



วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ
และการวิจัยทางสังคมศาสตร์

Journal of Social Sciences in
Measurement Evaluation
Statistics and Research

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1

มกราคม - มิถุนายน 2568

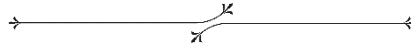
Vol.6 No.1

January - June 2025

ISSN 2710-2466 (Online)



คำแนะนำสำหรับผู้เขียน เพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์



1. ต้นฉบับบทความ ให้ระบุชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน วุฒิการศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ สถานที่ทำงานหรือสังกัด อีเมล และเบอร์โทรศัพท์ของผู้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยบทความต้องจัดพิมพ์ดังนี้
 - 1.1 บทความมีความยาวประมาณ 18-25 หน้า กระดาษขนาดเอ 4 จัดพิมพ์ด้วยตัวอักษร ThSaraban PSK หัวข้อขนาด 18 พอยต์ และเนื้อหาในบทความขนาด 16 พอยต์
 - 1.2 จัดเตรียมบทความในเทมเพลตที่วารสารกำหนด
2. บทความที่อยู่ในข่ายที่จะได้รับพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารเป็นบทความด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัย โดยบทความที่เสนอเพื่อพิจารณาต้องเป็นบทความวิชาการหรือบทความวิจัยทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ตามเกณฑ์มาตรฐานของการรับบทความ ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - 2.1 บทความพิเศษ บทความทั่วไป บทความปริทรรศน์ บทความวิจัย บทความวิเคราะห์สถานการณ์ บทวิจารณ์หนังสือ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการจัดทำวารสาร
 - 2.2 บทความวิชาการอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์
3. บทความแต่ละบทความต้องมีบทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ
4. บทความจะต้องจัดทำบรรณานุกรมตามระบบ APA 7 (American psychological Association) 7th edition
5. ทุกบทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะต้องผ่านการพิจารณากลั่นกรองคุณภาพ โดยได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านต่อบทความ ในรูปแบบที่ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แต่งไม่ทราบชื่อกันและกัน (double-blind review) และผู้ทรงคุณวุฒิต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาของบทความนั้น ๆ
6. บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์ที่ใดมาก่อนหรืออยู่ระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่น
7. บทความที่ผู้เขียนเสนอเพื่อตีพิมพ์ในวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ต้องไม่มีการลอกเลียนผลงานทางวิชาการ
8. ผู้เขียนต้องส่งต้นฉบับถึงบรรณาธิการวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ผ่านระบบวารสารออนไลน์ ในรูปแบบไฟล์ Word และ ไฟล์ Pdf โดยรายละเอียดของไฟล์ที่นำเสนอ ประกอบไปด้วย ไฟล์แรก คือ ไฟล์ที่มีข้อมูลครบถ้วนตามเทมเพลต และไฟล์ที่สอง คือ ไฟล์ที่ไม่มีข้อมูลของผู้เขียน
9. กองบรรณาธิการอาจมีการเรียบเรียงและปรับปรุงการนำเสนอบทความตามความเหมาะสม
10. เนื้อหาของบทความเป็นความคิดเห็นและความรับผิดชอบของผู้เขียน ซึ่งไม่ได้หมายความว่า กองบรรณาธิการเห็นพ้องกับความคิดดังกล่าวด้วย
11. หากทางวารสารตรวจพบว่า มีการตีพิมพ์ซ้ำซ้อน ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของวารสาร ห้ามนำข้อความทั้งหมด หรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำวันแต่จะได้รับอนุญาตจากกองบรรณาธิการวารสาร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ แนวคิด และผลงานวิจัยด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการเสนอบทความวิชาการ บทความวิจัย และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ระหว่างนักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป

ขอบเขตของวารสาร

วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ รับผิดชอบตีพิมพ์บทความวิจัย และบทความวิชาการ ด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เป็นผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น

กระบวนการตรวจสอบ

บทความที่ตีพิมพ์ลงในวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ทุกบทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะต้องผ่านการพิจารณากลั่นกรองคุณภาพ โดยได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านต่อบทความ ในรูปแบบที่ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แต่งไม่ทราบชื่อกันและกัน (double-blind review) และผู้ทรงคุณวุฒิต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาของบทความนั้น ๆ สงวนสิทธิ์ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2535 เพื่อความสะดวกในการพิจารณา

ความถี่ในการตีพิมพ์

กำหนดออกราย 6 เดือน ปีละ 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 มีกำหนดออกในเดือนมกราคม – มิถุนายน และฉบับที่ 2 มีกำหนดออกในเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

นโยบายการรับบทความ

กองบรรณาธิการวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ มีความยินดีรับตีพิมพ์บทความด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ดังนี้

1. ผลงานวิชาการที่ส่งมาเพื่อขอตีพิมพ์ต้องไม่เคยเผยแพร่ในสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน และต้องไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น ๆ
2. การละเมิดลิขสิทธิ์ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ส่งบทความโดยตรง กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการรับหรือปฏิเสธบทความเข้าสู่กระบวนการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

3. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณาถ้อยแถลงคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน (blind review) โดยผู้ทรงคุณวุฒิต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาของบทความนั้น ๆ

4. ข้อความที่ปรากฏในบทความแต่ละเรื่องที่ตีพิมพ์ในวารสารนี้ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่านไม่เกี่ยวข้องกับกองบรรณาธิการและคณาจารย์ท่านอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยแต่อย่างใด ความรับผิดชอบด้านเนื้อหา และการตรวจร่างบทความแต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน หากมีความผิดพลาดใด ๆ ผู้เขียนต้องรับผิดชอบบทความของตนเอง

5. ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ถือเป็นลิขสิทธิ์ของวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์

ผู้ประสงค์จะส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารติดต่อกองบรรณาธิการวารสาร

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 9/9 หมู่ 9 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 โทรศัพท์ 0-2504-7261-3

นโยบาย

วารสารฉบับนี้เปิดโอกาสให้เข้าถึงเนื้อหาได้ทันทีบนหลักการที่ทำให้การวิจัยเผยแพร่สู่สาธารณะได้อย่างเสรี สนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ระดับโลกมากขึ้น

ผู้ให้การสนับสนุน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้สนับสนุน/แหล่งสนับสนุน

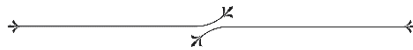
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประวัติวารสาร

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีหน้าที่ความรับผิดชอบหลักด้านงานวิชาการวัดผล ประเมินผล และเผยแพร่ความรู้ด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัย จึงมีความประสงค์ที่จะเผยแพร่ความรู้ที่หลากหลาย รวมถึงพัฒนาระบบการเผยแพร่สารสนเทศทางวิชาการ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลของบุคลากร และผู้สนใจทั่วไป สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย โดยการใช้ระบบออนไลน์เป็นสื่อในการจัดการเผยแพร่สารสนเทศทางวิชาการดังกล่าว ให้สามารถเข้าถึงสาธารณะได้ และเป็นการส่งเสริมให้บุคลากรของหน่วยงานได้เผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัยสู่หน่วยงานภายนอก ดังนั้นจึงมีการจัดทำวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยกำเนิดขึ้นในปี พ.ศ. 2563 มีรูปแบบเผยแพร่เป็นฉบับออนไลน์ มีกำหนดการเผยแพร่ราย 6 เดือน ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มีกำหนดการเผยแพร่ในช่วงเดือนมกราคม – มิถุนายน และฉบับที่ 2 มีกำหนดการเผยแพร่ในช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัย ทางสังคมศาสตร์ เปิดให้บริการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยเปิดรับบทความอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี และมีเป้าหมายที่พัฒนาเข้าสู่มาตรฐานของคุณภาพผลงานวิชาการ ทั้งนี้วารสารได้รับการประเมินคุณภาพเพื่อเข้าสู่ฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre: TCI) ในฐานที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ไปจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568

รายนามกองบรรณาธิการ



ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.เมธินี วงศ์วานิช รัชมกการณั มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภมาส ชุมแก้ว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

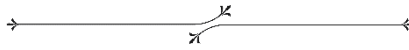
กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวลัย เพชรโรจน์	มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุบิน ยุระรัช	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
รองศาสตราจารย์ ดร.อัสตรา ประเสริฐสิน	มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
รองศาสตราจารย์ ดร.เมษา นวลศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑาภรณ์ มาสันเทียะ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล แจ่งอักษร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรจิรา ธรรมไชยงกูร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษกร เจือดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญสินี เล่าส้ม	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุกลรัตน์ อิงชาติเจริญ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ ดร.วินิตา แก้วเกื้อ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ ดร.สฤณีเทพ สุขแก้ว	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ออกแบบปก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภมาส ชุมแก้ว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทบรรณาธิการ



วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เป็นวารสารที่สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ แนวคิด และผลงานวิจัยด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ระหว่าง นักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป

เนื้อหาในวารสารฉบับนี้ประกอบด้วย บทความวิจัย 7 เรื่อง ได้แก่ เรื่องแรก การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา เรื่องที่สอง อิทธิพลของกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย: การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองเป็นตัวแปรส่งผ่าน เรื่องที่สาม การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา : การประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่องที่สี่ การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังในมุมมองของภาครัฐ เรื่องที่ห้า การกำหนดค่ามาตรฐานแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษด้วยวิธี Yes/No Angoff : การหาคะแนนจุดตัดและการวิเคราะห์ความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐาน เรื่องที่หก การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อวีดิทัศน์โมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ด้านการวัดและประเมินผลของนักศึกษาวิชาชีพครู และ เรื่องที่เจ็ด การพัฒนาและกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรฐานคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจังหวัดเชียงใหม่

ทั้งนี้ กองบรรณาธิการได้ให้ความสำคัญในการพิจารณาและคัดเลือกบทความที่มีคุณภาพมาลงตีพิมพ์ โดยทุกบทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านต่อบทความ ในรูปแบบที่ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แต่งไม่ทราบชื่อกันและกัน (double-blind review) และผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่มาจากหลากหลายสถาบันและมีความรู้ความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาของบทความนั้น ๆ

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการอ่าน รวมทั้งให้คำแนะนำต่อบทความแต่ละฉบับ ขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่านที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ และขอเชิญชวนคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษา ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป เสนอบทความเข้ารับการพิจารณากลั่นกรองตีพิมพ์ เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทบรรณาธิการ

บทความวิจัย

- ❖ การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสร้างสรรค์ของครูในการประเมินทักษะ
ปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา
จุฬาทิพย์ เงินบำรุง และ ณภัทร ชัยมงคล 1 - 15
- ❖ อิทธิพลของกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลต่อการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทยของ
มัธยมศึกษาตอนปลาย: การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเอง
เป็นตัวแปรส่งผ่าน
ชานนท์ พูลสุขเสริม และ สุรศักดิ์ เก้าเอี้ยน 16 - 38
- ❖ การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทยของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา : การประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการ
สะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ
พิชชานันท์ มหันตภาสี และ ณัฐฐารณ์ หลาวทอง 39 - 55
- ❖ การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังในมุมมองของภาครัฐ
กัลยา สว่างคง 56 - 70
- ❖ การกำหนดค่ามาตรฐานแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษด้วยวิธี
Yes/No Angoff : การหาคะแนนจุดตัดและการวิเคราะห์ความถูกต้อง
ของการกำหนดมาตรฐาน
รชฏ นุเสน, จุติญาณี เพิ่มทันจิตต์, ปิยะณัฐ จันทะคา, ปิยะพันธ์ กันทิสา
และ ลลิตา วิบูลวัชร 71 - 90
- ❖ การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อวีดิทัศน์
ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความคงทน
ในการเรียนรู้ด้านการวัดและประเมินผลของนักศึกษาวิชาชีพครู
นุรชีตา เพอแผละ, มัยดี แวดราแม และ มูฮัมหมัดอาฟีฟ อัสซอลิฮีย์ 91 - 112
- ❖ การพัฒนาและกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรฐานวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกร
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจังหวัดเชียงใหม่
รัชภูมิ สมสมัย และ ธีรายุ อินทร์แปลง 113 - 133

บทวิจารณ์หนังสือ

- ❖ A Little Book of Big Data and Machine Learning
รัชกฤษ ธนพัฒน์ดล 134 - 137

การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทย ประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

Examination of a Competency Implementation Model for Music Teachers in Assessing Thai Wind Instruments Performance of Primary School Students

จุฑาทิพย์ เงินบำรุง^{1*} และ ณภัทร ชัยมงคล²

Jutathip Ngoenbamrung^{1*} and Nhabhat Chaimongkol²

¹นิสิตสาขาวิชาวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail: jutathip210@gmail.com

²ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) /ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Corresponding Author E-mail: nhabhat.c@chula.ac.th

Received: June 3, 2024 / Revised: September 21, 2024 / Accepted: April 4, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะดนตรีไทยในสอนและประเมินการปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือวิจัย คือ 1) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา 2) แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ในด้านความมีประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้องโดยรวมมีคุณภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.61$, $SD = 0.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านความเหมาะสม (propriety) และด้านความถูกต้อง (accuracy) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.67$, $SD = 0.48$) ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility) มีค่าเฉลี่ยรองลงมา ($M = 4.57$, $SD = 0.50$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านความมีประโยชน์ (utility) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.57 ($M = 4.53$, $SD = 0.57$) และ 2) คู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยรวมมีคุณภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.67$, $SD = 0.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.84$, $SD = 0.37$) ด้านรูปเล่ม มีค่าเฉลี่ยรองลงมา ($M = 4.60$, $SD = 0.58$) ส่วนด้านที่มี

ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 ($M=4.56, SD=0.51$) ดังนั้น ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทย ประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : สมรรถนะของครู, การประเมินทักษะ, ดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า, นักเรียนประถมศึกษา

Abstract

This study aimed to examine the quality of a Competency Implementation Model for music teachers in assessing Thai wind instrument performance of primary school students. The research sample comprised five experts in educational measurement and evaluation design, as well as specialists in Thai musical skills, teaching, and assessment of Thai wind instrument performance. The research instruments consisted of: 1) a Suitability Assessment Form for the Competency Implementation Model for music teachers in assessing Thai wind instrument performance of primary school students, and 2) a Suitability Assessment Form for the manual of the aforementioned Competency Implementation Model. The findings of the study revealed: The Competency Implementation Model for music teachers in assessing Thai wind instrument performance of primary school students demonstrated the highest overall quality level ($M=4.61, SD=0.51$) across four aspects: utility, feasibility, propriety, and accuracy. Upon individual aspect analysis, most aspects were rated at the highest level. The propriety and accuracy aspects exhibited the highest mean values ($M=4.67, SD=0.48$), followed by feasibility ($M=4.57, SD=0.50$). The utility aspect showed the lowest mean value ($M=4.53, SD=0.57$). The manual for the Competency Implementation Model also achieved the highest overall quality level ($M=4.67, SD=0.50$). Among its individual aspects, utility received the highest mean score ($M=4.84, SD=0.37$). The hard copy in book form received a lower mean value ($M=4.60, SD=0.58$), while the content aspect had the lowest mean ($M=4.56, SD=0.51$). In conclusion, the quality assessment of the Competency Implementation Model for music teachers in assessing Thai wind instrument performance of primary school students yielded results at the highest level across all evaluated aspects.

Keywords: Teacher Competency, Performance Assessment, Thai Wind Instrument, Primary School Student

บทนำ

การวัดและประเมินผลในห้องเรียน ครูผู้สอนจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการวัดและประเมินผลกับการเรียนการสอนเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กัน ถ้าหากครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินหรือความรู้ในเนื้อหาที่สอนจะส่งผลให้การเรียนการสอนขาดประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551) ซึ่งรายวิชาดนตรีเป็นวิชาที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ทั้งทักษะการร้องเพลง ทักษะการเล่น ทักษะการเคลื่อนไหว และทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี โดยทั่วไป ครูผู้สอนมักเป็นผู้ประเมินทักษะการปฏิบัติ ซึ่งผู้ประเมินมีผลโดยตรงต่อความเที่ยงและความตรงของผลการประเมิน ดังนั้น การฝึกอบรมผู้ประเมินทักษะการปฏิบัติให้เข้าใจและมีทักษะในการประเมินทักษะการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญ (กมลวรรณ ตังธนากานนท์, 2563; McPherson & Thompson, 1998) ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาดนตรีระดับประถมศึกษา เนื้อหาที่ผู้สอนควรสอนในรายวิชาดนตรีจะเกี่ยวข้องกับประวัติความเป็นมาและคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม เรื่องของเสียงการขับร้องและการปฏิบัติเครื่องดนตรี ซึ่งการสอนทักษะปฏิบัติเครื่องดนตรีในระดับประถมศึกษา ผู้สอนส่วนใหญ่นิยมใช้เครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าในการสอนทักษะปฏิบัติ เนื่องจากมีวิธีการบรรเลงที่ง่ายและเหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้น ทำให้นักเรียนสามารถมีประสบการณ์การเล่นดนตรีที่สะดวกและสนุกสนาน ส่งผลให้การเรียนรู้ดนตรีมีประสิทธิภาพและสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาทักษะทางดนตรีในอนาคต

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญหาด้านการวัดและประเมินผลของครูดนตรี พบว่า ผู้สอนมีปัญหาด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมาก ขาดการประเมินอย่างต่อเนื่อง ไม่มีแบบสังเกตพฤติกรรมในการวัดและประเมินผลและที่สำคัญ ขาดการประเมินที่ถูกต้อง รวมถึงไม่มีความหลากหลายในการเลือกใช้วิธีการประเมินเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ทั้งนี้ เนื่องจากผู้สอนไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาของดนตรี จึงไม่สามารถวัดและประเมินผลนักเรียนได้อย่างถูกต้อง (จิตติวิทย์ พิทักษ์และคณะ, 2562) และเมื่อศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของครูดนตรี พบว่า ครูผู้สอนดนตรีไม่มีวุฒิการศึกษาทางด้านดนตรีโดยตรงแต่ได้รับหน้าที่ในการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาดนตรี ส่งผลให้ขาดความถูกต้องและความแม่นยำในการสอน รวมถึงไม่สามารถจัดกิจกรรมด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย จึงไม่สามารถสอนให้บรรลุเป้าหมายได้ (ณภัทร เพ็ญวุฒิ และคณะ, 2561; ธัญยาภรณ์ โพธิกาวิณ, 2563; นิรमान จันทระประวัติ, 2546; มานะ พิณจะโปะ, 2557; สุชาติ อยู่แท้กุล และคณะ, 2558; Stanley, Brooker, & Gilbert, 2002) นอกจากนี้ยังส่งผลให้ครูผู้สอนรู้สึกกังวลและขาดความมั่นใจในการสอน (วนิดา ประคัลภ์กุล, 2558)

ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะการประเมินของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยเลือกใช้กลยุทธ์ในการสร้างสมรรถนะการประเมินของ Preskill and Boyle (2008) ได้แก่ การฝึกอบรมและการใช้เทคโนโลยี เนื่องจากการฝึกอบรมเป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และพฤติกรรมของตนเองให้สามารถประเมินทักษะการปฏิบัติของนักเรียนได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ในการประเมินทักษะดนตรีที่เน้นการปฏิบัติ เช่น การร้องเพลง

การเล่นเครื่องดนตรี และการเคลื่อนไหว โดยทั่วไป ครูผู้สอนมักเป็นผู้ประเมินทักษะการปฏิบัติ และผู้ประเมินมีผลโดยตรงต่อความเที่ยงและความตรงของผลการประเมิน การฝึกอบรมผู้ประเมินทักษะการปฏิบัติให้เข้าใจและมีทักษะในการประเมินทักษะการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญ (กมลวรรณ ตังธกานนท์, 2563; Draisey-Collishaw, 2007) ประกอบกับในปัจจุบันเป็นสังคมยุคดิจิทัล เทคโนโลยีต่าง ๆ สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและการเรียนรู้ตลอดเวลา ช่วยให้การฝึกอบรมมีความเป็นระบบและทันสมัย สอดคล้องกับยุคดิจิทัลและช่วยให้ครูสามารถพัฒนาทักษะการประเมินได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ซึ่งการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ท้าทายในการพัฒนาทักษะทางด้านการประเมินสำหรับครูผู้สอนที่ไม่มีวุฒิทางด้านการสอนดนตรีโดยตรง เป็นการเพิ่มศักยภาพครูผู้สอนด้านการประเมินให้มีความเข้มแข็งทั้งด้านความรู้และทักษะการประเมิน รวมถึงเจตคติที่ดีต่อการประเมิน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการพัฒนาตนเองในทางวิชาชีพ เป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนพัฒนาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ได้แก่ มีความรู้ด้านเนื้อหาและทฤษฎีทางดนตรี และความรู้พื้นฐานทางประเมินและระเบียบวิธีการประเมิน 2) ด้านเจตคติ คือ มีเจตคติที่ดีต่อการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า และ 3) ด้านทักษะ คือ มีทักษะในการสร้างแบบประเมินสำหรับการประเมินทักษะทางด้านดนตรี และเลือกใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายได้เหมาะสมตลอดจนการสร้างเกณฑ์ในการประเมินผล อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการพัฒนาตนเองในทางวิชาชีพ เป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยเลือกใช้การประเมิน 4 ด้านของ Stufflebeam (2003) ในรูปแบบ CIPP Model นำมาประยุกต์ใช้เป็นแบบประเมินอิงมาตรฐาน (standard evaluation) โดยจะเน้นที่ 4 ด้านสำคัญ ได้แก่ ความมีประโยชน์ (utility), ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility), ความเหมาะสม (propriety), และความถูกต้อง (accuracy) ซึ่งแต่ละด้านมีการประเมินที่ครอบคลุมการดำเนินงานต่าง ๆ จะช่วยให้การสร้างสมรรถนะครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยของนักเรียนประถมศึกษาตามมาตรฐาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

สมรรถนะการประเมินของครู หมายถึง ความสามารถในการประเมินที่ครูดนตรีจำเป็นต้องมีสำหรับการประเมินผลการเรียนการสอนดนตรี โดยจำแนกทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในการประเมิน ออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความรู้ ได้แก่ มีความรู้ด้านเนื้อหาและทฤษฎีทางดนตรี และความรู้พื้นฐานทางประเมินและระเบียบวิธีการประเมิน 2) ด้านทักษะ คือ มีทักษะในการสร้างแบบประเมินสำหรับ

การประเมินทักษะทางด้านดนตรี และเลือกใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายได้เหมาะสม ตลอดจนการสร้างเกณฑ์ในการประเมินผล และ 3) ด้านเจตคติ คือ มีเจตคติที่ดีต่อการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า

รูปแบบการสร้างสมรรถนะของครู หมายถึง แบบแผนการสร้างสมรรถนะการประเมินที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างสมรรถนะครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการสร้างสมรรถนะการประเมินของ Preskill and Boyle (2008) ผ่านการฝึกอบรมและการใช้เทคโนโลยี ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนตามลำดับ คือ

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นตอนการเตรียมครูผู้สอนให้พร้อมในการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยการเตรียมความพร้อมสำหรับครูผู้สอนเริ่มจากการพูดคุยเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน และสร้างทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของครู โดยการนัดประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทดลองใช้รูปแบบฯ ในการประชุมจะมีการอธิบายขั้นตอนและแนวทางการใช้งานเบื้องต้น แจ้งกำหนดการและระยะเวลาในการใช้ พร้อมแนะนำขั้นตอนการใช้งาน รวมถึงแจกคู่มือการใช้งานและคลิปประกอบ ทั้งนี้ ยังมีการสร้างข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

2. ขั้นดำเนินการ เป็นขั้นตอนของการดำเนินการพัฒนากระบวนการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วย การเรียนรู้ผ่านวิดีโอและใบความรู้ การสร้างความรู้สึที่ดีต่อการประเมินและการลงมือปฏิบัติเพื่อประเมินผลงานของนักเรียน

3. ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนแสดงความคิดเห็นและประเมินความพึงพอใจของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

คู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา หมายถึง เอกสารที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ครูสามารถใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายหลักในการแนะนำขั้นตอนการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูฯ ขั้นตอนการเข้าใช้งานเว็บไซต์ และรายละเอียดเนื้อหา

การประเมินการปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า หมายถึง การประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ตามเกณฑ์ที่จำแนกองค์ประกอบของทักษะสำหรับการประเมินออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 บทเพลง ด้านที่ 2 เทคนิคการบรรเลง ด้านที่ 3 จังหวะ ด้านที่ 4 คุณภาพของเสียง และด้านที่ 5 บุคลิกภาพ

คุณภาพของรูปแบบสร้างสมรรถนะของครู หมายถึง ความถูกต้องของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครู ซึ่งมีวิธีการประเมิน 2 วิธี ได้แก่ 1) การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา และ 2) การตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

วิธีการวิจัย

ประชากร

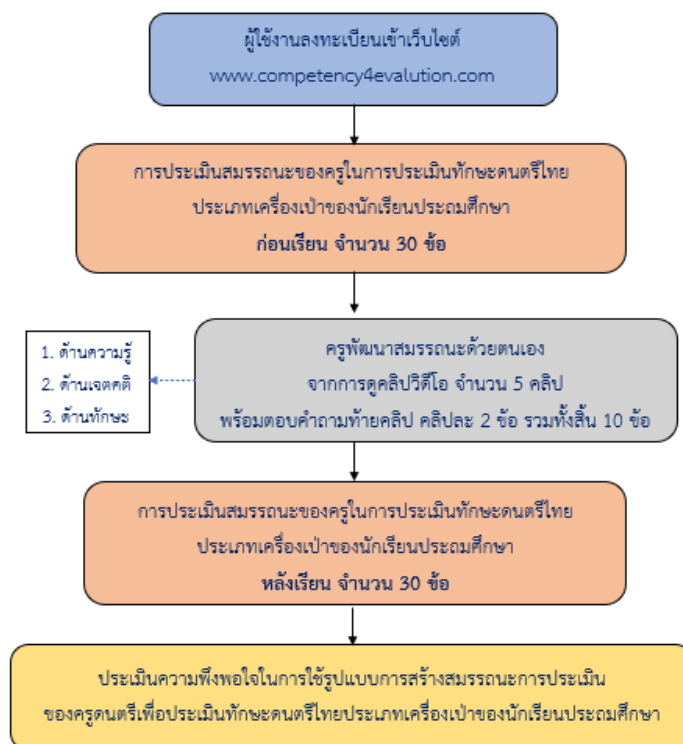
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะดนตรีไทยต้องมีความเชี่ยวชาญในสอนและประเมินการปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า

ตัวอย่างวิจัย

ตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผลต้องมีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 2 ท่าน และผู้สอนในโรงเรียนที่มีความเชี่ยวชาญในด้านทักษะดนตรีไทย ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน รวม 5 ท่าน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

เครื่องมือวิจัย

1. รูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยมีขั้นตอนการเข้าใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนผังการดำเนินงาน (flow chart) รูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

2. คู่มือการใช้รูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

3. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา เป็นแบบประเมินอิงมาตรฐาน (standard evaluation) ตามแนวคิดของ Stufflebeam มีประเด็นในการประเมินครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความมีประโยชน์ (utility) ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility) ด้านความเหมาะสม (propriety) และด้านความถูกต้อง (accuracy) เป็นแบบประเมินแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยใช้มาตรประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert's scales) ด้านละ 6 ข้อ เป็นข้อคำถามมีทั้งสิ้นรวม 24 ข้อ โดยนำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ และผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและติดตามผลการตอบกลับ

4. แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา มีประเด็นในการประเมินครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปเล่ม ด้านเนื้อหา และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ เป็นแบบประเมินแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) โดยใช้มาตรประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert's scales) ด้านละ 5 ข้อ เป็นข้อคำถามมีทั้งสิ้นรวม 15 ข้อ โดยนำแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบฯ และผู้วิจัยดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและติดตามผลการตอบกลับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผลต้องมีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญในด้านทักษะดนตรีไทยต้องมีความเชี่ยวชาญในสอนและประเมินการปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า โดยส่งแบบประเมินและเก็บแบบประเมินกลับคืนด้วยตนเองตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินครบ จำนวน 5 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษาและคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์เทียบระดับเหมาะสมที่เลือกใช้เกณฑ์ของ John W. Best (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยมีระดับ

การแปลความหมายดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง ระดับเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด
- 3.50-4.49 หมายถึง ระดับเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก
- 2.50-3.49 หมายถึง ระดับเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง ระดับเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อย
- 1.00-1.49 หมายถึง ระดับเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทย ประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทย ประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา และ 2) การตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทย ประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทย ประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญรวม 5 ท่าน ในด้านความมีประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง ผลการตรวจสอบพบว่า โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.61, SD = 0.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านความเหมาะสม (propriety) และด้านความถูกต้อง (accuracy) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.67, SD = 0.48$) ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility) มีค่าเฉลี่ยรองลงมา ($M = 4.57, SD = 0.50$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านความมีประโยชน์ (utility) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.57 ($M = 4.53, SD = 0.57$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะ

รายการประเมิน	M	SD	ความหมาย
ด้านความมีประโยชน์ (utility)			
1. รูปแบบฯ ให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการสร้างสรรค์สมรรถนะการประเมินของครูดนตรี	4.80	0.40	มากที่สุด
2. รูปแบบฯ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานซึ่งเป็นครูดนตรี	4.40	0.80	มาก
3. รูปแบบฯ สามารถสร้างสรรค์สมรรถนะการประเมินของครูดนตรีได้อย่างเป็นรูปธรรม	4.20	0.40	มาก
4. รูปแบบฯ มีประโยชน์ต่อการสร้างสรรค์สมรรถนะการประเมินของครูดนตรี	4.80	0.40	มากที่สุด
5. รูปแบบฯ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเตรียมความพร้อมเพื่อประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษาได้	4.40	0.49	มาก
6. การรายงานผลคะแนนมีความชัดเจนสอดคล้องกับการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา	4.60	0.49	มากที่สุด
รวม	4.53	0.57	มากที่สุด
ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility)			
1. รูปแบบฯ มีความสอดคล้องกับสถานการณ์จริง	4.40	0.49	มาก
2. รูปแบบฯ สามารถนำไปใช้ในการสร้างสรรค์สมรรถนะการประเมินของครูดนตรีได้จริง	4.60	0.49	มากที่สุด
3. รูปแบบฯ มีวิธีการและขั้นตอนที่เข้าถึงง่าย	4.60	0.49	มากที่สุด
4. ขั้นตอนของรูปแบบฯ เหมาะสมกับการดำเนินการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียน	4.60	0.49	มากที่สุด
5. รายละเอียดเนื้อหาของรูปแบบฯ สอดคล้องกับสถานการณ์จริงในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียน	4.80	0.40	มากที่สุด
6. ผู้ใช้งานสามารถนำความรู้ เจตคติและทักษะที่ได้จากรูปแบบไปปฏิบัติได้จริง	4.40	0.49	มาก
รวม	4.57	0.50	มากที่สุด
ด้านความเหมาะสม (propriety)			
1. รูปแบบฯ มีเนื้อหาแต่ละด้านที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2. รูปแบบฯ มีเนื้อหาแต่ละด้านที่สอดคล้องกับภาระงานของครูดนตรีในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า	4.80	0.40	มากที่สุด
3. รูปแบบฯ ส่งเสริมให้ผู้ใช้งานได้ประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าสอดคล้องกับภาระงานปกติ	4.60	0.49	มากที่สุด
4. รูปแบบฯ สามารถสร้างสรรค์สมรรถนะการประเมินของครูดนตรีในการดำเนินการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าได้	4.80	0.40	มากที่สุด
5. รูปแบบฯ มีการนำเสนอเนื้อหาได้เหมาะสมกับภาระงานของครูดนตรีในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน	4.40	0.49	มาก
6. รูปแบบฯ มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้ใช้งาน	4.40	0.49	มาก
รวม	4.67	0.48	มากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	M	SD	ความหมาย
ด้านความถูกต้อง (accuracy)			
1. รูปแบบฯ มีเนื้อหาและรายละเอียดครบถ้วนสอดคล้องกับหลักการการประเมินทักษะปฏิบัติ	4.80	0.40	มากที่สุด
2. รูปแบบฯ มีความเหมาะสมในการสร้างสมรรถนะการประเมินของครูดนตรี	4.60	0.49	มากที่สุด
3. การสร้างสมรรถนะการประเมินของครูดนตรีถูกต้องตามหลักการวัดและประเมิน	4.80	0.40	มากที่สุด
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินภายในรูปแบบฯ มีความถูกต้อง	4.80	0.40	มากที่สุด
5. การรายงานผลคะแนนมีความถูกต้องตามสมรรถนะที่แท้จริงของผู้ใช้งาน	4.60	0.49	มากที่สุด
6. รูปแบบฯ มีขั้นตอนการดำเนินการ การรายงานผลคะแนนและแนวทางคำตอบไว้อย่างชัดเจน	4.40	0.49	มาก
รวม	4.67	0.48	มากที่สุด
รวมทั้งสิ้น	4.61	0.50	มากที่สุด

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญรวม 5 ท่าน ในด้านรูปแบบ เนื้อหา และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ผลการตรวจสอบพบว่า โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.67, SD = 0.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านการนำไปใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.84, SD = 0.37$) ด้านรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยรองลงมา ($M = 4.60, SD = 0.58$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ($M = 4.56, SD = 0.51$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือการใช้งานรูปแบบฯ

รายการประเมิน	M	SD	ความหมาย
ด้านรูปแบบ			
1. การออกแบบรูปแบบ	4.60	0.80	มากที่สุด
2. ขนาดของตัวอักษร	4.60	0.49	มากที่สุด
3. ความชัดเจนของภาพ	4.60	0.49	มากที่สุด
4. การจัดเรียงตาราง	4.60	0.49	มากที่สุด
5. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.60	0.49	มากที่สุด
รวม	4.60	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	M	SD	ความหมาย
ด้านเนื้อหา			
1. ความครอบคลุมของเนื้อหา	4.40	0.49	มาก
2. ความเชื่อมโยงของเนื้อหา	4.60	0.49	มากที่สุด
3. ความชัดเจนของเนื้อหา	4.40	0.49	มาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.60	0.49	มากที่สุด
5. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.80	0.40	มากที่สุด
รวม	4.56	0.51	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์			
1. คู่มือสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติได้จริง	4.80	0.40	มากที่สุด
2. คู่มือสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง	4.80	0.40	มากที่สุด
3. คู่มือสามารถใช้เป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมก่อนใช้งานรูปแบบ	4.80	0.40	มากที่สุด
4. คู่มือสามารถแนะนำการใช้งานรูปแบบฯ ได้เป็นรูปธรรม	4.80	0.40	มากที่สุด
5. คู่มือสามารถทำให้ครูใช้งานรูปแบบฯ และนำไปสู่การประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนได้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.84	0.37	มากที่สุด
รวมทั้งสิ้น	4.67	0.50	มากที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการสร้างสรรค์สมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิรวม 5 ท่าน ซึ่งการประเมินคุณภาพของรูปแบบฯ ก่อนนำไปใช้งานจริง โดยแบบประเมินที่ใช้เป็นแบบประเมินอิงมาตรฐาน (standard evaluation) ตามแนวคิดของ Stufflebeam มีประเด็นในการประเมินครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความมีประโยชน์ (utility) ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility) ด้านความเหมาะสม (propriety) และด้านความถูกต้อง (accuracy) โดยประเด็นทั้ง 4 ด้านนี้ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุสุมา กังหลี (2564) ซึ่งศึกษาการประเมินคุณภาพของรูปแบบการประเมินสมรรถนะทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาลตามกรอบการเรียนรู้ของมิลเลอร์โดยใช้การกำหนดกิจกรรมสมรรถนะทางวิชาชีพที่เชื่อมั่นได้ และประเมินคุณภาพตามมาตรฐาน 4 ด้าน ของ Stufflebeam ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพโดยรวมของรูปแบบฯ อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์/การใช้ประโยชน์ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้มาตรฐานด้านความเหมาะสม และมาตรฐานด้านความถูกต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน อีกทั้ง วิหาญ พละพร และคณะ (2557) ที่ตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินการคิดสำหรับครูระดับประถมศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าระบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องครอบคลุม

มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการ

รูปแบบการสร้างสมรรถนะฯ ที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นที่สำคัญ คือ สามารถให้ข้อมูลที่จำเป็น และเป็นประโยชน์ต่อการสร้างสมรรถนะการประเมินของครูดนตรี โดยเนื้อหาของรูปแบบฯ สอดคล้องกับสถานการณ์จริงในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียน และครอบคลุมภาระงานของครูดนตรีในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินภายในรูปแบบฯ มีความถูกต้องตามหลักการวัดและประเมินผลผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับปรุงรูปแบบฯ โดยแต่ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าในสถานการณ์ที่จำลองให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงเพื่อให้ครูเห็นภาพและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ลดความซับซ้อนในขั้นตอนการประเมิน โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่ชัดเจน เพื่อให้ครูสามารถเข้าใจและนำไปใช้ได้ง่ายขึ้น เพิ่มการฝึกอบรมออนไลน์หรือการสร้างชุมชนการเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอน เพื่อให้ครูสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์การใช้งานรูปแบบฯ รวมถึงปรับปรุงรูปแบบการรายงานผลให้มีโครงสร้างที่ชัดเจนและง่ายต่อการกรอกข้อมูล โดยใช้ตารางหรือแบบฟอร์มที่ชัดเจน และสามารถเก็บข้อมูลได้สะดวก อย่างไรก็ตามรูปแบบฯ ยังคงสามารถใช้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างสมรรถนะการประเมินของครูดนตรีได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อนำความรู้ที่ได้จากรูปแบบฯ ในภาคทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการประเมินการปฏิบัติทักษะดนตรีไทย ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถประเมินทักษะดนตรีไทยของนักเรียนได้อย่างเป็นรูปธรรมส่งผลให้การประเมินสมรรถนะของครูดนตรีมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของคู่มือการใช้งานรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา และด้านดนตรีไทย พบว่า คู่มือการใช้งานรูปแบบฯ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านรูปเล่ม ด้านเนื้อหา และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน จุดเด่นของคู่มือการใช้งานรูปแบบฯ คือ มีความเข้าใจง่าย ช่วยให้ครูนำรูปแบบฯ ไปใช้ในการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับปรุงคู่มือการใช้งานรูปแบบฯ โดยเน้นรายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เช่น การวิเคราะห์ทักษะการเป่า เทคนิคการเล่น และการควบคุมเสียง เพื่อให้ครูเข้าใจได้ชัดเจนว่าต้องประเมินอย่างไรในแต่ละส่วน นำเสนอกรณีศึกษาที่ครอบคลุมนักเรียนที่มีระดับทักษะที่แตกต่างกัน เพื่อให้ครูสามารถประเมินได้ในบริบทที่หลากหลาย เพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละด้าน ปรับปรุงการใช้ภาษาให้เข้าใจง่าย ตรงประเด็นลดคำศัพท์ทางเทคนิคที่อาจซับซ้อนสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานมากในด้านดนตรีไทย ควรมีสรุปใจความสำคัญในรูปแบบสั้น ๆ เพื่อช่วยให้ครูทบทวนข้อมูลได้รวดเร็วและนำไปใช้ได้มีประสิทธิภาพ ปรับแก้และผังคู่มือการใช้งานรูปแบบฯ ใ้บนหน้าแรกของรูปแบบฯ และพิจารณาการใช้สีและลักษณะตัวอักษรที่น่าสนใจ เพื่อดึงดูดความสนใจและส่งเสริมการจดจำของผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. รูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษาที่ได้รับการพัฒนามีคุณภาพสูงในด้านต่าง ๆ เช่น ความเหมาะสมและความถูกต้อง ซึ่งบ่งชี้ว่ารูปแบบนี้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรให้ความสำคัญกับการขยายการใช้งานรูปแบบนี้ในโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาทักษะในการประเมินได้อย่างแม่นยำและตรงตามหลักการประเมิน และการนำไปประยุกต์ใช้จริงยังต้องมีการปรับปรุงหรือเพิ่มขั้นตอนให้ครูสามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและเข้าใจง่ายขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่ครูไม่มีประสบการณ์ด้านดนตรีมากนัก

2. การออกแบบคู่มือการใช้งานรูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าของนักเรียนประถมศึกษาที่ควรพัฒนาให้เข้าใจง่ายขึ้น ลดความซับซ้อนในคำอธิบายโดยใช้ภาษาที่เรียบง่าย กระชับ และตรงประเด็น นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในการประเมิน และวิธีการแก้ไข รวมถึงเพิ่มเนื้อหาและการออกแบบที่น่าสนใจเพื่อดึงดูดความสนใจของครูผู้ใช้งาน ซึ่งจะทำให้การนำรูปแบบฯ ไปใช้ในทางปฏิบัติเป็นไปอย่างราบรื่นมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิธีการและกลยุทธ์ใหม่ ๆ ในการพัฒนารูปแบบการสร้างสมรรถนะของครูในการประเมินทักษะปฏิบัติ เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย หรือการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการประเมิน ซึ่งจะทำให้การประเมินสอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงครูสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับบริบทของตนเองและครอบคลุมการประเมินทักษะปฏิบัติที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน

รายการอ้างอิง

- กมลวรรณ ตังธนากานนท์. (2563). *การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุสุมา กังหลิ. (2564). *การพัฒนารูปแบบการประเมินสมรรถนะทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาลตามกรอบการเรียนรู้ของมิลเลอร์ โดยใช้การกำหนดกิจกรรมสมรรถนะทางวิชาชีพที่เชื่อมั่นได้* [ปริญญาานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- จิตติวิทย์ พิทักษ์, พงษ์พิทยา สัพโส, และอิศรา ก้านจักร. (2562). สภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนดนตรีของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 11(1), 225-237.

- ณภัทร เพ็ญวุฒิ, โดม สว่างอารมณ์, พิมลมาศ พร้อมสุขกุล, และ วรสรณ์ เนตรทิพย์. (2561). ความต้องการของนักเรียนและครูต่อการจัดการเรียนการสอน วิชาดนตรี กลุ่มสาระศิลปะ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรุงเทพมหานครเขตภาษีเจริญ. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 22(2), 25-39. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/jfofa/article/view/208905>
- ธัญยาภรณ์ โพธิกาวิณ. (2563). แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนดนตรีสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. *วารสารวิชาการ สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 6(1), 26-38.
- นิรมาน จันทระประวัติ. (2546). ศึกษาสภาพการสอนขลุ่ยเพียงออในโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ. https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_Doi=10.14457/MU.the.2003.44
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.
- มานะ พินิจปะ. (2557). การศึกษาสภาพปัญหาการสอนวิชาดนตรีของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(2), 139-157.
- วนิดา ประคัลภ์กุล. (2558). แนวทางการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้ครูประถมศึกษาที่สอนไม่ตรงวิชาเอก. [วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. ฐานข้อมูลคลังปัญญา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิหาญ พละพร, และคณะ. (2557). ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 15(28), 116-128.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. <http://www.act.ac.th/document/curriculum/6.pdf>
- สุชาติ อยู่แท้กุล, คมกริช การินทร์, และ นิคม ศรีรักสูงเนิน. (2558). การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนดนตรีในวิทยาลัยนาฏศิลป์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 10(2), 1-15. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/RDIBRU/article/view/129290>
- Draisey-Collishaw, R. (2007). The limits of doing: A critical assessment of performance-based music education. *The Canadian Music Educator*, 48(4), 31-36.
- McPherson, G. E., & Thompson, W. F. (1998). Assessing music performance: Issues and influences. *Australian Journal of Music Education*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.1177/1321103X9801000102>
- Preskill, H., & Boyle, S. (2008). A multidisciplinary model of evaluation capacity building. *American Journal of Evaluation*, 29, 443-459. <https://doi.org/10.1177/1098214008324182>

- Stanley, M., Brooker, R., & Gilbert, R. (2002). Assessing music performance: Issues and influences. *Australian Journal of Music Education*, 18(1), 1-10. <https://doi.org/10.1177/1321103X020180010601>
- Stufflebeam, D. L. (2003). The CIPP model for evaluation. In T. Kellaghan, D. L. Stufflebeam, & L. A. Wingate (Eds.), *International Handbook of Educational Evaluation* (pp. 279-317). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

อิทธิพลของกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย: การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองเป็นตัวแปรส่งผ่าน
The Effect of Digital Growth Mindset on Digital Resilience of Grade 10-12
Students with Digital Self-Efficacy as a Mediator

ชานนท์ พูลสุขเสริม^{1*} และ สุรศักดิ์ เก้าเอี้ยน²
Chanon Pulsukserm^{1*} and Surasak Kao-iean²

¹ค.บ. (มัธยมศึกษา) นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail: chanon.pulsukserm@gmail.com

²ค.ด. (วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา) อาจารย์ ดร. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Corresponding author E-mail: ieankung@hotmail.com

Received: June 26, 2024 / Revised: September 15, 2024 / Accepted: May 21, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลที่มีต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโดยมีการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองเป็นตัวแปรส่งผ่าน ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 743 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นตามภูมิภาคและขนาดโรงเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามออนไลน์ที่พัฒนาให้มีคุณสมบัติการวัดเชิงจิตมิติทางด้านความตรงและความเที่ยง ข้อคำถามในงานวิจัยนี้มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของข้อคำถาม (item-scale CVI: I-CVI) ตั้งแต่ 0.800 ถึง 1.000 และมีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ (scale-level CVI: S-CVI) เท่ากับ 0.833 ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ของแต่ละตัวบ่งชี้มีค่าตั้งแต่ 0.707 ถึง 0.867 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม R และ Mplus ผลการศึกษาพบว่า โมเดลสมการโครงสร้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(41) = 142.958$, $p < .001$, $RMSEA = 0.058$, $CFI = 0.987$, $TLI = 0.978$, $SRMR = 0.020$) โดยกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางตรงต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลและการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta_{DGM \rightarrow DRS} = .612$, $p < .001$; $\beta_{DGM \rightarrow DSE} = .934$, $p < .001$) ในขณะที่การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองมีอิทธิพลทางตรงต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta_{DSE \rightarrow DRS} = .270$, $p < .001$) นอกจากนี้ยังพบว่ากรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลผ่านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta_{DGM \rightarrow DSE \rightarrow DRS} = .271$, $p < .001$) โดยคิดเป็นอิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .865 ข้อค้นพบดังกล่าว

แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมให้นักเรียนมีการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลต้องเริ่มส่งเสริมจากการสร้างกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางดิจิทัลให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

คำสำคัญ : การฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล, กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล, การรับรู้ความสามารถของตนเองทางดิจิทัล, โมเดลสมการโครงสร้าง

Abstract

This research aims to analyze the influence of a digital growth mindset on the digital resilience of grade 10-12 students with digital self-efficacy as a mediator. The sample used in this study consisted of 743 high school students, selected through stratified random sampling based on region and school size. Data collection was conducted using an online questionnaire developed to have psychometric properties in terms of validity and reliability. The content validity index (I-CVI) of the research questions ranged from 0.80 to 1.00, and the content validity index (S-CVI) was 0.83. The Cronbach's Alpha coefficients for each indicator ranged from 0.707 to 0.867. Data were analyzed using structural equation modeling (SEM) with R and Mplus programs. The results indicated that the structural equation model was consistent with the empirical data ($\chi^2(41) = 142.958, p < .001, RMSEA = 0.058, CFI = 0.987, TLI = 0.978, SRMR = 0.020$) The digital growth mindset had a direct significant influence on both digital resilience and digital self-efficacy at the .05 level ($\beta_{DGM \rightarrow DRS} = .612, p < .001; \beta_{DGM \rightarrow DSE} = .934, p < .001$) Additionally, digital self-efficacy had a direct significant influence on digital resilience at the .05 level ($\beta_{DSE \rightarrow DRS} = .270, p < .001$). It was also found that the digital growth mindset had an indirect significant influence on digital resilience through digital self-efficacy at the .05 level ($\beta_{DGM \rightarrow DSE \rightarrow DRS} = .271, p < .001$), with an overall effect of .865. These findings suggest that promoting digital resilience in students should start with fostering a digital growth mindset and enhancing their digital self-efficacy.

Keywords: digital resilience, digital growth mindset, digital self-efficacy, structural equation model

บทนำ

ปัจจุบันโลกเข้าสู่ยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลนั้นมีบทบาทสำคัญกับชีวิตประจำวันของคนทุกคน การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลกระทบต่อทุกคน โดยมีการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสื่อสารและการจัดการเรียนรู้มากขึ้นกว่าช่วงก่อนการแพร่ระบาด (Andreas, 2020) ทุกภาคส่วนทางศึกษาพบกับการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่การเรียนรู้ออนไลน์กลายเป็นบรรทัดฐานใหม่ของการเรียนรู้ของผู้เรียน (García-Morales et al., 2021; Raghunathan et al., 2022; Rasli et al., 2022) ในปี 2564 วัยรุ่นไทย อายุ 10-21 ปี มีสถิติใช้อินเทอร์เน็ตนานที่สุด เฉลี่ยวันละ 12 ชั่วโมง 5 นาที โดยใช้เวลาส่วนใหญ่กับการเรียนออนไลน์กว่า 5 ชั่วโมง รองลงมาคือ ดูรายการโทรทัศน์ ดูคลิป ดูหนัง ฟังเพลงออนไลน์มากกว่า 4 ชั่วโมง (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์: ETDA, 2021)

นักเรียนระดับชั้นมัธยมมีโอกาสในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์มากขึ้นและแม้ว่าการเข้าถึงเหล่านี้จะเพิ่มศักยภาพของนักเรียนในการค้นคว้ารวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในวงกว้าง แต่ก็ทำให้พวกเขาต้องเผชิญกับความท้าทายทางดิจิทัลหลากหลายประการ เช่น การละเมิดความเป็นส่วนตัว การกลั่นแกล้งคุกคามทางออนไลน์ (Resta et al., 2018; Angela & Jeffrey, 2023) การถูกแสดงความคิดเห็นเชิงลบ การเข้าถึงข่าวปลอม การโจรกรรมทางออนไลน์ ทำให้นักเรียนที่รู้ไม่เท่าทันตกเป็นเหยื่อและอาจนำไปสู่เหตุการณ์ที่รุนแรงต่อไป โดยในปี 2565 คนไทยใช้อินเทอร์เน็ตต่อวันเฉลี่ยอยู่ที่ 7-8 ชั่วโมง โดยนักเรียนนักศึกษาเป็นวัยที่ใช้ อินเทอร์เน็ตในแต่ละวันสูงถึง 9 ชั่วโมง (ETDA, 2022a) ในปีเดียวกัน ศูนย์ช่วยเหลือและจัดการปัญหาออนไลน์โดยกระทรวงดิจิทัลฯ รายงานสถิติการรับเรื่องร้องเรียนปัญหาเกี่ยวกับอาชญากรรมทางดิจิทัลเฉลี่ยเดือนละกว่า 5,000 เรื่อง (ETDA, 2022b) ด้วยเหตุนี้ นักเรียนจึงมีความเสี่ยงในการตกอยู่ในสถานะที่ไม่ปลอดภัยจากการใช้งานอินเทอร์เน็ต หน่วยงานการศึกษาจึงควรวางแผนในการสร้างความพร้อมในการรับมือและมีภูมิคุ้มกันต่อความเสี่ยงออนไลน์ เพื่อป้องกันไม่ให้นักเรียนตกเป็นเหยื่อของความเสี่ยงออนไลน์

วัยรุ่นที่ตกเป็นเหยื่อของการกลั่นแกล้งทางออนไลน์มีความเสี่ยงต่อปัญหาด้านพฤติกรรมและอารมณ์สูงขึ้นหลายประการ การลดปัญหาเหล่านี้อาจมุ่งเน้นไปที่การลดความถี่ของการคุกคามลง (Calvete et al., 2022) แต่สิ่งที่ทำให้สถานะการตกเป็นเหยื่อในโลกออนไลน์นั้นลดลงอย่างยั่งยืนคือ การฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล (digital resilience) ซึ่งมีรากฐานมาจากการฟื้นฟูพลัง (Kohn, 2020; Al-Abdulghani et al., 2021) การฟื้นฟูพลัง (resilience) คือ ความสามารถในการรับมือต่อวิกฤติและสามารถก้าวพ้นวิกฤติออกมาได้ การตกอยู่ในสถานการณ์หรือสถานะที่เต็มไปด้วยความเครียดและความยากลำบาก แล้วสามารถฟื้นตัวลุกขึ้นได้อย่างรวดเร็วและแข็งแกร่งกว่าเดิม (Ourgreenfish, 2020; Suwannawat & Watthakosol, 2021; Rasli et al., 2022; Moolpa, 2023) ในขณะที่การฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลเน้นไปที่บริบทด้านเทคโนโลยีและความพร้อมที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Eri et al., 2021) แม้ว่าในอดีตครูและผู้ปกครองจะมีบทบาทสำคัญในการสอนและดูแลนักเรียนเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดผลเสียต่อนักเรียนในปกครอง แต่ในโลกยุคดิจิทัลครูและผู้ปกครองบางส่วนอาจไม่มีความพร้อมและไม่สามารถให้คำแนะนำที่ถูกต้องแก่เด็ก ๆ เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการจัดการเทคโนโลยีใหม่ ๆ เนื่องจากพวกเขามี

ทักษะความรู้ทางดิจิทัลในบริบทของยุคสมัยที่แตกต่างกับนักเรียนอย่างสุดขีด (McDonnell et al., 2022) ดังนั้นการจัดการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการฟื้นฟูทางดิจิทัลมาสู่ห้องเรียนอาจเป็นแนวทางที่ดีในการสนับสนุนนักเรียนจากภูมิหลังที่หลากหลายเกี่ยวกับความปลอดภัยในโลกออนไลน์และในการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ดิจิทัล รวมถึงการใช้สื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้คำแนะนำด้านการศึกษาเพิ่มเติมแก่ครูและผู้ปกครองเกี่ยวกับวิธีทำให้การสนทนาเกี่ยวกับความท้าทายทางดิจิทัลเป็นเรื่องปกติ วิธีการขอความช่วยเหลือเมื่อพบกับเหตุการณ์ที่ยากลำบากขณะอยู่ในโลกออนไลน์ รวมถึงการสร้างชุมชนออนไลน์ที่พร้อมสนับสนุนเชิงบวกกับนักเรียน (Angela & Jeffrey, 2023)

ปัจจุบันมีงานวิจัยที่ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรทางจิตวิทยาเป็นจำนวนมาก แต่ไม่มีงานวิจัยที่มุ่งศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูทางดิจิทัลของนักเรียนไทย การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาสภาพการฟื้นฟูทางดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการฟื้นฟูทางดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมถึงวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยเหล่านั้น โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model analysis) ด้วยโปรแกรม R และ Mplus

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลที่มีต่อการฟื้นฟูทางดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโดยมีการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองเป็นตัวแปรส่งผ่าน

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมโดยเริ่มจากความเป็นมาของงานวิจัยเกี่ยวกับการฟื้นฟูทางดิจิทัล (digital resilience) พบว่ามีต้นกำเนิดมาจากการฟื้นฟู (resilience) โดยมีงานวิจัยที่สนับสนุนแนวคิดนี้หลากหลายผลงาน เช่น Schemmer et al. (2021) พัฒนารอบแนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นฟูทางดิจิทัล พบว่าการฟื้นฟูของบุคคล (personal resilience) เป็นฐานสำคัญของการฟื้นฟูทางดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kohn (2020) ที่แสดงให้เห็นว่า การฟื้นฟู (ego-resilience) มีอิทธิพลต่อการฟื้นฟูทางดิจิทัลโดยเฉพาะในด้านความปลอดภัย และ Al-Abdulghani et al. (2021) ซึ่งสำรวจปัจจัยที่ช่วยให้บุคคลสามารถพัฒนาการฟื้นฟูทางดิจิทัลจากวรรณกรรมที่มีอยู่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การฟื้นฟู (psychological resilience) เป็นส่วนหนึ่งของการฟื้นฟูทางดิจิทัล สรุปได้ว่าการฟื้นฟูทางดิจิทัลเป็นแขนงหนึ่งของการฟื้นฟูทางจิตที่มุ่งเน้นความสำคัญเฉพาะไปที่ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ดังนั้นบางส่วนของกรอบทบทวนวรรณกรรมในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมองหาปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องหรือส่งอิทธิพลต่อการฟื้นฟู มาใช้ในบริบทของการฟื้นฟูทางดิจิทัล

องค์ประกอบของการฟื้นฟูทางดิจิทัล

ผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบของการฟื้นฟูทางดิจิทัลโดยเริ่มจากกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นโดย UKCIS Digital Resilience Working Group (2019) ซึ่งแสดงองค์ประกอบของการฟื้นฟูทางดิจิทัล 4 มิติ ได้แก่

ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยง การรู้วิธีการมองหาความช่วยเหลือ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และการฟื้นตัวทางดิจิทัล โดยสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมและกำหนดรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1) ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงทางดิจิทัล (understanding in digital risk)

การมีความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงทางดิจิทัล คือ สามารถตัดสินใจโดยมีข้อมูลประกอบ และมีความพร้อมเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งจำเป็นในการดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับพื้นที่ดิจิทัลที่พวกเขาอยู่ได้ (Al-Abdulghani et al., 2021; Bhagat & Kim, 2020; Setiansah et al., 2023) ความเข้าใจเหล่านี้ทำให้บุคคลสามารถกรองและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อปกป้องตนเองในโลกดิจิทัลจากการกระทำอันไม่พึงประสงค์ (Setyawati et al., 2022) รวมถึงสามารถพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากความเสี่ยงทางดิจิทัล (Tran et al., 2020) นำไปสู่ความปลอดภัยในการใช้งานดิจิทัล (Bhagat & Kim, 2020; Setiansah et al., 2023)

2) การมองหาความช่วยเหลือ (seeking for help)

การรู้วิธีการและสามารถขอความช่วยเหลือจากผลกระทบทางลบของกิจกรรมออนไลน์ (Kohn, 2020; Setyawati et al., 2022; Angela & Jeffrey, 2023 ; Grigorescu et al., 2023) รู้จักและเลือกขอความช่วยเหลือจากแหล่งความช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม (Angela & Jeffrey, 2023) จนสามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในสังคมดิจิทัลได้ (Zeng et al., 2022; Grigorescu et al., 2023)

3) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (learning from experience)

การเรียนรู้จากประสบการณ์ในโลกดิจิทัลของตนเอง สามารถปรับเปลี่ยนทางเลือกในอนาคตและนำองค์ความรู้ไปปรับใช้เมื่อประสบกับเหตุการณ์เดิมอีกครั้งอย่างเหมาะสม กล่าวคือ มีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล (Al-Abdulghani, 2021) เรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นจัดการกับความท้าทายด้านความปลอดภัยทางดิจิทัลที่ไม่คาดคิดเพื่อรับมือได้ (Kohn, 2020; Tran et al., 2020; Veglianti et al., 2021) และอาจพัฒนาต่อยอดจนสามารถสอนทักษะและส่งต่อองค์ความรู้กับผู้อื่นต่อไปได้ (Ochieng et al., 2017)

4) การฟื้นตัวทางดิจิทัล (digital recovering)

การที่บุคคลสามารถฟื้นตัวกลับหลังจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบเจอในโลกดิจิทัล (Al-Abdulghani, 2021; Eri et al., 2021) สามารถจัดลำดับความสำคัญ (Bhagat & Kim, 2020) มีภูมิคุ้มกันสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลง ภัยคุกคาม และการกลั่นแกล้งทางดิจิทัลได้ (Hinduja & Patchin., 2017; Ochieng et al., 2017; Schemmer et al., 2021)

องค์ประกอบของกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล

ผู้วิจัยทำการศึกษางานวิจัยที่กล่าวถึงกรอบความคิดเติบโต (growth mindset) ในบริบททางดิจิทัลเพื่อระบุตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล (digital growth mindset) โดยพบว่ากรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีองค์ประกอบ 3 มิติ (Cooper et al., 2020; Chen et al., 2021; Tseng et al., 2020) รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) **การพัฒนาทักษะทางดิจิทัล** (digital skill development) หมายถึง ความเชื่อของนักเรียนที่มีต่อการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ทางดิจิทัล และมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองให้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศหรืออุปกรณ์ดิจิทัลได้

2) **การเผชิญหน้ากับความท้าทายทางดิจิทัล** (facing the digital challenges) หมายถึง ความเชื่อมั่นของนักเรียนในการเอาชนะปัญหาและอุปสรรคจากการเรียนรู้หรือการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล รวมถึงระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการใช้งานในชีวิตประจำวัน มีความเพียรพยายามที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานอุปกรณ์หรือระบบสารสนเทศทางดิจิทัลโดยไม่ย่อท้อต่อความยากลำบาก

3) **การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น** (open-mindedness) หมายถึง การให้ความสำคัญต่อมุมมองหรือคำวิพากษ์วิจารณ์ของผู้อื่น เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงตนเองในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ อุปกรณ์ดิจิทัล หรือระบบสารสนเทศทางดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

องค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเอง

ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองและกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล โดยรวบรวมทฤษฎีและแนวคิดจากงานวิจัยดำเนินการสังเคราะห์ โดยพบว่าการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองมีองค์ประกอบ 5 มิติ (Olur & Ocak, 2021; Ulfert-Blank & Schmidt, 2022; Conte et al., 2023) รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) **การรู้สารสนเทศและข้อมูล** (information and data literacy) หมายถึง ความเชื่อมั่นของนักเรียนในการค้นหา กรอง ประเมิน รวมถึงจัดการข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล

2) **การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน** (communication and collaboration) หมายถึง ความเชื่อมั่นในการโต้ตอบการแบ่งปันข้อมูล การมีส่วนร่วมในสื่อสังคมออนไลน์อย่างมีมารยาท รวมถึงการทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล

3) **การสร้างสรรคเนื้อหาทางดิจิทัล** (digital content creation) หมายถึง ความเชื่อมั่นในการพัฒนา บูรณาการและปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลใหม่ มีความเข้าใจเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และใบอนุญาตในการใช้งานสื่อดิจิทัล

4) **ความปลอดภัย** (safety) หมายถึง ความเชื่อมั่นในการปกป้องอุปกรณ์ดิจิทัล ข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว รวมถึงการรักษาความปลอดภัยจากการถูกคุกคามทางดิจิทัล เช่น การโจรกรรมข้อมูล การแทรกแซงการทำงานของระบบด้วยมัลแวร์ การใช้ Cookie เป็นต้น

5) **การแก้ปัญหา** (problem solving) หมายถึง ความเชื่อมั่นในการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค เช่น ปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชันหรืออุปกรณ์ค้าง เป็นต้น สามารถระบุความต้องการและการตอบสนองทางเทคโนโลยี ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงระบุสมรรถนะทางดิจิทัลของตนเองที่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียน

ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับอิทธิพลระหว่างปัจจัยระดับนักเรียนทั้ง 3 ปัจจัย ประกอบด้วย การฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล (ตัวแปรตาม) การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเอง และกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองมีอิทธิพลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) มีอิทธิพลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล (digital resilience) (Al-Abdulghani et al., 2021, Eleonora et al., 2021; Alhassan & Butler, 2022) สอดคล้องกับ Angela and Jeffrey (2023) แสดงให้เห็นว่าความเต็มใจที่จะสนับสนุนผู้อื่นและปกป้องจากความเสียหายทางออนไลน์ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการรับรู้ความสามารถตนเองทางดิจิทัล (digital self-efficacy) นั้นมีอิทธิพลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล Sujiarto et al. (2022) พบว่าการรับรู้ความสามารถตนเองมีผลโดยตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความสามารถในการฟื้นตัวทางวิชาการ โดยมีอิทธิพลสูงถึง 44.8% Linggi et al. (2021) นักศึกษาต่างชาติในเมืองซาลาติกา จำนวน 151 คน เป็นที่ทราบกันดีว่าการรับรู้ความสามารถตนเองทางวิชาการมีอิทธิพลต่อความสามารถในการฟื้นตัวของนักเรียนถึง 40.2% นอกจากนี้ยังพบผลลัพธ์ที่คล้ายกันในการวิจัย (Ahmed et al., 2018; Fresen & Fakhurrozi, 2020; Mahesti & Rustika, 2020) การรับรู้ความสามารถตนเองเป็นหนึ่งในปัจจัยภายในที่อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของความสามารถในการฟื้นฟูพลังทางวิชาการ โดยที่การรับรู้ความสามารถตนเองหมายถึงความมั่นใจในตนเองของบุคคลในทักษะหรือความสามารถในการทำงานของเขา การรับรู้ความสามารถตนเองยังเป็นปัจจัยป้องกันซึ่งหมายถึงปัจจัยป้องกันที่ปกป้องบุคคลจากผลกระทบด้านลบของแรงกดดันที่เกิดจากสถานการณ์และสถานะที่ไม่พึงประสงค์ ปัจจัยป้องกันนี้ยังเป็นปัจจัยสนับสนุนในการพัฒนาการฟื้นฟูพลังทางวิชาการสำหรับนักเรียน (Jowkar et al., 2014)

2) กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล

Calvete et al. (2022) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบของกระบวนการสอดแทรกทางออนไลน์ด้วยกรอบความคิดเติบโตเพื่อสร้างการฟื้นฟูพลังให้กับเหยื่อวัยรุ่นจากการกลั่นแกล้งทางออนไลน์จากกลุ่มเพื่อน เพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมและอารมณ์ (การกลั่นแกล้งของเพื่อน ความซึมเศร้า ความวิตกกังวลทางสังคม ปัญหาการกิน และการทำร้ายตัวเอง) ผลลัพธ์ของงานวิจัย พบว่า การสอดแทรกกรอบความคิดเติบโตทำให้การฟื้นฟูพลังมีแนวโน้มสูงขึ้น (Yeager et al., 2013; Calvete et al., 2019) แม้จะมีการสอดแทรกด้วยกรอบแนวคิดเติบโตด้วยเวลาเพียงประมาณ 40-45 นาที

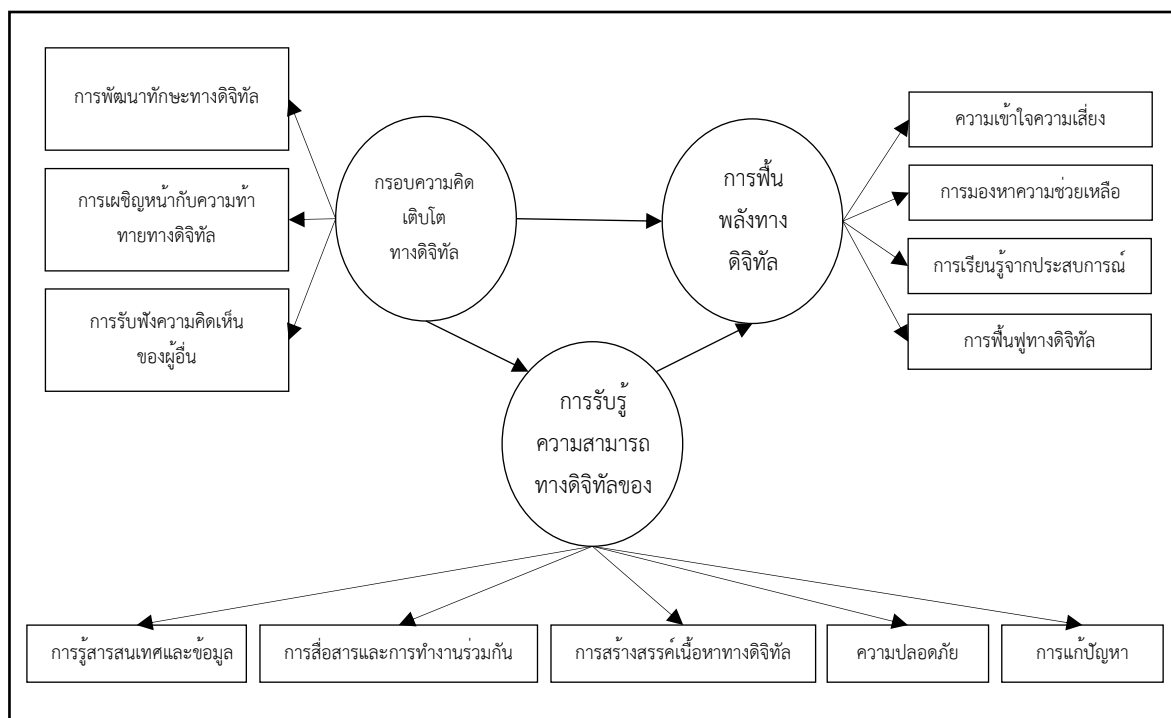
Ang et al. (2022) ได้ออกแบบและพัฒนา Digital Resilience Skills Enhancement Program จัดขึ้นบนแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ของมหาวิทยาลัยและให้บริการผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ โดยแบ่งออกเป็นการเรียนรู้รายสัปดาห์ จำนวน 6 ครั้ง 6 หัวข้อประกอบด้วย 1) ความรู้เบื้องต้นและการเปิดรับการเปลี่ยนแปลง 2) กลยุทธ์การรับมือ 3) การสร้างทัศนคติเชิงบวก 4) การเปลี่ยนกรอบความคิด 5) การสร้างความสามารถทางสังคม และ 6) การเตรียมพร้อมสำหรับอนาคต

3) กรอบความคิดเติบโตมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเอง

Phakdeekul (2021) ทำการวิจัยทางจิตวิทยาพบว่ากรอบความคิดแบบเติบโตมีอิทธิพลทางบวกต่อการรับรู้ความสามารถ สนับสนุนทั้งทางทฤษฎีและสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาในอดีต ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางความคิดของบุคคลที่เชื่อว่าความฉลาดและความสามารถนั้นเปลี่ยนแปลงได้ เรียกว่า กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) (Dweck et al., 1995) โดยทฤษฎีความเชื่อส่วนบุคคลนี้อธิบายว่า กรอบความคิดเป็นปัจจัยภายในของบุคคลที่ส่งผลต่อความคิด ความเชื่อ กระบวนการในการตัดสินใจ และ พฤติกรรมของมนุษย์ สอดคล้องกันกับทฤษฎีการรับรู้ความสามารถ (self-efficacy) ของ Bandura (1977) ได้นิยามคำจำกัดความไว้ว่า การรับรู้ความสามารถของตน เป็นความเชื่อเกี่ยวกับประสิทธิภาพของตน ในการกระทำพฤติกรรมให้บรรลุผลนอกจากนี้ Burnette et al. (2020) ได้ทำการวิจัยกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 238 คน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่อยู่กลุ่มที่มีกระบวนการสอดแทรกกรอบความคิดเติบโตมี การรับรู้ความสามารถของตนเองของผู้ประกอบการและความเพียรพยายามในโครงการหลักในชั้นเรียน มากกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับ Keenan (2018) ทำการวิจัยที่เป็นหลักฐานว่าการสอดแทรกกรอบแนวคิดเติบโตช่วยส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองของนักเรียน นอกจากนี้ยังค้นพบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองของแต่ละบุคคลสามารถทำนายความสำเร็จทางวิชาการ สังคม และทางอารมณ์ได้อีกด้วย

กรอบแนวคิด

ตัวแปรในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ การฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียน การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัล และกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางตรงต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลและการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัล ในขณะที่การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางตรงต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล นอกจากนี้ยังพบว่ากรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลผ่านการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัล โดยสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการวิจัย

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 1,073,311 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน: OBEC, 2023)

ตัวอย่าง

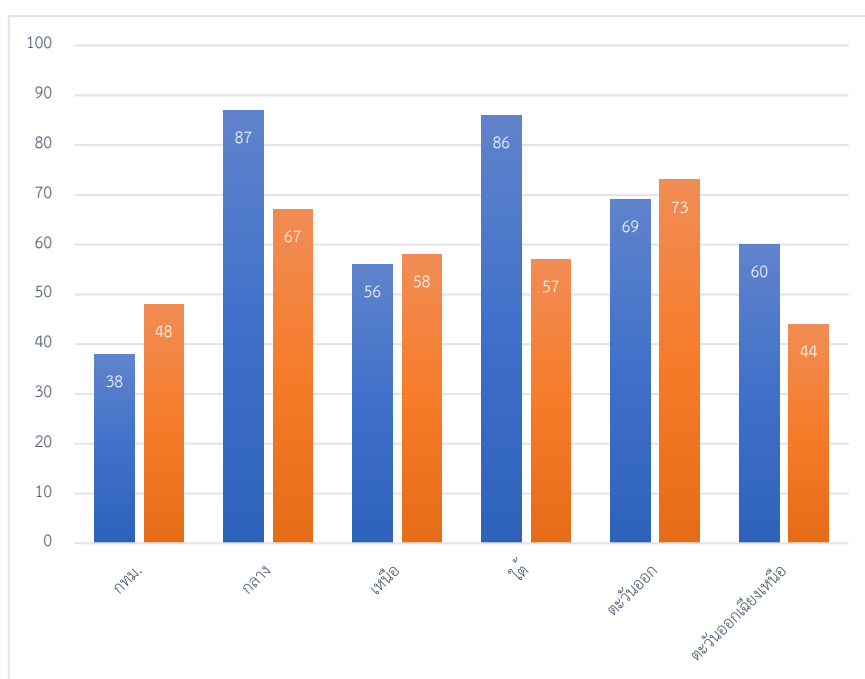
ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัด สพฐ. ในประเทศไทย จำนวน 743 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 396 คน (ร้อยละ 53.30) และโรงเรียนขนาดใหญ่ 347 คน (ร้อยละ 46.70) เป็นนักเรียนชาย 265 คน (ร้อยละ 35.7) นักเรียนหญิง 478 คน (ร้อยละ 64.3) เมื่อแบ่งตามระดับชั้นเป็นนักเรียน ม.4 จำนวน 159 คน (ร้อยละ 21.4) ม.5 จำนวน 441 คน (ร้อยละ 59.4) และม.6 จำนวน 143 คน (ร้อยละ 19.2) และเป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ 541 คน (ร้อยละ 72.8) แผนการเรียนศิลป์ 202 คน (ร้อยละ 27.2)

การสุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำโดยใช้หลักการคำนวณของ Preacher and Colfman (2006) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 จำนวนพารามิเตอร์ในการประมาณค่าเท่ากับ 26 พารามิเตอร์ อำนาจการทดสอบทางสถิติเท่ากับ .80 และ RMSEA เท่ากับ .08 และ .06 ตามลำดับ พบว่า ได้ตัวอย่างขั้นต่ำประมาณ

685 หน่วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการชดเชยอัตราการตอบกลับต่ำจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้อีก 215 หน่วย รวมทั้งสิ้น 900 หน่วย

การสุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) ตามภูมิภาคของประเทศ โดยเริ่มแบ่งออกเป็น 6 ภูมิภาค ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากนั้นสุ่มโรงเรียนในแต่ละภูมิภาค ๆ ละ 2 โรง ได้แก่ ขนาดใหญ่พิเศษ และขนาดใหญ่ แล้วสุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนละ 3 ห้องเรียน ๆ ละ 25 คน รวมตัวอย่างจากการสุ่มทั้งสิ้น 900 คน โดยการวิจัยครั้งนี้ได้รับการตอบกลับแบบสอบถามที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 743 ฉบับ (ร้อยละ 82.56) รายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนตัวอย่างจำแนกตามภูมิภาคและขนาดโรงเรียน

เครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ คือ แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยผ่านการประเมินค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน โดยข้อคำถามในงานวิจัยนี้มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (I-CVI) ตั้งแต่ 0.800 ถึง 1.000 และมีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเชิงโครงสร้าง (S-CVI) เท่ากับ 0.833 โดยปรับข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (I-CVI) น้อยกว่า 1 ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ (Polit & Beck, 2006) จากนั้นทดลองเก็บข้อมูลกับนักเรียนที่มีคุณลักษณะคล้ายกับตัวอย่างจำนวน 321 คน และวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแต่ละปัจจัยโดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) มีค่าตั้งแต่ 0.604 ถึง 0.809 ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดการฟื้นฟูพลังทางจิตใจสอดคล้องกับข้อมูล

เชิงประจักษ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือวิจัย แล้วจึงนำแบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป เมื่อวิเคราะห์สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ของแบบสอบถามออนไลน์ที่ใช้เก็บข้อมูลจริงพบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.707 ถึง 0.867 ซึ่งแบบสอบถามออนไลน์มีข้อคำถาม จำนวน 56 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดของแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตัวแปร/องค์ประกอบ	นิยาม	จำนวน ข้อ คำถาม
DRS	การพึ่งพิงทางดิจิทัล ความสามารถในการจัดการกับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการตกอยู่ภายใต้ ความเสี่ยงจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์ การถูกรังแกทางไซเบอร์ หรือภัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่อยู่ใน รูปแบบดิจิทัล ประกอบด้วย ความเข้าใจความเสี่ยง การมองหาความช่วยเหลือ การเรียนรู้จากประสบการณ์ การฟื้นฟูทางดิจิทัล และการตอบสนองต่อความเสี่ยง	24
DGM	กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล ความเชื่อของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถทางดิจิทัลของตนเองโดยไม่ย่อท้อต่อปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างทาง	11
DSE	การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเองในการใช้งานอุปกรณ์หรือสื่อดิจิทัล รวมถึงซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	21
รวมทั้งสิ้น		56

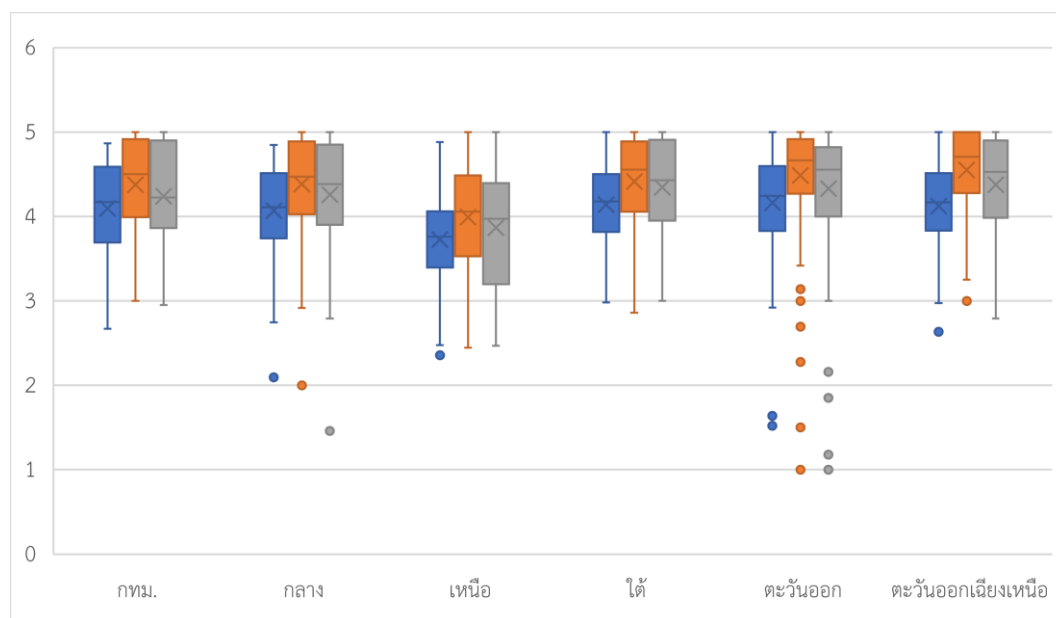
การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยวิเคราะห์สถิติบรรยาย ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม IBM SPSS v.29.0.1.0 และวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม RStudio v.2023.09 และโปรแกรม Mplus v.1.8.6 โดยมีเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องของโมเดล ดังนี้ $RMSEA < 0.060$, $CFI > 0.950$, $TLI > 0.950$ (Xia & Yang, 2019)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูล พบว่าการพึ่งพิงทางดิจิทัล กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล และการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองของนักเรียนแต่ละภูมิภาคใกล้เคียงกัน แต่นักเรียนภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงที่ต่ำกว่าภูมิภาคอื่น ๆ รายละเอียดดังภาพที่ 3 สอดคล้องกับ ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัยซึ่งพบว่าการพึ่งพิงทางดิจิทัลของนักเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M_{DRS\text{ตะวันออกเฉียงเหนือ}} = 4.164$, $SD_{DRS\text{ตะวันออกเฉียงเหนือ}} = 0.585$) ในขณะที่นักเรียนภาคเหนือมีการพึ่งพิงทางดิจิทัลน้อยที่สุด ($M_{DRS\text{เหนือ}} = 3.725$, $SD_{DRS\text{เหนือ}} = 0.558$) นักเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลสูงสุด ($M_{DGM\text{ตะวันออกเฉียงเหนือ}} = 4.552$, $SD_{DGM\text{ตะวันออกเฉียงเหนือ}} = 0.493$) และนักเรียนภาคเหนือมีกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลต่ำที่สุด ($M_{DGM\text{เหนือ}} = 3.994$, $SD_{DGM\text{เหนือ}} = 0.634$) และเมื่อพิจารณาการรับรู้ความสามารถ

ทางดิจิทัลของตนเองพบว่านักเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M_{DSE\text{ตะวันออกเฉียงเหนือ}} = 4.375$, $SD_{DSE\text{ตะวันออกเฉียงเหนือ}} = 0.584$) และนักเรียนภาคเหนือมีระดับการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองต่ำที่สุด ($M_{DSE\text{เหนือ}} = 3.866$, $SD_{DSE\text{เหนือ}} = 0.663$) รายละเอียดดังตารางที่ 2



ภาพที่ 3 แผนภาพกล่องแสดงระดับการฟื้นฟูทางดิจิทัล รอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล และการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองของนักเรียน จำแนกตามภูมิภาคและขนาดของโรงเรียน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่วัดได้จำแนกตามภูมิภาคและขนาดของโรงเรียน

ภูมิภาค	ขนาด โรงเรียน	การฟื้นฟูทางดิจิทัล		รอบความคิดเติบโตทาง ดิจิทัล		การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของ ตนเอง	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
กทม.	ใหญ่พิเศษ	4.136	0.534	4.380	0.615	4.304	0.629
	ใหญ่	4.064	0.581	4.372	0.611	4.191	0.591
	รวม	4.096	0.558	4.376	0.609	4.241	0.607
กลาง	ใหญ่พิเศษ	4.009	0.441	4.358	0.468	4.189	0.494
	ใหญ่	4.144	0.617	4.414	0.716	4.355	0.805
	รวม	4.067	0.526	4.382	0.586	4.260	0.648
เหนือ	ใหญ่พิเศษ	3.735	0.564	4.000	0.630	3.820	0.659
	ใหญ่	3.717	0.558	3.989	0.643	3.906	0.669
	รวม	3.725	0.558	3.994	0.634	3.866	0.663
ใต้	ใหญ่พิเศษ	4.196	0.433	4.432	0.584	4.423	0.582
	ใหญ่	4.062	0.477	4.393	0.516	4.234	0.576
	รวม	4.142	0.455	4.416	0.556	4.346	0.585

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ภูมิภาค	ขนาด โรงเรียน	การฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล		กรอบความคิดเติบโตทาง ดิจิทัล		การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของ ตนเอง	
		M	SD	M	SD	M	SD
ตะวันออก	ใหญ่พิเศษ	4.142	0.639	4.378	0.781	4.246	0.850
	ใหญ่	4.188	0.524	4.607	0.442	4.419	0.535
	รวม	4.164	0.585	4.488	0.649	4.329	0.719
ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใหญ่พิเศษ	4.110	0.541	4.557	0.527	4.338	0.645
	ใหญ่	4.138	0.444	4.546	0.451	4.421	0.501
	รวม	4.122	0.498	4.552	0.493	4.375	0.584
ประเทศ	ใหญ่พิเศษ	4.065	0.538	4.361	0.621	4.233	0.668
	ใหญ่	4.052	0.560	4.385	0.607	4.254	0.650
	รวม	4.059	0.548	4.372	0.614	4.243	0.659

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัด พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(41) = 142.958, p < .001, RMSEA = 0.058, CFI = 0.987, TLI = 0.978, SRMR = 0.020$) โมเดลการวัดของแต่ละตัวแปรมีร้อยละความแปรปรวน 55.5 ถึง 75.6 ความเที่ยงเชิงโครงสร้าง 0.832 ถึง 0.931 และมีค่าสัมประสิทธิ์ H 0.846 ถึง 0.934 (คำนวณตามหลักการของ Weiss, 2011) เมื่อพิจารณาโมเดลการวัดพบว่า ตัวบ่งชี้ที่สามารถวัดการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลได้ดีที่สุดคือ การเรียนรู้จากประสบการณ์ ($\beta_{DRS3} = .835, p < .001$) รองลงมาคือ การฟื้นฟูทางดิจิทัล ($\beta_{DRS4} = .769, p < .001$) การพัฒนาทักษะทางดิจิทัลสามารถวัดกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลได้ดีที่สุด คือ ($\beta_{DGM1} = .892, p < .001$) รองลงมาคือ การเผชิญหน้ากับความท้าทายทางดิจิทัล ($\beta_{DGM2} = .871, p < .001$) ในขณะที่ตัวบ่งชี้ที่สามารถวัดการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองได้ดีที่สุดคือ การรู้สารสนเทศและข้อมูล ($\beta_{DSE1} = .894, p < .001$) รองลงมาคือ การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ($\beta_{DSE2} = .880, p < .001$) และผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบโมเดลการวัดของแต่ละตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรในโมเดลวิจัย

	ตัวบ่งชี้	M	SD	b	β	SE	p	R ²	Cronbach's alpha
DRS1	ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยง	4.292	0.400	1.000	0.700	0.021	<.001	0.489	.744
DRS2	การมองหาความช่วยเหลือ	3.791	0.669	1.229	0.665	0.027	<.001	0.442	.777
DRS3	การเรียนรู้จากประสบการณ์	4.183	0.482	1.312	0.835	0.019	<.001	0.697	.765
DRS4	การฟื้นฟูทางดิจิทัล	3.960	0.325	0.991	0.769	0.021	<.001	0.591	.707

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.921, Bartlett's test of Sphericity = 7,462.504 (df = 300, p < .001)

% of Variance Extracted = 55.5%, Reliability of the Construct (RC) = 0.832, Coefficient H = 0.846

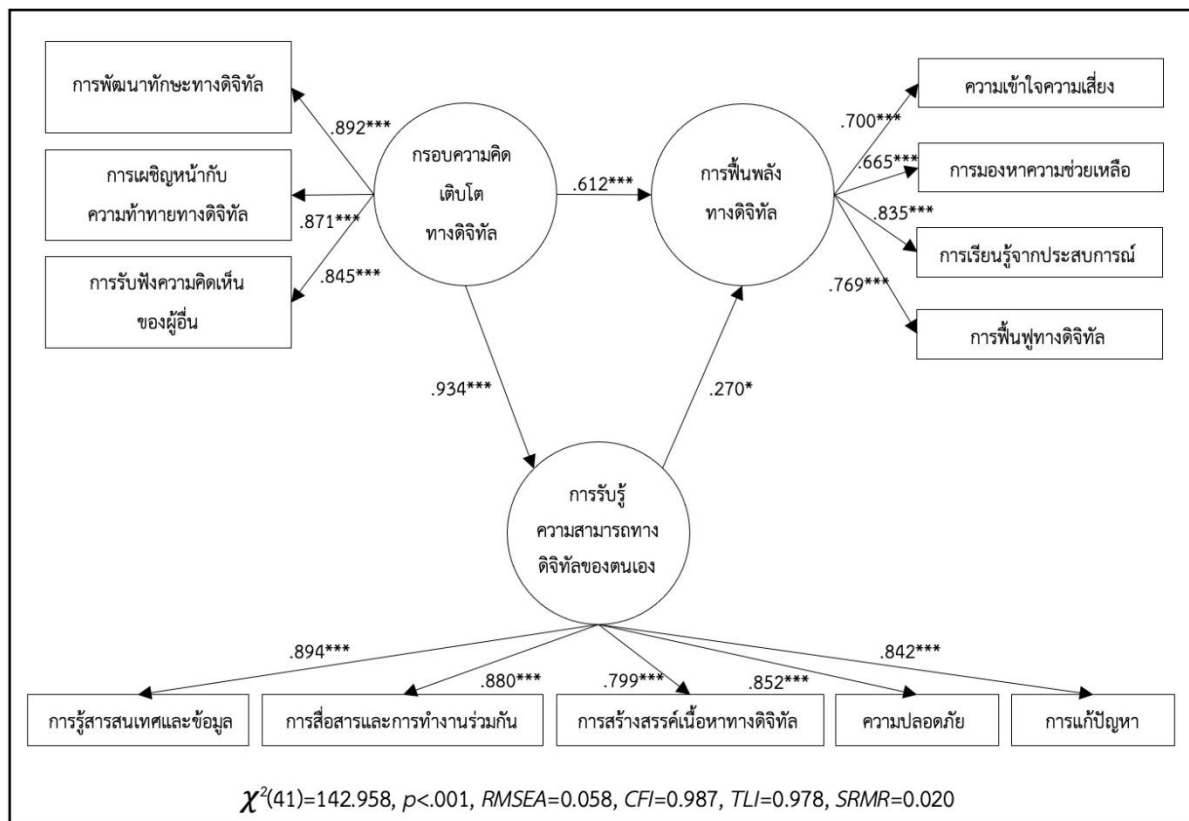
ตารางที่ 3 (ต่อ)

	ตัวบ่งชี้	M	SD	b	β	SE	p	R ²	Cronbach's alpha
DGM1	การพัฒนาทักษะทางดิจิทัล	4.413	0.418	1.000	0.892	0.010	<.001	0.796	.837
DGM2	การเผชิญหน้ากับความท้าทายทางดิจิทัล	4.297	0.493	1.060	0.871	0.011	<.001	0.759	.794
DGM3	การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.401	0.444	0.976	0.845	0.012	<.001	0.714	.866
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.950, Bartlett's test of Sphericity = 4,814.854 (df = 55, p < .001)									
% of Variance Extracted = 75.6%, Reliability of the Construct (RC) = 0.903, Coefficient H = 0.905									
DSE1	การรู้สารสนเทศและข้อมูล	4.243	0.518	1.000	0.894	0.009	<.001	0.799	.832
DSE2	การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน	4.350	0.477	0.944	0.880	0.010	<.001	0.774	.867
DSE3	การสร้างสรรค์เนื้อหาทางดิจิทัล	4.181	0.578	0.944	0.799	0.015	<.001	0.638	.836
DSE4	ความปลอดภัย	4.253	0.541	0.974	0.852	0.012	<.001	0.726	.826
DSE5	การแก้ปัญหา	4.167	0.599	1.013	0.842	0.013	<.001	0.710	.860
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.976, Bartlett's test of Sphericity = 9,838.372 (df = 210, p < .001)									
% of Variance Extracted = 72.9%, Reliability of the Construct (RC) = 0.931, Coefficient H = 0.934									

ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรในโมเดลวิจัย พบว่า กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางตรงต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b_{DGM \rightarrow DSE} = 0.470$, $\beta_{DGM \rightarrow DRS} = .612$, $p < .001$) และยังมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b_{DGM \rightarrow DSE} = 1.042$, $\beta_{DGM \rightarrow DSE} = .934$, $p < .001$) ในขณะที่การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองมีอิทธิพลทางตรงต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b_{DSE \rightarrow DRS} = 0.186$, $\beta_{DSE \rightarrow DRS} = .270$, $p = .010$) นอกจากนี้ยังพบว่ากรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลผ่านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b_{DGM \rightarrow DSE \rightarrow DRS} = 0.194$, $\beta_{DGM \rightarrow DSE \rightarrow DRS} = .271$, $p < .001$) โดยคิดเป็นอิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .865 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4 และโมเดลสมการโครงสร้างแสดงดังภาพที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรในโมเดลวิจัย

ตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			
	b	β	SE	p
อิทธิพลทางตรง (Direct effect)				
DGM $\rightarrow$ DRS	0.470	0.612	0.106	<.001
DGM $\rightarrow$ DSE	1.042	0.934	0.009	<.001
DSE $\rightarrow$ DRS	0.186	0.270	0.105	.010
อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect)				
DGM $\rightarrow$ DSE $\rightarrow$ DRS	0.194	0.253	0.098	.010
อิทธิพลโดยรวม (Total effect)				
DGM $\rightarrow$ DRS	0.664	0.865	0.018	<.001
DGM $\rightarrow$ DSE	1.042	0.934	0.009	<.001
DSE $\rightarrow$ DRS	0.186	0.270	0.105	.010
ดัชนีวัดความสอดคล้อง $\chi^2(41)=142.958$, $RMSEA=0.058$, $CFI=0.987$, $TLI=0.978$, $SRMR=0.020$, $AIC=11507.155$, $BIC= 11733.079$				



ภาพที่ 4 โมเดลสมการโครงสร้าง (***) $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$)

สรุปและอภิปรายผล

โมเดลการวัดในการวิจัยครั้งนี้ทำให้เราทราบว่า การฟื้นฟูทางดิจิทัล มีองค์ประกอบจำนวน 4 มิติ ได้แก่ 1) การมีความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงทางดิจิทัล (understanding in digital risk) คือ สามารถตัดสินใจโดยมีข้อมูลประกอบ และมีความพร้อมเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งที่จำเป็นในการดำเนินการใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ดิจิทัลที่พวกเขาอยู่ได้ (Al-Abdulghani et al., 2021; Bhagat & Kim, 2020; Setiansah et al., 2023) ความเข้าใจเหล่านี้ทำให้บุคคลสามารถกรองและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อปกป้องตนเองในโลกดิจิทัลจากการกระทำอันไม่พึงประสงค์ (Setyawati et al., 2022) รวมถึงสามารถพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากความเสี่ยงทางดิจิทัล (Tran et al., 2020) นำไปสู่ความปลอดภัยในการใช้งานดิจิทัล (Bhagat & Kim, 2020; Setiansah et al., 2023) 2) การรู้วิธีการและสามารถขอความช่วยเหลือ (seeking for help) จากผลกระทบทางลบของกิจกรรมออนไลน์ (Kohn, 2020; Setyawati et al., 2022; Angela & Jeffrey, 2023; Grigorescu et al., 2023) รู้จักและเลือกขอความช่วยเหลือจากแหล่งความช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม (Angela & Jeffrey, 2023) จนสามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในสังคมดิจิทัลได้ (Zeng et al., 2022; Grigorescu et al., 2023) 3) การเรียนรู้จากประสบการณ์ในโลกดิจิทัลของตนเอง (learning from experience) สามารถปรับเปลี่ยนทางเลือกในอนาคต และนำองค์ความรู้ไปปรับใช้เมื่อประสบกับเหตุการณ์เดิมอีกครั้งอย่างเหมาะสม กล่าวคือ มีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล (Al-Abdulghani, 2021) เรียนรู้

จากประสบการณ์ของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นจัดการกับความท้าทายด้านความปลอดภัยทางดิจิทัลที่ไม่คาดคิดเพื่อรับมือได้ (Kohn, 2020; Tran et al., 2020; Veglianti et al., 2021) และอาจพัฒนาต่อยอดจนสามารถสอนทักษะและส่งเสริมความรู้กับผู้อื่นต่อไปได้ (Ochieng et al., 2017) 4) การฟื้นฟูทางดิจิทัล (digital recovering) การที่บุคคลสามารถฟื้นตัวกลับหลังจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบเจอในโลกดิจิทัล (Al-Abdulghani, 2021; Eri et al., 2021) สามารถจัดลำดับความสำคัญ (Bhagat & Kim, 2020) มีภูมิคุ้มกันสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลง ภัยคุกคาม และการกลั่นแกล้งทางดิจิทัลได้ (Hinduja & Patchin., 2017; Ochieng et al., 2017; Schemmer et al., 2021) ในขณะที่โมเดลการวัดกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีองค์ประกอบ 3 มิติ (Cooper et al., 2020; Chen et al., 2021; Tseng et al., 2020) ได้แก่ 1) การพัฒนาทักษะทางดิจิทัล (digital skill development) 2) การเผชิญหน้ากับความท้าทายทางดิจิทัล (facing the digital challenges) 3) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (open-mindedness) และโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองมีองค์ประกอบ 5 มิติ ได้แก่ 1) การรู้สารสนเทศและข้อมูล (information and data literacy) 2) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (communication and collaboration) 3) การสร้างสรรค์เนื้อหาทางดิจิทัล (digital content creation) 4) ความปลอดภัย (safety) 5) การแก้ปัญหา (problem solving)

ผลการวิจัยทำให้เราพบว่า กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลมีอิทธิพลทางตรงการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังข้อค้นพบในอดีตที่แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมให้นักเรียนมีกรอบความคิดเติบโตนั้นสามารถแก้ไขปัญหาเรื่องพฤติกรรมและอารมณ์ของนักเรียนจากการถูกกลั่นแกล้ง ช่วยเพิ่มศักยภาพในการรับมือกับสถานะที่ไม่พึงประสงค์ (Yeager et al., 2013; Calvete et al., 2019; Calvete et al., 2022) ทั้งนี้การปรับเปลี่ยนกรอบความคิดของนักเรียนยังส่งผลให้นักเรียนฟื้นฟูสภาพจิตใจขึ้นได้อย่างรวดเร็วหลังเผชิญกับอุปสรรคทางดิจิทัล (Ang et al., 2022) กรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลยังมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าการสอดแทรกกรอบแนวคิดเติบโตช่วยส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองของนักเรียน (Keenan, 2018; Burnette et al., 2020) เนื่องจากหากนักเรียนไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ย่อมมีความเชื่อมั่นในตัวเองว่าจะสามารถทำงานเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Phakdeekul, 2021) การรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองมีอิทธิพลทางตรงต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jowkar และคณะ (2014) ซึ่งระบุว่า การรับรู้ความสามารถตนเองนั้นเป็นปัจจัยป้องกันซึ่งหมายถึงปัจจัยป้องกันที่ปกป้องบุคคลจากผลกระทบด้านลบของแรงกดดันที่เกิดจากสถานการณ์และสถานะที่ไม่พึงประสงค์ ปัจจัยป้องกันนี้ยังเป็นปัจจัยสนับสนุนในการพัฒนาการฟื้นฟูพลังทางวิชาการสำหรับนักเรียน นอกจากนี้ผลการวิจัยในครั้งนี้ยังพบว่ากรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลยังมีอิทธิพลทางอ้อมไปยังการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียนโดยมีการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองเป็นตัวแปรส่งผ่านโดยมีอิทธิพลโดยรวม (β) เท่ากับ 0.865 แสดงให้เห็นว่านักเรียน

ที่มีกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัลสูงนั้นมีการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลสูง และหากนักเรียนมีการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเองสูงจะช่วยส่งเสริมเพิ่มพูนให้นักเรียนมีการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลมากขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัล โดยเสริมสร้างทักษะความสามารถในการพิจารณาความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รู้จักช่องทางและวิธีการขอความช่วยเหลือเมื่อได้รับผลกระทบเชิงลบ รวมถึงการเรียนรู้บทเรียนจากความผิดพลาดในการใช้สื่อสังคมออนไลน์หรืออุปกรณ์ดิจิทัล มาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มความสามารถของตนเองในการป้องกันไม่ให้ตนเองตกอยู่ในความเสี่ยงซ้ำ สามารถฟื้นฟูทางจิตใจให้กลับสู่ภาวะปกติโดยใช้ระยะเวลาอันสั้นหลังจากตกอยู่ในภาวะเสี่ยงจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์หรือภัยเสี่ยงในรูปแบบดิจิทัลอื่น ๆ สามารถปล่อยวางและพร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

2. แนวทางการส่งเสริมให้นักเรียนมีการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลสูงขึ้น ทำได้โดยจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมัธยมปลายมีกรอบความคิดเติบโตทางดิจิทัล และเพิ่มการรับรู้ความสามารถทางดิจิทัลของตนเอง โดยมุ่งเน้นกิจกรรมที่เสริมสร้างความเชื่อมั่นในการพัฒนาความสามารถทางดิจิทัลของตนเอง กล่าวเชิญกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น รวมถึงสร้างความเชื่อมั่นในการใช้งานอุปกรณ์หรือสื่อดิจิทัล ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ด้วยตัวนักเรียนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายอายุ 15-18 ปี ทั้งนี้เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สนับสนุนว่าโมเดลการวัดการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลนี้สามารถใช้กับตัวอย่างที่มีความหลากหลายของช่วงวัย จึงควรศึกษากับตัวอย่างช่วงวัยอื่น ๆ กลุ่มอื่น ๆ และดำเนินการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัด (measurement invariance analysis) ตามช่วงวัยเพื่อศึกษาโมเดลการวัดการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียนไทยในบริบทที่แตกต่างกันอันจะเป็นประโยชน์ในการวางนโยบายแนวทางการส่งเสริมสนับสนุนให้เยาวชนมีการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลสูงขึ้นเพื่อช่วยเหลือและป้องกันไม่ให้นักเรียนเสี่ยงต่อการมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์หลังจากพบกับสถานการณ์ที่เลวร้ายในโลกดิจิทัล

2. ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรในรอบการวิเคราะห์ทั้ง 3 ตัว มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันตามภูมิภาค จึงตั้งข้อสังเกตได้ว่าตัวแปรภูมิภาคอาจมีบทบาทเป็นตัวแปรกำกับอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล ดังนั้นการวิจัยครั้งถัดไปจึงควรวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างนักเรียนในโรงเรียนที่มีภูมิภาคต่างกัน เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรภูมิภาคของโรงเรียน เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในการอธิบายลักษณะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการฟื้นฟูพลังทางดิจิทัลของนักเรียนไทย

รายการอ้างอิง

- Ahmed, U., Umrani, W. A., Qureshi, M. A., & Samad, A. (2018). Examining the links between teachers support, academic efficacy, academic resilience, and student engagement in Bahrain. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 5(9), 39–46. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2018.09.008>
- Al-Abdulghani, Y. (2021). Exploring digital resilience in Qatar: A socio-technical perspective. Pittsburgh, PA: *Carnegie Mellon University*. <https://doi.org/10.1184/R1/16725265.v1>
- Al-Abdulghani, Y., Vatanasakdakul, S., & Aoun, C. (2021). Tough as nails? An individual perspective to digital resilience during a pandemic. *Emergent Research Forum*. https://aisel.aisnet.org/amcis2021/adv_info_systems_general_track/adv_info_systems_general_track/8/
- Alhassan, M. D., & Butler, M. (2022). Conceptualising digital resilience factors for mobile payment services. *Imaging and Assessing Mobile Technology for Development*. <http://diva-portal.org/smash/get/diva2:1649576/FULLTEXT01.pdf>
- Andreas, S. (2020). The impact of COVID-19 on education: Insights from "Education at a Glance 2020". *OECD Publishing*. <https://eric.ed.gov/?id=ED616315>
- Ang, W. H. D., Shorey, S., Zheng, Z. J., Daniel, W. H., Chen, E. C. W., Shah, L. B. I., Chew, H. S. J., & Lau, Y. (2022). Resilience for undergraduate students: Development and evaluation of a theory-driven, evidence-based and learner-centered digital resilience skills enhancement (RISE) program. *Public Health*, 19(19), 12729. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912729>
- Angela, Y. L., & Jeffrey, T. H. (2023). Developing digital resilience: An educational intervention improves elementary students' response to digital challenges. *Department of Communication, Stanford University*. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100144>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- Bhagat, S., & Kim, D. J. (2020). Higher education amidst COVID-19: Challenges and silver lining. *Information Systems Management*, 37, 366–371. <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1824040>
- Burnette, J. L., Pollack, J. M., Forsyth, R. B., Hoyt, C. L., Babij, A. D., Thomas, F. N., & Coy, A. E. (2020). A growth mindset intervention: Enhancing students' entrepreneurial self-efficacy and career development. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 44(5), 878–908. <https://doi.org/10.1177/1042258719864293>

- Calvete, E., Fernández-González, L., Orue, I., Echezarraga, A., Royuela-Colomer, E., & Cortazar, N. (2019). The effect of an intervention teaching adolescents that people can change on depressive symptoms, cognitive schemas, and hypothalamic-pituitary-adrenal axis hormones. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(9), 1533–1546. <https://doi.org/10.1007/s10802-019-00538-1>
- Calvete, E., Orue, I., Echezarraga, A., Cortazar, N., & Fernández-González, L. (2022). A growth mindset intervention to promote resilience against online peer victimization: A randomized controlled trial. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107373>
- Chen, G., Gully, S. M., & Eden, D. (2001). Validation of a new general self-efficacy scale. *Organizational Research Methods*. <https://doi.org/10.1177/109442810141004>
- Conte, G., Arrigoni, C., Magon, A., Pittella, F., Stievano, A., & Caruso, R. (2023). A stepwise methodological approach to develop and validate the digital and technological self-efficacy scale for healthcare workers among nurses and nursing students. *Nurse Education in Practice*, 72, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103778>
- Cooper, J. B., Lee, S., Jeter, E., & Bradley, C. L. (2020). Psychometric validation of a growth mindset and team communication tool to measure self-views of growth mindset and team communication skills. *Journal of the American Pharmacists Association*. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2020.04.012>
- Dweck, C. S., Chiu, C. Y., & Hong, Y. Y. (1995). Implicit theories and their role in judgments and reactions: A world from two perspectives. *Psychological Inquiry*, 6(4), 267–285.
- Eleonora, V., Dina, S., & Marco, M. D. (2022). Smart working and digital resilience. *ITAIS 2022 Proceedings*, 26. <https://aisel.aisnet.org/itais2022/26>
- Eri, R., Gudimetla, P., Star, S., Rowlands, J., & Girgla, A. (2021). Digital resilience in higher education in response to COVID-19 pandemic: Student perceptions from Asia and Australia. *Journal of University Teaching and Learning Practice*. <https://doi.org/10.14453/jutlp.v18i5.7>
- ETDA. (2021). ETDA reveals that COVID-19 has caused Gen Z to use the internet the most, surpassing Gen Y for the first time in six years. *Electronic Transactions Development Agency*. <https://www.etda.or.th/th/pr-news/ETDA-released-IUB-2021.aspx>
- ETDA. (2022a). Survey on internet user behavior in Thailand: Results of the 2022 survey. *Electronic Transactions Development Agency*. <https://etda.or.th/th/Our-Service/statistics-and-information/IUB2022.aspx>

- ETDA. (2022b). Then, now, and the future of digital. *ETDA Annual Report 2022*.
<https://etda.or.th/th/about-etda/etda-project/etda-annual-report.aspx>
- Fresen, S., & Fakhurrozi, M. (2020). Efikasi diri akademik dan resiliensi pada mahasiswa. *Jurnal Psikologi*. <https://doi.org/10.24014/jp.v16i2.9718>
- García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A., & Martín-Rojas, R. (2021). The transformation of higher education after the COVID disruption: Emerging challenges in an online learning scenario. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059>
- Grigorescu, A., Lincaru, C., Sigurjonsson, T. O., & Pîrciog, P. (2023). Regional digital resilience and the 4Helix model—The higher education institutions' case in Romania. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 18(2), 928–958.
<https://doi.org/10.3390/jtaer18020048>
- Hinduja, S., & Patchin, W. (2017). Cultivating youth resilience to prevent bullying and cyberbullying victimization. *Child Abuse & Neglect*. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.09.010>
- Jowkar, B., Kojuri, J., Kohoulat, N., & Hayat, A. A. (2014). Academic resilience in education: The role of achievement goal orientations. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 2(1), 33–38. <https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4235534/>
- Keenan, M. (2018). *The impact of growth mindset on student self-efficacy*. Degree of Master of Education, Goucher College. <https://hdl.handle.net/11603/10958>
- Kohn, V. (2020). How employees' digital resilience makes organizations more secure. *Digital Resilience in Information Security. Twenty-Third Pacific Asia Conference on Information Systems*. <https://researchgate.net/publication/344681707>
- Linggi, G. G. A., Hindiarto, F., & Roswita, M. Y. (2021). Efikasi diri akademik, dukungan sosial, dan resiliensi akademik mahasiswa perantau pada pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Psikologi*, 14(2). <https://doi.org/10.35760/psi.2021.v14i2.5049>
- Mahesti, N. P. R. E., & Rustika, I. M. (2020). Peran kecerdasan emosional dan efikasi diri terhadap resiliensi pada mahasiswa Universitas Udayana yang sedang menyusun skripsi. *Jurnal Psikologi Udayana*, 7(2), 134–146. <https://doi.org/10.24843/JPU.2020.v07.i02.p06>
- McDonnell, R. P., Fraser, S., Sullivan, F., Webber, A. A., Vanek, J., & Harris, J. (2022). Digital resilience in the American workforce: Findings from a national landscape scan on adult digital literacy instruction. *Jobs for the Future*. <https://eric.ed.gov/?id=ED623509>

- Moolpa, P. (2023). Digital resilience and adaptation to online learning in undergraduate students in Thailand. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 16(1), 47–61. <https://doi.org/10.18785/jetde.1601.04>
- OBECE. (2023). Educational statistics for the academic year 2023/1. *Office of the Basic Education Commission*. https://bopp.go.th/?page_id=3544 (in Thai).
- Ochieng, M., Olugbara, O., & Marks, M. (2017). Exploring digital archive system to develop digitally resilient youths in marginalized communities in South Africa. *Journal of Community Informatics*. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2017.tb00588.x>.
- Olur, B., & Ocak, G. (2021). Digital Literacy Self-Efficacy Scale: A scale development study. *African Educational Research Journal*. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1301265>
- Ourgreenfish. (2020). Moving forward with "RESILIENCE": The most important skill that every generation must have. *Ourgreenfish Blog*. <https://blog.ourgreenfish.com/ก้าวต่อด้วย-resilience-ทักษะสำคัญที่สุด-ที่ทุกคนเราจะต้องมี> (in Thai).
- Phakdeekul, W. (2021). *The relationship between growth mindset and online learning engagement with self-efficacy as a mediating variable and autonomy support as a moderating variable* [Master's thesis, Chulalongkorn University]. <https://doi.org/10.58837/CHULA.THE.2021.590> (in Thai).
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489-497.
- Preacher, K. J., & Coffman, D. L. (2006, May). Computing power and minimum sample size for RMSEA. *QuantPsy.Org*.
- Raghunathan, S., Singh, A. D., & Sharma, B. (2022). Study of resilience in learning environments during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.677625>.
- Rasli, A., Tee, M., Lai, Y. L., Tiu, Z. C., & Soon, E. H. (2022). Post-COVID-19 strategies for higher education institutions in dealing with unknown and uncertainties. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.992063>.
- Resta, P., Laferrière, T., McLaughlin, R., & Kouraogo, A. (2018). Issues and challenges related to digital equity: An overview. In J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K. W. Lai (Eds.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*. *Springer International Handbooks of Education*. <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-3-319-71054-9>.

- Schemmer, M., Heinz, D., & Baier, L. (2021). Conceptualizing digital resilience for AI-based information systems. In *29th European Conference on Information Systems (ECIS 2021)*. https://www.researchgate.net/publication/351074607_Conceptualizing_Digital_Resilience_for_AI-Based_Information_Systems.
- Setiansah, M., Nuryanti, Santoso, E., Novianti, W., & Fidinillah, A. D. (2023). Teacher digital literacy and the COVID-19 pandemic in Indonesia: Forced, used to it, return to before?. *RES MILITARIS*, 13(1), 4022–4034. <https://resmilitaris.net/index.php/resmilitaris/article/view/4000>.
- Setyawati, Mareza, L., & Hamka, M. (2022). Digital resilience: Opportunities and threats for adolescents in a virtual world. *Acta Informatica Malaysia*, 2(67-71). <https://doi.org/10.26480/aim.02.2022.67.71>.
- Sujiarto, H., Solahudin, M., Mudrikah, A., Kosasih, U., & Trisnamansyah, S. (2022). The influence of social support, digital literacy ability and self-efficacy on students' academic resilience. *Specialusis Ugdymas*, 1(43), 9351–9373. <http://www.sumc.lt/index.php/se/article/view/1427>.
- Suwannawat, P., & Watthakosol, R. (2021). *Standing up after falling down... if we have psychological capital (Part 1)*. Faculty of Psychology, Chulalongkorn University. <https://www.psy.chula.ac.th/en/feature-articles/psy-cap-resilience> (in Thai).
- Tran, T., Ho, M. T., Pham, T. H., Nguyen, M. H., Nguyen, K. L. P., Vuong, T. T., et al. (2020). How digital natives learn and thrive in the digital age: Evidence from an emerging economy. *Sustainability*, 12(3819). <https://doi.org/10.3390/su12093819>.
- Tseng, H., Kuo, Y. C., & Walsh, E. J. (2020). Exploring first-time online undergraduate and graduate students' growth mindsets and flexible thinking and their relations to online learning engagement. *Education Tech Research Dev*, 68(5), 2285–2303. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09774-5>
- UKCIS. (2019). *Digital resilience framework*. <https://www.gov.uk/government/publications/digital-resilience-framework>.
- Ulfert-Blank, A. S., & Schmidt, I. (2016). Assessing digital self-efficacy: Review and scale development. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104626>
- Veglianti, E., Sidani, D., & Marco, M. D. (2021). Digital resilience for cities' smartness. In *ITAIS 2021 Proceedings* (p. 21). <https://aisel.aisnet.org/itaish2021/21>.

- Weiss, B. A. (2011). *Reliability and validity calculator for latent variables* [Computer software]. Available from <https://blogs.gwu.edu/weissba/teaching/calculators/reliability-validity-for-latent-variables-calculator/>.
- Xia, Y., & Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behavior Research Methods*, 51(2), 409–428. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1055-2>.
- Yeager, D. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2013). An implicit theories of personality intervention reduces adolescent aggression in response to victimization and exclusion. *Child Development*, 84(3), 970–988. <https://doi.org/10.1111/cdev.12003>.
- Zeng, X., Li, S., & Yousaf, Z. (2022). Artificial intelligence adoption and digital innovation: How does digital resilience act as a mediator and training protocols as a moderator?. *Sustainability*, 14(14), 8286. <https://doi.org/10.3390/su14148286>.

การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทย
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา : การประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมิน
เป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ
Development of Self-Assessment Method for Enhancing Thai Wind
instrument Performance of Secondary Students: An Application of
Assessment as Learning Using Reflection Form Video Feedback Approaches

พิชชานันท์ มหันตกาสิ^{1*} และ ณัฐภรณ์ หลาวทอง^{2*}

Pitchanan Mahantagasi^{1*} and Nuttaporn Lawthong^{2*}

¹ค.ม.(วิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา) นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

²ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) รองศาสตราจารย์ ดร., ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail: nuttaporn.l@chula.ac.th

Received: June 17, 2024 / Revised: October 31, 2024 / Accepted: April 4, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ และ 2) ศึกษาผลการใช้วิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคิซมกุฎวิทยา จังหวัดจันทบุรี จำนวน 40 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1) วิธีการประเมินตนเองโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ คือ 1) การประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยคำถาม จำนวน 5 ข้อ 2) การประเมินตนเองจากการบันทึกวิดีโอด้วยเกณฑ์การให้คะแนน 3) การเขียนข้อความสะท้อนคิด และ 4) การบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ 2) ผลของการใช้วิธีการประเมินตนเองจากการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนจากการประเมินด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูปrikครั้งที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การประเมินตนเองครั้งที่ 3 ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : วิธีการประเมินตนเอง, แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้, การสะท้อนคิด, การบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ

Abstract

The purpose of this research were as follows: 1) to develop a self-assessment method to enhance Thai wind instrument performance skills among high school students by applying the assessment as learning concept with reflective thinking from video recordings to provide feedback, and 2) to evaluate the quality of the self-assessment method for improving Thai wind instrument performance skills among high school students by applying the assessment as learning concept with reflective thinking from video recordings to provide feedback. The population used in grade 11 students of Kitchakhut wittaya School, Chanthaburi Province, total 40 people. The statistics used for qualitative and quantitative data analysis were repeated measures ANOVA, One-way ANOVA. The research findings revealed that: 1) The self-assessment method applying the assessment as learning concept with reflective thinking from video recordings to provide feedback included: 1) Self-assessment to check one's learning with five questions, 2) Self-assessment from video recordings with a scoring rubric, 3) Writing reflective thoughts, and 4) Recording videos to provide feedback. 2) The method of self-assessment aimed at developing practical skills in Thai wind instruments among high school students, using the concept of assessment as learning through reflective thinking from video recordings In the third self-assessment, there was a significant statistical difference ($p < .05$) between the experimental group and the control group and most students are satisfied with the self-assessment method and have expressed consistent opinions accordingly.

Keywords: self-assessment, assessment as learning, reflection, video feedback

บทนำ

ทักษะการปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า เป็นทักษะที่ต้องใช้การฝึกฝนหรือการฝึกซ้อม เพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่บรรลุเกณฑ์มาตรฐานดนตรีไทย โดยผู้สอนถ่ายทอดความรู้แบบปากต่อปาก หรือมุขปาฐะ ไม่มีการจดบันทึกโน้ตเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ จนกระทั่งครูมนตรี ตราโมทได้เป็นผู้ริเริ่มการรวมเอกสาร และเป็นจุดเริ่มต้นของการจดบันทึกโน้ต ในปัจจุบันหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานดนตรีไทย เป็นสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในสาระที่ 2 ดนตรี มาตรฐานที่ ศ2.1 ว่า “เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก

ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน” การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จึงครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

เมื่อพิจารณาจากบริบทการจัดการเรียนการสอนทักษะการปฏิบัติดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่าไทย ภายในโรงเรียน มีนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 84 คน นักเรียนต่อห้องประมาณ 30 – 40 คน เวลาเรียน 50 นาทีต่อ 1 คาบเรียน ทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องของการถ่ายทอดของผู้สอนที่ไม่สามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนได้ทั่วถึง ผู้สอนไม่สามารถให้คำแนะนำกับนักเรียนในขณะที่ผู้เรียนฝึกซ้อมได้ทั่วถึง ทำให้ผลการเรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นทักษะการประเมินตนเอง และการสะท้อนคิดจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกซ้อมด้วยตนเองอย่างมีคุณภาพ (Kokkidou, 2013) ผู้เรียนจึงต้องหมั่นฝึกซ้อมเพื่อให้เกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่วและความชำนาญ ผู้เรียนจะต้องประเมินทักษะด้วยตนเองในการฝึกซ้อมแต่ละครั้ง ซึ่งการประเมินตนเองในการปฏิบัติดนตรีผู้เรียนต้องประเมินความรู้ความสามารถของตนเองในด้านปฏิบัติและความรู้ ความเข้าใจ จะทำให้ทราบถึงคุณภาพของการปฏิบัติดนตรีได้ (วรรณะ ศาลางาม, 2563)

การประเมินเป็นการเรียนรู้ (assessment as learning) เป็นการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนขณะเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนตระหนักในการเรียนรู้ของตน สามารถวางแผน กำกับ วินิจฉัย ประเมิน และปรับปรุง การเรียนรู้ของตน การให้ผู้เรียนออกแบบแผนการเรียนรู้และฝึกให้ผู้เรียนคิดทบทวนเกี่ยวกับการเรียนรู้ และกลยุทธ์ในการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง การประเมินเป็นการเรียนรู้เป็นการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป้าหมายที่สำคัญ คือ การสะท้อนการคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนเองและวิธีการที่ให้ผู้เรียนนำมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนรู้ การประเมินตนเองเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ข้อดีหรือข้อดีของของตนเองและนักเรียนได้รับผลการประเมินตนเองที่ได้มาเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาและสามารถปรับปรุงตนเองได้ดียิ่งขึ้น เครื่องมือที่สามารถให้สารสนเทศหรือข้อมูลย้อนกลับได้ดีและเหมาะสมในการประเมินทักษะ ปฏิบัติหรือผลงานที่มีความซับซ้อนและประเมินได้ยาก คือ RUBRIC การใช้ RUBRIC ในการประเมิน พบว่า สามารถ กระตุ้นการเรียนรู้ การกำกับตนเอง และการรับรู้ความสามารถตนเองในผู้เรียน (Panadero & Jonsson, 2013 อ้างถึงใน ภูรินทร์เทพสถิต, 2564) กระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนตัวเองและวางแผนเป้าหมายที่ต้องการบรรลุในอนาคต (Pancorbo et al., 2020 อ้างถึงใน ภูรินทร์เทพสถิต, 2564) ซึ่ง RUBRIC มีความเหมาะสมในการใช้ ประเมินทักษะการปฏิบัติทางดนตรีเนื่องจากสามารถออกแบบให้ประเมินได้ทั้งในส่วนของเทคนิคและสุนทรียะ การแสดงออกได้อย่างเป็นปรนัย ช่วยเพิ่มความคงเส้นคงวาของ การประเมิน ผู้เรียนและผู้สอนสามารถนำเอา ผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนและเปิดช่องให้ผู้เรียนสามารถพัฒนา และกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อน ทักษะและควบคุมตนเองในการซ้อมได้อีกด้วย (DeLuca & Bolden, 2014)

การสะท้อนคิดเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินตนเอง คือ กระบวนการคิดวิเคราะห์และประเมินการ ปฏิบัติของตนเองและสะท้อนการปฏิบัติ (reflective practice) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงตนเอง ปรับปรุงงานและการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับในการเรียนและการฝึกซ้อม การปฏิบัติดนตรี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และประเมินข้อผิดพลาดในการบรรเลงของตนเองได้ โดยผ่านการคิด

ไตร่ตรองด้วยความรู้และประสบการณ์ดนตรีที่มีในเบื้องต้นเพื่อวิเคราะห์หาข้อบกพร่องในการบรรเลงของตนเอง รวมถึงวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติดนตรีของตนเองเพื่อให้สามารถบรรเลงได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

การบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับการประเมินตนเองและการสะท้อนคิดช่วยให้ผู้เรียน เห็นถึงทักษะ การปฏิบัติของตนเองและสามารถประเมินตนเองเพื่อระบุจุดดีและจุดอ่อนของตนเองได้และ นำมาปรับปรุงพัฒนาทักษะของตนเองได้ดียิ่งขึ้น การบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยให้สามารถทบทวน ได้หลายครั้งและอำนวยความสะดวกใน การประเมินตนเอง และแสดงผลลัพธ์เชิงบวกในการฝึกทักษะและการ ประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment) (Kurtz & Drapper, 2005) ข้อดีของการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ ข้อมูลย้อนกลับสามารถช่วยผู้เรียนประเมินลักษณะบางอย่างของการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถรับรู้ได้ในระหว่าง การดำเนินการ (Rikli & Smith, 1980) การศึกษาจำนวนมากได้กล่าวถึงการบันทึกวิดีโอการสอนเกี่ยวกับกีฬา แต่ยังมีการศึกษาจำนวนน้อยที่มุ่งเน้นไปที่การศึกษาในด้านดนตรี McPherson and Zimmerman (2002) เสนอว่าการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับสามารถช่วยนักดนตรีประเมินว่าส่วนใดของเพลงที่พวกเขาต้อง ปรับปรุงและแก้ไขอย่างไร จากการประเมินตนเองจากการบันทึกวิดีโอในแต่ละครั้ง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทย การประเมินเป็นการ เรียนรู้การประเมินตนเอง และการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้วิจัยมุ่งประสงค์ที่จะพัฒนาวิธีการ ประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิด การประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ การวิจัยในครั้งนี้จะ นำไปสู่การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองด้านทักษะ การปฏิบัติดนตรีไทยที่สะท้อนหลักฐานการตรวจสอบ คุณภาพและประเมินการนำไปใช้ตามสภาพจริง ซึ่งวิธีดังกล่าวน่าจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงและพัฒนา ทักษะการปฏิบัติดนตรีไทย นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเห็นพัฒนาการตนเองผ่านการบันทึกวิดีโอและได้สะท้อน คิดเกี่ยวกับทักษะของตนเองและยังเป็นสารสนเทศให้กับผู้สอนในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่ เกี่ยวกับการปฏิบัติดนตรีไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้อีกด้วย

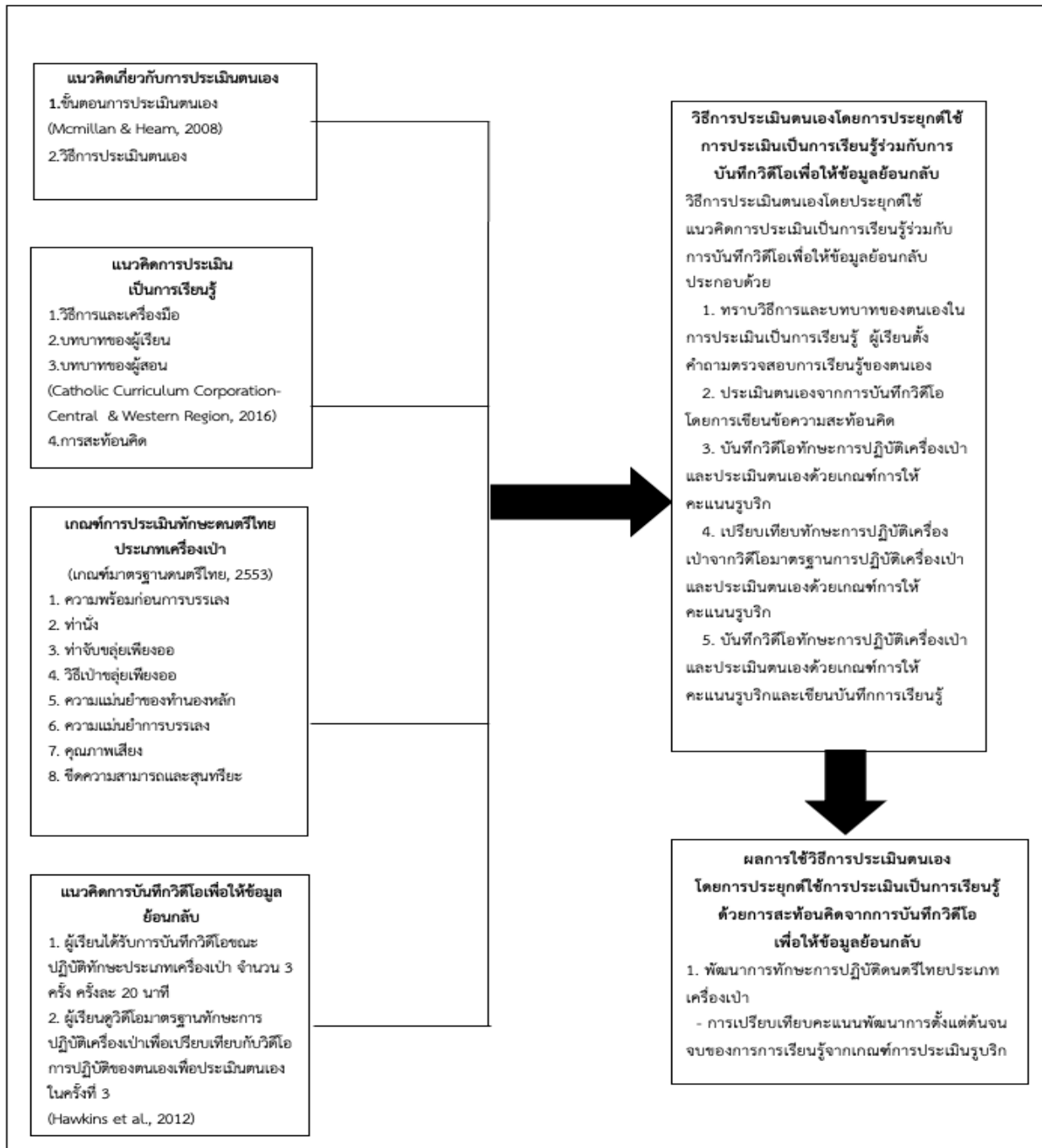
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและประเมินผลการใช้วิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิด จากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ

กรอบแนวคิด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ การประเมิน ตนเอง แนวคิดการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับและเกณฑ์การประเมินทักษะดนตรีไทย ประเภทเครื่องเป่า จึงนำมาสังเคราะห์และกำหนดกรอบแนวคิดวิธีการประเมินตนเองโดยการประยุกต์ใช้กับ แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ร่วมกับการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยมีกรอบการประเมิน ตนเอง ได้แก่ 1) จากแนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ได้เครื่องมือการประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบ

การเรียนรู้ของตนเองด้วยคำถาม จำนวน 5 ข้อคำถาม (Khamanee, 2015) 2) การประเมินตนเองจากการบันทึกวิดีโอด้วยเกณฑ์การให้คะแนนจากแนวคิดของ (Hawkins et al., 2012) 3) การสะท้อนคิด โดยการใช้แนวคิดของดิวอี้ การเขียนข้อความสะท้อนคิด (Dewey, 1933) ด้วยการใช้ตาราง KWHL เป็นต้น (Chaiso, 2017) 4) การบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ จากแนวคิดของ (Hawkins et al., 2012) โดยผู้เรียนได้รับการบันทึกวิดีโอขณะปฏิบัติทักษะประเภทเครื่องเป่า จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที และประเมินตนเองด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูปริก และผู้เรียนดูวิดีโอมาตรฐานทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าเพื่อเปรียบเทียบกับวิดีโอการปฏิบัติของตนเองเพื่อประเมินตนเองในครั้งที่ 4 และประเมินตนเองด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูปริก



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental designs) ที่มีการทดสอบก่อนและหลังการจัดกระทำ ซึ่งกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของตนเองด้วยวิธีการทำแบบตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยข้อคำถาม การเขียนข้อความสะท้อนคิด และเกณฑ์การให้คะแนนรูปрик และมีกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนที่ประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าโดยไม่ใช้เครื่องมือ

ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 – 5/3 โรงเรียนศิษย์คุณวิทย์วิทยา อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ ที่เรียนในรายวิชาดนตรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 ห้องเรียน ทั้งหมด 84 คน ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบละความสามารถ

ตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนศิษย์คุณวิทย์วิทยา ที่เรียนในรายวิชาดนตรี จำนวน 40 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มทดลอง จำนวน 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม จำนวน 1 กลุ่ม

ขั้นตอนการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ และการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนารอบวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติ เครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 1) การศึกษาและสังเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการประเมินตนเอง แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำมากำหนดกรอบวิธีการประเมินตนเองโดยการประยุกต์ใช้กับแนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ 2) ศึกษาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า สังเคราะห์ ทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออจากเกณฑ์มาตรฐานดนตรีไทย และเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประกวดดนตรีไทยต่าง ๆ เพื่อกำหนดองค์ประกอบของทักษะการปฏิบัติเพื่อนำมาสร้างเครื่องมือในการประเมินตนเอง 3) กำหนดจุดมุ่งหมายของการประเมินตนเอง จัดทำกรอบแบบแผนการเรียนรู้เพื่อสร้างวิธีการประเมินตนเอง โดยใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ เป็นพื้นฐานในการพัฒนาวิธีการประเมินตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ

ระยะที่ 2 การทดลองใช้และตรวจสอบผลการใช้วิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ

การนำวิธีการประเมินตนเองไปทดลองใช้เพื่อประเมินผลการใช้วิธีการประเมิน โดยใช้รูปแบบวิธีวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental designs) ที่มีการทดสอบก่อนและหลังการจัดกระทำ ซึ่งกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ประเมินทักษะ การปฏิบัติเครื่องเป่าของตนเองด้วยวิธีการทำแบบตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยข้อคำถาม การเขียนข้อความสะท้อนคิด และเกณฑ์การให้คะแนนรูบริก และมีกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนที่ประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าโดยไม่ใช้เครื่องมือ

ขั้นเตรียมการ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการออกหนังสือขอความร่วมมือจากงานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนคิซมกุฎวิทยา ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย โดยกำหนดการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 เดือน จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนคิซมกุฎวิทยา จำนวน 20 คน ดำเนินการชี้แจงรายละเอียดในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการประเมินตนเองและการบันทึกวิดีโอทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ และดำเนินการฝึกนักเรียนเกี่ยวกับใช้เครื่องมือวิธีการประเมินตนเอง เพื่อให้เข้าใจวิธีการประเมินตนเองในรูปแบบต่าง ๆ

ขั้นทดลอง

ผู้วิจัยนำแบบประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออให้นักเรียนประเมินก่อนเริ่มการจัดการเรียนการสอน จากนั้นผู้วิจัยทำการบันทึกวิดีโอทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออจากผู้สอนในรายวิชาเพื่อเป็นวิดีโอมาตรฐานในการเปรียบเทียบการประเมินตนเองของนักเรียน จากนั้นผู้เรียนเริ่มทำการบันทึกวิดีโอทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออของนักเรียนแต่ละคน โดยการบันทึกวิดีโอจะมีระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์ในแต่ละครั้ง ครั้งละ 20 นาที หลังจากนั้นจึงนำเครื่องมือการประเมินตนเองให้นักเรียน คือ เกณฑ์การให้คะแนนรูบริก แบบสอบถามการเขียนข้อความสะท้อนคิด และครั้งที่ 3 ผู้วิจัยนำวิดีโอมาตรฐานทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออให้นักเรียนดูเพื่อประเมินตนเองอีกครั้งและนำข้อมูลจากการประเมินตนเองมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงบันทึกวิดีโอทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพื่อประเมินตนเองครั้งสุดท้ายพร้อมกับนำวิดีโอให้ผู้สอนประเมินโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนรูบริก และเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการให้คะแนนของผู้เรียนแต่ละคนนำมาวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าเพื่อมาพิจารณาถึงพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าที่ประเมินตนเองด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกและวิเคราะห์เปรียบเทียบพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า โดยนำคะแนนที่ได้จากเกณฑ์การให้คะแนนมาวิเคราะห์แปรปรวนแบบวัดซ้ำ ด้วยสถิติ Repeated Measure ANOVA

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการเรียนรู้

ครั้งที่	ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้	รายละเอียด	เครื่องมือ
1	1.1 ขั้นนำ	ผู้สอน 1) ผู้สอนอธิบายวิธีการและบทบาทในการประเมินเป็นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน 2) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการกำหนดเป้าหมาย (learning goals) ในการเรียนรู้ 3) กำหนดเกณฑ์การประเมินความสำเร็จในการเรียนรู้ (success criteria) ของตนเองร่วมกัน ผู้เรียน 1) ทราบวิธีการและบทบาทของตนเองในการประเมินเป็นการเรียนรู้ 2) กำหนดเกณฑ์การประเมินความสำเร็จในการเรียนรู้ (success criteria) ของตนเองร่วมกัน	
	1.2 ขั้นสอน	ผู้สอน 1) อธิบายขั้นตอนการประเมินตนเองและวิธีการประเมินตนเอง ผู้เรียน 1) ผู้เรียนตั้งคำถามตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง เช่น การเรียนรู้เรื่องนี้มีความสำคัญอย่างไร ฉันรู้อะไรในเรื่องที่เรียนบ้าง ฉันไม่รู้อะไร ฉันอยากรู้อะไร	แบบประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยคำถาม
	1.3 ขั้นการฝึกซ้อม แบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติ เครื่องเป่า ครั้งที่ 1	ผู้สอน 1) ผู้สอนบันทึกวิดีโอการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออที่เป็นมาตรฐานให้กับผู้เรียนเพื่อเป็นมาตรฐานในการประเมินกับผู้เรียน ผู้เรียน 1) ผู้เรียนฝึกซ้อมแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 1	แบบฝึกหัดการฝึกซ้อม ครั้งที่ 1 การประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยคำถาม จำนวน 5 คำถาม
2	2.1 ขั้นนำ	ผู้สอน 1) อธิบายขั้นตอนการประเมินตนเองและวิธีการประเมินตนเอง ดังนี้ ผู้เรียนบันทึกวิดีโอการทำแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 2 จากนั้นประเมินตนเองโดยเขียนข้อความสะท้อนคิด	
	2.2 ขั้นสอน	ผู้สอน 1) ผู้สอนอธิบายและสอนแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติครั้งที่ 2 และให้ข้อเสนอแนะในการฝึกซ้อม	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ครั้งที่	ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้	รายละเอียด	เครื่องมือ
2		ผู้เรียน 1) บันทึกวิดีโอทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าและประเมินตนเองจากการบันทึกวิดีโอและเขียนข้อความสะท้อนคิด	การเขียนข้อความสะท้อนคิดตามหัวข้อที่กำหนด เช่น วันนี้ฉันรู้สึก... ฉันต้องการความช่วยเหลือในด้าน... ฉันควรศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่อง.... ฉันต้องฝึกซ้อมเพิ่มเติมในด้าน...
	2.3 ขั้นการฝึกซ้อมแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 2	ผู้สอน 1) ผู้สอนสังเกต ชักถามและเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ ผู้เรียน 1) ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 2	แบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 2
3	3.1 ขั้นนำ	ผู้สอน 1) อธิบายขั้นตอนการประเมินตนเองและวิธีการประเมินตนเอง ดังนี้ ผู้เรียนบันทึกวิดีโอการทำแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 3 จากนั้นประเมินตนเองโดยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริก	
	3.2 ขั้นสอน	ผู้สอน 1) อธิบายทบทวนขั้นตอนการประเมินตนเองและวิธีการประเมินตนเองรวมถึงกระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผู้เรียนสอบถามในข้อสงสัยจากการปฏิบัติของตนเอง 2) นำวิดีโอมาตรฐานทักษะการปฏิบัติให้ผู้เรียน ผู้เรียน 1) บันทึกวิดีโอทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า 2) ดูวิดีโอมาตรฐานทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าและประเมินตนเองด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริก	แบบประเมินตนเองด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริก
	3.3 ขั้นการฝึกซ้อมแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 3	ผู้สอน 1) ผู้สอนสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ ผู้เรียน 1) ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 3	แบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 3

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ครั้งที่	ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้	รายละเอียด	เครื่องมือ
4	4.1 ขั้นนำ	ผู้สอน 1) อธิบายขั้นตอนการประเมินตนเองและ วิธีการประเมินตนเอง ดังนี้ ผู้เรียนบันทึกวิดีโอการทำแบบฝึกหัดทักษะ การปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 4 จากนั้นประเมิน ตนเองโดยเกณฑ์การให้คะแนนรูปริก	
	4.2 ขั้นสอน	ผู้สอน 1) อธิบายการปฏิบัติเครื่องเป่า รวมถึง กระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างมี ประสิทธิภาพ และให้ผู้เรียนสอบถามในข้อสงสัย จากการปฏิบัติของตนเอง ผู้เรียน 1) บันทึกวิดีโอทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า 2) ประเมินตนเองด้วยเกณฑ์การให้คะแนน รูปริก	แบบประเมินตนเองด้วยเกณฑ์การให้ คะแนนรูปริก
	4.3 ขั้นการฝึกซ้อมแบบฝึกหัด ทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 4	ผู้สอน 1) ผู้สอนให้คะแนนทักษะการปฏิบัติจาก วิดีโอที่ผู้เรียนบันทึกไว้ด้วยเกณฑ์การให้คะแนน รูปริก ผู้เรียน 1) ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติ เครื่องเป่า ครั้งที่ 4 2) เขียนบันทึกการเรียนรู้	- เกณฑ์การให้คะแนนรูปริก - แบบฝึกหัดทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ครั้งที่ 4

เครื่องมือวิจัย

1. แบบประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยข้อคำถาม
2. แบบประเมินตนเองจากการบันทึกวิดีโอด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูปริก
3. แบบสอบถามการเขียนข้อความสะท้อนคิด

ผู้วิจัยนำรูปริกที่ได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล การศึกษา จำนวน 2 ท่าน เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิต หรือสูงกว่าจากคณะครุศาสตร์ สาขาวิชา วัดและประเมินผลการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออและทักษะดนตรีไทยประเภท เครื่องเป่า จำนวน 1 ท่าน ผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิด้านทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า ต้องเป็นผู้สำเร็จ การศึกษาระดับมหาบัณฑิต จากคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ วิชาเอกดนตรีไทย หรือมีประสบการณ์การสอน ทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทยพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 5 ปี และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ การตรวจสอบคุณภาพของรูปริกด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้การตรวจสอบความสอดคล้องของทักษะที่

ต้องการประเมิน วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบที่ประเมินกับวัตถุประสงค์หรือนิยามของ องค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์ IOC พบว่า ข้อรายการประเมินทั้ง 9 ข้อ 7 ด้าน มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.8 ถึง 1.0 แสดงให้เห็นว่าทุกข้อผ่านเกณฑ์ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และมีคำอธิบายระดับคุณภาพที่สามารถนำไปใช้เพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าได้

หลังจากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยได้ข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนนทักษะ การปฏิบัติเครื่องเป่าของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปทดลองใช้ ผลการพัฒนารูปrikสำหรับการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า ที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ดังตารางที่ 1

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดลองใช้ (try out) เพื่อหาค่าความเที่ยง (reliability) นำแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าที่ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปrikไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคิซมกุฎวิทยา จำนวน 20 คน ที่เรียนในรายวิชาดนตรี 1 เรื่องการปฏิบัติเครื่องเป่าไทย (ขลุ่ยเพียงออ) เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (internal consistency) ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient of reliability) และจากผลการทดสอบ พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.830 แสดงว่าค่าความเที่ยงของแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า มีค่าอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมินและข้อรายการประเมิน

เกณฑ์	ข้อรายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
ด้านที่ 1 ความพร้อม เครื่องดนตรี	1. เครื่องดนตรี	5 มีครบทั้ง 4 ประเด็น
	1) ปากนกแก้ว ไม่ชำรุด แตกหรือบิ่น ไม่อุดตัน หรือมีสิ่งกีดขวาง และอยู่ตรงกับรูส่งลม	4 ขาด 1 ใน 4 ประเด็น
	2) ไม่มีลมรั่วตามแนวรอบของดากขลุ่ยทั้งด้านบนและด้านล่าง	3 ขาด 2 ใน 4 ประเด็น
	3) เลาชลุ่ยไม่แตกและรูบังคับเสียงทั้ง 8 รู ไม่อุดตันหรือมีสิ่งกีดขวาง	2 ขาด 3 ใน 4 ประเด็น
	4) ดากขลุ่ยส่วนบนเสมอกับส่วนบนเลาชลุ่ย ส่วนล่างเสมอด้านบนของปากนกแก้ว	1 ขาด 4 ประเด็น
	2. เสียงเครื่องดนตรี	5 มีครบทั้ง 4 ประเด็น
	1) เป่านิ้วควงที่สายซอล โด และเสียงเร แต่ละเสียงต้องได้เสียงเดียวกัน	4 ขาด 1 ใน 4 ประเด็น
	2) เสียงระดับสูงใสชัดเจน	3 ขาด 2 ใน 4 ประเด็น
	ด้านที่ 2 ท่วงทำนอง	5 มีครบทั้ง 3 ประเด็น
	3. ท่วงทำนอง	4 ขาด 1 ใน 3 ประเด็น
ด้านที่ 3 ทำจับขลุ่ย เพียงออ	2) ลำตัวตรงอย่างถูกต้อง	3 ขาด 2 ใน 3 ประเด็น
	3) ไม่ก้มหรือเงยหน้าอย่างเป็นธรรมชาติ	
	4. ทำจับขลุ่ยเพียงออ	5 มีครบทั้ง 4 ประเด็น
	1) มือขวาไว้ข้างบน และใช้นิ้วหัวแม่มือค้ำเลาชลุ่ยบริเวณรูนิ้วค้ำที่อยู่ด้านล่างของเลาชลุ่ย	4 ขาด 1 ใน 4 ประเด็น
	2) มือซ้ายจับเลาชลุ่ยส่วนล่างโดยใช้หัวแม่มือค้ำเลาชลุ่ยไว้ที่ด้านล่างของเลาชลุ่ย	3 ขาด 2 ใน 4 ประเด็น
	3) ลักษณะการวางนิ้วทั้ง 3 ของทั้งมือขวาและมือซ้าย ให้วางลักษณะขวางกับเลาชลุ่ยโดยนิ้วอยู่เหนือรูบังคับเสียงประมาณ 1 เซนติเมตร	2 ขาด 3 ใน 4 ประเด็น
	4) แขนซ้ายและขวาไม่หนีบหรือกางข้อศอกจนเกินงาม	1 ขาด 4 ประเด็น

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เกณฑ์	ข้อรายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
ด้านที่ 4	5. วิธีเป่าขลุ่ยเพียงออ	5 มีครบทั้ง 4 ประเด็น
วิธีเป่าขลุ่ยเพียงออ	1) เป่าด้วยลมเป่าไล่เสียงขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งช่วงเสียงหรือหนึ่งช่วงคู่ 8 และเสียงเรียบ	4 ขาด 1 ใน 4 ประเด็น
	2) เป่าข้ามเสียงหรือสลับเสียงได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งช่วงคู่ 8	3 ขาด 2 ใน 4 ประเด็น
	3) เป่าข้ามเสียงหรือสลับเสียงได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งช่วงคู่ 8 จากเสียงโดต่ำถึงเสียงโดสูง เข้าจังหวะสามัญได้	2 ขาด 3 ใน 4 ประเด็น
	4) เหยอริมฝีปากบนและล่างจรดส่วนบนของรูส่งลม และจัดเลาขลุ่ยให้ตั้งได้มุมประมาณ 45 องศากับลำตัว โดยทอดแขนไว้ข้างลำตัวพองาม	1 ขาด 4 ประเด็น
ด้านที่ 5	6. ความถูกต้องและแม่นยำของทำนองหลัก	5 ถูกต้องทั้งหมด
ความแม่นยำของทำนองหลัก	การบรรเลงได้ถูกต้องตามทำนองเพลงหรือถูกต้องตามโน้ตเพลงที่ได้กำหนดไว้	4 ถูกต้องร้อยละ 75
		3 ถูกต้องร้อยละ 55
		2 ถูกต้องร้อยละ 35
		1 ถูกต้องร้อยละ 15
ด้านที่ 6	7. ความแม่นยำการบรรเลงกับแนวทำนองและจังหวะ	5 ถูกต้องทั้งหมด
ความแม่นยำการบรรเลงกับแนวทำนองและจังหวะ	1) บรรเลงได้ถูกต้องตามความเข้าใจของทำนองเพลง	4 ถูกต้องร้อยละ 75
	2) บรรเลงได้ถูกต้องตามจังหวะสามัญ	3 ถูกต้องร้อยละ 55
		2 ถูกต้องร้อยละ 35
		1 ถูกต้องร้อยละ 15
ด้านที่ 7	8. คุณภาพของเสียงที่บรรเลง	5 มีครบทั้ง 3 ประเด็น
คุณภาพของเสียงที่บรรเลง	1) การเป่าได้เสียงดังชัดเจน โปร่งใส	4 ขาด 1 ใน 3 ประเด็น
	2) คุณภาพเสียงจากการประคบลมมีเสียงหนักเบาชัดเจน	3 ขาด 2 ใน 3 ประเด็น
	3) เสียงไม่เพี้ยนตลอดการบรรเลง	2 ขาด 3 ประเด็น
ด้านที่ 8	9. ความสามารถของผู้บรรเลง	5 มีครบทั้ง 4 ประเด็น
ขีดความสามารถและสุนทรีย์	1) ความสามารถของผู้บรรเลงด้านการแม่นยำในการใช้มือ	4 ขาด 1 ใน 4 ประเด็น
	2) ความสามารถของผู้บรรเลงด้านการแม่นยำเสียง	3 ขาด 2 ใน 4 ประเด็น
	3) ความสามารถของผู้บรรเลงด้านการแม่นยำจังหวะ	2 ขาด 3 ใน 4 ประเด็น
	4) สามารถใส่อารมณ์เหมาะสมกับบทเพลงและตามหลักวิชาทั้งเพลงบรรเลงทางหมู่และทางเดี่ยว เกิดเป็นความงามและความพึงพอใจ ทั้งฝ่ายผู้ฟังและผู้บรรเลง	1 ขาด 4 ประเด็น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่า วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ด้วยสถิติ Repeated Measure ANOVA

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ด้วยสถิติ Independent t-test

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาและประเมินผลการใช้วิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกจำนวน 3 ครั้งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity ซึ่งเป็นข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measures ANOVA) จากการวิเคราะห์ พบว่า ค่าสถิติ Mauchly's W ของนักเรียนที่ประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าด้วยการบันทึกวิดีโอจากเกณฑ์การให้คะแนนรูบริก มีค่า .851 Approx. Chi-Square มีค่า 2.900 $df = 2$ และมีค่า $p = .235$ แสดงว่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการปฏิบัติเป็น compound symmetry ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการประมาณค่าแบบ Sphericity Assumed

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริก จำนวน 3 ครั้ง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาของคะแนนที่ได้รับจากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าด้วยการบันทึกวิดีโอจากเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกทั้ง 3 ครั้ง พบว่าคะแนนเฉลี่ยในการประเมินครั้งที่ 1 แตกต่างจากการประเมินครั้งที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 ($D_{ครั้งที่2-ครั้งที่1} = 4.200, p = .000$; $D_{ครั้งที่3-ครั้งที่1} = 6.150, p = .000$; $D_{ครั้งที่3-ครั้งที่2} = 1.950, p = .000$) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่และนักเรียนกลุ่มควบคุม

ทักษะการปฏิบัติ เครื่องเป่า	ครั้งที่1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		Mauchly's Test		Tests of Within-Subjects Effects			ผลการ เปรียบเทียบ รายคู่
	M	SD	M	SD	M	SD	Mauchly's W	p	F	df	p	
กลุ่มทดลอง	3.15	1.040	6.85	1.089	8.80	0.894	.851	.235	482.24***	2	.000	ครั้งที่ 3 > 2,1 ครั้งที่ 2 > 1 ครั้งที่ 3 > 2,1 ครั้งที่ 2 > 1
กลุ่มควบคุม	2.65	1.226	5.40	1.095	5.75	0.786						

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่บันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้ วิธีการประเมินตนเองในครั้งที่ 3

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่บ้านทิกวดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้วิธีการประเมินตนเองในครั้งที่ 3 ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (independent t-test) พบว่าการประเมินตนเองครั้งที่ 3 ระหว่างการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่บ้านทิกวดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้วิธีการประเมินตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตาราง t-test ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่บ้านทิกวดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้วิธีการประเมินตนเอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	n	M	SD	F	p
กลุ่มทดลอง	20	8.80	0.894	131***	0.001
กลุ่มควบคุม	20	5.75	0.786		

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผล

1. ผลการพัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ ได้วิธีการประเมินตนเองที่สำคัญ 4 วิธี คือ 1) การประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ 2) การประเมินตนเองจากการบันทึกวิดีโอด้วยเกณฑ์การให้คะแนน 3) การเขียนข้อความสะท้อนคิด และ 4) การบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ ผลของการใช้วิธีการประเมินตนเองจากการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนจากการประเมินด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกครั้งที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การประเมินตนเองครั้งที่ 3 ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การพัฒนาวิธีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีที่รองรับและมีการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการประเมินเป็นการเรียนรู้ (assessment as learning) มาประยุกต์ใช้ในการสร้างวิธีการประเมินตนเองโดยวิธีการประเมินตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทดลองใช้ มีขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้ลงมือปฏิบัติประเมินตนเอง วางแผน กำกับ เป้าหมายของตนเองที่ตั้งไว้ รวมถึงผู้เรียนได้บันทึกและตรวจสอบการเรียนรู้

ของตนเองด้วยคำถามสั้น ๆ จากเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างไว้หลังจากนั้นได้สะท้อนคิดการปฏิบัติของตนเองผ่านการปฏิบัติเครื่องเป่าของตนเองเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับมาพัฒนาตนเองจนเกิดการปฏิบัติเครื่องเป่าที่สูงขึ้น ซึ่งวิธีการประเมินตนเองที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับเป้าหมายที่สำคัญของการประเมินเป็นการเรียนรู้ (assessment as learning) คือ การสะท้อนการคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนและวิธีการที่ให้ผู้เรียนนำมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนรู้ทั้งของตนเองและของเพื่อน มีรากฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่ว่า การเรียนรู้ไม่ได้เป็นเพียงกระบวนการรับความรู้จากผู้รู้ตามความเชื่อเดิม แต่เป็นกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการทางสมองที่ผู้เรียนต้องเป็นผู้ดำเนินการเอง โดยนำความรู้หรือข้อมูลที่รับเข้ามาไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือไปจัดกระทำและสร้างความหมายให้เกิดขึ้น โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางปัญญาหรือทักษะกระบวนการคิดของตน จนเกิดเป็นความเข้าใจที่มีความหมายต่อตนเอง (Mcmillan & Heam, 2008; Khamanee, 2015; Hawkins et al., 2012; Dewey, 1933)

วิธีการประเมินตนเองที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน พัฒนาการคิด การแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง และดูความก้าวหน้าของตนเอง แล้วสะท้อนการเรียนรู้ นำไปสู่การวางแผนปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองให้ดีขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ที่เกิดจากการเน้นจุดอ่อนแล้วนำไปพัฒนาทักษะของตนเอง รวมถึงการนำจุดแข็งของตนเองไปฝึกฝนอย่างต่อเนื่องจึงทำให้คะแนนทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าจากการประเมินตนเองของนักเรียนกลุ่มทดลองครั้งที่ 3 มากกว่าครั้งที่ 2 และครั้งที่ 1 ตามลำดับ และคะแนนกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2559; ปัญญา แจ็งสว่าง และคณะ, 2565) เนื่องจากการปฏิบัติดนตรีเป็นทักษะที่ต้องใช้เวลาในการฝึกฝนปฏิบัติจึงจะทำให้เกิดการพัฒนาทักษะอย่างแท้จริง จึงสอดคล้องกับ Sinsabaugh, DeLuca and Bolden, 2016 กล่าวว่า การประเมินตนเองเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักดนตรีและเป็นหลักการสำคัญของการประเมินดนตรีที่ดี โดยเสนอให้เสนอแนะให้ครูอำนวยความสะดวกในการประเมินตนเองและเพื่อนด้วยการถามคำถามแบบมีคำแนะนำ และให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินการแสดงที่บันทึกไว้ของตนเองตามเกณฑ์การให้คะแนน และสอดคล้องกับแนวคิดของ Mathieu Andrea and Francis (2021) ได้ทำการวิจัยเรื่องการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับและการประเมินตนเองของนักกีตาร์ระดับมหาวิทยาลัยระหว่างการฝึกซ้อม ผลการวิจัย พบว่า นักดนตรีที่ได้ประเมินตนเองจากวิดีโอการฝึกซ้อมได้ปรับเปลี่ยนวิธีที่ได้จากการประเมินตนเองโดยใช้วิดีโอในการฝึกซ้อมและทำให้เกิดการพัฒนาทักษะทางด้านกีตาร์เพิ่มมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผลการพัฒนาวิธีการประเมินตนเองโดยประยุกต์ใช้การประเมินตนเองเป็นการเรียนรู้ด้วยการสะท้อนคิดจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ มีวิธีการประเมินตนเองและเครื่องมือในการประเมินตนเอง 3 เครื่องมือ ผู้สอนจึงควรให้นักเรียนเข้าใจในวิธีการประเมินตนเองในแต่ละขั้นตอน คือ การประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง การประเมินตนเองจากการบันทึกวิดีโอเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับด้วย

เกณฑ์การให้คะแนนรูบริก และการประเมินตนเองด้วยแบบสอบถามการเขียนข้อความสะท้อนคิด รวมถึงการอธิบายแนวคิด ความหมายถึงสิ่งที่จะทำในการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมและแนวทางการใช้เครื่องมือประเมินตนเองจะทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้มากยิ่งขึ้นและสามารถประเมินสิ่งที่ต้องการพัฒนาได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การประเมินโดยเพื่อน (peer-assessment) ร่วมกับการประเมินตนเอง (self-assessment) เพื่อใช้เป็นตัวแปรตามในการศึกษาในการวิจัยในอนาคต
2. ควรมีการศึกษาพัฒนาด้านเทคโนโลยี Learning Management System (LMS) ที่อำนวยความสะดวกให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของการประเมินในแต่ละระยะในรูปแบบ Dashboard และรายงานผลแบบ interactive
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประเมินตนเองในแบบอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าไทยเพื่อนำมาซึ่งวิธีการประเมินตนเองที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้มากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

- ปัญญา แจ่มสว่าง, พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ, และคณะ. (2565). การประเมินเพื่อการเรียนรู้และการประเมินเป็นการเรียนรู้: รูปแบบการประเมินการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ปรับใหม่. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา (JSSE)*, 5(2), 332–340.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2559). ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. *สารานุกรมการศึกษาร่วมสมัยเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน 2558*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- ภูรินทร์ เทพสถิต. (2564). การพัฒนารูบริกสำหรับการประเมินทักษะดนตรีไทยประเภทเครื่องดี: การประยุกต์ใช้โมเดลการให้คะแนนบางส่วนแบบหลายองค์ประกอบของราสส์. [วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. ฐานข้อมูลคลังปัญญา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Chaiso, P. (2017). *Evaluation of learners' learning: an important process for the teaching profession*. Bangkok: Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University. (in Thai)
- DeLuca, C., & Bolden, B. (2014). Music performance assessment: Exploring three approaches for quality rubric construction. *Music Educators Journal*, 101(1), 70-76.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the education process*. Houghton Mifflin.

- Hawkins, T.R., Singh, B. Majeau-Bettez, G. and Stromman, A.H. (2012) Comparative Environmental Life Cycle Assessment of Conventional and Electric Vehicles. *Journal of Industrial Ecology*, 17, 53-64. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2012.00532.x>
- Khamanee, T. (2015). Assessment as learning (in Thai). *Journal of the Royal Institute*, 40(3), 155-173.
- Kokkidou, M. (2013). Critical Thinking and School Music Education: Literature Review, Research Findings, and Perspectives. *Journal for Learning Through the Arts*, 9(1). <http://www.escholarship.org/uc/item/4dt433j3>. <https://doi.org/10.21977/ D9912644>
- McMillan, J. H., & Hearn, J. (2008). Student self assessment: the key to Stronger Student Motivation and Higher Achievement. *Educational Horizons*, 87(1), 40-49.
- McPherson, G. E., & Zimmerman, B. J. (2002). Self-regulation of musical learning: A social cognitive perspective (pp. 327-347). In R. Colwell & C. Richardson (Eds.), *The New handbook of research on music teaching and learning* (pp. 130-175). Oxford University Press
- Rikli, R., & Smith, G. (1980). Videotape feedback effects on tennis serving form. *Perceptual and Motor skills*, 50, 895-901.

การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังในมุมมองของภาครัฐ Low-carbon Tourism in Koh Sichang from the Government Perspective

กัลยา สว่างคง^{1*}
Kanlaya Swangkong^{1*}

¹ปร.ต.(การจัดการ) ผศ.ดร.คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

*Corresponding author E-mail: skanlaya@aru.ac.th

Received: July 10, 2024 / Revised: January 27, 2025 / Accepted: April 4, 2025

บทคัดย่อ

การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะโลกร้อน แต่หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวยังขาดประสบการณ์ในการจัดการการท่องเที่ยวรูปแบบนี้ ดังนั้นบทความวิจัยเรื่องนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลและสภาพทั่วไปทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง และ 2) ศึกษามุมมองของหน่วยงานภาครัฐที่มีต่อการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชัง งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยการศึกษเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 7 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาและรายงานผลการวิจัยด้วยการพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า 1) เกาะสีชังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถเดินทางเข้าถึงได้อย่างสะดวก มีทรัพยากรการท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และยังมีประเพณี วิถีชีวิต ที่น่าสนใจ ทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้าไปเยี่ยมชมเป็นจำนวนมากทั้งช่วงวันธรรมดาและวันหยุด 2) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวมีแนวคิดที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวของเกาะสีชังไปสู่รูปแบบการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ เพื่ออนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน รวมทั้งสร้างระบบการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน โดยมีมุมมองว่าหน่วยงานภาครัฐควรเป็นผู้นำในการริเริ่มโครงการต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการและชุมชน รวมทั้งต้องประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมด้วย

คำสำคัญ : การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ, เกาะสีชัง, มุมมองของภาครัฐ

Abstract

Low-carbon tourism is a form of tourism that reduces carbon dioxide emissions, which are a significant contributor to global warming. However, many organizations involved in tourism management lack experience in implementing this type of tourism. This research article aims to: 1) examine the general tourism information and context of Koh Sichang, and 2) explore the perspectives of government agencies regarding low-carbon tourism on Koh Sichang. This qualitative study employed data collection methods including document analysis, in-depth interviews, and non-participatory observations. The key informants consisted of seven individuals, and the data were analyzed using content analysis and reported through descriptive interpretation. The findings revealed that: 1) Koh Sichang is a conveniently accessible tourist destination with a variety of natural and historical resources, as well as unique traditions and ways of life, attracting a significant number of visitors both on weekdays and weekends. 2) Government agencies involved in tourism have expressed an interest in developing Koh Sichang's tourism into a low-carbon model to preserve the natural environment, reduce expenses, and increase income for local communities. Moreover, they aim to create a sustainable tourism system. The perspectives of these agencies emphasize the importance of government leadership in initiating various projects to serve as role models for entrepreneurs and communities. Additionally, they highlight the need for effective public communication to ensure that all stakeholders understand the tangible benefits of low-carbon tourism initiatives.

Keywords: Low carbon tourism, Koh Sichang, Government perspectives

บทนำ

ภาวะโลกร้อน คือ ผลจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ จากอุตสาหกรรมต่าง ๆ ออกสู่ชั้นบรรยากาศโลก เป็นตัวเร่งทำให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้นจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนำไปสู่เหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้ว เช่น พายุไต้ฝุ่น ฝนตกหนักเฉียบพลัน ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น คลื่นความร้อน และคลื่นความหนาวที่รุนแรงจนเกิดการเสียชีวิต (Abnett, 2022) ทั้งนี้อุตสาหกรรมท่องเที่ยว นับเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีส่วนสำคัญในการปล่อยก๊าซต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อภาวะโลกร้อนอย่างมาก โดยพบว่า อุตสาหกรรมท่องเที่ยวปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 4,500 ล้านตันต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 8 ของก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศโลกผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งการเดินทาง ที่พัก และกิจกรรมการท่องเที่ยว (Lenzen et al., 2018) สำหรับประเทศไทยนั้น มีผลการศึกษาที่พบว่ากิจกรรมการท่องเที่ยวที่

ปล่อยก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่มาจากธุรกิจที่ฟักรวม รองลงมาคือธุรกิจขนส่งในแหล่งท่องเที่ยวและการกำจัดขยะ โดยมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวม 1,163.37 กิโลตันต่อปี (พิมพ์ลัส พงศกรรังศิลป์, 2560)

จากผลกระทบของภาวะโลกร้อนทำให้ประเทศไทยได้ขับเคลื่อนนโยบายที่มีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 ประการตามแนวทางของสหประชาชาติ หรือ Sustainable Development Goals (SDGs) โดยหนึ่งในอุตสาหกรรมที่หน่วยงานภาครัฐให้ความสนใจ คือ อุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้กับประเทศในลำดับแรก ๆ มาโดยตลอด ทั้งนี้การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากการท่องเที่ยวที่มีการออกแบบกิจกรรมท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีการนำพลังงานสะอาดมาใช้ และนักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับชุมชน (องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน), 2558) โดยมีหน่วยงานภาครัฐที่รับนโยบายนี้ไปดำเนินการ มีตั้งแต่กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาที่ได้พัฒนาแผนแม่บทการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยที่เน้นการส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนผ่านแคมเปญต่าง ๆ ในขณะที่องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนได้พัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวพิเศษที่เน้นการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนและการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ รวมทั้งสนับสนุนการท่องเที่ยวชุมชนที่เน้นการรักษาวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีกระทรวงและหน่วยงานของรัฐอีกเป็นจำนวนมากที่มีนโยบายสนับสนุนการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำในแหล่งท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องพึ่งพาทรัพยากรทางธรรมชาติเป็นฐานทางการท่องเที่ยว (เมธิกา พ่วงแสง, 2566)

จังหวัดชลบุรีเป็นหนึ่งในจุดหมายปลายทางที่สำคัญทางการท่องเที่ยวในภาคตะวันออกของประเทศไทยที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลาย และมีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในระดับนานาชาติหลายแห่ง แต่ปีจะมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเลือกเดินทางไปท่องเที่ยวยังจังหวัดชลบุรีเป็นจำนวนมาก โดยในปี 2566 มีนักท่องเที่ยวรวมทั้งหมด 23,263,746 ราย สร้างรายได้ให้กับจังหวัดมากกว่า 233,681 ล้านบาท (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2566) โดยเกาะ สีซังจัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดชลบุรีที่อาศัยความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ และประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจมาเป็นสิ่งดึงดูดใจทางการท่องเที่ยวในทุกปีจะมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเลือกเดินทางมาพักผ่อนและเรียนรู้ธรรมชาติกันเป็นจำนวนมาก (รัชฎา จันทน์น้อย, 2560) แต่การเข้ามาของนักท่องเที่ยวจำนวนมากก็ทำให้เกิดการรบกวนสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำให้ชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้องกังวลกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนของการท่องเที่ยวภายในเกาะ หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่หลักในการดูแลรับผิดชอบการท่องเที่ยวจึงจำเป็นต้องหาแนวทางหรือมาตรการที่จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมรายได้ให้กับชุมชน รวมทั้งดึงดูดนักท่องเที่ยวกลุ่มคุณภาพในเวลาเดียวกัน

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกาะสีซัง พบว่า ยังมีจำนวนจำกัด โดยงานส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การขนถ่ายสินค้า การจัดการขยะในพื้นที่ แต่ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำในเกาะสีซัง ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวโดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำหนดนโยบาย กำกับและดูแลการท่องเที่ยวยังขาดองค์ความรู้ในการพัฒนาการท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการ

ห้องเทียบแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังในมุมมองของภาครัฐ เพื่อนำไปสู่การรวบรวมข้อมูลสภาพทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง มุมมอง นโยบาย แนวคิดของหน่วยงานภาครัฐในเกาะสีชังที่มีต่อการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ อันจะนำไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวของเกาะสีชังสู่ความยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลและสภาพทั่วไปทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง
2. เพื่อศึกษามุมมองของหน่วยงานภาครัฐที่มีต่อการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชัง

วิธีการวิจัย

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพที่มุ่งเน้นการศึกษาข้อมูลและสภาพทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง รวมทั้งมุมมองของหน่วยงานภาครัฐที่มีต่อการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชัง เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

1.2 ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูลหลัก

งานวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษามุมมองของผู้ที่ปฏิบัติงานในเทศบาลตำบลเกาะสีชัง ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรีเท่านั้น โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลักทั้งสิ้น 7 คน ประกอบไปด้วย ผู้บริหารส่วนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมของเทศบาลตำบลเกาะสีชัง

1.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

งานวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาเฉพาะเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรีเท่านั้น

1.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

งานวิจัยนี้เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยกำหนดแนวคำถามที่เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ ใน 5 ประเด็น คือ 1.1 นโยบายและรูปแบบของการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ 1.2 การปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการท่องเที่ยว 1.3 การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดและเทคโนโลยี 1.4 การมีส่วนร่วมของชุมชน และ 1.5 การวัดและประเมินผลการดำเนินงาน 2) แบบสังเกต เพื่อใช้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง 3) เครื่องบันทึกเสียง 4) กล้องถ่ายรูป และ 5) กล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว และที่สำคัญผู้วิจัยถือว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ เพราะต้องมีความไวต่อทฤษฎี (Theoretical sensitivity) จึงต้องมีการเตรียมตัวโดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างละเอียดครบถ้วน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและแบบสังเกตให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ พบว่ามีความเหมาะสมตามเนื้อหาที่กำหนดไว้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลาย คือ การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง (literature review) การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (non-participate observation) ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความหลากหลาย ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือด้านวิธีการ (methodological triangular) (สุภางค์ จันทวนิช, 2561)

ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักที่มีคุณลักษณะความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยเป็นการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ทั้งนี้ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก ดังนี้ 1) เป็นบุคคลที่ทำงานในเทศบาลตำบลเกาะสีชังและมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารหรือการจัดการที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวหรือสิ่งแวดล้อมในเกาะสีชังไม่น้อยกว่า 5 ปี 2) สามารถให้ข้อมูลได้ตรงประเด็นและน่าเชื่อถือ และ 3) ยินดีให้ข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ทั้งนี้เมื่อข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ถึงจุดอิ่มตัว (theoretical saturation) คือคำตอบที่ได้ซ้ำกันและไม่มีประเด็นใหม่เพิ่มเติม ผู้วิจัยจึงหยุดการเก็บข้อมูล ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และการสังเกตจำนวน 4 ครั้ง ดังนี้ 1) 21 กุมภาพันธ์ 2567 2) 14 มีนาคม 2567 3) 24 เมษายน 2567 และ 4) 3 พฤษภาคม 2567

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างนั้น ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ด้วยการถอดเทปการสนทนาแบบคำต่อคำ (verbatim) ฟังซ้ำแล้วเรียบเรียงข้อมูลที่ได้เพื่อนำมาแยกและจัดกลุ่มข้อมูลที่มีลักษณะใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลการวิจัยด้วยวิธีการเชิงพรรณนา สำหรับข้อมูลจากแบบสังเกต ผู้วิจัยใช้การรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาที่ได้จากแบบสังเกต จัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลร่วมกับข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

ผลการวิจัย

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม สามารถแยกออกเป็นประเด็นต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลและสภาพทั่วไปทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง

ข้อมูลทั่วไปของเกาะสีชัง

เกาะสีชัง เป็นเกาะที่ตั้งอยู่ในอ่าวไทย ห่างกรุงเทพมหานคร 117 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดชลบุรี 36 กิโลเมตร และห่างจากอำเภอสัตหีบประมาณ 12 กิโลเมตร เคยอยู่ในเขตการปกครองของจังหวัดสมุทรปราการ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2486 จึงได้โอนมาขึ้นกับอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี แล้วยกฐานะเป็นอำเภอเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2537 เกาะสีชังมีความสำคัญและมีความเป็นมาที่น่าสนใจอย่างยิ่งในเชิงประวัติศาสตร์เนื่องจากเคยเป็นสถานที่เสด็จประพาส และเป็นที่พักของพระเจ้าแผ่นดินถึง 3 พระองค์ คือ รัชกาลที่ 4 รัชกาลที่ 5 และรัชกาลที่ 6 โดยเฉพาะในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว หรือรัชกาลที่ 5 นั้น พระองค์ทรงแปรพระราชฐาน โดยใช้สถานที่บนเกาะสีชังเป็นสถานที่พักผ่อนของ

พระบรมวงศานุวงศ์ และเป็นที่ทรงบริหารพระราชกรณียกิจปกครองประเทศระยะหนึ่ง นอกจากนี้พระองค์ยังได้ตัดสินพระทัยอันเป็นเกียรติประวัติที่ประวัติศาสตร์ต้องบันทึกเกี่ยวกับเกาะสีชังว่า เป็นสถานที่ที่ได้ทรงเลือกให้เป็นที่พักผ่อนของสมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมขุนเพชรบูรณ์อินทราชัย หรือสมเด็จพระเจ้าฟ้าชายจุฑาธุชธราดิลก พร้อมกับทรงสร้างพระราชฐานบนเกาะสีชังและพระราชทานนามพระราชฐานดังกล่าวว่า “พระจุฑาธุชราชฐาน” (กัลยา สว่างคง, 2566)

การเดินทางเข้าออกเกาะสีชังทำได้ด้วยเรือโดยสารข้ามฟากรับจ้างที่มีบริการทุก 1 ชั่วโมง ตั้งแต่ 07.00 – 18.00 น. ของทุกวัน สำหรับการเดินทางภายในเกาะสีชังจะมีรถสามล้อเครื่องโดยสารและรถจักรยานยนต์รับจ้างบริการอยู่ทั่วไป บนเกาะสีชังมีถนนสายหลัก 2 สาย คือ ถนนอัมพวงค์และถนนวิชราวุธที่มีความยาว 3.5 กิโลเมตร นอกจากนี้ก็มีถนนซอยเชื่อมโยงจากถนนอัมพวงค์ไปยังถนนวิชราวุธตามหมู่บ้านและจุดต่าง ๆ รอบเกาะสีชังอีกจำนวน 16 สาย มีสะพานท่าเทียบเรือ จำนวน 4 สะพาน สถานศึกษาจำนวน 3 แห่ง และยังมีวัด 2 แห่ง สำนักสงฆ์ 5 แห่ง ศาลเจ้า 2 แห่ง และมัสยิด 1 แห่ง สำหรับสัตว์ที่เป็นเอกลักษณ์ของเกาะสีชัง คือ กระรอกขาว ซึ่งเป็นกระรอกที่หาได้ยากจัดเป็นสัตว์อนุรักษ์ในพื้นที่ นอกจากนี้ข้อมูลจากเทศบาลตำบลเกาะสีชัง (ณ วันที่ 15 พฤษภาคม 2567) พบว่าเกาะสีชังมีโรงแรมจำนวน 2 แห่ง รวม 76 ห้อง รองรับได้ 153 คน และมีสถานที่พักอื่น ๆ จำนวน 57 แห่ง จำนวน 669 ห้อง รองรับได้ 1,400 คน มีร้านอาหาร 74 แห่ง จำนวน 1,040 โต๊ะ รองรับได้ 2,500 คน มีผู้ประกอบการเรือโดยสารจำนวน 3 บริษัท มีรถเช่า 43 คัน มีรถจักรยานยนต์รับจ้าง 28 คัน มีรถสองแถว 20 คัน และรถสามล้อ 63 คัน

สภาพทั่วไปทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง

เทศบาลตำบลเกาะสีชังรายงานข้อมูลทั่วไป ณ วันที่ 15 พฤษภาคม 2567 ว่าเกาะสีชัง มีประชากรทั้งหมดประมาณ 5,000 คน และมีประชากรแฝงอีกจำนวนประมาณ 3,000 คน โดยประชากรร้อยละ 38 ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับค้าขายและการให้บริการนักท่องเที่ยว เนื่องจากเกาะสีชังตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครเพียง 117 กิโลเมตร เป็นเกาะที่คงความสวยงามตามธรรมชาติ มีเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ที่น่าค้นหา มีแหล่งท่องเที่ยวรวมทั้งประเพณี และวิถีชีวิตชุมชนที่น่าสนใจ ประกอบกับแรงขับเคลื่อนจากรายการโทรทัศน์และละครหลายเรื่องที่ใช้เกาะสีชังเป็นสถานที่ในการถ่ายทำ ส่งผลให้นักท่องเที่ยวจำนวนมากต้องการเดินทางเพื่อเก็บภาพถ่ายตามรอยละครเรื่องนั้น ๆ นอกจากนี้ยังมีการเดินทางเข้าสู่เกาะที่ค่อนข้างสะดวก องค์ประกอบเหล่านี้ทำให้เกาะสีชังเป็นจุดหมายปลายทางที่นักท่องเที่ยวนิยมเดินทางไปพักผ่อนทั้งในรูปแบบของการเที่ยวแบบวันเดียว และพักค้างคืน โดยข้อมูลจากเทศบาลเกาะสีชังพบว่าในวันธรรมดา มีนักท่องเที่ยวประมาณ 200 คนต่อวัน ในขณะที่วันเสาร์-อาทิตย์ จะมีนักท่องเที่ยวประมาณ 500 คนต่อวัน และวันหยุดหรือเทศกาลต่าง ๆ จะมีนักท่องเที่ยวประมาณ 1,000 – 2,000 คนต่อวัน โดยกิจกรรมการท่องเที่ยวของเกาะสีชังยังค่อนข้างจำกัดอยู่ในลักษณะของการพักผ่อนกับธรรมชาติ เยี่ยมชมแหล่งท่องเที่ยว เก็บภาพบรรยากาศในสถานที่ต่าง ๆ ทั้งนี้ยังไม่พบการทำกิจกรรมการท่องเที่ยวร่วมกับชุมชน โดยที่ผ่านมาปัญหาหลักทางการท่องเที่ยวจึงเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม การกำจัดขยะ และการขาดแคลนน้ำจืดในบางช่วงของปี ทั้งนี้ได้แบ่งประเด็นสภาพทั่วไปทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชังออกเป็น 2 ประเด็นหลัก คือ 1) สถานที่ท่องเที่ยว และ 2) เทศกาลและงานประเพณี

1) สถานที่ท่องเที่ยว

เกาะสีชังมีความได้เปรียบทางการท่องเที่ยวเนื่องจากเป็นเกาะที่อยู่ห่างจากอำเภอสัตหีบ 12 กิโลเมตร ทำให้เดินทางสะดวก สามารถเดินทางไปได้ในวันเดียวได้ มีแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลายทั้งทางธรรมชาติ วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ มีต้นทุนด้านวัตถุดิบที่เป็นอาหารทะเลราคาถูก และมีความปลอดภัยสูงเนื่องจากมีปัญหาอาชญากรรมน้อยมาก อย่างไรก็ตามเกาะสีชังยังมีปัญหาเรื่องค่าครองชีพที่ค่อนข้างสูง เพราะระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานและสินค้าหลายอย่างยังต้องพึ่งพิงการนำเข้าจากแผ่นดินใหญ่ ทั้งนี้ข้อมูลจากการทบทวนเอกสาร และการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ผ่านเพจและเว็บไซต์ทางการท่องเที่ยวที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวของเกาะสีชังจำนวน 90 เพจ/เว็บไซต์ พบว่า แหล่งท่องเที่ยวในเกาะสีชังที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) พระจุฑาธุชราชฐาน เป็นพระราชวังแห่งแรกและแห่งเดียวของประเทศไทยที่ตั้งอยู่บนเกาะกลางทะเล ใช้เป็นที่ประทับแปรพระราชฐานของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระบรมวงศานุวงศ์ใช้เป็นสถานที่ประทับรักษาพระองค์เมื่อทรงพระประชวร 2) สะพานอัญมณี ตั้งอยู่ที่พระราชวังจุฑาธุชราชฐาน เป็นสะพานทอดยาวขนาดใหญ่สีขาวกลางทะเลที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ก่อสร้างขึ้นขณะที่ท่านทรงเสด็จพระราชดำเนินมายังเกาะสีชังเพื่อเยี่ยมสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าอัญมณีฯ ที่ประชวรและประทับอยู่ที่เกาะสีชัง 3) อ่าวอัญมณี หรือ หาดถ้ำพัง ตั้งอยู่ด้านตะวันตกของเกาะสีชัง มีลักษณะเป็นอ่าวโค้งยาวประมาณ 160 เมตร มีหาดทรายขาวที่สวยงาม และเป็นสถานที่ที่สามารถเล่นน้ำทะเลได้แห่งเดียวในเกาะสีชัง 4) ช่องอิศริยาภรณ์ (ช่องเขาขาด) และแหลมวิชราวุธ ตั้งอยู่ทางตะวันตกทางด้านท้ายของเกาะสีชังมีลักษณะที่เป็นช่องเขาที่ขาดออกจากกันและมีหาดซึ่งมีหินก้อนกลม เป็นจุดที่นักท่องเที่ยวนิยมตกปลาและชมพระอาทิตย์ตก 5) ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ ตั้งอยู่บนยอดเขาควายทิศเหนือของเกาะสีชัง มีสิ่งศักดิ์สิทธิ์มหัศจรรย์เป็นหินรูปเจ้าพ่อใหญ่อยู่ในถ้ำบน สถานที่ประดิษฐานองค์เจ้าพ่อเขาใหญ่นั้นเป็นศาสนสถานมีลักษณะเป็นวิหารจีน ในช่วงเทศกาลตรุษจีนจะมีผู้คนหลั่งไหลมาสักการะกันอย่างเนืองแน่นด้วยความเชื่อและความศรัทธาในเรื่องของการส่งเสริมให้กิจการค้าขายเจริญรุ่งเรือง

2) เทศกาลและงานประเพณี

นอกจากแหล่งท่องเที่ยวแล้วเกาะสีชังยังมีงานเทศกาลและงานประเพณีที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตคนในชุมชนที่นำมาปรับเป็นกิจกรรมทางการท่องเที่ยวได้อย่างน่าสนใจโดยเรียงตามลำดับการจัดงานในรอบปีได้ดังนี้ (เทศบาลตำบลเกาะสีชัง, 2567)

(1) เทศกาลนมัสการเจ้าพ่อเขาใหญ่ จัดเป็นประจำทุกปี โดยจัดเป็น 2 ช่วง คือ 1) ช่วงเทศกาลตรุษจีน ประมาณปลายเดือนมกราคม ถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี และ 2) ช่วงสารทจีน ประมาณเดือนตุลาคมของทุกปี

(2) ประเพณีวันสงกรานต์ จัดเป็นประจำทุกปีในช่วงวันที่ 13 – 19 เมษายน มีอีกชื่อหนึ่งว่า “วันรวมชาวเกาะ” และในวันที่ 18 เมษายนยังจัดให้มี “ประเพณีอุ้มสาวลงน้ำ หรือ จูงมือลงทะเล” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สร้างความสนุกสนานให้กับทั้งประชาชนในเกาะและนักท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก

(3) งานขัตติยคุณนมัสการพระพุทธบาทเกาะสีชัง จัดขึ้นในระหว่างวันที่ 18 - 19 พฤษภาคมของทุกปี ตามประวัติกล่าวว่า พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯ ให้เชิญรอยพระพุทธบาทขึ้นไป

ประดิษฐาน ณ ไหล่เขายอดพระจุลจอมเกล้า และโปรดเกล้าให้จัดงานชัตถุภักษ์นมัสการพระพุทธบาทเกาสีซังขึ้นเพื่อให้ประชาชนที่นับถือศาสนาพุทธได้มีโอกาสได้ขึ้นไปสักการะรอยพระพุทธบาทเป็นประเพณี

(4) งานวันรำลึกวันคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระปิยมหาราชของชาวเกาสีซัง งานนี้กำหนดจัดขึ้นในวันที่ 20 กันยายน ของทุกปี ซึ่งเป็นวันคล้ายวันพระราชสมภพของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จัดขึ้นเพื่อน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของพระองค์ท่าน และยังเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวของเกาสีซังอีกด้วย โดยในปัจจุบันมีการขยายระยะเวลาในการจัดงานออกเป็นระหว่าง 3 – 5 วัน

(5) ประเพณีลอยกระทง จัดขึ้นในช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน ซึ่งตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ของทุกปี โดยมีลักษณะพิเศษ 2 ประการ คือ 1) มีงานประเพณีหุงข้าวมันส้มตำสวดแทรกอยู่ในงานลอยกระทง และ 2) เป็นการลอยกระทงในทะเล

นอกจากนี้ยังมีแหล่งท่องเที่ยวอื่น เช่น วัด ถ้ำ จุดชมวิว รอยพระพุทธบาท และกิจกรรมทางการท่องเที่ยว เช่น การตกปลาน้ำตื้น การถ่ายภาพตามจุดเช็คอินต่าง ๆ และการชมพระอาทิตย์ขึ้น-ตก ทั้งนี้จากการวิเคราะห์รูปแบบและลักษณะของแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยม พบว่า เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งกิจกรรมการท่องเที่ยวจะเน้นไปในด้านการเที่ยวชมพักผ่อน และแสวงหาความรู้ อย่างไรก็ตามหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 กิจกรรมการท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นมาก คือ การถ่ายภาพจุดเช็คอินต่าง ๆ ทำให้ทางเทศบาลต้องปรับปรุงภูมิทัศน์ในแหล่งท่องเที่ยว การทำรั้ว การทำทางเดินเพื่อความปลอดภัย และเพิ่มเติมป้ายสำหรับเป็นจุดถ่ายภาพ

2. มุมมองของหน่วยงานภาครัฐที่มีต่อการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาสีซัง

สำหรับมุมมองของหน่วยงานภาครัฐที่มีต่อการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาสีซังนั้น ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกและการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลและประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ด้าน ดังนี้

2.1 นโยบายและรูปแบบของการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาสีซัง

หน่วยงานภาครัฐของเกาสีซังเล็งเห็นความสำคัญของการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่จะเป็นที่นิยมในกลุ่มของนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ โดยผู้บริหารหน่วยงานให้ความสนใจในการนำพลังงานทางเลือกมาใช้ในเกาะในสำเร็จภายในปี 2567 และได้ผลักดันให้เกิดนโยบายต่าง ๆ เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) นโยบายลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อให้ทั้งชุมชน และนักท่องเที่ยวได้สูดอากาศบริสุทธิ์ เนื่องจากเกาสีซังตั้งอยู่ไม่ไกลจากแผ่นดินใหญ่ มีการเดินทางที่สะดวก ทางหน่วยงานจึงมั่นใจว่าจะใช้แนวทางการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อทุกคนเข้าถึงอากาศบริสุทธิ์เป็นจุดขายทางการท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี โดยต้องการชูจุดขายที่ว่า “สีซัง เกาะใกล้เมือง ที่เด่นเรื่องอากาศบริสุทธิ์ จุดที่ทุกคนจะหายใจได้เต็มปอด” 2) นโยบายการอบรมเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการ และชุมชน โดยหน่วยงานภาครัฐมองว่าชุมชนคือกลุ่มที่สำคัญที่สุด เพราะหากชุมชนเข้าใจและให้ความร่วมมือแล้ว โอกาสในการทำกิจกรรมใหม่ ๆ หรือปรับเปลี่ยนกิจกรรมเดิมจะสามารถทำได้โดยง่าย และ 3) ทางหน่วยงานภาครัฐมีแนวคิดว่ามีนโยบายที่ดีที่สุดควรเริ่มที่

หน่วยงานก่อน และต้องทำได้ทันทีโดยไม่ต้องรอนงบประมาณจากส่วนกลาง เช่น การประชุมออนไลน์ เพื่อลดการเดินทาง การนำอุปกรณ์สิ่งของมาใช้ซ้ำ การแยกขยะในหน่วยงาน การประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์แทนการใช้กระดาษ เป็นต้น

2.2 การปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการท่องเที่ยวเพื่อรองรับการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ

ด้านการปรับโครงสร้างพื้นฐานนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ค่อนข้างช้าเพราะต้องรอนงบประมาณจากส่วนกลาง และต้องใช้เวลาในการดำเนินงานนาน แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็ได้ดำเนินการในบางส่วนไปแล้ว ได้แก่ 1) การพัฒนาให้มีทางสำหรับรถจักรยานโดยเฉพาะ 2) การลดการใช้พลาสติกและโฟมในงานเทศกาลต่าง ๆ ที่ทางหน่วยงานเป็นคนจัด 3) การแยกขยะ โดยขอความร่วมมือจากลูกค้าและนักท่องเที่ยว 4) การสร้างข้อตกลงร่วมกันระหว่างลูกค้าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องการดูแลสิ่งแวดล้อมและการตรวจใบอนุญาตสำหรับการออกร้านขายของ 5) การจัดอันดับสถานประกอบการที่มีการปรับโครงสร้างพื้นฐานหรือปรับปรุงการให้บริการที่สะท้อนให้เห็นถึงความใส่ใจสิ่งแวดล้อมและความพยายามในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และ 6) การมอบเกียรติบัตรเพื่อเชิดชูเกียรติให้กับสถานประกอบการเพื่อจูงใจให้มีสถานประกอบการเข้าร่วมโครงการดูแลสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

สำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยวของเกาะสีชังนั้นส่วนใหญ่จะเป็นการเยี่ยมชมสถานที่ ถ่ายภาพสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ไม่ค่อยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวที่นิยมเช่าเหมาเรือเพื่อออกไปตกปลา รวมทั้งพักค้างคืนร่วมกับชุมชนที่เกาะขาม (เกาะบริวารของเกาะสีชัง) มากขึ้น จึงเป็นโอกาสของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเสนอของบประมาณเพื่อการลงทุนปรับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การใช้เรือพลังงานไฟฟ้า หรือการใช้หลังคาแบบโซลาร์เซลล์ เป็นต้น

2.3 การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดและเทคโนโลยี

ปัจจุบันพลังงานที่ใช้ในเกาะสีชังยังเป็นพลังงานที่มาจากน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด อย่างไรก็ตามทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีแนวคิดในเรื่องนี้ ดังนี้ 1) มีนโยบายที่จะปรับเปลี่ยนไปใช้พลังงานสะอาด คือ พลังงานไฟฟ้า โดยมีแผนติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้เองในเกาะ โดยเฉพาะในแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องมีไฟส่องสว่างตลอดเวลา 2) การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด โดยเรื่องนี้หลายหน่วยงาน เช่น งานวิศวกรรม งานสาธารณสุข โภค งานสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม งานพัฒนาชุมชน ล้วนให้ข้อมูลที่ตรงกันว่าเป็นเรื่องที่ต้องเริ่มต้นที่หน่วยงานภาครัฐก่อน เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีให้ประชาชนในชุมชนได้เห็นและทำตาม โดยบางหน่วยงานมีโครงการเปลี่ยนยานพาหนะที่ใช้ในหน่วยงานจากพาหนะที่ใช้ น้ำมันเป็นใช้พลังงานไฟฟ้า 3) การส่งเสริมและทำความเข้าใจกับกลุ่มผู้ให้บริการรถรับจ้างในเกาะเพื่อตรวจประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และคาร์บอนมอนอกไซด์จากควันท่อไอเสีย รวมทั้งให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ที่จะได้รับหากมีการปรับเปลี่ยนจากรถใช้น้ำมันเป็นรถใช้พลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้ทางหน่วยงานมั่นใจว่าหากทำให้กลุ่มผู้ให้บริการรถรับจ้างเห็นถึงประโยชน์และข้อดีของการเปลี่ยนมาใช้รถพลังงานไฟฟ้าแล้ว ก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและเป็นตัวอย่างให้กับกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

สำหรับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมนั้นยังมีค่อนข้างน้อย เนื่องจากเกาะสีชังเป็นเกาะที่มีพื้นที่ไม่มากนัก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงประเมินว่าการลงทุนกับเทคโนโลยีที่ต้องใช้งบประมาณจำนวนมากนั้นยังไม่คุ้มค่า ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้ร่วมมือกับสถาบันศึกษาต่าง ๆ เพื่อคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ โดยในขณะนี้หลายสถาบันเข้ามาทำการวิจัยค้นคว้าเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และคาดว่าจะในอนาคตจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ทั้งในเรื่องการจองที่พักออนไลน์ ระบบการเตือนสภาพอากาศ การใช้สายรัดข้อมือสำหรับบันทึกการใช้จ่าย เป็นต้น

2.4 การมีส่วนร่วมของชุมชน

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตระหนักดีว่าคนในชุมชนเป็นกลุ่มสำคัญที่จะผลักดันให้การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน แต่การจะให้ชุมชนเข้าใจถึงความสำคัญและยอมปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินงานจากรูปแบบเดิมมาเป็นรูปแบบใหม่นั้น ต้องใช้เวลาในการให้ความรู้ ทำความเข้าใจ และทำให้ชุมชนเห็นถึงประโยชน์รวมถึงรายรับที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย หน่วยงานจึงเริ่มต้นดำเนินการ ดังนี้ 1) อบรมให้ความรู้จากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เช่น การลดการใช้พลาสติกและโฟม การแยกขยะ การเพิ่มพื้นที่สีเขียว การนำวัสดุในชุมชนมาเป็นภาชนะ 2) พัฒนาการอบรมขั้นพื้นฐานมาเป็นการอบรมให้ความรู้ในเรื่องที่ลึกซึ้งขึ้น เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนเครดิต โซลาร์เซลล์การคิดต้นทุน กำไรจากการปรับจากพลาสติกหรือโฟมมาเป็นวัสดุอื่น 3) การให้ความรู้ผ่าน “เสียงตามสายของชุมชน” และ 4) การจัดทำคู่มือเรื่องต่าง ๆ เพื่อให้คนที่ไม่สะดวกเข้าร่วมการอบรมได้รับความรู้เช่นกัน ซึ่งที่ผ่านมาทางชุมชนให้ความร่วมมือในการเข้าอบรมค่อนข้างดี และมีการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง

อย่างไรก็ดีทางหน่วยงานพบว่าเรื่องที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้คนในชุมชนให้ความร่วมมือ คือ การทำให้ชุมชนตระหนักว่าจะมีรายได้เพิ่มมากขึ้นได้อย่างไร หากมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการท่องเที่ยวจากแบบเดิมไปเป็นการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ ซึ่งในประเด็นนี้ทางหน่วยงานมองว่าเป็นความท้าทายในการทำงานเป็นอย่างมาก

2.5 การวัดและประเมินผลการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ

เนื่องจากการส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังยังอยู่ในช่วงของการเริ่มต้น ดังนั้นจึงยังไม่มี การวัดและประเมินผลในภาพรวมที่ครอบคลุมทุกด้าน โดยที่ผ่านมาจะเป็นการเก็บข้อมูลใน 2 ประเด็นหลัก คือ 1) ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีหัวข้อเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ 2) การประเมินผลการทำงานของหน่วยงาน เช่น การลดขยะ การลดการใช้กระดาษ การใช้พลังงานทางเลือก ซึ่งผลของการประเมินผลนี้ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำมาปรับปรุงการทำงานด้วย เช่น ปรับให้มีการจัดเก็บขยะเป็น 2 รอบต่อวัน ปรับจุดการวางถังขยะในบริเวณต่าง ๆ ทั้งในชุมชนและในแหล่งท่องเที่ยวให้เกิดความเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีการวัดระดับความรู้ ความเข้าใจของคนในชุมชนในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำต่อไป ทั้งนี้หลายหน่วยงานได้วางแผนให้มีการวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการประเมินคาร์บอนเครดิต เพื่อนำไปสู่การขายคาร์บอนเครดิตต่อไป

โดยสรุปแล้วหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวต่างตระหนักถึงความสำคัญของการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำที่จะเข้ามามีบทบาททั้งในเรื่องของสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และยังเห็นถึงโอกาสในการพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวของเกาะสีชังไปสู่การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ โดยผู้ที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบายและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมาใช้ในการปฏิบัติล้วนได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่องนี้ และมีความตั้งใจไปในทิศทางเดียวกันว่าต้องการที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวของเกาะสีชังไม่เพียงเพื่อให้ยังคงรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีไว้ได้ แต่เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสุขภาพที่ดีของคนในชุมชนอีกด้วย รวมทั้งยังเชื่อมั่นว่าการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำจะเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมอย่างมากในอนาคตซึ่งหากทางหน่วยงานสามารถทำให้ชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญนี้ได้ ก็จะได้รับความร่วมมือในการพัฒนารูปแบบและกิจกรรมการท่องเที่ยวไปด้วยกัน อย่างไรก็ตามความท้าทายที่สำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังนั้น คือ เรื่องของงบประมาณในการลงทุนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ และการสร้างความเข้าใจกับชุมชนในเรื่องของการเปลี่ยนแปลง ทางหน่วยงานต้องการข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่าหากชุมชนหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องปรับเปลี่ยนรูปแบบของการท่องเที่ยวไปสู่การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำแล้วจะมีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากมีข้อมูลในส่วนนี้มาแสดงให้เห็นชุมชนรับรู้ได้ก็จะทำให้ชุมชนให้ความร่วมมือในการดำเนินงานได้เป็นอย่างดี

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า เกาะสีชังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถเดินทางเข้าถึงได้อย่างสะดวก มีทรัพยากรการท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และยังมีประเพณี วิถีชีวิต ที่น่าสนใจ ทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้าไปเยี่ยมชมเป็นจำนวนมากทั้งช่วงวันธรรมดาและวันหยุด นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวต่างก็มีแนวคิดที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวของเกาะสีชังไปสู่รูปแบบการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ เพื่ออนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน รวมทั้งสร้างระบบการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน โดยมีมุมมองว่าหน่วยงานภาครัฐควรเป็นผู้นำในการริเริ่มโครงการต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการและชุมชน รวมทั้งต้องประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมด้วย

ทั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลเป็นประเด็นตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ข้อมูลและสภาพทั่วไปทางการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง

เกาะสีชังเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะที่สามารถเดินทางเข้าถึงได้อย่างสะดวก มีทรัพยากรการท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และยังมีประเพณี วิถีชีวิต ที่น่าสนใจ ทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้าไปเยี่ยมชมเป็นจำนวนมากทั้งช่วงวันธรรมดาและวันหยุด แต่ข้อจำกัดเรื่องพื้นที่และระบบสาธารณูปโภคของเกาะทำให้กิจกรรมการท่องเที่ยวยังขาดความหลากหลาย ทั้งนี้กระแสการอนุรักษ์และดูแลสิ่งแวดล้อมเป็นกระแสที่ได้รับการยอมรับเป็นอย่างสูง อีกทั้งนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ก็ให้ความสำคัญกับการรักษาธรรมชาติและมองหาแหล่งท่องเที่ยวที่ให้ความสนใจกับสิ่งแวดล้อม ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวมีแนวคิดที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวของเกาะสีชังไปสู่รูปแบบการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ เพื่อวัตถุประสงค์หลัก คือ

อนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน รวมทั้งสร้างระบบการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน โดยมุมมองของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวของเกาะสีชังล้วนแล้วแต่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ต้องการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำขึ้น โดยหน่วยงานภาครัฐควรเป็นผู้นำในการริเริ่มโครงการต่าง ๆ ที่สามารถทำได้ไปก่อนเพื่อเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการและชุมชน รวมทั้งต้องประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมด้วย เพราะถึงแม้หน่วยงานภาครัฐจะเป็นหน่วยสำคัญในการกำหนดนโยบายและเป้าหมายแต่กำลังสำคัญในการขับเคลื่อนให้นโยบายนั้น ๆ เกิดเป็นกิจกรรมทางการท่องเที่ยวที่ประสบความสำเร็จได้คือความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องในภาคส่วนต่าง ๆ เช่น คนในชุมชน ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง และยังรวมถึงความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกด้วย ซึ่งประเด็นนี้สอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานวิจัยของ กัลยา สว่างคง และคณะ (2565) ที่พบว่าปัจจัยที่ทำให้กระบวนการจัดการการท่องเที่ยวชุมชนประสบความสำเร็จประกอบไปด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) ธรรมชาติ คือ ผู้ที่มีหน้าที่บริหารจัดการการท่องเที่ยวที่ควรจะเป็นคนภายในชุมชน เพราะมีความเข้าใจบริบทของพื้นที่และสะดวกในการติดต่อสื่อสารกัน 2) กฎเกณฑ์ คือ การกำหนดขั้นตอนและการวัดผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรม เป็นระบบ มีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ 3) กิจกรรม คือ ต้นทุนทางการท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ประเพณี วิถีชีวิต ภูมิปัญญา และวัตถุดิบที่สามารถหาได้ในชุมชน เพื่อประกอบเป็นกิจกรรมที่เป็นอัตลักษณ์การท่องเที่ยวของชุมชน และ 4) การมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ การรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใน ด้านงบประมาณ การจัดอบรมองค์ความรู้ รวมถึงการประชาสัมพันธ์ เพื่อทำให้การท่องเที่ยวในชุมชนเติบโตได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืน และยังสอดคล้องกับที่ ชาศริต อ่องทุน และนรินทร์ สังข์รักษา (2562) ได้อธิบายไว้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำประกอบไปด้วย ปัจจัยภายใน คือ ผู้นำและคนในชุมชนที่ให้ความร่วมมือในการพัฒนา และปัจจัยภายนอก คือ ความร่วมมือจากภาคีเครือข่าย

2. มุมมองของหน่วยงานภาครัฐที่มีต่อการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชัง

การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวไปสู่การท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังนั้นจะเน้นการประชาสัมพันธ์และการอบรมเพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และใช้พลังงานทางเลือกที่จะนำไปสู่การลดต้นทุนและการได้กำไรที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งข้อค้นพบจากงานวิจัยของ Si and Tang (2024) ได้นำเสนอว่าหนึ่งในปัญหาหลักของการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำนั้นมาจากการขาดการประชาสัมพันธ์ในวงกว้าง ทำให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของทั้งประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว และการประชาสัมพันธ์ที่ดียังทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความรู้สึกต้องการมีส่วนร่วมอีกด้วย ทั้งนี้การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมและการทำให้ผู้ที่มีส่วนร่วมตระหนักถึงประโยชน์ที่จะได้รับจะนำไปสู่การให้ความร่วมมือที่ดีทำให้สามารถดำเนินนโยบายนั้นได้อย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ โดยงานวิจัยของ นิคมศม อักษรประดิษฐ์ และ อิศักดิ์ อุณารมย์เลิศ (2560) ได้อธิบายประเด็นนี้ไว้อย่างสอดคล้องว่าการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทราบนโยบายนั้นควรเป็นไปในลักษณะของการสร้างแรงกระตุ้นเพื่อให้เกิดการตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการหาทางออก โดยประเด็นที่ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสนใจคือ การใช้พลังงานทางเลือก

เพราะนอกจากจะเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในระยะยาวได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อสรุปขององค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) (2558) ที่ระบุเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำไว้ 3 ประการ คือ 1) การสร้างจิตสำนึกและทัศนคติในการอนุรักษ์ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง 2) การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน และ 3) ความร่วมมือของตัวแทนในภาคส่วนต่าง ๆ ควรกระทำการผ่านกระบวนการประสานงานจากหน่วยงานกลางที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับชุมชนนั้น

เนื่องจากกิจกรรมการท่องเที่ยวของเกาะสีชังยังคงค่อนข้างจำกัดอยู่ในลักษณะของการพักผ่อนกับธรรมชาติ การเยี่ยมชมแหล่งท่องเที่ยว การเก็บภาพบรรยากาศในช่วงเวลาต่าง ๆ ดังนั้นทางหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องจึงมีแนวคิดในการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการท่องเที่ยวและการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดรวมทั้งเทคโนโลยีเพื่อรองรับการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ โดยปรับให้มีช่องทางเดินรถพิเศษสำหรับรถจักรยาน และช่องทางวิ่งเพื่อให้ประชาชนได้ใช้ในการเดินทาง และยังสามารถใช้ในการรองรับนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบการออกกำลังกาย และจัดการแข่งขันต่าง ๆ ได้อีกด้วย การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้เองในเกาะ การปรับเปลี่ยนยานพาหนะที่ใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงมาเป็นพลังงานไฟฟ้า และยังมีแผนนำระบบการจองออนไลน์ที่พักและบริการต่าง ๆ สำหรับผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังส่งเสริมอาหารที่ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากการขนส่ง ซึ่งแนวคิดนี้สัมพันธ์กับผลจากงานวิจัยของ Nguyen et al., (2020) และ Marome et al., (2022) ที่เสนอว่าสิ่งที่ควรส่งเสริมสำหรับการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ ประกอบด้วย 1) การเดินทางแบบคาร์บอนต่ำ เช่น การใช้รถไฟฟ้า เรือไฟฟ้า การเดินเท้าเข้าชมแหล่งท่องเที่ยว การใช้ขนส่งสาธารณะ การใช้พาหนะร่วมกัน 2) อาหารคาร์บอนต่ำ เช่น การลดเวลาในการปรุงอาหาร การใช้เตาไฟฟ้าแทนเตาแก๊ส และการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น 3) กิจกรรมคาร์บอนต่ำ เช่น การเดินชมแหล่งท่องเที่ยว การท่องเที่ยวด้วยจักรยานหรือรถไฟฟ้า การปลูกป่าหรือปะการัง

นอกเหนือจากนโยบายที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำแล้ว การมีส่วนร่วมของชุมชนและการวัดและประเมินผลการทำงานยังจัดเป็นปัจจัยสำคัญที่ชี้วัดความสำเร็จในการจัดการการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำอีกด้วย โดยหน่วยงานภาครัฐของเกาะสีชังได้ตระหนักถึงความสำคัญของสองปัจจัยนี้ จึงได้จัดให้มีการอบรมเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจกับชุมชน และมีการขอความร่วมมือจากชุมชนในการลดใช้พลาสติกและโฟมในระหว่างการจัดงานเทศกาลต่าง ๆ ซึ่งที่ผ่านมาก็ได้รับความร่วมมือค่อนข้างดี อย่างไรก็ตาม นิคมศม อักษรประดิษฐ์ และ อิศร์ศักดิ์ อุณารมย์เลิศ (2560) ได้เสนอว่าในแหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะที่มีทรัพยากรจำกัดนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรออกกฎหมายควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ประกอบการที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เช่น การปล่อยน้ำเสีย การควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยว เป็นต้น สำหรับการวัดและประเมินผลการดำเนินงานนั้นเป็นเรื่องที่ควรจัดให้มีอย่างสม่ำเสมอเพื่อนำข้อมูลมาประกอบการพิจารณาจัดทำแผนการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง เช่น เทศบาลตำบลเกาะสีชัง พัฒนาชุมชนตำบลเกาะสีชัง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อให้ข้อมูลและสร้างความเข้าใจกับชุมชนหรือผู้ประกอบการในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบการอบรม หรือกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำให้กับชุมชนและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องได้

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวและชุมชน เช่น สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดชลบุรี การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานพัทยา เทศบาลตำบลเกาะสีชัง ควรทำประชาสัมพันธ์ให้ทั้งชุมชนและนักท่องเที่ยวทราบถึงประโยชน์ของการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ เพื่อนำไปสู่การให้ความร่วมมือและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวต่อไป

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอนุมัติงบประมาณส่วนท้องถิ่น เช่น สำนักงานงบประมาณ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถนำผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงความต้องการการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ไปกำหนดเป็นแนวทางในการอนุมัติงบประมาณเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของเกาะสีชังต่อไป

4. นักวิจัยหรือนักวิชาการที่สนใจเรื่องการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามาแล้วในงานวิจัยนี้ไปต่อยอดเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำในพื้นที่อื่นต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากเอกสารและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงานของภาครัฐเท่านั้น จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง ชุมชน รวมทั้งนักท่องเที่ยว เพื่อให้ได้ข้อมูลและมุมมองที่รอบด้านสำหรับการวางแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำต่อไป

2. ควรทำการวิจัยเชิงปริมาณในมิติต่าง ๆ เช่น ความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็น และการรับรู้เกี่ยวกับการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง

2. ควรศึกษาโอกาสและความท้าทายของการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำในแหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะแห่งอื่นเพื่อให้ได้องค์ความรู้ในการจัดการการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำที่กว้างขวางและครบถ้วน

รายการอ้างอิง

กัลยา สว่างคง. (2566). แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์บนฐานวิถีชีวิตชุมชนของเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. *วารสารการบริหารและสังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 6(3), 115-127.

กัลยา สว่างคง, วชิรญา ตติยนันทกุล และปวรรัตน์ สุภิมาธ. (2565). การจัดการการท่องเที่ยวชุมชน OTOP นวัตกรรม วิถี อย่างยั่งยืน: กระบวนการและความสำเร็จ ชุมชนบ้านเกาะเกิด อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 8(11), 362-373.

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2565). *สถิติด้านการท่องเที่ยว ปี 2566*. <https://www.mots.go.th/news/category/656>

- ชาคริต อ่องทุน และนรินทร์ สังข์รักษา. (2562). การปฏิบัติที่เป็นเลิศในการจัดการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ: กรณีศึกษาชุมชนในภาคตะวันออกของไทย. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี*, 13(2), 374-384.
- เทศบาลตำบลเกาะสีชัง. (2567). *ท่องเที่ยวลงทุน*. <http://www.kohsichang.go.th/frontpage>
- นิคมศม อักษรประดิษฐ์ และธีรศักดิ์ อุ่่นอารมย์เลิศ. (2560). กระบวนการบริหารจัดการการท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Tourism) กรณีศึกษาพื้นที่เกาะหมาก จังหวัดตราด. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 9(2), 205-216.
- พิมพ์ลภัส พงศกรรังศิลป์. (2560). คาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายหาด ในพื้นที่อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *Veridian E-Journal*, 10(1), 1087-1102.
- เมธิกา พ่วงแสง. (2566). การท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ: วิธีการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม. *วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 12(2), 615-627.
- รชฏ จันทน์น้อย. (2560). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัย การพัฒนาตราสินค้าทางการท่องเที่ยวเกาะสีชังตามแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีไทย. <http://dspace.lib.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/3796>
- สุภางค์ จันทวานิช. (2561). *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 24). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน). (2558). *Low Carbon Tourism เที่ยวแบบคนไม่เอาถ่าน*. โคคุน แอนด์ โค จำกัด.
- Abnett, K. (2022). *EU scientists say 2021 was world's fifth-hottest year on Record*. <https://www.reuters.com/markets/commodities/euscientists-call-action-greenhouse-gas-levels-hit-high-2021-2022-01-10/>
- Lenzen, M., Sun, Y., Faturay, F., Ting, Y.P., Geschke, A., & Malik, A., (2018). The carbon footprint of global tourism. *Nature Climate Change*, 8. 522–528.
- Marome, W., Rodkul, P., Mitra, B. K., Dasgupta, R., & Kataoka, Y. (2022). Towards a more sustainable and resilient future: Applying the Regional Circulating and Ecological Sphere (R-CES) concept to Udon Thani City Region, Thailand. *Progress in Disaster Science*, 14, 100225.
- Nguyen, H. A. T., Gheewala, S. H., Sophea, T., Areerob, T., Hashimoto, K., Pimonsree, S., & Prueksakorn, K. (2020). Comparative carbon footprint assessment of agricultural and tourist locations in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 17(269), 122407.
- Si, X., & Tang, Z. (2024). Assessment of low-carbon tourism development from multi-aspect analysis: A case study of the Yellow River Basin, China. *Scientific Reports*, 14(1), 14-29.

การกำหนดค่ามาตรฐานแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษด้วยวิธี Yes/No Angoff
: การหาคะแนนจุดตัดและการวิเคราะห์ความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐาน
Yes/No Angoff Standard Setting on an English Proficiency Test: Setting
Cut-Off Scores and Analyzing Standard Setting Validation

รชณ นูเสน^{1*}, จุติยาณี เพ็มหันจิตต์², ปิยะณัฐ จันทะคาต³, ปิยะพันธ์ กันทิสา⁴ และ ลลิดา วิบูลวัชร⁵
Rachod Nusen^{1*}, Jutiyanee Permethanjit², Piyanat Chantakhat³, Piyapan Kantisa⁴,
and Lalida Wiboonwachara⁵

¹PhD (English), ผศ. ดร. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Corresponding author E-mail: rachod_nus@cmru.ac.th

²ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ) อาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

E-mail: jutiyanee@cmru.ac.th

³M.A. (Education), อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

E-mail: piyanat_cha@cmru.ac.th

⁴ปร.ด. (การสอนภาษาอังกฤษ) อาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

E-mail: jay_avenue@hotmail.com

⁵ปร.ด. (ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาวิชาชีพ) อาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

E-mail: lalida_wib@cmru.ac.th

Received: July 23, 2024 / Revised: July 16, 2024 / Accepted: April 4, 2025

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) กำหนดคะแนนจุดตัดตามกรอบมาตรฐาน CEFR ระดับ A2 B1 และ B2 โดยวิธี Yes/No Angoff ให้กับแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษที่ได้รับการพัฒนาโดยคณาจารย์ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และ 2) วิเคราะห์ความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐาน และคะแนนจุดตัดที่กำหนด ผู้ประเมินที่เข้าร่วมการกำหนดมาตรฐานครั้งนี้มีทั้งสิ้น 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษของหลักสูตร (คะแนนเต็มเท่ากับ 100 คะแนน) แบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อการอบรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน แบบประเมินข้อสอบโดยวิธี Yes/No Angoff และแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อกิจกรรมการกำหนดมาตรฐาน ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) คะแนนจุดตัดตามกรอบมาตรฐาน CEFR ของแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษของหลักสูตรในระดับ A2 อยู่ที่ 26 คะแนน ระดับ B1 อยู่ที่ 64 คะแนน และระดับ B2 อยู่ที่ 84 คะแนน 2) ความถูกต้องภายในของกระบวนการกำหนดมาตรฐานและคะแนนจุดตัดที่กำหนดได้รับการตรวจสอบผ่านการหาค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ของการประเมิน (A2 = .92, B1 = .92 และ B2 = .81) สำหรับความถูกต้องภายนอกได้รับการตรวจสอบผ่านวิธีการสามวิธี

สำหรับวิธีที่หนึ่งเป็นการอภิปรายความเหมาะสมของคะแนนจุดโดยตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิธีที่สองคือการเปรียบเทียบการจัดกลุ่มผู้เข้าสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ของอาจารย์ผู้มีประสบการณ์เคยสอนผู้เข้าสอบกับการจัดกลุ่มโดยการกำหนดคะแนนจุดตัด (ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน = .63) และวิธีที่สามคือการประเมินความเที่ยงตรงของกระบวนการโดยการถามความเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับกระบวนการกำหนดมาตรฐานที่ตนได้เข้าร่วม พบว่าผู้ประเมินเห็นด้วยอย่างยิ่ง (คะแนนเฉลี่ย = 3.78) กับกระบวนการกำหนดมาตรฐานในภาพรวม

คำสำคัญ : แบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ, การกำหนดมาตรฐานแบบ Yes/No Angoff, ความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐาน

Abstract

This research aimed to determine cut-off scores based on the CEFR framework levels A2, B1, and B2 using the Yes/No Angoff method for an English proficiency test developed by the English Department at Chiang Mai Rajabhat University, and to analyze the validation of the standard setting and the determined cut-off scores. There were ten judges in this study. The research instruments included an English proficiency test with a total score of 100, a CEFR standard comprehension test, a survey of judges' opinions on the pre-standard setting training, the Yes/No Angoff evaluation form, and a survey of judges' opinions on the standard setting process. The research findings indicated that the cut-off scores for the aforementioned English proficiency test, based on the CEFR framework, were set at 26 points for level A2, 64 points for level B1, and 84 points for level B2. The internal validation of the standard setting process and the assigned cut-off scores was verified through the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) calculations, showing results of .92 for A2, .92 for B1, and .81 for B2. External validation, on the other hand, was examined using three methods: the first method involved focus group discussions on the reasonableness of the cut-off scores with representatives of curriculum administrators and lecturers, the second method compared the grouping of test takers according to the CEFR levels by an experienced lecturer with the grouping based on the determined cut-off scores (Pearson correlation = .63), and the third method assessed the procedural validation by asking judges for their opinions on the standard setting process they participated in. It was found that the judges strongly agreed (mean = 3.78) with the overall standard setting process.

Keywords: English Proficiency Test, Yes/No Angoff Standard Setting, Standard Setting Validation

บทนำ

ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของบุคคลทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ ดังนั้นหน่วยงานจำนวนมาก ทั้งภาครัฐและเอกชน จึงมักกำหนดให้ความสามารถทางภาษาอังกฤษเป็นเกณฑ์หนึ่งในการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ เช่น การรับพนักงานใหม่เข้าทำงาน หรือการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ เกณฑ์การวัดความสามารถทางภาษาเกณฑ์หนึ่งที่หน่วยงานในประเทศไทยนิยมใช้ได้แก่ Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยสหภาพยุโรป กรอบมาตรฐานดังกล่าวแบ่งผู้ใช้ภาษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม basic user (A1 และ A2) กลุ่ม independent user (B1 และ B2) และกลุ่ม proficient user (C1 และ C2)

สำหรับประเทศไทยนั้น ใน พ.ศ. 2557 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดแนวทางให้สถาบันการศึกษาในประเทศไทยใช้ CEFR เป็นกรอบมาตรฐานในการวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เรียน โดยตั้งเกณฑ์ให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา มีความสามารถทางภาษาอังกฤษอย่างน้อยในระดับ A1 ส่วนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถทางภาษาอังกฤษอย่างน้อยในระดับ A2 และผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสามารถทางภาษาอังกฤษอย่างน้อยในระดับ B1 (Wudthayagorn, 2018) ต่อมาคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา (2567) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ก็ได้ออกประกาศเรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา ความว่าให้สถาบันอุดมศึกษาพิจารณาจัดให้นิสิตนักศึกษาทุกคน สอบวัดความรู้และทักษะภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษา ตามแบบทดสอบที่สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาขึ้นหรือแบบทดสอบตามมาตรฐานสากลอื่น ๆ โดยเทียบเคียงผลกับ Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) เพื่อให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ ด้านทักษะภาษาอังกฤษของนิสิตนักศึกษาแต่ละคน และสถาบันอุดมศึกษาอาจพิจารณานำผลการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษบันทึกในใบรับรองผลการศึกษา หรือจัดทำเป็นประกาศนียบัตร ทั้งนี้ เป้าหมายผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะภาษาอังกฤษ ระดับปริญญาตรี ควรกำหนดเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษา เทียบเคียงผลกับ CEFR ในระดับเกณฑ์ตั้งแต่ B2 ขึ้นไป

อย่างไรก็ดี สหภาพยุโรปได้พัฒนารอบมาตรฐาน CEFR ขึ้นมาเพื่อนำไปใช้จัดลำดับความสามารถในการใช้ภาษาทั้งหลายที่ผู้คนใช้กันในสหภาพยุโรป มิได้เจาะจงเพียงการจัดลำดับความสามารถทางภาษาอังกฤษเท่านั้น ยิ่งไปกว่านั้น สหภาพยุโรปยังมิได้พัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษของคนแต่ละคน ดังนั้นสถาบันการศึกษาหลายแห่งในประเทศไทยจึงได้ดำเนินการพัฒนาแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ขึ้นมา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาภาษาอังกฤษ) และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการสร้างแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR เพื่อใช้วัดความสามารถทางภาษาของนักศึกษาในหลักสูตร (ต่อไปนี้จะเรียกว่า แบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตร) ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบจะช่วยในการปรับปรุงหลักสูตรและกำหนดแนวทาง การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการ

ต้องการของผู้เรียน เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาให้เป็นตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยสี่ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ข้อสอบการฟัง ข้อสอบบทสนทนา (เติมบทสนทนาให้สมบูรณ์จากประโยคตัวเลือกที่ให้มา) ข้อสอบการอ่าน และข้อสอบการเขียน (เป็นข้อสอบ error identification และข้อสอบ cloze test) แบบทดสอบชุดนี้มุ่งวัดความสามารถและความรู้ทางภาษาตามกรอบมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2 B1 และ B2 คุณสมบัติเฉพาะของแบบทดสอบนำมาจากคุณสมบัติเฉพาะที่ศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ กำหนดขึ้นมาใหม่ใน พ.ศ. 2566 เพื่อใช้เป็นกรอบในการปรับปรุงแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (CMRU-TEP) แบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตรได้ผ่านการประเมินคุณภาพโดยมีการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) ของข้อสอบโดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองแบบทดสอบกับผู้เข้าสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

ขั้นตอนต่อไปในการพัฒนาแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ก่อนนำไปใช้จริงก็คือการกำหนดมาตรฐาน (standard setting) และการหาคะแนนจุดตัด (cut-off score) ให้กับแบบทดสอบ ไชเชก (Cizek, 2012) อธิบายว่าการกำหนดมาตรฐาน คือ การดำเนินการตามกระบวนการหรือระบบที่กำหนดไว้อย่างมีเหตุผล เพื่อกำหนดตัวเลขที่จะใช้ในการแยกแยะระดับหรือผลการทดสอบ หรือกล่าวอีกทางหนึ่งได้ว่าการกำหนดมาตรฐานเป็นการให้ความหมายกับคะแนนตัวเลขจากการทำแบบทดสอบซึ่งช่วยในการแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นกลุ่มต่างๆ สำหรับงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการกำหนดมาตรฐานเพื่อหาคะแนนจุดตัดสามจุดตัดในการแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นผู้ที่มีความสามารถตาม กรอบมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2 B1 และ B2 หรือสูงกว่า

วิธีการกำหนดมาตรฐานทำได้หลายวิธี เช่น วิธี Angoff ซึ่งเป็นการหาคะแนนจุดตัดโดยการประเมินร้อยละของผู้เข้าสอบที่จะสามารถตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง วิธี Bookmark ซึ่งหาคะแนนจุดตัดโดยการเรียงระดับข้อสอบจากข้อง่ายไปข้อยาก วิธี Ebel ซึ่งหาคะแนนจุดตัดโดยการประเมินร้อยละของผู้เข้าสอบที่มีโอกาสสอบผ่าน และวิธี Nedelsky ซึ่งกำหนดคะแนนจุดตัดจากจำนวนตัวลวงที่ผู้เข้าสอบอาจเลือกตอบ (Tiyawongsuwan et al., 2013) วิธีการกำหนดมาตรฐานวิธีหนึ่งที่สถาบันการศึกษาในประเทศไทยได้นำมาใช้ คือ วิธีที่เรียกกันว่า Yes/No Angoff ซึ่งนำเสนอโดย อิมพารา และเพลก (Impara & Plake, 1997) จิรดา วุฒยมกร (Wudthayagorn, 2018) ใช้วิธีกำหนดมาตรฐานแบบ Yes/No Angoff เพื่อหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ CU-TEP ตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2 B1 B2 และ C1 นอกจากนี้ ชื่นจิตต์ อธิวรกุล และ จิรดา วุฒยมกร (Athiworakun & Wudthayagorn, 2018) ได้ใช้วิธีดังกล่าวกำหนดคะแนนจุดตัดของผู้ที่สอบแบบทดสอบ SWU-SET ตามกรอบมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2 B1 และ B2 และปัทมรัศม์ นาคนิษฐนนต์ (Nakanitanon, 2021) ก็ได้ใช้วิธี Yes/No Angoff หาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ CMRU-TEP ตามกรอบมาตรฐาน CEFR ในระดับ A1 A2 B1 B2 และ C1 นอกจากนั้นยังมีผู้เชี่ยวชาญใช้วิธีนี้ในการเทียบมาตรฐาน CEFR กับข้อสอบมาตรฐาน เช่น ทาเนนเบอัม และแบรอน (Tannenbaum & Baron, 2015b) ทำการเปรียบเทียบคะแนนการสอบ TOEIC กับเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษของประเทศเวียดนามโดยวิธี

Yes/No Angoff หลังจากนั้นนักวิจัยทั้งสองยังได้ใช้วิธีการเดิมในการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบ TOEFL Junior Comprehensive Test ในส่วนของข้อสอบการฟังและข้อสอบการอ่านกับกรอบมาตรฐาน CEFR (Tannenbaum & Baron, 2015a)

ความนิยมในการใช้วิธีกำหนดมาตรฐานแบบ Yes/No Angoff มาจากจุดแข็งของวิธีการนี้ที่ง่ายต่อการประเมินเมื่อเทียบกับวิธีการอื่น (Tiyawongsuwan et al., 2013; Cizek & Bunch, 2007) และเหมาะสมกับการกำหนดคะแนนจุดตัดหลายจุด เนื่องจากหากผู้ประเมินประเมินว่าผู้เข้าสอบที่มีความสามารถต่ำสุดในระดับ A2 จะสามารถตอบข้อสอบข้อใดได้ถูกต้อง ก็หมายความว่าผู้เข้าสอบที่มีความสามารถต่ำสุดในระดับ B1 และสูงกว่านั้นก็ต้องตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้องเช่นกัน โดยที่ผู้ประเมินไม่ต้องพิจารณาไปที่ระดับวิธีกำหนดมาตรฐานแบบ Yes/No Angoff จึงมีประสิทธิภาพในแง่ของ ความคุ้มค่าทางเวลา (Tannenbaum & Baron, 2015b) อย่างไรก็ตาม สุปัทม์ สุกมลสันต์ (2564) ได้พบทวนงานวิจัยในประเทศไทยที่รายงานผลการกำหนดมาตรฐานให้กับแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษแล้วพบว่า งานวิจัยที่ผ่านมามีไม่รายงานค่าความเที่ยงตรงของการประเมิน ทั้งที่ค่าความเที่ยงตรงของการประเมินจะเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญว่าคะแนนจุดตัดที่ได้สามารถแบ่งกลุ่มผู้เข้าสอบได้อย่างเที่ยงตรง

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงทำการศึกษากระบวนการกำหนดมาตรฐานให้กับแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตร และวิเคราะห์ความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐาน (validation) ทั้งความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการประเมิน เพื่อให้ได้คะแนนจุดตัดที่สามารถนำไปใช้จัดกลุ่มความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ของผู้เข้าสอบได้อย่างเที่ยงตรง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าสอบและอาจารย์ผู้สอนในการเลือกวิธีการพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษที่ตรงกับความต้องการของผู้เข้าสอบต่อไป อีกทั้งงานวิจัยนี้ยังเสนอแนวทางการตรวจสอบความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐานที่งานวิจัยในอนาคตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดตามกรอบมาตรฐาน CEFR ระดับ A2 B1 และ B2 โดยวิธี Yes/No Angoff ให้กับแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษที่ได้รับการพัฒนาโดยหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาภาษาอังกฤษ) และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2. เพื่อวิเคราะห์ความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐานและคะแนนจุดตัดที่กำหนด

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดจำนวนสามจุดให้กับแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน CEFR ระดับ A2 B1 และ B2 และเพื่อวิเคราะห์ความถูกต้องของกระบวนการกำหนดมาตรฐานและคะแนนจุดตัดที่ได้

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่

1. แบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตร ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัยแบบสี่ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ แบบทดสอบออกแบบมาเพื่อวัดทักษะการฟัง ทักษะการอ่าน ความรู้เกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในการสนทนา และความรู้เกี่ยวกับภาษา คำศัพท์ และไวยากรณ์ที่ใช้ในการเขียนของผู้เข้าสอบ ข้อสอบได้รับการออกแบบมาให้สอดคล้องกับคำอธิบายความสามารถทางภาษาตามกรอบมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2 B1 และ B2 ข้อสอบทุกข้อมีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) ตามสูตร index of item-objective congruence for multidimensional items ของเทอร์เนอร์ และคาร์ลสัน (Turner & Carlson, 2003) มากกว่า .75 แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่น KR-20 เท่ากับ .93 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.64 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ .57 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ .46 จากการนำแบบทดสอบไปทดลองกับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 100 คน

2. แบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ซึ่งกำหนดให้ผู้ประเมินทุกคนทำหลังจากกิจกรรมการอบรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยสี่ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ โจทย์คำถามเป็นข้อความจากคำอธิบายความสามารถตามกรอบมาตรฐาน CEFR (performance descriptors) คำศัพท์ บทอ่าน และข้อสอบในแบบทดสอบ ผู้ประเมินต้องตอบว่าข้อความที่ยกมาเป็นคำอธิบายความสามารถเป็นคำศัพท์ เป็นบทอ่าน หรือเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถทางภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ในระดับใด การกำหนดเนื้อหาแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ตามที่กล่าวมาเป็นไปตามข้อเสนอแนะในคู่มือ Relating Language Examinations to the Common European Framework of

Reference for Languages (Council of Europe, 2009) ซึ่งแนะนำให้ทำการทดสอบผู้ประเมินก่อนการกำหนดมาตรฐาน เพื่อตรวจสอบความเชี่ยวชาญของผู้ประเมินเกี่ยวกับกรอบมาตรฐาน CEFR ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน จากหลากหลายสถาบันได้ตรวจสอบความเหมาะสมในภาพรวมแบบทดสอบนี้ และแนะนำให้ปรับภาษาในแบบทดสอบบางส่วนเพื่อความชัดเจน คณะผู้วิจัยจึงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำก่อนการนำไปใช้

3. แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อการอบรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน ซึ่งอยู่ในลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ตสเกลแบบสี่ระดับ (four-point Likert scale) โดย 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างมาก 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย 3 หมายถึง เห็นด้วย และ 4 หมายถึง เห็นด้วยอย่างมาก แบบสำรวจนี้เป็นแบบสำรวจที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน (University of Michigan, 2014) ใช้ในการประเมินกิจกรรมก่อนการกำหนดมาตรฐานเพื่อหาคะแนนจุดตัดให้กับแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยมิชิแกนพัฒนาขึ้นมา คณะผู้วิจัยได้ทำการแปลและให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนจากหลากหลายสถาบันตรวจสอบความเหมาะสมในภาพรวมของแบบสำรวจและการแปล ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับคำแปลบางส่วนเพื่อให้ความหมายตรงกับต้นฉบับภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยได้แก้ไขภาษาตามคำแนะนำแล้วก่อนการนำไปใช้

4. แบบประเมินข้อสอบโดยวิธี Yes/No Angoff ซึ่งผู้ประเมินใช้ในการหาคะแนนจุดตัด โดยการกรอก 1 ลงไปในแบบประเมิน หากประเมินว่าผู้เข้าสอบที่มีความสามารถต่ำสุดในระดับมาตรฐาน CEFR ระดับใดระดับหนึ่งจะตอบข้อสอบข้อใดได้ถูกต้อง (Yes) และกรอก 0 ลงในแบบประเมิน หากประเมินว่าผู้เข้าสอบจะตอบไม่ถูก (No) ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนจากหลากหลายสถาบันได้ตรวจสอบความเหมาะสมในภาพรวมของแบบประเมินนี้ และให้คำแนะนำว่าควรเขียนอธิบายวิธีการประเมินแบบ Yes/No Angoff ในแบบประเมินด้วย เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถตรวจสอบได้ระหว่างการประเมิน คณะผู้วิจัยจึงเพิ่มข้อมูลดังกล่าวก่อนการนำไปใช้

5. แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อกิจกรรมการกำหนดมาตรฐาน ซึ่งอยู่ในลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ตสเกลแบบสี่ระดับ (four-point Likert scale) โดย 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างมาก 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย 3 หมายถึง เห็นด้วย และ 4 หมายถึง เห็นด้วยอย่างมาก แบบสำรวจนี้เป็นแบบสำรวจซึ่งมหาวิทยาลัยมิชิแกน (University of Michigan, 2014) ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อการกำหนดมาตรฐานให้กับแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัย คณะผู้วิจัยได้แปลแบบสำรวจนี้และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนจากหลากหลายสถาบันตรวจสอบความเหมาะสมในภาพรวมของแบบสำรวจ จากนั้นคณะผู้วิจัยจึงปรับแก้ภาษาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนการนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากการนำแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตรไปทดลองใช้และวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบแล้ว คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกผู้ที่ทำการประเมินในกิจกรรมการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานมาจำนวน 10 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่โฟเวลล์ ฟิวเทรล และแมกลอกลิน (Fowell, Fewtrell & McLaughlin, 2008) เสนอว่าพอเพียงต่อการสร้างความเชื่อมั่นในการประเมิน ผู้ประเมินทุกคนมีประสบการณ์การสอนภาษาอังกฤษใน

ระดับอุดมศึกษามากกว่า 5 ปี และผู้ประเมินจำนวนสามคนจากทั้งหมดมีประสบการณ์การสอนภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา ผู้ประเมินทุกคนเคยพัฒนาข้อสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR และเคยเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับกรอบมาตรฐาน CEFR

ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานที่งานวิจัยนี้ใช้เป็นไปตามข้อเสนอของเพลก และไซเซก (Plake & Cizek, 2012) ซึ่งกำหนดขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานแบบ Angoff ว่ามีดังต่อไปนี้

1. การอบรมผู้ประเมิน เพื่อซักซ้อมความเข้าใจเรื่องวัตถุประสงค์ วิธีการกำหนดมาตรฐาน และทดลองประเมินข้อสอบ

2. การประเมินรอบที่หนึ่ง

3. การให้ข้อมูลสะท้อนกลับกับผู้ประเมิน ซึ่งแบ่งได้เป็นสองประเภท ข้อมูลประเภทแรกเรียกว่าข้อมูลสะท้อนกลับตามเกณฑ์ปกติ (normative feedback) เช่น คะแนนจุดตัดของผู้ประเมินแต่ละคน คะแนนจุดตัดของผู้ประเมินทั้งกลุ่ม ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนจุดตัดสูงสุด และคะแนนจุดตัดต่ำสุด ข้อมูลประเภทที่สองคือข้อมูลสะท้อนกลับตามความจริง (reality feedback) เช่น สัดส่วนของผู้เข้าสอบที่ตอบข้อสอบถูกต้อง (p-values) การให้ข้อมูลสะท้อนกลับมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประเมินมีโอกาสเปรียบเทียบการประเมินของตนกับการประเมินของผู้ประเมินคนอื่นและผลการสอบ

4. การอภิปรายข้อมูลสะท้อนกลับก่อนการประเมินรอบที่สอง การอภิปรายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประเมินได้แลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับการประเมินของตน ซึ่งจะทำให้การประเมินเป็นไปในทิศทางเดียวกันมากยิ่งขึ้น

5. การประเมินรอบที่สอง

6. การให้ข้อมูลสะท้อนกลับตามเกณฑ์ปกติ (normative feedback) และข้อมูลสะท้อนกลับเชิงผลกระทบ (impact feedback) จากการประเมินรอบที่สองกับผู้ประเมิน

7. การอภิปรายข้อมูลสะท้อนกลับก่อนการประเมินรอบที่สาม

8. การประเมินรอบที่สาม

9. การคำนวณคะแนนจุดตัด

10. การประเมินกระบวนการกำหนดมาตรฐานที่ได้ดำเนินการมา

กิจกรรมกำหนดมาตรฐานของงานวิจัยนี้ใช้เวลาทั้งหมดสามวัน สำหรับวันแรก ผู้ประเมินทั้ง 10 คน ต้องทำแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตร เพื่อให้ทราบระดับความยากง่ายของข้อสอบที่ตนจะประเมิน และเข้าร่วมการอบรมและอภิปราย เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการกำหนดมาตรฐาน วิธีการกำหนดมาตรฐานแบบ Yes/No Angoff ลักษณะของผู้เข้าสอบที่มีความสามารถต่ำที่สุดตามกรอบมาตรฐาน CEFR แต่ละระดับ และกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ใช้ในการประเมินข้อสอบ นอกจากนั้น เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ประเมินเข้าใจเกณฑ์มาตรฐาน CEFR และวิธีการกำหนดมาตรฐาน คณะผู้วิจัยได้ให้ผู้ประเมินทุกคนทำแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR และตอบแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อการอบรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน คณะผู้วิจัยใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมงในการจัดกิจกรรมวันแรก

ในวันที่สอง ผู้ประเมินทำการประเมินแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตรเพื่อหาคะแนนจุดตัดรอบที่หนึ่งและรอบที่สอง และในวันสุดท้าย ผู้ประเมินทำการประเมินรอบที่สาม จากนั้นจึงตอบแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อกิจกรรมการกำหนดมาตรฐาน

ในขั้นตอนต่อไป คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการจัดกิจกรรมการกำหนดมาตรฐานมาวิเคราะห์หาค่าความถูกต้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยใช้ค่าเฉลี่ยของการประเมินในกำหนดคะแนนจุดตัดตามกรอบมาตรฐาน CEFR ให้กับแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตร และใช้ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้นของการประเมิน ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างการจัดกลุ่มผู้เข้าสอบตามคะแนนจุดตัดที่ได้กับการจัดกลุ่มผู้เข้าสอบโดยอาจารย์ผู้สอน และค่าเฉลี่ยของแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับกระบวนการกำหนดมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐานและคะแนนจุดตัดที่กำหนด

ผลการวิจัย

ในวันแรกของการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน คณะผู้วิจัยได้จัดให้ผู้ประเมินทำแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตร และจัดอบรมวิธีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ของแบบทดสอบโดยวิธี Yes/No Angoff จากนั้นผู้ประเมินทุกคนต้องทำแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR จำนวน 30 ข้อ (รายละเอียดตามตารางที่ 1) การอบรมและการทดสอบเป็นส่วนหนึ่งของการเก็บหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงกระบวนการ (procedural validity) ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินเข้าใจกระบวนการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ตนเข้าร่วม คะแนนเฉลี่ยของผู้ประเมินจากการทำแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR คือ 21.6 คะแนนจาก 30 คะแนน ซึ่งหมายความว่า ผู้ประเมินสามารถจัดระดับให้แก่คำอธิบายความสามารถตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR (performance descriptors) คำศัพท์ บทอ่าน และข้อสอบตัวอย่างได้ถูกต้องประมาณร้อยละ 71.92 นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้หาค่าสหสัมพันธ์แบบจัดอันดับ (Spearman's rank correlation) ระหว่างระดับ CEFR ของคำอธิบายความสามารถ คำศัพท์ บทอ่าน และข้อสอบตัวอย่างกับการกำหนดระดับ CEFR ของผู้ประเมิน โดยการแปลงระดับ CEFR ให้เป็นตัวเลข ($A1 = 1$, $A2 = 2$, $B1 = 3$ และ $B2 = 4$) พบว่ามีค่าสหสัมพันธ์โดยเฉลี่ยอยู่ที่ .85 ซึ่งหมายความว่ามีความสัมพันธ์กันสูงมาก (อนูวัติ คุณแก้ว, 2566) แสดงว่าผู้ประเมินมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐาน CEFR นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังได้เปิดโอกาสให้ผู้ประเมินที่ตอบข้อสอบถูกแสดงเหตุผลของตนในการตอบข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้ประเมินที่ตอบผิด

ตารางที่ 1 ผลการตอบแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR (ผป = ผู้ประเมิน)

ข้อมูล	ผป1	ผป2	ผป3	ผป4	ผป5	ผป6	ผป7	ผป8	ผป9	ผป10	เฉลี่ย
จำนวน	26	22	21	20	19	24	22	26	17	19	21.6
ข้อสอบที่ ตอบถูก											
Correlation	.95	.89	.88	.67	.81	.93	.85	.95	.84	.81	.85
Mean	2.73	2.73	2.47	2.50	2.60	2.73	2.70	2.67	2.50	2.60	2.62

หลังจากนั้น คณะผู้วิจัยได้นำผลการทำแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR มาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (consistency) ของการประเมินภายในกลุ่มผู้ประเมิน ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ของการตอบแบบทดสอบอยู่ที่ .97 แสดงว่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก (Koo & Li, 2016) ค่าสัมประสิทธิ์คอนคอร์ดานส์ของเคนดัลล์ (Kendall's W) ของการตอบแบบทดสอบ คือ 0.49 แสดงว่าคำตอบของผู้ประเมินมีความสอดคล้องปานกลาง (Landis & Koch, 1977) ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค (Cronbach's alpha) ของคำตอบ คือ .97 แสดงว่า คำตอบของผู้ประเมินทั้งหมดมีความสอดคล้องภายในดีมาก (Gliem & Gliem, 2003)

นอกจากนั้น ผู้ประเมินยังได้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อการอบรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงกระบวนการ (ตารางที่ 2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.91 ซึ่งหมายถึง “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” (Todd, 2011) กับกระบวนการในการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อม ข้อที่ได้รับคะแนนสูงสุดมีด้วยกันทั้งหมด 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1) เอกสารก่อนการกำหนดมาตรฐานช่วยให้ฉันเข้าใจกรอบมาตรฐาน CEFR ข้อ 4) การพูดคุยเกี่ยวกับเอกสารก่อนการกำหนดมาตรฐานช่วยตอบข้อสงสัยของฉัน ข้อ 5) กิจกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบมาตรฐาน CEFR ช่วย使我เข้าใจกรอบมาตรฐาน CEFR และ ข้อ 8) ฉันมีเวลาเพียงพอในการเข้าร่วมพูดคุยแสดงความคิดเห็นในระหว่างกิจกรรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 4.00 ทุกข้อ คะแนนที่ได้แสดงให้เห็นว่าเอกสารและกิจกรรมที่ให้ข้อมูลมีความชัดเจน ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจของผู้ประเมินเกี่ยวกับกรอบมาตรฐาน CEFR อีกทั้งยังมีเวลาให้กับผู้ประเมินอย่างเพียงพอในการแสดงความคิดเห็น ทำให้ผู้ประเมินรู้สึกได้รับการสนับสนุนและเข้าใจ กรอบมาตรฐาน CEFR มากขึ้น ส่วนข้อที่ได้รับคะแนนต่ำที่สุดได้แก่ ข้อ 2) ตัวอย่างจากแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตรช่วยให้ฉันเข้าใจโครงสร้างและระดับของแบบทดสอบ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 3.70 ผู้ประเมินบางคนอาจเห็นว่าตัวอย่างที่ยกมามีจำนวนไม่มากพอ อย่างไรก็ตาม คะแนนเฉลี่ยที่ได้ก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง”

ตารางที่ 2 ผลการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อการอบรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน

คำถาม	คะแนนเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1. เอกสารก่อนการกำหนดมาตรฐานช่วยให้ฉันเข้าใจกรอบมาตรฐาน CEFR	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. ตัวอย่างจากแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตรช่วยให้ฉันเข้าใจโครงสร้างและระดับของแบบทดสอบ	3.70	.48	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. การนำเสนอกิจกรรมการกำหนดมาตรฐานช่วยให้ฉันเข้าใจกระบวนการกำหนดมาตรฐาน	3.90	.31	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. การพูดคุยเกี่ยวกับเอกสารก่อนการกำหนดมาตรฐานช่วยตอบข้อสงสัยของฉัน	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. กิจกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบมาตรฐาน CEFR ช่วยให้ฉันเข้าใจกรอบมาตรฐาน CEFR	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. ข้อสอบที่ใช้ในการฝึกประเมินช่วยให้ฉันเข้าใจกระบวนการประเมิน	3.80	.42	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7. ฉันมีเวลาเพียงพอในการทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน	3.90	.31	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. ฉันมีเวลาเพียงพอในการเข้าร่วมพูดคุยแสดงความคิดเห็นในระหว่างกิจกรรมก่อนการกำหนดมาตรฐาน	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	3.91	0.19	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ในวันที่สองของกิจกรรมการกำหนดมาตรฐาน ผู้ประเมินได้เริ่มประเมินข้อสอบจำนวน 100 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ในการประเมินรอบที่หนึ่ง คะแนนจุดตัดในระดับ A2 อยู่ที่ 23 คะแนน (SD 7.27) คะแนนจุดตัดในระดับ B1 อยู่ที่ 74 คะแนน (SD 11.82) และคะแนนจุดตัดในระดับ B2 อยู่ที่ 91 คะแนน (SD 10.72) (รายละเอียดตามตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการกำหนดมาตรฐานรอบที่หนึ่ง

ลำดับผู้ประเมิน	A2	B1	B2
ผู้ประเมินคนที่ 1	30	66	88
ผู้ประเมินคนที่ 2	21	74	90
ผู้ประเมินคนที่ 3	34	83	97
ผู้ประเมินคนที่ 4	27	74	92
ผู้ประเมินคนที่ 5	24	69	91
ผู้ประเมินคนที่ 6	23	77	93
ผู้ประเมินคนที่ 7	19	64	75
ผู้ประเมินคนที่ 8	7	38	61
ผู้ประเมินคนที่ 9	15	76	97
ผู้ประเมินคนที่ 10	25	76	94
Mean	23	70	88
SD	7.27	11.82	10.72
Min	7	38	61
Max	34	83	97

จากนั้นคณะผู้วิจัยได้สะท้อนข้อมูลจากการประเมินรอบแรกให้แก่ผู้ประเมินทราบ รวมถึงแจ้งค่าสัดส่วนของผู้เข้าสอบที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง (p-values) ในขั้นตอนนี้ คณะผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้ผู้ประเมินอภิปรายแสดงเหตุผลของการประเมินของตน

ในการประเมินรอบที่สอง (รายละเอียดตามตารางที่ 4) คะแนนจุดตัดในระดับ A2 อยู่ที่ 25 คะแนน คะแนนจุดตัดในระดับ B1 อยู่ที่ 63 คะแนน และคะแนนจุดตัดในระดับ B2 อยู่ที่ 86 คะแนน ค่า SD ของการประเมินในระดับ A2 ลดลงมาจากอยู่ที่ 6.71 และค่า SD ในระดับ B1 ลดลงมาจากอยู่ที่ 10.85 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลสารสนเทศและการอภิปรายทำให้ผู้ประเมินมีมุมมองที่สอดคล้องกันมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ค่า SD ของการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ B2 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 10.72 เป็น 10.85

ตารางที่ 4 ผลการกำหนดมาตรฐานรอบที่สอง

ลำดับผู้ประเมิน	A2	B1	B2
ผู้ประเมินคนที่ 1	31	63	90
ผู้ประเมินคนที่ 2	17	71	93
ผู้ประเมินคนที่ 3	27	70	93
ผู้ประเมินคนที่ 4	15	35	56
ผู้ประเมินคนที่ 5	23	65	85
ผู้ประเมินคนที่ 6	21	56	89
ผู้ประเมินคนที่ 7	32	62	83
ผู้ประเมินคนที่ 8	37	62	83
ผู้ประเมินคนที่ 9	20	72	94
ผู้ประเมินคนที่ 10	28	75	94
Mean	25	63	86
SD	6.71	10.85	10.82
Min	15	35	56
Max	37	75	94

ในวันที่สามของการกำหนดมาตรฐาน ผู้ประเมินได้ร่วมกันอภิปรายผลการประเมินรอบที่สอง และคณะผู้วิจัยได้แสดงให้เห็นผลกระทบหากนำคะแนนจุดตัดในการประเมินรอบที่สองไปใช้ในการจัดระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ของนักศึกษาที่ทดลองทำแบบทดสอบ หลังจากนั้นจึงทำการประเมินรอบที่สาม

ในการประเมินรอบสาม (รายละเอียดตามตารางที่ 5) คะแนนจุดตัดในระดับ A2 อยู่ที่ 24 คะแนน คะแนนจุดตัดในระดับ B1 อยู่ที่ 64 คะแนน และคะแนนจุดตัดในระดับ B2 อยู่ที่ 88 คะแนน ค่า SD ของการประเมินจุดตัดสำหรับระดับ A2 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 6.71 เป็น 7.79 ส่วนค่า SD ในระดับ B1 ลดลงมาจากอยู่ที่ 10.08 และค่า SD ในระดับ B2 ลดลงมาจากอยู่ที่ 8.37

ตารางที่ 5 ผลการกำหนดมาตรฐานรอบที่สาม

ลำดับผู้ประเมิน	A2	B1	B2
ผู้ประเมินคนที่ 1	30	62	90
ผู้ประเมินคนที่ 2	9	77	95
ผู้ประเมินคนที่ 3	24	74	94
ผู้ประเมินคนที่ 4	15	43	66
ผู้ประเมินคนที่ 5	24	65	88
ผู้ประเมินคนที่ 6	21	55	90
ผู้ประเมินคนที่ 7	32	59	84
ผู้ประเมินคนที่ 8	34	62	86
ผู้ประเมินคนที่ 9	20	69	88
ผู้ประเมินคนที่ 10	28	72	94
Mean	24	64	88
SD	7.79	10.08	8.37
Min	2.46	3.19	2.65
Max	9	43	66

หลังจากนั้น คณะผู้วิจัยได้นำผลการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานมาตรวจสอบความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐานทั้งภายนอกและภายใน (external validation and internal validation) ตามข้อเสนอแนะในคู่มือ Relating Language Examinations to the Common European Framework of Reference for Languages (Council of Europe, 2009) คณะผู้วิจัยตรวจสอบค่าความถูกต้องภายในโดยการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของการประเมิน จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ของการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ A2 คือ .92 ระดับ B1 คือ .92 และระดับ B2 คือ .81 แสดงว่าการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ A2 และ B1 มีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก และการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ B2 มีความสอดคล้องกันในระดับดี (Koo & Li, 2016) ค่าสัมประสิทธิ์คอนคอร์ดานส์ของเคนดัลล์ (Kendall's W) ของการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ A2 คือ .73 ระดับ B1 คือ .94 และระดับ B2 คือ .89 แสดงว่าการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ A2 มีความสอดคล้องกันในระดับดี และการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ B1 และ B2 มีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก (Landis & Koch, 1977) ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค (Cronbach's alpha) ของการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ A2 คือ .92 ระดับ B1 คือ .92 และระดับ B2 คือ .81 แสดงว่าการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ A2 และ B1 มีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก และการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ B2 มีความสอดคล้องกันในระดับดี (Gliem & Gliem, 2003)

สำหรับความถูกต้องภายนอกนั้น คณะผู้วิจัยตรวจสอบโดยวิธีการ ดังนี้

1. การอภิปรายความสมเหตุสมผลของคะแนนจุดตัดในการแบ่งผู้เข้าสอบ คณะผู้วิจัยเชิญตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาภาษาอังกฤษ) และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (สาขาภาษาอังกฤษ และสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ) จำนวนหกคนมาพิจารณาการจัดระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เข้าสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ตามคะแนนจุดตัดจากการประเมินรอบที่สาม

อาจารย์ซึ่งเป็นตัวแทนต่างเคยสอนวิชาภาษาอังกฤษและประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษา ซึ่งเป็นผู้ทดลองสอบแบบทดสอบมาก่อน อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าคะแนนจุดตัดของระดับ A2 น่าจะต่ำเกินไป และคะแนนจุดตัดของระดับ B2 น่าจะสูงเกินไป อาจารย์ผู้สอนเห็นว่า หากพิจารณาความเป็นได้ของการเดาคำตอบถูก การกำหนดคะแนนจุดตัดที่ 24 คะแนน จากข้อสอบจำนวน 100 ข้อ อาจจะต่ำเกินไป และการกำหนดคะแนนจุดตัดระดับ B2 ที่ 88 คะแนน ก็อาจสูงเกินไป เพราะมีผู้เข้าสอบบางคนที่อาจารย์ผู้สอนมั่นใจว่ามีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B2 หรือสูงกว่า ซึ่งได้รับการจัดให้อยู่ในระดับ B1 จากนั้นคณะผู้วิจัยจึงประชุมร่วมกับ ผู้ประเมินและตกลงปรับคะแนนจุดตัดตามความเห็นของอาจารย์ผู้สอน โดยกำหนดให้ปรับตามค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ค่า SEM ของการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ A2 คือ 2.2 และค่า SEM ของการประเมินคะแนนจุดตัดระดับ B2 คือ 3.65 คณะผู้วิจัยจึงปรับคะแนนจุดตัดระดับ A2 จาก 24 คะแนน เป็น 26 คะแนน และปรับคะแนนจุดตัดระดับ B2 จาก 88 คะแนน เป็น 84 คะแนน ดังนั้นคะแนนจุดตัดที่งานวิจัยนี้เสนอสำหรับระดับ A2 คือ 26 คะแนน ระดับ B1 คือ 64 คะแนน และระดับ B2 คือ 84 คะแนน วิธีการปรับคะแนนของงานวิจัยนี้เป็นไปตามข้อเสนอของนักวิชาการหลายคน (Tannenbaum & Baron, 2015a; Cizek & Bunch, 2007) ซึ่งมองว่า คะแนนจุดตัดที่ได้จากการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ตายตัวและไม่มีคะแนนใดที่อาจถือได้ว่าเป็นคะแนนที่ “ถูกต้อง” ดังนั้นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงควรพิจารณาปรับเปลี่ยนคะแนนจุดตัดตามความเหมาะสมของการนำไปใช้ในแต่ละกรณี ไชเชก และบันช์ (Cizek & Bunch, 2007) แนะนำว่า เพื่อให้การปรับคะแนนจุดตัดเป็นไปอย่างมีหลักการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถปรับคะแนนจุดตัดให้สูงขึ้นหรือต่ำลงตามค่า SEM ซึ่งช่วยแสดงความเป็นไปได้ใน การคลาดเคลื่อนของการประเมินคะแนนจุดตัดของผู้ประเมิน

2. การเปรียบเทียบการกำหนดระดับความสามารถของผู้เข้าสอบตามประสบการณ์ของอาจารย์ผู้สอนกับการกำหนดระดับความสามารถของผู้เข้าสอบจากผลการสอบตามการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่างไม่เคยสอนนักศึกษาซึ่งไม่ได้อยู่ในหลักสูตรของตน สำหรับการเปรียบเทียบในส่วนนี้ คณะผู้วิจัยจึงทำ การเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คือ 39 คน และขอความอนุเคราะห์อาจารย์หนึ่งคนที่เคยสอนนักศึกษาทั้ง 39 คน ประเมินความสามารถของนักศึกษาตาม เกณฑ์มาตรฐาน CEFR จากประสบการณ์การสอนและการประเมินผลที่ผ่านมาของตน ผลการคำนวณค่าสหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ระหว่างการกำหนดระดับความสามารถตามประสบการณ์ของผู้สอน และการกำหนดระดับความสามารถของผู้เข้าสอบจากผลการสอบ คือ .63 หมายความว่ามีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง (อนูวัติ คุณแก้ว, 2566) เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าสหสัมพันธ์ของงานวิจัยนี้สูงกว่าค่าสหสัมพันธ์ของงานวิจัยที่ผ่านมา (University of Michigan, 2014) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างการประเมินของอาจารย์ผู้สอนและการจัดกลุ่มตามคะแนนจุดตัดของการกำหนดมาตรฐานอยู่ที่ .51

3. การเก็บข้อมูลความเที่ยงตรงเชิงกระบวนการเพิ่มเติม โดยการให้ผู้ประเมินทำแบบสำรวจความคิดเห็นของ ผู้ประเมินต่อกิจกรรมการกำหนดมาตรฐาน (รายละเอียดตามตารางที่ 6) ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อกิจกรรมการกำหนดมาตรฐานมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.78 ซึ่งหมายถึง “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” (Todd, 2011) แสดงถึงความพึงพอใจในกิจกรรมของผู้ประเมินที่ค่อนข้างสูง ข้อที่ได้คะแนนสูงสุดมีทั้งหมด 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1.

กิจกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบมาตรฐาน CEFR ช่วยให้ฉันเข้าใจกรอบมาตรฐาน CEFR ข้อ 2. ข้อสอบที่ใช้ในการฝึกประเมินช่วยให้ฉันเข้าใจกระบวนการประเมิน ข้อ 4. ฉันเข้าใจเรื่องที่มีการอภิปรายในระหว่างการประเมิน และข้อ 6. มีเวลาเพียงพอให้ฉันเข้าร่วมพูดคุยแสดงความคิดเห็น โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ทุกข้อ แสดงให้เห็นว่าการให้ข้อมูลและการฝึกประเมินมีความชัดเจน รวมถึงการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นทำให้ผู้ประเมินเข้าใจกระบวนการในการประเมินและมั่นใจมากขึ้น ในขณะที่ข้อที่ได้คะแนนต่ำที่สุดได้แก่ ข้อ 7. ฉันมีความมั่นใจในการตัดสินใจในระหว่างการประเมิน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 สอดคล้องกับการศึกษาของมหาวิทยาลัยมิชิแกน (University of Michigan, 2014) ซึ่งผู้ประเมินให้คะแนนข้อนี้น้อยที่สุด (3.09) ผู้ประเมินแสดงความเห็นว่าการแยกแยะเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ในระดับที่ใกล้เคียงกันเป็นเรื่องที่ยาก ผู้ประเมินเองควรจะต้องศึกษาเพิ่มเติมและเพิ่มพูนประสบการณ์ในการประเมินเพื่อให้มีความมั่นใจมากขึ้น ข้อที่ได้คะแนนต่ำเป็นอันดับสองคือ ข้อ 8. ฉันพอใจกับคะแนนจุดตัดรอบที่สาม เนื่องจากผู้ประเมินบางคนเห็นว่าคะแนนจุดตัดในระดับ A2 ก่อนการปรับตามค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ต่ำเกินไป

ตารางที่ 6 ผลการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินต่อกิจกรรมการกำหนดมาตรฐาน

คำถาม	คะแนนเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1. กิจกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบมาตรฐาน CEFR ช่วยให้ฉันเข้าใจกรอบมาตรฐาน CEFR	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. ข้อสอบที่ใช้ในการฝึกประเมินช่วยให้ฉันเข้าใจกระบวนการประเมิน	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. ฉันเข้าใจคำสั่งในการประเมินแต่ละรอบ	3.60	.52	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. ฉันเข้าใจเรื่องที่มีการอภิปรายในระหว่างการประเมิน	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. ฉันมีเวลาเพียงพอในการประเมินข้อสอบ	3.90	.32	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. มีเวลาเพียงพอให้ฉันเข้าร่วมพูดคุยแสดงความคิดเห็น	4.00	.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7. ฉันมีความมั่นใจในการตัดสินใจในระหว่างการประเมิน	3.30	.48	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. ฉันพอใจกับคะแนนจุดตัดรอบที่สาม	3.50	.42	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	3.78	.28	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยสามารถสรุปและอภิปรายตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. การกำหนดคะแนนจุดตัดตามกรอบมาตรฐาน CEFR ของแบบทดสอบภาษาอังกฤษของหลักสูตรโดยวิธี Yes/No Angoff ซึ่งกำหนดให้คะแนนจุดตัดระดับ A2 อยู่ที่ 26 คะแนน ระดับ B1 อยู่ที่ 64 คะแนน และระดับ B2 อยู่ที่ 84 คะแนน สามารถอภิปรายได้ดังนี้

ปัจจัยสำคัญประการแรกที่ทำให้คะแนนจุดตัดอยู่ในระดับดังกล่าว อาจเนื่องมาจากปัจจัยด้านกระบวนการออกแบบและพัฒนาแบบทดสอบ กล่าวคือ แบบทดสอบฉบับนี้ได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาตามหลักการสากลด้านการวัดและประเมินผล (Hughes, 2003) มีการกำหนดคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ชัดเจน มีการกำหนดสัดส่วนโครงสร้างของ การวัดผลประเมินผลตามแต่ละทักษะภาษาอังกฤษ

และมีการกำหนดอัตราสัดส่วนน้ำหนักของจำนวนข้อสอบในแต่ละระดับขั้นความรู้ทางภาษาอังกฤษ อีกทั้งแบบทดสอบยังได้รับการออกแบบมาให้สอดคล้องกับคำอธิบายความสามารถทางภาษาตามกรอบมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2 B1 และ B2 (25%, 50% และ 25% ของจำนวนข้อสอบ) แบบทดสอบมีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับที่ดี จึงส่งผลให้คะแนนจุดตัดที่ได้ใกล้เคียงกับโครงสร้างแบบทดสอบซึ่งทางคณะผู้จัดทำกำหนดไว้ นอกจากนี้โครงสร้างของแบบทดสอบยังส่งผลให้ระยะห่างของคะแนนจุดตัดในระดับต่างๆ มีความต่างกัน กล่าวคือคะแนนจุดตัดในระดับ A2 กับระดับ B1 ห่างกัน 38 คะแนน ในขณะที่คะแนนจุดตัดในระดับ B1 กับระดับ B2 ห่างกัน 20 คะแนน สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมา (Nakanitanon, 2021; Wudthayagorn, 2018) ซึ่งทำการกำหนดมาตรฐานกับแบบทดสอบที่มีคุณสมบัติเฉพาะที่แตกต่างกันไป ทำให้ระยะห่างของคะแนนจุดตัดระหว่างความสามารถตามกรอบมาตรฐาน CEFR ในแต่ละระดับมีระยะห่างที่ไม่เท่ากัน

หากพิจารณาถึงรายละเอียดในระดับกระบวนการแล้ว ขั้นตอนกระบวนการกำหนดมาตรฐานที่งานวิจัยนี้ใช้เป็นไปตามข้อเสนอของเพลก และไซเซก (Plake & Cizek, 2012) กล่าวคือ มีการอบรมผู้ประเมินเพื่อซักซ้อมความเข้าใจเรื่องวัตถุประสงค์ วิธีการกำหนดมาตรฐาน และทดลองประเมินข้อสอบ ผู้ประเมินสามารถอภิปรายแสดงเหตุผลของการประเมินของตนเองได้ เช่น สามารถอภิปรายความสมเหตุสมผลของคะแนนจุดตัดในการแบ่งผู้เข้าสอบ อภิปรายผลกระทบหากนำคะแนนจุดตัดไปใช้ในการจัดระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ของนักศึกษาที่ทดลองทำข้อสอบ สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศช่วยในการประเมิน อาจกล่าวได้ว่ากระบวนการอภิปรายย่อยเหล่านี้ ทำให้ผู้ประเมินมีมุมมองที่สอดคล้องกันมากขึ้น และส่งผลให้ค่า SD ในภาพรวมลดลงในการหาคะแนนจุดตัดในแต่ละรอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Nakanitanon, 2021; University of Michigan, 2014) ซึ่งค่า SD ค่อยๆ ลดลงในการหาคะแนนจุดตัดในแต่ละรอบผ่านการอภิปรายผลการประเมิน

สำหรับในแง่ของการใช้ประโยชน์นั้น ไซเซก (Cizek, 2012) อธิบายไว้ว่าการกำหนดมาตรฐาน คือการกำหนดตัวเลขที่จะใช้ในการแยกแยะผลการทดสอบ คะแนนจุดตัดที่ได้จึงช่วยในการให้ความหมายกับผลการสอบ จิรดา วุฒยากร (Wudthayagorn, 2018) กล่าวเพิ่มเติมในประเด็นนี้ว่า การกำหนดคะแนนจุดตัดช่วยในการอธิบายระดับความสามารถของ ผู้เข้าสอบ เช่น หากผู้เข้าสอบได้รับการจัดระดับในระดับ B1 หมายความว่า บุคคลผู้นั้นจะสามารถอ่านและฟังเพื่อจับใจความสำคัญของเรื่องซึ่งตนคุ้นเคยในบริบทที่ทำงาน โรงเรียน และการเดินทางได้ ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้จึงช่วยให้ทราบระดับความสามารถของผู้เข้าสอบอย่างละเอียดมากขึ้น อันจะเป็นผลดีต่อการตัดสินใจจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป

2. การตรวจสอบค่าความถูกต้องภายในของกระบวนการกำหนดมาตรฐานผ่านการหาค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ของการประเมิน และการตรวจสอบค่าความถูกต้องภายนอกผ่านการอภิปรายความเหมาะสมของคะแนนจุดโดยตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มผู้เข้าสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ของอาจารย์ผู้สอนและการจัดกลุ่มโดยคะแนนจุดตัด และการประเมินความเที่ยงตรงของกระบวนการโดยการถามความเห็นของผู้ประเมินต่อกระบวนการกำหนดมาตรฐานมีประเด็นที่สามารถอภิปรายได้ดังนี้

ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ของการประเมินของงานวิจัยนี้อยู่ในเกณฑ์ดี และดีมาก (คะแนนจุดตัดในระดับ A2 และ B1 มีค่าความสอดคล้องกัน = .92 และการประเมินสำหรับระดับ B2 มีค่าความสอดคล้องกัน = .81) ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ได้ผลเช่นนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยด้านคุณสมบัติของผู้ประเมิน กล่าวคือ ความถูกต้องแม่นยำของการประเมินจากผู้ประเมินในงานวิจัยนี้ส่งผลตรงต่อค่าความถูกต้องของกระบวนการกำหนดมาตรฐานและคะแนนจุดตัดที่กำหนด สอดคล้องกับที่ฮิวส์ (Hughes, 2003) กล่าวว่า หากผู้ประเมินได้รับการฝึกฝน อบรม ก่อนการประเมินแล้วจะส่งผลให้ การประเมินมีค่าความเชื่อมั่นที่ดี กระบวนการที่ช่วยให้ผู้ประเมินสามารถประเมินได้สอดคล้องกันอาจเป็นผลมาจากกิจกรรมก่อนการประเมินที่ผู้ประเมินต้องอบรมและอภิปรายเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการกำหนดมาตรฐานแบบ Yes/No Angoff ลักษณะของผู้เข้าสอบที่มีความสามารถต่ำที่สุดตามกรอบมาตรฐาน CEFR แต่ละระดับ และกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ใช้ในการประเมินข้อสอบ นอกจากนั้นผู้ประเมินทุกคนยังต้องผ่านการทำแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์เหล่านี้ก่อนทำการประเมินด้วย คุณสมบัติอีกหนึ่งประการที่ส่งผลต่อความถูกต้องของการประเมินคือผู้ประเมินทุกคนมีประสบการณ์ การสอนภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษาและ/หรือระดับอุดมศึกษามากกว่า 5 ปี และเคยมีประสบการณ์ในการพัฒนาข้อสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR มาแล้ว อาจกล่าวได้ว่าการอบรมและการทดสอบเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความถูกต้องเชิงกระบวนการ

ความถูกต้องภายนอกของกระบวนการกำหนดมาตรฐานและคะแนนจุดตัดที่กำหนดได้รับการตรวจสอบผ่านวิธีการสามวิธี สำหรับวิธีที่หนึ่งเป็นการอภิปรายความเหมาะสมของคะแนนจุดโดยตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งใกล้ชิดและเคยสอนนักศึกษาซึ่งเป็นผู้เข้าสอบ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นว่าคะแนนจุดตัดระดับ A2 ควรจะสูงกว่าที่กำหนด และคะแนนจุดตัดระดับ B2 ควรจะต่ำกว่าที่กำหนด ผู้วิจัยจึงได้ปรับคะแนนตามความเห็นของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยปรับตามค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ของการประเมิน วิธีที่สองในตรวจสอบความถูกต้องภายนอกคือ การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มผู้เข้าสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ของอาจารย์ตามประสบการณ์ที่เคยสอนนักศึกษาผู้เข้าสอบกับการจัดกลุ่มโดยการกำหนดคะแนนจุดตัด ผลการคำนวณค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ของการจัดกลุ่มโดยอาจารย์ผู้สอนและการจัดกลุ่มโดยคะแนนจุดตัดมีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง (.63) และวิธีที่สามคือ การประเมินความเที่ยงตรงของกระบวนการโดยการถามความเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับกระบวนการกำหนดมาตรฐานที่ตนได้เข้าร่วม พบว่าผู้ประเมินเห็นด้วยอย่างยิ่ง (3.78) กับกระบวนการกำหนดมาตรฐานในภาพรวม การตรวจสอบค่าความถูกต้องภายในผ่านการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) การตรวจสอบความถูกต้องภายนอกผ่านการประเมินของอาจารย์ผู้สอน และการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผ่านการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมินเป็นวิธีการเดียวกันกับที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน (University of Michigan, 2014) ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐานให้กับแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษของตน

ข้อเสนอแนะ

คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการกำหนดมาตรฐานด้วยวิธี Yes/No Angoff ดังนี้

1. การกำหนดมาตรฐานให้กับแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ด้วยวิธี Yes/No Angoff เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน และมีขั้นตอนที่ต้องดำเนินการหลายขั้นตอน ดังนั้นผู้ประเมินควรได้รับการอบรม หรือฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญก่อนการหาคะแนนจุดตัด หากผู้ประเมินขาดความชำนาญอาจส่งผลกระทบโดยตรงต่อความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของการกำหนดมาตรฐาน งานวิจัยนี้ใช้เวลาอบรมผู้ประเมินประมาณหกชั่วโมงด้วยเหตุผลเรื่องเวลาและงบประมาณที่จำกัด งานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาเพิ่มเวลาในการอบรมผู้ประเมินก่อนการกำหนดมาตรฐาน การอบรมที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพนอกจากจะทำให้ประเมินได้อย่างแม่นยำ ยังจะช่วยให้สามารถคัดเลือกผู้ประเมินได้ง่าย และหลากหลายยิ่งขึ้น เช่น คัดเลือกผู้ประเมินจากหน่วยงานเอกชนซึ่งมีความชำนาญในการใช้ภาษาอังกฤษแต่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการพัฒนาข้อสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ยิ่งไปกว่านั้น เนื่องจากงานวิจัยนี้ใช้ผู้ประเมินจำนวน 10 คน ซึ่งเป็นจำนวนขั้นต่ำตามที่งานวิจัยอื่นเสนอไว้ (Fowell, Fewtrell & McLaughlin, 2008) ทำให้ต้องนำการประเมินของผู้ประเมินทุกคนมาคำนวณหาคะแนนจุดตัด หากผู้วิจัยในอนาคตเลือกผู้ประเมินมาได้มากกว่า 10 คน ผู้วิจัยสามารถยกเว้นไม่นำผลการประเมินของผู้ประเมินบางคนมาคำนวณ เช่น ผลการประเมินของผู้ประเมินที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมดได้ หรือผลการประเมินของผู้ประเมินที่ทำแบบทดสอบความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐาน CEFR ได้คะแนนน้อย การยกเว้นดังกล่าวจะทำให้คะแนนจุดตัดที่ได้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังสามารถยกเว้นไม่นำผลการประเมินที่สูงหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มอย่างมากมาคำนวณ ซึ่งจะช่วยให้การประเมินโดยรวมมีค่า SD ที่น้อยลง

2. การกำหนดค่ามาตรฐานแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษมีความละเอียดซับซ้อนและใช้เวลามาก อาจมีปัจจัยแทรกแซงที่ทำให้การดำเนินการไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนั้น คณะทำงานควรมีความยืดหยุ่นในการดำเนินกิจกรรมตามบริบทที่แตกต่างกันไปของแต่ละสถาบันการศึกษา เช่น หากผู้ประเมินไม่สะดวกเข้าร่วมในทุกกิจกรรมใน สถานที่ตั้งเป็นเวลาสามวัน อาจจัดกิจกรรมบางส่วนเป็นการประชุมรูปแบบออนไลน์

3. ผู้พัฒนาข้อสอบและผู้วิจัยในอนาคตสามารถนำวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของการกำหนดมาตรฐานในงานวิจัยนี้ไปใช้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้เข้าสอบที่จะได้รับผลกระทบจากการกำหนดมาตรฐานของตน อย่างไรก็ตาม วิธีการตรวจสอบความถูกต้องที่งานวิจัยนี้นำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น งานวิจัยในอนาคตสามารถทำการตรวจสอบความถูกต้องโดยวิธีการอื่นเพิ่มเติมได้ เช่น การกำหนดมาตรฐานให้กับแบบทดสอบเดิมด้วยวิธีการที่ต่างไป เช่น วิธี Bookmark หรือวิธี Nedelsky นอกจากนั้นยังสามารถทำการตรวจสอบความถูกต้องได้ด้วยการประเมินแบบทดสอบเดิมโดยผู้ประเมินอีกคณะหนึ่ง เพื่อนำผลการประเมินของสองคณะมาเปรียบเทียบกัน

รายการอ้างอิง

- คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา, กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2567). *ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2567*. <https://www.ops.go.th/th/ches-downloads/edu-standard/item/9625-2567>
- สุพัฒน์ สุขมลสันต์. (2564). บทวิจารณ์เกี่ยวกับการวิจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์ระดับความสามารถของแบบทดสอบด้วย Modified Angoff Method ตามเกณฑ์ของ CEFR และข้อเสนอแนะ: กรณีศึกษาบทความวิจัย 2 เรื่อง. *วารสารภาษาปริทัศน์*, 36, 73–92.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2566). *การทดสอบ การวัดผลและประเมินผล การศึกษาแนวใหม่*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Athiworakun, C., & Wudthayagorn, J. (2018). Mapping Srinakharinwirot University – standardized English test (SWU-SET) onto the Common European Framework of Reference (CEFR). *Suranaree Journal of Social Science*, 12(2), 69-84.
- Cizek, G. J. (2012). An introduction to contemporary standard setting: Concepts, characteristics, and contexts. In G. J. Cizek (ed.), *Setting performance standards: Foundations, methods, and innovations* (pp. 3-14). Routledge.
- Cizek, G. J., & Bunch, M. B. (2007). *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standard on tests*. Sage Publications.
- Council of Europe. (2009). *Relating language examinations to the common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment (CEFR)*. <https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/relating-examinations-to-the-cefr>
- Fowell, S. L., Fewtrell, R., & P. J. McLaughlin. (2008). Estimating the minimum number of judges required for test-centered standard setting on written assessments. Do discussion and iteration have an influence? *Adv in Health Sci Edu*, 13, 11-24.
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's Alpha reliability coefficient for Likert-type scales. *Paper presented at Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, Columbus.
- Hughes, A. (2003). *Testing for language teachers*. Cambridge University Press.
- Impara, J. C., & Plake, B. S. (1997). Standard setting: An alternative approach, *Journal of Educational Measurement*, 25(2), 353-366.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research, *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163.

- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74.
- Nakanitanon, P. (2021). Linking an English proficiency test to CEFR: Setting valid cut scores. *The New English Teacher*, 15(1), 53-64.
- Plake, B., & Cizek, G. J. (2012). Variations on a theme: The modified Angoff, extended Angoff, and yes/no standard setting methods. In G. J. Cizek (ed.), *Setting performance standards: Foundations, methods, and innovations* (pp. 181-200). Routledge.
- Tannenbaum, R. J., & Baron, P. A. (2015a). Mapping scores from the TOEFL Junior Comprehensive Test onto the Common European Framework of Reference (CEFR). *Educational Testing Service*.
- Tannenbaum, R. J., & Baron, P. A. (2015b). *Mapping TOEIC scores to the Vietnamese National Standard: A study to recommend English language requirements for admissions into and graduation from Vietnamese universities*. Educational Testing Service.
- Tiyawongsuwan, S., Lawthong, N., & Kanjanawasee, S. (2013). Standard setting for educational evaluation: Concepts, methods and applications. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 34(2), 225-240.
- Todd, R. W. (2011). Analyzing and interpreting rating scale data from questionnaires. *rEFLECTIONS*, 14, 69-77.
- Turner, R., & Carlson, L. A. (2003). Indexes of item-objective congruence for multidimensional items. *International Journal of Testing*, 3(2), 163-172.
- Wudthayagorn, J. (2018). Mapping the CU-TEP to the common European framework of reference (CEFR). *LEARN: Language Education and Acquisition Research Network Journal*, 11(2), 163-180.
- University of Michigan. (2014). *Linking the Common European Framework of Reference and the MET writing test*. <https://michiganassessment.org>

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อวิดีโอทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่ง
แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ด้านการวัด
และประเมินผลของนักศึกษาวิชาชีพครู

Development of a Flipped Classroom Learning Innovation Using Interactive
Video Microlearning to Enhance Learning Achievement and Retention in
Measurement and Evaluation for Teacher Professional Students

นุรซีตา เพอแผลละ^{1*} มัยดี แวดราแม² และ มุฮัมหมัดอาฟีฟี อัซซอลิฮีย³

Nurseeta Phoesalae^{1*} Mahdee Waedramae² and Muhammadafeefee Assalihee³

¹ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) อาจารย์ ดร. สาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Corresponding author E-mail: Nurseeta.p@psu.ac.th

²ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ E-mail: mahdee.w@psu.ac.th

³ค.ด. (พัฒนศึกษา) รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา คณะวิทยาการอิสลาม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

E-mail: muhammadafeefee.a@psu.ac.th

Received: September 2, 2024 / Revised: October 23, 2024 / Accepted: May 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิดีโอทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์: กรณีศึกษารายวิชาการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้ใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้จำนวน 52 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต 10 หลักสูตร 2) นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิดีโอทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้แก่ E1/E2 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ความยากง่าย อำนาจจำแนก และ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ยกรณีประชากรกลุ่มเดียวและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ยกรณีประชากรสองกลุ่มแบบไม่อิสระต่อกัน จากการวิเคราะห์เนื้อหา นำมาสู่แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 14 แผน วิดีทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ 26 วิดีทัศน์ ผลการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีระดับคุณภาพเป็นไปตามที่กำหนด เมื่อนำ

นวัตกรรมทั้งหมดไปทดลองใช้พบว่ามีความมีประสิทธิภาพ 91.27/79.50 จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในสถานการณ์จริงพบว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ความคงทนของความรู้ลดลงเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ไปแล้ว 9 สัปดาห์ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ : ห้องเรียนกลับด้าน, ไมโครเลิร์นนิง, ความคงทนในการเรียนรู้

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop and evaluate the effectiveness of a flipped classroom learning innovation using interactive microlearning videos: a case study of the subject on measurement and evaluation in education, and 2) to investigate the learning achievement and retention of students using the developed innovation. The sample consisted of 52 students enrolled in the Bachelor of Education program who were registered for the course on measurement and evaluation in education, obtained through cluster random sampling. The research instruments included: 1) the course syllabus (TQF 2) for 10 Bachelor of Education programs, 2) the flipped classroom learning innovation utilizing interactive microlearning videos, and 3) assessments measuring learning achievement and retention. The statistics for validating the research instruments included the E1/E2 index, content validity, item difficulty, item discrimination, and Cronbach's alpha coefficient. Data analysis employed mean, standard deviation, one-sample t-tests, and paired t-tests. Content analysis led to the development of 14 flipped classroom learning plans and 26 interactive microlearning videos. Expert evaluation of the innovation indicated that the quality met the set criteria. Upon implementation, the innovation demonstrated an effectiveness ratio of 91.27/79.50. In real-world settings, the student's achievement did not fall below 70%, and their knowledge retention decreased nine weeks after the learning period but remained above 60%, with a statistically significant difference at the 0.01 level.

Keywords: Flipped classroom, Microlearning, Learning retention

บทนำ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษา ตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบดั้งเดิม ส่งผลให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แนวทางใหม่ได้ถูกนำเสนอขึ้นหลากหลายรูปแบบ หนึ่งในรูปแบบที่มีความสำคัญคือรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้วิธีที่หลากหลาย ผสมผสานการเรียนในห้องเรียนที่เป็น

แบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กับการเรียนนอกห้องเรียนโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ (สุสันหา ยิ้มแย้ม, 2558) จึงเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่น ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทั้งด้านรูปแบบการเรียนรู้ วิธีคิด ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน (Bonk & Graham, 2006) และเหมาะสมสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งนำมาสู่การได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นสามารถออกแบบได้หลากหลายรูปแบบ โดย Salleh et al. (2017) ได้จำแนกรูปแบบการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ (1) Rotation model (2) Flex model (3) Self-blend model และ (4) Enriched-virtual model โดยรูปแบบหนึ่งที่ได้รับคามนิยมและเป็นที่ยอมรับถึงประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่องคือ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ซึ่งเป็นรูปแบบย่อยของ Rotation Model ที่มีลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้าน โดยผู้สอนออกแบบให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนด้วยตนเองก่อนถึงเวลาเรียน และผู้สอนจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ข้อสงสัยที่ศึกษา มาแก้ปัญหาโดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะ หรือสามารถสรุปแนวคิดหลักของห้องเรียนกลับด้านด้วยประโยคที่ว่า “เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน” (ฐานิตา ลิ้มวงศ์ และ ยุพาภรณ์ แสงฤทธิ์, 2562)

ในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน องค์ประกอบด้านสื่อการสอนเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นองค์ประกอบเริ่มแรกในการสร้างความรู้ความเข้าใจในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยสื่อการสอนในห้องเรียนกลับด้านที่สะดวกและเพิ่มความนิยมขึ้นอย่างต่อเนื่อง คือสื่อที่อยู่ในรูปแบบออนไลน์ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้เรียนระดับอุดมศึกษา (Kossen & Ooi, 2021) อย่างไรก็ตาม การเรียนในรูปแบบออนไลน์มักประสบปัญหาการออกจากบทเรียนกลางคัน การเรียนไม่จบเนื้อหา ความเครียดจากภาวะที่ถูกให้ความรู้เกินขีดจำกัด (Cognitive overload) ซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อผู้เรียนในรูปแบบออนไลน์ ผลการสำรวจของ Bersin by Deloitte (2014) พบว่า ผู้เรียนในรูปแบบออนไลน์ส่วนใหญ่ไม่สนใจดูวิดีโอที่มีผลยาวมากกว่า 4 นาที โดยผู้ผลิตสื่อออนไลน์จำเป็นต้องดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนให้ได้ภายใน 5-10 วินาที หากไม่สามารถดึงดูดความสนใจได้ในระยะเวลาดังกล่าว ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะออกจากบทเรียนโดยไม่จบเนื้อหาที่วางไว้ ปัจจุบันจึงเริ่มมีการนำเสนอแนวคิดการออกแบบสื่อการเรียนในรูปแบบไมโครเลิร์นนิง (Microlearning) มาแก้ปัญหา (Korstange et al., 2020) โดยการลดและแบ่งปริมาณข้อมูลที่ถ่ายทอดในแต่ละครั้งให้มีความกระชับ รวบรวม มุ่งเน้นการสร้างความคิดรวบยอด และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้จนจบเนื้อหา แบบไม่เกิดความเครียดจากเนื้อหาที่มากจนเกินไป ผลการวิจัยพบว่าการผลิตสื่อโดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิงช่วยให้ผู้เรียนได้รับและจดจำความรู้ได้มากกว่าการผลิตสื่อแบบดั้งเดิมถึง 22% (Kapp et al., 2015) เป็นไปในทางเดียวกันกับผลการศึกษาของ Gutierrez, 2018 (as cited in Kossen & Ooi, 2021) ที่พบว่าการผลิตสื่อในลักษณะที่เป็นแบบกระชับ ที่ละเล็กทีละน้อย หรือแบบพอดิบคำ (bite-sized) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ถึง 17% นอกจากนี้ Deng et al. (2023) พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับวิดีโอที่มีการแทรกข้อความถาม มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับวิดีโอที่ไม่มีการแทรกข้อความถาม โดยการที่มีข้อความแทรกจะช่วยเพิ่มความสม่ำเสมอในการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้อ่อนเข้าชั้น

เรียน ซึ่งถือได้ว่าคุณสมบัติด้านการมีปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้

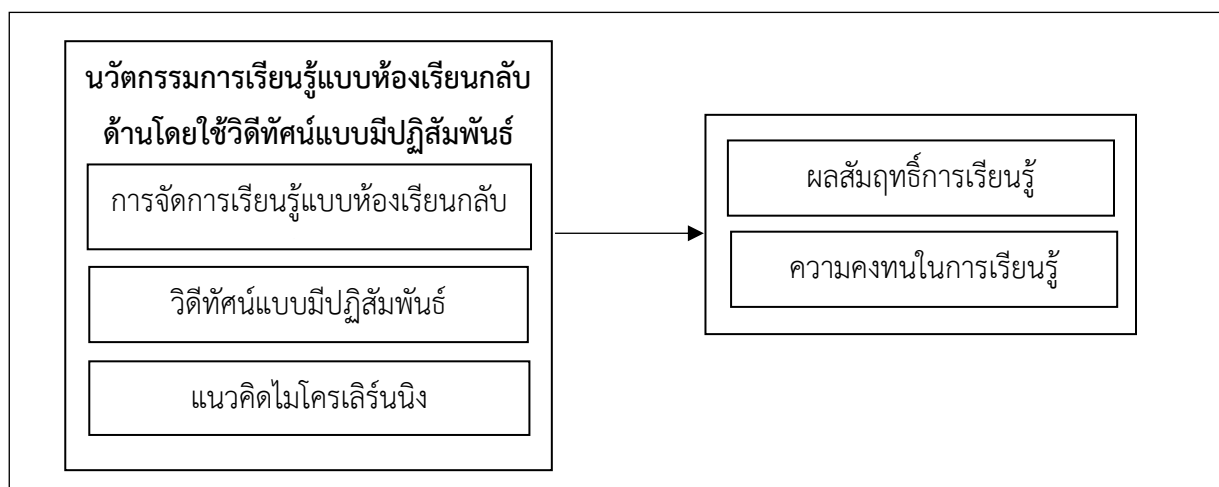
นอกจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมักวัดและประเมินผลหลังจัดการเรียนรู้ทันที ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญอีกด้านหนึ่ง คือการมีความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงความสามารถของผู้เรียนที่สามารถระลึกเนื้อหา หลังจากที่ได้รับจากการถ่ายทอดเนื้อหาไปแล้วมากกว่า 2 สัปดาห์ขึ้นไป โดย Valderama and Oligo (2021) พบว่าอัตราการคงทนของความรู้ของผู้เรียนจะไม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วง 2 สัปดาห์แรก แต่จะเริ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป โดยความรู้ที่คงอยู่จะลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อสัปดาห์ ซึ่งในสัปดาห์ที่ 7 ความรู้จะคงอยู่เพียงเฉลี่ยร้อยละ 78 นับจากความรู้ที่ผู้เรียนได้รับหลังจากจบการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม Graham et al. (2019) พบว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้หลังสิ้นสุดการเรียนรู้ไปแล้ว 3-6 เดือน ที่สูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษานี้จึงพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิธีทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับทุกหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับในหมวดวิชาชีพครูของนักศึกษาวิชาชีพครูทุกหลักสูตรในทุกสถาบัน โดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยแผนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน วิธีทัศน์ที่พัฒนาขึ้นใช้แนวคิดการออกแบบสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งควบคู่กับแนวคิดการวัดและประเมินเพื่อการพัฒนา (Assessment for learning) ซึ่งเป็นสื่อที่มีการย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนและมีความยาวไม่มากจนเกินไป เน้นการสร้างการเข้าใจในความคิดรวบยอดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยการแทรกข้อคำถามเพื่อวัดและประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน แล้วจึงให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผลการตอบของผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ตลอดจนการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตลอดภาคการศึกษา ผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจะเป็นประโยชน์ต่อคณาจารย์ทุกระดับชั้นในทุกสาขาวิชาในการนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิธีทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อบริบทของตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิธีทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ : กรณีศึกษา รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิธีทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากร

ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่มีแผนการศึกษาของหลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ในปีการศึกษา 2566 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 467 คน (งานทะเบียนและรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2565)

ตัวอย่าง

ตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1) กลุ่มทดลองใช้นวัตกรรม คือ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียน รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มาก่อน และไม่มีแผนการศึกษาที่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2566 จำนวน 40 คน

2) กลุ่มตัวอย่างวิจัย คือ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2566 ซึ่งมีการกำหนดขนาดตัวอย่างวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*power สำหรับการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่อิสระต่อกัน จาก การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงกำหนดค่าอิทธิพล (Effect size) 0.50 กำหนดค่า $\alpha = 0.05$ กำหนดค่า $\text{power}(1-\beta) = 0.95$ ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 45 คน จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง วิจัยเป็น 2 กลุ่มเรียน รวมทั้งสิ้น 52 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

1) กลุ่มทดลองใช้นวัตกรรมจำนวน 40 คน มีการคัดเลือกตัวอย่างโดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากนักศึกษาที่สนใจและมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยเป็นนักศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวัดและประเมินผล การเรียนรู้มาก่อนและไม่มีแผนการศึกษาที่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในปี การศึกษา 2566

2) กลุ่มตัวอย่างวิจัยจำนวน 2 กลุ่มเรียน จำนวนรวมทั้งสิ้น 52 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบนวัตกรรม (R1) โดยศึกษาและสังเคราะห์เนื้อหา รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต 10 หลักสูตร เพื่อกำหนดหัวข้อ เนื้อหาสำหรับการออกแบบนวัตกรรม

2) พัฒนานวัตกรรมการศึกษาต้นแบบและตรวจสอบคุณภาพ (D1) โดยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน และผลิตรายวิชาต้นแบบมีปฏิสัมพันธ์ตามหัวข้อเนื้อหาที่กำหนดไว้ แล้วจึง ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมโดยใช้การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงจนมีระดับคุณภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนด

3) ทดลองใช้นวัตกรรมการศึกษา (R2) โดยให้กลุ่มทดลองใช้ทำการทดลองใช้นวัตกรรมเพื่อทดสอบ ประสิทธิภาพของนวัตกรรมโดยใช้ E1/E2

4) ประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม (D2) โดยใช้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนของกลุ่มทดลองใช้ มาทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 70% เพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม และปรับปรุงนวัตกรรมจนมี ระดับคุณภาพทุกด้านเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

5) นำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับตัวอย่างวิจัยในสถานการณ์จริงเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา แล้วจึงวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ทันที

6) หลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ ทำการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของตัวอย่างวิจัยกลุ่มเดิมเพื่อ ประเมินความคงทนในการเรียนรู้จากการใช้นวัตกรรมของผู้เรียน

เครื่องมือวิจัย

1) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในส่วนของรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาต่าง ๆ ของสถาบันการศึกษาในประเทศไทยจำนวน 10 หลักสูตร

2) นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมี ปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชาการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตจำนวน 14 แผน และ สื่อวีดิทัศน์ไมโคร

รเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ จำนวน 26 วิดีทัศน์ ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งเพื่อใช้ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนที่พัฒนาขึ้น

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบบปรนัยจำนวน 50 ข้อ จำแนกเป็นระดับ “ความจำ” จำนวน 5 ข้อ ระดับ “ความเข้าใจ” จำนวน 26 ข้อ ระดับ “นำไปใช้” จำนวน 7 ข้อ และระดับ “วิเคราะห์” จำนวน 12 ข้อ ผลการตรวจสอบคุณภาพพบว่ามิตซ์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) มากกว่า 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าความยากง่ายของข้อสอบอยู่ในช่วง 0.31 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.20 – 0.63 และมีค่าความเชื่อมั่นแบบสอดคล้องภายในโดยใช้ค่า KR20 เท่ากับ 0.867 ซึ่งถือว่าเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้มีระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ความยากง่าย อำนาจจำแนก สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และ E1/E2

2) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ยกรณีประชากรกลุ่มเดียว การวัดขนาดอิทธิพลโดยใช้ Cohen's d และการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ยกรณีประชากรสองกลุ่มแบบไม่อิสระต่อกัน ซึ่งมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นด้านการแจกแจงของประชากรแบบปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ Shapiro-Wilk

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อวิดีโอทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์: กรณีศึกษา รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา (R1)

ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และกำหนดหัวข้อเนื้อหา รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างครอบคลุมสาระสำคัญตามมาตรฐานวิชาชีพครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงทำการรวบรวม มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) และศึกษาคำอธิบายรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 10 หลักสูตร ได้แก่

- (1) การศึกษابัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- (2) ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา (ปรับปรุง พ.ศ.2562) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- (3) ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศาสตร์ทั่วไป (ปรับปรุง พ.ศ. 2562) มหาวิทยาลัยราชภัฏ

กำแพงเพชร

- (4) ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา (ปรับปรุง พ.ศ.2562) มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- (5) ครุศาสตรบัณฑิต สาขาภาษาอังกฤษ (ปรับปรุง พ.ศ.2566) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- (6) ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย (ปรับปรุง พ.ศ.2560) มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

(7) ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษาและสุขศึกษา (ปรับปรุง 2563) มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

(8) การศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปรับปรุง พ.ศ.2566) มหาวิทยาลัยทักษิณ

(9) ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ปรับปรุง พ.ศ.2560) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

(10) ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาการสอนอิสลามศึกษา (ปรับปรุง พ.ศ. 2562) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จากการสังเคราะห์เนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชาของทั้ง 10 หลักสูตรข้างต้น นำมาสู่การกำหนดหัวข้อเนื้อหาที่จะใช้ในการออกแบบนวัตกรรม ดังนี้

(1) แนวคิดและหลักการในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.1 ความหมายและหลักการของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.2 จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.3 ธรรมชาติของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.4 ประเภทของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

(2) การออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2.1 การออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

2.2 การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

2.3 การออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดจิตพิสัย

2.4 การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดจิตพิสัย

(3) แนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

3.1 สถิติเบื้องต้นสำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษา

3.2 คะแนนและการตัดเกรด

3.3 การบริหารและการจัดการการสอบ

(4) การประยุกต์ใช้ผลการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้

4.1 การประเมินตามสภาพจริง

4.2 การวัดและประเมินเพื่อการเรียนรู้ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

(5) การประกันคุณภาพการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนานวัตกรรมการศึกษาด้านแบบและตรวจสอบคุณภาพ (D1)

จากการสังเคราะห์เนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชาของทั้ง 10 หลักสูตรทำให้สามารถกำหนดหัวข้อเนื้อหาที่ใช้จัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 5 หัวข้อหลัก ซึ่งนำมาสู่การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านจำนวน 14 แผน ที่ใช้ควบคู่กับวีดิทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์จำนวน 26 รายการ ที่ถูกออกแบบโดยพิจารณาใน 3 ด้าน (Brame, 2016) ได้แก่ ภาระทางปัญญาของผู้เรียน (Cognitive load) ความสนุกหรือความผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน (Student engagement) และ การเรียนแบบลงมือปฏิบัติ (Active learning) โดยรายการวีดิทัศน์ทุกรายการมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่มีการลดและแบ่งปริมาณข้อมูลที่ถ่ายทอดในแต่ละครั้งให้มีความกระชับ รวบรวม มุ่งเน้นการสร้าง

ความคิดรวบยอด และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้จนจบเนื้อหา วิดีทัศน์ที่พัฒนาขึ้นจึงเป็นรายการที่มีความยาวตั้งแต่ 3.45 – 16.24 นาที และมีการแทรกข้อคำถามระหว่างรายการแบบละเอียด (detailed question prompt) กล่าวคือเมื่อบรรยายเนื้อหาจบ 1 หัวข้อย่อย จะแทรกข้อคำถาม 1 ข้อเป็นอย่างต่ำทันที โดยในวิดีโอทัศน์แต่ละรายการมีการแทรกข้อคำถาม 3 – 10 ข้อคำถาม ขึ้นอยู่กับจำนวนหัวข้อเนื้อหาย่อยและความยาวในวิดีโอทัศน์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดของวิดีโอทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น

หัวข้อเนื้อหา	ความยาว (นาที)	ข้อคำถามแทรก (ข้อ)
1. ทำไมต้องวัดและประเมินผลการเรียนรู้	5.16	5
2. ความเป็นมาของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3.45	4
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คืออะไร	6.36	4
4. ต้องวัดและประเมินผลการเรียนรู้อะไรบ้าง	6.03	4
5. ธรรมชาติของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	6.00	4
6. ประเภทของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (1)	6.51	4
7. ประเภทของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (2)	5.57	4
8. เราจะวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างไร	6.16	4
9. การสร้างเครื่องมือวัดพุทธิพิสัย	7.11	3
10. Bloom's Taxonomy	8.55	4
11. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	9.32	3
12. ผังข้อสอบ	6.21	4
13. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.30	2
14. ความยากง่ายและอำนาจจำแนก	16.34	9
15. ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น	12.50	10
16. การสร้างเครื่องมือวัดจิตพิสัย	9.13	4
17. สถิติสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (1)	9.06	4
18. สถิติสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (2)	5.12	2
19. สถิติสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (3)	6.17	2
20. สถิติสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (4)	9.14	4
21. คะแนนและการตัดเกรด (1)	8.49	4
22. คะแนนและการตัดเกรด (2)	7.50	4
23. การประเมินตามสภาพจริง (1)	11.12	5
24. การประเมินตามสภาพจริง (2)	9.32	2
25. การให้ข้อมูลย้อนกลับ	12.41	4
26. การประกันคุณภาพ	6.05	3
รวม	203.08	106

หลังจากนั้นจึงกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และองค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 14 แผน เพื่อนำข้อเสนอแนะมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ พบว่าหลังจากปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ของทุกแผนการจัดการเรียนรู้มีคะแนนคุณภาพเฉลี่ย 4.69 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 4.50 คะแนน จึงถือว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพเบื้องต้นเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการทดลองใช้จัดการเรียนรู้ต่อไป



ภาพที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ (a) วิชาทัศนไมโครเลิร์นนิ่ง (b) และวิชาทัศนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (c)

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรมการศึกษา (R2)

เมื่อนำนวัตกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองใช้จำนวน 40 คน จำนวน 14 ครั้ง โดยมีการวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อยและหลังการใช้ นวัตกรรมเสร็จสิ้นเพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม E1/E2 โดยมีการตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 70/70 พบว่า ประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อวิชาทัศนไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 91.27 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 79.50 สามารถสรุปได้ว่านวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อการเรียนรู้วิชาทัศนไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมโดยใช้ E1/E2 จากการทดลองใช้

คะแนนจากหน่วยการเรียนรู้ย่อย							E1	E2
1	2	3	4	5	6	7	91.27	79.50
85.69	92.52	93.42	94.47	95.00	95.56	88.62		
8	9	10	11	12	13	14		
93.33	93.54	92.78	90.62	86.66	84.75	90.76		

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม (D2)

หลังกลุ่มทดลองใช้จำนวน 40 คน ได้ทดลองใช้นวัตกรรมจำนวน 14 ครั้งแล้ว จึงทำการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น พบว่ากลุ่มทดลองใช้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เฉลี่ย 36.4 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.8 มีขนาดอิทธิพล 0.308 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางถึงน้อย (Cohen, 1998) ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นด้านการแจกแจงของประชากร พบว่าประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ($p = .071$) เมื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของกลุ่มทดลองใช้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3 จึงสรุปได้ว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลเพียงพอต่อการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงต่อไป

ตารางที่ 3 การหาประสิทธิผลของนวัตกรรมจากกลุ่มทดลองใช้

คะแนน	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	p	Effect Size
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	28	45	36.4	4.54	1.95	0.029	0.308

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่ใช้นวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์

เมื่อนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในสถานการณ์จริงอย่างเต็มรูปแบบกับผู้เรียนจำนวน 52 คน เป็นระยะเวลา 14 สัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา และวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจำนวน 52 คน เพื่อตัดสินผลหลังสิ้นสุดกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย 86.2 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน มีขนาดอิทธิพล 1.01 ซึ่งถือว่าขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับสูง (Cohen, 1998) ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นด้านการแจกแจงของประชากร พบว่าประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ($p = .307$) เมื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

คะแนน	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	p	Effect Size
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	30	100	86.2	16.0	4.63	<0.001	1.01

หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ จึงวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพื่อประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มเดิม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ลดลง ดังภาพที่ 3 ขนาด

อิทธิพลลดลง โดยมีขนาดอิทธิพล 0.761 แต่ยังถือว่าขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (Cohen, 1998) ซึ่งพบว่าเฉลี่ยแล้วผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ลดลง -12.44 คะแนน โดยผู้เรียนที่มีพัฒนาการของคะแนนสูงสุด มีความแตกต่างของคะแนนเท่ากับ +11.63 (คะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ทันที 88.37 และคะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ 100.00) และผู้เรียนที่มีความถดถอยของคะแนนสูงสุด มีความแตกต่างของคะแนนเท่ากับ -38.33 คะแนน (คะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ทันที 79.07 และคะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ 40.74) เมื่อพิจารณาจากพัฒนาการสัมพัทธ์หรือความถดถอยสัมพัทธ์พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วผู้เรียนมีพัฒนาการหรือความถดถอยสัมพัทธ์ร้อยละ -6.88 โดยผู้เรียนที่มีพัฒนาการสัมพัทธ์สูงสุด มีพัฒนาการสัมพัทธ์ +28.21 (คะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ทันที 28.89 และคะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ 37.04) ในขณะที่ผู้เรียนที่มีความถดถอยสัมพัทธ์สูงสุด มีความถดถอยสัมพัทธ์ -46.08 (คะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ทันที 75.56 และคะแนนหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ 40.74)

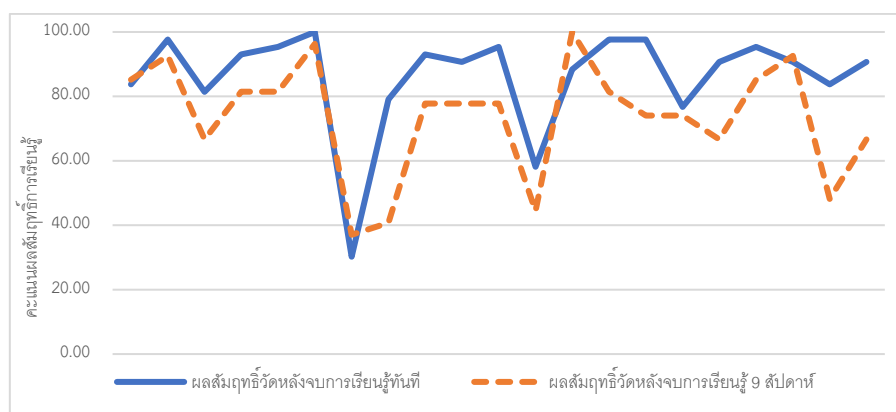
เมื่อนำข้อมูลผลการสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ ไปตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นด้านการแจกแจงของประชากร พบว่าประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ($p = .842$) และเมื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้เมื่อวัดและประเมินผลหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ น้อยกว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เมื่อวัดหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ทันที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีขนาดอิทธิพล 0.977 โดยเป็นขนาดอิทธิพลที่อยู่ในระดับสูง (Cohen, 1998) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานและเกณฑ์ที่กำหนด ดังตารางที่ 5 และ 6

ตารางที่ 5 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60

คะแนน	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	p	Effect Size
หลังสิ้นสุด 9 สัปดาห์	37.00	100	73.7	18	3.49	0.001	0.761

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์หลังสิ้นสุดการเรียนรู้และหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ 9 สัปดาห์

คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Mean difference	SE difference	t	p	Effect Size
สิ้นสุดทันที	86.2	16.0	12.4	2.78	4.48	<0.001	0.977
หลังสิ้นสุด 9 สัปดาห์	73.7	18.0					



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังจบการเรียนรู้ทันทีและหลังจบการเรียนรู้ 9 สัปดาห์

สรุปและอภิปรายผล

1. การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่ทันสมัยไม่โครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้และคำอธิบายรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จนนำมาสู่การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ดิจิทัลที่ทันสมัยไม่โครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์พบว่าเมื่อปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจนทำให้ระดับคุณภาพของทุกองค์ประกอบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองใช้จำนวน 40 พบว่า ระดับประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้นวัตกรรมอยู่ในระดับคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้ได้ผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการและสอดคล้องตามสภาพจริง ตั้งแต่การศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งนำมาสู่การพัฒนาคำอธิบายในแต่ละองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจึงทำให้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้

ถึงแม้ค่าประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่ทันสมัยไม่โครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์จะเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนดไว้ โดยมีค่า 91.27/79.50 กล่าวคือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 91.27 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 79.50 เมื่อพิจารณาจะพบว่าค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ค่อนข้างแตกต่างกันมาก ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการวัดและประเมินผลในระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นการวัดและประเมินผลหลังจากจบการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาทันที จึงทำให้ผู้เรียนถูกวัดผลสัมฤทธิ์ในเนื้อหาจำนวนไม่มากนัก ผู้เรียนยังจดจำเนื้อหาทั้งหมดได้ดีจึงสามารถทำคะแนนในระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้สูง ในขณะที่การวัดและประเมินผลจากผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นการวัดและประเมินผลแบบรวบยอดในทุกเนื้อหาทั้งหมด จึงทำให้ผู้เรียนถูกวัดผลสัมฤทธิ์ในเนื้อหาทั้งหมดตลอดภาคการศึกษาในคราวเดียวกัน อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ในภาพรวมแล้วผู้เรียนทำคะแนนในผลลัพธ์ได้น้อยลง ด้วยเหตุนี้หากมีการทบทวนความรู้ในเนื้อหาทั้งหมดด้วยวิธีการต่างๆก่อนการวัดผลลัพธ์

เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็นความเชื่อมโยงของทุกเนื้อหาอย่างครบถ้วน อาจสามารถช่วยให้ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงขึ้นและไม่แตกต่างกับค่าประสิทธิภาพของกระบวนการมากจนเกินไป

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิธีทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจำนวน 52 คน พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งผลการวิจัยที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับหลายงานวิจัย เช่น พรหมธิภา เชียงฉิน และ กานต์รวี บุขยานนท์ (2563) พบว่า การใช้ห้องเรียนกลับด้านในการพัฒนาทักษะการปฏิบัติ ทำซ้ำเพลงร่ำวงมาตรฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 37 คน ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ นุชนาฏ วัฒนศิริ (2561) พบว่าการใช้ห้องเรียนกลับด้านส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความคงทนต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนหลังจบการเรียนรู้ไปแล้ว 2 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน นอกจากนี้ Graham et al. (2019) ได้ทดลองใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับนักศึกษาแพทย์จำนวน 63 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่วัดหลังจากจัดการเรียนรู้ทันที พบว่าผู้เรียนที่เรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (77%) มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าผู้เรียนในรูปแบบแบบปกติ (65%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความคงทนของความรู้หลังเสร็จสิ้นการเรียนรู้ไปแล้ว 3-6 เดือน ยังพบว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (70%) มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าผู้เรียนในรูปแบบแบบปกติ (62%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน รวมถึง Chernbumroong et al. (2023) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบการออกแบบการเรียนรู้ระหว่างการให้ศึกษาจากรายการวิดีโอด้วยตนเองก่อนเข้าชั้นเรียนควบคู่กับการศึกษาในชั้นเรียน กับการศึกษาในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่วัดหลังจบการเรียนรู้ทันทีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่ม แต่พบว่ากลุ่มที่ได้รับวิดีโอทัศน์เพื่อศึกษาดูด้วยตนเองก่อนเข้าชั้นเรียนควบคู่ไปด้วยมีความคงทนในการเรียนรู้ (Learning retention) ความตั้งใจ (Attention) ความรู้สึกเกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Relevance) สูงกว่ากลุ่มที่เรียนในชั้นเรียนอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ผลการวิจัยเชิงสังเคราะห์ (Meta-analysis) ยังยืนยันถึงประสิทธิภาพของการใช้ห้องเรียนกลับด้าน เช่น Coyne et al. (2018) ได้ศึกษาเชิงสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยมีวิดีโอทัศน์เป็นสื่อในการเรียนรู้กับนักศึกษาในกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพในระดับอุดมศึกษา พบว่า สามารถช่วยเพิ่มสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และทักษะ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจกับรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวเนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีความยืดหยุ่นกับผู้เรียน นอกจากนี้ Tutal & Yazar (2021) ได้ศึกษาเชิงสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้านจำนวน 177 เรื่อง พบว่าการใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพดีกว่าการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบปกติ โดยมีขนาดอิทธิพล (Effect size) ในระดับปานกลางต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่วัดทันทีหลังจบการเรียนรู้ ($g=0.764$) และความคงทนต่อการเรียนรู้ ($g=0.601$) และทัศนคติต่อการเรียน ($g=0.406$) จากผลการวิจัยที่พบว่าจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แผนการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้วิดีโอทัศน์ไมโครเลิร์นนิ่งแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่

พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถอภิปรายผลการวิจัยที่เกิดขึ้น ได้ดังนี้

“สื่อแบบไมโครเลิร์นนิ่ง” และ “การศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองก่อนเข้าชั้นเรียน” ช่วยลดภาระทางปัญญา (Cognitive load) และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

จากทฤษฎีภาระทางปัญญา (Sweller, 1988) ที่ได้กล่าวถึงกระบวนการทำงานของสมองมนุษย์เมื่อมีการรับข้อมูลหรือความรู้ใหม่ สมองจะสร้างความจำระยะสั้นขึ้นมาเพื่อบรรจุความรู้ดังกล่าว โดยการบรรจุความรู้ใหม่ลงไปยังความจำระยะสั้นทำให้เกิดการใช้ภาระทางปัญญา (Cognitive load) ของผู้เรียน และด้วยภาระทางปัญญาของผู้เรียนแต่ละคนมีจำกัด ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้จึงจะสามารถเกิดขึ้นได้ดีที่สุดในสถานการณ์ที่การจัดการเรียนรู้มีการออกแบบให้การถ่ายทอดความรู้อยู่ในระดับที่สอดคล้องกับความสามารถทางปัญญา (Cognitive capacity) ที่ผู้เรียนมี หากการถ่ายทอดความรู้ใหม่ในแต่ละครั้งมากเกินไปเกินกว่าความสามารถทางปัญญาที่ผู้เรียนมี จะเกิดสถานการณ์ “Cognitive overload” ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่มีการถ่ายทอดข้อมูลใหม่มากเกินไปเกินกว่าความสามารถทางปัญญาที่ผู้เรียนมี จึงทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ในที่สุด อย่างไรก็ตาม วิจัยที่ผลิตขึ้นในครั้งนี้ใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งที่เน้นการถ่ายทอดความคิดรวบยอดของเนื้อหา มีการแบ่งส่วนเนื้อหาให้พอดีกับความสามารถทางปัญญาในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจแนวคิดเบื้องต้นและภาพรวมของเนื้อหาแต่ละส่วน ตลอดจนเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหาทุก ๆ ส่วน จึงคาดว่าเป็นปัจจัยที่ทำมาสู่ประสิทธิภาพในการเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ได้ในที่สุด โดยมีผลการวิจัยที่พบว่าการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับและจดจำความรู้ได้มากกว่าการผลิตสื่อแบบดั้งเดิมถึง 22% (Kapp et al., 2015) เป็นไปในทางเดียวกันกับผลการศึกษาของ Gutierrez, 2018 (as cited in Kossen & Ooi, 2021) ที่พบว่าการผลิตสื่อในลักษณะที่เป็นแบบกระชับ ที่ละเล็กทีละน้อย หรือแบบพอดีคำ (bite-sized) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ถึง 17%

นอกจากนี้ ด้วยความยาวของวิดีโอที่ผลิตและใช้ในการศึกษาครั้งนี้อยู่ในระดับพอเหมาะและสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากทุกอุปกรณ์ ทำให้ผู้เรียนมีอัตราการเข้าดูวิดีโอจนจบก่อนเข้าชั้นเรียนในแต่ละสัปดาห์เฉลี่ยร้อยละ 89.78 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่คาดหวัง และเมื่อผู้เรียนมีการเข้าชมวิดีโอที่ได้รับมอบหมายก่อนเข้าชั้นเรียนในแต่ละสัปดาห์ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นมาก่อนทำกิจกรรมเพื่อขยายความรู้ในชั้นเรียน และเป็นการลดภาระทางปัญญาในการศึกษาในชั้นเรียนของผู้เรียนได้ จึงคาดว่าจะเป็นอย่างหนึ่งปัจจัยที่ทำมาสู่ประสิทธิภาพในการเรียนรู้และความคงทนของการเรียนรู้ได้ในที่สุด โดย Hadie et al. (2019) ได้ทำวิจัยทดลองเพื่อศึกษาเกี่ยวกับผลของการให้วิดีโอในหัวข้อเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนกับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 1 จำนวน 254 คน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้ชมวิดีโอก่อนเข้าชั้นเรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้ชมวิดีโอในเนื้อหาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้เหตุผลว่า การที่ผู้เรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจและมีความรู้เบื้องต้นในเนื้อหาบางส่วนมาแล้วก่อนเข้าชั้นเรียน เป็นการช่วยลดภาระทางปัญญาระหว่างศึกษาในชั้นเรียนในเนื้อหาที่มีความยากและซับซ้อน จึงทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ดีขึ้น อีกทั้ง Chernbumroong et al. (2023) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการออกแบบการ

เรียนรู้ระหว่างการให้ศึกษาวิดิทัศน์ด้วยตนเองก่อนเข้าชั้นเรียนควบคู่กับการศึกษาในชั้นเรียน กับการศึกษาในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่วัดหลังจบการเรียนรู้ที่ไม่ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่ม แต่พบว่ากลุ่มที่ได้ศึกษาวิดิทัศน์ด้วยตนเองก่อนเข้าชั้นเรียนควบคู่ไปด้วยมีความคงทนในการเรียนรู้ (Learning retention) ความตั้งใจ (Attention) ความรู้สึกเกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Relevance) สูงกว่ากลุ่มที่เรียนในชั้นเรียนอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Förster et al. (2022) ที่ได้ศึกษาการทดลองจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้วิดิทัศน์ในการถ่ายทอดเนื้อหาให้แก่ผู้เรียนก่อนเข้าศึกษาในชั้นเรียน ในกลุ่มผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในรายวิชาทฤษฎีทางสถิติสำหรับชั้นเรียนขนาดใหญ่ที่มีผู้เรียนมากกว่า 500 คน พบว่า การที่ผู้เรียนชมวิดิทัศน์ภายในเวลาที่กำหนดก่อนเข้าชั้นเรียน เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดและส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความคงทนการเรียนรู้

“การแทรกข้อคำถามในวิดิทัศน์” ช่วยลดความพยายามทางปัญญา (Cognitive effort) และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

นอกจากนี้ในวิดิทัศน์ยังมีการแทรกข้อคำถามอย่างละเอียด โดยมีการแทรกข้อคำถามทันทีเมื่อจบเนื้อหาย่อยเนื้อหาหนึ่ง พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับอัตโนมัติแบบทันทีให้แก่ผู้เรียน ผลการใช้ในหนึ่งภาคการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีอัตราการเข้าดูวิดิทัศน์จนจบก่อนเข้าชั้นเรียนในแต่ละสัปดาห์เฉลี่ยร้อยละ 89.78 และผู้เรียนที่เข้าชมวิดิทัศน์จนจบก่อนเข้าชั้นเรียน มีการตอบข้อคำถามที่แทรกในระหว่างการชมวิดิทัศน์ได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 85.2 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่คาดหวังที่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ด้วยเหตุนี้จึงคาดว่า การแทรกข้อคำถามในสื่อวิดิทัศน์จึงอาจเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่นำมาสู่ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น โดยเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเองได้ทันทีเมื่อจบการเรียนรู้ในเนื้อหาในแต่ละส่วนทำให้ผู้เรียนสามารถจำแนกเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และสามารถปรับการใช้ภาระทางปัญญา ของตนเองได้อย่างเหมาะสม (Mayer & Chandler, 2001) และสามารถลดความจำเป็นในการใช้ความพยายามทางปัญญา (Cognitive effort) (Simonds & Brock, 2014) ลดภาระทางปัญญาจากปัจจัยภายนอก (Extraneous load) เช่น ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการสอบในอนาคต (Brame, 2016) ตลอดจนการเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ความสามารถในการเรียกคืนข้อมูลที่ได้ศึกษาไปแล้ว เพื่อใช้ในการตอบข้อคำถามที่แทรกในระหว่างการชมวิดิทัศน์ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสามารถในการจำข้อมูลและเรียกคืนข้อมูลที่ได้ศึกษาให้แก่ผู้เรียน (Brame & Biel, 2015) นอกจากนี้ผลการวิจัยของ Lipko-Speed et al. (2014) ยังพบว่าสถานการณ์ที่มีการเรียนการสอนควบคู่กับการวัดประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้สูงกว่าสถานการณ์ที่มีการเรียนอย่างเดียวหรือการวัดและประเมินผลเพียงอย่างเดียว

นอกจากการช่วยลดความจำเป็นในการใช้ความพยายามทางปัญญาแล้ว การแทรกข้อคำถามในวิดิทัศน์อาจช่วยเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการชมวิดิทัศน์มากขึ้น ซึ่งเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสนับสนุนที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย Deng et al. (2023) พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับวิดิทัศน์ที่มีการแทรกข้อคำถาม มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับวิดิทัศน์ที่ไม่มีการแทรกข้อคำถาม โดยการที่มีข้อคำถามแทรกจะช่วยเพิ่มความสม่ำเสมอในการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้ก่อนเข้า

ชั้นเรียน รวมทั้ง Vural (2013) พบว่า การใช้วิดีโอในการศึกษาด้วยตนเองผ่านระบบ E-learning โดยการแทรกข้อคำถามลงไปในเว็บไซต์จะทำให้ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ ได้ดีกว่าเว็บไซต์ที่ไม่มีการแทรกข้อคำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมบางอย่างระหว่างชมวิดีโอช่วยดึงดูดความสนใจผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความสนใจกับบทเรียนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมักคิดว่ากิจกรรมหรือข้อคำถามที่แทรกอยู่ในเว็บไซต์จะไปปรากฏอีกครั้งในการสอบปลายภาค จึงทำให้ผู้เรียนให้ความสนใจและชมวิดีโอจนจบ นอกจากนี้ Torres et al.(2022) ได้ศึกษาผลการใช้วิดีโอในการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างวิดีโอที่มีการแทรกข้อคำถามพร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Question-embedded videos (QEVs) กับวิดีโอแบบปกติ (Traditional videos) สำหรับการเรียนรู้รายวิชาในกลุ่ม STEM ผลการศึกษาพบว่า การให้วิดีโอแบบมีการแทรกข้อคำถามทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการใช้วิดีโอแบบปกติไม่เพียงพอต่อการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอ

อัตราการคงทนของความรู้จะลดลง แต่อยู่ในระดับคาดหวัง

ถึงแม้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยเฉลี่ยจากการใช้ห้องเรียนกลับด้านจะอยู่ในเกณฑ์ที่คาดหวัง โดยคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อวัดหลังเสร็จสิ้นการเรียนรู้ทันทีเท่ากับ 86.2 คะแนน แต่ผลการวิจัยพบว่า หลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ไปแล้ว 9 สัปดาห์ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อวัดหลังเสร็จสิ้นการเรียนรู้ไปแล้ว 9 สัปดาห์เท่ากับ 73.7 คะแนน ทั้งนี้เป็นผลมาจากความคงทนของความรู้ที่จะลดลงตามระยะเวลาที่ผ่านมา โดยผลการศึกษาของ Valderama & Oligo (2021) พบว่าอัตราการคงทนของความรู้ของผู้เรียนจะไม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วง 2 สัปดาห์แรก แต่จะเริ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป โดยความรู้ที่คงอยู่ จะลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อสัปดาห์ ซึ่งในสัปดาห์ที่ 7 ความรู้จะคงอยู่เพียงเฉลี่ยร้อยละ 78 นับจากความรู้ที่ผู้เรียนได้รับหลังจากจบการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื้อหาที่แตกต่างกันจะมีอัตราการลดลงและการคงทนของความรู้ที่แตกต่างกัน โดยเนื้อหาในส่วนที่เป็นความรู้ในนิยามจะลดลงเฉลี่ยร้อยละ 4 ต่อสัปดาห์ เนื้อหาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจจะลดลงสูงสุดร้อยละ 17 ต่อสัปดาห์ และเนื้อหาที่ต้องใช้การวิเคราะห์และประยุกต์ใช้จะลดลงสูงสุดร้อยละ 21 ต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ Kamuche (2005) พบว่า อัตราการลดลงของความรู้ที่คงอยู่จะเป็นการลดลงแบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear) โดยระยะเวลายิ่งผ่านไประยะเวลานาน อัตราการลดลงจะยิ่งเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้ผลการวิจัยนี้พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์เมื่อวัดหลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ไปแล้ว 9 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์เมื่อวัดหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ทันที

อย่างไรก็ตามการลดลงของคะแนนผลสัมฤทธิ์เมื่อวัดหลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ไปแล้ว 9 สัปดาห์ ยังอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งมีความมากกว่าร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลสัมฤทธิ์ที่ยังคงอยู่ อาจเกิดจากการที่แหล่งการเรียนรู้ในรูปแบบวิดีโอสามารถให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ตามอัธยาศัย ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ตามที่ผู้เรียนสะดวกและตามอัตราความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง และกระบวนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน เพิ่มโอกาสในการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง นอกจากนี้การที่ผู้เรียนการมีความรู้มาก่อนเรียนทำให้ผู้เรียนมี

ความมั่นใจมากขึ้นในการสื่อสารแสดงความรู้ความเข้าใจของตนเองในชั้นเรียน (Loveys & Riggs, 2019) เพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นปัจจัยที่ทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีขึ้น ทำให้อัตราการคงทนของความรู้ที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดย Ishak et al. (2020) พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียนมองเห็นสมรรถนะของตนเอง (Perceived) การมีอิสระในการกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Perceived autonomy) และเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้กับตนเอง (Perceived relatedness) นอกจากนี้ยังพบว่าการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น การเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (Personalized instruction) ช่วยเพิ่มทักษะในการจัดการตนเอง (Self-management skills) ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced learning skills) และช่วยสนับสนุนให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแก้ปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน พบว่าผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเวลา สถานที่ อัตราความเร็วในการเรียนรู้ การหยุดเรียนรู้ การเรียนรู้ซ้ำ การข้ามบทเรียน และระดับการใช้ความพยายามในการจัดการกับความจำใช้งานขณะเรียนรู้ของตนเองได้ (Abeysekera & Dawson, 2015) ทั้งนี้ด้วยระยะเวลาในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ของงานวิจัยนี้คือระยะเวลา 9 สัปดาห์หลังสิ้นสุดการเรียนรู้ อาจยังไม่เพียงพอต่อการสรุปผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่า 9 สัปดาห์ โดยเป็นช่วงเวลาที่อัตราการลดลงจะยิ่งเพิ่มขึ้น Kamuche (2005) ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดของการวิจัยในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จะมีประสิทธิภาพสูงสุดหากผู้เรียนมีการศึกษาด้วยตนเองล่วงหน้าภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญกับการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียนและมีการเสริมแรงให้ผู้เรียนมีการศึกษาด้วยตนเองล่วงหน้าตลอดการจัดการเรียนรู้
2. ประสิทธิภาพของการใช้ห้องเรียนกลับด้านอาจแตกต่างกันเมื่อบริบทแตกต่างกัน โดยจะมีประสิทธิภาพสูงเมื่อใช้กับห้องเรียนที่มีผู้เรียนไม่มากจนเกินไป ในผู้เรียนในระดับประถมศึกษา เกือบทุกประเภทของเนื้อหาในทุกรายวิชา และประสิทธิภาพจะเริ่มลดลงเมื่อระยะเวลาของการจัดการเรียนรู้นานขึ้น (Tutal & Yazar, 2021) ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนควรคำนึงถึงจำนวนผู้เรียน ระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ ระดับของผู้เรียน ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด
3. การศึกษาครั้งนี้วัดความคงทนของความรู้โดยกำหนดระยะ 9 สัปดาห์ หลังเสร็จสิ้นการเรียนรู้อย่างไรก็ตาม Bouwmeester et al. (2019) พบว่าระดับการรับรู้ความสามารถและความคงทนของการเรียนรู้ของทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อจบการเรียนรู้ไปแล้ว 10 เดือน ด้วยเหตุนี้ผู้ออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ควรออกแบบสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองล่วงหน้าและกิจกรรมในชั้นเรียนโดยคำนึงถึงความคงทนของความรู้ให้ได้ยาวนานมากที่สุด

5. การศึกษาครั้งนี้มีการให้คำชี้แจงกับผู้เรียนอย่างละเอียดในช่วงก่อนเริ่มภาคการศึกษา รวมทั้งการนำข้อคำถามที่แทรกในวิดีโอทัศนมาทบทวนอีกครั้งในชั้นเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในครั้งนี้ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง โดย Deng, Feng, and Shen (2023) พบว่า ปัจจัยสนับสนุนที่ช่วยให้วิดีโอทัศนที่แทรกในวิดีโอทัศนจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ได้คือการได้รับคำชี้แจงในการชมวิดีโอทัศนก่อนเริ่มภาคการศึกษา และการที่ผู้สอนนำข้อคำถามที่แทรกในวิดีโอทัศนมาทบทวนอีกครั้งในชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระยะเวลาหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ที่ทำให้ความคงทนในการเรียนรู้ลดลงเกินเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อกำหนดช่วงเวลาในการทบทวนความรู้หรือออกแบบการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ความคงทนในการเรียนรู้กลับมาอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด
2. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อใช้รูปแบบการแทรกข้อคำถามในวิดีโอทัศนที่แตกต่างจากการวิจัยนี้ เช่น ข้อคำถามปลายเปิด การเติมคำ ถูกผิด การแก้ไขข้อความที่ผิด เป็นต้น
3. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อใช้สื่อการเรียนรู้ที่ต่างกัน
4. การศึกษาการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ในรูปแบบอื่นที่นอกเหนือจากห้องเรียนกลับด้าน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนวิจัยวิทยาเขตปัตตานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ประจำวิทยาเขตปัตตานี รหัสโครงการ psu.pn.2-029/65 ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

รายการอ้างอิง

- ฐานิตา ลิ้มวงศ์ และ ยุพาภรณ์ แสงฤทธิ์. (2562). ห้องเรียนกลับด้าน: การเรียนรู้แนวใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 6(2), 9-17.
- นุชนาฏ วัฒนศิริ. (2561). ผลของการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้านร่วมกับภูเกิ้ล คลาสรูม ที่มีต่อความคงทนของความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองและ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ. *Veridian E-Journal Silpakorn University (ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ)*, 11(3), 1641-1659.
- พรณธิภา เชียงฉิน และ กานต์รวี บุชยานนท์. (5 มิถุนายน 2563). ผลการใช้นวัตกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติทำรำเพลงรำ มาตรฐาน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบวรนิเวศศาลายา ในพระสังฆราชูปถัมภ์[เอกสารนำเสนอในที่ประชุม]. *การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 4” ประจำปี 2563*, กรุงเทพมหานคร

- สุสัณหา ยิ้มแย้ม, อำไพ จารุวัชรพาณิชย์กุล, จันทรรัตน์ เจริญสันติ, อภิรัช อินทรางกูร ณ อยุธยา, ปิยะนุช ชูโต, นงลักษณ์ เฉลิมสุข. (2558). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *พยาบาลสาร*, 42 (ฉบับพิเศษ), 129-140.
- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14.
- Bersin by Deloitte. (2014). *Meet the modern learner: Engaging the overwhelmed, distracted, and impatient employee*. Retrieved 20 March 2022, from <http://www.bersin.com/library>
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2006). *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. Pfeiffer.
- Bouwmeester, R. A., de Kleijn, R. A., van den Berg, I. E., ten Cate, O. T. J., van Rijen, H. V., & Westerveld, H. E. (2019). Flipping the medical classroom: Effect on workload, interactivity, motivation and retention of knowledge. *Computers & Education*, 139, 118-128.
- Brame, C. J., & Biel, R. (2015). Test-enhanced learning: The potential for testing to promote greater learning in undergraduate science courses. *CBE—Life Sciences Education*, 14(2), es4.
- Chernbumroong, S., Thongthip, P., Puritat, K., Jansukpum, K., & Julrode, P. (2023). The effect of pre-class online video on improving knowledge retention and motivation. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 15(1), 28–42.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Coyne, E., Rands, H., Frommolt, V., Kain, V., Plugge, M., & Mitchell, M. (2018). Investigation of blended learning video resources to teach health students clinical skills: An integrative review. *Nurse Education Today*, 63, 101-107.
- Deng, R., Feng, S., & Shen, S. (2024). Improving the effectiveness of video-based flipped classrooms with question-embedding. *Education and Information Technologies*, 29(12), 12677–12702.
- Förster, M., Maur, A., Weiser, C., & Winkel, K. (2022). Pre-class video watching fosters achievement and knowledge retention in a flipped classroom. *Computers & Education*, 179, 104399.

- Graham, K. L., Cohen, A., Reynolds, E. E., & Huang, G. C. (2019). Effect of a flipped classroom on knowledge acquisition and retention in an internal medicine residency program. *Journal of Graduate Medical Education*, 11(1), 92-97.
- Hadie, S. N. H., Simok, A. A., Shamsuddin, S. A., & Mohammad, J. A. (2019). Determining the impact of pre-lecture educational video on comprehension of a difficult gross anatomy lecture. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 14(4), 395-401.
- Ishak, T., Kurniawan, R., Zainuddin, Z., & Keumala, C. M. (2020). The role of pre-class asynchronous online video lectures in flipped-class instruction: Identifying students perceived need satisfaction. *Journal of Pedagogical Research*.
- Kamuche, F. (2005). Relationship of time and learning retention. *Journal of College Teaching & Learning*, 2(8).
- Kapp, F., Proske, A., Narciss, S., & Körndle, H. (2015). Distributing vs. blocking learning questions in a web-based learning environment. *Journal of Educational Computing Research*, 51(4), 397-416. <https://doi.org/10.2190/EC.51.4.b>
- Korstange, R., Hall, J., Holcomb, J., & Jackson, J. (2020). The online first-year experience: Defining and illustrating a new reality. *Adult Learning*.
- Kossen, C., & Ooi, C.-Y. (2021). Trialling micro-learning design to increase engagement in online courses. *Asian Association of Open Universities Journal*, 16(3), 299-310.
- Lipko-Speed, A., Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2014). Does testing with feedback help grade-school children learn key concepts in science? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3(3), 171-176.
- Loveys, B. R., & Riggs, K. M. (2018). Flipping the laboratory: Improving student engagement and learning outcomes in second year science courses. *International Journal of Science Education*, 41(1), 64-79.
- Mayer, R. E., & Chandler, P. (2001). When learning is just a click away: Does simple user interaction foster deeper understanding of multimedia messages? *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 390.
- Salleh, F. I. M., Baharum, H. I., & Shamsudin, S. (2017). Comparative study between flipped learning and flex model in English as second language classroom. *Advanced Science Letters*, 23(4), 2663-2666.
- Simonds, T. A., & Brock, B. L. (2014). Relationship between age, experience, and student preference for types of learning activities in online courses. *Journal of Educators Online*, 11(1), n1.

- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Torres, D., Pulukuri, S., & Abrams, B. (2022). Embedded questions and targeted feedback transform passive educational videos into effective active learning tools. *Journal of Chemical Education*, 99(7), 2738-2742.
- Tutal, Ö., & Yazar, T. (2021). Flipped classroom improves academic achievement, learning retention and attitude towards course: A meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 22(4), 655-673.
- Valderama, J., & Oligo, J. (2021). Learning retention in mathematics over consecutive weeks: Impact of motivated forgetting. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(4), 1245-1254.
- Vural, O. F. (2013). The impact of a question-embedded video-based learning tool on e-learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 1315-1323.

การพัฒนาและกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรฐานวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจังหวัดเชียงใหม่
Developing and Defining Cut-off Scores for Innovator Attributes
in Chiangmai Junior high school Students

รัชภูมิ สมสมัย¹ และ ธีรายุ อินทร์แปลง^{2*}
Rachapoom Somsamai¹ and Thirayu Inplaeng^{2*}

¹ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่

^{2*}ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) อาจารย์ ดร. สำนักวิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Corresponding author E-mail: thirayu.inp@mfu.ac.th

Received: October 3, 2024 Revised March 22, 2025 Accepted date : May 21, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ (1) เพื่อพัฒนาตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของมาตรวัดความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ (2) เพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรวัดความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ตามแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐาน และ (3) เพื่อศึกษาระดับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ การวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับตัวอย่างการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 300 คน กลุ่มที่ 2 จำนวน 1,000 คน และกลุ่มที่ 3 จำนวน 1,186 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้มาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ทำการตรวจสอบพัฒนาคุณสมบัติทางจิตมิติตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมกับแนวคิด การตอบสนองข้อสอบตามโมเดลของราซส์ ผลการวิจัยพบว่า (1) มาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมมีจำนวน 21 ข้อ แบ่งออกเป็น 7 ด้านมีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางถึงสูง ($r=.49 - .73$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก ($\alpha = .72 - .86$) และโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดัชนีความสอดคล้องรายข้ออยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Infit, Outfit MNSQ = .79-1.39) (2) สามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้ 2 จุดตัด แบ่งคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมเป็นจำนวน 3 กลุ่ม ประกอบไปด้วย (1) ระดับมีความเป็นนวัตกรรมที่เหนือความคาดหวัง (2) ระดับมีความเป็นนวัตกรรม และ (3) ระดับเริ่มต้นมีความเป็นนวัตกรรม และ (3) ภาพรวมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมอยู่ในระดับมีความเป็นนวัตกรรม

คำสำคัญ : คุณลักษณะ, ความเป็นนวัตกรรม, แผนที่สภาวะสันนิษฐาน, นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น, คะแนนจุดตัด

Abstract

This study had three objectives: (1) to develop and examine the psychometric properties of an innovator attributes scale for Chiangmai junior high school students, (2) to establish cutoff scores for the innovator attributes scale based on the Wrightmap approach, and (3) to explore the innovator attributes levels of Chiangmai junior high school students. The research sample consisted of three groups of junior high school students: Group 1 with 300 students, Group 2 with 1,000 students, and Group 3 with 1,186 students, all of whom were selected through multi-stage sampling. A 4-point Likert scale measuring innovator attributes was used. The psychometric properties were assessed using both classical test theory and Rasch's item response theory model. The results indicated that (1) the innovator attributes scale comprised 21 items across 7 dimensions, with item discrimination indices ranging from moderate to high ($r = .49 - .73$) at a significance level of .05, and reliability coefficients ranging from high to very high ($\alpha = .72 - .86$). The measurement model fit the empirical data well, with acceptable item fit indices (Infit, Outfit MNSQ = .79-1.39). (2) Two cutoff points were identified, categorizing students into three groups: (1) those exceeding expectations in innovation, (2) those demonstrating innovation, and (3) those beginning to develop innovation traits. (3) Overall, the students exhibited moderate levels of innovation traits.

Keywords: Attributes, Innovator, Wrightmap, Secondary Student, Cut-off Scores

บทนำ

ในยุคปัจจุบันเกิดความเปลี่ยนแปลงในทุกด้านเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก มีความเปลี่ยนแปลงตลอดอยู่เวลา ทำให้แต่ละประเทศต้องต้องเร่งพัฒนาประชากรของตนเองให้มีความรู้ และทักษะใน การปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญกับวิกฤตการณ์ในยุค กระแสโลกาภิวัตน์ที่เกิดขึ้น ซึ่งปัจจัยสำคัญในการเผชิญความเปลี่ยนแปลงคือ “คุณภาพของคน” ดังจะเห็นได้จากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศระยะ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 3 เป็นยุทธศาสตร์ที่พัฒนาและเสริมสร้าง ศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญในการพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัย ให้เป็นคนเก่ง มีคุณภาพ มีจิตสาธารณะรับผิดชอบต่อสังคม มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ มีนิสัยรักการเรียนรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เป็นคนไทยที่มีทักษะสูง มีความเป็นนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ (แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580, 2561) ประกอบกับมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 กล่าวถึงผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา (Desired Outcomes of Education: DOE Thailand) หมายถึง คุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่ตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยคนไทย

4.0 จะต้องอ้างความเป็นไทยและแข่งขันได้ในเวทีโลก เป็นคนดีมีคุณธรรมยึดค่านิยมร่วมของสังคมเป็นฐานในการพัฒนาตนให้เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะ 3 ด้านประกอบไปด้วย (1) ผู้เรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์งานที่ดี มีคุณภาพเป็นผู้มีความเพียรใฝ่เรียนรู้และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อก้าวทันโลกยุคดิจิทัลและโลกในอนาคตและมีสมรรถนะที่เกิดจากความรู้ ความรอบรู้ด้านต่าง ๆ มีสุนทรียรhythmic และประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทย มีทักษะชีวิตเพื่อสร้างงาน หรือ สัมมาอาชีพบนพื้นฐานของความพอเพียงความมั่นคงในชีวิตและคุณภาพชีวิตที่ดีต่อตนเองครอบครัวและสังคม (2) ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม กล่าวคือ เป็นผู้มีความทักษะทางปัญญา ทักษะศตวรรษที่ 21 ความฉลาดดิจิทัล ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะข้ามวัฒนธรรม สมรรถนะการบูรณาการข้ามศาสตร์ และมีคุณลักษณะของความเป็นผู้ประกอบการเพื่อร่วมสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีหรือสังคม เพิ่มโอกาสและมูลค่าให้กับตนเองและสังคม และ (3) พลเมืองที่เข้มแข็ง เป็นผู้มีความรักชาติรักท้องถิ่น รู้ถูกผิด มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มีจิตอาสา มีอุดมการณ์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาชาติบนหลักการประชาธิปไตย ความยุติธรรม ความเท่าเทียมเสมอภาคเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลก อย่างสันติ (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

จะเห็นได้ว่าแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) กับ มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 ได้กำหนดลักษณะที่สำคัญของทรัพยากรมนุษย์ไปในทิศทางเดียวกันคือ การพัฒนาให้ทรัพยากรมนุษย์มีความเป็นนวัตกร เป็นผู้คิดสร้างสรรค์ มีทักษะการคิดขั้นสูงและทักษะสมัยใหม่ในยุคศตวรรษที่ 21 โดยคุณลักษณะความเป็นนวัตกรนั้น เป็นคุณลักษณะที่จะปรากฏในผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยจึงศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเป็นนวัตกร ในฐานะข้อมูลดัชนีวารสารไทยพอสรุปประเด็นปัญหาแบ่งออกเป็น 2 ระดับใหญ่ระดับที่ 1 ระดับสถานศึกษาและการพัฒนาครู และ ระดับที่ 2 ระดับผู้เรียน จากการศึกษางานวิจัยที่ศึกษาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรพบว่าม้งงานวิจัยจำนวนไม่มากที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของผู้เรียน โดยงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ถึงความ เป็น นวัตกรของผู้เรียน เมื่อศึกษาข้อจำกัดและข้อเสนอแนะพบว่ายังขาดเครื่องมือที่ใช้วัดประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่เหมาะสมบริบทท้องถิ่น รวมไปถึงขาดเครื่องมือที่วัดคุณลักษณะที่จำแนกตามระดับช่วงชั้น อีกทั้งยังขาดเกณฑ์การประเมินและการให้ข้อมูลป้อนกลับที่สะท้อนสภาพสถานะคุณลักษณะของความเป็น นวัตกรของผู้เรียน (ศักดิ์สิทธิ์ ทองจำปา ปราณี แก้วมา ญาณวุฒิ วงศ์ใหญ่ศิริ และ ญัฐกานต์ ประจัญบาน , 2567; อริยชยา ตะพังพินิจการ และ สุกัญญา แซ่มซ้อย, 2566) นอกจากนี้เมื่อศึกษาในประเด็นของ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรพบว่าในด้านการคิดเป็นเหตุเป็นผลกับการคิด อย่างเป็นระบบ เป็นทักษะที่ผู้เรียนขาดหายไปจะเห็นตัวอย่างงานวิจัยของธีรน้อย เถลิงวงศ์ และ ศิริพงษ์ เพียรศิริ (2567) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ความเป็นนวัตกรนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีนักเรียนบางส่วนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน อาจเป็นเพราะขาดความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี ขาดการคิด เชื่อมโยงที่ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทักษะ เทคโนโลยีและการแก้ไขการทำงานเป็นทีมมาแก้ไขโจทย์ปัญหา ประสพการณ์เดิมอาจไม่เพียงพอต่อการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่าเมื่อพิจารณาผลการวัด คุณลักษณะความเป็นนวัตกร ผู้เรียนยังขาดทักษะบางประการที่แสดงถึงความเป็นนวัตกรซึ่งต้องถูกพัฒนาและ

ส่งเสริมสนับสนุน เมื่อพิจารณาเรื่องของเครื่องมือการวัด พบว่าขาดเครื่องมือที่หลากหลาย สอดคล้องกับวัย และท้องถิ่น ตลอดจนขาดเกณฑ์การประเมินและการให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งเหล่านี้สอดคล้องกับงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ศึกษาการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมในระดับสถานศึกษาและตัวครูผู้สอน พบปัญหาเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจของตัวผู้บริหารในการขับเคลื่อนสถานศึกษาให้ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม ผู้บริหารยังมีโน้ตทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม ผู้บริหารบางกลุ่มขาดการให้ความสนใจหรือตระหนัก ความสำคัญของการพัฒนาความเป็นนวัตกรรม จึงไม่ได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์หลักของการบริหารสถานศึกษา และพิจารณาไปถึงโครงสร้างระดับย่อยพบว่าสถานศึกษายังขาดการเตรียมความพร้อมทั้ง บุคลากร ทรัพยากร ที่ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ มาริสา นุงอาหลี และ สมถวิล วิจิตรวรรณ (2566) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมการสร้างความเป็นนวัตกรรม ในนักเรียนโรงเรียนส่งเสริมคุณภาพระดับ ตำบล พบว่าผู้บริหารขาดแรงจูงใจและการส่งเสริมบรรยากาศการสร้าง ความเป็นนวัตกรรมในสถานศึกษาขาด การสร้างความร่วมมือในชุมชนเพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมและกลยุทธ์การปฏิบัติ และบริหารยังขาดการ บริหารเชิงรุก หากพิจารณาเทียบเคียงการวิจัยต่างประเทศที่ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนสมัยใหม่ เช่น ความเป็นผู้ประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเชิงนวัตกรรม พบว่าคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม เป็นตัวแปรสำคัญใน การส่งเสริมคุณลักษณะอื่น ๆ เช่น งานวิจัยของ Choi (2014) ทำวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะสมัยใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ เรียนในโรงเรียนสังกัด กระทรวงศึกษาธิการของประเทศเกาหลีใต้ พบว่าคุณลักษณะการคิดสร้างสรรค์และความเป็นนวัตกรรม เป็นตัวแปรที่ส่งผ่านความสามารถการคิดอย่างผู้ประกอบการและการรู้เรื่องทางการเงินอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมที่ปรับแก้ถ่วงน้ำหนักแล้วที่ส่งผ่านมีค่าเท่ากับ .54 เช่นเดียวกันกับงานวิจัยของ Pramon and Supraptono (2021) ที่ศึกษาตัวแปรคุณลักษณะในผู้เรียนระดับ มัธยมศึกษาของประเทศอินโดนีเซียพบว่าการคิดสร้างสรรค์และความเป็นนวัตกรรมการเรียนจะส่งผลให้ เกิดบรรยากาศเชิงรุกในชั้นเรียน เช่น บรรยากาศการแข่งขัน การถกเถียง การร่วมมือกันทำงาน การประสาน ประโยชน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ขึ้นกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน เมื่อพิจารณา ข้อเสนอแนะการวิจัยของงานวิจัยทั้งสองงานพบว่ามีข้อเสนอแนะที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันว่าควร ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมในตัวนักเรียนระดับมัธยมศึกษาอีกทั้งควรมีการศึกษาพัฒนาเครื่องมือวัดประเมินผล คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมเพื่อนำผลการวัดมาปรับใช้พัฒนาบรรยากาศในการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าเมื่อ พิจารณาทั้งบริบทในและต่างประเทศยังขาดเครื่องมือการวัดประเมินความเป็นนวัตกรรมและการให้ข้อมูล ย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ

จะเห็นได้ว่าในระดับผู้เรียนยังขาดเครื่องมือการประเมิน การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการวัด คุณลักษณะ ความเป็นนวัตกรรมที่เป็นเครื่องในเชิงการประเมินเพื่อพัฒนา อีกทั้งกลไกในการขับเคลื่อนระดับ สถานศึกษายังขาดผู้ที่มีความเข้าใจและเห็นความสำคัญของการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม ผู้วิจัยเล็งเห็น ถึงความสำคัญในการสร้างเครื่องมือที่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวทางการพัฒนาและ สารสนเทศที่ได้จากการวัดจะถูกนำไปใช้ในการพัฒนานักเรียน ซึ่งผลการวัดจะถูกไปใช้ในการกำหนดนโยบาย

งบประมาณในการพัฒนาผู้เรียน ตลอดจนผลการวัดนี้ผู้เรียนนำไปใช้กำกับพัฒนาตนเองเพื่อแสวงหาความถนัด และทักษะที่จำเป็นจึงมีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของมาตรวัดความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรวัดความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ตามแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐาน
3. เพื่อศึกษาระดับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้อาศัยแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐานมาใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัดและบรรยายคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ นิยามของแผนที่สภาวะสันนิษฐานคือ แผนที่ที่แสดงลักษณะภายในของบุคคล เช่น ความรู้ ความสามารถ คุณลักษณะทางจิต และพฤติกรรมมนุษย์ โดยการประเมินความสามารถใช้แนวคิดการตอบสนองข้อสอบของราสซ์ ซึ่งเป็นโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์เดียว การแสดงภาพความสามารถจะถูกวางอยู่บนเส้นจำนวนที่มีค่าความสามารถแท้จริงอยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 โดยมีลูกศรชี้ขึ้นและลงที่ปลายหัวลูกศรชี้ขึ้นจะแสดงถึงบุคคลที่มีความสามารถสูง ขณะที่ปลายลูกศรที่ชี้ลงจะแสดงถึงผู้ที่มีความสามารถต่ำ แผนที่สภาวะสันนิษฐานได้รับการพัฒนาภายใต้กรอบแนวคิดของโมเดลสภาวะสันนิษฐาน ซึ่งเป็นแผนที่ที่แสดงโครงสร้างการวัดพร้อมรายละเอียดการวัด โดยรายละเอียดเหล่านี้สะท้อนความเชื่อของนักวิจัยเกี่ยวกับการระบุตำแหน่งบนเส้นจำนวนสมมุติที่ใช้แสดงความสามารถของผู้สอบ ซึ่งสามารถกำหนดได้ทั้งก่อนและหลังการทดสอบ การใช้แผนที่นี้สามารถจำแนกคุณลักษณะและระดับความสามารถของผู้สอบตามวัตถุประสงค์การวัดได้ โดยการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบจะถูกแสดงบนเส้นสมมุติผ่านโมเดลการตอบสนองข้อสอบตามทฤษฎีของราสซ์ (Rasch measurement theory) การกำหนดคะแนนจุดตัดที่ใช้ในแผนที่สภาวะสันนิษฐานจึงต้องเชื่อมโยงกับกระบวนการพัฒนาการทดสอบ ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อสอบและ การออกแบบข้อสอบ ข้อสอบจะต้องมีโครงสร้างการวัดที่ชัดเจนและการออกแบบการให้คะแนนที่สอดคล้องกับโมเดลการวัดของราสซ์ ดังนั้น การกำหนดคะแนนจุดตัดโดยใช้แผนที่สภาวะสันนิษฐานจะสะท้อนถึงหลักฐานในการตีความความสามารถของผู้สอบตามสิ่งที่ต้องการวัดตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ แผนที่สภาวะสันนิษฐานช่วยแสดงถึงความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลสมมุติฐานที่นักวิจัยต้องการพิสูจน์ และยังเป็นวิธีการที่แสดงรายละเอียดความสัมพันธ์ของโครงสร้างการวัดที่ซับซ้อน ซึ่งช่วยในการจัดกลุ่มและจำแนกคุณลักษณะภายในของบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดมาตรฐานการประเมินโดยอิงจากแผนที่สภาวะสันนิษฐานช่วยให้การตัดสินใจมีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับ เพราะเป็นการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการกำหนด

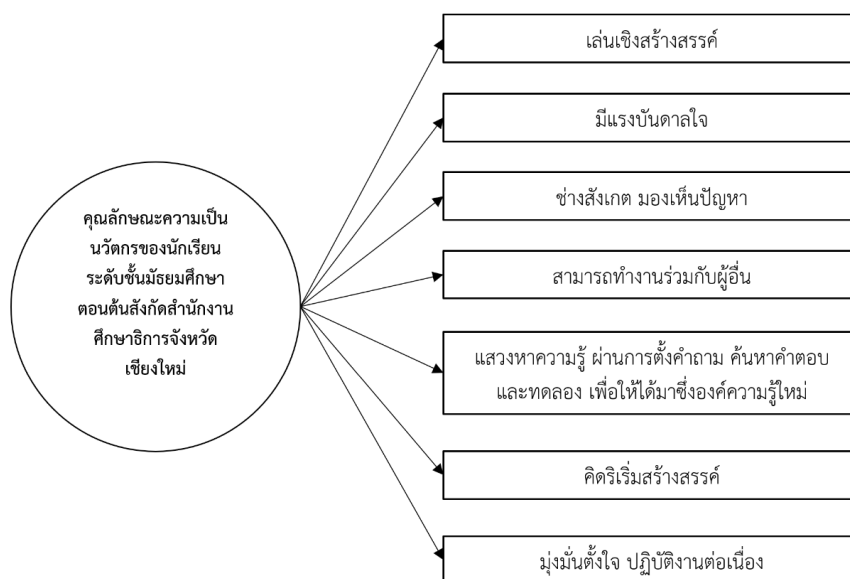
นอกจากนี้ วิธีนี้ยังช่วยแสดงถึงคุณภาพหรือความเข้มข้นของทักษะ ความสามารถ หรือคุณลักษณะภายในของบุคคลที่ตอบสนองต่อข้อสอบหรือเครื่องมือที่ใช้วัดอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้สามารถเห็นผลการวัดได้อย่างชัดเจนและเข้าใจโครงสร้างความสัมพันธ์ของผลการวัด ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการวัดสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจต่าง ๆ ได้ โดยแผนที่สภาวะสันนิษฐานยังช่วยเพิ่มความเที่ยงตรงในการประเมินผลการตัดสินใจอีกด้วย (Wright & Masters, 1982; Fisher, & Wilson, 2015; Mari, & Wilson, 2014; ธีรายุ อินทร์แปลง, 2566)

นอกจากนี้กำหนดโมเดลการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากแนวคิดคุณลักษณะของนวัตกรรมรุ่นเยาว์ของชัตยา ปิยะรังสี ศักดา สวาทยานันท์ น้ำผึ้ง อินทะเนตร และ อุไรวรรณ หาญวงศ์ (2564) ที่ให้นิยามของคุณลักษณะนวัตกรรมรุ่นเยาว์ไว้ว่าเป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 12 – 15 ปีที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถคิดและสร้างสรรค์ผลงาน สิ่งประดิษฐ์ เครื่องมือ หรือสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่แตกต่างกันไปจากสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วเดิม ตลอดจนเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปกว่าเดิมถึงการพัฒนาปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดสิ่งใหม่ด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์ โดยงานวิจัยดังกล่าวได้สังเคราะห์ลักษณะของนวัตกรรมรุ่นเยาว์จากแนวคิดของ Premuzic (2013), Newquist (2015), Dyer et al. (2015) และ วสันต์ สุทธาวาส ธีระวัฒน์ จันทิกและพิทักษ์ ศิริวงศ์ (2559) กำหนดตัวบ่งชี้คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมรุ่นเยาว์ดังนี้ (1) แสวงหาความรู้ ตั้งคำถาม หาคำตอบและทดลอง (2) มองเห็นปัญหาและโอกาสข้างสังเกต กระจายและมุ่งมั่นค้นหาสิ่งใหม่ (3) คิดแตกต่างและเห็นต่าง (4) คิดสร้างสรรค์ (5) สร้างเครือข่ายทำงานร่วมกับผู้อื่น เปิดใจยอมรับความเห็นของผู้อื่น (6) เชื่อมโยงความคิดผสานสิ่งต่างๆเข้าด้วยกัน (7) มุ่งมั่นตั้งใจทำงานจนงานเสร็จสิ้นไปตามเป้าหมายที่กำหนด อดทน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค (8) ทำในสิ่งที่ท้าทาย ภูมิใจในผลงานของตนเอง และ (9) คิดยืดหยุ่นและทันต่อ การเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้จากการศึกษาเอกสารของ Beghetto and Kaufman (2016) และ Sweller Ayres and Kalyuga (2011) พอสรุปลักษณะบุคลิกภาพ พฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมได้ว่า คุณลักษณะของนักนวัตกรรมเป็นลักษณะเฉพาะที่ช่วยให้บุคคลคิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ และนำแนวคิดใหม่ ๆ มาสู่ความจริง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นการพัฒนาคุณลักษณะเหล่านี้สามารถมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาในด้านการเรียนและการเติบโตส่วนบุคคล คุณลักษณะสำคัญของนักนวัตกรรม ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามและสำรวจแนวคิดใหม่ ๆ การคิดสร้างสรรค์ที่ช่วยให้นักเรียนคิดนอกกรอบและเข้าหาปัญหาด้วยวิธีที่แตกต่าง และการกล้ารับความเสี่ยง ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนก้าวออกจากกรอบแนวคิดเดิม ๆ และยอมรับความท้าทาย ความยืดหยุ่นช่วยให้นักเรียนฝ่าฟันอุปสรรคได้ ในขณะที่ทักษะการแก้ปัญหาช่วยให้พวกเขาหาแนวทาง การแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ การทำงานร่วมกันก็มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากนักเรียนจะได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น แบ่งปันความคิด และรวมจุดแข็งเข้าด้วยกัน คุณลักษณะอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ และความเห็นอกเห็นใจในการเข้าใจความต้องการของผู้อื่น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยจึงกำหนดตัวบ่งชี้ของความเป็นนวัตกรรมแบ่งออกเป็น 7 ด้านดังนี้

(1) เล่นเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง การแสดงออกถึงความสนุกสนาน จดจ่อ ต่อการทำอะไร สิ่งหนึ่งที่มีลักษณะการลองผิดลองถูก ด้วยวิธีการใหม่ ไม่ซ้ำแนวเดิม หรือประยุกต์จากแนวเดิมแต่ได้สิ่งใหม่ เกิดขึ้น หรือการเล่นเชิงทดลอง ความรู้หรือวิธีการที่เกิดจากการเล่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ในสถานการณ์ที่ต่างไปได้ (2) มีแรงบันดาลใจ หมายถึง การแสดงออกถึงความหลงใหลในสิ่งที่กำลังทำ หรือเริ่มที่จะทำ อย่างมีเหตุผลของตนเอง ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของการนำไปสู่การเริ่มลงมือปฏิบัติ รวมถึงการปฏิบัติที่ยาวนานโดย ปราศจากการบังคับแสดงออกถึงความภาคภูมิใจ ซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งที่ทำ ในเด็กอาจเป็นได้ทั้งแรงจูงใจที่ เกิดขึ้นจากตัวเอง หรือเรียกได้ว่ามีแรงจูงใจภายในหรือแรงจูงใจที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ได้ จาก การสังเกตหรือที่ได้จากบุคคลรอบตัว (3) ช่างสังเกต สามารถมองเห็นปัญหา หมายถึง การเรียนรู้ที่จะมองเห็นประเด็นปัญหาที่เรียกว่า Pain point ซึ่งเป็นจุดปัญหาของคนส่วนใหญ่ในสังคมที่เห็นร่วมกันว่า ต้องการได้รับการแก้ไข แต่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ผ่านการสังเกต อย่างถึถ้วนแสดงออกถึงความคิด โดยไม่มีการ ตัดสินว่าถูกหรือผิด แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกปัญหาที่ควรแก้ไขมากที่สุด (4) แสวงหาความรู้ ผ่านการตั้งคำถาม ค้นหาคำตอบ และทดลอง เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ หมายถึง การแสดงออกที่แสดงว่า เด็กผ่านการสร้างองค์ความรู้ที่มีการผสานระหว่างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรมศาสตร์เข้าไว้ด้วยกัน โดยใช้การออกแบบด้วยการสร้างโปรโตไทป์ (prototype) ผ่านการทำ Unplugged Coding ด้วยวิธีการจัดลำดับ (sorting algorithm) เกิดการเรียนรู้การแยกย่อยข้อมูล รู้แนวทาง ในการหาข้อมูลอุปกรณ์ รู้แนวทางในการทำการทดลองหรือทดสอบประสิทธิภาพ ก่อนการทำการทดลองจริง และเมื่อทำการทดลองไปแล้วก็จะสามารถกลับมาตรวจสอบได้ว่าขั้นตอนในการทำมีส่วนใดที่บกพร่อง ในขั้นตอนใด แก้ไขและปรับปรุงได้และได้องค์ความรู้ใหม่ (5) คิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง การแสดงออกถึง การมีแนวคิดที่แตกต่าง มีเหตุผลที่สนับสนุน แนวคิดต่าง และสามารถเลือกใช้แนวคิดต่างที่เป็นไปได้นำมา ผสมผสาน เชื่อมโยงความรู้ ข้อมูล ประสบการณ์ มารวมเข้าด้วยกันจนสามารถค้นพบหนทางในการแก้ปัญหา ใหม่ที่เป็นประโยชน์ ใช้งานได้จริง แสดงออกถึง ความสุขุมของการคิดและประโยชน์ที่เกิดขึ้นจะสามารถ นำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม (6) มุ่งมั่น และปฏิบัติงานต่อเนื่อง หมายถึง พฤติกรรมที่ แสดงออกถึง ความต่อเนื่องของการนำเอาแรงบันดาลใจมาสู่การสร้างนวัตกรรมที่ต้องอาศัยความมุ่งมั่น พยายามไม่ปล่อยมือ ง่ายๆ มีความอด (Grit) ความทรหด อดทนในการได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่ต้องการ ภายใต้ความ กดดัน หรือข้อจำกัด ก็จะแสดงออกถึงการมุ่งมั่นทำต่อไปอย่างไม่หยุดจนกว่าจะได้ผลสำเร็จ และ (7) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง ลักษณะของการทำงานเป็นทีม (Team) เพื่อให้เกิดนวัตกรรมที่ได้จากการร่วมมือกัน โดยอาศัย ความสามารถที่แตกต่างกัน

จากตัวบ่งชี้ดังกล่าวผู้วิจัยได้นำมาออกแบบเป็นมาตรวัดความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่โดยมีโมเดลการวัดเป็นดังภาพ



ภาพที่ 1 โมเดลการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรฐานวัดความเป็นนวัตกรรม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกับประชากรการวิจัย ตัวอย่างการวิจัย ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการประมวลผลทางสถิติมีรายละเอียดดังนี้

ประชากรการวิจัย

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 65,282 คน (สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่, 2566)

ตัวอย่างการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ตัวอย่างการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นตัวอย่างการวิจัย จำนวน 300 ตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิโดยใช้ชั้นเรียนเป็นชั้นภูมิในการสุ่ม เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ระดับชั้นละ 100 คนรวมเป็น 300 คน เป็นกลุ่มที่ถูกใช้ทดลองเพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยง กลุ่มที่ 2 เป็นตัวอย่างการวิจัยจำนวน 1,000 ตัวอย่าง โดยไม่ใช่กลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่ 1 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 302 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 365 คนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 333 คน เป็นกลุ่มที่ทดลองเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและดัชนีความเหมาะสมรายข้อ กลุ่มที่ 3 เป็นตัวอย่างการวิจัยจำนวน 1,186 ตัวอย่างเป็นตัวอย่างการวิจัยไม่ใช่กลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 325 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 405 คนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 456 คน เป็นกลุ่มที่นำมาใช้กำหนดคะแนนจุดตัดตามแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐาน

การสุ่มตัวอย่างการวิจัย

ตัวอย่างการวิจัยกลุ่มที่ 1 ผู้วิจัยใช้ชั้นเรียนเป็นชั้นภูมิในการสุ่ม ทำการสุ่มสถานศึกษาที่ผู้บริหารสถานศึกษาอนุญาตให้เก็บรวบรวมข้อมูลกำหนดระดับชั้นละ 100 คน จึงได้ตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ชั้นละ 100 คนรวมเป็น 300 คนนำมาใช้ทดลองตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยง

ตัวอย่างการวิจัยกลุ่มที่ 2 ผู้วิจัยอาศัยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนในการได้มาซึ่งตัวอย่างการวิจัย ขั้นตอนแรกผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างการวิจัยจากแนวคิด 2 แนวคิด แนวคิดที่ 1 กำหนดขนาดการวิจัยสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันโมเดลการวัดที่มีตัวแปรแฝงจำนวน 1 ตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้จำนวน 7 ตัวแปรจะต้องใช้ตัวอย่างการวิจัยไม่น้อยกว่า 400 ตัวอย่างซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของ Soper (2024) ในการกำหนดขนาดตัวอย่างการวิจัย แนวคิดที่ 2 การกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์โมเดลของราล์สควรใช้ตัวอย่างการวิจัยไม่น้อยกว่า 600 ตัวอย่าง (Wright, 1996) เพื่อความแข็งแกร่งของการทดสอบผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 2 เท่าคือ 1,200 ตัวอย่าง หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลากโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ผู้วิจัยออกแบบสุ่มให้ได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ชั้นละ 400 คน ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ในการตอบและคัดผลการตอบที่ผู้ตอบไม่ให้ความสำคัญในการตอบออก เช่น การตอบที่มีการให้คะแนนซ้ำกันมากกว่า 10 ข้อติดต่อกัน จึงเหลือตัวอย่างการวิจัยจำนวน 1,000 ตัวอย่าง ประกอบไปด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 302 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 365 คนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 333 คนมาใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและตรวจสอบดัชนีความเหมาะสมรายข้อ (infit outfit) ตามแนวคิดการตอบสนองข้อสอบโมเดลของราล์ส

ตัวอย่างการวิจัยกลุ่มที่ 3 ผู้วิจัยอาศัยการสุ่มที่มีกระบวนการเช่นเดียวกันกับตัวอย่างการวิจัยกลุ่มที่ 2 แต่ตัวอย่างการวิจัยกลุ่มนี้ ไม่ใช่ตัวอย่างกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่ 2 เนื่องจากใช้ตัวอย่างต่างพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่ ได้ตัวอย่างการวิจัยเพื่อนำมาใช้กำหนดคะแนนจุดตัดตามแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐาน โดยผู้วิจัยคัดเฉพาะผลการตอบที่มีความสมบูรณ์และคัดผลการตอบที่ผู้ตอบไม่ให้ความสำคัญในการตอบออก เช่น การตอบที่มีการให้คะแนนซ้ำกันมากกว่า 10 ข้อติดต่อกัน ดังนั้นตัวอย่างการวิจัยนี้จึงประกอบไปด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 325 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 405 คนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 456 คนรวมทั้งสิ้น 1,186 ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นมาตรวัดประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 21 ข้อ เป็นมาตรวัดที่ให้ตัวอย่างการวิจัยประเมินตนเองว่าสอดคล้องกับตนเองมาน้อยเพียงใด โดยพิจารณารายการวัดว่า (1) สอดคล้องกับตนเอง (4 คะแนน) (2) สอดคล้องกับตนเองเป็นส่วนใหญ่ (3 คะแนน) (3) สอดคล้องกับตนเองเป็นบางส่วน (2 คะแนน) และ (4) ไม่สอดคล้องกับตนเอง (1 คะแนน)

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร การออกแบบมาตรวัดคุณลักษณะสังเคราะห์ข้อมูลแล้วนำมาออกแบบมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีโครงสร้างการวัดแบ่งออกเป็น 7 ด้าน ประกอบไปด้วย (1) เล่นเชิงสร้างสรรค์ (PLAY) (2) มีแรงบันดาลใจ (INSP) (3) ช่างสังเกต มองเห็นปัญหา (OBSER) (4) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น (COOP) (5) แสวงหาความรู้ ผ่านการตั้งคำถาม ค้นหาคำตอบ และทดลอง (FIND) เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ (6) คิดริเริ่มสร้างสรรค์ (CREA) และ (7) มุ่งมั่นตั้งใจ ปฏิบัติงานต่อเนื่อง (ACT) ผู้วิจัยออกแบบมาตรวัดแบบมาตรประมาณค่า 4 ระดับด้านละ 6 ข้อรวมเป็น 42 ข้อ ต้องการใช้จริง 21 ข้อ การคัดเลือกแบบวัดอาศัยแบบวัดที่มีดัชนีความสอดคล้องที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .50 ค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ .35 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และคัดแบบวัดที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันคัดเหลือเพียง 21 ข้อตามโครงสร้างแบบวัดที่ออกแบบดังที่กล่าวในข้างต้น

2. ผู้วิจัยนำมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรกับนิยามเชิงปฏิบัติการนำไปสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ที่สมัครใจให้ข้อมูลสัมภาษณ์โดยครู 15 คนร่วมให้ข้อมูลถึงลักษณะพฤติกรรมที่แสดงถึงความเป็นนวัตกรที่ปรากฏในชั้นเรียนตามประสบการณ์ของครูผู้สอนเพื่อนำข้อมูลที่สัมภาษณ์มาใช้ปรับปรุงมาตรวัดให้สอดคล้องกับสภาพสถานะที่แท้จริงในชั้นเรียน

3. ผู้วิจัยนำมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรกับนิยามเชิงปฏิบัติการเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 จำนวน 5 คนซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อตรวจสอบภาษา ความถูกต้องเหมาะสม ครั้งที่ 2 จำนวน 11 คนตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาระหว่างมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรกับนิยามเชิงปฏิบัติการโดยตรวจสอบดัชนีความสอดคล้องตามแนวคิดของ Rovinelli and Hambleton (1977) พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .33 – 1.00 ผู้วิจัยคัดเฉพาะมาตรวัดที่มีความตรงเชิงเนื้อหาที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .50 จำนวน 39 ข้อ มาใช้ในการวิจัย

4. ผู้วิจัยนำมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทดลองกับตัวอย่างการวิจัยกลุ่มที่ 1 จำนวน 300 คนตรวจค่าอำนาจจำแนกโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างรายข้อกับรายรวมด้วยสูตรสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน ผู้วิจัยคัดเฉพาะมาตรวัดที่มีค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ .35 ที่พบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มาใช้ในการวิจัยตามเกณฑ์ของ Kline (2015) พบว่ามีมาตรวัดจำนวน 39 ข้อเป็นไปตามเกณฑ์ จึงนำมาตรวัดดังกล่าวตรวจสอบความเที่ยงตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคพบว่ามาตรวัด 7 ด้านพบว่ามีค่าสูงกว่า .70 ถือว่าใช้ได้ตามเกณฑ์ของศิริชัย กาญจนวาสี (2556)

5. ผู้วิจัยนำมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรจำนวน 39 ข้อทดลองกับตัวอย่างการวิจัยกลุ่มที่ 2 จำนวน 1,000 คนเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันกับดัชนีความเหมาะสมรายข้อตามแนวคิดการตอบสนองข้อสอบของราซส์ (infit-outfit) พบว่าโมเดลการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีค่าดัชนีความเหมาะสมราย

ข้ออยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ผู้วิจัยจึงคัดเลือกมาตรวัดที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่าหรือเท่ากับ .50 และค่าดัชนีความเหมาะสมรายข้อระหว่าง .50 – 1.50 มาใช้ในการวิจัยพบว่ามาตรวัดด้านละ 3 ข้อ รวมเป็น 21 ข้อเป็นไปตามเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงนำมาตรวัดจำนวน 21 ข้อมาใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัด

6. ผู้วิจัยนำมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมจำนวน 21 ข้อมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับตัวอย่างการวิจัยจำนวน 1,186 คนเพื่อนำมาใช้กำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของ Wright and Master (1982) การวิจัยนี้วิเคราะห์โมเดลตามแนวคิดการตอบสนองข้อสอบของราซส์และประมาณค่าพารามิเตอร์ตามโมเดลเอกมิติที่ให้คะแนนความรู้เป็นเพียงบางส่วน Unidimensional partial credit model ตามแนวคิดของ Kelderman (1996) ทำการประมาณค่าแบบโลลิฮูดสูงสุด (maximum likelihood) โดยใช้โปรแกรม Jamovi หลังจากนั้นประมวลค่าพารามิเตอร์ ความยาก (δ) และ ค่า Threshold ที่มีระดับการให้คะแนน 4 ระดับ

7. นำผลการประมวลค่าพารามิเตอร์ความยาก (δ) และ ค่า Threshold ระดับความสามารถ (θ) รายบุคคลนำมาใช้กำหนดบนแผนที่สภาวะสันนิษฐานเพื่อใช้บรรยายคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม

8. นำผลการกำหนดคะแนนจุดตัดที่ใช้ในการประเมินระดับความเป็นนวัตกรรมโดยจำแนกตามระดับชั้นและที่ตั้งของตัวอย่างการวิจัยโดยใช้สถิติบรรยายพื้นฐานคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละ

ผลการวิจัย

การพัฒนาและกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่เสนอผลการวิจัยเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์เป็นดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของมาตรวัดความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของมาตรวัดความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Item	แนวคิดการทดสอบแบบดั้งเดิม							แนวคิดการตอบสนองข้อสอบ		
	IOC	r	α	b	β	SE	t	p-value	Infit	Outfit
PLAY	.60-1.00	.49-.61	.72	.59	.78	.01	28.41***	.00	.85-.95	.85-.98
INSP	.33-1.00	.58-.65	.80	.50	.72	.02	23.33***	.00	.92-1.43	.91-1.39
OBSER	.60-1.00	.51-.59	.72	.59	.71	.02	14.15***	.00	1.02-1.13	1.02-1.17
COOP	.60-1.00	.59-.69	.81	.60	.77	.02	25.74***	.00	.82-1.17	.82-.93
FIND	.33-1.00	.59-.66	.81	.58	.89	.02	31.90***	.00	.79-.92	.79-.93
CREA	.33-1.00	.72-.73	.85	.53	.59	.02	18.47***	.00	.79-.98	.88-.96
ACT	.60-1.00	.67-.76	.86	.51	.73	.02	24.92***	.00	.91-1.14	.89-1.11

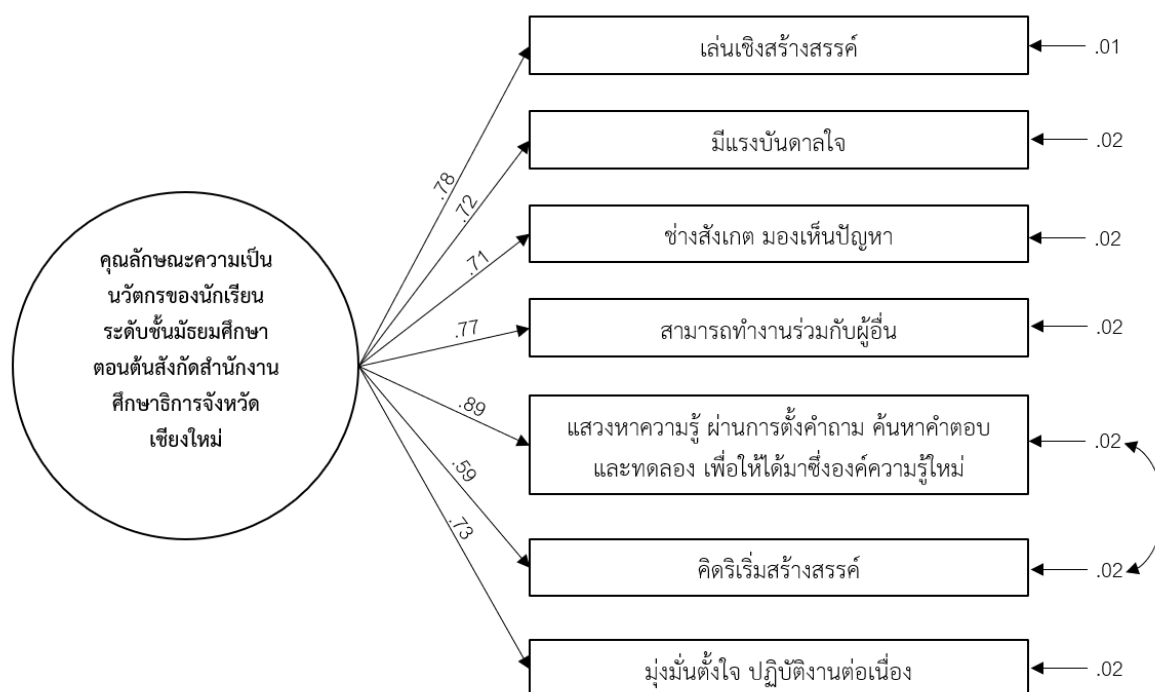
$\alpha = .95$

EAP = .87

$\chi^2(3) = 1.08, p = .78, CFI = 1.00, TLI = 1.00, SRMR = .00, RMSEA = .00, AIC = 10644, BIC = 10801$

หมายเหตุ *** หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตารางแสดงให้เห็นว่ามาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความตรงเชิงโครงสร้างในภาพรวมระหว่าง .33-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง ($r=.49 - .73$) มีความเที่ยงทั้งฉบับอยู่ในระดับสูงมาก ($\alpha=.95$) โมเดลการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีน้ำหนักร่องประกอบที่ยังไม่ถ่วงน้ำหนัก (b) ระหว่าง .50-.89 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีการปรับให้พารามิเตอร์ความคลาดเคลื่อนของร่องประกอบที่ 5 การทดลอง (FIND) เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ กับ 6 คีตริเริ่มสร้างสรรค์ (CREA) มีความสัมพันธ์กันสรุปได้ดังรูปภาพที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติตามแนวคิดการตอบสนองข้อสอบพบว่ามีค่าดัชนีความเหมาะสมรายข้อระหว่าง .79-1.39 ถือว่ามีความเหมาะสมในการวัดและมีค่าความเที่ยงแบบ Expected a posteriori ในระดับสูง ($EAP=.87$)



ภาพที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

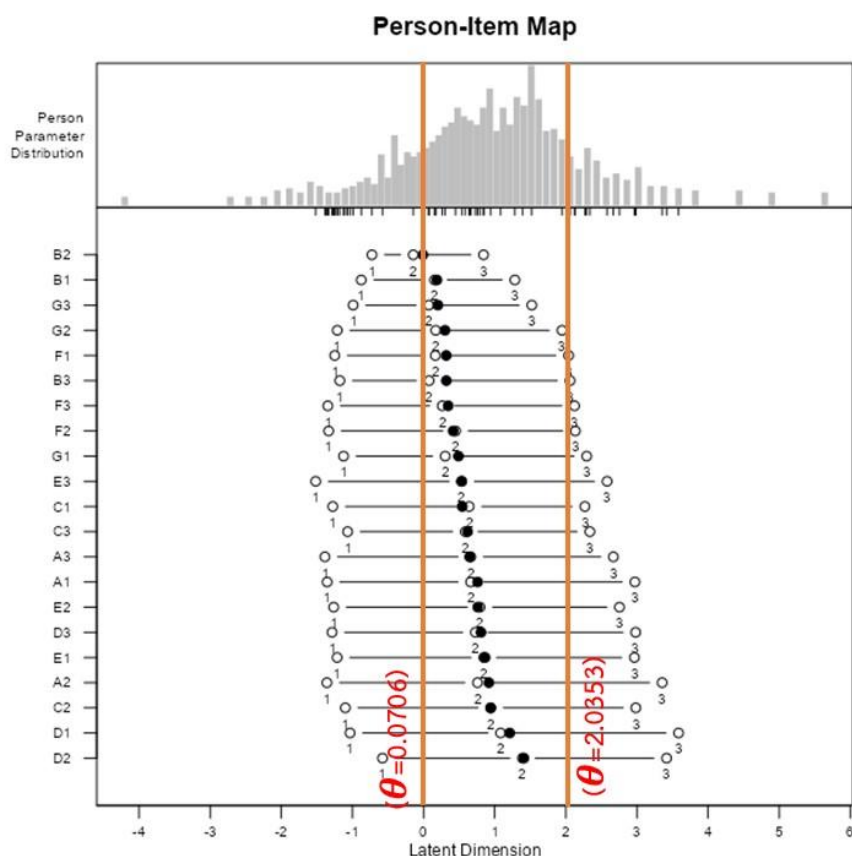
ตอนที่ 2 ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรวัดความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ตามแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐาน

ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรวัดความเป็นนวัตกรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้ 2 จุดตัด แบ่งคุณลักษณะความเป็นนวัตกรเป็นจำนวน 3 กลุ่ม ประกอบไปด้วย (1) ระดับมีความเป็นนวัตกรที่เหนือความคาดหวัง (2) ระดับมีความเป็นนวัตกร และ (3) ระดับเริ่มต้นมีความเป็นนวัตกรสรุปเป็นดังตารางและภาพดังนี้

ตารางที่ 2 คะแนนจัดตัดของคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนนจุดตัด	ช่วงระดับ ความสามารถ (θ)	พารามิเตอร์ความ ยาก (δ)	Threshold	คะแนนดิบ	คำบรรยายความเป็นนวัตกรรม
.08	-3.14 ถึง 0.71	-2.43 ถึง -2.50	-1.60 ถึง -2.50	1-56	ระดับเริ่มต้นมีความเป็นนวัตกรรม นักเรียนสนุกสนาน จดจ่อใน การทำสิ่ง ใหม่ๆ ลองผิดลองถูกในแนวทางใหม่ๆ และประยุกต์จากแนวคิดเดิมได้สิ่งใหม่ เกิดขึ้นบ้างเล็กน้อย แทบจะไม่หลงใหลและความภาคภูมิใจในสิ่งที่ทำ แทบ จะไม่มั่นคงใจและการตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งที่ทำนั้น มองเห็นปัญหาที่ เป็นจุดปัญหาพร้อมของคนส่วนใหญ่ได้บางส่วนน้อย ไม่สามารถทำความเข้าใจและประเมินถึงผลกระทบได้อย่างเต็มที่ อาจสนับสนุนการผลิตซ้ำของ สิ่งเดิม ๆ มากกว่าเน้นสิ่งใหม่ที่มีคุณค่า ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมในการสร้างโปรโตไทป์และจัดลำดับข้อมูลได้ส่วนน้อย แต่ยัง ขาดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในการนำไปประยุกต์ใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ มี จุดอ่อนในด้านของแรงบันดาลใจ จิตสำนึก และการมองภาพรวม สิ่งแวดล้อมอย่างลึกซึ้ง
2.04	.071 ถึง 2.04	-1.80 ถึง -2.29	.50 ถึง -1.0	57-78	ระดับมีความเป็นนวัตกรรม นักเรียนสนุกสนานและจดจ่อใน การทำสิ่ง ใหม่ๆ ลองผิดลองถูกด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำแบบเดิม สามารถประยุกต์จาก แนวคิดเดิมได้สิ่งใหม่ได้ มีแรงบันดาลใจหลงใหลในสิ่งที่ทำอย่างมีเหตุผล แสดง ความภาคภูมิใจในคุณค่าของสิ่งที่ ทำมีแรงจูงใจทั้งจากตนเองและ สิ่งแวดล้อม สามารถสังเกตและมองเห็นปัญหาที่เป็นจุดปัญหาพร้อมของคน ส่วนใหญ่ได้ แสดงความคิดโดยไม่ตัดสินผิดถูก ผ่านกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม สร้างโปรโตไทป์ จัดลำดับข้อมูล หาข้อมูล อุปกรณ์ ทดสอบ แก้ไขปรับปรุงเพื่อได้องค์ความรู้ใหม่ได้ มีแนวคิดที่ แตกต่างบ้าง สามารถผสมผสาน เชื่อมโยงความรู้เพื่อค้นพบวิธีแก้ปัญหา ใหม่ที่เป็นประโยชน์และนำไปใช้ได้ มีความอดทน ทรหด อึด ไม่ย่อท้อใน การทำงาน แต่อาจขาดความมุ่งมั่นในระยะยาว และสามารถทำงานร่วมกัน เป็นทีมได้ ใช้ความสามารถที่แตกต่างเพื่อให้เกิดนวัตกรรม
	2.03 ถึง 2.45		.20 ถึง 2.70	≥ 79	ระดับเหนือความคาดหวัง นักเรียนสนุกสนานและหลงใหลจดจ่อในการทำ สิ่งใหม่ ๆ ลองผิดลองถูกด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำแบบเดิมเป็นประจำ สามารถ ประยุกต์จากแนวคิดเดิมได้สิ่งใหม่เกิดขึ้นเป็นประจำ หลงใหลในสิ่งที่ทำอย่าง มีเหตุผล รักและภาคภูมิใจในคุณค่าของสิ่งที่ทำ มีแรงจูงใจทั้งจากตนเอง และสิ่งแวดล้อม สามารถสังเกตและมองเห็นปัญหาที่เป็นจุดปัญหาพร้อมของ คนส่วนใหญ่ กล้าแสดงความคิดโดยไม่ตัดสินผิดถูกผ่านกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม สร้างโปรโตไทป์ จัดลำดับข้อมูล หาข้อมูล อุปกรณ์ ทดสอบ แก้ไขปรับปรุง จนได้องค์ความรู้ใหม่ มีแนวคิดที่แตกต่าง อย่างชัดเจน สามารถผสมผสาน เชื่อมโยงความรู้เพื่อค้นพบวิธีแก้ปัญหาใหม่ ที่เป็นประโยชน์และนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน มีความเพียรพยายาม อดทน ทรหด อึด ไม่ย่อท้อต่อไปอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะประสบผลสำเร็จ และสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมประสานประโยชน์ใช้ความสามารถที่ แตกต่างเพื่อให้เกิดนวัตกรรม

จากตารางแสดงให้เห็นว่าแบบวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่กำหนดจุดตัดได้สองจุดตัดแบ่งระดับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรได้ 3 ระดับ (1) ระดับเหนือความคาดหวังจะมีคะแนนอยู่ระหว่าง 79-84 คะแนน (2) ระดับมีความเป็นนวัตกรมีคะแนนระหว่าง 57-78 คะแนน และ (3) ระดับเริ่มต้นมีความเป็นนวัตกรมีคะแนนระหว่าง 1-56 คะแนน แผนทีสภาวะสันนิษฐานเป็นดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภาพแผนที่สภาวะสันนิษฐานความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาระดับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 3 ผลการประเมินระดับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อมูลภูมิหลัง	เหนือความ คาดหวัง f (%)	มีความเป็น นวัตกรรม f (%)	เริ่มต้นมีความ เป็นนวัตกรรม f (%)	รวม f (%)
ระดับชั้น				
มัธยมศึกษาปีที่ 1	22(6.77)	300(92.31)	3(0.92)	325(100.00)
มัธยมศึกษาปีที่ 2	17(4.20)	381(94.07)	7(1.73)	405(100.00)
มัธยมศึกษาปีที่ 3	21(4.61)	430(94.30)	5(1.10)	456(100.00)
อำเภอ				
อำเภอที่ห่างไกลจากอำเภอเมืองเชียงใหม่ (ห่างเกินกว่า 60 ก.ม.)	26(2.19)	388(32.72)	2(0.17)	416(35.76)
อำเภอที่อยู่ใกล้อำเภอเมืองเชียงใหม่ (ไม่เกิน 60 ก.ม.)	34(2.87)	723(60.96)	13(1.07)	770(64.92)
รวม	60(5.06)	1,111(93.68)	15(1.26)	1,186(100.00)

จากตารางแสดงให้เห็นว่าในภาพรวมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมอยู่ในระดับมีความเป็นนวัตกรรม จำนวน 1,111 คน คิดเป็นร้อยละ 93.68 จากจำนวนตัวอย่างการวิจัยทั้งหมด 1,186 ตัวอย่าง

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพบว่ามีค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก นอกจากนี้ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติตามแนวคิดการตอบสนองข้อสอบพบว่ามีดัชนีความเหมาะสมรายข้อและความเที่ยงอยู่ในระดับที่พอยอมรับได้ จะเห็นได้ว่ามาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมนี้ได้อาศัยตัวบ่งชี้และกรอบแนวคิดการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพสถานะของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีอายุที่ถูกเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ผู้เรียนรุ่นเยาว์ที่มีอายุระหว่าง 12-16 ปี ซึ่งการออกแบบวัดอาศัยสถานการณ์รอบข้างที่เหมาะสมกับผู้เรียนรุ่นเยาว์สอดคล้องกับแนวคิดของ Glickman and La Greca (2004) ได้อธิบายหลักการพัฒนามาตรวัดคุณลักษณะ จิตวิทยาและเจตคติในวัยรุ่นจะต้องทำการศึกษาตัวแปรทางจิตวิทยาที่มีปฏิสัมพันธ์กับการตอบสนองสิ่งเร้าหรือมาตรวัด วัยรุ่นจะอาศัย

ประสบการณ์ในสิ่งแวดล้อม เพื่อน ครอบครัวเป็นสิ่งที่นำมาใช้ในการประเมินเลือกการตอบหรือประเมินตนเองในด้านต่าง ๆ ลักษณะสังคมจะเป็นสิ่งที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อความสามารถในการประเมินตนเองของกลุ่มวัยรุ่น เนื่องจากสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งที่วัยรุ่นเชื่อมั่นในการตัดสินใจ ตลอดจนสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นสิ่งเร้าที่ให้เกิดความเห็น ความรู้สึก ที่มีต่อตนเองของวัยรุ่น ดังนั้นการออกแบบมาตรวัดที่ให้ตัวอย่างการวิจัยจะต้องทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมของตัววัยรุ่นดังนั้นมาตรวัดนี้อาศัยสถานการณ์รอบตัวทั้งสถานการณ์ในเมืองนอกเมืองเป็นสิ่งที่เร้ากระตุ้นทำให้ผู้ตอบฉายความเป็นนวัตกรที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิดของ Tian, Han and Huebner (2014) ได้อธิบายเพิ่มเติมในประเด็นของการพัฒนามาตรวัดในวัยรุ่นจะต้องทราบความสนใจ ความต้องการของบุคคลในวัยนี้อย่างละเอียด เนื่องจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าขึ้นกับอารมณ์และความต้องการที่จะตอบสนองต่อมาตรวัด หากผู้วัดขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความสนใจของวัยรุ่น ผู้ที่ถนัดจะขาดการใส่ใจและเพิกเฉยต่อรายการประเมิน ดังนั้นมาตรวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรจึงถูกนำไปใช้พัฒนาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อให้ข้อเสนอแนะว่ามาตรวัดที่นักวิจัยสร้างขึ้นตอบสนองกับความต้องการ วัย พฤติกรรมรวมถึงบริบทรอบๆของสถานศึกษา เมื่อพิจารณาในประเด็นของคุณภาพของเครื่องมือพบว่าผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของศักดิ์สิทธิ์ ทองจำปา ปราณี แก้วมา ญาณวุฒิ วงศ์ใหญ่ศิริ และ ณัฐกานต์ ประจัญบาน (2567) พบว่า การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาพบว่ามีดัชนีความสอดคล้องอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทุกข้อมีความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามโดยใช้สูตร Item Total Correlation พบว่าค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.77 และผลการตรวจสอบค่าความเที่ยงตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าเท่ากับ 0.92 แสดงถึงความเที่ยงที่อยู่ในระดับสูง ในส่วนของความตรงเชิงโครงสร้างผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดมาตรวัดความเป็นนวัตกรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ตามแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐานพบว่าสามารถกำหนดจุดตัดได้จำนวน 2 จุด แบ่งระดับคุณลักษณะความเป็น นวัตกรได้ 3 ระดับประกอบไปด้วย (1) ระดับมีความเป็นนวัตกรที่เหนือความคาดหวัง (2) ระดับมีความเป็นนวัตกร และ (3) ระดับเริ่มต้นมีความเป็นนวัตกร หากพิจารณาในประเด็นของการพัฒนาตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติตามผลการวิจัยข้อที่ 1 พบว่ามาตรวัดมีอำนาจจำแนกในระดับสูงถึงสูงมากทำให้สามารถจำแนกระดับคุณลักษณะออกเป็นกลุ่มได้อย่างชัดเจน ผู้ที่ได้รับการทดสอบมีการตอบสนองต่อมาตรวัดหรือมีความไวต่อมาตรวัดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสามารถแบ่งระดับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาในประเด็นของการพัฒนาคำบรรยายและการระบุเกณฑ์จุดตัดบนแผนที่สภาวะสันนิษฐาน ผู้วิจัยจะต้องทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับตัวแปรที่ต้องการวัดมาเป็นอย่างดี เมื่อทำการฉายภาพคุณลักษณะที่วัดบนแผนที่สภาวะสันนิษฐานจะเห็นช่องว่างของการกระจายตัวของข้อมูลและค่าเฉลี่ยของค่า Threshold จะต้องสามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้อย่างชัดเจน เช่นเดียวกันกับที่ Yu (2020) ได้อธิบายถึงหากสามารถพัฒนามาตรวัดและโมเดลการวัดที่มีประสิทธิภาพ

ตอบสนองได้ดีกับตัวอย่างการวิจัยที่ชัดเจน การใช้แผนที่สภาวะสันนิษฐานเป็นตัวอย่างลักษณะที่ต้องการวัด ทำให้ฉายภาพคุณลักษณะที่ชัดเจน บ่งชี้ความเหมือน ความต่าง จุดที่เป็นจุดเด่นที่ชัดเจน ทำให้ผลการวัดมีความหมาย การจำแนกบุคคลหรือกลุ่มผู้ถูกวัดสามารถนำไปเป็นสารสนเทศในการกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาจะเห็นได้จากมีงานวิจัยหลายงานที่อาศัยแนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐานในการพัฒนามาตรวัดและจุดตัดในตัวแปรที่มีข้อถกเถียงในประเด็นจุดตัดได้ดีดังงานวิจัยของ Kreijns, Weidlich และ Rajagopal (2018) ใช้แนวคิดแผนที่สภาวะสันนิษฐานในการวัดตัวแปรการปรากฏตัวทางสังคมถือเป็นปัจจัยสำคัญในบริบทของการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือออนไลน์ มีการตั้งสมมติฐานว่าการปรากฏตัวทางสังคมส่งผลต่อการรับรู้การเรียนรู้และผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม แนวคิดนี้ยังคงมีความคลุมเครือเนื่องจากมีนิยามที่หลากหลายและบางครั้งไม่สอดคล้องกันในกลุ่มนักวิจัยและนักวิชาการ ผลการวิเคราะห์พบว่าเครื่องมือวัดสามารถประเมินระดับของการรับรู้ความเป็นจริงได้ดีมากสำหรับผู้ที่มีการรับรู้ความเป็นจริงของผู้อื่นในระดับสูง (สามารถจำแนกความแตกต่างได้ชัดเจน) แต่สำหรับผู้ที่มีการรับรู้ในระดับต่ำความสามารถในการจำแนกยังคงอยู่ในระดับปานกลาง ข้อสรุปจากการวิจัยคือ แม้ว่าเครื่องมือวัดนี้จะเป็นการพัฒนาที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือวัดการปรากฏตัวทางสังคมที่มีอยู่ แต่ยังคงต้องการการปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถแยกแยะผู้ที่มีการรับรู้ความเป็นจริงในระดับต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่ากับผู้ที่มีการรับรู้ในระดับสูง

3. ในภาพรวมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเชียงใหม่มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมอยู่ในระดับมีความเห็นนวัตกรรมจะเห็นได้ว่าตัวอย่างการวิจัยจำนวนร้อยละ 93.68 มีความเป็นนวัตกรรม มีความคิดริเริ่ม สร้างสิ่งแปลกใหม่ เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะตัวอย่างการวิจัยได้ถูกพัฒนาให้มีสมรรถนะหลักตามหลักสูตรแกนกลางปีพุทธศักราช 2551 ซึ่งสมรรถนะที่สำคัญคือความสามารถแก้ไขปัญหา และ การคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยแต่ละรายวิชาหลักมีการสอดแทรกสถานการณ์และกิจกรรมที่ให้อย่างการวิจัยมีโอกาสดูคิดและแสดงออก เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตร อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากกลุ่มที่มีคุณลักษณะที่เด่นชัดมาก จำนวนร้อยละ 5.05 ซึ่งเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะเป็นผู้นำการคิดการเปลี่ยนแปลงการแสดงออกถึงความแตกต่างแปลกใหม่ ซึ่งเป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะที่หายาก การที่บุคคลจะสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้เห็นเชิงประจักษ์เด่นชัด เป็นที่ยอมรับและนำแนวคิดเหล่านั้นไปปฏิบัติได้จริงนั้นเป็นความสามารถของบุคคลที่ต้องรู้เข้าใจสิ่งต่างๆได้อย่างลึกซึ้ง ทำการศึกษาทดลองค้นคว้าอย่างละเอียดถี่ถ้วน ต้องอาศัยความพยายามสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gralowski (2019) ที่อธิบายบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นบุคคลจำนวนน้อยที่มีลักษณะบุคลิกภาพที่เป็นคนหุนหันพลันแล่น มีความเป็นอิสระ ชอบทำลายกฎ มีความกล้าหาญพร้อมที่จะเสี่ยง สามารถปกป้องความคิดเห็นของตนเองได้ มีความมั่นใจในตนเอง มีความเป็นปัจเจกบุคคล ทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นธรรมชาติ มุ่งมั่น และลงมือทำได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่นักเรียนหญิงที่มีความคิดสร้างสรรค์ถูกอธิบายว่าเป็นคนขยันหมั่นเพียร รอบคอบ เป็นระบบ มีความอดทน สงบสุขุม ทำงานตามแผนอย่างสม่ำเสมอ และประพฤติตัวดี แต่ในขณะเดียวกันก็ถูกมองว่าเป็นคนที่เชื่องช้า ยอมตามกฎระเบียบ หลีกเลี่ยงความเสี่ยง และปฏิบัติตามคำสั่งหรือแผนงาน หากพิจารณาถึงตัวแปรภูมิหลังของตัวอย่างการวิจัยที่มีผลต่อการวัดคุณลักษณะใหม่ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่าตัวแปรภูมิหลังประกอบไปด้วย

ระดับชั้น ที่ตั้งของสถานศึกษา ส่งผลต่อระดับคุณลักษณะสมัยใหม่ของนักเรียนซึ่งเป็นเช่นเดียวกันกับ ผลการวิจัยของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตของเจริญพงษ์ ชมภูษ (2562) ที่ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ไขปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่ง ทำการศึกษาวิจัยกับนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติ ความสามารถด้านเหตุผล ความสามารถในการแก้ไขปัญหา การมีวิจารณญาณส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทำการใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียวกับตัวแปรภูมิ หลังประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับชั้น ขนาดสถานศึกษา ที่ตั้งของสถานศึกษาพบว่ามีความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยที่พบว่าขององค์ประกอบที่ 5 การทดลอง (FIND) เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ กับ 6 คิดริเริ่มสร้างสรรค์ (CREA) อาจมีความสัมพันธ์กันบางส่วน อาจทำการวิจัยเพิ่มเติมหรือทำการวิเคราะห์ จำแนกกลุ่มเพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบทั้งสองอันนี้มีความสัมพันธ์หรือสามารถวัดไปในคราวเดียวกัน หรือไม่ และจากที่ตั้งของสถานศึกษาพบความแตกต่างของระดับคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม สารสนเทศนี้ อาจนำไปศึกษาเพิ่มเติมหรือกำหนดเป็นนโยบายส่งเสริมของหน่วยงานการศึกษาของจังหวัดเชียงใหม่

บุคคลากรหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา เช่น ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ได้ทราบถึงพฤติกรรมบ่งชี้ที่เป็นตัวแทนของคุณลักษณะนวัตกรรมทั้ง 7 คุณลักษณะ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องสามารถนำพฤติกรรมบ่งชี้นี้ไปใช้วางแผนในการช่วยเหลือหรือพัฒนานักเรียน ตลอดจนพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียน เกิดคุณลักษณะนวัตกรรมที่เหมาะสมกับนักเรียนและสภาพบริบทของแต่ละพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เช่น ภูมิหลังทางการเรียนของนักเรียน ขนาดโรงเรียน การเรียน การสอน การบริหารโรงเรียน หรือฐานะทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อคุณลักษณะนวัตกรรมทั้ง 7 คุณลักษณะ
2. ควรมีการศึกษารูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร หรือรูปแบบการนิเทศที่ส่งผลต่อคุณลักษณะ นวัตกรรมทั้ง 7 คุณลักษณะ
3. ควรมีการศึกษาเพื่อสร้างคุณลักษณะนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทในแต่ละพื้นที่ เช่น บริบท สถานศึกษาในเมือง สถานศึกษานอกเมืองหรือชายขอบ บริบทสถานศึกษาพิเศษ เช่น โรงเรียนไกลกังวล โรงเรียนจุฬาภรณ โรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัย เป็นต้น
4. ควรจัดทำระบบประเมินคุณลักษณะแบบออนไลน์ที่สามารถแปลผลการประเมินในลักษณะ real time เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการอ้างอิง

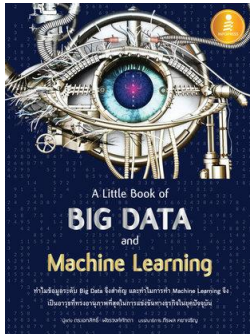
- ขัตติยา ปิยะรังสี คักดา สวาทะนันท์ น้ำผึ้ง อินทะเนตร และ อุไรวรรณ หาญวงศ์. (2564). คุณลักษณะของนวัตกรรมรุ่งเยาว์. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 22(2), 438–458. <https://doi.org/10.14456/lartstu.2022.30>
- แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580. (2561, 13 ตุลาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนที่ 82, 1-71.
- เจริญพงษ์ ชมภูษ. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ไขปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. [วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต]. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ถิรายุ อินทร์แปลง. (2566). การประยุกต์ใช้ชุดคำสั่ง “WrightMap” ในโปรแกรม R สำหรับการกำหนดคะแนนจุดตัด แผนทีสภาวะสันนิษฐานและคำบรรยาย. *วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. 4(2). 24-41. สืบค้นจาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/mesr/article/view/271331>
- ธีรนัย เฉลิมวงศ์และศิริพงษ์ เพียศิริ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ดินสอพอง โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 47(1), 24-41. สืบค้นจาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDKKUJ/article/view/264141>
- มาริสา นุงอาหลี และ สมถวิล วิจิตรวรรณนา. (2566). การส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมระดับนักเรียนของโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์*, 9(1), 240-253.
- วสันต์ สุทธาวาส ธีระวัฒน์ จันทิกและพิทักษ์ ศิริวงศ์. (2559). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างศักยภาพความเป็น นวัตกรรมการศึกษา. *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 9(2), 194-215.
- ศักดิ์สิทธิ์ ทองจำปา ปราณี แก้วมา ญาณวุฒิ วงศ์ใหญ่ศิริ และ ญัฐกานต์ ประจันบาน. (2567). การพัฒนาเครื่องมือการวัดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 7(2), 181-194.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 5). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่. (2566). *รายงานสถิติการศึกษาประจำปีการศึกษา 2566*. สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่.
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561*. 21 เช่นจู่.
- อริยญา ตะพังพินิจการ และ สุกัญญา แซ่มซ้อย. (2566). ทักษะนวัตกรรมพลิกผันของนักเรียนโรงเรียนนาร่องพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์*, 10(1), 217-226.

- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2016). Nurturing creativity in the classroom. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 467–482). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316337445.033>
- Choi, M. (2014). A comparative analysis on the characteristics between different types of gifted students in invention and innovation: focusing on the characteristics of the adolescent entrepreneurial gifted. *Journal of Gifted/Talented Education*, 24(1), 81-111.
- Dyer, J., Gregersen, H. B., & Christensen, C. M. (2011). The innovator's DNA: Mastering the five skills of disruptive innovators. *Harvard Business*.
- Fisher, W. P., & Wilson, M. (2015). Building a productive trading zone in educational assessment research and practice. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigacion Educacional Latinoamericana*, 52(2), 55-78.
- Glickman, A. R., & La Greca, A. M. (2004). The dating anxiety scale for adolescents: scale development and associations with adolescent functioning. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 33(3), 566–578. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3303_14
- Gralewski, J. (2019). Teachers' beliefs about creative students' characteristics: A qualitative study. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 138-155. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.11.008>
- Kelderman, H. (1996). Multidimensional Rasch models for partial-credit scoring. *Applied Psychological Measurement*, 20(2), 155-168.
- Kline, P. (2015). Personality (Psychology Revivals): Measurement and Theory. *Routledge*.
- Kreijns, K., Weidlich, J., & Rajagopal, K. (2018). The psychometric properties of a preliminary social presence measure using Rasch analysis. In Pammer-Schindler, V., Pérez-Sanagustín, M., Drachsler, H., Elferink, R., & Scheffel, M. (Eds.), *Lifelong technology-enhanced learning. EC-TEL 2018*. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 11082). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98572-5_3
- Mari, L., & Wilson, M. (2014). An introduction to the Rasch measurement approach for metrologists. *Measurement*, 51, 315-327.
- Newquist, E. (2015). *7 characteristics of highly successful innovators – Innovation*. Retrieved from <https://www.disruptorleague.com/blog/2015/03/13/7-characteristics-of-highly-successful-innovators/>
- Pramono, S. E., & Suprptono, E. (2021). Role of Principal as Innovator, Motivator, and Collaborator in the Implementation of School-Based Management. *Educational Management*, 10(2), 283-288.

- Premuzic, T. C. (2013). *The five characteristics of successful innovators*. Retrieved September 30, 2018, from <https://hbr.org>
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal for Educational Research*, 2, 49–60.
- Soper, D. S. (2024). *A-priori sample size calculator for multiple regression* [Software]. Available from <https://www.danielsoper.com/statcalc>
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). Cognitive load theory. *Springer Science & Business Media*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4>
- Tian, L., Han, M., & Huebner, E. S. (2014). Preliminary development of the Adolescent Students' Basic Psychological Needs at School Scale. *Journal of Adolescence*, 37(3), 257–267. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.01.005>
- Wright, B. D. (1996). Comparing Rasch measurement and factor analysis. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 3(1), 3–24. <https://doi.org/10.1080/10705519609540026>
- Wright, B. D., & Masters, G. N. (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika*, 47(2), 149–174.
- Yu, C. H. (2020). Objective measurement: How Rasch modeling can simplify and enhance your assessment. In M. Khine (Ed.), *Rasch measurement*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1800-3_4

บทวิจารณ์หนังสือ: A Little Book of Big Data and Machine Learning

ผู้เขียน: เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์



รัชกฤษ ธนพัฒน์ดล*

Ratchakrit Tanapattanadol

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หนังสือเรื่อง “A Little Book of Big Data and Machine Learning” เป็นหนังสือที่ ดร.เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์ ได้เขียนขึ้น โดยมีเนื้อหาในภาพรวมของหนังสือเกี่ยวข้องกับแนวคิดและการออกแบบการทำงานของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ที่เขียนได้อย่าง กระชับ ครบถ้วน ครอบคลุม และตรงประเด็น ซึ่งผู้เขียนได้ถ่ายทอดเนื้อหาดังกล่าวมาจากการประสบการณ์ที่ได้รับโอกาสให้ไปสอนในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และจากการได้มีโอกาสร่วมงานกับบริษัทเอกชนในหลายบริษัท ด้วยการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีภาพประกอบเพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้อ่านเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งแสดงตัวอย่างให้เห็นภาพของการใช้งานจริง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวผู้อ่านสามารถมั่นใจได้ว่าจะสามารถอ่านหนังสือเล่มนี้ได้อย่างเข้าใจ นอกจากนี้ผู้เขียนได้กำหนดโครงสร้างเรียงลำดับเนื้อหาของหนังสือแบ่งเป็น 6 บท ได้แก่ บทที่ 1 ยุคของการล้มกระดาน TIME TO DISRUPT! บทที่ 2 บิ๊กดาต้าและการวิเคราะห์ บทที่ 3 ข้อมูล บทที่ 4 เทคโนโลยีบิ๊กดาต้า บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล และบทที่ 6 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและกรณีศึกษา ซึ่งรายละเอียดในภาพรวมของเนื้อหาแต่ละบทมีดังนี้

บทที่ 1 ยุคของการล้มกระดาน (Time to Disrupt!)

เนื้อหาในภาพรวมของบทนี้ ผู้เขียนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับ ธุรกิจบนแพลตฟอร์มดิจิทัล ที่ได้สร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้คน รวมทั้งกิจกรรมการดำเนินธุรกิจทั่วโลก สามารถสร้างรายได้และผลกำไรได้อย่างมหาศาลภายใต้โมเดลธุรกิจที่แตกต่างไปจากเดิม นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงกับธุรกิจที่ดำเนินการอยู่ในหลายวงการ เช่น วงการโฆษณา วงการนิตยสารและสื่อสิ่งพิมพ์ วงการโทรคมนาคม เป็นต้น ซึ่งหากใครปรับตัวไม่ทันก็จะถูกกำจัดออกไป หรืออาจถึงขั้นล้มกันแบบโดมิโนในห่วงโซ่ซัพพลายเชน ในขณะเดียวกันผู้เขียนยังกล่าวถึงการมองหาแนวทางเพื่อเปลี่ยนรูปแบบธุรกิจไปสู่เส้นทางใหม่ หรือยกระดับบริษัทไปในทิศทางที่เรียกว่า ธุรกิจอัจฉริยะ (business intelligence) ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านได้รับทราบถึงเหตุผลและความจำเป็นของการทำ digital transformation เพื่อให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดต่อไปได้ในช่วงที่กำลังก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ ซึ่งก็คือ deep tech disruption

บทที่ 2 บิ๊กดาต้าและการวิเคราะห์ (Big Data & Analytics)

เนื้อหาในภาพรวมของบทนี้ ผู้เขียนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของบิ๊กดาต้าหรือข้อมูลขนาดใหญ่ ว่าคืออะไร ข้อมูลในรูปแบบใดที่จะสามารถเรียกว่า บิ๊กดาต้า พร้อมทั้งยกตัวอย่างสถานการณ์ประกอบให้เห็นภาพชัดเจน การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่มีวิธีการจัดเก็บอย่างไร ใช้เทคโนโลยีอะไรจัดเก็บ ซึ่งผู้เขียนได้ยกตัวอย่างเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ได้แก่ เทคโนโลยี Hadoop และ MapReduce นอกจากนี้ยังอธิบายถึงการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในภาคธุรกิจต่าง ๆ ได้แก่ ภาคธุรกิจการเงินและธนาคาร ภาคธุรกิจโทรคมนาคม ภาคธุรกิจค้าปลีก ภาคธุรกิจทางการแพทย์และสุขภาพ ภาคธุรกิจการเกษตร ภาคธุรกิจบันเทิง และภาคธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เมื่ออ่านเนื้อหาบทนี้จบผู้อ่านจะสามารถแยกออกได้ว่าข้อมูลรูปแบบใดคือ ข้อมูลขนาดใหญ่ ข้อมูลรูปแบบใดเป็นเพียงข้อมูลจำนวนมากเท่านั้น และเทคโนโลยีที่ใช้เก็บข้อมูลทั่วไปกับเทคโนโลยีที่ใช้เก็บข้อมูลขนาดใหญ่มีความแตกต่างกันอย่างไร รวมถึงเห็นภาพการนำข้อมูลขนาดใหญ่ไปประยุกต์ใช้งานจริงในภาคธุรกิจต่าง ๆ

บทที่ 3 ข้อมูล (Data)

เนื้อหาในภาพรวมของบทนี้ ผู้เขียนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของการแบ่งประเภทของข้อมูล ตามเกณฑ์การแบ่งว่ามีการใช้เกณฑ์การแบ่งประเภทข้อมูล 3 เกณฑ์ ได้แก่ 1) ประเภทข้อมูลแบ่งตามโครงสร้าง (types of data structures) ประกอบด้วย ข้อมูลที่มีโครงสร้าง (structured data) ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง (unstructured data) และข้อมูลกึ่งมีโครงสร้าง (semi-structured data) 2) ประเภทข้อมูลแบ่งตามแหล่งที่มา (types of data sources) ประกอบด้วย ข้อมูลภายในองค์กร (internal data sources -- IDS) และข้อมูลภายนอกองค์กร (External Data Sources: EDS) และ 3) ประเภทข้อมูลแบ่งตามลักษณะบุคคล (Type of Data Personalization) เมื่ออ่านเนื้อหาบทนี้จบผู้อ่านจะสามารถทราบได้ว่าข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่ง Customer Insight มีกี่ประเภท แต่ละประเภทเป็นอย่างไร และจะสามารถหาข้อมูลต่าง ๆ ได้จากแหล่งข้อมูลใด

บทที่ 4 เทคโนโลยีบิ๊กดาต้า (Big Data Technology)

เนื้อหาในภาพรวมของบทนี้ ผู้เขียนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของเทคโนโลยีบิ๊กดาต้า หรือเทคโนโลยีสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ โดยผู้เขียนได้ยกตัวอย่างเทคโนโลยีดังกล่าว ได้แก่ Scaling out, Hadoop, Hive, Spark, NoSQL และ Data Lake นอกจากนี้ยังได้อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับหลักการทำงานของแต่ละเทคโนโลยีให้เห็นภาพอย่างชัดเจน ส่งผลทำให้ผู้อ่านเกิดเข้าใจว่าเพราะเหตุใดเทคโนโลยีดังกล่าวจึงมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ได้

บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)

เนื้อหาในภาพรวมของบทนี้ ผู้เขียนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของระดับการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 Descriptive Analytic ระดับที่ 2 Diagnostic Analytics ระดับที่ 3 Predictive Analytic ระดับที่ 4 Prescriptive Analytics นอกจากนี้เนื้อหายังประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบกับการยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ประกอบของแต่ละวิธีดังกล่าวอีกด้วย อันได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการหาความสัมพันธ์ (Association) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบแนะนำ (Recommendation System) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มข้อมูล (Segmentation and Clustering) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Data Analysis) ซึ่งผู้อ่านสามารถนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวไปประยุกต์ใช้วิเคราะห์กับข้อมูลของปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้จริง

บทที่ 6 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและกรณีศึกษา (Data Analytics Process & Case Study)

เนื้อหาในภาพรวมของบทนี้ ผู้เขียนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ CRISP-DM Process (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Business Understanding 2) Data Understanding 3) Data Preparation 4) Modeling 5) Evaluation และ 6) Deployment พร้อมทั้งยกตัวอย่างรายละเอียดของการทำ Analytics ด้วย CRISP-DM Process ผ่านกรณีศึกษาของระบบธุรกิจ E-Commerce โดยเนื้อหาที่ผู้เขียนนำเสนอจะทำให้ผู้อ่านได้เห็นภาพกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้ชัดเจนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ตามได้อย่างเป็นรูปธรรม

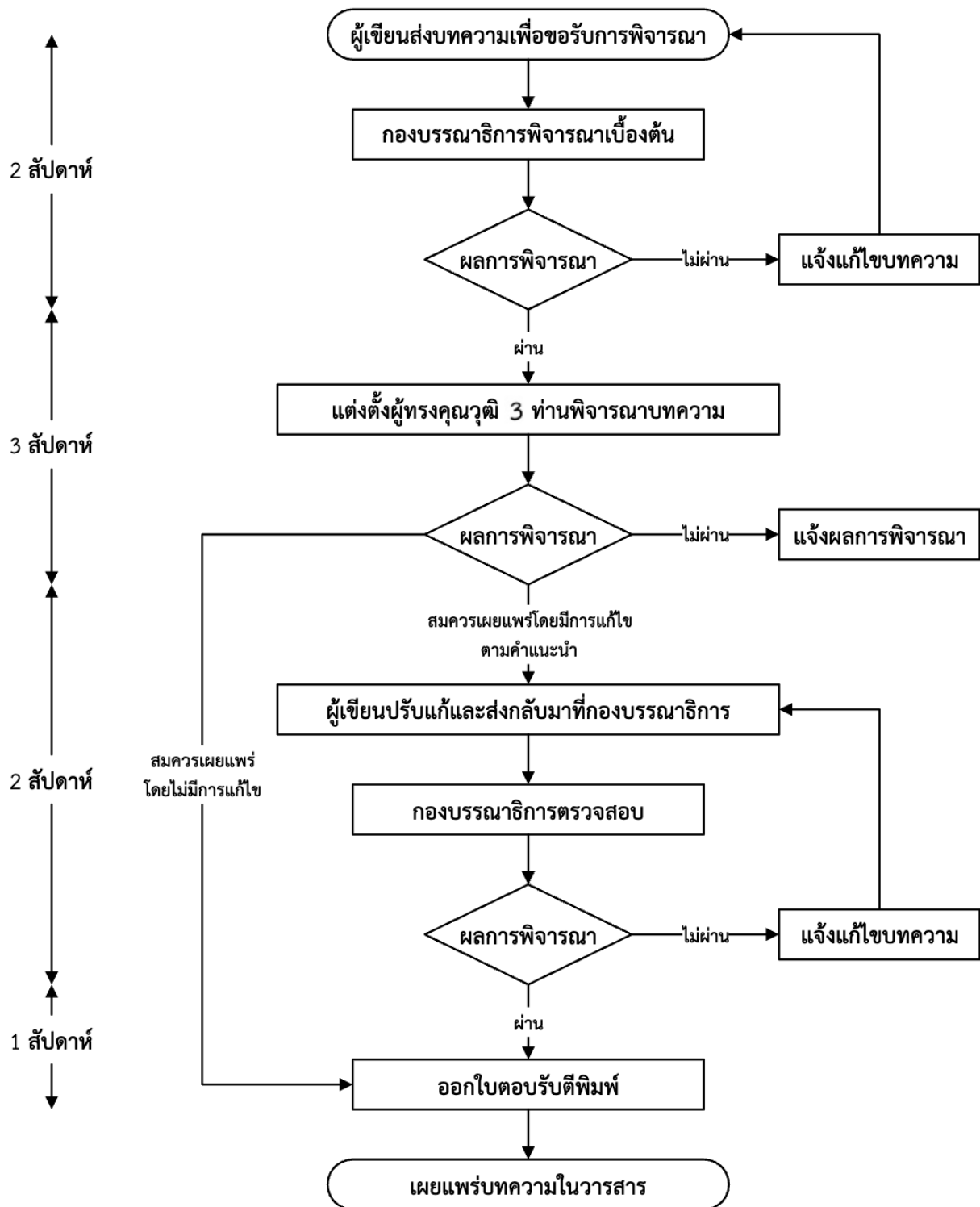
บทสรุป

หนังสือเรื่อง “A little book of big data and machine learning” เล่มนี้ เป็นหนังสือเล่มเล็ก ๆ จำนวน 142 หน้า แต่อัดแน่นไปด้วยเนื้อหาสาระที่มีคุณภาพ เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นที่สนใจต้องการที่จะศึกษาหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลขนาดใหญ่ และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคที่ทันสมัย (modern analytics) โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องวิธีต่าง ๆ เนื่องจากผู้เขียนได้เขียนเนื้อหาดังกล่าวไว้อย่างครบถ้วนและครอบคลุม ด้วยการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีภาพประกอบเพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้อ่านเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งแสดงตัวอย่างเพื่อให้เห็นภาพของการใช้งานจริง ส่งผลให้ผู้อ่านได้เรียนรู้เนื้อหาได้ครบถ้วนครอบคลุม และสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาสาระได้โดยง่าย นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้จากหนังสือดังกล่าวไปต่อยอดสำหรับศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในเชิงลึก พร้อมทั้งยังสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านธุรกิจของกิจการตนเอง หรือนำไปใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการทำงาน หรือทำวิจัยในระดับต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นรูปธรรมอีกด้วย

บรรณานุกรม

เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์. (2563). *A little book of big data and machine learning*. ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด.

ขั้นตอนการเสนอบทความเพื่อเผยแพร่ใน
วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์



คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์ในการจัดเตรียม
บทความวิจัยและบทความวิชาการ

ตั้งค่าหน้ากระดาษทั้งไฟล์ บน ล่าง ซ้าย ขวา เว้นช่วง 1 นิ้ว หรือ 2.54 เซนติเมตร

ใช้ตัวอักษร Th Saraban PSK ในการพิมพ์ทั้งบทความ

ชื่อบทความวิจัยภาษาไทย (ตัวหนา PSK ขนาดอักษร 18)

ชื่อบทความวิจัยภาษาอังกฤษ (ตัวหนา PSK ขนาดอักษร 18)

ชื่อผู้เขียนภาษาไทย^{1*}, ชื่อผู้เขียนภาษาไทย², ชื่อผู้เขียนภาษาไทย³, ชื่อผู้เขียนภาษาไทย⁴ (ขนาดอักษร 16)

ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ^{1*}, ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ², ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ³, ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ⁴

¹ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร (ขนาดอักษร 12)

²ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร

³ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร

⁴ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร

ผู้ฝึกการศึกษาให้เขียนด้วยอู๋ติ และวงเล็บสาขาที่จบ ดังตัวอย่างนี้

กรณีที่ผู้เขียนท่านนี้เป็น Corresponding author

ค.ด.(วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา) อาจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Corresponding author E-mail: supamas.chu@stou.ac.th โทร 025047261-3

กรณีที่เป็นผู้เขียนร่วม

ค.ด.(วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา) อาจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

E-mail: supamas.chu@stou.ac.th โทร 025047261-3

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab บทคัดย่อ (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ตัวอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

กำหนดสัญลักษณ์เครื่องหมาย

ค่าเฉลี่ย แทนด้วย M (พิมพ์ใหญ่, อักษรตัวเอน)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แทนด้วย SD (พิมพ์ใหญ่, อักษรตัวเอน)

สัญลักษณ์ค่าคำนวณอื่น ๆ ใช้สัญลักษณ์ตัวเอนทั้งหมด

การพิมพ์สูตรหรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ให้ใช้ Equation หรือ MathType

และต้องระบุความหมายหรือตัวย่อที่ใช้

คำสำคัญ : คำที่1, คำที่2, คำที่3 (หากมีมากกว่า 3 คำสำคัญให้เพิ่มเติมได้) (ขนาดอักษร 16)

วัตถุประสงค์การวิจัย (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

1. เนื้อหาพิมพ์ตัวอักษรปกติ ขนาดอักษร 14
- 2.
- 3.

กรอบแนวคิด (ถ้ามี) (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

*หมายเหตุ: ผู้นิพนธ์สามารถเสนอแนวคิดการวิจัยในรูปแบบอื่น ๆ ได้ และหากผู้นิพนธ์มีเนื้อหาในตารางเยาะ สามารถปรับขนาดอักษรให้เล็กลงตามความเหมาะสมและสวยงามได้

วิธีการวิจัย (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

ประชากร (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

ตัวอย่าง (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

การสุ่มตัวอย่าง (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

เครื่องมือวิจัย (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

การวิเคราะห์ข้อมูล (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

ผลการวิจัย (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

กรณีที่นำเสนอข้อมูลด้วยตาราง ใส่ข้อมูลและอธิบายให้ครบแล้วค่อยต่อด้วยตารางปิดท้ายการนำเสนอในส่วนผลการวิจัยนั้น ๆ

..... ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวหนาที่คำว่า “ตารางที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดชิดซ้าย

ข้อมูล (ทำเส้นหัวตารางและท้ายตารางเท่านั้น หากตารางเกินหนึ่งหน้า ต้องมีหัวตารางทุกหน้า)
การจัดรูปแบบของตาราง ต้องจัดให้พอดีหน้ากระดาษ

TH SarabanPSK ขนาด ตัวหนาที่คำว่า

“ตารางที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัด

ชิดซ้าย

ข้อมูล (ทำเส้นหัวตารางและท้ายตารางเท่านั้น หากตารางเกินหนึ่งหน้า ต้องมีหัวตารางทุกหน้า)
การจัดรูปแบบของตาราง ต้องจัดให้พอดีหน้ากระดาษ

กรณีที่นำเสนอข้อมูลด้วยตาราง ใส่ข้อมูลและอธิบายให้ครบแล้วค่อยต่อด้วยตารางปิดท้ายการ
นำเสนอในส่วนผลการวิจัยนั้น ๆ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวหนาที่คำว่า “ตารางที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดชิดซ้าย

ข้อมูล (ทำเส้นหัวตารางและท้ายตารางเท่านั้น หากตารางเกินหนึ่งหน้า ต้องมีหัวตารางทุกหน้า)
การจัดรูปแบบของตาราง ต้องจัดให้พอดีหน้ากระดาษ

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab
กรณีที่นำเสนอข้อมูลด้วยตาราง ใส่ข้อมูลและอธิบายให้ครบแล้วค่อยต่อด้วยตารางปิดท้ายการ
นำเสนอในส่วนผลการวิจัยนั้น ๆ ดังภาพที่ 1



ตัวหนาที่คำว่า “ภาพที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดกลาง

ภาพที่ 1 ชื่อภาพใช้ตัวอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

ที่มา : (ถ้ามีการคัดลอกรูปมาใช้ ต้องระบุอ้างอิงตามรูปแบบ APA6).....

สรุปและอภิปรายผล (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

สรุปผลการวิจัย เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

อภิปรายผล เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

ข้อเสนอแนะ (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

1. เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

2. เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

1. เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

2. เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี ใส่เฉพาะ กิตติกรรมประกาศแหล่งทุนเท่านั้น) (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

รายการอ้างอิง (อ้างอิงแบบ APA7)

เนื้อหาพิมพ์ตัวอักษรปกติ ขนาดอักษร 16 ** เรียงอักษรตามพจนานุกรม ** เริ่มต้นด้วยรายการอ้างอิงภาษาไทยก่อน แล้วจึงตามด้วยรายการอ้างอิงภาษาอังกฤษ ดังตัวอย่าง

ขีดซ้าย

สุกมาส ชุมแก้ว. (2564). การพัฒนาแชทบอทเพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สฤกษ์เทพ สุขแก้ว และสุกมาส ชุมแก้ว. (2563). การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกและ 4 ตัวเลือก. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ขีดซ้าย

Chumkaew, S. (2023). The Development of Chatbot Provided Registration Information Services for Students in Distance Learning. *ABAC Journal*, 43(4), 97-112.

Sukkaew, S., & Chumkaew, S. (2023). 5 vs 4: A Quantitative Investigation into the Quality Metrics of Different Multiple-Choice Test Formats. *ABAC Journal*, 43(4), 165-183.

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

ตั้งค่าหน้ากระดาษทั้งไฟล์ บน ล่าง ซ้าย ขวา เว้นช่วง 1 นิ้ว หรือ 2.54 เซนติเมตร

ใช้ตัวอักษร Th Saraban PSK ในการพิมพ์ทั้งบทความ

ชื่อบทความวิชาการภาษาไทย (ตัวหนา PSK ขนาดอักษร 18)

ชื่อบทความวิชาการภาษาอังกฤษ (ตัวหนา PSK ขนาดอักษร 18)

ชื่อผู้เขียนภาษาไทย^{1*}, ชื่อผู้เขียนภาษาไทย², ชื่อผู้เขียนภาษาไทย³, ชื่อผู้เขียนภาษาไทย⁴ (ขนาดอักษร 16)

ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ^{1*}, ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ², ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ³, ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ⁴

¹ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร (ขนาดอักษร 12)

²ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร

³ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร

⁴ผู้ฝึกการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) สังกัด อีเมล เบอร์โทร

ผู้ฝึกการศึกษาให้เขียนด้วยอู๋ฒิ และวงเล็บสาขาที่จบ ดังตัวอย่างนี้

กรณีที่ผู้เขียนท่านนี้เป็น Corresponding author

ค.ด.(วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา) อาจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Corresponding author E-mail: supamas.chu@stou.ac.th โทร 025047261-3

กรณีที่เป็นผู้เขียนร่วม

ค.ด.(วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา) อาจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

E-mail: supamas.chu@stou.ac.th โทร 025047261-3

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab บทคัดย่อ (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ตัวอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

กำหนดสัญลักษณ์เครื่องหมาย

ค่าเฉลี่ย แทนด้วย M (พิมพ์ใหญ่, อักษรตัวเอน)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แทนด้วย SD (พิมพ์ใหญ่, อักษรตัวเอน)

สัญลักษณ์ค่าจำนวนอื่น ๆ ใช้สัญลักษณ์ตัวเอนทั้งหมด

คำสำคัญ : คำที่1, คำที่2, คำที่3 (หากมีมากกว่า 3 คำสำคัญให้เพิ่มเติมได้) (ขนาดอักษร 16)

หัวข้อของประเด็นที่ต้องการนำเสนอ (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

กรณีที่น่าสนใจเสนอข้อมูลด้วยตาราง ใส่ข้อมูลและอธิบายให้ครบแล้วค่อยต่อด้วยตารางปิดท้ายการนำเสนอในส่วนผลการวิจัยนั้น ๆ

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

..... ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวหนาที่คำว่า “ตารางที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดชิดซ้าย

ข้อมูล (ทำเส้นหัวตารางและท้ายตารางเท่านั้น หากตารางเกินหนึ่งหน้า ต้องมีหัวตารางทุกหน้า)

การจัดรูปแบบของตาราง ต้องจัดให้พอดีหน้ากระดาษ

ข้อมูล (ทำเส้นหัวตารางและท้ายตารางเท่านั้น หากตารางเกินหนึ่งหน้า ต้องมีหัวตารางทุกหน้า)
การจัดรูปแบบของตาราง ต้องจัดให้พอดีหน้ากระดาษ

กรณีที่นำเสนอข้อมูลด้วยตาราง ใส่ข้อมูลและอธิบายให้ครบแล้วค่อยต่อด้วยตารางปิดท้ายการ
นำเสนอในส่วนผลการวิจัยนั้น ๆ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวหนาที่คำว่า “ตารางที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดชิดซ้าย

ข้อมูล (ทำเส้นหัวตารางและท้ายตารางเท่านั้น หากตารางเกินหนึ่งหน้า ต้องมีหัวตารางทุกหน้า)
การจัดรูปแบบของตาราง ต้องจัดให้พอดีหน้ากระดาษ

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab
กรณีที่นำเสนอข้อมูลด้วยตาราง ใส่ข้อมูลและอธิบายให้ครบแล้วค่อยต่อด้วยตารางปิดท้ายการ
นำเสนอในส่วนผลการวิจัยนั้น ๆ
.....
.....
.....
..... ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ชื่อภาพใช้ตัวอักษรปกติ ขนาดอักษร 16

ที่มา : (ถ้ามีการคัดลอกรูปมาใช้ ต้องระบุอ้างอิงตามรูปแบบ APA6).....

ตัวหนาที่คำว่า “ภาพที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดกลาง

สรุป (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี ใส่เฉพาะ กิตติกรรมประกาศแหล่งทุนเท่านั้น) (หัวข้อใช้ตัวหนา ขนาดอักษร 16)

เนื้อหาพิมพ์ด้วยอักษร ขนาด 16.....

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

รายการอ้างอิง (อ้างอิงแบบ APA7)

เนื้อหาพิมพ์ตัวอักษรปกติ ขนาดอักษร 16 **** เรียงอักษรตามพจนานุกรม **** เริ่มต้นด้วยรายการอ้างอิงภาษาไทยก่อน แล้วจึงตามด้วยรายการอ้างอิงภาษาอังกฤษ ดังตัวอย่าง

ชิดซ้าย

ศุภมาส ชุมแก้ว. (2564). การพัฒนาแชทบอทเพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สฤกษ์เทพ สุขแก้ว และศุภมาส ชุมแก้ว. (2563). การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกและ 4 ตัวเลือก. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชิดซ้าย

Chumkaew, S. (2023). The Development of Chatbot Provided Registration Information Services for Students in Distance Learning. *ABAC Journal*, 43(4), 97-112.

Sukkaew, S., & Chumkaew, S. (2023). 5 vs 4: A Quantitative Investigation into the Quality Metrics of Different Multiple-Choice Test Formats. *ABAC Journal*, 43(4), 165-183.

ย่อหน้า 0.5 นิ้ว หรือ 1 tab

ตัวอย่างการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม ตามแบบ APA 7th edition

1. หนังสือ			
รูปแบบ		การอ้างอิงในเนื้อหา	
		หน้าข้อความ	ท้ายข้อความ
ผู้แต่ง 1 คน	รูปแบบ	Surname (Date, pp.)	(Surname, Date, pp.)
	ตัวอย่าง	Kidd (1987, pp. 15-16)	(Kidd, 1987, pp. 15-16)
ผู้แต่ง 2 คน	รูปแบบ	Surname and Surname (Date, pp.)	(Surname & Surname, Date, pp.)
	ตัวอย่าง	Wegener and Petty (1994)	(Wegener & Petty, 1994)
ผู้แต่ง 3 คนขึ้นไป	รูปแบบ	Surname, et al. (Date, pp.)	(Surname, et al., Date, pp.)
	ตัวอย่าง	Drucker, et al. (2009, pp. 19)	(Drucker, et al., 2009, pp. 19)

รูปแบบ		รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
ผู้แต่ง 1 คน	รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง (พิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่างผู้แต่งเป็นคนไทย		Saisoonthon, Chumpote. (2009). <i>International Law</i> (8 th ed.). Bangkok: Wachinchon.
ผู้แต่งเป็นคนต่างชาติ		Harris, M. B. (1995). <i>Basic statistics for behavioral science research</i> . Boston: Allyn and Bacon.
ผู้แต่ง 2 คน	รูปแบบ	ผู้แต่ง ¹ , & ผู้แต่ง ² . (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (พิมพ์ครั้งที่). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
	ตัวอย่าง	Magee, J., & Kramer, J. (2006). <i>Concurrency state models & Java programs</i> . West Sussex, UK: John Wiley.
ผู้แต่ง 3 คนขึ้นไป	รูปแบบ	ผู้แต่ง ¹ , et al. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (พิมพ์ครั้งที่). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
	ตัวอย่าง	Mercer, D. W. et al., C. (2004). <i>Beginning PHP5</i> . Indianapolis, IN: Wiley.

หมายเหตุ

- (1) รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม) ในกรณีผู้แต่งเป็นคนไทย ต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษ และเติมข้อความ (in Thai) ไว้ที่ท้ายประโยค
- (2) รูปแบบการอ้างอิงในเนื้อหาสำหรับเอกสารทางวิชาการประเภทอื่น ๆ ใช้รูปแบบเช่นเดียวกับกับการอ้างอิงในหนังสือ

2. วารสารหรือวารสารอิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
ผู้แต่ง 1 คน รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้าที่ปรากฏ หรือเลข DOI หรือ URL.
ตัวอย่างผู้แต่งเป็นคนไทย	Siriwongworawat, S. (2003). Use of ICT in Thai libraries: An overview. <i>Program: Electronic Library and Information Systems</i> , 37(1), 38-43.
ผู้แต่งเป็นคนต่างชาติ	Roger L. C. & Richard, L. H. (2010). Calcium-Permeable AMPA receptor dynamics mediate fear, memory erasure. <i>Science</i> , 330(6007), 1108-1112. doi:10.1126/science.1195298.

3. วิทยานิพนธ์

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต หรือ Doctoral dissertation หรือ วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต หรือ master's thesis สาขา). ชื่อสถาบัน. สถานที่พิมพ์.
ตัวอย่าง	Nickels, D. W. (2005). <i>The relationship between IT-business alignment and organizational culture: An exploratory study</i> (Doctoral dissertation). University of Memphis. USA.

4. รายงานการวิจัย

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (รายงานผลการวิจัย). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	Chitnomrath, T. (2011). <i>A study of factors regarding firm characteristics that affect financing decisions of public companies listed on the stock exchange of Thailand</i> (Research report). Bangkok: Dhurakij Pundit University.

5. เอกสารการประชุมทางวิชาการ

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความหรือชื่อเรื่องของบท. ใน หรือ In ชื่อ บรรณาธิการ (บ.ก. หรือ Ed. หรือ Eds.), ชื่อการประชุม (น. หรือ p. หรือ pp. เลขหน้า). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	Soutar, G., & Mazzarol, T. W. (1995). Gaining competitive advantage in education services exports: Forward integration and strategic alliances in a maturing market. In G. Tower (Ed.), <i>Proceeding of the Academy of International Business Southeast Asia Regional Conference, Asia Pacific International Business: Regional integration and global competitiveness</i> (pp. 85-110). Perth: Murdoch University

6. บทความอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีการจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), (น. หรือ p. หรือ pp. เลขหน้า). doi:xxxx
ตัวอย่าง	Roger L. C. & Richard, L. H. (2010). Calcium-Permeable AMPA receptor dynamics mediate fear, memory erasure. <i>Science</i> , 330(6007), 1108-1112. doi:10.1126/science.1195298

7. การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (เว็บไซต์)

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความหรือชื่อเรื่องของบท. สืบค้น วัน เดือน ปี, จาก http://www.xxxxxxxx
ตัวอย่าง	CNN Wire Staff. (2011). <i>How U.S. forces killed Osama bin Laden</i> . Retrieved May 3, 2011, from http://www.cnn.com/2011/WORLD/asiapcf/05/02/bin.laden.raid/index.html

