



IJAS
International Joint
Accreditation Standards



ISSN: 3027-8155 (Online)

วารสาร การศึกษา

EJ-NSTRU



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
Education Journal of Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2569 Vol. 5 No. 1 January – June 2026
Education Journal of Nakhon Si Thammarat Rajabhat University



วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
Education Journal of Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

ISSN: 3027-8155 (Online)

เจ้าของ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ที่ปรึกษา : อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชทุกฝ่าย

คณบดีคณะครุศาสตร์

รองคณบดีคณะครุศาสตร์ทุกฝ่าย

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อเผยแพร่บทความวิชาการ และงานวิจัยทางด้านครุศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของคณาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษาทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย รวมถึงผู้สนใจทั่วไป

2. เพื่อเป็นช่องทางแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล ประสบการณ์ และผลงานวิจัยของบุคลากรในสถาบันการศึกษา

กำหนดการเผยแพร่ : ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม

บรรณาธิการ : รองศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ ชัยเรือง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ผู้ช่วยบรรณาธิการ : ดร.กตัญญูตา บางโท มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.พทุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์ จุลทรัพย์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

รองศาสตราจารย์ ดร.เรวดี กระโหมวงศ์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชูพันธ์ อรรถพลพิพัฒน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิตยารัตน์ คงนาลีก มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

อาจารย์ศุภชัย โชติกิจวิภาทย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ฝ่ายจัดการวารสาร : นางสาวสุตารัตน์ สุขบรรจง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ฝ่ายออกแบบปกวารสาร: อาจารย์ศุภชัย โชติกิจวิภาทย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

บทความที่ตีพิมพ์ได้รับการพิจารณาคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (double-blind review)
ลิขสิทธิ์ของบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารเป็นของวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

สาส์นจากบรรณาธิการ

สวัสดีผู้อ่านและเพื่อนร่วมวิชาชีพทางการศึกษาทุกท่าน

วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ฉบับที่ 5 ปีที่ 1 ประจำปีพุทธศักราช 2569 นี้ ถือเป็นก้าวสำคัญที่สะท้อนถึงความมุ่งมั่นของกองบรรณาธิการในการ “ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ” ให้ก้าวหน้าไปอีกขั้น ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาอย่างรวดเร็ว วารสารของเราจึงทำหน้าที่เป็นพื้นที่กลางในการถกเถียงและนำเสนอองค์ความรู้ที่มีความเข้มข้น ถูกต้องตามหลักระเบียบวิธีวิจัย และสามารถนำไปต่อยอดให้เกิดประโยชน์ต่อวงการครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

เพื่อให้บรรลุดุติประสงค์ในการยกระดับมาตรฐาน ในรอบปีที่ผ่านมาเราได้มีการพัฒนากระบวนการประเมินบทความ (Peer Review) ให้มีความเข้มงวด โดยได้รับความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในระดับประเทศและระดับสากล รวมถึงการปรับปรุงรูปแบบการจัดการวารสารให้อยู่ในระบบออนไลน์ที่ทันสมัยผ่านระบบ ThaiJO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและอ้างอิงผลงานวิจัย (Citation) ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

เนื้อหาในฉบับนี้ ประกอบด้วยบทความวิจัยและบทความวิชาการที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ อาทิ การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล การบริหารสถานศึกษาภายใต้บริบทความหลากหลาย และการขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ซึ่งทุกบทความล้วนผ่านกระบวนการคัดสรรอย่างประณีต เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นองค์ความรู้ที่มีคุณภาพสูงที่สุดที่จะนำไปสู่การพัฒนาวิชาชีพครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างยั่งยืน

ในนามของกองบรรณาธิการ ขอขอบพระคุณผู้สนับสนุนทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจส่งผลงานอันมีคุณค่ามาร่วมตีพิมพ์ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่สละเวลาปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง เรายังคงยึดมั่นในการรักษามาตรฐานวิชาการ และพร้อมที่จะเดินหน้าพัฒนาวารสารให้เป็นแหล่งอ้างอิงสำคัญในระดับชาติและนานาชาติต่อไป

ด้วยความเคารพในวิชาชีพ



(รองศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ ชัยเรือง)

บรรณาธิการวารสารครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

สารบัญ

รหัสบทความ ชื่อบทความ

จำนวนหน้า

บทความวิชาการ (Academic article)

e2610	กรอบแนวคิดเชิงนวัตกรรมการเรียนรู้: การบูรณาการไมโครเลิร์นนิ่งและการสอนแบบปรับตัวเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจโครงสร้างอะตอม ปวีณา ปรวัฒน์กุล รุ่งนภา พิมเสน แฉ่งน้อย แสงเสน่ห์ ญานิศ เทพช่วย นงเยาว์ เทพยา อานันท์นิตย์ คุ้ยยกสุย เบญจวรรณ นิลวงศ์ ประวิทย์ เนื่องมัจฉา สุนิษา คิดใจเดียว และประกอบ ใจมั่น	13
e3451	มายาคติของการคำนวณ: การสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นคำตอบมากกว่า ความสัมพันธ์เชิงปริมาณ พิมพ์ลักษณ์ มุลโพธิ์	14

บทความวิจัย (Research article)

e2627	บรรยากาศองค์การของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาานครศรีธรรมราช เขต 2 กัญญาพัชร หลุ่มบางลำ รัฐศวรรธน์ กิ่งแก้ว และวรรณะ บรรจง	13
e2607	การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร ปิยวัฒน์ ตรัสสรณวาทีน และธนะวัชร จริยะภูมิ	12
e2938	ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับความปลอดภัย ในสถานศึกษา นัฐนันท์ เต็มศรี เบญจวรรณ ศรีกุล และหิรัญ ประสารการ	12
e2542	การพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กิตติปกรณ์ อัมเถื่อน	12
e3211	ปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช เจนวิทย์ ฉลาด จุติพร อัครโสวรรณ และวีระยุทธ ขาตะกาญจน์	10

สารบัญ (ต่อ)

รหัสบทความ ชื่อบทความ

จำนวนหน้า

บทความวิจัย (Research article)

e3359	Development of a Learning Activity Package Using Case-Based Learning Combined with Brainstorming Technique to Enhance Critical Reflection Among Nursing Students <i>Anusorn Nanudorn Rossarin Jermtaisong and Pornpirom Lhongsap</i>	15
e3179	ระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา <i>วันชัย บริสุทธิ์ สุธาสินี บุญญาพิทักษ์ และวัลลยา ธรรมอภิบาล อินทนน</i>	12
e2616	การประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 <i>รวินท์วัฒน์ ล้อยศ เบญจพร ชนะกุล และอินทัย ประสาน</i>	11
e3473	ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ และความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี <i>เมธี ดิสวัสดิ์ และณัฏฐา มหปัญญานนท์</i>	15
e3439	ผลของการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตระดับ ปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ <i>นุชนาฏ ใจดำรง และณัฏฐา มหปัญญานนท์</i>	14

กรอบแนวคิดเชิงนวัตกรรมการเรียนรู้: การบูรณาการไมโครเลิร์นนิงและการสอนแบบปรับตัว เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจโครงสร้างอะตอม

An Innovative Learning Framework: Integrating Microlearning and Adaptive Teaching to Deepen Atomic Structure Understanding

Received: November 2, 2025

Revised: December 29, 2025

Accepted: January 19, 2026

ปวีณา ปรวัฒน์กุล^{1*} รุ่งนภา พิมเสน² แฉ่งน้อย แสงเสนห์³ ญานิศ เทพช่วย⁴ นงเยาว์ เทพยา⁵
อานันท์นิตย์ คุ้ยยกสุย⁶ เบญจวรรณ นิลวงศ์⁷ ประวิทย์ เนื่องมัจฉา⁸ สุนิษา คิดใจเดียว⁹ และประกอบ ใจมั่น¹⁰
Paweena Porrawatkul^{1*} Rungnapa Pimsen² Naengnoi Sangsane³ Yanisa Thepchuay⁴ Nongyao Tepaya⁵
Arnannit Kuyyogsuy⁶ Benjawan Ninwong⁷ Prawit Nuengmatcha⁸ Sunisa Kidjaideaw⁹ and Prakob Jaimun¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8} สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 80280

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Program of Science, Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280

⁹ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 80280

⁹ Program of Information Technology and Digital Innovation, Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280

¹⁰ สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการนวัตกรรมการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 80280

¹⁰ Program in Educational Science and Innovation Management, Graduate School, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280

*Corresponding Author, E-mail: paweena_por@nstru.ac.th

บทคัดย่อ

การบูรณาการไมโครเลิร์นนิงเข้ากับการสอนแบบปรับตัวได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เนื่องจากสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างผู้เรียนและเอื้อต่อการสร้างความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาที่ซับซ้อน โดยเฉพาะเรื่องโครงสร้างอะตอม ซึ่งเป็นปฐมบพที่เชื่อมโยงการเรียนรู้บทเรียนอื่น ๆ บทความนี้นำเสนอการทบทวนวรรณกรรมและสังเคราะห์กรอบแนวคิดอย่างเป็นระบบ โดยวิเคราะห์งานวิจัยเชิงประจักษ์ 9 ฉบับ (พ.ศ. 2566 - 2568) ที่เกี่ยวข้องกับไมโครเลิร์นนิงในเคมีศึกษา กลยุทธ์การสอนแบบปรับตัวและการบูรณาการในบริบทเพิ่มเติม โดยใช้แบบจำลอง ADDIE เป็นกรอบการออกแบบเชิงระบบ การศึกษานี้เสนอแนวคิดไมโครเลิร์นนิงแบบปรับตัว (Adaptive Microlearning) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย (Micro - units) และปรับรูปแบบ วิธีการ หรือความยากง่ายตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนโดยอาศัยการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง กรอบแนวคิดนี้มีรากฐานจากทฤษฎีภาระทางปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้หลายรูปแบบ ทฤษฎีการสร้างความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล และทฤษฎีการทบทวนเว้นช่วง ช่วยลดภาระทางปัญญา เพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมโยงความรู้ และสนับสนุนการเรียนรู้เชิงลึก ผลการสังเคราะห์แสดงว่ากรอบแนวคิดนี้สามารถเสริมสร้างความเข้าใจโครงสร้างอะตอมอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับทักษะศตวรรษที่ 21 และมีศักยภาพประยุกต์ใช้กับหัวข้ออื่น ๆ การศึกษานี้เติมเต็มช่องว่างทางวิชาการในการบูรณาการทั้งสองแนวทางอย่างเป็นระบบ ซึ่งยังขาดในบริบทไทย และนำเสนอแนวทางที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงแม้มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร กรอบแนวคิดนี้มีคุณค่าทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติต่อการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล

คำสำคัญ: ไมโครเลิร์นนิง การสอนแบบปรับตัว โครงสร้างอะตอม และแบบจำลอง ADDIE

Abstract

The integration of microlearning with adaptive teaching has gained attention in science education for addressing learner diversity and fostering understanding of complex content, particularly atomic structure, a foundational chemistry concept. This systematic literature review analyses 9 empirical studies (2023 - 2025) on microlearning in chemistry education, adaptive teaching strategies, and their integration in STEM contexts, using the ADDIE model as the design framework. This study introduces adaptive microlearning: a learning process dividing content into micro-units while adjusting formats, methods, or difficulty levels according to individual abilities through continuous formative assessment. The framework is grounded in five learning theories: cognitive load theory, multimedia learning theory, constructivism, personalized learning theory, and spatial repetition. This integration reduces cognitive load, enhances knowledge integration, and promotes deep learning. The synthesis reveals this framework can systematically strengthen students' understanding of atomic structure, aligns with 21st-century competencies, and holds potential for other science topics. This study fills a research gap by providing systematic integration of both approaches, lacking in Thai educational contexts, and presents practical implementation pathways for resource-constrained environments. The framework offers theoretical and practical value for developing science education innovations, providing actionable guidance for teachers, administrators, and researchers to enhance chemistry learning outcomes sustainably in the digital age.

Keywords: Microlearning, Adaptive Teaching, Atom Structure and ADDIE Model

บทนำ

ในยุคศตวรรษที่ 21 การศึกษาได้เข้าสู่ยุคของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การปฏิวัติทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่ส่งผลต่อรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนรุ่นใหม่ ระบบการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่เปลี่ยนไป โดยเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Voogt et al., 2012) แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยายแบบทางเดียวไม่สามารถตอบสนองต่อความหลากหลายของผู้เรียน และความซับซ้อนของเนื้อหาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการศึกษาในยุคปัจจุบันจึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Approach) และการใช้เทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยเฉพาะในสาขาวิทยาศาสตร์ที่มีเนื้อหาเชิงนามธรรมและซับซ้อน การพัฒนาวิธีการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง (Khan et al., 2024)

การเรียนรู้ในรายวิชาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย บทเรียนเรื่องโครงสร้างอะตอม ถือเป็นพื้นฐานสำคัญของวิชาเคมี ซึ่งทำหน้าที่เป็นรากฐานสำหรับการทำความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา (Maksimenko et al., 2021) อย่างไรก็ตามความเข้าใจธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยกลับพบว่านักเรียนมีความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอและคลาดเคลื่อนในประเด็นต่าง ๆ เช่น นักเรียนเข้าใจว่าความรู้วิทยาศาสตร์เกิดขึ้นจาก การศึกษาค้นคว้า ทดลองโดยนักวิทยาศาสตร์ เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น (Sangwanpetch et al., 2017) การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาไทยจึงต้องคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของผู้เรียนไทยและโครงสร้างหลักสูตรที่มีอยู่ สาเหตุสำคัญประการหนึ่งมาจากธรรมชาติของเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถสร้างภาพแทนทางจิตใจ หรือแบบจำลองทางความคิด (Mental model) ของโครงสร้างอะตอมได้อย่างชัดเจน ปัญหานี้มักแสดงออกในรูปของปัญหาการแสดงผลภาพข้อมูล (Visualization Problems) (Kiriktaş, 2023) อีกทั้งยังพบว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือไม่เข้าใจนิยามของแนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอะตอม เช่น ความหมายของโปรตอน นิวตรอน อิเล็กตรอน ระดับพลังงานย่อย หรือการเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างอะตอมกับสมบัติทางเคมีของธาตุ (Damayanti et al., 2025) ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความสามารถในการเรียนรู้บทต่อเนื่องในวิชาเคมี

ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมจึงควรเริ่มจากการวิเคราะห์ความเข้าใจผิดของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ จากนั้นจึงออกแบบกิจกรรมที่ท้าทายความเชื่อเดิมและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง มโนทัศน์ (Conceptual Change) โดยใช้การแสดงผลภาพหลากหลายรูปแบบที่เชื่อมโยงทั้งสามระดับอย่างชัดเจน การใช้แบบจำลองสามมิติและเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality) การเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและการอธิบายปรากฏการณ์ในระดับมหภาคก่อน ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเกี่ยวข้องและสามารถเชื่อมโยงไปยังระดับจุลภาคได้ง่ายขึ้น (Wang et al., 2022) การบูรณาการแนวทางเหล่านี้เข้ากับไมโครเลิร์นนิ่งและการสอนแบบปรับตัว จึงช่วยลดภาระทางปัญญา ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน และเสริมสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งและยั่งยืนในเรื่องโครงสร้างอะตอมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การใช้ไมโครเลิร์นนิ่งเพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอในการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้พื้นฐาน ความเร็วในการเรียนรู้ และรูปแบบการรับรู้ข้อมูล ดังนั้น การบูรณาการกับ กลยุทธ์การสอนแบบปรับตัว (Adaptive Teaching Strategies) จึงเป็นอีกแนวทางที่สามารถเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ กลยุทธ์นี้อาศัยข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม การเรียน ผลการประเมิน และปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน เพื่อปรับรูปแบบและความยากง่ายของเนื้อหาให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบุคคล (Sibley et al., 2025)

แม้ว่างานวิจัยในระดับสากลได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของไมโครเลิร์นนิ่งในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (Ahmad et al., 2025) และมีหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนการสอนแบบปรับตัวในบริบทต่างประเทศ (Eseoghene et al., 2024) แต่ยังมีช่องว่างสำคัญในการบูรณาการทั้งสองแนวทางอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในบริบทการศึกษาไทย งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นการใช้ไมโครเลิร์นนิ่งหรือการสอนแบบปรับตัวแยกกัน โดยขาดกรอบแนวคิดที่ชัดเจนในการผสานทั้งสองแนวทางเข้าด้วยกันอย่างมีหลักการ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวด้วยการพัฒนารอบแนวคิดเชิงนวัตกรรม ที่บูรณาการไมโครเลิร์นนิ่งในลักษณะต่อเนื่องโดยแบ่งเนื้อหาโครงสร้างอะตอมเป็นโมดูลขนาดเล็กที่เชื่อมโยงกันกับการสอนแบบปรับตัวอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบจำลอง ADDIE เป็นแกนหลักในการออกแบบ และนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาไทย เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจโครงสร้างอะตอมที่ลึกซึ้งและยั่งยืน และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. รากฐานทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนกรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดเชิงนวัตกรรมการเรียนรู้ได้รับการสนับสนุนจากทฤษฎีการเรียนรู้หลายแนวคิดที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ โดยแต่ละทฤษฎีมีบทบาทสำคัญในการอธิบายกลไกการเรียนรู้ของมนุษย์ และนำไปสู่การออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1.1 ทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory)

ทฤษฎีภาระทางปัญญาเป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดย John Sweller และได้รับการพัฒนาต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ทฤษฎีนี้อธิบายว่าสมองมนุษย์มีระบบความจำที่แบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก คือ ความจำระยะสั้น (Working Memory) และความจำระยะยาว (Long - term Memory) ทฤษฎีนี้แบ่งภาระทางปัญญาออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ภาระทางปัญญาแบบแท้จริง (Intrinsic Cognitive Load) ซึ่งเป็นความซับซ้อนโดยธรรมชาติของเนื้อหาเรียน ภาระทางปัญญาแบบสิ้นเปลือง (Extraneous Cognitive Load) ซึ่งเกิดจากการออกแบบการสอนที่ไม่เหมาะสม และภาระทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ (Germane Cognitive Load) ซึ่งเป็นความพยายามทางสมองที่นำไปสู่การสร้างความรู้ที่ยั่งยืน (Sweller et al., 1994) และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่ซับซ้อนอย่างโครงสร้างอะตอมซึ่งต้องการการประมวลผลข้อมูลหลายระดับพร้อมกัน (ระดับมหภาค จุลภาค และสัญลักษณ์) (Supatchaiyawong et al., 2016)

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้หลายรูปแบบ (Multimedia Learning Theory)

จากทฤษฎีการเรียนรู้หลายรูปแบบ มีแนวคิดของ Kozma (1997) ได้กล่าวถึง ความเชี่ยวชาญในวิชาเคมีไม่ได้อยู่ที่การจดจำเนื้อหา แต่อยู่ที่ทักษะในการบูรณาการการเรียนรู้ ซึ่งพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มักจะถูกจำกัดความเข้าใจอยู่เพียง ลักษณะปรากฏภายนอก ที่สังเกตเห็นได้ง่าย เช่น สีหรือสถานะ ซึ่งเป็นข้อมูลระดับมหภาคที่กระจัดกระจายและไม่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับหลักการทางเคมีที่ลึกซึ้งได้ ในขณะที่นักเรียนจะใช้การประมวลผลข้อมูลหลายระดับพร้อมกัน โดยใช้สัญลักษณ์ทางเคมีเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลความหมายจากสิ่งที่เห็นไปสู่การจัดเรียงตัวของอนุภาคในระดับจุลภาค ดังนั้น การใช้สื่อมัลติมีเดียที่สามารถแสดงผลทั้ง ภาพเคลื่อนไหวของอนุภาค (Animation) วิดีโอเหตุการณ์จริง (Video) และ สัญลักษณ์ทางเคมี (Symbols) ให้ปรากฏต่อสายตาผู้เรียนในเวลาเดียวกัน

1.3 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ (Constructivism)

ทฤษฎีการสร้างความรู้เป็นแนวคิดพื้นฐานสำคัญในการศึกษาสมัยใหม่ ซึ่งมีนักทฤษฎีสำคัญสองท่านคือ Jean Piaget และ Lev Vygotsky แนวคิดของ Piaget (1952) เน้นว่าผู้เรียนสร้างความรู้ผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่า Schema และอธิบายว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นผ่านกระบวนการสองอย่าง คือ การซึมซับ (Assimilation) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลใหม่มาบรรจุเข้าในโครงสร้างความรู้เดิม และการปรับตัว (Accommodation) ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้เดิมให้สอดคล้องกับข้อมูลใหม่ ในขณะเดียวกัน Vygotsky (1978) เสนอแนวคิดที่เน้นความสำคัญของบริบททางสังคมและวัฒนธรรมในการเรียนรู้ เขาได้เสนอแนวคิดเรื่อง Zone of Proximal Development (ZPD) หรือเขตพัฒนาการใกล้เคียง ซึ่งหมายถึงช่องว่างระหว่างสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้เองกับสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้ด้วยความช่วยเหลือจากผู้อื่นที่มีความรู้มากกว่า เช่น ครู หรือเพื่อน

1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคลเป็นแนวทางการศึกษาที่เน้นความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนเป็นศูนย์กลาง การสอนแบบปรับตัวมีรากฐานมาจากแนวคิดที่ว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างหลายมิติ ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน (Prior Knowledge) ที่มีอยู่ก่อนเรียน ความเร็วในการเรียนรู้ (Learning Pace) ซึ่งแตกต่างกันไปตามบุคคล และรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) เช่น การเรียนรู้ผ่านการมองเห็น (Visual) การฟัง (Auditory) หรือการลงมือปฏิบัติ (Kinesthetic) แนวคิดนี้ได้รับอิทธิพลจาก Howard Gardner ผู้เสนอทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences Theory) ซึ่งระบุว่าความฉลาดของมนุษย์มีหลายรูปแบบ เช่น ความฉลาดทางภาษา ทางตรรกะคณิตศาสตร์ ทางมิติสัมพันธ์ และอื่น ๆ การออกแบบการเรียนการสอนจึงควรคำนึงถึงความหลากหลายนี้ (Shearer et al., 2018)

1.5 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบทบทวนเว้นช่วง (Spaced Repetition)

ทฤษฎีการทบทวนเว้นช่วงมีรากฐานมาจากการศึกษาของ Hermann Ebbinghaus นักจิตวิทยาชาวเยอรมันในปี 1885 (Ebbinghaus, 1885) ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกการศึกษาเกี่ยวกับความจำและการลืม Ebbinghaus ได้ทำการทดลองกับตนเองโดยการท่องจำคำไร้ความหมายและบันทึกการลืม จนค้นพบปรากฏการณ์ที่เรียกว่า เส้นโค้งการลืม (Forgetting Curve) เส้นโค้งการลืมแสดงให้เห็นว่าหากไม่มีการทบทวน ผู้เรียนจะลืมข้อมูลที่ได้เรียนรู้ไปอย่างรวดเร็วในช่วงแรก โดยอาจลืมไปถึงร้อยละ 50 - 70 ภายในหนึ่งวันแรก และจะค่อย ๆ ลืมต่อไปจนเหลือเพียงเล็กน้อยหลังจากหลายสัปดาห์ อย่างไรก็ตาม Ebbinghaus พบว่าหากมีการทบทวนข้อมูลในช่วงเวลาที่เหมาะสม จะช่วยชะลอการลืมและเสริมสร้างความจำระยะยาว (Long-term Memory) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การบูรณาการทฤษฎีเหล่านี้เข้าด้วยกันสามารถสร้างกรอบแนวคิดเชิงนวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีรากฐานทางวิชาการมั่นคงและสอดคล้องกัน โดยเริ่มจาก ทฤษฎีการระงับปัญหา ซึ่งให้ถึงความจำเป็นในการออกแบบเนื้อหาแบบย่อยในรูปแบบ ไมโครเลิร์นนิง เพื่อไม่ให้ผู้เรียนรับข้อมูลมากเกินไป ขณะเดียวกัน ทฤษฎีการเรียนรู้หลายรูปแบบ สนับสนุนการใช้สื่อหลากหลาย ด้านทฤษฎีสร้างความรู้ และการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล ช่วยให้การสอนปรับตามระดับพัฒนาการและความแตกต่างรายบุคคล โดยใช้การประเมินผลต่อเนื่องเพื่อปรับกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ในขณะเดียวกัน ทฤษฎีการเรียนรู้แบบทบทวนเว้นช่วง จะช่วยเสริมความจำระยะยาวผ่านการทบทวนเนื้อหาสั้น ๆ เป็นระยะ เมื่อบูรณาการทั้งหมดเข้าด้วยกัน ก่อให้เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิงปรับตัว (Adaptive Microlearning Innovation) ที่ช่วยลดภาระทางปัญญา ส่งเสริมการสร้างความรู้เชิงลึก และเพิ่มความคงทนของความเข้าใจในเรื่องโครงสร้างอะตอมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

2. ไมโครเลิร์นนิง

ไมโครเลิร์นนิง (Microlearning) ถือเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนรุ่นใหม่ที่มีสมาธิสั้นและชื่นชอบการเรียนรู้ในรูปแบบสั้น กระชับ และมีปฏิสัมพันธ์ โดยทั่วไปแต่ละหน่วยเรียนใช้เวลา 3-15 นาที จึงไม่ก่อให้เกิดภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ที่มากเกินไป และเอื้อต่อการเรียนรู้ซ้ำ (Spaced Repetition) เพื่อเสริมสร้างการจดจำระยะยาว (Romanenko et al., 2023) นอกจากนี้ ไมโครเลิร์นนิงยังสามารถนำเสนอในหลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอสั้น อินโฟกราฟิก แบบฝึกหัดเชิงโต้ตอบ หรือการนำกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจ (Gamification) ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา การจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้จึงเหมาะสมต่อเนื้อหาที่ซับซ้อน ตัวอย่างงานวิจัยที่มีการใช้ไมโครเลิร์นนิงในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาเคมี หรือวิชาวิทยาศาสตร์ แสดงรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ตัวอย่างงานวิจัยทางการศึกษาที่มีการใช้ไมโครเลิร์นนิงในการจัดการเรียนการสอน

รายละเอียดการศึกษา	ผลลัพธ์ที่สำคัญ
Ahmad et al. (2025) ใช้การเรียนการสอนแบบ microlearning ที่มีกรณีศึกษา ประกอบกับแนวทางการเรียนรู้หน่วยย่อย (Micro modules) สำหรับวิชาเคมีพื้นฐานในหลักสูตรอาชีวศึกษามัธยมศึกษา เพื่อดูว่าแบบนี้ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางเคมีได้หรือไม่ เมื่อเทียบกับการสอนแบบดั้งเดิม	ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยไมโครเลิร์นนิง มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า (ประมาณ 78.21) กลุ่มควบคุม (ประมาณ 72.50) และค่าทดสอบทางสถิติแสดงความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ ($p = .011$)
Alshammari (2025) ศึกษาการออกแบบไมโครเลิร์นนิงออนไลน์ โดยปรับให้เหมาะกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน และประเมินผลทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจ ผ่านการทดลองควบคุมโดยผู้เรียนโปรแกรมมิ่งออนไลน์	ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบไมโครเลิร์นนิงออนไลน์ ที่ปรับตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจสูงกว่ากลุ่มที่เรียนออนไลน์แบบทั่วไป โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ
Attia et al. (2025) ได้มีการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับระบบไมโครเลิร์นนิงแบบปรับตัว (Adaptive microlearning) โดยมีเนื้อหาช่วยย่อยร่วมกับปรับเนื้อหาหรือเส้นทางการเรียนตามผู้เรียน) เมื่อบูรณาการเข้าในหลักสูตรมัธยมจะช่วยให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ดีขึ้นหรือไม่ และผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างไร	ผลจากการศึกษาพบว่า ระบบไมโครเลิร์นนิงแบบปรับตัวมีศักยภาพในการปรับปรุงผลการเรียนและมีผลบวกต่อความมีส่วนร่วมของนักเรียนมัธยม โดยเนื้อหาแบบย่อยเมื่อจัดให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน จะช่วยลดช่องว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีพื้นฐานไม่เท่ากัน

3. การสอนแบบปรับตัว

การสอนแบบปรับตัว (Adaptive Teaching) เป็นกลยุทธ์ที่เน้นการจัดการเรียนรู้ตามความต้องการ ความสามารถ และบริบทของผู้เรียนแต่ละคน โดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (Formative Assessment) เพื่อปรับเปลี่ยนความยากง่าย วิธีการสอน และลักษณะกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างหลากหลาย (Learner Diversity) จุดเด่นสำคัญคือการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่มีความหมายเฉพาะบุคคล (Personalized Learning Experience) ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างการเรียนรู้ (Learning Gap) และส่งเสริมให้นักเรียนทุกกลุ่มประสบความสำเร็จ (Sibley et al., 2025) นอกจากนี้ การสอนแบบปรับตัวในยุคดิจิทัลสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เช่น Learning Analytics, AI หรือระบบ e - Learning Platform ที่ติดตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบเรียลไทม์และปรับสื่อการสอนอัตโนมัติ การสอนลักษณะนี้มีความเหมาะสมกับวิชาเคมี (Vincent - Ruz and Boase, 2022) เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างด้านการเข้าใจเนื้อหาธรรมชาติ โดยมีตัวอย่างงานวิจัยที่มีการใช้การสอนแบบปรับตัว แสดงรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 ตัวอย่างงานวิจัยทางการศึกษาที่มีการใช้การสอนแบบปรับตัวในการจัดการเรียนการสอน

รายละเอียดการศึกษา	ผลลัพธ์ที่สำคัญ
Jaison et al. (2025) งานนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง แรงจูงใจทางวิชาการ การบ้าน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาในวิชาเคมีทั่วไป 2 แบบออนไลน์ โดยใช้แบบวัด AMS-Chemistry ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีแรงจูงใจสูง โดยเฉพาะการกำกับด้วยการระบุตนเอง (Identified regulation) และพบว่าแรงจูงใจเชิงบวกสัมพันธ์กับการบ้านและผลสอบ นักศึกษาที่มีแรงจูงใจและทำการบ้านสม่ำเสมอจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าอย่างชัดเจน	ผลจากการศึกษาพบว่า นักศึกษามีแรงจูงใจสูงสุดในด้านการกำกับด้วยการระบุตนเอง และสัมพันธ์กับผลสอบและการบ้าน ขณะที่ Amotivation มีผลตรงข้าม นักศึกษาหญิงมีแรงจูงใจสูงกว่าชาย นอกจากนี้การวิเคราะห์กลุ่มชี้ว่า ผู้ที่มีแรงจูงใจและทำการบ้านสม่ำเสมอมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีที่สุด ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของการสร้างแรงจูงใจแบบอิสระและการใช้การบ้านเป็นการประเมินระหว่างการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสำเร็จทางการเรียนในวิชาเพิ่มเติม
Suryanto et al. (2025) ได้มีการศึกษาการประเมินการจัดการเรียนการสอนเคมีแบบแบ่งตามความแตกต่างของผู้เรียน ในระดับชั้น ม.4 โรงเรียนมัธยมในเมืองโกโรนตาโล โดยใช้รูปแบบการเผชิญหน้าของสเตค (Stake's Countenance Model) เพื่อวิเคราะห์ทั้งด้านการวางแผน การสอนจริงในห้องเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน	ผลจากการศึกษาพบว่า พบว่าการวางแผนและการสอนอยู่ในระดับปานกลาง (ประมาณ 67-70%) ขณะที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียนจัดอยู่ในระดับดี (68.89%) อย่างไรก็ตาม มีความไม่สอดคล้องระหว่างการวางแผน หรือการสอนกับผลลัพธ์ ซึ่งแสดงว่านักเรียนได้ผลการเรียนดีส่วนหนึ่งเพราะแรงกดดันเชิงการบริหารมากกว่าประสิทธิภาพของการสอนที่แตกต่าง
Reina et al. (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การออกแบบและการใช้งานแพลตฟอร์ม PLATA ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้แบบเปิด ที่พัฒนาบน Moodle สำหรับมอบหมายงานและแบบฝึกหัดวิชาเคมีในระดับปริญญาตรี โดยมุ่งแก้ปัญหาการบ้านจำนวนมากที่ครูไม่สามารถตรวจได้ครบถ้วน แพลตฟอร์มนี้สร้างโจทย์มากกว่า 132 ล้านข้อ ครอบคลุมทั้งเคมีทั่วไป 1 และ 2 รวมถึงวิชาเฉพาะด้าน โดยโจทย์ไม่ได้เป็นเพียงแบบปรนัย แต่เน้นการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข สูตร และสมดุลเคมี	ผลจากการศึกษาพบว่า การใช้แพลตฟอร์มที่ PLATA ช่วยให้นักเรียนฝึกฝนด้วยการแก้ปัญหา โดยมีจุดเด่นคือสามารถสุ่มค่าตัวเลข ปฏิกริยา และค่าคงที่ทางเคมีได้อย่างสมจริง จนสร้างแบบฝึกหัดได้มากกว่า 132 ล้านชุด งานวิจัยยืนยันว่านักเรียนที่ใช้ PLATA สม่ำเสมอมีผลสอบดีกว่าผู้ที่ไม่ได้ใช้ อีกทั้งยังเป็น OER ที่นำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง นักศึกษาต่างเห็นว่า PLATA เป็นเครื่องมือที่เข้าถึงง่าย มีคุณค่า และอยากให้ขยายสู่รายวิชาอื่น ๆ ในอนาคต

4. การบูรณาการไมโครเลิร์นนิ่งกับการสอนแบบปรับตัว

การบูรณาการแนวทางการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแนวทาง สามารถสร้างประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สูงขึ้นได้ ซึ่งจะมุ่งเน้นการออกแบบเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่เป็นอิสระและมีมาตรฐาน หรือการจัดเนื้อหาแบบโมดูลาร์ (Modular Content Design) โดยแบ่งเนื้อหาโครงสร้างอะตอมเป็นโมดูลขนาดเล็กที่เชื่อมโยงกัน เช่น โมดูลอนุภาคมูลฐาน โมดูลโครงสร้างเปลือกอิเล็กตรอน และโมดูลการจัดเรียงอิเล็กตรอนมีระบบประเมินผลแบบปรับตัว โดยการใช้เทคโนโลยีในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและปรับกิจกรรมการเรียนรู้ตามความต้องการ และมีการใช้สื่อดิจิทัลแบบโต้ตอบ โดยพัฒนาแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง และการสอนแบบปรับตัวการบูรณาการทั้งสองแนวคิดเข้าด้วยกันเป็นการสร้าง นวัตกรรมการเรียนรู้เชิงผสม (Hybrid Learning Innovation) ที่มีศักยภาพสูงต่อการพัฒนาความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Understanding) โดยแนวคิดสำคัญคือการจัดเนื้อหาแบบโมดูลาร์ (Modular Content Design) ที่ย่อยง่าย แต่เชื่อมโยงต่อเนื่องเป็นระบบ แต่ละโมดูลมีการประเมินผลสั้น ๆ เพื่อสะท้อนความก้าวหน้า จากนั้นระบบหรือครูผู้สอนจะใช้ข้อมูลดังกล่าวปรับกลยุทธ์ เช่น หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจเรื่องการจัดเรียงอิเล็กตรอน อาจได้รับโมดูลเสริมที่เป็นวิดีโอจำลอง 3 มิติ หรือเกมฝึกทักษะเพิ่มเติม ขณะที่ผู้เรียนที่ทำได้ดี อาจถูกส่งต่อไปยังโมดูลที่ซับซ้อนขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่มั่นคงและสามารถเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เคมีในระดับสูงต่อไปตัวอย่างงานวิจัยที่มีการใช้การบูรณาการการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่งและการสอนแบบปรับตัว แสดงรายละเอียดดังตาราง 3

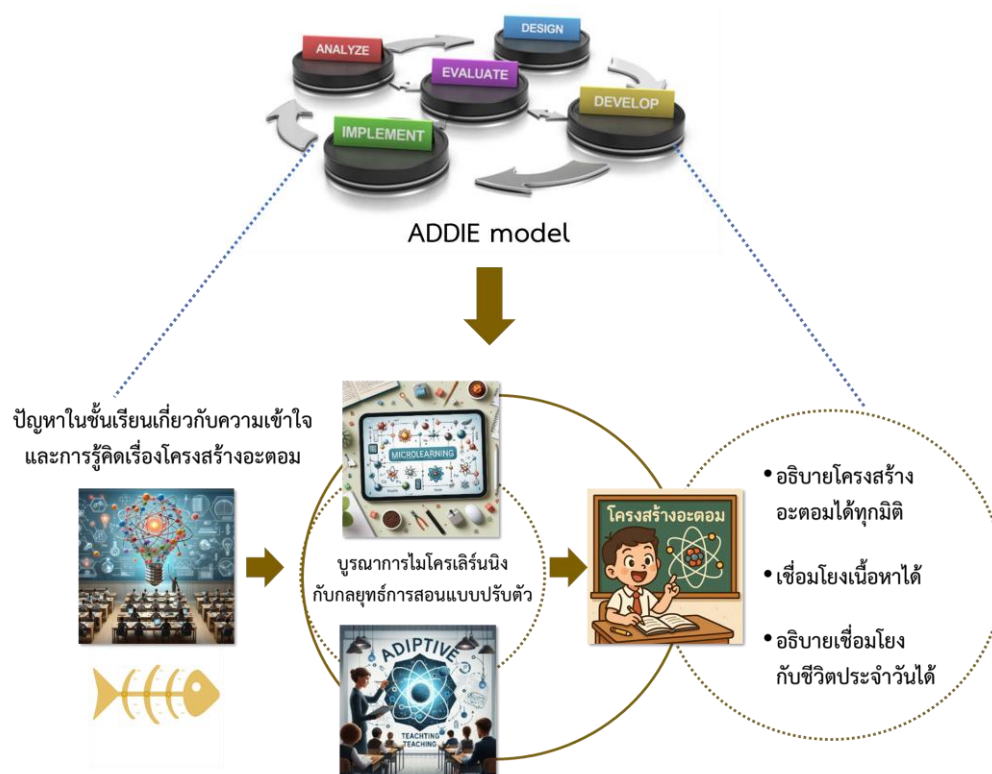
ตาราง 3 ตัวอย่างงานวิจัยที่มีการบูรณาการการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่งและการสอนแบบปรับตัว

รายละเอียดการศึกษากการบูรณาการ	ผลลัพธ์ที่สำคัญ
Rincon-Flores et al. (2024) ได้มีการศึกษาผลของการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบปรับตัว (Adaptive Learning Strategy: ALS) ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่มหาวิทยาลัย Tecnológico de Monterrey โดยมีเป้าหมายเพื่อพิจารณาผลกระทบต่อระดับการเรียนรู้ การบรรลุสมรรถนะย่อย และประสบการณ์การเรียนรู้ของทั้งนักศึกษาและอาจารย์	ผลจากการศึกษาพบว่า การใช้ ALS มีแนวโน้มช่วยเพิ่มระดับการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยเฉพาะเมื่อผนวกกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) การเรียนรู้ด้วยตนเอง และไมโครเลิร์นนิ่ง อีกทั้งยังทำให้นักศึกษาเข้ามีส่วนร่วมมากขึ้น และอาจารย์สามารถใช้เวลาในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ผลต่อสมรรถนะย่อยยังไม่แตกต่างกันชัดเจน
Zhu et al. (2024) ได้มีการศึกษาการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งแบบปรับตัว (Adaptive Microlearning) เปรียบเทียบกับระบบไมโครเลิร์นนิ่งแบบดั้งเดิมสำหรับบุคลากรที่อยู่ระหว่างปฏิบัติงาน โดยมุ่งเน้นผลต่อภาระทางปัญญา (Cognitive load) และความสามารถในการปรับตัวการเรียนรู้ (Learning adaptability)	ผลจากการศึกษาพบว่า ผลการทดลองกับบุคลากร 111 คนพบว่า กลุ่มที่ใช้ไมโครเลิร์นนิ่งแบบปรับตัว มีภาระทางปัญญาลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และความสามารถในการปรับตัวสูงขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มไมโครเลิร์นนิ่งแบบดั้งเดิม แสดงให้เห็นว่า ระบบ AML สามารถช่วยให้ผู้เรียนจัดการความรู้ได้อย่างเหมาะสม ปรับเส้นทางการเรียนรู้ตามความต้องการ และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ดีกว่าระบบเดิม
Tay (2024) ได้ศึกษาการใช้รูปแบบการสอนระบบการเรียนการสอนแบบเฉพาะบุคคล (Personalized System of Instruction) ในรายวิชาเคมีอินทรีย์	ผลจากการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วย PSI มีอัตราการสอบผ่านสูงขึ้น ทั้งในวิชาเคมีอินทรีย์ภาคเรียนแรกและวิชาต่อเนื่อง เคมีอินทรีย์ II โดยมีผลการ

รายละเอียดการศึกษาการบูรณาการ	ผลลัพธ์ที่สำคัญ
ระดับมหาวิทยาลัย โดยให้นักศึกษาเรียนรู้พื้นฐาน (เช่น การทบทวนเคมีทั่วไป กรด-เบส อัลเคน สเต อโรโอไอโซเมอริซึม และกลไกปฏิกิริยา) ผ่านการเรียนรู้แบบรายหน่วย พร้อมการสอบย่อยที่ต้องทำ ได้ถูกต้อง 100% ก่อนจึงจะเรียนเนื้อหาต่อไปได้	เรียนและคะแนนสอบมาตรฐาน สูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบบรรยายทั่วไป อีกทั้งนักศึกษายังรายงานว่า PSI ช่วยสร้างวินัยการเรียนรู้และพัฒนานิสัยการอ่านอย่างเป็นระบบ

จากการทบทวนวรรณกรรมดังที่กล่าวข้างต้น แนวคิดในการบูรณาการไมโครเลิร์นนิ่งกับการสอนแบบปรับตัวเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจโครงสร้างอะตอม จึงเป็นแนวคิดที่จะสามารถพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การเสริมสร้างความเข้าใจในการเรียนเรื่องโครงสร้างอะตอม ซึ่งจะเป็นพื้นฐานความรู้ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาในหัวข้ออื่น ๆ ในรายวิชาเคมีต่อไปได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การพัฒนานวัตกรรมการรู้คิดในวิชาเคมี จำเป็นต้องอาศัยกรอบออกแบบที่ทั้งเป็นระบบ และยืดหยุ่นต่อความต่างระหว่างผู้เรียน และความซับซ้อนของสารวิชา ซึ่งออกแบบหน่วยเรียนแบบสั้น มุ่งเป้าหมายชัดเจน พร้อมการตรวจวัดระหว่างทาง เข้ากับการสอนแบบปรับตัว ที่เปลี่ยนลำดับ ความยาก ตัวช่วยตามข้อมูลจริงของผู้เรียนรายบุคคล เช่น ความถูกต้อง เวลา และรูปแบบการตอบ โดยใช้แบบจำลอง ADDIE เป็นวงจรพัฒนาเพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผลอย่างเป็นระบบแล้ววนปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Luo et al., 2024) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนออกแบบ (Design) ขั้นตอนพัฒนา (Development) ขั้นตอนดำเนินการ (Implementation) และขั้นตอนประเมินผล (Evaluation) (Spatioti et al., 2022)

สรุปความเชื่อมโยง



ภาพ 1 ผังกรอบแนวคิดการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอม โดยบูรณาการไมโครเลิร์นนิ่งกับกลยุทธ์การสอนแบบปรับตัวตามแบบจำลอง ADDIE

กรอบแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมนี้ใช้แบบจำลอง ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) เป็นกรอบการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ โดยแต่ละขั้นตอนมีความเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง ในขั้นวิเคราะห์ พบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม เช่น การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคมูลฐาน และการเชื่อมโยงกับสมบัติของธาตุในชีวิตประจำวัน สะท้อนความจำเป็นในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ใหม่ที่กระตุ้นการคิดวิเคราะห์และสร้างความเข้าใจเชิงลึก ขึ้นออกแบบและพัฒนาจึงบูรณาการไมโครเลิร์นนิ่ง ซึ่งเน้นการเรียนรู้ในหน่วยย่อยที่กระชับและเหมาะกับช่วงความสนใจของผู้เรียน กับกลยุทธ์การสอนแบบปรับตัว ที่ปรับเปลี่ยนวิธีการ และสื่อการสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล ที่ผู้เรียนสามารถเรียนตามจังหวะของตนเองได้ ในขั้นนำไปใช้ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการทั้งสองแนวคิด ได้แก่ การเรียนผ่านวิดีโอไมโครเลิร์นนิ่ง แบบทดสอบสั้นก่อนและหลังเรียน การสรุปผ่านอินโฟกราฟิก และการอภิปรายแบบโต้ตอบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาแนวคิดทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ขึ้นประเมินผลดำเนินการทั้งเชิงกระบวนการและผลลัพธ์ โดยประเมินความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ ความสามารถในการอธิบาย และการเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวันได้

บทสรุป

การพัฒนากรอบแนวคิดเชิงนวัตกรรมที่บูรณาการไมโครเลิร์นนิ่งกับการสอนแบบปรับตัว เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเรื่องโครงสร้างอะตอม ซึ่งเป็นเนื้อหาพื้นฐานที่มีความเป็นนามธรรมสูงและมักก่อให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนในหมู่นักเรียนระดับมัธยมศึกษา กรอบแนวคิดดังกล่าวได้รับการออกแบบโดยใช้แบบจำลอง ADDIE เป็นแกนหลักในการพัฒนาเชิงระบบ และมีรากฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้สำคัญ ได้แก่ ทฤษฎีภาระทางปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้หลายรูปแบบ ทฤษฎีการสร้างความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งที่แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่มีเป้าหมายชัดเจน ร่วมกับการสอนแบบปรับตัวที่ปรับความยากง่ายและรูปแบบกิจกรรมตามข้อมูลผู้เรียนรายบุคคล สามารถช่วยลดภาระทางปัญญา และส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างภาพแทนทางจิตใจของโครงสร้างอะตอมได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างระดับมหภาค จุลภาค และเชิงสัญลักษณ์ได้ชัดเจนมากขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการจัดเรียงอิเล็กตรอนกับสมบัติของธาตุและแนวโน้มในตารางธาตุได้ ส่งผลให้การเรียนรู้ไม่เพียงเป็นการท่องจำ แต่เป็นความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนเคมีหัวข้ออื่น ๆ ได้อย่างมีความหมายและยั่งยืน นอกจากนี้ยังเอื้อต่อการพัฒนาครูผ่าน PLC และการสร้างคลังสื่อร่วมกัน ในระดับนโยบาย สามารถนำไปพัฒนานวัตกรรมเชิงระบบผ่านโครงการนำร่อง และขยายผลสู่การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ติดตามและปรับเนื้อหาโดยอัตโนมัติ กรอบแนวคิดนี้จึงไม่เพียงบูรณาการเทคโนโลยีกับศาสตร์การเรียนรู้ แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน มีศักยภาพสูงในการยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การศึกษาศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและส่งเสริมการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

References

- Ahmad, F., Rasjid, Y., & Sari, N. I. (2025). The effect of case study-based microlearning on students' chemical problem-solving skills D3 Occupational Health and Safety Company Hygiene. *Journal of Educational Analytics*, 4(2), 309 – 322. <https://doi.org/10.55927/jeda.v4i2.94>
- Alshammari, M. T. (2025). Design and evaluation of online microlearning tailored to learning styles. *International Journal of ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*, 12(4), 213–224. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2025.04.023>
- Attia, M. A. M., Ahmed, M. A. A., & Abdalsmd, L. A. A. (2025). Integration of Adaptive Microlearning in Secondary Education. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 10(1), 751-755. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14725003>
- Damayanti, Y. D., & Wulanningtyas, M. E. (2025). A systematic literature review: Findings of misconceptions in atomic structure chemistry. *International Journal of Active Learning*, 10(1), 1–8. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. (H. A. Ruger & C. E. Bussenius, Trans., 1913: *Memory: A contribution to experimental psychology*). Teachers College, Columbia University
- Eseoghene, A.B., Oyowwi, E. O., & Kpangban, E. (2024). Comparative Study of Adaptive Teaching and Lecture Methods on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Delta State. *International Journal of Education and Evaluation*, 10(1), 26-33.
- Jaison, J. A., Cruz, K. A., & Liu, Y. (2025). Investigating students' academic motivation, homework, and academic achievement in an online general chemistry ii course. *Journal of Chemical Education*, 102(2), 485–494. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c00736>
- Khan, S., Khan, M., & Ramsey, P. (2024). *Educational paradigm shifts in the era of rapid technological advancement*. In *Disruptive technologies in education and workforce development*, 21–40. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3003-6.ch006>
- Kiriktaş, H. (2023). The evolution of students' mental models and metaphors towards the atomic concept. *European Journal of Educational Sciences*, 10(1), 69–83. <https://doi.org/10.19044/ejes.v10no1a69>
- Kozma, R. B., & Russell, J. (1997). Multimedia and understanding: Expert and novice responses to different representations of chemical phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(9), 949-968. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199711\)34:9](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199711)34:9)
- Luo, R., Li, J., Zhang, X., Tian, D., & Zhang, Y. (2024). Effects of applying blended learning based on the ADDIE model in nursing staff training on improving theoretical and practical operational aspects. *Frontiers in Medicine*, 11, 1413032. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1413032>
- Maksimenko, N., Okolzina, A., Vlasova, A., Tracey, C., & Kurushkin, M. (2021). Introducing atomic structure to first-year undergraduate chemistry students with an immersive virtual reality experience. *Journal of Chemical Education*, 98(7), 2104–2108. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01441>
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children* (M. Cook, Trans.). W. W. Norton & Company.

- Reina, M., Guzmán-López, E. G., Guzmán-López, C., Hernández-Garciadiego, C., Olvera-León, M. D. L. Á., García-Carrillo, M. A., Tafoya-Rodríguez, M. A., Ugalde-Saldívar, V. M., Guerrero-Ríos, I., Gasque, L., Del Campo, J. M., Franco-Bodek, D., Bernal-Pérez, R., Medeiros, M., Marín-Becerra, A., García-Ortega, H., Gracia-Mora, J., & Reina, A. (2024). plata: Design of an online platform for chemistry undergraduate fully automated assignments. *Journal of Chemical Education*, 101(3), 1024–1035. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00962>
- Rincon-Flores, E. G., Castano, L., Solis, S. L. G., Lopez, O. O., Hernández, S. F. R., Lara, L. A. S., & Valdés, L. P. A. (2024). Improving the learning-teaching process through adaptive learning strategy. *Smart Learn. Environ.* 11, 24. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00314-9>
- Romanenko, Y. N., Solodovnikova, E., & Maksimenko, N. (2023). Microlearning as a new method of teaching soft skills to university students. *Frontiers in Education*, 8, 1177516. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1177516>
- Sangwanpetch, N., Faikhamta, C., & Songsasen, A. (2017). The development of grade 10 science-gifted students' understanding of the nature of science in the unit of atomic structure. *Journal of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning*, 8(2), 271–286. (in Thai)
- Shearer, B. (2018). Multiple intelligences in teaching and education: Lessons learned from neuroscience. *Journal of Intelligence*, 6(3), 38. <https://doi.org/10.3390/jintelligence6030038>
- Sibley, L., Fabian, A., Plicht, C., Pagano, L., Ehrhardt, N., Wellert, L., Bohl, T., & Lachner, A. (2025). Adaptive teaching with technology enhances lasting learning. *Learning and Instruction*, 99, 102141. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2025.102141>
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A comparative study of the ADDIE instructional design model in distance education. *Information*, 13(9), 402. <https://doi.org/10.3390/info13090402>
- Supatchaiyawong, P., Faikhamta, C., & Suwanruji, P. (2016). Using model-based learning for enhancing mental model of atomic structure and understandings of the nature of model of 10th grade students. *Walailak Journal of Learning Innovations*, 2(1), 1-24. <https://doi.org/10.14456/jli.2015.7>
- Suryanto, S., Lukum, A., Salimi, Y. K., La Kilo, A., Laliyo, L. A. R., & Pikoli, M. (2025). Evaluating differentiated chemistry instruction in senior high schools using stake's countenance model: A study in gorontalo city. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 7(1), 39–44. <https://doi.org/10.37905/jjec.v7i1.31729>
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295–312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
- Tay, G. C. (2024). Personalized system of instruction for the foundational knowledge of organic chemistry. *Journal of Chemical Education*, 101(6), 2381–2388. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c01089>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curricula. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.

- Wang, L., Hodges, G., & Lee, J. (2022). Connecting macroscopic, molecular, and symbolic representations with immersive technologies in high school chemistry: The case of redox reactions. *Education Sciences*, 12(7), 428. <https://doi.org/10.3390/educsci12070428>
- Zhu, B., Chau, K. T., & Mokmin, N. A. M. (2024). Optimizing cognitive load and learning adaptability with adaptive microlearning for in-service personnel. *Scientific Reports*, 14(1), 25960. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-77122-1>

มายาคติของการคำนวณ: การสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นคำตอบมากกว่าความสัมพันธ์เชิงปริมาณ

The Myth of Computation: A Mathematics Instruction Prioritizing Answers over Quantitative Relationships

Received: February 4, 2026

Revised: April 15, 2026

Accepted: April 17, 2026

พิมพ์ลักษณ์ มุลโพธิ์

Pimlak Moonpo

¹ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี 13180¹ Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Pathum Thani, 13180

*Corresponding Author, E-mail: pimlak@vru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิพากษ์มายาคติของการคำนวณ ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของไทย ซึ่งหมายถึงแนวคิดที่เชื่อว่าการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีคือการทำให้ได้คำตอบถูกต้องอย่างรวดเร็วตามขั้นตอนที่กำหนด โดยละเลยกระบวนการสร้างความหมาย ผู้เขียนวิเคราะห์ปัญหานี้ผ่านกรอบความคิดเรื่องพีชคณิตช่วงเริ่มต้น โดยอ้างอิงจากงานวิจัยและทฤษฎีสำคัญในระดับนานาชาติเช่น แนวคิดการคิดเชิงฟังก์ชันของ Blanton & Kaput และการจัดประเภทกิจกรรมทางพีชคณิตของ Kieran จากการศึกษาพบว่าพื้นฐานที่แท้จริงของพีชคณิตไม่ได้เริ่มต้นจากการใช้สัญลักษณ์ตัวอักษร x หรือ y แต่เริ่มจากความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับปริมาณและความสัมพันธ์ รวมถึงการปลูกฝังนิสัยในการคิดวิเคราะห์ตั้งแต่เนิ่นๆ นอกจากนี้ หลักฐานจากงานวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าเด็กระดับประถมศึกษาตอนต้นมีความสามารถในการคิดเชิงฟังก์ชัน และสามารถสร้างกรณีทั่วไปได้ ผ่านการใช้ตัวแปรและแผนภาพเพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง สิ่งเหล่านี้ขัดแย้งโดยสิ้นเชิงกับวิธีการสอนในไทยที่มักจะจำกัดให้นักเรียนทำหน้าที่แค่คำนวณหาคำตอบเป็นตัวเลข บทความนี้จึงเสนอให้เปลี่ยนจุดเน้นจากกิจกรรมการเปลี่ยนรูป ที่มุ่งเน้นการจัดกระทำสัญลักษณ์เปลี่ยนรูปแบบของนิพจน์หรือสมการเพื่อคงไว้ซึ่งความสมมูลกันไปสู่ กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มนทัศน์ เพื่อสร้างสะพานเชื่อมจากเลขคณิตไปสู่พีชคณิตอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะสำคัญคือ ครูผู้สอนควรเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บอกวิธีทำไปสู่การเป็นผู้ออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ค้นหาความสัมพันธ์เชิงปริมาณและทำให้เป็นกรณีทั่วไปทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยเตรียมพร้อมให้พวกเขาเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างมั่นใจในอนาคต

คำสำคัญ: การคิดเชิงพีชคณิต มายาคติของการคำนวณ การคิดเชิงฟังก์ชัน และการทำให้เป็นกรณีทั่วไป

Abstract

This article aims to critique a deeply rooted problem in Thailand's mathematics education system—the adherence to what we call the Myth of Computation. This refers to the belief that successful mathematics learning means quickly finding correct answers through prescribed procedures. The author analyzes this issue through the theoretical framework of Early Algebra, drawing on significant international research and theories. The study reveals that the true foundation of algebra does not begin with using symbolic letters x or y , but rather with the ability to reason about quantities and relationships, as well as cultivating analytical thinking habits from an early age. Moreover, research evidence shows that elementary students possess the capacity for functional thinking and can create generalizations through the use of variables and diagrams to represent structural relationships. These findings stand in stark contrast to teaching methods in Thailand, which often limit students to merely calculating numerical answers (Arithmetic results). This article proposes that if we want children to truly understand algebra, we should emphasize generational activities over transformational activities, to effectively build a bridge from arithmetic to algebra. A key recommendation is that teachers should shift their role from being procedural instructors to becoming designers of problem situations that stimulate students to discover quantitative relationships and construct mathematical rules independently. This will help prepare them to confidently learn higher-level mathematics in the future.

Keywords: Algebraic Thinking, Myth of Computation, Functional Thinking and Generalization

บทนำ

ในวงการคณิตศาสตร์ศึกษาระดับประถมศึกษาของไทย มีปัญหาเรื้อรังที่ฝังรากลึกและเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาศักยภาพของเด็ก นั่นคือการยึดติดกับวิธีการสอนที่เน้นการคำนวณตัวเลขเพียงอย่างเดียว (Inprasitha, 2014) เราอาจเรียกปรากฏการณ์นี้เป็นมายาคติของการคำนวณซึ่งเป็นความเชื่อที่ว่าความสำเร็จในคณิตศาสตร์วัดกันที่ความเร็วและความแม่นยำในการหาคำตอบด้วยขั้นตอนวิธี (Algorithms) ที่ครูสอนไว้ (NCTM, 2014) มายาคตินี้ทำให้บทบาทของวิชาคณิตศาสตร์ในระดับพื้นฐานถูกลดทอนคุณค่าลงเหลือเพียงการทำตามคำสั่งและแยกขาดจากความหมายที่แท้จริงของมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ (Rittle-Johnson & Schneider, 2015)

ปัญหาหนึ่งของการสอนคณิตศาสตร์คือ เรามักแยกการคิดเลขของเด็กประถมออกจากพีชคณิตของเด็กมัธยมอย่างเด็ดขาด ทั้งที่จริงๆ แล้วการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่ใช่การนำองค์ความรู้ที่แยกขาดจากกันมาต่อกัน หากแต่ต้องมองเป็นการเดินทางอันต่อเนื่องของการพัฒนาทางสติปัญญาตั้งแต่ปฐมวัยจนถึงวัยรุ่น การแยกชัดเจนระหว่างเลขคณิตในระดับประถมศึกษาที่มุ่งหาคำตอบออกจากพีชคณิต ในระดับมัธยมศึกษาที่ต้องการความเข้าใจในสัญลักษณ์และโครงสร้าง การตัดขาดเส้นทางการเรียนรู้นี้เองที่ทำให้แนวคิดเชิงนามธรรมกลายเป็นเรื่องยากสำหรับผู้เรียน พ่อเด็กที่ชินกับการคิดหาผลลัพธ์ ต้องไปเจอสัญลักษณ์และแนวคิดเชิงนามธรรมในชั้นมัธยม จึงมักจะเผชิญกับอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถเรียนพีชคณิตได้ (Seeley, 2004) พีชคณิตช่วงเริ่มต้น (Early Algebra) จึงเป็นเหมือนสะพานเชื่อมรอยต่อนี้ หัวใจสำคัญไม่ใช่การให้เด็กเล็กเรียนสมการยากๆ แต่เป็นการฝึกลักษณะนิสัยให้เด็กหัดมองความสัมพันธ์ โครงสร้าง และแบบรูปจากตัวเลขง่ายๆ ที่เรียนอยู่แล้ว ถ้าเราเตรียมความพร้อมแบบนี้ตั้งแต่เริ่มต้น เด็กก็จะก้าวไปเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างราบรื่น แต่หากเรามองข้ามเรื่องนี้ไป ก็อาจกลายเป็นอุปสรรคที่ขัดขวางการเรียนรู้ของพวกเขาในระยะยาว (Taylor-Cox, 2003)

นักเรียนที่คุ้นชินกับการคิดเพื่อหาคำตอบเพียงอย่างเดียว เมื่อต้องเผชิญกับเนื้อหาที่ซับซ้อนขึ้น มักจะติดอยู่กับกรอบวิธีคิดแบบเลขคณิต และไม่สามารถปรับตัวเข้ากับกระบวนการคิดเชิงนามธรรมที่จำเป็นต่อการเรียนพีชคณิตในระดับสูงได้ (Seeley, 2004) ดังนั้น เพื่อก้าวข้ามข้อจำกัดของวิธีคิดแบบเลขคณิตดั้งเดิม บทความฉบับนี้จึงมุ่งวิเคราะห์และวิจารณ์มายาคติของการคำนวณผ่านกรอบความคิดเรื่อง พีชคณิตช่วงเริ่มต้น ซึ่งพีชคณิตช่วงเริ่มต้น ไม่ได้หมายความว่าเป็นการนำเนื้อหาพีชคณิตระดับมัธยมมาสอนเด็กเล็ก แต่หมายถึงการปลูกฝังลักษณะการคิดและนิสัยทางปัญญา (Habits of Mind) ที่ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ (Quantitative Relationships) โดยอิงตามงานวิจัยสำคัญในระดับนานาชาติ เช่น งานของ Smith and Thompson (2007) ที่บอกว่าหัวใจของพีชคณิตไม่ใช่ตัวอักษร x หรือ y แต่คือการให้เหตุผลเกี่ยวกับปริมาณที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง และงานของ Yackel (1997) ที่เน้นย้ำถึงการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมการให้เหตุผลและการสนทนาเรื่องคณิตศาสตร์

ประเด็นสำคัญที่บทความนี้จะพูดถึงถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนผ่านจากการหาคำตอบไปสู่การทำให้เป็นกรณีทั่วไป (Generalization) และการทำความเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ เช่น เครื่องหมายเท่ากับ ($=$) ซึ่งในบริบทของไทยมักถูกสอนให้เป็นเพียงสัญลักษณ์ของการบอกคำตอบมากกว่าการแสดงถึงความเท่ากันของปริมาณทั้งสองข้างซึ่งถือเป็นการใช้มุมมองเชิงความสัมพันธ์

ในส่วนท้าย บทความนี้จะนำเสนอแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการทลายมายาคติเดิม โดยการออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงสัมพันธ์ (Relational Thinking) และการคิดเชิงฟังก์ชัน (Functional Thinking) เพื่อให้นักเรียนไทยไม่ได้เป็นเพียงคนคำนวณที่ทำตามคำสั่ง แต่เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ที่มีความพร้อมสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ขั้นสูงในศตวรรษที่ 21

การคิดเชิงสัมพันธ์: รากฐานที่ถูกกลืนในห้องเรียนเลขคณิต

ในระบบการศึกษาคณิตศาสตร์ของไทยมายาคติของการคำนวณได้ฝังรากลึกจนกลายเป็นวัฒนธรรมหลักในห้องเรียน ผ่านกระบวนการฝึกฝนให้ผู้เรียนมุ่งแสวงหาเพียงผลลัพธ์ที่ถูกต้องด้วยความรวดเร็วเป็นสำคัญ การเรียนการสอนในลักษณะนี้มักพึ่งพาการถ่ายทอดและจดจำขั้นตอนวิธีหรือสูตรสำเร็จเพื่อใช้เป็นเครื่องมือลัดในการแก้โจทย์ปัญหา อย่างไรก็ตาม การบรรลุเพียงทักษะการคำนวณเชิงตัวเลขโดยปราศจากความเข้าใจที่มำนั้นเป็นอุปสรรคทางปัญญาของผู้เรียนเมื่อต้องก้าวเข้าสู่โลกของพีชคณิตที่ซับซ้อน ซึ่งต้องการการตีความสัญลักษณ์เชิงนามธรรมมากกว่าการหาผลลัพธ์เพียงค่าเดียว

การยึดติดกับตัวเลขเช่นนี้แสดงให้เห็นถึงการมีมายาคติว่าคณิตศาสตร์คือการคำนวณ ซึ่งแท้จริงแล้วคณิตศาสตร์ควรเป็นการให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์ ดังนั้น การคิดเชิงสัมพันธ์จึงกลายเป็นหัวใจในการปฏิรูปการเรียนรู้ โดย Carpenter et al. (2005) ได้ให้คำนิยามเชิงมโนทัศน์ว่า การคิดเชิงสัมพันธ์ไม่ใช่ทักษะที่สูงกว่าการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ตามปกติ แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงมุมมองที่เปิดให้ผู้เรียนมองความเท่ากันเป็นหลักแทนที่จะให้ความสำคัญกับคำตอบที่เป็นตัวเลขเพียงอย่างเดียว

จากมุมมองที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าว ว่าเป็นเพียงเลขคณิตที่เน้นการหาผลลัพธ์จากการคำนวณ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อใช้เครื่องหมายเท่ากับ ยิ่งทำให้ละเลยการมองคณิตศาสตร์ว่าเป็นความสัมพันธ์และโครงสร้าง ดังนั้น จึงควรหันกลับมาพิจารณาความหมายที่แท้จริงของเครื่องหมายเท่ากับ และให้ความสำคัญกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์มากกว่าการคำนวณ

1. ความหมายที่แท้จริงของเครื่องหมายเท่ากับ: จากสัญลักษณ์บอกคำตอบสู่ความสัมพันธ์

หนึ่งในข้อบกพร่องที่ร้ายแรงที่สุดในการสอนคณิตศาสตร์แบบเน้นการคำนวณคือการนำเสนอเครื่องหมายเท่ากับ (=) ให้เป็นเพียงสัญญาณของการประกาศคำตอบ Carpenter and Levi (2000) ได้ทำการวิจัยพบว่า เด็กระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ในสหรัฐอเมริกาตีความเครื่องหมายเท่ากับว่าหมายถึงการคำนวณแล้วเขียนคำตอบไว้ทางขวาแทนที่จะเข้าใจว่าเครื่องหมายเท่ากับเป็นสัญลักษณ์ของความสมดุลหรือความเท่ากันของปริมาณทั้งสองข้าง ยกตัวอย่างเช่น เมื่อเด็กเห็นโจทย์ $8 + 4 = \square + 5$ พวกเขา มักจะเขียน 12 ลงในช่องว่าง เพราะพวกเขาคิดว่าต้องบวก 8 กับ 4 แล้วหยุดคิด โดยไม่เข้าใจว่าเครื่องหมายเท่ากับในที่นี้ต้องการบอกว่าทั้งสองข้างต้องมีค่าเท่ากัน นั่นคือค่าที่อยู่ในช่องว่างต้องเป็น 7 เท่านั้น การเข้าใจผิดนี้เป็นข้อพิสูจน์ที่ชัดเจนว่าเด็กถูกฝึกให้คิดในรูปแบบทำให้สำเร็จมากกว่าการคิดเชิงความสัมพันธ์

ในบริบทของไทย ปัญหานี้มีความรุนแรงไม่แพ้กัน Stephens (2007) ได้ศึกษาการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใน 3 ประเทศ คือ ญี่ปุ่น ไทย และออสเตรเลีย พบว่า นักเรียนไทยส่วนใหญ่ใช้วิธีการคำนวณเพื่อหาคำตอบ ไม่ได้แสดงให้เห็นการใช้การคิดเชิงสัมพันธ์เพื่อหาคำตอบเลย ซึ่งแตกต่างจากอีก 2 ประเทศ Ladadat (2017) ยังได้ขยายความจากการศึกษาของ Stephens ไว้ว่า นั่นเป็นเพราะตำราและวิธีการสอนส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนไทยใช้วิธีการคำนวณมากกว่าวิธีการที่ต้องใช้การคิดเชิงสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังพบว่าหนังสือเรียนมักนำเสนอโจทย์ในรูปแบบ $3 + 5 = \square$ ซึ่งเสริมสร้างความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนว่า เครื่องหมายเท่ากับคือจุดสิ้นสุดของการดำเนินการ และการหาคำตอบต้องการทำเช่นนี้ ปิดกั้นโอกาสให้เด็กได้พัฒนาการมองเครื่องหมายเท่ากับว่าเป็นความสัมพันธ์แบบสองทาง (Bidirectional relation) ที่แสดงความเทียบเท่าของปริมาณ

2. การลดภาระการคำนวณสู่การทำความเข้าใจโครงสร้าง

ประเด็นสำคัญของการคิดเชิงสัมพันธ์คือการนำสมบัติต่างๆ ของการดำเนินการ เช่น สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม และสมบัติการแจกแจง มาใช้อย่างยืดหยุ่นเพื่อหาทางลัดในการคิด โดยไม่ต้องพึ่งการคำนวณแบบที่ละขั้นตามขั้นตอนวิธีที่ครูกำหนด Carpenter et al. (2005) ได้ยกตัวอย่างว่า หากนักเรียนเข้าใจการคิดเชิงสัมพันธ์ เมื่อพบโจทย์ $76 + 49$ นักเรียนไม่จำเป็นต้องทำตามขั้นตอนการบวกแบบแนวตั้งแต่สามารถคิดได้ว่า 49 ใกล้เคียง 50 ดังนั้น $76 + 49$ เท่ากับ $76 + 50 - 1$ ซึ่งก็คือ $126 - 1 = 125$ การคิดในลักษณะนี้ไม่ใช่การเดาหรือการโกง แต่เป็นการใช้ความเข้าใจเชิงโครงสร้าง (Structural understanding) ที่ Stephens (2012) ได้อธิบายไว้ว่าความเข้าใจเชิงโครงสร้างเริ่มต้นจากการที่นักเรียนไม่มองประโยคสัญลักษณ์เป็นเพียงคำสั่งให้คำนวณจากซ้ายไปขวาแต่สามารถพิจารณาประโยคสัญลักษณ์เป็นองค์รวม โดยวิเคราะห์โครงสร้างและองค์ประกอบที่สำคัญของประโยคก่อนเริ่มลงมือทำ (ดังที่ได้อธิบายไว้ข้างบน) และเข้าใจความหมายของเครื่องหมายเท่ากับว่าเป็นสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองฝั่งที่เท่ากัน ไม่ใช่เครื่องหมายที่บอกให้หาคำตอบจากการคำนวณเพียงอย่างเดียว การคิดเชิงสัมพันธ์โดยมีความเข้าใจเชิงโครงสร้างเช่นนี้แสดงให้เห็นถึงการคิดเชิงพีชคณิตในระดับพื้นฐาน

ในห้องเรียนไทย การคิดนอกกรอบเช่นนี้มักถูกมองว่าเป็นการไม่ทำตามขั้นตอน หรือแม้แต่ถูกลงโทษว่าไม่แสดงวิธีทำแม้จะได้คำตอบที่ถูกต้อง สิ่งนี้สะท้อนถึงการยึดติดกับมายาคติที่ว่าวิธีการเดียวที่ถูกต้องคือวิธีที่ครูสอน ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความยืดหยุ่นทางคณิตศาสตร์ Blanton and Kaput (2011) เน้นย้ำว่า การคิดเชิงสัมพันธ์เป็นรากฐานสำคัญของการคิดเชิงฟังก์ชัน ซึ่งเป็นหัวใจของพีชคณิต เพราะเมื่อนักเรียนเริ่มมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแล้ว พวกเขาจะสามารถทำให้เป็นกรณีทั่วไปและใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงความสัมพันธ์นั้นได้ในที่สุด

การคิดเชิงฟังก์ชันและการทำให้เป็นกรณีทั่วไป (Functional Thinking and Generalization)

แนวคิดเรื่องการคิดเชิงฟังก์ชัน เป็นหนึ่งในแนวทางที่ทรงพลังที่สุดในการนำเด็กเล็กเข้าสู่โลกของพีชคณิตโดยไม่ทำให้เด็กรู้สึกหวาดกลัวพีชคณิต การคิดเชิงฟังก์ชันช่วยให้เด็กสร้างนิสัยทางความคิดที่จำเป็นต่อพีชคณิต โดยเปลี่ยนจากความกังวลในการหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงค่าเดียว มาเป็นการทำความเข้าใจระบบของความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้พีชคณิตไม่น่ากลัวและเข้าถึงได้ง่ายขึ้นสำหรับผู้เรียนอายุน้อย (Kieran, 2004; Carraher & Schliemann, 2007; Blanton & Kaput, 2011; Taylor-Cox, 2003) Blanton and Kaput (2011) ให้นิยามไว้ว่า การคิดเชิงฟังก์ชันคือ กระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เปลี่ยนแปลงสองปริมาณ และการใช้ความสัมพันธ์นั้นเพื่อทำนายผลลัพธ์ แนวคิดนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับคณิตศาสตร์ศึกษาในต่างประเทศ แต่กลับเป็นสิ่งที่ขาดหายไปอย่างน่าเสียดายในระบบการศึกษาไทย เพื่อที่จะเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวและนำแนวคิดการคิดเชิงฟังก์ชันมาสร้างให้เกิดขึ้นจริงในห้องเรียนคณิตศาสตร์ เราจำเป็นต้องมองภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ใหม่ทั้งหมด การเปลี่ยนผ่านนี้ไม่ใช่เพียงการแทรกเนื้อหาใหม่เข้าไปในบทเรียน แต่คือการปรับเปลี่ยนมุมมองและกระบวนการขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยมิติที่สำคัญ 3 ประการ เริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจรอยต่อของการเรียนรู้เพื่อเชื่อมจากเลขคณิตไปสู่ความสัมพันธ์ ควบคู่ไปกับการตระหนักถึงความสามารถที่ซ่อนอยู่ของผู้เรียนวัยเด็กที่มีความพร้อมในการคิดวิเคราะห์มากกว่าที่เราคาดคิด และกลไกสำคัญที่สุดที่จะช่วยดึงศักยภาพเหล่านั้นออกมาได้ คือการปรับเปลี่ยนวิธีที่ครูมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้เห็นภาพการนำแนวคิดนี้ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม รายละเอียดในหัวข้อต่อไปจะขยายความถึงประเด็นสำคัญทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

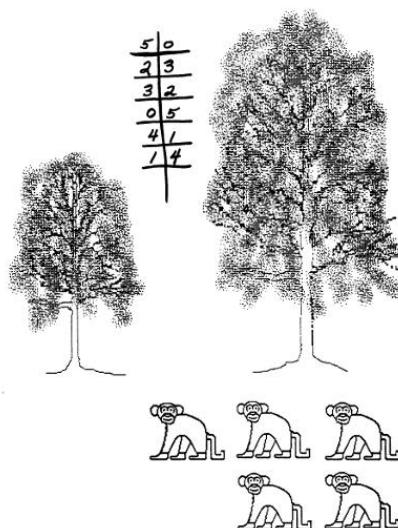
1. จากเลขคณิตสู่การคิดเชิงฟังก์ชัน: การก้าวข้ามแบบรูปที่เพิ่มขึ้นทีละขั้น

Blanton and Kaput (2011) ได้นำเสนอประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนจุดเน้นของการสอนเรื่องแบบรูปในห้องเรียนคณิตศาสตร์ทั่วไป ว่า ครูมักสอนให้นักเรียนสังเกตแบบรูปที่เพิ่มขึ้นทีละขั้น (Recursive patterning) เช่น การดูว่าลำดับ 3, 6, 9, 12, ... ตัวถัดไปคืออะไร ซึ่งเด็กจะตอบได้ว่าเป็น 15 เพราะ บวกเพิ่มทีละ 3 แม้ว่าทักษะนี้จะสำคัญ แต่ยังไม่เพียงพอต่อการพัฒนาการคิดเชิงฟังก์ชันในระดับสูง

เพื่อสร้างรากฐานที่แข็งแกร่ง การสอนต้องขยับไปสู่การคิดเชิงฟังก์ชัน ซึ่งเป็นการพิจารณาว่า ปริมาณสองชุดแปรผันตามกันอย่างไร แทนที่จะดูแค่การเปลี่ยนแปลงของปริมาณชุดเดียว ผู้เรียนจะเริ่มมองเห็นความสัมพันธ์ในลักษณะสหสัมพันธ์ (Correspondence) เช่น หากจำนวนเก้าอี้หนึ่งตัวมี 4 ขา เก้าอี้ n ตัวจะมีกี่ขา จากตัวอย่างแรกจะเห็นว่าปริมาณเพียง 1 ชุด ที่นักเรียนต้องพิจารณา (แท้จริงแล้วมี 2 ชุด คือลำดับของจำนวนเป็นปริมาณอีก 1 ชุด แต่แนวโน้มที่นักเรียนจะพิจารณาโดยไม่ได้นำถึงปริมาณชุดที่ 2 คือลำดับของจำนวน) แต่การคิดเชิงฟังก์ชันจำเป็นต้องพิจารณาปริมาณ 2 ปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปพร้อมๆ กัน ตัวอย่างที่ 2 แสดงให้เห็นว่ามีปริมาณ 2 ปริมาณคือ จำนวนเก้าอี้และจำนวนขาเก้าอี้ ที่จะต้องพิจารณาการเปลี่ยนแปลงไปพร้อมๆ กัน การเปลี่ยนจุดเน้นนี้ทำให้นักเรียนไม่ได้มองแค่ตัวถัดไปคืออะไรแต่นักเรียนจะมีโอกาสมองหากฎทั่วไป (General rule) ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ในทุกกรณี

2. ศักยภาพของเด็กเล็ก: พลังแห่งการสร้างข้อคาดการณ์

ความเชื่อที่ว่าพีชคณิตและความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันเป็นเรื่องที่ยากเกินไปสำหรับเด็กเล็กนั้น อาจไม่จริงเสมอไป เนื่องจากมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยของ Blanton et al. (2015) ยืนยันว่าเด็กที่มีอายุเพียง 6 ปี (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1) มีความสามารถในการสร้างข้อคาดการณ์ (Conjectures) และการทำให้เป็นกรณีทั่วไปเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนและฟังก์ชันได้ หากได้รับโอกาสในห้องเรียนที่เอื้อต่อการคิด เด็กเล็กสามารถใช้สัญลักษณ์หรือตัวแปรอย่างง่ายเพื่อแทนปริมาณใดๆ และสื่อสารกฎที่ตนเองค้นพบได้ผ่านคำพูด แผนภาพ หรือตาราง ทั้งนี้การทำให้เป็นกรณีทั่วไปในวัยนี้ไม่ได้หมายถึงการเขียนสูตรที่ซับซ้อน แต่คือการที่เด็กสามารถบอกได้ว่าไม่ว่าตัวเลขจะเป็นอะไร กฎนี้ก็ยังคงเป็นจริง กระบวนการนี้ช่วยเปลี่ยนคณิตศาสตร์จากการทำตามคำสั่งไปสู่การสร้างองค์ความรู้ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในอนาคต



ภาพ 1 ตารางการคิดของนักเรียนเพื่อหาจำนวนลิงบนต้นไม้ 2 ต้น

ที่มา: Yackel (1997, p. 277)

นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างจากงานของ Yackel (1997) ที่แสดงให้เห็นว่าเราสามารถทำให้เลขคณิตสำหรับเด็กเล็กให้เป็นการคิดเชิงฟังก์ชันได้อย่างไร จากภาพ 1 Yackel (1997) นำเสนอกิจกรรมที่让孩子们หาจำนวนวิธีในการจัดวางสิ่ง 5 ตัว บนต้นไม้ 2 ต้น (ต้นไม้ A และ ต้นไม้ B) โดยครูถามถึงความเป็นไปได้ทั้งหมด แทนที่จะถามเพียงแค่ชุดตัวเลขใดตัวเลขหนึ่งที่ถูกต้อง กิจกรรมนี้แสดงให้เห็นศักยภาพของเด็กดังนี้ 1) การสร้างแผนภาพและตาราง แทนที่เด็กจะสุ่มหาคำตอบไปเรื่อยๆ เด็กบางคนเริ่มใช้การจัดบันทึกอย่างเป็นระบบ เช่น เขียนตารางแสดงจำนวน (5,0), (4,1), (3,2) จนถึง (0,5) แผนภาพนี้ไม่ได้เป็นเพียงการหาคำตอบแต่คือการสื่อสารโครงสร้างของความเป็นไปได้ทั้งหมด 2) การทำให้เป็นกรณีทั่วไป เด็กสามารถสรุปกฎได้ว่าถ้าจำนวนสิ่งบนต้นไม้ต้นแรกลดลงหนึ่งตัว ต้นที่สองต้องเพิ่มขึ้นหนึ่ง เพื่อให้รวมกันได้เท่าเดิม คำพูดนี้คือการทำให้เป็นกรณีทั่วไป โดยไม่ต้องใช้สูตร $x + y = 5$ แต่เป็นการเข้าใจความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันในระดับลึก

Yackel (1997) เน้นย้ำว่า การทำให้เป็นกรณีทั่วไปในวัยนี้มักปรากฏผ่านวาทกรรมในชั้นเรียน (Classroom Discourse) ซึ่งเป็นการสื่อสารผ่านคำพูดแทนสัญลักษณ์ที่ซับซ้อน ตัวอย่างเช่น เด็กสามารถอธิบายสมบัติการสลับที่ได้โดยการบอกว่า “เลขไหนจะมาก่อนก็ได้ ผลรวมมันก็เท่าเดิมนั่นแหละ” ประโยคที่ว่า “ไม่ว่าตัวเลขจะเป็นอะไร กฎนี้ก็ยังคงเป็นจริง” สะท้อนผ่านการที่เด็กทดลองใช้เลขจำนวนมาก (เช่น $100 + 200$ เทียบกับ $200 + 100$) เพื่อยืนยันว่ากฎที่ค้นพบในเลขหลักเดียวนั้นใช้ได้กับทุกจำนวน นอกจากนี้ Yackel ยังชี้ให้เห็นว่าเมื่อเด็กได้รับอนุญาตให้ใช้สัญลักษณ์ของตนเอง (เช่น การวาดรูปแทนจำนวน หรือการใช้เครื่องหมายลูกศรแสดงการเปลี่ยนแปลง) กระบวนการทางคณิตศาสตร์จะเปลี่ยนไป โดยเด็กจะสร้างความหมายของสัญลักษณ์ที่เด็กสร้างขึ้นเองเพื่อเป็นสะพานเชื่อมไปสู่ตัวแปร x, y ได้ในอนาคต และแทนที่จะรอคอยขั้นตอนวิธีจากครู เด็กจะกลายเป็นผู้สืบเสาะ ซึ่ง Yackel มองว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการเรียนรู้พีชคณิต เพราะเป็นการฝึกให้เด็กมองหาโครงสร้างตลอดเวลา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเด็กสามารถมีอิสระในการคิดได้

งานของ Yackel (1997) ยืนยันว่าภาษากายและภาษาพูดของเด็กเล็กเมื่อรวมกับการใช้สื่อรูปธรรมหรือแผนภาพคือรูปแบบหนึ่งของการใช้ตัวแปร (Algebraic Notation) ในระยะเริ่มต้น ซึ่งช่วยให้เด็กก้าวข้ามการจดจำกับการคำนวณ (Arithmetic focus) ไปสู่การคิดเชิงระบบ (Systematic thinking) ที่เป็นหัวใจของพีชคณิต

3. บทบาทของครูและการสนทนาทางคณิตศาสตร์

การจะหลยมาายาคติที่เน้นเพียงการคำนวณได้นั้น ครูต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้เฉลยคำตอบมาเป็นผู้สร้างบทสนทนา Taylor-Cox (2003) ระบุว่ากุญแจสำคัญอยู่ที่การใช้คำถามที่กระตุ้นการสนทนาทางคณิตศาสตร์ (Mathematical dialogue) ครูควรตั้งคำถามที่ท้าทายให้นักเรียนสังเกตว่าอะไรที่เปลี่ยนแปลง และ อะไรที่ยังคงเดิม การตั้งคำถามในลักษณะนี้จะนำไปสู่การสรุปเพื่อทำให้เป็นกรณีทั่วไปที่เด็กเป็นผู้สร้างขึ้นเอง การสนทนาทางคณิตศาสตร์ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยเปลี่ยนผ่านความคิดเมื่อครูใช้คำถามว่าอะไรเปลี่ยนแปลง และอะไรยังคงเดิม แสดงว่าครูได้กระตุ้นให้เกิดการคิดเชิงฟังก์ชันโดยการให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์และรูปแบบของตัวแปรต่างๆ ว่าทำงานเกี่ยวข้องกันอย่างไร เมื่อนักเรียนได้มีพื้นที่ในการอภิปรายและสะท้อนสิ่งที่ตนเองสังเกตเห็นผ่านบทสนทนา นักเรียนจะสามารถรวบรวมแนวคิดเหล่านั้นและสกัดออกมาเป็น การทำให้เป็นกรณีทั่วไป ได้ด้วยภาษาและความเข้าใจของตนเอง เมื่อห้องเรียนคณิตศาสตร์เปลี่ยนจากการเน้นหาคำตอบที่ถูกต้อง มาเป็นการสร้างพื้นที่ให้เด็กได้ลองผิดลองถูก ในการทำให้เป็นกรณีทั่วไป พีชคณิตจะไม่ใช่วิธีที่น่ากลัวอีกต่อไป แต่จะเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังซึ่งเด็กทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มีนัยกับกิจกรรมการเปลี่ยนรูป: การรื้อถอนมายาคติผ่านกรอบแนวคิดของ Kieran

ในการวิจารณ์มายาคติของการคำนวณที่ครอบงำในระบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในประเทศไทยมาอย่างยาวนาน ผู้เขียนใช้กรอบแนวคิดของ Kieran (2004) เรื่ององค์ประกอบของกิจกรรมทางพีชคณิต (Model of Algebraic Activity) ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่ามีประสิทธิภาพอย่างยิ่งในการชี้ให้เห็นถึงช่องว่างของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่มักทำให้นักเรียนยึดติดอยู่กับเพียงทักษะการทำตามขั้นตอนวิธี (Procedural skills) แต่กลับขาดความเข้าใจเชิงมีนัย (Conceptual understanding) อย่างลึกซึ้งและแท้จริง ซึ่งแนวคิดของ Kieran นี้มีนัยวิจัยจำนวนหนึ่งนำมาใช้เพื่อหาแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดทางพีชคณิตให้กับผู้เรียน (Lozano, 2015; Agoestanto et al., 2019; Palatnik & Koichu, 2017; Varhol et al., 2019)

Kieran (2004) ได้นำเสนอแบบจำลองที่จำแนกกิจกรรมทางพีชคณิตออกเป็น 3 กลุ่มที่เชื่อมโยงและร้อยเรียงกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งหากส่วนใดส่วนหนึ่งขาดหายไป หรือถูกละเลยไม่ให้ความสำคัญ ความหมายของพีชคณิตสำหรับผู้เรียนจะไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ขาดประสิทธิภาพในระยะยาว กิจกรรมทั้ง 3 กลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

1. กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มีนัย (Generational Activities): การสร้างความหมายทางคณิตศาสตร์

กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มีนัยตามแนวคิดของ Kieran (2004) นั้นหมายถึง การสร้างนิพจน์และสมการ ซึ่งถือเป็นวัตถุทางพีชคณิตเพื่อใช้แทนสถานการณ์หรือความสัมพันธ์ต่างๆ เป็นกิจกรรมที่เน้นไปที่การสร้างความหมายให้กับวัตถุทางพีชคณิตเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นตัวแปร ที่ใช้แทนค่าที่เปลี่ยนแปลงได้ ปริมาณที่ไม่ทราบค่า ที่ต้องการค้นหา หรือแม้กระทั่งเครื่องหมายเท่ากับ ที่มักถูกมองข้ามและเข้าใจผิดว่าเป็นเพียงสัญลักษณ์บอกคำตอบ ซึ่งกิจกรรมในกลุ่มนี้เป็นรากฐานเบื้องต้นและเป็นหัวใจสำคัญที่เป็นจุดกำเนิดของการคิดเชิงพีชคณิต

เพื่อให้เข้าใจความหมายและลักษณะของกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มีนัย ได้ชัดเจนขึ้น พิจารณาตัวอย่างในชั้นเรียนต่อไปนี้

Moonpo (2017) ได้วิเคราะห์ชั้นเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนได้สร้างประโยคสัญลักษณ์เพื่อแสดงแทนสถานการณ์การบวก ซึ่งถือเป็นการใช้นิพจน์ทางพีชคณิตแสดงแทนสถานการณ์การบวกที่กำหนดให้ โดยครูติดภาพสนามเด็กเล่นที่หน้ากระดาน ที่ประกอบไปด้วยภาพเด็ก 9 คนกำลังเล่นกระบะทราย และเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น ครูไม่ได้สั่งให้นักเรียนหาจำนวนเด็กทั้งหมดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ในทันที (ซึ่งเป็นการหาคำตอบ) แต่ครูได้ใช้เวลาเพื่อพูดคุยกับนักเรียนว่า เล่นกระบะทรายอยู่กี่คน เล่นกระดานลื่นอยู่กี่คน และให้นักเรียนออกมายืนยันจำนวนเด็กในแต่ละกลุ่ม โดยนักเรียนเลือกชี้หรือเลือนรูปเด็ก (ซึ่งครูออกแบบไว้ให้สามารถเลือนได้) เพื่อยืนยันว่ามีจำนวน 9 คนที่กำลังเล่นกระบะทรายและ 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่นจริง จากนั้นครูจึงถามนักเรียนว่า คิดว่าครูจะถามอะไร นักเรียนจึงตอบว่า มีเด็กทั้งหมดกี่คน และครูไม่ได้บอกหรือยืนยันว่าคำตอบนี้ถูกหรือไม่ แต่ครูเลือกที่จะถามว่า เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ได้อย่างไร จากนั้นให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีการหาคำตอบ

จากตัวอย่างนี้ ถึงแม้ว่าจะไม่มีตัวแปร แต่นิพจน์เช่น $9+4$ หรือ $4+9$ หรือ สมการ $9+4=13$ ถือว่าเป็นนามธรรมสำหรับเด็กเล็กในวัยประมาณ 7 ขวบ การสร้างนิพจน์หรือสมการด้วยตัวเองของนักเรียนเช่นนี้ ถือเป็นการสร้างความหมายของวัตถุทางพีชคณิตโดยไม่เน้นที่การคำนวณหาเพียงผลลัพธ์ โดยครูพยายามสร้างงานหรือสถานการณ์ปัญหาที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างความหมายนี้ได้ด้วยตนเองซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มีนัย

กิจกรรมกลุ่มนี้เกี่ยวข้องโดยตรงและมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนสถานการณ์จากโลกจริงที่เด็กสามารถจับต้องและเห็นภาพได้ หรือแบบรูปทางเรขาคณิตที่มองเห็นเป็นรูปธรรม ให้กลายเป็นภาษาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นนามธรรมผ่านการสร้างประโยคสัญลักษณ์และสมการอย่างมีความหมาย กระบวนการนี้จึงไม่ใช่เพียงกิจกรรมที่เป็นการแปลงสัญลักษณ์อย่างง่าย ๆ แต่เป็นกิจกรรมที่สามารถสร้างสะพานเชื่อมระหว่างความคิดรูปธรรมกับความคิดนามธรรมได้

Kieran (2004) เน้นย้ำว่า กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มีนัยสำคัญ คือช่วงเวลาทองที่เด็กจะได้ฝึกฝนและพัฒนาการให้เหตุผลเชิงปริมาณ (Quantitative reasoning) อย่างเป็นระบบ เช่น การตีความและทำความเข้าใจว่าตัวเลขและตัวอักษรเหล่านั้นสัมพันธ์กันอย่างไรในโครงสร้างรวมของสมการหรือนิพจน์ ดังตัวอย่างในชั้นเรียนข้างต้น การเห็นว่าตัวแปรไม่ได้เป็นเพียงตัวอักษร แต่คือตัวแทนของปริมาณที่มีความหมายและบทบาทเฉพาะ หากปราศจากกิจกรรมที่สร้างความหมายเช่นนี้ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ทั้งหมดจะเหลือคุณค่าเป็นเพียงตัวอักษรที่ไม่มีความหมายและความสัมพันธ์ใดๆ สำหรับผู้เรียน ส่งผลให้วิชาคณิตศาสตร์กลายเป็นวิชาที่ต้องท่องจำสัญลักษณ์และขั้นตอนอย่างตายตัว แทนที่จะเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ตัวอย่างเช่น เมื่อเด็กเห็นสมการ $3n + 5 = 20$ ถ้าเด็กเหล่านั้นผ่านกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์มีนัยสำคัญ มาอย่างดีพอ เด็กๆ จะเข้าใจได้ว่า n คือจำนวนอะไรบางอย่างที่เมื่อเอามา 3 เท่าแล้วบวก 5 จะได้ 20 เด็กๆ จะมองเห็นเรื่องราวหรือสถานการณ์ที่อยู่เบื้องหลังสมการ ไม่ใช่แค่เห็นสัญลักษณ์ที่ต้องจัดการตามกฎ

2. กิจกรรมการเปลี่ยนรูป (Transformational Activities): ทักษะที่มักขาดการเชื่อมโยง

กิจกรรมการเปลี่ยนรูป คือ การดำเนินการตามกฎเกณฑ์ทางพีชคณิต (Rule-based activities) อย่างเคร่งครัด เช่น การย้ายข้างสมการโดยเปลี่ยนเครื่องหมาย การรวมพจน์ที่คล้ายกันเข้าด้วยกัน การกระจายพจน์ หรือการแยกตัวประกอบ เป้าหมายหลักของกิจกรรมเหล่านี้คือการเปลี่ยนรูปของนิพจน์หรือสมการเพื่อให้ง่ายต่อการหาคำตอบ โดยยังคงความเท่ากันหรือความสมดุลทางคณิตศาสตร์ไว้ (Kieran, 2004; Palatnik & Koichu, 2017; Agoestanto et al., 2019) ในมุมมองของผู้เขียนแล้ว กิจกรรมในกลุ่มนี้ ถือเป็นกิจกรรมที่ปรากฏชัดเจนที่สุดและเกือบจะเป็นกิจกรรมเดียวที่มีอยู่ในห้องเรียนคณิตศาสตร์ของไทย

อย่างไรก็ตาม Kieran (2004) ชี้ให้เห็นประเด็นที่สำคัญและน่าสนใจอย่างยิ่งว่า แม้กิจกรรมกลุ่มนี้จะมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทำให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง และเป็นทักษะที่ขาดไม่ได้ในการเรียนรู้พีชคณิต แต่หากผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมเหล่านี้โดยขาดความเชื่อมโยงกับที่มาหรือความหมายเบื้องต้น (ซึ่งควรถูกสร้างขึ้นในขั้นกิจกรรมสร้างสรรค์เชิงมีนัยสำคัญ) การดำเนินการทั้งหมดเหล่านี้จะกลายเป็นเพียงการเลียนแบบขั้นตอน โดยไม่เข้าใจว่าทำไมต้องทำเช่นนั้น

นี่คือเหตุผลว่าทำไมนักเรียนไทยจำนวนมากจึงสามารถแก้สมการที่ซับซ้อนได้ในห้องเรียน สามารถทำข้อสอบได้คะแนนดี แต่กลับไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เมื่อโจทย์เปลี่ยนบริบทหรือรูปแบบเล็กน้อย หรือมักจะสับสนและลืมขั้นตอนเหล่านั้นได้ง่ายดายเมื่อเวลาผ่านไปไม่นาน เพราะนักเรียนเหล่านั้นจดจำวิธีการได้ แต่ไม่เข้าใจเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงรูปเหล่านั้น ความรู้จึงไม่ฝังลึกและไม่ยั่งยืน ซึ่งสะท้อนได้จากผลสอบในระดับนานาชาติ PISA โดย Vanichanun (2023) ได้วิพากษ์ไว้ว่าในภาพรวมหลักสูตรไทยยังไม่มุ่งให้เด็กนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ โดยยังเน้นที่การให้ความรู้ผ่านการจดจำ การให้ความรู้ผ่านการจดจำนี้ ผู้เขียนขอยกตัวอย่างเช่น สมการ $2x+5 = 9$ นักเรียนอาจจำได้ว่าการแก้สมการต้องย้ายข้างและการย้ายข้างต้องเปลี่ยนเครื่องหมายแต่ไม่เข้าใจว่านี่คือการบวกหรือลบด้วยจำนวนเดียวกันทั้งสองข้างของสมการเพื่อรักษาความสมดุล ซึ่งในตัวอย่างนี้นักเรียนจะย้าย 5 มาฝั่งขวาของสมการ เครื่องหมายข้างหน้า 5 ที่เป็น + ต้องเปลี่ยนเป็น เครื่องหมาย - เป็นต้น แต่เมื่อเจอสมการที่ซับซ้อนขึ้นเช่น $2x-(5/2) = 10$

นักเรียนจะย้ายข้างและเปลี่ยนเครื่องหมายฝั่งขวากลายเป็น $10 \times (5/2)$ ได้ เนื่องจากได้เปลี่ยนจากเครื่องหมาย - เป็น + แล้วในฝั่งซ้าย โดยไม่ได้เข้าใจคุณสมบัติของการเท่ากัน หรือเมื่อต้องอธิบายให้คนอื่นฟัง อาจไม่สามารถทำได้

3. กิจกรรมเชิงสะท้อนคิดและบูรณาการ (Global/Meta-level Activities): คณิตศาสตร์เพื่อการเข้าถึงความจริง

ตามแนวคิดของ Kieran (2004) กิจกรรมเชิงสะท้อนคิดและบูรณาการ คือ กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ทั่วไปที่สามารถใช้พีชคณิตเป็นเครื่องมือในการทำงานได้ แต่ไม่ได้จำกัดหรือผูกขาดว่าต้องใช้ตัวแปรหรือตัวไม่ทราบค่าเท่านั้น กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมเหล่านี้ได้โดยไม่ต้องใช้สัญลักษณ์ทางพีชคณิตเลยก็ได้ ตัวอย่างของกิจกรรมกลุ่มนี้ได้แก่ การแก้ปัญหา การสร้างแบบจำลอง การสังเกตโครงสร้าง การศึกษาการเปลี่ยนแปลง การทำให้เป็นกรณีทั่วไป การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสองปริมาณ การให้เหตุผล และการพิสูจน์ การคาดการณ์ เป็นต้น กิจกรรมกลุ่มนี้เป็นกิจกรรมที่ทำหายที่สุด และเป็นเป้าหมายของการนำพีชคณิตไปใช้เป็นเครื่องมือทางปัญญาเพื่อการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนและหลากหลาย เป็นการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ทั้งหมดอย่างบูรณาการเพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างเชิงระบบของปัญหา เพื่อค้นหาแบบรูปและความสัมพันธ์ และเพื่อกำหนดผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สำหรับเด็กวัยเริ่มต้นเรียนคณิตศาสตร์แล้ว กิจกรรมกลุ่มนี้ไม่ใช่การให้นักเรียนแก้สมการที่ซับซ้อน แต่คือการสร้างสภาพแวดล้อมให้นักเรียนได้มองเห็นภาพรวม สังเกตรูปแบบ และอธิบายเหตุผลเบื้องหลังตัวเลข เพื่อเตรียมความพร้อมให้สามารถเชื่อมโยงความเข้าใจนี้เข้ากับสัญลักษณ์ทางพีชคณิตในอนาคตได้อย่างมีความหมาย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการคิดและแก้ปัญหาในชีวิตจริง

เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงลักษณะของกิจกรรมเชิงสะท้อนคิดและบูรณาการ ผู้เขียนขอยกตัวอย่างจากนิยามและตัวอย่างของนักวิจัยที่ได้ศึกษามา (Kieran, 2004; Lozano, 2015; Agoestanto et al., 2019; Palatnik & Koichu, 2017; Varhol et al., 2019) ดังนี้

1) การให้นักเรียนสังเกตแบบรูป (Patterns) ของตัวเลขหรือเรขาคณิต แล้วอธิบายว่าแบบรูปนั้นทำงานอย่างไร เช่น การให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเองว่าการบวกเลขคี่กับเลขคี่ ผลลัพธ์จะเป็นเลขคู่เสมอ หรือการเข้าใจสมบัติการสลับที่ของการบวก ($8 + 5$ มีค่าเท่ากับ $5 + 8$) โดยไม่ต้องท่องจำกฎ

2) การกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้น หรือ รู้ได้อย่างไรว่าคำตอบนี้จะถูกเสมอในทุกกรณี เป็นการฝึกให้นักเรียนอธิบายตรรกะทางคณิตศาสตร์ด้วยภาษาของตนเอง

3) การนำคณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในบริบทจริง หรือการใช้สื่อรูปธรรม (เช่น บล็อก) เพื่อจำลองสถานการณ์และหาความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ โดยที่ยังไม่ต้องเขียนเป็นสมการ

เมื่อผู้เรียนมองเห็นความหมายและประโยชน์ในภาพกว้างเช่นนี้ มายาคติของการคำนวณที่ว่าคณิตศาสตร์คือเรื่องของคำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียวจะหายไป และแทนที่ด้วยความเข้าใจที่ถูกต้องและลึกซึ้งว่าคณิตศาสตร์คือภาษาสากลที่ใช้ในการสืบเสาะ ค้นคว้า และอธิบายความเป็นไปของความสัมพันธ์เชิงปริมาณในจักรวาลอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ ซึ่งจะเป็พื้นฐานทางการคิดที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้พีชคณิตในระดับที่สูงขึ้น ตัวอย่างเช่น การใช้สมการเชิงเส้นในการวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้า การใช้ฟังก์ชันในการทำนายการเจริญเติบโตของประชากร หรือการใช้ระบบสมการในการวางแผนการผลิตในโรงงาน สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าพีชคณิตไม่ได้เป็นเพียงความรู้ในตำรา แต่สะท้อนให้เห็นถึงคณิตศาสตร์เพื่อการเข้าถึงความจริง โดยผู้เรียนจะต้องแปลงปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนและไร้ระเบียบในโลกจริง ให้กลายเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สามารถอธิบายและทำนายได้

นอกจากนี้ กระบวนการดังกล่าวยังกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมเชิงสะท้อนคิด เมื่อผู้เรียนต้องนำผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ที่ได้ กลับมาตีความและประเมินความสมเหตุสมผลภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดในโลกจริงว่าแบบจำลองนั้นสอดคล้องกับความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด ซึ่งถือเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่น ๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ ชีววิทยา และการบริหารจัดการ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างเป็นระบบ

ปัญหาสำคัญ: ห้องเรียนไทยกระโดดข้ามกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์โน้ตค้น

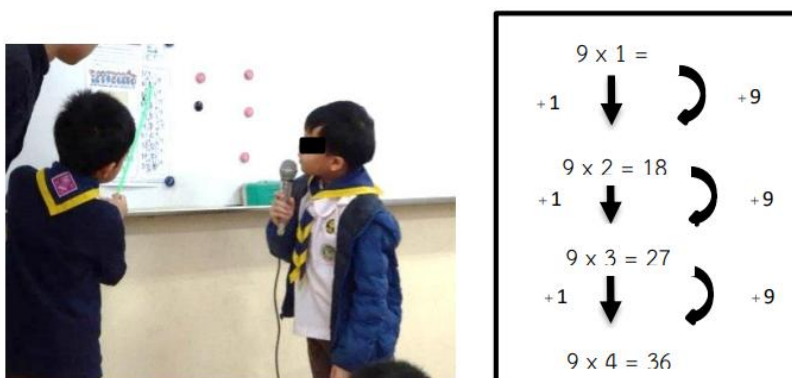
การที่ห้องเรียนไทยมักจะกระโดดข้ามกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์โน้ตค้น ไปสู่การฝึกฝนกิจกรรมการเปลี่ยนรูปโดยตรงทันที โดยไม่ได้สร้างรากฐานความเข้าใจที่แข็งแกร่งก่อน เพื่อมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการสอบที่เน้นความเร็วและความแม่นยำในการคำนวณเป็นหลัก คือสาเหตุสำคัญและเป็นรากเหง้าของปัญหาที่ทำให้ให้นักเรียนไทยขาดทักษะการแก้ปัญหาขั้นสูงและไม่สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ Kieran (2004) ได้เสนอไว้ว่า การแก้ไขมายาคตินี้ต้องเริ่มจากการให้พื้นที่และความสำคัญแก่การสร้าง ความหมายของสัญลักษณ์เป็นอันดับแรก ก่อนที่จะรีบไปสอนขั้นตอนการดำเนินการครูต้องชะลอความเร็ว ใช้เวลาให้เด็กได้สำรวจ ทดลอง และค้นพบความหมายด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนไม่ได้เป็นเพียงผู้คำนวณ ที่ทำตามคำสั่งเท่านั้น แต่เป็นนักคิดเชิงคณิตศาสตร์ ที่เข้าใจอย่างแท้จริงและสามารถสร้างสรรค์ได้

การเชื่อมโยงกับหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยสากล

ข้อเสนอแนะและแนวทางที่กล่าวมานี้ไม่ได้เป็นเพียงทฤษฎีหรือความคิดเห็นส่วนตัว แต่ได้รับการสนับสนุนอย่างแข็งแกร่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์ในงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงหลายชิ้นในเวทีสากล อาทิเช่น งานวิจัยของ Carraher et al. (2006) ที่ศึกษาอย่างละเอียดเกี่ยวกับพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ของเด็ก รวมถึงงานของ Blanton and Kaput (2011) ที่เน้นการคิดเชิงฟังก์ชันในระดับประถมศึกษา และงานของนักวิจัยส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเด็กระดับประถมศึกษาตอนต้นมีความสามารถและศักยภาพที่จะพัฒนาทักษะการทำให้เป็นกรณีทั่วไปและการคิดเชิงฟังก์ชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากผู้สอนเปิดโอกาสและสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและเอื้ออำนวย นั่นคือการให้โอกาสนักเรียนได้สำรวจ ทดลอง สังเกตแบบรูป ตั้งคำถาม และทำให้เป็นกรณีทั่วไปด้วยตนเองผ่านกระบวนการค้นพบ แทนที่จะเป็นผู้รับสูตรสำเร็จที่ครูบอกให้จำอย่างตายตัว (Taylor-Cox, 2003; Lins & Kaput, 2004; Seely, 2004; Stephens, 2007; Smith & Thompson, 2007) งานวิจัยเหล่านี้ยังชี้ให้เห็นว่า การสร้างความหมายในระยะแรกนี้มีผลอย่างมากต่อความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ระดับสูงในอนาคต เด็กที่ผ่านกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์โน้ตค้นมาอย่างดีจะมีความเข้าใจที่ยืดหยุ่น สามารถปรับใช้ความรู้ในบริบทใหม่ได้ และมีทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ในงานเขียนของ Isoda and Katagiri (2012) ได้อธิบายวิธีการสอนการคูณเพื่อบ่มเพาะให้นักเรียนสร้างตารางการคูณด้วยการคิดเพื่อทำให้เป็นกรณีทั่วไป ระบุว่า การสร้างความหมายและการทำให้เป็นกรณีทั่วไปในสถานการณ์การคูณ ในช่วงเริ่มต้นที่เรียนการคูณนักเรียนอาจทำความเข้าใจการคูณ อาทิเช่น แม่ 3 ด้วยแนวคิดการบวกซ้ำ $3 \times 2 = 3 + 3 = 6$ และ $3 \times 3 = 3 + 3 + 3 = 9$ ในชั้นเรียนที่เน้นการท่องจำ นักเรียนในฐานะผู้คำนวณจะบวกซ้ำไปเรื่อยๆ แต่ถ้าครูสร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการสำรวจ และให้โอกาสนักเรียนได้สังเกตแบบรูป นักเรียนจะมีโอกาสค้นพบว่า ผลลัพธ์จะเพิ่มขึ้นทีละ 3 ซึ่งความเข้าใจนี้นำไปสู่การทำให้เป็นกรณีทั่วไปและนำไปใช้เพื่อหาผลลัพธ์ใหม่โดยไม่ต้องตั้งบวกใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น เช่น $3 \times 5 = 12 + 3 = 15$ และ $3 \times 6 = 15 + 3 = 18$ ซึ่งเป็นแนวคิดที่สำคัญที่จะทำให้ นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณในแม่อื่นๆ ต่อไปได้ จากแนวคิดของ

Isoda and Katagiri นี้ เห็นได้จากผลงานของนักเรียน ซึ่งเป็นภาคปฏิบัติในชั้นเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดตามแนวคิดของไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ซึ่งเป็นวิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนวัฒนธรรมในชั้นเรียน (Inprasitha, 2014) ดังภาพ 2



ภาพ 2 แสดงสร้างตารางการคูณโดยการบวกเพิ่มทีละเท่าๆ กัน
ที่มา: Kheawkham and Jensamut Saengpun (2020, p. 108)

ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงและยั่งยืนจึงต้องเกิดขึ้นที่ระดับวัฒนธรรมการสอนในห้องเรียน Kieran (2004) เตือนและเน้นย้ำอย่างจริงจังว่า การให้ความสำคัญกับทั้ง 3 กิจกรรมอย่างสมดุลและเชื่อมโยงกันของกรอบแนวคิดนี้จะช่วยให้นักเรียนเห็นภาพใหญ่ของพีชคณิตอย่างสมบูรณ์ ตั้งแต่การสร้างความหมายและการให้เหตุผลอย่างรอบคอบ ผ่านการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องไปจนถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่กว้างขึ้นและซับซ้อนมากขึ้น

สิ่งนี้จะทำให้นักเรียนเข้าใจอย่างลึกซึ้งว่าคณิตศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงกระบวนการคำนวณที่แยกขาดจากชีวิตประจำวันและความเป็นจริง แต่คือภาษาสากล ที่มนุษย์ใช้เพื่อพรรณนา อธิบาย วิเคราะห์ และคาดการณ์สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกรอบตัวเราและในจักรวาล และนั่นคือการเปลี่ยนผ่านอย่างแท้จริงจากผู้คำนวณ ที่ทำตามคำสั่งและจำขั้นตอนตายตัว ไปเป็นนักคิดเชิงคณิตศาสตร์ที่เข้าใจสาเหตุ เหตุผล และความหมายอย่างแท้จริง และสามารถใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

การวิเคราะห์หามายาคติของการคำนวณในบริบทการศึกษาไทย ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากเดิมที่มุ่งเน้นเพียงทักษะในการเปลี่ยนรูปเพื่อให้ได้คำตอบ ที่ถูกต้องตามขั้นตอนวิธี ไปสู่การสร้างพื้นที่สำหรับกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์โน้ตชน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบเสาะและทำความเข้าใจความสัมพันธ์เชิงปริมาณอย่างแท้จริง โดยได้แสดงให้เห็นว่าการมุ่งเน้นเพียงการคำนวณเพื่อหาคำตอบส่งผลกระทบต่อพัฒนาทักษะพีชคณิตของนักเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เนื่องจากแนวทางดังกล่าวละเลยการปูพื้นฐานด้านการให้เหตุผลเชิงปริมาณ ทำให้นักเรียนมองสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นเพียงคำสั่งให้หาผลลัพธ์ และส่งผลให้มองพีชคณิตเป็นเพียงการฝึกใช้สัญลักษณ์ที่ไร้ความหมาย (Smith & Thompson, 2007) นอกจากนี้ การยึดติดกับวิธีการทางเลขคณิตยังเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์ โดยเฉพาะความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนต่อเครื่องหมายเท่ากับว่าเป็นเพียงสัญลักษณ์ที่บอกให้คำนวณ มากกว่าการแสดงความสมดุลเชิงโครงสร้างของสมการ (Stephens, 2007) ในขณะเดียวกัน การมุ่งเป้าไปที่คำตอบเฉพาะเจาะจงยังปิดกั้นโอกาสที่นักเรียนจะได้สำรวจแบบรูป

และพัฒนาคิดเชิงฟังก์ชัน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างข้อสรุปหรือการทำให้เป็นกรณีทั่วไป (Blanton & Kaput, 2011; Taylor-Cox, 2003) ท้ายที่สุด เมื่อต้องเผชิญกับเนื้อหาที่ซับซ้อนขึ้น นักเรียนที่คุ้นชินกับการคิดเพื่อหาคำตอบเพียงอย่างเดียว มักจะติดอยู่กับกรอบวิธีคิดแบบเลขคณิต และไม่สามารถปรับตัวเข้ากับกระบวนการคิดเชิงนามธรรมที่จำเป็นต่อการเรียนพีชคณิตในระดับสูงได้ (Seeley, 2004) หลักฐานเชิงประจักษ์จากรรณกรรมสากลยืนยันว่า เด็กเล็กมีศักยภาพในการพัฒนาคิดเชิงสัมพันธ์และการคิดเชิงฟังก์ชันได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้น หากผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกสูตรสำเร็จ มาเป็นผู้สนับสนุนให้เด็กได้สร้างข้อคาดการณ์และการทำให้เป็นกรณีทั่วไปผ่านการสังเกตแบบรูปและโครงสร้างของจำนวน

References

- Agostanto, A., Sukestiyarno, Y. L., Isnarto, & Rochmad. (2019). An analysis on generational, transformational, global meta-level algebraic thinking ability in junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3), Article 032082. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032082>
- Blanton, M., Brizuela, B. M., Gardiner, A. M., Sawrey, K., & Newman-Owens, A. (2015). A learning trajectory in 6-year-olds' thinking about generalizing functional relationships. *Journal for Research in Mathematics Education*, 46(5), 511–558. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.5.0511>
- Blanton, M. L., & Kaput, J. J. (2011). Functional thinking as a route into algebra in the elementary grades. In J. Cai & E. Knuth (Eds.), *Early algebraization: A global nature of curricula and research* (pp. 5 - 23). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-17735-4_2
- Carpenter, T. P., & Levi, L. (2000). *Developing conceptions of algebraic reasoning in the primary grades* (Research Report No. 00-2). National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science, University of Wisconsin-Madison. <https://eric.ed.gov/?id=ED470471>
- Carpenter, T. P., Levi, L., Franke, M. L., & Zeringue, J. K. (2005). Algebra in elementary school: Developing relational thinking. *ZDM*, 37(1), 53-59. <https://doi.org/10.1007/BF02655897>
- Carraher, D. W., Schliemann, A. D., Brizuela, B. M., & Earnest, D. (2006). Arithmetic and algebra in early mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 37(2), 87-115.
- Inprasitha, M. (2014). *Krabuankan Kae Panha Nai Wicha Khanittasat Radap Rongrian*. Khon Kaen Kanphim. (in Thai)
- Kheawkham, T., & Saengpun, J. (2020). Teaching practices in guiding student's mathematical ideas on multiplication toward meeting lesson objectives of multiplication: Focusing on collaboratively do phase in a classroom using lesson study cooperating open approach. *Journal of Education Naresuan University*, 22(4), 101-113. (in Thai)
- Kieran, C. (2004). Algebraic thinking in the early grades: What is it? *The Mathematics Educator*, 8(1), 139-151.

- Lins, R., & Kaput, J. J. (2004). The early development of algebraic reasoning: The current state of the field. In K. Stacey, H. Chick, & M. Kendal (Eds.), *The future of the teaching and learning of algebra: The 12th ICMI study* (pp. 47–70). Kluwer Academic Publishers.
- Moonpo, P. (2017). *A study of algebraic reasoning in Lesson Study and Open Approach classroom* [Doctoral dissertation, Khon Kaen University]. (in Thai)
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*.
- Ladadat, N. (2017). *The study of relational thinking of upper elementary school students* [Master's thesis, Rajabhat Maha Sarakham University]. RMU Institutional Repository. <https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2560/123055/Ladadat%20Nittaya.pdf> (in Thai)
- Lozano, M.-D. (2015). Using enactivism as a methodology to characterise algebraic learning. *ZDM Mathematics Education*, 47(2), 223–234. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0678-3>
- Palatnik, A., & Koichu, B. (2017). Sense making in the context of algebraic activities. *Educational Studies in Mathematics*, 95, 245–262. <https://doi.org/10.1007/s10649-016-9744-1>
- Rittle-Johnson, B., & Schneider, M. (2015). Developing conceptual and procedural knowledge of mathematics. In R. C. Kadosh & A. Dowker (Eds.), *The Oxford handbook of numerical cognition* (pp. 1118–1134). Oxford University Press.
- Seeley, C. L. (2004). A journey in algebraic thinking. *NCTM News Bulletin*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Smith, J. P., III, & Thompson, P. W. (2007). Quantitative reasoning and the development of algebraic reasoning. In J. J. Kaput, D. W. Carraher, & M. L. Blanton (Eds.), *Algebra in the early grades* (pp. 95–132). Erlbaum.
- Stephens, M. (2007). Students' emerging algebraic thinking in the middle school years. In J. Watson & K. Beswick (Eds.), *Mathematics: Essential research, essential practice: Proceedings of the 30th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (Vol. 2, pp. 678–687). Mathematics Education Research Group of Australasia (MERGA).
- Stephens, M., & Ribeiro, A. (2012). Working towards algebra: The importance of relational thinking. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 15(3), 373–402.
- Taylor-Cox, J. (2003). Algebra in the early years? Yes! *Young Children*, 58(1), 14–21. http://resourcebinderecse.weebly.com/uploads/2/0/1/3/20133951/algebra_in_the_ec_years.pdf
- Vanichanun, P. (2023, December 7). *Saroop kho sanno chak ngan sawana 'PISA 2022 sathon wikrit kan sukka Thai: Ruam ha thang ok lae kho sanno choeng nayobai'* [Summary of proposals from the seminar 'PISA 2022 reflects the Thai educational crisis: Finding solutions and policy proposals']. Thai PBS Policy Watch. <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/education-4>
- Varhol, A., Drageset, O.G. & Hansen, M.N. (2021). Discovering key interactions. How student interactions relate to progress in mathematical generalization. *Mathematics Education Research Journal*, 33, 365–382. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00308-z>
- Yackel, E. (1997). A foundation for algebraic reasoning in the early grades. *Teaching Children Mathematics*, 3(6), 276–280.

บรรยากาศองค์การของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2
Organizational Climate of Schools Under Nakhon Si Thammarat
Primary Educational Service Area Office 2

Received: November 4, 2025

Revised: December 11, 2025

Accepted: December 19, 2025

กัญญาพัชร หล่มบางลำ^{1*} รัฐสุวรรณ กิ่งแก้ว² และวรรณะ บรรจง³
Kanyaphat Lumbangla^{1*} Ratsawat Kingkaew² and Wanna Banchong³

^{1, 2, 3}หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110

^{1, 2, 3}Master's Degree Student Program in Educational Administration, Southern College of Technology, Thung Song,
Nakhon Si Thammarat, 80110

*Corresponding Author, E-mail: beerkanyaphat345@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ วัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู 2) เปรียบเทียบบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครูตามตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน วิชฐานะ เพศของผู้บริหาร ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน 3) ศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบรรยากาศองค์การของโรงเรียน ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาบรรยากาศองค์การ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 จำนวน 306 คน ใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างเป็นสัดส่วนตามขนาดของโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถาม เชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .986 ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์แบบทีอิสระ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธี LSD และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า 1) บรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับดี 2) ครูที่มีประสบการณ์ทำงาน วิชฐานะ และปฏิบัติงานในโรงเรียนที่ผู้บริหารมีเพศต่างกัน มีการรับรู้บรรยากาศองค์การของโรงเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 .001 และ .05 ตามลำดับ 3) ปัญหาและข้อเสนอแนะที่สามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาบรรยากาศองค์การของโรงเรียน คือ การพัฒนาบรรยากาศองค์การของโรงเรียนควรมุ่งเน้นการสร้างความปลอดภัยและความสัมพันธ์ที่เกื้อหนุนระหว่างผู้บริหารกับครู ควบคู่กับการปรับมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับบริบทและทรัพยากรของโรงเรียน พร้อมทั้งส่งเสริมการจัดการความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ผ่านการสื่อสารที่เปิดใจ

คำสำคัญ : บรรยากาศ องค์การ และบรรยากาศองค์การ

Abstract

This research employed a quantitative approach using the survey research method. This study aimed to: 1) investigate the school organizational climate as perceived by teachers; 2) compare the school organizational climate as perceived by teachers in relevance to their gender, educational level, work experience, academic standing, administrators' gender, administrative experience, and school size. 3) examine problems and suggestions regarding school organizational climate. The sample consisted of 306 teachers under Nakhon Si Thammarat Primary Educational Service Area Office 2 in the 2024 academic year, obtained through two-stage proportional stratified random sampling based on school size, followed by simple random sampling using a lottery method. Quantitative data were collected using questionnaires, while qualitative data were gathered through structured interviews. The overall reliability coefficient of .986 Quantitative analysis was conducted using statistics included mean, standard deviation, t-test independent, One-way ANOVA, multiple comparisons using the LSD method. Qualitative data were analyzed using content analysis.

The findings revealed that 1) The overall and every aspect of school organizational climate as perceived by teachers were at good levels. 2) Teachers with work experience, academic standing, and working in schools with administrators of different genders perceived it differently, with a significant difference at .01, .001, and .05 levels, respectively. And 3) Problems and suggestions that can be used as guidelines for developing an appropriate organizational climate indicate that schools should focus on fostering warmth and supportive relationships between administrators and teachers. This should be accompanied by adjusting work standards to align with the school's context and resources, as well as promoting constructive conflict management through open and transparent communication.

Keywords: Climate, Organization and Organizational Climate

บทนำ

สถานศึกษาเป็นองค์การทางการบริหารที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศด้านการศึกษา ปัจจุบันปัญหาในการจัดการศึกษาส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากปัญหาภายในองค์การที่ไม่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาบรรยากาศองค์การจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรให้ความสนใจและสร้างบรรยากาศองค์การให้เป็นที่พึงพอใจอันเป็นการเพิ่มประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังเป็นการสร้างความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรในองค์การ (Potchong, 2019, p. 3)

บรรยากาศองค์การมีความสำคัญต่อองค์การเป็นอย่างมาก เพราะถ้าบรรยากาศองค์การสนับสนุนการทำงานก็จะส่งผลต่อการทำงานภายในองค์การให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Boonpha, 2020, p. 1-2) ดังนั้นความสำเร็จขององค์การส่วนหนึ่งมาจากบรรยากาศองค์การ (Boonpha, 2020, p. 26) ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่าน ได้จำแนกองค์ประกอบของบรรยากาศองค์การไว้หลายองค์ประกอบ หนึ่งในนั้นคือแนวคิดทฤษฎีของ Litwin & Stringer (Litwin and Stringer, 1968, pp. 81-82) ได้จำแนกองค์ประกอบที่สำคัญของบรรยากาศองค์การออกเป็น 9 มิติ ได้แก่ ด้านโครงสร้างองค์การ ด้านความท้าทายและความรับผิดชอบ ด้านความอบอุ่น ด้านการสนับสนุน ด้านการให้รางวัลและการลงโทษ ด้านการจัดการความขัดแย้ง ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ด้านความสามัคคีเป็นหนึ่งเดียวกันในองค์การ และด้านความเสี่ยง

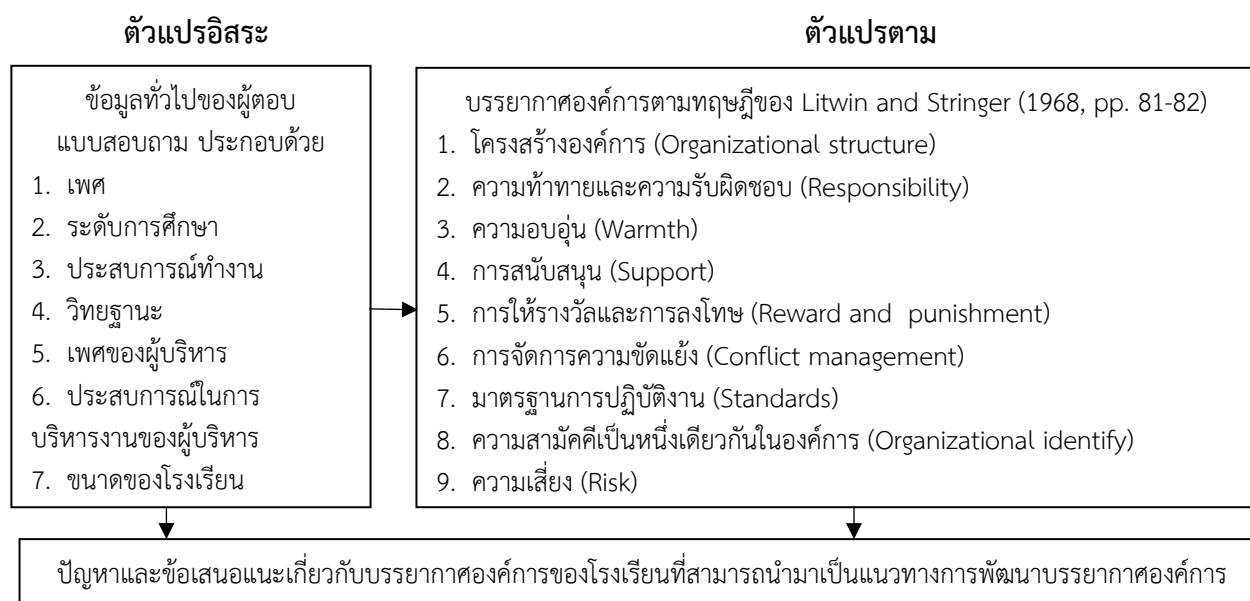
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษา โดยเฉพาะผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ซึ่งผลการประเมินระดับประเทศสูงกว่าระดับเขตพื้นที่ มีการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จกลยุทธ์ที่ 3 ยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 (Nakhon Si Thammarat Primary Educational Service Area Office 2, 2024, pp. 70-71) ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการพัฒนาบรรยากาศองค์การให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาบรรยากาศองค์การของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างบรรยากาศองค์การที่ดี ส่งเสริมแรงจูงใจในการทำงาน ช่วยกระตุ้นให้ครูทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2
2. เพื่อเปรียบเทียบบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ตามตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน วิทยฐานะ เพศของผู้บริหาร ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน
3. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบรรยากาศองค์การของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2,096 คน จาก 188 โรงเรียน

1.2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 จำนวน 325 คน โดยผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (Krejcie and Morgan, 1970, pp. 607 – 610) และใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น อย่างเป็นสัดส่วนสองขั้นตอน (Two-stage Proportional Stratified Random Sampling) ตามขนาดของโรงเรียน แล้วใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีจับสลาก (Lottery) ร้อยละ 40 ของโรงเรียนในแต่ละขนาด

ข้อมูลเชิงคุณภาพ

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ประกอบด้วย ครูหัวหน้ากลุ่มงานหรือครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี แบ่งตามขนาดของโรงเรียน จำนวน 10 คน จากโรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลาง จำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน จำนวน 2 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถาม จำนวน 75 ข้อ โดยผ่านการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.986

2.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ประเด็นคำถามครอบคลุมเนื้อหา มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ มีค่า IOC ระหว่าง 0.80 - 1.00

3. การสร้างเครื่องมือและทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศองค์การของโรงเรียน เพื่อใช้ในการกำหนดโครงสร้างของตัวแปรนิยามศัพท์เฉพาะเพื่อสร้างแบบสอบถาม และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 จึงนำไปทดลองใช้ (Try out) กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและมีลักษณะใกล้เคียงจำนวน 30 คน เพื่อทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.986

3.2 การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะที่สามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาบรรยากาศองค์การให้เหมาะสม ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยสร้างแบบสัมภาษณ์ตามกรอบแนวคิดเกี่ยวกับบรรยากาศองค์การตามทฤษฎีของ Litwin and Stringer (1968) และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 จึงนำไปสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ในการเก็บข้อมูลที่เป็นแบบสอบถาม ผ่าน Google form ได้แบบสอบถามทั้งหมด 306 ชุด คิดเป็นร้อยละ 94.15

4.2 การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยประสานงานกับผู้ให้สัมภาษณ์ โดยเป็นหนังสือจากวิทยาลัยดำเนินการนัดหมายสัมภาษณ์ผ่านระบบออนไลน์ (Google Meet) หรือสัมภาษณ์ ณ โรงเรียน ด้วยตนเอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ตอบกลับมา โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

5.1.1 ค่าร้อยละและความถี่ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม ตามตัวแปรอิสระ

5.2.2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม

5.2.3 สถิติทดสอบค่าความแปรปรวน t-test independent วิเคราะห์เปรียบเทียบบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามตัวแปรที่มี 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา และเพศของผู้บริหาร

5.2.4 สถิติทดสอบค่าความแปรปรวน F-test ด้วยการวิเคราะห์ One - Way ANOVA วิเคราะห์เปรียบเทียบบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามตัวแปรที่มี 3 กลุ่ม ได้แก่ ประสิทธิภาพการทำงาน วิทยฐานะ ประสิทธิภาพในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน และเปรียบเทียบพหุคูณรายคู่ใช้วิธีการ Least Significant Difference (LSD) เมื่อพบว่าค่าความแปรปรวนแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการจัดกลุ่มข้อความที่มีความเกี่ยวข้องกันหรือมีลักษณะคล้ายคลึงกันสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามตอนที่ 3 และใช้สถิติการแจกแจงค่าความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อให้สามารถมองเห็นความแตกต่างของจำนวนและสัดส่วนของความคิดเห็น

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามบรรยาการองค์การของโรงเรียน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 306 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 78.70 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีร้อยละ 91.80 มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 43.80 เป็นครูไม่มีวิทยฐานะ ร้อยละ 57.50 ปฏิบัติงานในโรงเรียนผู้บริหารเพศหญิง ร้อยละ 66.70 ผู้บริหารมีประสบการณ์ในการบริหารงานระหว่าง 10 - 20 ปี ร้อยละ 54.60 และปฏิบัติงานในโรงเรียนขนาดกลาง ร้อยละ 65.00

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาบรรยาการองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 มีประเด็นดังต่อไปนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ระดับบรรยาการองค์การของโรงเรียนโดยรวมและรายด้านปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ระดับบรรยาการองค์การของโรงเรียนโดยรวมและรายด้าน

บรรยาการองค์การของโรงเรียน	$\bar{X}$	SD	ระดับ	อันดับ
1. มิติด้านโครงสร้างองค์การ	4.39	0.58	ดี	1
2. มิติด้านความท้าทายและความรับผิดชอบ	4.30	0.55	ดี	6
3. มิติด้านความอบอุ่น	4.32	0.58	ดี	4
4. มิติด้านการสนับสนุน	4.35	0.57	ดี	2
5. มิติด้านการให้รางวัลและการลงโทษ	4.30	0.58	ดี	6
6. มิติด้านการจัดการความขัดแย้ง	4.20	0.62	ดี	9
7. มิติด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน	4.31	0.57	ดี	5
8. มิติด้านความสามัคคีเป็นหนึ่งเดียวกันในองค์การ	4.33	0.57	ดี	3
9. มิติด้านความเสียย	4.23	0.55	ดี	8
ค่าเฉลี่ยรวม	4.31	0.44	ดี	

จากตาราง 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ระดับบรรยาการองค์การของโรงเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.31$, $SD = 0.44$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับดี โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านโครงสร้างองค์การ ($\bar{X} = 4.39$, $SD = 0.58$) รองลงมา คือ ด้านการสนับสนุน ($\bar{X} = 4.35$, $SD = 0.57$) และด้านความสามัคคีเป็นหนึ่งเดียวกันในองค์การ ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.57$) ตามลำดับ

2. เพื่อเปรียบเทียบบรรยาการองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ตามตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน วิทยฐานะ เพศของผู้บริหาร ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบบรรยาการองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน วิทยฐานะ เพศของผู้บริหาร ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน โดยรวม

ข้อมูลทั่วไป	บรรยาการองค์การของโรงเรียน		p	ผลการทดสอบ
	t	F		
เพศ	.679	-	.498	ไม่แตกต่างกัน
ระดับการศึกษา	.381	-	.706	ไม่แตกต่างกัน
ประสบการณ์ทำงาน		5.603**	.004	แตกต่างกัน
วิทยฐานะ		6.893***	.001	แตกต่างกัน
เพศของผู้บริหาร	2.160*	-	.032	แตกต่างกัน
ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร		1.359	.258	ไม่แตกต่างกัน
ขนาดของโรงเรียน		.137	.872	ไม่แตกต่างกัน

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ตามตัวแปรประสบการณ์ทำงาน วิทยฐานะ และเพศของผู้บริหาร มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 .001 และ .05 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน มีการรับรู้บรรยากาศองค์การ ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรประสบการณ์ทำงาน โดยรวม

ประสบการณ์ทำงาน	$\bar{X}$	น้อยกว่า 5 ปี	5 – 10 ปี	มากกว่า 10 ปี
		4.22	4.35	4.41
น้อยกว่า 5 ปี	4.22	-	-.129* (.029)	-.194** (.002)
5 – 10 ปี	4.35	-	-	-.064 (.333)
มากกว่า 10 ปี	4.41	-	-	-

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรประสบการณ์ทำงาน โดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 คู่ คือ ครูที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี และ 5 - 10 ปี มีการรับรู้บรรยากาศองค์การของโรงเรียนสูงกว่าครูที่มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรวิทยฐานะ โดยรวม

วิทยฐานะ	$\bar{X}$	ครูไม่มีวิทยฐานะ	ครูชำนาญการ	ครูชำนาญการพิเศษขึ้นไป
		4.23	4.43	4.39
ครูไม่มีวิทยฐานะ	4.23	-	-.204*** (.001)	-.159* (.014)
ครูชำนาญการ	4.43	-	-	-.045 (.551)
ครูชำนาญการพิเศษขึ้นไป	4.39	-	-	-

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรวิทยฐานะ โดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 คู่ คือ ครูชำนาญการและครูชำนาญการพิเศษขึ้นไป มีการรับรู้บรรยากาศองค์การของโรงเรียนสูงกว่าครูไม่มีวิทยฐานะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ .05 ตามลำดับ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรเพศของผู้บริหาร โดยรวม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Independent

เพศของผู้บริหาร	n	$\bar{X}$	SD	t-test
ชาย	59	4.22	.43	2.160*
หญิง	247	4.35	.43	

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรเพศของผู้บริหาร โดยรวม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Independent พบว่า ครูที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนที่ผู้บริหารเป็นเพศหญิง มีการรับรู้บรรยากาศองค์การของโรงเรียนโดยรวมสูงกว่าครูที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนที่ผู้บริหารเป็นเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบรรยากาศองค์การของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended question) เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีของ Litwin and Stringer (1968) ใน 9 มิติ เป็นกรอบในการกำหนดคำถาม ประกอบกับแบบสัมภาษณ์จากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาบรรยากาศองค์การในมิติด้านต่างๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 6 ค่าความถี่และร้อยละของปัญหาและข้อเสนอแนะที่สามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาบรรยากาศองค์การในมิติด้านต่างๆ

ข้อ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
มิติด้านโครงสร้างองค์การ				
1	การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบขาดความชัดเจน	กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจนในแต่ละตำแหน่ง ป้องกันการซ้ำซ้อนของงาน	9	40.90
2	ความไม่เป็นระบบของโครงสร้าง	ทบทวนและปรับปรุงโครงสร้างงาน ให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	6	27.27
3	ความไม่เท่าเทียมในการกระจายงาน	การกระจายงานควรพิจารณาจากความรู้ ความสามารถ วิทยฐานะ และประสบการณ์ของครู	5	22.73
4	การเร่งรัดงานสำคัญในเวลาสั้นๆ โดยไม่มีการวางแผนล่วงหน้า	กำหนดโครงสร้างการทำงานที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์	2	9.10
รวม			22	100
มิติด้านความท้าทายและความรับผิดชอบ				
1	ได้รับการะงานมากเกินไป ขาดความร่วมมือกันการทำงาน	ควรสร้างบรรยากาศการทำงานที่เน้นการร่วมมือและแบ่งปันประสบการณ์ทำงาน	8	44.44
2	การได้รับการะงานไม่ตรงกับความสามารถของตนเอง	มอบหมายงานโดยคำนึงถึงความแตกต่างของครู เพื่อให้มีความเท่าเทียมเหมาะสม	7	38.89
3	การได้รับมอบหมายงานที่มีความรับผิดชอบสูง แต่ไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจัง	ผู้บริหารควรสร้างระบบติดตามและให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของครูอย่างต่อเนื่อง	3	16.67
รวม			18	100
มิติด้านความอบอุ่น				
1	การไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงาน มีลักษณะการแบ่งกลุ่ม	ผู้บริหารควรให้กำลังใจแก่ครูอย่างทั่วถึง ไม่เลือกปฏิบัติหรือเน้นเฉพาะบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	10	52.63
2	ผู้บริหารมุ่งงานมากกว่ามุ่งคน	สร้างบรรยากาศที่สามารถพูดคุยกันได้อย่างสบายใจ	6	31.58

ข้อ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
3	การทำงานร่วมกันบางครั้งมีการแข่งขันกันมากกว่าการร่วมมือ	การมอบหมายงานแบบที่มากกว่าบุคคล ให้ทุกคนมีส่วนร่วมและช่วยเหลือกัน	3	15.79
รวม			19	100
มิติด้านการสนับสนุน				
1	การได้รับคำแนะนำจากผู้บริหารที่ไม่ทั่วถึงและไม่ต่อเนื่อง	ผู้บริหารควรมีการให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอหรือกำหนดช่องทางการให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นระบบ	7	33.33
2	การสนับสนุนด้านทรัพยากรในการทำงานยังไม่เพียงพอ	โรงเรียนควรจัดเตรียมทรัพยากรที่เพียงพอสำหรับการทำงานของครู	6	28.57
3	การช่วยเหลือกันระหว่างเพื่อนครูมีเฉพาะกลุ่ม	เปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นและการชื่นชมครูที่การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	4	19.05
4	การแบ่งปันประสบการณ์ในการทำงานมีน้อย	การประชุมชี้แจงหรือการติดตามงานอย่างใกล้ชิดจัดให้มีการทำงานเป็นทีมอย่างต่อเนื่อง	4	19.05
รวม			21	100
มิติด้านการให้รางวัลและการลงโทษ				
1	การให้รางวัลในโรงเรียนยังขาดความโปร่งใสและยุติธรรม	พัฒนาระบบการให้รางวัลให้มีความยุติธรรม โปร่งใส และมีรางวัลในรูปแบบที่หลากหลาย	7	36.84
2	ความสำเร็จในงานไม่ได้รับการยกย่อง	ผู้บริหารควรเพิ่มบทบาทในการให้คำชื่นชมแก่ครู	6	31.58
3	การลงโทษไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมมาตรการมีความเข้มงวดเกินไป	ควรเน้นการปรับปรุงและแก้ไขพฤติกรรมเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดี	3	15.79
4	การเลื่อนตำแหน่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาไม่ชัดเจน	กำหนดเกณฑ์การพิจารณาที่ชัดเจน ตรวจสอบได้ และประกาศให้ครูทุกคนรับทราบ	3	15.79
รวม			19	100
มิติด้านการจัดการความขัดแย้ง				
1	ความขัดแย้งในการทำงานไม่ได้รับการจัดการอย่างสร้างสรรค์	การพูดคุยแบบเปิดใจ การใช้บุคคลกลางช่วยไกล่เกลี่ย หรือการหาทางออกที่ทุกฝ่ายยอมรับได้	9	45.00
2	การแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างบางส่วนถูกมองข้าม	เปิดโอกาสให้ทุกคนเสนอความคิดเห็นโดยไม่ต้องกังวลว่าจะถูกตำหนิ	7	35.00
3	ความขัดแย้งระหว่างหัวหน้างานกับเพื่อนร่วมงาน ไม่ถูกจัดการด้วยวิธีที่เหมาะสม ขาดการเจรจาไกล่เกลี่ย	ควรมีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจน การสื่อสารโดยตรง การเปิดโอกาสให้ชี้แจงเหตุผล และการหาทางออกที่ไม่กระทบต่อความสัมพันธ์	4	20.00
รวม			20	100
มิติด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน				
1	การกำหนดมาตรฐานที่ไม่สามารถนำมาใช้ได้จริงในทุกขั้นตอน	กำหนดมาตรฐานที่เชื่อมโยงกับผลลัพธ์ชัดเจน อาจเป็นคุณภาพผู้เรียน หรือความสำเร็จของโครงการ	9	47.37
2	มาตรฐานที่กำหนดไม่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มี	กำหนดมาตรฐานให้เหมาะสมกับทรัพยากร เวลา และศักยภาพของครู	4	21.05
3	ไม่เข้าใจถึงรายละเอียดของมาตรฐานและแนวทางที่ควรปฏิบัติ	ใช้การประชุมในการสื่อสารเป้าหมายและมาตรฐาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการปฏิบัติงาน	4	21.05
4	การขาดระบบติดตามอย่างเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง	การตรวจสอบงานเป็นระยะ เพื่อให้ครูได้รับข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและแก้ไขอย่างทันที่	2	10.53
รวม			19	100
มิติด้านความสามัคคีเป็นหนึ่งเดียวกันในองค์กร				
1	การทำงานเฉพาะหน้าที่ของตนมากกว่าการทำงานร่วมกับผู้อื่น	ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน เน้นการมอบหมายงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือ	8	42.10

ข้อ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ร้อยละ
2	ผู้บริหารไม่เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในงาน	ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับความคิดเห็นของครูและนำไปพิจารณาในการปฏิบัติงาน	5	26.32
3	การช่วยเหลือกันในงานไม่ทั่วถึง	ผู้บริหารควรสร้างระบบสนับสนุนในการทำงาน	4	21.05
4	ขาดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	สร้างช่องทางสื่อสารในการทำงานที่หลากหลาย	2	10.53
รวม			19	100
มิติต้านความเสี่ยง				
1	โรงเรียนมีการวิเคราะห์ปัจจัยความเสี่ยงในการทำงานน้อย	โรงเรียนควรกำหนดการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ชัดเจนและเป็นระบบ	6	35.29
2	การรับรู้ถึงระดับความเสี่ยงในงานที่ไม่ตรงกัน	ควรจัดอบรมเพื่อพัฒนาการประเมินและจัดการความเสี่ยงให้กับครู	5	29.41
3	การสื่อสารเกี่ยวกับนโยบายความเสี่ยงยังไม่ทั่วถึง ไม่เข้าใจแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง	ควรให้ข้อมูลที่ครบถ้วนก่อนการมอบหมายงานที่มีความเสี่ยง สร้างคู่มือหรือแนวทางปฏิบัติสำหรับงานสื่อสารนโยบายความเสี่ยงให้ชัดเจนและทั่วถึง	3	17.65
4	ผู้บริหารไม่กล้าสนับสนุนครูให้ทำสิ่งใหม่เพราะกลัวความล้มเหลว	ผู้บริหารควรแสดงความไว้วางใจต่อครูเมื่อต้องเผชิญความเสี่ยง และมีระบบติดตามและประเมินผลงาน	3	17.65
รวม			17	100

จากตาราง 6 พบว่า มีปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ มิติต้านความอบอุ่น คือ ผู้บริหารควรให้กำลังใจแก่ครูอย่างทั่วถึง ไม่เลือกปฏิบัติหรือเน้นเฉพาะบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ร้อยละ 52.63 รองลงมา คือ มิติต้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน คือ กำหนดมาตรฐานที่เชื่อมโยงกับผลลัพธ์ชัดเจนอาจเป็นคุณภาพผู้เรียน หรือความสำเร็จของโครงการ ร้อยละ 47.37 และมิติต้านการจัดการความขัดแย้ง คือ การพูดคุยแบบเปิดใจ การใช้บุคคลกลางช่วยไกล่เกลี่ย หรือการหาทางออกที่ทุกฝ่ายยอมรับได้ ร้อยละ 45.00 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง บรรยากาศองค์การของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 สามารถสรุปและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

จากวัตถุประสงค์ข้อ 1 ผลการศึกษาบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับดี โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านโครงสร้างองค์การ รองลงมาคือ ด้านการสนับสนุน และด้านความสามัคคีเป็นหนึ่งเดียวกันในองค์การ ตามลำดับ ผลวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้บริหารโรงเรียนเห็นความสำคัญต่อการสร้างบรรยากาศองค์การที่เอื้อต่อการทำงาน กำหนดบทบาทหน้าที่และนโยบายที่ชัดเจน และเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Somkaew (2022, p. 46) ได้ทำการศึกษา เรื่องบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามทัศนะของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากระบี่ พบว่า การสร้างบรรยากาศของโรงเรียนเป็นหน้าที่สำคัญของผู้บริหาร สร้างโครงสร้างการบริหารและขอบข่ายหน้าที่ชัดเจน ขณะเดียวกันก็สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Boonpha, 2020, p. 68) ได้ทำการศึกษา เรื่องบรรยากาศองค์การของโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายสวนกุหลาบวิทยาลัย พบว่า บรรยากาศองค์การเป็นแบบเปิดหรือแจ่มใส อาจเนื่องมาจาก ผู้บริหารโรงเรียนให้ความสำคัญสนทนาค้นคว้ากับครู ช่วยเหลือและไม่เคร่งครัดต่อระเบียบมากเกินไป

จากวัตถุประสงค์ข้อ 2 ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ตามตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน วิทยฐานะ เพศของผู้บริหาร ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน

2.1 บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน พบว่า ครูมีการรับรู้บรรยากาศองค์การของโรงเรียนไม่แตกต่างกัน ผลวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้บริหารสถานศึกษาได้ใช้แนวทางการบริหารจัดการที่ยึดหลักความเสมอภาคและความยุติธรรมในองค์การ (Organizational Justice) ทำให้ครูทุกคนได้รับการสนับสนุนและโอกาสในการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kemer and Polat (2022, pp. 148-165) พบว่า การรับรู้ความยุติธรรมในองค์การของครูมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับบรรยากาศของโรงเรียน กล่าวคือ เมื่อผู้บริหารแสดงออกถึงความเป็นธรรม เปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วม และให้การสนับสนุนที่เสมอภาค จะทำให้ครูทุกคนไม่ว่าจะอยู่ในบริบทใดรับรู้บรรยากาศองค์การในลักษณะคล้ายคลึงกัน

2.2 บรรยากาศองค์การของโรงเรียน ตามตัวแปรประสบการณ์ทำงาน วิทยฐานะ และเพศของผู้บริหาร พบว่า ครูมีการรับรู้บรรยากาศองค์การของโรงเรียนแตกต่างกัน ผลวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ประสบการณ์ทำงานส่งผลต่อการปรับตัวและการทำงานร่วมกัน ทำให้ความเข้าใจในระบบบริหารมีความแตกต่างกัน ส่วนครูที่มีความเชี่ยวชาญที่ต่างกัน มีลักษณะการทำงานและการตัดสินใจที่แตกต่างกันตาม วิทยฐานะ และผู้บริหารเพศต่างกันอาจมีวิธีการบริหารโรงเรียน การสื่อสาร การสนับสนุนและช่วยเหลือที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Eagly and Carli (2007) ได้กล่าวว่า ภาวะผู้นำของผู้หญิงมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากภาวะผู้นำของผู้ชาย โดยผู้นำหญิงมักบริหารงานด้วยความร่วมมือ เน้นการสื่อสารที่เปิดกว้าง การสร้างความสัมพันธ์ ซึ่งส่งผลให้บุคลากรเกิดแรงจูงใจและความพึงพอใจในการทำงานมากขึ้น ในส่วนของประสบการณ์การทำงานของครู ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Wangthaphun (2021, p. 200) พบว่า ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานสูง ส่วนใหญ่เป็นข้าราชการครูที่มีวิทยฐานะแล้ว ทำให้มีความชำนาญและเชี่ยวชาญในวิชาชีพมาก จึงสามารถปฏิบัติงานได้คล่องแคล่วและทำงานร่วมกับวัยอื่นๆ ได้ดี นอกจากนี้ การรับรู้บรรยากาศองค์การของครูที่มีวิทยฐานะแตกต่างกัน สอดคล้องกับแนวคิดของ Litwin and Stringer (1968) ได้กล่าวว่า การรับรู้บรรยากาศองค์การขึ้นอยู่กับประสบการณ์ส่วนตัวและสถานะในองค์การ ดังนั้น ครูที่มีวิทยฐานะสูงย่อมได้รับแรงเสริมทางบวกมากกว่า ทำให้มีการรับรู้บรรยากาศองค์การได้ดีกว่า

จากวัตถุประสงค์ข้อ 3 ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบรรยากาศองค์การของโรงเรียน ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาบรรยากาศองค์การให้เหมาะสม พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เกิดในมิติด้านความอบอุ่น มิติด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน และมิติด้านการจัดการความขัดแย้ง โดยรวมผลสะท้อนว่าการพัฒนาบรรยากาศองค์การควรมุ่งเน้นการสร้าง ความอบอุ่นและความสัมพันธ์ที่เกื้อหนุนระหว่างผู้บริหารกับครู ควบคู่กับการปรับมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับบริบทและทรัพยากรของโรงเรียน พร้อมทั้งส่งเสริมการจัดการความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ผ่านการสื่อสารที่เปิดใจและเท่าเทียม การดำเนินการดังกล่าว ส่งผลให้บรรยากาศองค์การมีความเป็นเอกภาพและเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Naowarat (2020, p. 133) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อบรรยากาศองค์การของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมของผู้บริหาร การสร้างขวัญและกำลังใจ การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้รู้สึกกดดัน ส่งผลดีต่อบรรยากาศองค์การของโรงเรียน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่องบรรยากาศองค์การของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรนำผลวิจัยไปใช้กำหนดนโยบายหรือจัดอบรมเพื่อพัฒนาภาวะผู้นำ และการสร้างแรงจูงใจในการทำงาน เพื่อยกระดับบรรยากาศองค์การของโรงเรียนภาพรวม

1.2 โรงเรียนควรจัดให้มีการพูดคุยหรือประชุมย่อยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเปิดโอกาสให้ครูได้สะท้อนปัญหา และเหตุขัดแย้งร่วมกัน เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

1.3 ผู้บริหารควรสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและเป็นมิตรกับครู กำหนดมาตรฐานการทำงานที่เหมาะสมกับบริบท และส่งเสริมการสื่อสารอย่างเปิดใจเพื่อป้องกันและแก้ไขความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์

1.4 ครูควรร่วมมือกันในการทำงาน แบ่งปันประสบการณ์และความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างความสามัคคี ความไว้วางใจ และบรรยากาศที่เอื้อต่อการพัฒนาองค์การ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

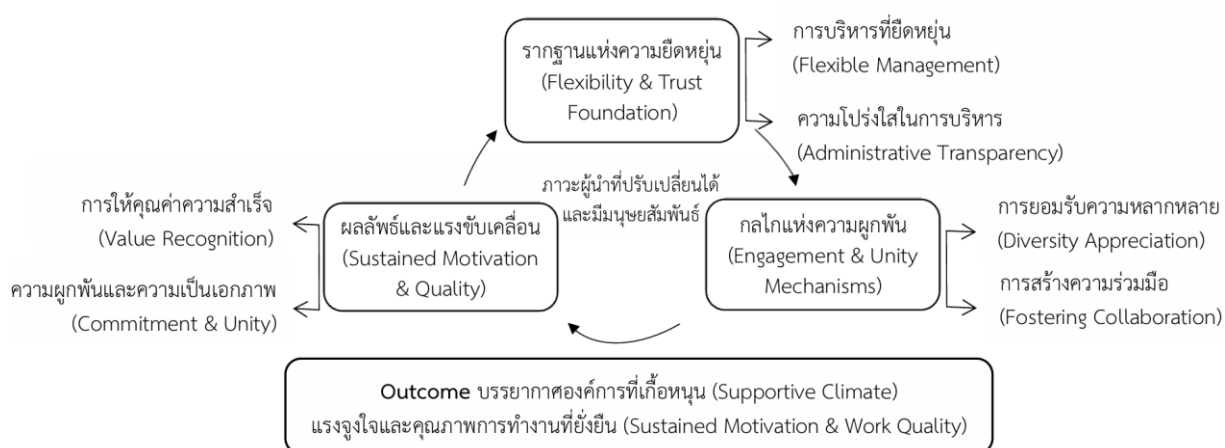
2.1 ควรศึกษาบรรยากาศองค์การของโรงเรียนตามการรับรู้ของผู้บริหารและครู เพื่อเปรียบเทียบมุมมองและพิจารณาความสอดคล้องระหว่างการบริหารและการปฏิบัติงานของครู

2.2 ควรศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อบรรยากาศองค์การของโรงเรียน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบรรยากาศองค์การ และหาแนวทางการบริหารที่เหมาะสม

2.3 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศองค์การของโรงเรียนกับความสุขในการทำงานของครู เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีและความผูกพันต่อองค์กรของครู

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

บรรยากาศองค์การของโรงเรียนที่ดีเกิดจากโครงสร้างงานที่ชัดเจนและการสนับสนุนอย่างใกล้ชิดจากผู้บริหาร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้บรรยากาศองค์การมีความมั่นคงและยั่งยืน ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บริหารในการปรับใช้แนวทางการบริหารให้เหมาะสมกับความแตกต่างของบุคคลและบริบทของโรงเรียน จากการศึกษาผู้วิจัยได้พัฒนาเป็นโมเดลการสร้างบรรยากาศองค์การของโรงเรียนที่ยั่งยืน โดยเน้น 3 องค์ประกอบหลัก ที่ขับเคลื่อนโดยภาวะผู้นำที่ปรับเปลี่ยนได้และมีมนุษยสัมพันธ์ของผู้บริหาร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบรรยากาศองค์การของโรงเรียนที่เกื้อหนุนแรงจูงใจและคุณภาพการทำงานอย่างยั่งยืน



ภาพ 2 โมเดลการสร้างบรรยากาศองค์การของโรงเรียนที่ยั่งยืน (Sustaining School Climate Model)

References

- Boonpha, P. (2020). *The Organization Climate of School in Suankularb Wittayalai School Network* [Master's thesis, Burapha University]. DSpace Repository. <https://buiir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/9164> (in Thai)
- Eagly, A. H. & Carli, L. L. (2007). *Through the Labyrinth. The Truth About How Women Become Leaders*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kemer, M., & Polat, S. (2022). The relationship between secondary school teachers' perception of organizational justice and school climate. *Participatory Educational Research*, 9(3), 148–165. <https://doi.org/10.17275/per.22.59.9.3>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Litwin, G.H. & Stringer, R.A. Jr. (1968). *Motivation and organisational climate*. Division of Research, Harvard Business School, Boston.
- Nakhon Si Thammarat Primary Educational Service Area Office 2. (2024). *Action Plan for Fiscal Year 2024*. Nakhon Si Thammarat: Nakhon Si Thammarat Primary Educational Service Area Office 2. (in Thai)
- Naowarat, S. (2020). *Factors Affecting Organizational Climate of Schools Under The Secondary Educational Service Area Office 2* [Master's thesis, Burapha University]. DSpace Repository. <https://buiir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/8848> (in Thai)
- Potchong, P. (2019). *Organizational Climate and School Effectiveness of School Under Secondary Educational Service Area Office 3* [Master's thesis, Silpakorn University]. DSpace at Silpakorn University. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2724> (in Thai)
- Somkaew, A. (2022). *Organizational Climate of Schools as Perceived by Teachers under the Krabi Primary Educational Service Area Office* [Unpublished Master's a minor thesis]. Nakhon Si Thammarat: Southern College of Technology. (in Thai)
- Wangthaphun, T. (2021). *Organizational Climate Affecting a Learning Organization in Schools under the Secondary Educational Service Area Office Nakhon Phanom* [Master's thesis, Sakon Nakhon Rajabhat University]. SNRU e-Thesis. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=63421229126 (in Thai)

การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร The Development of Curriculum Guide with Augmented Reality Technology

Received: November 1, 2025

Revised: January 11, 2026

Accepted: January 15, 2026

ปิยวัฒน์ ตรีสรณาวาทิน^{1*}และธนวัชร จริยะภูมิ²
Piyawat Tratsaranawathin^{1*}and Tanawat Jariyapoom²

^{1, 2} คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง
19 ม.11 ต.หนองละลอก อ.บ้านค่าย จ.ระยอง 21120

^{1, 2} Faculty of Science, Energy and Environment, King Mongkut's University of Technology North Bangkok (Rayong Campus)
19, Moo. 11, Nong Lalok, Ban Khai, Rayong 21120

Corresponding Author, E-mail: piyawat.t@sciee.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อออกแบบต้นแบบสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร (2) เพื่อการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร (3) เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรโดยการพัฒนาจากสื่อแบบเก่าที่มีการใช้งานโดยใช้โบรชัวร์หรือแผ่นพับในการแนะนำ เช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตร เป็นต้น ซึ่งสื่อที่ใช้แนะนำแบบใหม่อยู่ในรูปแบบของการให้สื่อความจริงเสริมที่ผ่านทางสมาร์ทโฟน แท็บเล็ตและอุปกรณ์เคลื่อนที่ชนิดอื่น ๆ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียน นักศึกษาที่มีความสนใจสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร จำนวน 500 คน ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรซึ่งมีแบบประเมินคุณภาพของสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน ประกอบไปด้วย 5 ด้าน โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การออกแบบการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร ซึ่งจะได้เป็นโมเดลของแผนภาพในการสร้างภาพสามมิติ 2) การพัฒนาสื่อโดยได้สื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรเป็นสื่อที่ใช้ในการนำไปประชาสัมพันธ์หลักสูตรกับผู้ที่มีความสนใจ 3) ผลการประเมินคุณภาพของสื่อโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 4.69 ($\bar{X} = 4.69$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 (S.D. = 0.58) แสดงว่าการการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : แนะนำหลักสูตร การพัฒนาสื่อ สื่อความจริงเสริม โมเดล 3 มิติ และการพัฒนาซอฟต์แวร์

Abstract

The objectives of this research were: (1) to design the Curriculum Guide with Augmented Reality Technology, (2) to the Development of Curriculum Guide with Augmented Reality Technology, and (3) to evaluate the quality of the developed AR media. The research focused on designing AR media as an innovative approach to curriculum presentation, developed from conventional methods such as brochures or printed pamphlets typically used for program promotion. The newly developed AR media enables users to access interactive and immersive information through smartphones, tablets, and other mobile devices.

The sample group used in this research consisted of 500 students who were interested in using augmented reality to introduce their courses, selected through purposive sampling. The research instruments included the AR media for curriculum introduction and an expert evaluation form assessing media quality across five aspects. Data were analyzed using mean and standard deviation.

The research findings indicated that 1) the design and development of the AR media resulted in a prototype model represented by a multidimensional conceptual diagram for media development. 2) The development of media using augmented reality media for curriculum promotion among prospective students. 3) The overall quality evaluation of the AR media showed a high level of quality, with a mean score of 4.69 ($\bar{X} = 4.69$) and a standard deviation of 0.58 (S.D. = 0.58). These results demonstrate that the developed augmented reality media for curriculum introduction is highly effective and suitable for practical implementation in educational contexts.

Keywords: Curriculum Guide, Development of Media, Augmented Reality, 3D Model and Software Development Life Cycle

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีความสำคัญต่อมนุษย์ในยุคปัจจุบันมากขึ้น ถ้าเปรียบเทียบกับอดีตในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีการนำไปใช้ไม่แพร่หลายซึ่งแตกต่างจากปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทมากขึ้นกับชีวิตประจำวันของผู้คนในสังคมไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการสื่อสาร การค้า ฯลฯ โดยถูกนำมาผสมผสานกับศาสตร์แขนงต่าง ๆ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ยกย่องคุณภาพชีวิต ซึ่งเราจะเห็นได้จากขณะนี้ภาคการศึกษา กำลังปรับเปลี่ยนกระบวนการพื้นฐานที่สำคัญจากการที่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังก้าวสู่ยุคดิจิทัล โดยเฉพาะสื่อความจริงเสริมที่สามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และยังสามารถที่เป็นการเรียนรู้ได้แบบเรียลไทม์ จึงเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อกระบวนการในการเรียนรู้อย่างยิ่ง (Chen & Liu, 2020) ซึ่งการมาถึงของเทคโนโลยีความจริงเสริมกำลังจะเปลี่ยนโลกไปในวิถีที่ไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป โดยเทคโนโลยีความจริงเสริมก็ถือว่าเป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่กำลังมีบทบาทสำคัญเปรียบเสมือนเป็นโลกแห่งข้อมูลข่าวสารที่สามารถรับและส่งต่อหรือการรับรู้ได้อย่างรวดเร็วซึ่งจะรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และพร้อมที่จะเข้ามามีบทบาทและมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาที่เพิ่มมากขึ้นตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 – พ.ศ.2579 (Office of the Education Council, 2018)

ในครั้งนี้นักการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบเดิมซึ่งจะเป็นการแนะนำแนะนำหลักสูตรโดยการพูดบรรยายหรือการใช้เอกสารโบรชัวร์ในการนำเสนอซึ่งจะเป็นการดึงดูดความสนใจของนักเรียน นักศึกษาช่วงเวลานั้นได้ค่อนข้างยากหรือมีแรงดึงดูดความสนใจที่ค่อนข้างน้อย จึงปรับเปลี่ยนมาใช้สื่อประชาสัมพันธ์สมัยใหม่ที่ปรับเอาเทคโนโลยีที่สามารถดึงดูดและกระตุ้นความสนใจได้หลายรูปแบบ เช่นเทคโนโลยีความจริงเสริมหรือสื่อความจริงเสริมซึ่งเป็นเทคโนโลยีประเภทหนึ่งในการนำเสนอหลักสูตรที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสื่อได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสริมผ่านสมาร์ตโฟนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในการใช้เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต (Jittawarakoo and Bilmanoch, 2024) สื่อประชาสัมพันธ์ที่เป็นการใช้งานร่วมกันระหว่างสื่อดั้งเดิมและสื่อใหม่ คือสื่อรูปแบบ AR เพื่อเป้าหมายในการสื่อสารให้รับรู้และข้อมูลการเรียนรู้ของสาขาที่สร้างประสบการณ์การใช้งานที่น่าประทับใจ เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดี (Toongsuwan, 2018)

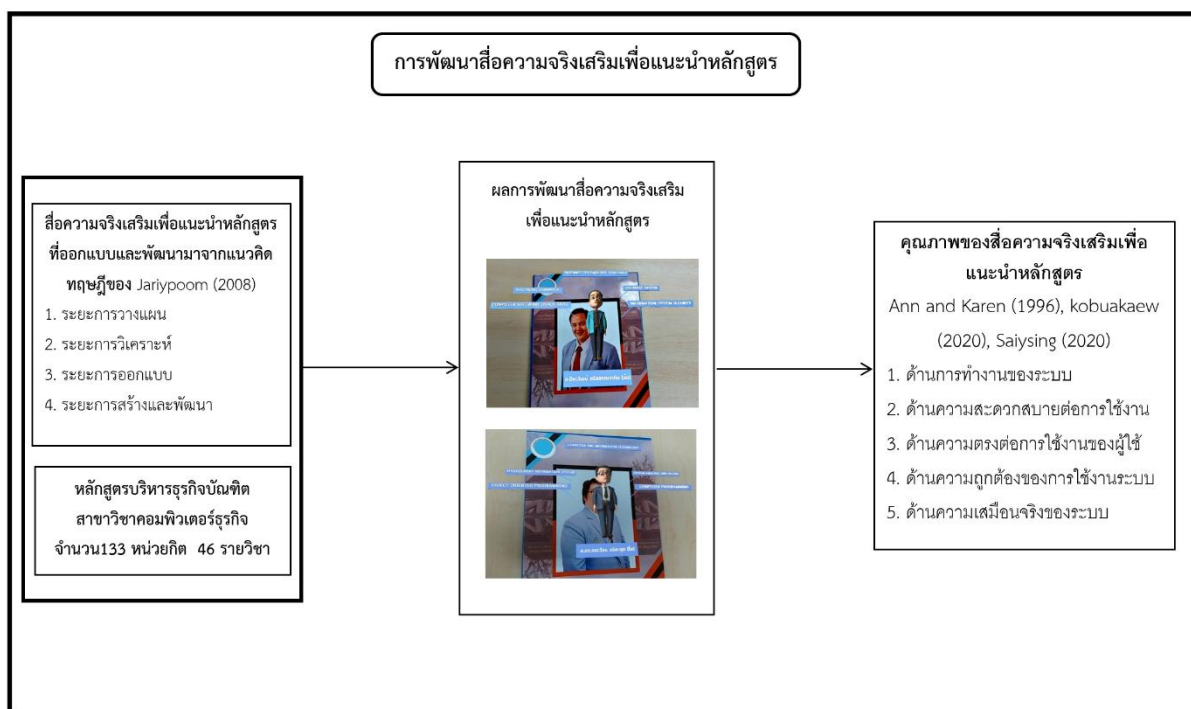
เทคโนโลยีโลกความจริงเสริม (AR) นั้นกำลังเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้นทั้งในด้านสังคม ด้านธุรกิจด้านการประชาสัมพันธ์ ด้านการศึกษาและการเรียนรู้ ดังนั้นจึงตั้งใจพัฒนาสื่อความจริงเสริมขึ้นมาเพื่อเป็นการประยุกต์ร่วมกับสื่อการแนะนำหลักสูตร เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เรียนรู้สื่อในรูปแบบใหม่ๆ (Dunn, 2017) ทั้งนี้การผสมผสานระหว่างสภาพแวดล้อมความจริงเสริมไม่ว่าจะเป็นข้อมูลภาพ เสียง วิดีโอ เป็นการนำข้อมูลเหล่านั้นมาแสดงออกโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมในการพัฒนาซึ่งมีให้เห็นอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน (Hordemann and Chao, 2012)

ดังนั้นผู้วิจัย จึงเล็งเห็นว่าการพัฒนาระบบความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรรายวิชาสอนของอาจารย์ในสาขาวิชาด้วยกระบวนการที่พัฒนาขึ้นมา ซึ่งวิธีที่แปลกใหม่เข้ามาช่วยในการนำเสนอเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการแนะนำให้ดียิ่งขึ้น จึงนำเอากระบวนการในรูปแบบเก่ามาปรับประยุกต์ร่วมกับการแนะนำที่มีความทันสมัยมากขึ้น โดยใช้สื่อความจริงเสริมซึ่งเป็นสื่อที่ใช้ในการแนะนำและนำเสนอข้อมูลรายวิชาการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่หรือสมาร์ตโฟนที่สามารถเข้าถึงสื่อได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสะดวกและใช้งานที่มีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบต้นแบบสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร
2. เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรเบื้องต้น
3. เพื่อประเมินคุณภาพการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร

กรอบแนวคิดการวิจัย

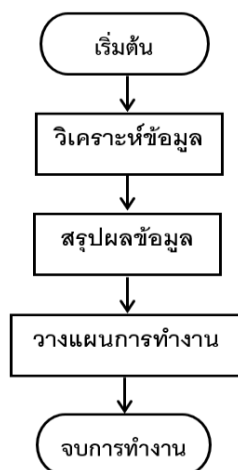


ภาพ 1 แผนภาพขอบเขตของการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร มีวิธีการพัฒนาระบบ Jariyapoom (2018) ดังนี้ ระยะการวางแผน (Planning Phase), ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase), ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) ซึ่งวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่หรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ซึ่งมีทั้งหมด 4 ระยะ ดังนี้

1. ระยะการวางแผน (Planning Phase) โดยขั้นตอนของการวางแผน ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการของการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรที่ต้องมีความเข้าใจในการออกแบบและสอดคล้องกับความจำเป็นในการสร้างสื่อที่ต้องการ ที่สามารถจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้น ในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง ซึ่งมีการวางแผนในการดำเนินงานโดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดจากการออกประชาสัมพันธ์และออกแนะนำหลักสูตรตามสถานศึกษาสถานที่ต่าง ๆ และเมื่อได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เพื่อที่จะนำมาสรุปผลซึ่งเมื่อมีการสรุปผลแล้วสามารถที่จะวางแผนการทำงานในขั้นตอนต่อไป ดังภาพ 2



ภาพ 2 แผนภาพการทำงานภาพรวม

2. ระยะเวลาวิเคราะห์ (Analysis Phase) การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการทำงานที่ต่อเนื่องมาจากขั้นตอนของระยะการวางแผน ซึ่งในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยนำข้อมูลที่เป็นสื่อรูปแบบเดิมเข้ามาใช้ร่วมกับสื่องานแบบใหม่ ซึ่งโดยสื่องานแบบเดิมจะใช้เป็นรูปแบบของเอกสาร โบรชัวร์ ฯลฯ โดยจะทำให้ขั้นตอนของการแนะนำหลักสูตรจะทำซ้ำหรืออธิบายในหลายรอบ ซึ่งสื่อแบบใหม่จะใช้ความจริงเสริมเข้ามาช่วยในการนำเสนอที่สามารถนำเสนอได้ทั้งรูปภาพ เสียงและรายละเอียดเนื้อหา ซึ่งในทั้งนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลของสื่อแบบเดิมกับสื่อแบบใหม่ ดังตาราง 1

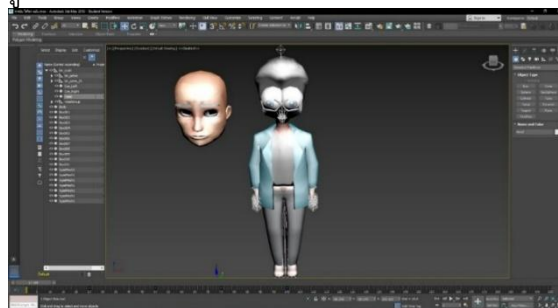
ตาราง 1 การวิเคราะห์สื่องานเดิมกับสื่องานใหม่

สื่อแบบเดิม	สื่อแบบใหม่
1. ใช้เปิดหาเอกสารหรือคู่มือ แต่ละรายวิชาและหลักสูตร	1. การพัฒนาการพัฒนาระบบความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร
2. การเข้าถึงและการสืบค้นข้อมูล อาจจะใช้ระยะเวลาในการเข้าถึง	2. ง่ายและมีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหา
3. อ่านเนื้อหาในเอกสาร และทำความเข้าใจในเนื้อหานั้น	3. มีเนื้อหาของหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ และเสียง
4. การจัดเตรียมเอกสาร และการนำเสนอจะมี ขบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ที่ต้องใช้ระยะเวลา	4. สามารถที่จะใช้เครื่องสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ อุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ ในการเข้าถึงข้อมูล

จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์ของสื่อแบบงานเดิมไปสู่สื่อแบบงานใหม่โดยมีขั้นตอนการทำงานที่มีการนำข้อมูลเข้าสู่หลักสูตรหรือเนื้อหารายวิชา ที่สามารถใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ตในการดูสื่อความจริงเสริมของหลักสูตรที่สามารถแสดงได้ทั้งรูปภาพ เนื้อหา และเสียง

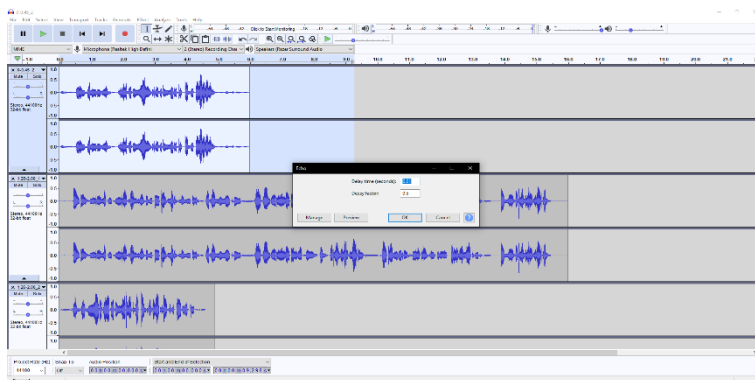
3. ระยะเวลาออกแบบ (Design Phase) โดยขั้นตอนของการออกแบบสื่อ ซึ่งเป็นการออกแบบกรอบแนวคิดในการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร โดยที่จะนำเอาเทคโนโลยีความจริงเสริมเข้ามาช่วยในการนำเสนอรายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยมากขึ้น อีกทั้งยังผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมที่อยู่บนระบบคลาวด์ได้ โดยทั้งนี้สามารถเข้าถึงสื่อความจริงเสริมของรายวิชาและหลักสูตรได้ทั้ง 3 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปภาพ เช่น รูปภาพของอาจารย์ผู้สอน 2) ตัวอักษร เช่น

เนื้อหาของหลักสูตรรายวิชาและรายละเอียดของรายวิชาแต่ละรายวิชา และ3) เสียง เช่น มีเสียงบรรยายที่อธิบายถึงรายละเอียดของหลักสูตรที่เรียน และเนื้อหาของรายวิชาของแต่ละอาจารย์ที่มีการสอนต่าง ๆ ดังภาพ 3



ภาพ 3 แผนภาพการออกแบบระบบ

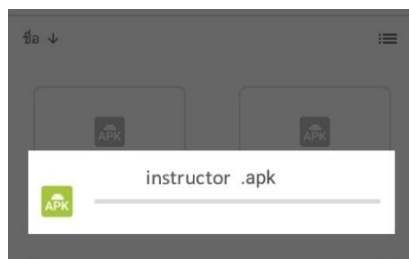
ภาพ 3 เป็นภาพของการสร้างโมเดลรูปภาพและตัวอักษรซึ่งเป็นรูปแบบของภาพสามมิติ โดยทั้งนี้ใช้โปรแกรม Autodesk Maya ในการออกแบบ เพื่อที่จะนำไปใช้เป็นภาพตัวอย่างของการแนะนำหลักสูตร และเนื้อหาวิชาได้



ภาพ 4 ภาพการใส่เสียง

ภาพ 4 เป็นภาพของโปรแกรม AUDACITY ซึ่งเป็นการนำไฟล์เสียงที่ได้มีการบันทึกไว้เข้าสู่โปรแกรมตัดต่อเสียง โดยจะมีการตัดต่อและปรับแต่งเสียงให้ตรงตามจังหวะของโมเดลที่มีการสร้างและพัฒนาในขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อที่เตรียมไฟล์เสียงให้พร้อมสำหรับขั้นตอนในการการนำเสนอสื่อ ซึ่งในการออกแบบเสียงให้เข้ากับโมเดลนั้นโดยจะใช้เวลาโดยรวมในการนำเสนอของแต่ละโมเดลอยู่ที่ 3 – 5 นาที ตามความเหมาะสมของแต่ละรายละเอียดของเนื้อหา

4. ระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยจะสร้างและพัฒนาสื่อให้มีความสอดคล้องกับระยะของการออกแบบ ซึ่งในระยะนี้ผู้วิจัยทำการสร้างและใช้งานสื่อใหม่หรือพัฒนาแก้ไขจากสื่อเก่าที่ได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับ โดยหลังจากทำการออกแบบสื่อในส่วนและขั้นตอนต่าง ๆ แล้วจะต้องมีการนำสื่อไปทำการทดสอบการใช้งานเพื่อหาข้อผิดพลาดของการทำงาน ก่อนจะนำไปเผยแพร่ให้ผู้ใช้หรือบุคคลทั่วไปได้ใช้งาน สื่อที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วต่อไปซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังภาพต่อไปนี้ ภาพที่ 5-6



ภาพ 5 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม

ภาพ 5 เป็นขั้นตอนของการติดตั้งโปรแกรม เพื่อที่จะใช้ในการนำเสนอสื่อความจริงเสริมที่ใช้ในการแนะนำหลักสูตร ซึ่งสามารถที่จะดาวน์โหลดได้จากระบบคลาวด์และทำการติดตั้งเข้าสู่อุปกรณ์ต่าง ๆ อาทิ เช่น อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ชนิดอื่น ๆ

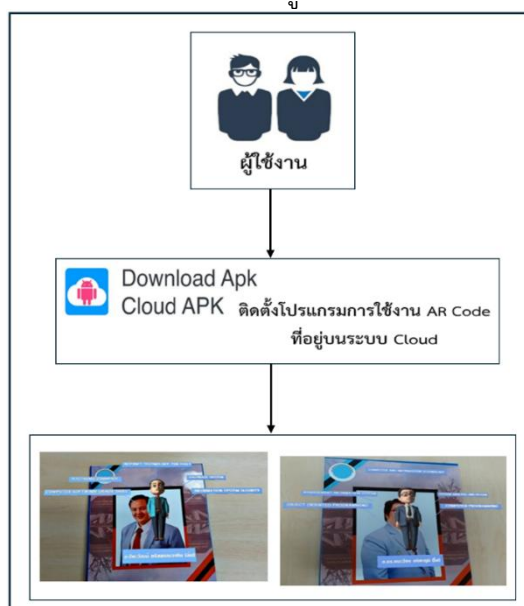


ภาพ 6 ภาพที่ใช้ในการนำเสนอหลักสูตร

ภาพ 6 เป็นภาพตัวอย่างของการแนะนำหลักสูตรรวมถึงรายวิชาที่สอนของอาจารย์ด้วยความจริงเสริม จากรูปภาพแม่แบบที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้ภาพความจริงเสริมสามารถแสดงการใช้งานได้จากบนหน้าจออุปกรณ์ซึ่งจะสามารถแสดงโมเดลโดยผ่านแผนภาพ AR Code ที่ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน 3D Dokkay ซึ่งได้ทำการติดตั้งไปก่อนหน้านี้ โดยโมเดลรูปภาพที่ได้ทำการสร้างขึ้นรวมถึงเนื้อหาหรือตัวอักษรที่สามารถแสดงออกมาในรูปแบบของภาพสามมิติอีกทั้งยังมีเสียงที่ช่วยในการบรรยายเนื้อหาต่าง ๆ ให้กับผู้ที่ใช้งานสื่อได้ฟังจากอุปกรณ์ที่ใช้งาน ซึ่งเป็นอุปกรณ์สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ

ผลการวิจัย

1. การออกแบบการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร ด้วยการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่ โดยใช้สื่อความจริงเสริมเข้ามามีบทบาทสำคัญจึงทำให้เกิดกระบวนการที่มีการส่งเสริมหลักแนวคิดที่มีการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้ผู้ที่สนใจหรือผู้ที่ใช้งานได้เข้าใช้งานสื่อ โดยที่สามารถใช้สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ ในการใช้งานที่สามารถส่องผ่านแผนภาพแม่แบบ AR Code ที่ทำหน้าที่เป็นจุดมาร์กเกอร์ในการแสดงสื่อความจริงเสริมของหลักสูตรและรายวิชา ดังภาพต่อไปนี้



ภาพ 7 ภาพการใช้งานสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรของผู้ใช้งาน

2. การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร โดยการนำเอาโปรแกรม Autodesk Maya ที่ใช้ในการสร้างโมเดลรูปภาพ โดยมีโปรแกรม AUDACITY ที่ใช้ในการตัดต่อและบันทึกไฟล์เสียงที่บรรยายเนื้อหาของหลักสูตร จากนั้นก็จะนำเข้าสู่กระบวนการที่ทำให้เกิดรูปภาพ 3 มิติ โดยผ่านโปรแกรม Vuforia Studio ซึ่งจะทำให้เกิดสื่อความจริงเสริมที่มีทั้งรูปภาพ เนื้อหาตัวอักษร และเสียงการบรรยายและแนะนำหลักสูตร

3. ผลประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน โดยเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังตาราง 2

มาตราส่วนในการประเมินคุณภาพของระบบ โดยใช้มาตราวัดของลิเคิร์ต (Linkert Rating Scales) จากระดับความคิดเห็น 5 ระดับดังต่อไปนี้

- ค่าเฉลี่ยที่ 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- ค่าเฉลี่ยที่ 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยที่ 2.50 – 3.49 หมายความว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยที่ 3.50 – 4.49 หมายความว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยที่ 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อ

คุณภาพสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร	ผลการประเมินคุณภาพ		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการทำงานของระบบ	4.57	0.79	ดีมาก
2. ด้านความสะดวกสบายต่อการใช้งาน	4.71	0.76	ดีมาก
3. ด้านความตรงต่อการใช้งานของผู้ใช้	4.57	0.53	ดีมาก
4. ด้านความถูกต้องของการใช้งานระบบ	4.71	0.49	ดีมาก
5. ด้านความเสมือนจริงของระบบ	4.86	0.38	ดีมาก
รวม	4.69	0.58	ดีมากที่สุด

จากตาราง 2 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการพัฒนาสื่อความจริงเสริม เพื่อแนะนำหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.69 ($\bar{X} = 4.69$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 (S.D. = 0.58) ดังนั้นระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. การออกแบบต้นแบบสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร ที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน นักศึกษา ผู้ที่มีความสนใจหรือผู้ใช้งาน ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mthembu et al. (2023) ได้พบว่าขั้นตอนที่สำคัญที่สุด คือการแบ่งปันเรื่องราวดิจิทัลที่กระตุ้นความสนใจกับบุคคลภายในกลุ่ม สังคมหรือห้องเรียนด้วยเทคโนโลยีของ VR / AR โดยจุดเปลี่ยนที่สำคัญประกอบไปด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suwadee and Somya (2021) สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augment Reality : AR) ผลิตภัณฑ์จากผ้าฝ้าย บ้านสมสนุก ตำบลพรหมสวรรค์ อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่มีเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงรวมทั้งสีของผ้าที่ตรงกับสีจริง มีผลต่อการนำเสนอและแนะนำผลิตภัณฑ์ของผ้าฝ้าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chitheerasuwet et al. (2021) โดยการนำเอาเทคโนโลยี AR เข้ามาใช้ในการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและวัฒนธรรมจังหวัดลำปาง ที่ส่งเสริมวัฒนธรรมและมรดกทางภูมิปัญญาและพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารทั้งภาษาไทย จีนและอังกฤษ สามารถช่วยในการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างยั่งยืน และกระตุ้นการเรียนรู้ภาษาได้ด้วย

2. การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร สามารถนำมาใช้งานได้ดังนี้ จากการแนะนำหลักสูตร ในรูปแบบเก่าที่ได้ทำการศึกษาในช่วงต้นก่อนที่จะพัฒนาจัดทำคำแนะนำหลักสูตรและรายวิชาสอนของอาจารย์ด้วยสื่อความจริงเสริม โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามานำเสนอ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำ ดังนี้ วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC) (Jariyapoom, 2018) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase), ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase), ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยใช้หลักการออกแบบภาพสามมิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Chianchana, 2017); (Chittrakarn, 2010) ได้นำการพัฒนาสื่อเข้ามาช่วยในการออกแบบภาพ รวมถึงการนำทฤษฎีความจริงเสริมเข้ามาช่วยในเรื่องของหลักการนำเสนอ (Nan, 2014); (Tansiri, 2010) เข้ามาประยุกต์ใช้ให้มีระเบียบและขั้นตอนในการแนะนำหรือการนำเสนอ รวมถึงอุปกรณ์ที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงสื่อซึ่งจะทำให้การใช้สื่อมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Edwards-Stewart et al., 2016) ได้มีการนำเสนอถึงการใช้งานลักษณะของประเภทของความจริงเสริมของแต่ละประเภทในปัจจุบัน (Nasongkhla, 2018); (Thairath, 2017) ซึ่งได้นำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการแนะนำหลักสูตรรายและรายวิชาการสอนของอาจารย์ผู้สอนให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น รวมถึงคำอธิบายของรายวิชาในการแนะนำหลักสูตรให้มีความละเอียดและชัดเจนในเนื้อหาวิชาที่สอน (King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2025) โดยผู้วิจัยได้เน้นความต้องการของการแนะนำหลักสูตรและรายวิชาสอนของอาจารย์ผู้สอนในรูปแบบของสื่อความจริงเสริมซึ่งเป็นเทคโนโลยีการนำเสนอที่อยู่บนรูปแบบใหม่ในยุคปัจจุบัน ให้มีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. การประเมินคุณภาพของสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร มีทั้งหมด 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านการทำงานของระบบ (2) ด้านการสะดวกสบายต่อการใช้งาน (3) ด้านความตรงต่อการใช้งานของผู้ใช้ (4) ด้านความถูกต้องของการใช้งานระบบ และ (5) ด้านความเสมือนจริงของระบบ จากผลการทำงานของสื่อที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด 4.69 ถือว่ามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด จึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้งานในปัจจุบัน และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Srirachoen et al. (2019) ได้ทำการศึกษาเรื่องแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว 8 แหล่งท่องเที่ยวที่ต้องไปในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงจากผลการศึกษา พบว่าคุณภาพเทคโนโลยีเสมือนจริง มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด 4.43 อยู่ในระดับมากที่สุด และยิ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

Jittawarakoo and Bilmanoch (2024) ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านสมาร์ตโฟน โดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับมากที่สุด จึงถือได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมา มีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารนวัตกรรมการสื่อสาร ซึ่งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Henprasert et al. (2023) สื่อประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีความจริงเสริม เหมาะกับการนำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์ด้านการท่องเที่ยวของตำบลหนองห้าง อำเภอภูผินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งมีคุณภาพค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด 4.60 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ประกอบไปด้วยเนื้อหาที่มีประวัติความเป็นมาของสถานที่รวมถึงภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวสลับกับเสียงที่มีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตร ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ประกอบไปด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานของระบบ, ด้านการสะดวกสบายต่อการใช้งาน, ด้านความตรงต่อการใช้งานของผู้ใช้, ด้านความถูกต้องของการใช้งานระบบ และด้านความเสมือนจริงของระบบ โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งในอนาคตอาจจะต้องเพิ่มในเรื่องของการเข้าสู่ระบบด้วยระบบรักษาความปลอดภัย และอาจจะเป็นในเรื่องของการใช้และการเข้าถึงสื่อที่สามารถเข้าถึงได้ในทุกที่ ทุกเวลาโดยไม่ต้องใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผลต้องมีการรองรับการแสดงผลที่ค่อนข้างสูง เพื่อที่จะทำให้การประมวลผลและการแสดงผลของสื่อเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ

2.2 สามารถนำไปประยุกต์ในการสร้างรวมถึงสามารถที่จะใช้กับส่วนอื่น ๆ เช่น การท่องเที่ยวและบริการ ภาครัฐกิจ ภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น

2.3 เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านกระบวนการของการสร้างสื่อความจริงเสริมในการแนะนำหลักสูตรมาเรียบร้อยแล้วในปีที่ผ่านมาจึงอาจจะใช้เก็บแบบประเมินความพึงพอใจในครั้งถัดไป

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

จากอดีตที่ผ่านมาประชาสัมพันธ์ไม่ว่าจะเป็นเรื่องใด ๆ ก็ตามอาจจะต้องมีปัจจัยหลายอย่างรวมกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเดินทาง เวลาหรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพิ่มเติมซึ่งส่งผลโดยตรงกับการประชาสัมพันธ์ทั้งสิ้น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ค้นพบว่าสื่อความจริงเสริมเพื่อแนะนำหลักสูตรไม่ได้เป็นเพียงแค่สื่อแนะนำแบบธรรมดา แต่เป็นสื่อที่สามารถกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน นักศึกษาหรือผู้ที่มีความสนใจท่านอื่น ๆ ได้ โดยที่ในสื่อความจริงเสริมนั้น สามารถบรรยายข้อมูลเนื้อหาแทนบุคคลได้ อีกทั้งยังแสดงภาพแบบ 3 มิติ ซึ่งเป็นตัวแทนของบุคคลผู้บรรยาย ที่ประกอบไปด้วยรูปภาพ เนื้อหา และเสียงการบรรยาย จึงเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถส่งออกไปให้กับสถานที่ต่าง ๆ แทนการไปประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานเปรียบเสมือนการใช้เทคโนโลยีสื่อความจริงเสริมในการประชาสัมพันธ์และเล่าเรื่องแทนตัวบุคคล ซึ่งสื่อความจริงเสริมในการแนะนำหลักสูตรครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการประชาสัมพันธ์อย่างยิ่งในปัจจุบันและอนาคต โดยจะเป็นตัวแทนในยุคเทคโนโลยีซึ่งจะเกิดการกระตุ้นการเรียนรู้และการรู้จักดีทิลของผู้ใช้งาน และผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้จากทุกแห่งหนและเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา

References

- Ann Barron, Karen Ivers. (1996). *An Internet Research Model*. National Educational Computing Conference, Page 26-30, 1996. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED398880.pdf>
- Chen, S. Y., & Liu, S. Y. (2020). Using augmented reality to experiment with elements in a chemistry course. *Computers in Human Behavior*, 111, 106418. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106418>
- Chianchana, C. (2017). Creating and developing model. *Silpakorn Educational Research Journal*, 9(1), 1–11. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/89954> (in Thai)
- Chittrakarn, P. (2010). *The use of 3D and animation for active learning* [Master's thesis, Bangkok University]. DSpace at Bangkok University. <http://dspace.bu.ac.th/handle/123456789/612> (in Thai)
- Chitheerasuwet, P., Rodvinij, W. & Poommalee, W. (2021). The Study of Problems and Guidelines for Developing Chinese Communicative Competence for Health Tourism and Cultural Tourism in Province. *Journal of Graduate Studies and Social Sciences, Uttaradit Rajabhat Universit*, 11(2), 65-78. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/GRAURU/article/view/249307> (in Thai)
- Edwards-Stewart, A., Hoyt, T., & Reger, G. (2016). Classifying different types of augmented reality technology. *Annual review of cybertherapy and telemedicine*, 14, 199-202.
- Hordemann, G., & T. Chao, J. (2012). Design and implementation challenges to an interactive social media-based learning environment. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 7, 091–107. <https://doi.org/10.28945/1579>
- Henprasert, P., Srihata, D., & Khamkhum, T. (2023). Development of Public Relations Media in Augmented Reality for Promote Tourism in phuthai people Community, kalasin Province. *Journal of Research and Development the Greater Mekong Subregion*, 2(1), 23–31. <https://so14.tci-thaijo.org/index.php/RDGMSJournal/article/view/203> (in Thai)
- Jariyapoom, T. (2018). *System analysis and design*. Bangkok: textbook digital King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- Dunn, J. (2017). Augmented Reality vs. Virtual Reality. Kognitiv Spark Socials. Online. <https://www.kognitivspark.com/blog/article-augmented-reality-vs-virtual-reality> (in Thai)
- Jittawarakoo, S., & Bilmanoch, S. (2024). Design of Public Relations Media Through Augmented Reality Technology on Smartphones of the Master of Communication Arts Program in Innovative Communication Administration, Kasem Bundit University. *Siam Communication Review*, 23(2), 158–172. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/commartsreviewsiamu/article/view/277147> (in Thai)
- King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (2025). *Academic Services Division*. Online. <https://acdserv.kmutnb.ac.th/study-courses> (in Thai)

- Kobuakaew, T. (2020). The Development Model of Online Learning Resources to Encourage Knowledge Management of Student in Education Faculty at Suan Sunandha Rajabhat University. *Journal of Educational Studies*, 14(1), 80-99.
<https://edujournal.bsru.ac.th/storage/1028/06.pdf> (in Thai)
- Mthembu, N. G., Gachie, W., & Govender, D. W. (2023). The pedagogical shift in the emergence of digital technology: *Transforming teaching practices*. *E-Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*, 4(11), 1330–1344. <https://doi.org/10.38159/ehass.20234112>
- Nan. (2014, November 14,). *Presentation Techniques*. Blogger. <http://rungratree1201.blogspot.com/2014/11/blog-post.html> (in Thai)
- Nasongkhla, J. (2018). *Digital Learning Design*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Office of the Education Council. (2018). *National Education Plan 2017-2036*. Bangkok: Office of the Education Council. Digital. (in Thai)
- Saisying, J. (2020). The Evaluation of the Effectiveness of the Educational Personnel Database Storage System. *neu academic and research journal*. 12(1), 1–15. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/245202/174742> (in Thai)
- Sricharoen, J., Siharad, D., & Sukparsert, A. (2019). The Tourism Promotion Application of 8 attractions that need to go to in Phetchabun province with the Augmented Reality Technology. *Journal of Project in Computer Science and Information Technology*, 5(1), 84–94. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/164718> (in Thai)
- Suwandee, D., & Somya, N. (2021). Development of augmented reality media technology About cotton products Ban Som Sa Nuk, Phrom Sawan, Phon Thong, Roi Et. In Rajabhat Maha Sarakham University (Eds.), *The 7th National Conference on Technology and Innovation Management*. (pp. 236 - 254). Maha Sarakham. Rajabhat Maha Sarakham University. (in Thai)
- Tansiri, P. (2010). Augmented reality. *Executive Journal*, 30(2), 169-175. (in Thai)
- Thairath. (2017, January 5). *AR Technology*. Thairath Online. <https://www.thairath.co.th/content/828113>. (in Thai)
- Toongsuwan, N. (2018). The Public Relations Media Creation Cooperation with Print Media and Interactive Media: The Case Study of Public Relations Media in form of AR Game for Interactive and Game Departmen. *Burapha Arts Journal*, 2(1-2), 229-247. (in Thai)

ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับความปลอดภัยในสถานศึกษา

Relationship Between Participatory Administration and Safety Management in Educational Institutions

Received: December 3, 2025

Revised: January 26, 2026

Accepted: February 9, 2026

นัฐนันท์ เต็มศรี^{1*} เบญจวรรณ ศรีกุล² และหิรัญ ประสารการ³

Nattanan Temsri^{1*} Benjawon Sarikul² and Hiran Prasarnkarn³

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

¹ Master of Education Program in Educational Administration, Phuket Rajabhat University

^{2, 3} สังกัดภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

^{2, 3} Department of Educational Administration, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University

*Corresponding Author, E-mail: jamebandon@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วม 2) ศึกษาระดับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับ การดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา และ 4) เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะ และแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับ การดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 254 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสอบถามปลายเปิด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) การบริหารแบบมีส่วนร่วม มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
- 2) การดำเนินงานด้านความปลอดภัย มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับ การดำเนินงานด้านความปลอดภัย มีความสัมพันธ์ในระดับมาก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ที่ 0.746 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 4) ข้อเสนอแนะ และแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับ การดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา จะต้องสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ปลอดภัย มีการอบรมสร้างความรู้ และการฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุอย่างต่อเนื่อง โดยการมีส่วนร่วมของผู้บริหาร ครู บุคลากร นักเรียน และชุมชน ตลอดจนการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย และมีระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยที่เป็นระบบ

คำสำคัญ : การบริหารแบบมีส่วนร่วม และความปลอดภัยในสถานศึกษา

Abstract

The Purposes of this Study Were to Study 1) The Level of Participatory Administration, 2) The Level of Safety Management, 3) The Relationship Between Participatory Administration and Safety Management. And 4) To Study the Recommendations and Management Guidelines in Cooperation with the Operation of School Safety in Accordance. The Sample Groups Consisted of Administrators, Teachers, and Board Members Totaling 254 People. Likert Scale Questionnaires for Opinion, and the Open-ended Questionnaires. Statistics Used in Data Analysis Were Arithmetic Mean, Standard Deviation, Pearson Correlation Coefficient and Content Analysis.

The Results of the were as follows:

1) Participatory Management is High Level.

2) The Safety Management is Highly Level.

3) The Relationship Between Participatory Administration and the Safety Management was Found to be Generally Related and Positively Correlated at a High Level, With a Correlation Coefficient of 0.746, Statistically Significant at the .01 Level.

4) Participatory Management Recommendations and Guidelines for School Safety Activities Must Create a Safe Physical Environment, Trainings, and Continuous Training on Contingency Plans. The Participation of Executives, Teachers, Staff, Students and Communities will be Made. As Well as Establishing a Safety Culture and Having a Systematic Safety Management System.

Keywords Participatory Administration and Safety Management in Educational Institutions

บทนำ

ความปลอดภัยในสถานศึกษามีความสำคัญสำหรับการเรียนรู้และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของนักเรียน โดยแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560 – 2579 ได้ระบุบทบาทของหน่วยงานต่าง ๆ จะต้องรับผิดชอบในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การศึกษา โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ 1 คือ การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ โดยการจัดระบบและรูปแบบการเสริมขวัญและกำลังใจ ความปลอดภัยของครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาและผู้เรียน และส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพื่อป้องกันและแก้ไขภัยคุกคามในรูปแบบใหม่สำหรับผู้เรียน ในสถานศึกษาทุกระดับและประเภท (Office of the Education Council, 2017) อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดนโยบายและจุดเน้น ประจำปีงบประมาณ พุทธศักราช 2568 – 2569 คือ เสริมสร้างความปลอดภัยของผู้เรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษาและสถานศึกษา โดยส่งเสริม สนับสนุนความปลอดภัย การสร้างเครือข่ายและกลไกในการดูแลความปลอดภัยให้กับผู้เรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษาและสถานศึกษา สร้างภูมิคุ้มกัน ปูกล้าง ป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดในสถานศึกษา รวมทั้งมีระบบติดตามดูแลช่วยเหลือเพื่อไม่ให้เข้าสู่วงจรยาเสพติด สร้างองค์ความรู้ในการรับมือ รับเรื่องร้องเรียน ร้องทุกข์ ดูแลความปลอดภัยของผู้เรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษาผ่านระบบ OBEC Safety Center เพื่อให้เป็นพื้นที่ปลอดภัย อบอุ่น มีความสุข เอื้อต่อการเรียนรู้โดยการจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาวะที่ดี สามารถส่งเสริมความปลอดภัยสร้างความมั่นใจให้สังคม เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยให้แก่ นักเรียน นักศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา (The Secondary Educational Service Area Office Chathaburi Trat, 2024)

สถานการณ์ความปลอดภัยในสถานศึกษาในปัจจุบันได้เกิดเหตุความรุนแรงกับนักเรียน และบุคลากรทางการศึกษาหลากหลายกรณี โดย Ministry of Education (2021) ได้ระบุขอบข่ายความปลอดภัยในสถานศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ภัยที่เกิดจากความรุนแรงในมนุษย์ 2) ภัยที่เกิดจากอุบัติเหตุ 3) ภัยที่เกิดจากการถูกละเมิดสิทธิ และ 4) ภัยที่เกิดจากผลกระทบทางสุขภาพทางกายและจิตใจ ดังเช่นเหตุการณ์ต่อไปนี้ 1) ภัยที่เกิดจากความรุนแรงในมนุษย์ Thairath News Online (2024) ได้ลงข่าวเกิดเหตุนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้มีดแทงเพื่อนเสียชีวิตขณะเข้าแถวภายในโรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในเขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 2) ภัยที่เกิดจากอุบัติเหตุ ดังเช่นเหตุการณ์ที่ Thairath News Online (2024) ได้ลงข่าวว่าเกิดเหตุเด็กนักเรียนหญิงของโรงเรียนมัธยมชื่อดังแห่งหนึ่งในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา พลัดตกลงมาจากอาคารเรียนเฉลิมพระเกียรติ ร่างกระแทกพื้นได้รับบาดเจ็บสาหัส และได้เสียชีวิตขณะนำตัวส่งโรงพยาบาล 3) ภัยที่เกิดจากการถูกละเมิดสิทธิ จากกรณีที่ Thai PBS online (2024) ได้ลงข่าวว่าผู้ปกครองนักเรียนในอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เข้าแจ้งความให้ดำเนินคดีครูผู้ชายคนหนึ่ง ที่ล่วงละเมิดทางเพศนักเรียน โดยมีนักเรียนเสียหายทั้งหมด 17 คน นอกจากนี้ข่าวเย็นไทยรัฐได้ลงข่าวว่านักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถูกครูล่วงละเมิดทางเพศนานกว่า 2 ปี แฉมาพักหลังครูคนนี้ก็เริ่มทำร้ายร่างกาย จนน้องทนไม่ไหวไปบอกผู้ปกครอง และ 4) ภัยที่เกิดจากผลกระทบทางสุขภาพทางกายและจิตใจ กรณีที่ Thai PBS online (2023) ได้ลงข่าวครูโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดบุรีรัมย์ นำตัวเด็กชายอายุ 13 ปี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่งโรงพยาบาลห้วยราช หลังพบอาการผิดปกติ เหม่อลอย หวาดระแวง และบางครั้งคลุ้มคลั่งตะโกน ทำให้เพื่อนในห้องเรียนตกใจกลัว จากการซักประวัติเด็กชายคนดังกล่าวยอมรับว่าใช้ยาเสพติดมาตั้งแต่อยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเพื่อนรุ่นพี่ชักชวนไปมั่วสุมตามป่าอ้อยในหมู่บ้าน

การเสริมสร้างความปลอดภัยในสถานศึกษานั้น จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เช่น ผู้บริหาร ครู นักเรียน ผู้ปกครอง ภาครัฐและภาคเอกชน ในท้องถิ่น ได้เข้ามามีส่วนร่วมโดยช่วยในการตัดสินใจ การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผล และการแก้ไขปัญหา ทางด้านความปลอดภัยในสถานศึกษา โดยใช้ทักษะและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล มาเสริมสร้างการทำงานและการพัฒนาองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้การบริหารสถานศึกษานั้นเกิดประสิทธิภาพและบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดย Muangtong (2023) ได้จำแนกกระบวนการมีส่วนร่วมประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ อันได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ คือ การที่ผู้บริหารเปิดโอกาสให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย แผนงาน และโครงการต่าง ๆ ขององค์กร 2) การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน หรือการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้บริหาร ครู ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ร่วมมือกันดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษาในทุกขั้นตอน 3) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล คือ การเปิดโอกาสให้บุคคลที่เกี่ยวข้องเข้ามามีบทบาทในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานของสถานศึกษา และ 4) การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ เป็นการที่บุคคลหรือกลุ่มที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการรับรู้ รับทราบ หรือร่วมแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดจากการดำเนินงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผลในเชิงบวกหรือเชิงลบ

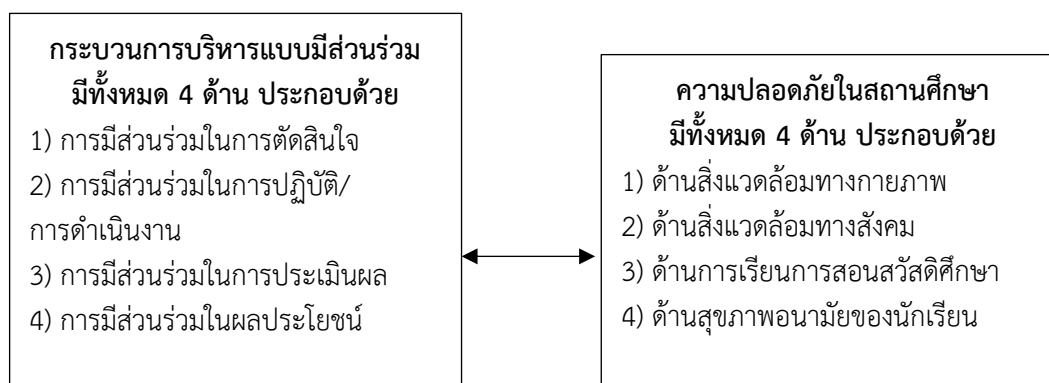
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพังงา ภูเก็ต ระนอง มีพันธกิจในการดำเนินงาน คือ การสร้างความปลอดภัย สร้างโอกาส ความเสมอภาค ลดความเหลื่อมล้ำให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการทางการศึกษาอย่างทั่วถึง โดยบริหารจัดการที่เน้นการมีส่วนร่วม คือ สร้างเครือข่ายความร่วมมือ (MOU) กับเครือข่ายภายในและภายนอก ตลอดจนเสริมสร้างความสัมพันธ์ผ่านภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วน (The Secondary Educational Service Area Office Phangnga Phuket and Ranong, n.d.) โดยโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพังงา ภูเก็ต ระนอง สหวิทยาเขตเทพกระษัตรี มีจำนวน 7 โรงเรียน ได้ดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษาตามคู่มือการดำเนินงานความปลอดภัยสถานศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการโดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ตามแนวดำเนินการมาตรฐาน แนวทางปฏิบัติโดยยึดตัวชี้วัดในการดำเนินการทุกประเด็น มีการจัดทำเครื่องมือกำกับ ติดตาม และประเมินผลที่มีคุณภาพ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น กล่าวได้ว่าความปลอดภัยในสถานศึกษาเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียน แต่ทางกลับกันสถานการณ์ความไม่ปลอดภัยในสถานศึกษามีแนวโน้มรุนแรงและเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การบริหารจัดการความปลอดภัยจึงจำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับความปลอดภัยในสถานศึกษา เพื่อศึกษาระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมศึกษาระดับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา อีกทั้งเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะ และแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษาตามความเห็นของผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วม
2. เพื่อศึกษาระดับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา
4. เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะ และแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

1. **ประชากร** คือ ผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพังงา ภูเก็ต ระนอง สหวิทยาเขตเทพกระษัตรี จำนวน 690 คน

2. **กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 254 คน ซึ่งมาจากการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาร์โร ยามาเน ที่ระดับความคลาดเคลื่อน .05

3. **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น (Opinionnaire) จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 4 ตอน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วม อยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วม อยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วม อยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วม อยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วม อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง การดำเนินงานด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง การดำเนินงานด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง การดำเนินงานด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง การดำเนินงานด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง การดำเนินงานด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม และการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม และการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา

2. กำหนดกรอบเนื้อหาเกี่ยวกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม ได้แก่

2.1 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

2.2 การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/การดำเนินงาน

2.3 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล

2.4 การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์

3. การดำเนินงานด้านความปลอดภัย ได้แก่

3.1 ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.2 ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม

3.3 ด้านการเรียนการสอนสวัสดิศึกษา

3.4 ด้านสุขภาพอนามัยของนักเรียน

4. สร้างและพัฒนาเครื่องมือ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำมาสร้างแบบสอบถาม
5. นำร่างแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง
6. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน หาค่าความเที่ยงตรงและความเหมาะสมของเนื้อหาคำถามรวมทั้งการใช้ภาษา และอื่น ๆ ของข้อคำถามแต่ละข้อที่เห็นสมควรให้แก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของแต่ละข้อคำถาม และนำแบบสอบถามหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
7. ปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
8. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) จำนวน 30 ชุด
9. นำแบบสอบถามไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
10. นำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำหนังสือเสนอต่อคณบดีคณะครุศาสตร์ ขอความอนุเคราะห์เพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการตอบแบบสอบถามในช่องทาง google form เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ตอบแบบสอบถาม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วม และการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา อยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันมีรายละเอียดดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.00 - 0.29 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา มีความสัมพันธ์ อยู่ในระดับน้อย

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.30 - 0.69 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา มีความสัมพันธ์ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.70 - 1.00 หมายถึง การบริหารแบบมีส่วนร่วมและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา มีความสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นแบบสอบถามปลายเปิด โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมของสถานศึกษา โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงดังในตาราง 1

ตาราง 1 การบริหารแบบมีส่วนร่วมของสถานศึกษา

การบริหารแบบมีส่วนร่วม	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	4.16	.69	มาก
2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/การดำเนินงาน	4.35	.58	มาก
3. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล	4.10	.75	มาก
4. การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์	4.17	.75	มาก
โดยรวม	4.20	.60	มาก

จากตาราง 1 พบว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วมของสถานศึกษา มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/การดำเนินงาน มีการปฏิบัติสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และด้านการมีส่วนร่วมในการประเมินผล มีการปฏิบัติต่ำสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

2. ผลการวิเคราะห์ระดับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงดังในตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ระดับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา

การดำเนินงานด้านความปลอดภัย ของสถานศึกษา	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	4.19	0.65	มาก
2. ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม	4.27	0.64	มาก
3. ด้านการเรียนการสอนสวัสดิศึกษา	4.38	0.66	มาก
4. ด้านสุขภาพอนามัยของนักเรียน	4.43	0.55	มาก
โดยรวม	4.32	0.56	มาก

จากตาราง 2 พบว่า การดำเนินงานด้านความปลอดภัย มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านสุขภาพอนามัยของนักเรียนมีการปฏิบัติสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีการปฏิบัติต่ำสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19

3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา

ตัวแปร	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	y ₁	y ₂	y ₃	y ₄	x	y
x ₁	1	.686**	.647**	.658**	.596**	.535**	.484**	.461**	.861**	.576**
x ₂		1	.775**	.635**	.575**	.555**	.583**	.579**	.880**	.633**
x ₃			1	.618**	.627**	.558**	.582**	.584**	.849**	.650**
x ₄				1	.720**	.708**	.612**	.542**	.849**	.717**
y ₁					1	.787**	.757**	.724**	.731**	.907**
y ₂						1	.716**	.720**	.684**	.892**
y ₃							1	.847**	.653**	.918**
y ₄								1	.625**	.902**
x									1	.746**
y										1

** < .01

จากตาราง 3 พบว่าการบริหารแบบมีส่วนร่วม (x) กับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา (y) โดยภาพรวม มีความสัมพันธ์กันในระดับมาก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ที่ 0.746** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาข้อเสนอแนะ และแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา สรุปได้ 5 ประเด็น ดังนี้ 1) การสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ปลอดภัย 2) การอบรมการสร้างความรู้ และการฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุอย่างต่อเนื่อง 3) การมีส่วนร่วมของผู้บริหาร ครู บุคลากร นักเรียนและชุมชน 4) การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยและความตระหนักร่วมกัน 5) ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยที่เป็นระบบ

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วม มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก เนื่องจากสถานศึกษาเปิดโอกาสให้ผู้บริหาร ครู หรือผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการต่าง ๆ ของสถานศึกษา เช่น มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการของสถานศึกษา ตลอดจนร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์ของสถานศึกษา อีกทั้งเปิดโอกาสให้ทุกคนได้เข้ามามีบทบาทในทุกกิจกรรมของสถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ Phatiaphinan (2019) กล่าวว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วมมีความจำเป็นต่อการบริหารหรือการจัดการองค์กร ทั้งในด้านทฤษฎี ด้านการปฏิบัติ นำไปสู่กระบวนการวางแผนตัดสินใจ การดำเนินงาน การประเมินผล การแก้ไขปัญหาและพัฒนาองค์กรร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายความสำเร็จขององค์กร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bumrungveth (2023) ได้ทำการวิจัยเรื่องการบริหารแบบมีส่วนร่วมของผู้บริหารกับความเพลินในงานของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพระนครศรีอยุธยา พบว่า โดยส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดบทบาทหน้าที่ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการวางแผนงบประมาณ การประสานงาน การตรวจสอบ และการสนับสนุนกิจกรรม เพื่อให้การดำเนินงาน มีประสิทธิภาพและบรรลุผลสำเร็จอย่างมีอานิสงส์

2. จากผลการวิจัยระดับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ซึ่งเกิดจากที่สถานศึกษาส่วนใหญ่มีการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา ตั้งแต่การประเมินสภาพความเสี่ยง ด้านความปลอดภัยและจัดลำดับความเสี่ยง วิเคราะห์และประเมินปัจจัยเสี่ยง ตลอดจนการจัดทำแผน ดำเนินการความปลอดภัยสถานศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของ Chanrit (2024, P. 50) กล่าวว่า ความปลอดภัยเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จหรือไม่เพียงใด ขึ้นอยู่กับความสุขและการมีชีวิตที่ปลอดภัยทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา พบว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับมาก เนื่องจากสถานศึกษาเปิดโอกาสให้ผู้บริหาร ครู หรือผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการต่าง ๆ ของสถานศึกษา เช่น มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการของสถานศึกษา ตลอดจนได้ร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์ของสถานศึกษา อีกทั้งเปิดโอกาสให้ทุกคนได้เข้ามามีบทบาทในทุกกิจกรรมของสถานศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sussri et al. (2024, P. 272) กล่าวว่า การบริหารความปลอดภัยในการบริหารงานวิชาการ ควรดำเนินการวางแผนงานหลักสูตรจัดการเรียนการสอน นิเทศ การวัดและประเมินผล การวิจัยการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ระบบการประกันคุณภาพ การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการ และใช้สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีภายในสถานศึกษา

4. ข้อเสนอแนะและแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของสถานศึกษา สรุปได้ 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ปลอดภัย เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ดีในสถานศึกษาส่งผลต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของนักเรียน สถานศึกษาควรมีมาตรการด้านความปลอดภัยที่ครอบคลุม 2) การอบรม การสร้างความรู้ และการฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุอย่างต่อเนื่อง โดยการส่งเสริมความปลอดภัยของผู้เรียน ทั้งในและนอกห้องเรียนโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ 3) การมีส่วนร่วมของผู้บริหาร ครู บุคลากร นักเรียน และชุมชน 4) การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยและความตระหนักร่วมกัน โดยการรณรงค์ให้คำแนะนำและตักเตือนแก่นักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยง ผ่านการจัดกิจกรรมสัมพันธ์หรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และ 5) ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยที่เป็นระบบมีการวางแผน ติดตาม ประเมินผล ผ่านการรายงานประจำวัน การประชุมทบทวนแผน และปรับปรุงแผน อย่างต่อเนื่อง

ซึ่งสอดคล้องกันกับ Ministry of Education (2021) ที่ได้ระบุขั้นตอนการดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา คือการประเมินสภาพความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและจัดลำดับความเสี่ยง การจัดทำแผนดำเนินการความปลอดภัย การดำเนินการตามมาตรการ การดำเนินการตามข้อบ่งชี้ความปลอดภัย และการกำกับ ติดตาม และประเมินผล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชน เข้ามามีส่วนร่วมจัดทำแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยที่ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรการและตัวชี้วัดของกระทรวงศึกษาธิการ ตลอดจนมีเครื่องมือและระบบติดตามประเมินผลที่มีคุณภาพควรสรุปผลการดำเนินงานในรูปแบบรายงานอย่างเป็นระบบ และเผยแพร่ผ่านช่องทางที่หลากหลาย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาเปรียบเทียบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกัน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เพื่อกำหนดแนวทางที่เหมาะสมตามสภาพและทรัพยากรของแต่ละโรงเรียน

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่



ภาพ 2 องค์ความรู้ใหม่

จากภาพ 2 จะได้ว่าแนวทางการบริหารเพื่อความปลอดภัยของสถานศึกษา สามารถสรุปได้ 5 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ปลอดภัย โดยการมอบหมายบทบาทหน้าที่ของครูและบุคลากร ตลอดจนใช้เทคโนโลยี เข้ามาช่วยในการตรวจสอบ พร้อมทั้งให้รายงานผลเป็นประจำ

ประเด็นที่ 2 การอบรม การสร้างความรู้ และการฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรมครู และบุคลากรด้านความปลอดภัย เพื่อให้บุคลากรและนักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมในการรับมือเหตุฉุกเฉิน

ประเด็นที่ 3 การมีส่วนร่วมของผู้บริหาร ครู บุคลากร นักเรียน และชุมชนสร้างโดยการประชุมระดมความคิดเห็น การจัดเวทีแลกเปลี่ยน และเปิดช่องทางให้เสนอข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนการจัดตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน

ประเด็นที่ 4 : การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยและความตระหนักร่วมกัน โดยการรณรงค์ให้คำแนะนำและตักเตือนแก่นักเรียน ผ่านการจัดกิจกรรมสัมพันธ์ หรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ประเด็นที่ 5 : ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยที่เป็นระบบ มีระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยที่เป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ความเสี่ยง และจัดทำมาตรการป้องกัน การวางแผน ติดตาม ประเมินผล ผ่านการรายงานประจำวัน การประชุมทบทวนแผน และปรับปรุงแผน อย่างต่อเนื่อง

References

- Bumrungveth. K. (2023). *Participative management of administrator and flow at wort of teachers in school under the secondary educational service area office phra Nakhon si Ayutthaya* [Master's thesis, Silpakorn University]. Silpakorn University Repository: SURE. <https://sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/29403> (in Thai)
- Chanrit, T. (2024). *Participatory Management Model to Create Safety in Schools under the Office of the Secondary Educational Service Area* [Master's thesis, Naresuan University]. NU Intellectual Repository. <http://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/6169> (in Thai)
- Ministry of Education. (2021). *Instruction safety operation manual*. Ministry of Education. (in Thai)
- Muangtong. W. (2023). *The Best Practice Study of Participative Management on Student Caring System of Schools under the Secondary Education Service Area Office Bueng Kan* [Unpublished master's thesis]. Udon Thani Rajabhat University. (in Thai)
- Office of the Education Council. (2017). *National Education Plan B.E. In the year of 2017 - 2036*. PRIKWARN GRAPHIC CO., LTD. <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1540-file.pdf> (in Thai)
- Phatiaphinan, D. (2019). *Participatory Administration Affecting Quality of Work Life of Government Theachers Under the Secondary Education Service Area Office10* [Unpublished master's thesis]. Nakhon Pathom Rajabhat University. (in Thai)
- Susri, W., Toujinda, O., Chanasid, D., & Jiraro, P. (2024). Causal Factors of School Administration Influencing Safety Administration in Elementary School under the Office of the Basic Education Commission. *Rajabhat Maha Sarakham University Journal*, 18(1), 263–278. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/272664> (in Thai)
- Thai PBS online. (2023, November 3). *Don't send him to the hospital. "High school student. 1" Paranoia. Got a history of drug use since grade one. 5*. Thai PBS. <https://www.thaipbs.or.th/news/content/333488> (in Thai)
- Thai PBS online. (2024, November 27). *Officer. Injured children were found to be increased to 17*. Thai PBS. <https://www.thaipbs.or.th/news/content/346648> (in Thai)
- Thairath News Online. (2024, January 30). *Horror of the school. Two knives in the neck to quench school gloom while marching up to the room*. Thairath. <https://www.thairath.co.th/newspaper/2759091> (in Thai)
- Thairath News Online. (2024, November 12). *High school girls. 3 A famous high school was lost in a school building on the 7th floor, seriously injured*. Thairath. <https://www.thairath.co.th/news/local/2825175> (in Thai)

Thairath News. (2024, June 25). *Rulers Boiling! She was sexually abused by her teacher for two years*. www.youtube.com. <https://www.youtube.com/watch?v=Qil45VLRyGg>. (in Thai)

The Secondary Educational Service Area Office Chathaburi Trat. (2024). *Announcement of the Office of the Basic Education Commission on the Policy and Emphasis of the Office of the Basic Education Commission for the fiscal year 2025 – 2026*.

<https://www.sesact.go.th/index.php/39484> (in Thai)

The Secondary Educational Service Area Office Phangnga Phuketand Ranong. (n.d.). *Mission*. <https://www.spmppr.go.th/spmppr/vision/>

การพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา
และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of a Mathematics Game-Based Activity Package Combined
with The Open Approach to Enhance Problem-Solving and Creative Thinking
for Mathayomsuksa 5 Students

Received: October 21, 2025

Revised: January 8, 2026

Accepted: February 12, 2026

กิตติปกรณ อัมเถื่อน

Kittipakorn Omthuan

โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น 40110

Banphai School, Banphai, Khonkaen, 40110

Corresponding Author, E-mail: kittipakorn@banphai.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 2) สร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด ได้แก่ การเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และประเมินความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 35 คน จากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลากเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัดการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และแบบสำรวจความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) การนำเกมคณิตศาสตร์และวิธีการแบบเปิดมาใช้เป็นแนวทางที่ดี สามารถสร้างแรงจูงใจ และเปลี่ยนเรื่องยากให้ท้าทายขึ้น โดยในขั้นที่ 1 ของวิธีการแบบเปิดให้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาผ่านเกมคณิตศาสตร์ 2) ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดมีประสิทธิภาพ 82.01/81.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3) ผลการใช้ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด ได้แก่ 3.1) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.2) ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3.3) ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ วิธีการแบบเปิด การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์

Abstract

The purposes of this study were to: 1) investigate the foundational information required for developing a mathematics game-based activity package through the open approach to enhance problem-solving and creative thinking skills; 2) construct and evaluate the quality of the mathematics game-based activity package through the open approach to ensure its effectiveness according to the 80/80 criterion; and 3) examine the learning outcomes of students after participating in the developed activities on mathematical problem-solving ability, mathematical creativity, and students' satisfaction. The sample consisted of 35 Mathayomsuksa 5 students from Ban Phai School, Khon Kaen Province, selected through simple random sampling using a lottery method. The research instruments included the mathematics game-based activity package, lesson plans, a mathematical problem-solving ability test, a mathematical creative thinking test, and a student satisfaction survey. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and a one-sample t-test. The results revealed that: 1) Implementing mathematical games in conjunction with the Open Approach serves as an effective pedagogical framework. This integration fosters student motivation and transforms complex concepts into engaging challenges. In the first stage of the Open Approach, the problem situation is presented through a mathematical game; 2) the mathematical game activity set demonstrated an efficiency level of 82.01/81.86, exceeding the established 80/80 criterion; and 3) the implementation of the activity set yielded the following outcomes: 3.1) students' mathematical problem-solving ability after instruction was significantly higher than the 80% criterion at the .05 level; 3.2) students' mathematical creative thinking after instruction was also significantly higher than the 80% criterion at the .05 level; and 3.3) student satisfaction was at the highest level.

Keywords : Mathematics Game-Based Activity Package, Open Approach, Problem-Solving and Creative Thinking

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการพัฒนาประเทศ เนื่องจากช่วยเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ การให้เหตุผลเชิงตรรกะ การคาดการณ์ และการตัดสินใจที่ถูกต้อง ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ ที่เป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และเศรษฐกิจ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติและนานาชาติสะท้อนว่านักเรียนไทยยังมีข้อจำกัดด้านผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์และการคิดเชิงสร้างสรรค์ เช่น ผลการประเมิน PISA 2022 พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยอยู่ที่ 394 คะแนน ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2000 (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2025) ขณะที่ผลการประเมิน TIMSS 2015 พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยเพียง 431 คะแนน จัดอยู่ในระดับต่ำสุดของการประเมิน (Mullis et al., 2016) สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยยังขาดทักษะในการแก้ปัญหาเชิงซับซ้อนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ (National Institute of Educational Testing Service (NIETS), 2022)

สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่ยังคงเน้นการถ่ายทอดความรู้เชิงเนื้อหา ครูเป็นผู้กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและผู้เรียนเพียงทำตามขั้นตอนที่ได้รับ ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการคิดวิเคราะห์ ทดลอง หรือสร้างสรรค์แนวทางใหม่ ๆ (Inprasitha, 2014) ดังนั้นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยหนึ่งในแนวทางที่ได้รับการยอมรับคือ วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ซึ่งเน้นการจัดกิจกรรมโดยใช้โจทย์ปัญหาปลายเปิดที่อาจมีวิธีการหรือคำตอบหลากหลายรูปแบบ ผู้เรียนจะได้ฝึกคิด และหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในห้องเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ (Inprasitha, 2012)

เกมคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมที่มักถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้จากการเล่นเกมคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน เกมคณิตศาสตร์เป็นการเล่น จึงเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนชอบ เนื่องจากให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน แต่ในขณะเดียวกัน เกมคณิตศาสตร์ก็เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (Suthirat, 2010: p.417) และยังช่วยลดความเครียดให้กับผู้เรียนเพราะได้เรียนในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย และยังมีความสนุกกับการเรียน (Phattanatrakulsuk, 2001: p.35) จึงอาจกล่าวได้ว่า เกมมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน คือ ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน เกิดความสนุกสนาน และผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทักษะด้านภาษา เป็นต้น ส่งเสริมความสามัคคีการทำงานร่วมกัน ฝึกให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียน

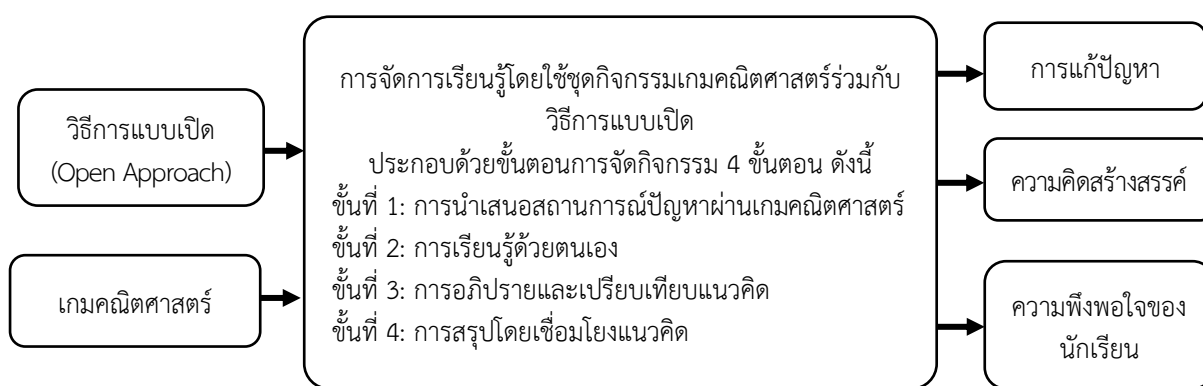
งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาชุดกิจกรรมโดยบูรณาการเกมคณิตศาสตร์เข้ากับวิธีการแบบเปิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะสำคัญทั้งการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ไปพร้อมกัน และตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้
 - 3.1 เปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80
 - 3.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80
 - 3.3 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยนำวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ตามแนวคิดของ Inprasitha (2011) และเกมคณิตศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรม โดยพัฒนาเกมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดวิเคราะห์ และหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง อีกทั้งยังมีเกมคณิตศาสตร์ช่วยกระตุ้นความสนใจ สร้างแรงจูงใจภายใน ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างทั้งการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรอบแนวคิดในการวิจัยดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ มีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด แหล่งข้อมูล ได้แก่ 1) นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค32202 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 34 คน ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มโดยวิธีการจับฉลาก จากประชากรซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค32202 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 325 คน 2) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีประสบการณ์สอน 10 ปี ขึ้นไป วิทยฐานะไม่ต่ำกว่าครูชำนาญการพิเศษ จำนวน 4 คน ใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เป็นกลไกในการเก็บข้อมูล

ระยะที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด แหล่งข้อมูล ได้แก่ นักเรียนกลุ่มทดลอง (Try out) เป็นนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค32202 มัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านไผ่ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 30 คน

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และความพึงพอใจของนักเรียน

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านไผ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 243 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านไผ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 35 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มโดยวิธีการจับฉลาก

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม คือ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์

ระยะเวลา ใช้เวลาระหว่างภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ขอบเขตด้านเนื้อหา รายวิชา ค32202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด จำนวน 7 ชุด ได้แก่ 1) การสร้างจำนวนเชิงซ้อน 2) สมบัติเชิงพีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน 3) รากที่สองของจำนวนเชิงซ้อน 4) กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน 5) จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว 6) รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน และ 7) สมการพหุนามจากการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน จำนวน 7 แผน 30 ชั่วโมง จากการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93

3. แบบวัดการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน แบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัด พบว่า ค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.40 - 0.58 ซึ่งเป็นความยากง่ายที่เหมาะสม อำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25 - 0.32 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

4. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน แบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัด พบว่า ค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.47 - 0.59 ซึ่งเป็นความยากง่ายที่เหมาะสม อำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.38 - 0.48 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด จำนวน 20 ข้อ อำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.36 - 0.79 และ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9186

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้

3. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบวัดการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติแบบ t-test for one sample

2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนจากสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด

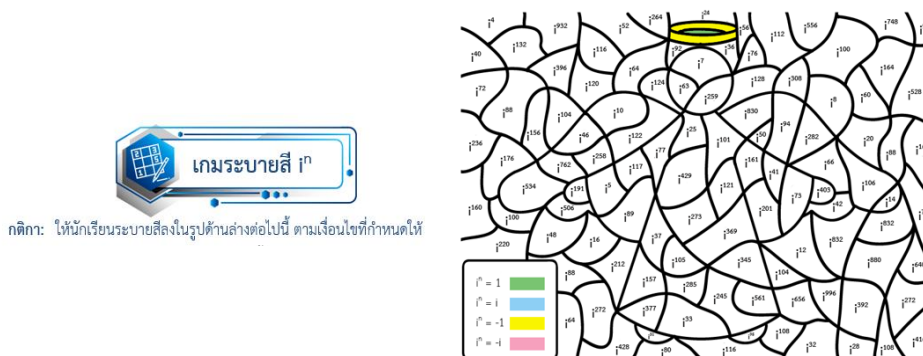
ผลการวิจัย

1. การสนทนากลุ่มของครูคณิตศาสตร์ พบว่า การนำเกมคณิตศาสตร์มาใช้ร่วมกับวิธีการแบบเปิดเป็นแนวทางที่เหมาะสมและมีศักยภาพสูงในการส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องนามธรรมได้อย่างสนุกและท้าทาย แต่ต้องมีการวางแผนออกแบบกิจกรรมให้รัดกุม และจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของความคิดเห็นนักเรียน ปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 ความถี่และร้อยละของความต้องการเกี่ยวกับลักษณะของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

รายการ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
- เกมต้องไม่มีคำตอบไว้เพียงค่าเดียว มีคำตอบที่หลากหลาย	26	76.47	3
- เข้าถึงง่ายแต่ท้าทาย กติกาพื้นฐานต้องไม่ยากจนเกินไป ต้องเริ่มเล่นได้ทันที แต่ในขณะเดียวกันเกมต้องมีระดับความซับซ้อนที่ซ่อนอยู่	27	79.41	2
- เน้นกระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ คะแนนในเกมไม่ควรได้มาจากการตอบถูกอย่างเดียว แต่อาจได้มาจากการอธิบายวิธีคิดหรือการค้นพบรูปแบบใหม่ๆ	24	70.59	4
- กระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยน เกมต้องออกแบบมาให้เราต้องสื่อสารกับเพื่อน เพื่อให้เกิดขั้นตอนการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	29	85.29	1
- ปรับเปลี่ยนเงื่อนไขได้ นักเรียนสามารถเสนอให้เพิ่มหรือลดกฎเองได้ เพื่อลองดูว่าถ้าเงื่อนไขเปลี่ยนไป ผลลัพธ์หรือกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาจะเปลี่ยนไปอย่างไร	14	41.18	8
- มีสถานการณ์ที่ต้องแก้ปัญหา เกมไม่ควรเป็นแค่การคำนวณโดดๆ แต่ควรจำลองสถานการณ์บางอย่างขึ้นมา เพื่อให้เราใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ	15	44.12	7
- เชื้อต่อการมองเห็นภาพ ควรมีอุปกรณ์หรือสื่อที่จับต้องได้ หรือเห็นเป็นรูปธรรม	15	44.12	7
- เปิดโอกาสให้ลองผิดลองถูก เกมต้องทำให้รู้สึกว่าการผิดพลาดคือการเรียนรู้ เราสามารถลองวางแผนผิด แล้วย้อนกลับมาวิเคราะห์ได้ว่าผิดตรงไหน ซึ่งจะช่วยให้เราสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตัวเอง	23	67.65	5
- เชื่อมโยงกับเนื้อหาในบทเรียน	21	61.76	6
- มีพื้นที่สำหรับการสะท้อนคิด หลังจบเกม ต้องมีช่วงที่ให้แต่ละท่อนคิดว่าวันนี้ได้กลยุทธ์อะไรใหม่ๆ บ้าง เพื่อให้เกิดการตกผลึกทางความคิดอย่างแท้จริง	23	67.65	5

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนต้องการชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้ 1) กระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยน เกมต้องออกแบบมาให้เราต้องสื่อสารกับเพื่อน เพื่อให้เกิดขั้นตอนการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 85.29 2) เข้าถึงง่ายแต่ท้าทาย กติกาพื้นฐานต้องไม่ยากจนเกินไป ต้องเริ่มเล่นได้ทันที แต่ในขณะเดียวกันเกมต้องมีระดับความซับซ้อนที่ซ่อนอยู่ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 79.41 และ 3) เกมต้องไม่ถูกล็อคคำตอบไว้เพียงค่าเดียว มีคำตอบที่หลากหลาย จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47



ภาพ 2 ตัวอย่างกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ที่นำไปใช้ร่วมกับวิธีการแบบเปิด

2. การสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏผลดังนี้

2.1 การทดลองแบบเดี่ยว 1:1

ตาราง 2 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด แบบเดี่ยว 1:1

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	E_1/E_2
E_1	3	210	169.33	5.86	80.63	80.63/80.00
E_2	3	60	48.00	3.00	80.00	

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 169.33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 210 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.63 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 48.00 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ดังนั้น ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 80.63/80.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 จากการสังเกตและสอบถามนักเรียน พบว่า ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์มีข้อบกพร่องในด้านการพิมพ์ ตัวอักษรมีขนาดเล็กไปทำให้อ่านยาก ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มขนาดของตัวอักษร ทำการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วก่อนนำไปทดลองในขั้นต่อไป

2.2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก 1:10

ตาราง 3 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด แบบกลุ่มเล็ก 1:10

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	E_1/E_2
E_1	10	210	170.30	5.66	81.10	81.10/80.50
E_2	10	60	48.30	4.11	80.50	

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 170.30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 210 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.10 ส่วนคะแนนการทดสอบหลังเรียน (E_2) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 48.30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.50 ดังนั้นชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 81.10/80.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 จากการสังเกตและสอบถามนักเรียน พบว่า ระยะเวลาในการทำกิจกรรมน้อย นักเรียนทำกิจกรรมไม่เสร็จในเวลาที่กำหนด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุง โดยการลดเวลาในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนลงและเพิ่มเวลาในการทำกิจกรรม

2.3 ทดลองแบบภาคสนาม 1 :100

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด แบบภาคสนาม 1:100

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	E_1/E_2
E_1	30	210	170.83	5.25	81.35	81.35/80.83
E_2	30	60	48.50	4.25	80.83	

จากตาราง 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 170.83 คะแนน จากคะแนนเต็ม 210 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.35 ส่วนคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน (E_2) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 48.50 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.83 ดังนั้นชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 81.35/80.83 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และผลจากการนำชุดกิจกรรมไปใช้ในชั้นตอนนี้ พบว่า มีข้อบกพร่องคือนักเรียนบางกลุ่มทำการทดลองไม่ทันในเวลาที่กำหนด เนื่องจากตีความภาษาและเนื้อหาผิดไป ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงเนื้อหาส่วนนั้นๆเรียบร้อยแล้วก่อนนำไปใช้จริง

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ที่ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ (Tryout) แล้ว มาใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	E_1/E_2
E_1	35	210	172.23	6.49	82.01	82.01/81.86
E_2	35	60	49.11	2.64	81.86	

จากตาราง 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการทํากิจกรรมระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 172.23 คะแนน จากคะแนนเต็ม 210 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.01 ส่วนคะแนนการทดสอบหลังเรียน (E_2) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 49.11 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.86 ดังนั้นชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 82.01/81.86 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้สรุปและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน ปรากฏดังตาราง 6

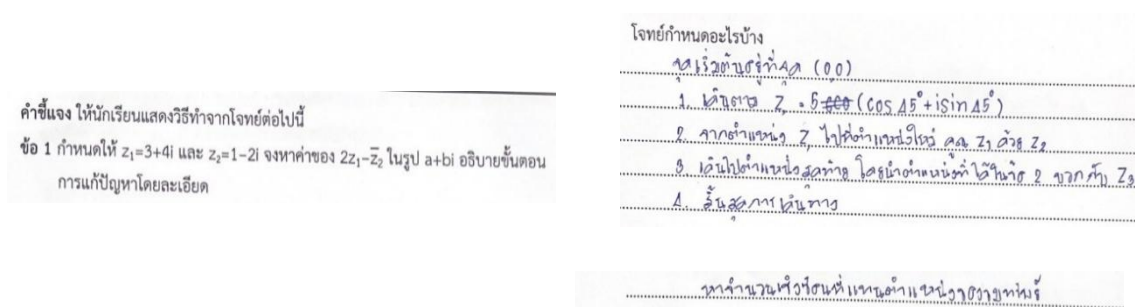
ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ_0 (80%)	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	35	24	19.2	19.71 (82.14%)	1.30	2.35*	.0124

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 19.71 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.14 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า คะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวอย่างการวิเคราะห์การแก้ปัญหาของนักเรียน นักเรียนที่ได้คะแนนเต็ม 2 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถเขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการและแสดงข้อมูลหรือเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดได้ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์



ภาพ 3 ตัวอย่างการวิเคราะห์การแก้ปัญหา ขั้นการทำความเข้าใจปัญหา ของนักเรียนที่ได้คะแนนเต็ม

จากภาพ 3 พบว่า นักเรียนสามารถระบุข้อมูลที่โจทย์ให้มาได้ครบถ้วนและถูกต้อง แสดงถึงความเข้าใจข้อมูลและเงื่อนไขของโจทย์ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ อีกทั้งยังสามารถระบุเป้าหมายของโจทย์ได้ชัดเจนว่า ต้องการหาจำนวนเชิงซ้อนที่แทนตำแหน่งสุดท้ายของซุมทรีพ้อย ซึ่งหมายถึงผลลัพธ์สุดท้าย หลังจากการดำเนินการครบทั้งสามขั้นตอน แสดงถึงความเข้าใจเป้าหมายของปัญหาอย่างถูกต้องตรงตามคำถาม

3.2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียน ปรากฏดังตาราง 7

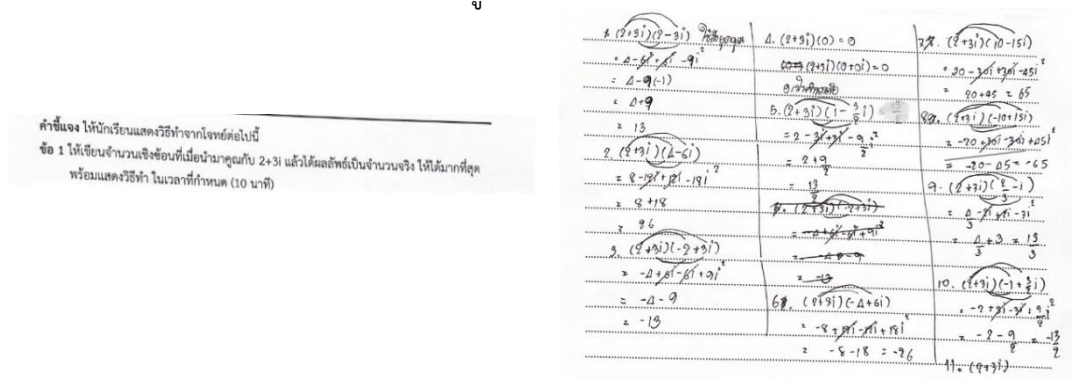
ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ_0 (80%)	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	35	36	28.8	29.40 (81.67%)	1.85	1.92*	.0317

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.67 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวอย่างการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ ด้านการคิดคล่อง นักเรียนที่ได้ 3 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 28.57 โดยนักเรียนสามารถตอบได้ตรงประเด็นถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไปของจำนวนคำตอบ ในเวลาที่กำหนด



ภาพ 4 ตัวอย่างการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ ด้านการคิดคล่อง ของนักเรียนที่ได้คะแนนเต็ม

จากภาพ 4 พบว่า นักเรียนสามารถแสดงการหาคำตอบได้ทั้งหมด 10 วิธี ตอบได้ตรงประเด็นถูกต้องร้อยละ 100 ภายในเวลาที่กำหนด นักเรียนสามารถแสดงแนวคิดในการหาคำตอบอย่างรวดเร็วและหลากหลาย ภายใต้เงื่อนไขของโจทย์เดียวกัน โดยยังคงความถูกต้องทางหลักคณิตศาสตร์

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้	4.61	0.57	มากที่สุด
2. ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	4.74	0.47	มากที่สุด
3. ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน	4.47	0.51	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.42	0.65	มาก
ผลเฉลี่ยโดยรวม	4.56	0.55	มากที่สุด

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.47) และด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.57) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.51) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.65) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด พบว่าครูผู้สอนเห็นด้วยอย่างยิ่งกับการนำเกมและวิธีการแบบเปิดมาใช้ เป็นแนวทางที่ดีและน่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจและเปลี่ยนเรื่องยากให้ท้าทายขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกมคณิตศาสตร์ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน มีปฏิสัมพันธ์ ลดความวิตกกังวล และมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้ ในขณะเดียวกันวิธีการแบบเปิด ก็ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้วิจัยได้นำข้อกังวลของครู เช่น การบริหารเวลา การครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตร และการดูแลนักเรียนที่พื้นฐานต่างกัน มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบชุดกิจกรรมให้มีความรัดกุม ชัดเจน และยืดหยุ่น โดยกำหนดสัดส่วนเวลาในชุดกิจกรรมอย่างชัดเจนตามขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด นอกจากนี้ในขณะที่นักเรียนเล่นเกมและทำกิจกรรมแบบเปิด ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก เดินสำรวจและให้คำแนะนำเฉพาะบุคคลตามความต้องการของนักเรียนแต่ละกลุ่ม สอดคล้องกับ Applebaum (2025) ที่ระบุว่า เกมคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีปฏิสัมพันธ์ และยังช่วยลดความวิตกกังวลต่อคณิตศาสตร์

2. การสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.01/81.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสูงทั้งในด้านกระบวนการ (E_1) และผลลัพธ์ (E_2) ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ($E_1 = 82.01$) กิจกรรมเกมและสถานการณ์ปัญหาแบบเปิดที่ออกแบบมานั้นสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วม ทำกิจกรรม และเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนได้จริง ส่วนประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ ($E_2 = 81.86$) นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจริง ทั้งนี้เนื่องจากชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด ผ่านขั้นตอนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตรงตามเนื้อหา มาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความถูกต้อง เหมาะสม ทั้งด้านการใช้ภาษาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Tunyapoo (2023) ที่พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมทางคณิตศาสตร์และมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 73.64/73.97

3. การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

3.1 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 19.71 (คิดเป็นร้อยละ 82.14) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสำเร็จนี้เกิดจากองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน คือ วิธีการแบบเปิดซึ่งกระตุ้นให้นักเรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการคิด วิเคราะห์ปัญหา วางแผน และค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Maha (2022) ที่พบว่า วิธีการแบบเปิดช่วยเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อีกองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ คือ เกมคณิตศาสตร์ ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางที่นำเสนอปัญหา ในรูปแบบที่ท้าทาย สนุกสนาน และไม่น่าเบื่อ ช่วยลดความตึงเครียดในการเรียนเนื้อหาที่ซับซ้อน

3.2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 29.40 (คิดเป็นร้อยละ 81.67) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เหตุผลที่ชุดกิจกรรมนี้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างชัดเจน มาจากธรรมชาติของวิธีการแบบเปิดที่ใช้ปัญหาปลายเปิด เป็นหลัก ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถค้นหาคำตอบหรือวิธีการที่หลากหลาย กระตุ้นให้เกิดการคิดแบบหลากหลายแนวทาง ซึ่งเป็นหัวใจของความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ibrahim and Widodo (2020); Fatah et al. (2016) ที่ยืนยันว่าการใช้แนวทางปลายเปิดช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าวิธีสอนแบบปกติ

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิด พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน มีระดับความความพึงพอใจมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการนำเกมคณิตศาสตร์และวิธีการแบบเปิดมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบของชุดกิจกรรมสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงบวกได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chizary & Farhangi (2017) ที่พบว่า เกมช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ และเพิ่มแรงจูงใจของนักเรียนในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนที่จะนำนวัตกรรมนี้ไปใช้ ต้องศึกษาคู่มือและวางแผนการจัดกิจกรรมให้รัดกุมและอาจต้องยืดหยุ่นเวลา เพื่อให้มั่นใจว่านักเรียนมีเวลาเพียงพอสำหรับการอภิปรายและสรุปเชื่อมโยงแนวคิด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การบูรณาการเทคโนโลยี เช่น พัฒนาเกมในรูปแบบ Application หรือ Web-based ที่ตัวเกมสามารถสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดได้โดยอัตโนมัติ และเก็บข้อมูลวิเคราะห์แบบทันทีทันใด

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

การวิจัยนี้ได้สร้างและแสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ร่วมกับวิธีการแบบเปิดเป็นนวัตกรรมที่ทำงานส่งเสริมกันอย่างลงตัว โดยที่เกมคณิตศาสตร์ทำหน้าที่เป็นตัวสร้างสถานการณ์ปัญหาที่ท้าทาย และลดความวิตกกังวลต่อเนื้อหา ในขณะที่วิธีการแบบเปิด ทำหน้าที่เป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างชัดเจน นักเรียนได้เผชิญปัญหาผ่านเกมอย่างอิสระ ได้ลงมือปฏิบัติ แลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลาย และสรุปองค์ความรู้

References

- Applebaum, M. (2025). Fostering creative and critical thinking through math games: A case study of Bachet's game. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 13(1), 16-26. <https://doi.org/10.30935/scimath/15825>
- Chizary, F., & Farhangi, A. (2017). Efficiency of educational games on mathematics learning of students at second grade of primary school. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(1), 232. <https://doi.org/10.7596/taksad.v6i1.738>
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., & Turmudi. (2016). Open-Ended Approach: An Effort in Cultivating Students' Mathematical Creative Thinking Ability and Self-Esteem in Mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 11-20. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1096314.pdf>
- Ibrahim, I., & Widodo, S. A. (2020). Advocacy approach with open-ended problems to mathematical creative thinking ability. *Infinity Journal*, 9(1), 93-102. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p93-102>
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2012). *Using the Open Approach to develop students' thinking processes to promote mathematics teachers' professional development through the Lesson Study Approach*. Khon Kaen Printing. (in Thai)
- Inprasitha, M. (2014). *The Open Approach and mathematics learning*. Khon Kaen University. (in Thai)
- Phattanatrakulsuk, K. (2001). Estimation games using calculators. *Journal of Kasetsart Educational Review*, 16(1), 35-39. (in Thai)
- Maha, K. (2022). *Outcomes of Learning Management Using Open Approach Together with Creative Problem Solving Processes Affecting Problem Solving and Mathematical Creativity of Matthayomsuksa 4 Students* [master's thesis, Mahasarakham University]. DSpace at Mahasarakham University. <http://202.28.34.124/dspace/handle/123456789/1843> (in Thai)
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 international results in mathematics*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- National Institute of Educational Testing Service (NIETS). (2022). *Report on the results of the Ordinary National Educational Test (O-NET) for Grade 12, Academic Year 2021*. NIETS. (in Thai)
- Suthirat, C. (2010). *Creative learning management*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2017). *Report on national educational achievement assessment results*. IPST. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2025). *PISA 2022 assessment results report*. IPST. (in Thai)
- Tunyapoo, P. (2023). *The Development of Learning by using Mathematics Games for Promote Mathematical Communication and Presentation Ability of Mathayomsuksa Three Student on Probability* [master's thesis, Rajabhat Maha Sarakham University]. Thesis RMU. https://opac.rmu.ac.th/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=131781&query_desc=au,wrld:ปริญญ์ (in Thai)

ปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช
Administrative Factors Affecting the Creation of a Happy Workplace
Organization under the Secondary Educational Service Area
Office Nakhon Si Thammarat

Received: December 24, 2025

Revised: February 25, 2026

Accepted: March 16, 2026

เจนวิทย์ ฉลาด^{1*} จutiporn อัศวโสวรรณ² และวีระยุทธ ชาทะกาญจน์³

Janewit Chalard^{1*} Jutiporn Assawasowan² and Werayut Chatakan³

^{1, 2, 3} หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

^{1, 2, 3} Master of Education Program in Educational Administration, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University Mueang, Nakhon Si Thammarat, 80280

*Corresponding Author, E-mail: janwitichalard@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยการบริหารสถานศึกษา 2) ศึกษาการสร้างองค์กรแห่งความสุข 3) ศึกษาปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข และ 4) ศึกษาแนวทางพัฒนาปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช กลุ่มตัวอย่างการวิจัยคือผู้บริหารสถานศึกษาและครูจำนวน 341 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านงบประมาณ รองลงมาคือ การบริหารจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาวะผู้นำ และการพัฒนาบุคลากร ตามลำดับ 2) การสร้างองค์กรแห่งความสุข ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การติดต่อสัมพันธ์ที่ดี การมีสังคมที่ดี การมีสุขภาพที่ดี และการมีความเข้าใจผู้อื่น 3) ปัจจัยการบริหารสถานศึกษาส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ด้านงบประมาณ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านพัฒนาบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ สามารถร่วมกันพยากรณ์การสร้างองค์กรแห่งความสุขได้ร้อยละ 64 และ 4) แนวทางการพัฒนาปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ผู้บริหารควรเน้นการบริหารงบประมาณที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ การนำเทคโนโลยีมาช่วยลดภาระงาน พัฒนาบุคลากรให้ตรงกับความต้องการ และการบริหารจัดการที่เน้นเป้าหมายร่วมกัน

คำสำคัญ : ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา องค์กรแห่งความสุข และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช

Abstract

The objectives of this research were to: 1) examine school administration factors; 2) assess the creation of a happy workplace organization; 3) investigate administrative factors affecting the creation of a happy workplace; and 4) propose development guidelines for these factors under the Secondary Educational Service Area Office Nakhon Si Thammarat. The sample consisted of 341 school administrators and teachers selected via stratified random sampling, alongside five key informants for qualitative data. Research instruments included a 5-point rating scale questionnaire and structured interviews. Data analysis utilized percentage, mean, standard deviation, Pearson's correlation coefficient, and multiple regression analysis.

The results indicated that 1) School administration factors were overall at the highest level, with budgeting ranking first, followed by management, information technology, leadership, and personnel development, respectively. 2) The creation of a happy workplace organization was overall at the highest level, particularly regarding good relationships, society, health, and empathy. 3) Budgeting, information technology, personnel development, and management significantly affected the creation of a happy workplace at the .01 level, jointly predicting 64 percent of the outcome. 4) Development guidelines suggest administrators emphasize transparent budgeting, utilize technology to reduce workload, develop personnel based on aptitude, and focus on shared management goals.

Keywords : School Administrative Factors, Happy Workplace Organization and Secondary Educational Service Area Office Nakhon Si Thammarat

บทนำ

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกมิติ ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ประเทศไทยจึงให้ความสำคัญกับการศึกษาเป็นกลไกหลักในการพัฒนาประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 เพื่อสร้างรากฐานที่มั่นคง อย่างไรก็ตาม สถานะการแข่งขันที่สูงขึ้นและความเร่งรีบในการทำงาน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตของบุคลากร ทำให้เกิดความเครียดและความวิตกกังวล ซึ่งความสุขกลายเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำเนินชีวิตและการทำงานของมนุษย์ ความสุขในการทำงานถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการบริหารองค์กรเชิงการจัดการทรัพยากรมนุษย์ เพราะเมื่อบุคลากรมีความสุข จะเกิดแรงจูงใจในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ขององค์กร และคุณภาพของผู้เรียน (Office of the Secretariat of the Council of Education, 2017)

จุดเริ่มต้นขององค์กรแห่งความสุข คือการเพิ่มคุณค่าของคนให้เป็นคนสำคัญ เมื่อคนมีคุณค่ามากขึ้นเป็นคนสำคัญขององค์กรการพัฒนาคนจึงต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ขององค์กร กระบวนการทั้งหมดเราเรียกว่า กระบวนการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในองค์กร (Thai Health Promotion Foundation, 2011) การศึกษาจึงถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของคน เพราะการจัดการศึกษาเป็นปัจจัยหลักในการสร้างและพัฒนาความรู้ ความคิดและคุณธรรมของบุคคล เป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรมและสร้างภูมิปัญญาให้แก่บุคคล การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจะช่วยให้ประชาชนมีคุณธรรมสามารถดำรงอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข (Chatakan, 2013) ปัจจัยการบริหารโรงเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญที่เป็นตัวชี้วัดองค์ประกอบ

ในการบริหารจัดการโรงเรียน โรงเรียนที่ประสบความสำเร็จย่อมมีปัจจัยการบริหารที่แตกต่างไปตามบริบทแต่ละโรงเรียน อีกทั้งยังเป็นไปตามกระแสของโลกาภิวัตน์ที่มีปรากฏในช่วงขณะนั้น ๆ ผู้บริหารที่ชาญฉลาดย่อมมีการปรับเปลี่ยนปัจจัยการบริหารโดยคำนึงถึงเหตุผล ประสิทธิภาพ บุคคล และชุมชน (Leethong, 2020) ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องตระหนักถึงความจำเป็นในการปรับกระบวนการบริหารจัดการที่ดี มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาองค์กร โดยเฉพาะการพัฒนาบุคลากรซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีค่าขององค์กรนำไปสู่การบริหารโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งความสุข

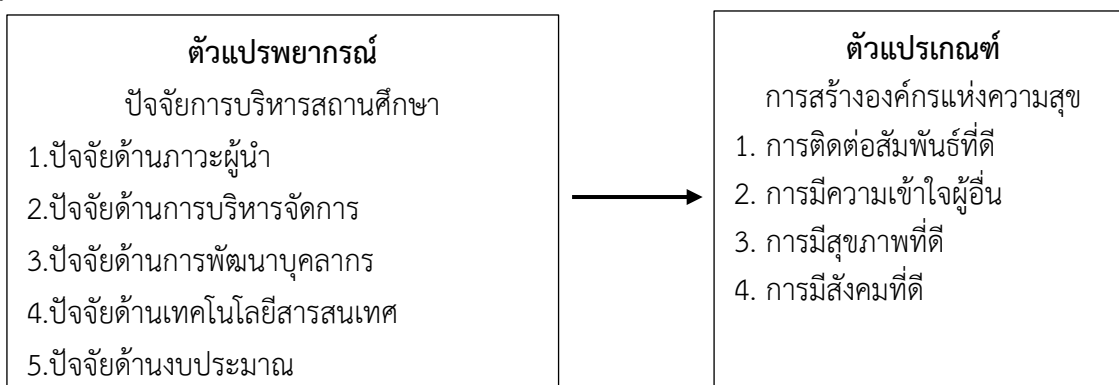
ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างองค์กรแห่งความสุข โดยมุ่งเน้นให้ผู้บริหารสถานศึกษาปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการบริหาร เพื่อสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการทำงาน ทำให้ครูและบุคลากรรักองค์กรและมีความผูกพันต่องาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นหน่วยงานขนาดใหญ่ที่กำกับดูแลสถานศึกษาที่มีความหลากหลายสูง ตั้งแต่โรงเรียนประจำจังหวัดขนาดใหญ่พิเศษ ไปจนถึงโรงเรียนขนาดเล็กตามระดับอำเภอและชุมชน การบริหารจัดการในพื้นที่ที่มีความแตกต่างทางบริบทเช่นนี้ บุคลากรครูต้องเผชิญกับความท้าทาย ภาระงานที่ซับซ้อน และความคาดหวังในการดูแลและพัฒนาศักยภาพของเยาวชนคนรุ่นใหม่ให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง การสร้างสภาพแวดล้อมที่เสริมสร้างกำลังใจในพื้นที่นี้จึงมีความสำคัญและท้าทายอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม การสร้างวัฒนธรรมแห่งความสุขต้องอาศัยปัจจัยการบริหารที่เหมาะสม ทั้งด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และงบประมาณ ซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย จากความสำคัญและบริบทพื้นที่ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและพัฒนากิจการงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช
2. เพื่อศึกษาการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช
3. เพื่อศึกษาปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช
4. เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์คุณสมบัติและองค์ประกอบปัจจัยการบริหารสถานศึกษาตามแนวคิดและทฤษฎีของนักวิชาการโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากปัจจัยที่มีความถี่สูงสุดซึ่งได้แก่ 1) ด้านภาวะผู้นำ 2) ด้านการบริหารจัดการ 3) ด้านการพัฒนาบุคลากร 4) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 5) ด้านงบประมาณ และสังเคราะห์คุณสมบัติและองค์ประกอบการสร้างองค์กรแห่งความสุขตามแนวคิดและทฤษฎีของนักวิชาการโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากปัจจัยที่มีความถี่สูงสุดซึ่งได้แก่ 1) ด้านการติดต่อสัมพันธ์ที่ดี 2) ด้านการมีความเข้าใจผู้อื่น 3) ด้านการมีสุขภาพดี และ 4) ด้านการมีสังคมดี แล้วนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยเรื่องปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุขสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช ดังภาพ



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Method) มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช ปีการศึกษา 2567 รวมทั้งสิ้น 2,991 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างกำหนดขนาดโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan (1970) ได้จำนวน 341 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร 22 คน และครูผู้สอน 319 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามขนาดสถานศึกษา

1.3 ผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วยผู้บริหารการศึกษา จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 1 คน รวมทั้งหมดจำนวน 5 คน ที่มีวิทยฐานะชำนาญการพิเศษขึ้นไป ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposive random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา และการสร้างองค์กรแห่งความสุข เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้ค่าดัชนีเท่ากับ 1.00 และทดลองใช้ (Try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) ทั้งฉบับได้ค่าเท่ากับ .975

2.2 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอหนังสืออนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ส่งไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช เพื่อแจ้งโรงเรียนในสังกัด และเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบ Google Form และการสัมภาษณ์เชิงลึก

4. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับปัจจัยการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช โดยภาพรวมและรายด้าน (n=341)

ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านภาวะผู้นำ	4.58	.35	มากที่สุด
2. ด้านการบริหารจัดการ	4.60	.34	มากที่สุด
3. ด้านพัฒนาบุคลากร	4.57	.37	มากที่สุด
4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.58	.36	มากที่สุด
5. ด้านงบประมาณ	4.61	.31	มากที่สุด
ภาพรวม	4.59	.28	มากที่สุด

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.59, S.D. = .28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านงบประมาณ ($\bar{X}$ = 4.61) ด้านการบริหารจัดการ ($\bar{X}$ = 4.60) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}$ = 4.58) ด้านภาวะผู้นำ ($\bar{X}$ = 4.58) และด้านการพัฒนาบุคลากร ($\bar{X}$ = 4.57)

2. ผลการวิเคราะห์การสร้างองค์การแห่งความสุข สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการสร้างองค์การแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช โดยภาพรวมและรายด้าน (n=341)

การสร้างองค์การแห่งความสุข	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการติดต่อสัมพันธ์ที่ดี	4.64	.31	มากที่สุด
2. ด้านการมีความเข้าใจผู้อื่น	4.61	.33	มากที่สุด
3. ด้านการมีสุขภาพที่ดี	4.62	.32	มากที่สุด
4. ด้านการมีสังคมที่ดี	4.63	.34	มากที่สุด
ภาพรวม	4.63	.28	มากที่สุด

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์พบว่า การสร้างองค์การแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, S.D. = .28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการติดต่อสัมพันธ์ที่ดี ($\bar{X}$ = 4.64) ด้านการมีสังคมที่ดี ($\bar{X}$ = 4.63) ด้านการมีสุขภาพที่ดี ($\bar{X}$ = 4.62) และด้านการมีความเข้าใจผู้อื่น ($\bar{X}$ = 4.61)

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อการสร้างองค์การแห่งความสุขของสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช

ตาราง 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สันของปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อการสร้างองค์การแห่งความสุขของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช ในภาพรวมและรายด้าน (n=341)

ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_{tot}
X_1	.550**	.430**	.466**	.492**	.570**
X_2	.511**	.484**	.538**	.554**	.615**
X_3	.588**	.529**	.542**	.511**	.638**
X_4	.588**	.560**	.582**	.528**	.663**
X_5	.542**	.542**	.604**	.570**	.665**
X_{tot}	.691**	.632**	.677**	.658**	.782**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สันของปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อการสร้างองค์การแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช ในภาพรวมและรายด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าความสัมพันธ์ทางบวกในลักษณะคล้อยตามกัน (r = .782**) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา (X_{tot}) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับการสร้างองค์การแห่งความสุข

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณระหว่างปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุขของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช

ตัวแปรที่รับคัดเลือกเข้าสมการ	B	Std.Error	β	t	Sig.
ค่าคงที่ (Constant)	.880	.156		5.625	.000**
ปัจจัยด้านภาวะผู้นำ (X_1)	.065	.036	.082	1.802	.073
ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ (X_2)	.140	.039	.171	3.627	.000**
ปัจจัยด้านการพัฒนาบุคลากร (X_3)	.135	.037	.178	3.600	.000**
ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (X_4)	.157	.038	.203	4.123	.000**
ปัจจัยด้านงบประมาณ (X_5)	.319	.036	.360	8.976	.000**
R = .800 R Square = .640 Adjusted R Square = .634 Std. error = .16789					

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่าปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราชภาพรวม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านงบประมาณ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) มีค่าเท่ากับ .800 แสดงว่าปัจจัยการบริหารสถานศึกษามีความสัมพันธ์กับการสร้างองค์กรแห่งความสุข ในระดับสูง มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ .640 หมายความว่า ปัจจัยการบริหาร ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ปัจจัยด้านการพัฒนาบุคลากร ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัจจัยด้านงบประมาณ สามารถทำนายการสร้างองค์กรแห่งความสุข ภาพรวมได้ร้อยละ 64 ประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted R Square) เท่ากับ .634 หรือร้อยละ 63.4 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย (Standard Error) เท่ากับ .16789 หรือร้อยละ 16.79 แสดงว่า ปัจจัยการบริหารสถานศึกษาส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอย ได้ดังนี้

สมการถดถอยในรูปแบบคะแนนดิบ

$$\hat{Y}_{\text{tot}} = 0.880 (\text{constant}) + 0.319 (X_5) + 0.157 (X_4) + 0.135 (X_3) + 0.140 (X_2)$$

สมการถดถอยในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z}_{\text{tot}} = 0.360 (X_5) + 0.203 (X_4) + 0.178 (X_3) + 0.171 (X_2)$$

สามารถพยากรณ์การสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราชได้ร้อยละ 64

4. แนวทางการพัฒนาปัจจัยการบริหารสถานศึกษา

จากการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน สรุปแนวทางได้ดังนี้ 1) ด้านงบประมาณ เน้นความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และจัดสรรเพื่อสวัสดิการและการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงาน 2) เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีเพื่อลดภาระงานซ้ำซ้อน และเพิ่มช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 3) ด้านการพัฒนาบุคลากร ส่งเสริมให้บุคลากรเติบโตตามความถนัด และจัดอบรมทั้งด้านวิชาชีพและจิตใจ 4) ด้านการบริหารจัดการ ยึดเป้าหมายร่วมกัน มีระบบงานชัดเจน และเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และ 5) ด้านภาวะผู้นำ ผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์ เอาใจใส่บุคลากร และเป็นแบบอย่างที่ดี

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช สามารถอภิปรายผลได้ในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. ปัจจัยการบริหารสถานศึกษาด้านงบประมาณมีผลสูงสุดต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านงบประมาณมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และเป็นตัวแปรที่มีอำนาจพยากรณ์สูงสุด ต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากงบประมาณเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน การที่ผู้บริหารมีการวางแผนงบประมาณที่ชัดเจน สนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงาน และมีความโปร่งใสในการเบิกจ่าย ย่อมสร้างความมั่นใจและความสะดวกในการทำงานให้กับครูและบุคลากร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khankaew (2022) ที่พบว่าทักษะของผู้บริหาร โดยเฉพาะการใช้เงินเป็น (Financial Management Skills) ส่งผลต่อความเป็นองค์กรแห่งความสุข เนื่องจากความพร้อมด้านทรัพยากร ช่วยลดอุปสรรคในการทำงาน และสร้างขวัญกำลังใจให้บุคลากร

2. ภาวะผู้นำกับการสร้างแรงบันดาลใจ แม้ว่าด้านภาวะผู้นำจะไม่ได้เป็นตัวแปรพยากรณ์ลำดับแรก ในสมการถดถอย แต่ผลการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิเคราะห์รายข้อพบว่า การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการทำงานของผู้บริหารมีความสำคัญอย่างยิ่ง การมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลและมองการณ์ไกลของผู้บริหารช่วยให้บุคลากรมองเห็นทิศทางขององค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Salas-Vallina et al. (2020) ที่พบว่าภาวะผู้นำที่สร้างแรงบันดาลใจ (Inspirational Leadership) ส่งผลเชิงบวกต่อความสุขในการทำงานของผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะผู้นำที่เป็นแบบอย่างและใส่ใจจะทำให้บุคลากรรู้สึกมีคุณค่าและผูกพันกับองค์กร

3. ความสัมพันธ์ที่ดีคือหัวใจขององค์กรแห่งความสุข ในส่วนของการสร้างองค์กรแห่งความสุข พบว่าด้านการติดต่อสัมพันธ์ที่ดีมีค่าเฉลี่ยสูงสุด สะท้อนให้เห็นว่าวัฒนธรรมองค์กรของโรงเรียนในสังกัดมีความเข้มแข็งในด้านความสัมพันธ์ บุคลากรมีการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และมีความร่วมมือในการทำงาน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Noikhotr (2022) ที่พบว่า “ด้านที่ทำงานน่าอยู่” และความสมานฉันท์ในองค์กรเป็นความต้องการจำเป็นลำดับต้น ๆ ของการสร้างองค์กรแห่งความสุข นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Klinsunthorn (2021) ที่ชี้ให้เห็นว่า การบริหารงานบุคคลที่ให้ความสำคัญกับทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน และการสร้างบรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตร เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสุขในสถานศึกษา

4. อิทธิพลของปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราชภาพรวม การที่ปัจจัยการบริหารทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วยด้านงบประมาณ ด้านเทคโนโลยีฯ ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสุขได้ถึงร้อยละ 64 แสดงให้เห็นว่า ความสุขในที่ทำงานไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่เกิดจากการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การสนับสนุนทรัพยากรที่เพียงพอ และระบบงานที่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับแนวคิดของ Jaithiang (2019) ที่พบว่า องค์ประกอบการบริหารองค์กรแห่งความสุข ต้องประกอบด้วยการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ควบคู่ไปกับหลักธรรมาภิบาล และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pansuwan & Pratumthai (2025) ที่พบว่า ปัจจัยการบริหารสถานศึกษา โดยเฉพาะปัจจัยด้านงบประมาณ และด้านการพัฒนาบุคลากร มีอิทธิพลและสามารถร่วมกันพยากรณ์การเป็นองค์กรแห่งความสุขของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาควรพัฒนาระดับปัจจัยการบริหารสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง ให้โดดเด่นทั้ง 4 ด้าน เพื่อการยกระดับคุณภาพของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช

1.2 ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้สถานศึกษาดำเนินการสร้างองค์กรแห่งความสุขและมีการติดตามผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องในการสร้างองค์กรแห่งความสุข นำผลการวิจัยเหล่านี้ไปใช้เพื่อวางแผนปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพงานวิชาการของสถานศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

1.4 สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางแผนปัจจัยการบริหารสถานศึกษา อย่างเป็นระบบ และมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการให้กับสถานศึกษา มีความเข้มแข็งและยั่งยืน อันส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาภาพรวมต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อเสริมสร้างองค์กรแห่งความสุขอย่างยั่งยืน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช

2.2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมและบรรยากาศองค์การที่ส่งผลต่อการเป็นองค์กรแห่งความสุข ของสถานศึกษาในจังหวัดนครศรีธรรมราช

2.3 กลยุทธ์การบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศของสถานศึกษาที่เป็นองค์กรแห่งความสุขต้นแบบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในภาคใต้

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

การวิจัยครั้งนี้ค้นพบว่า ในบริบทของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช “ปัจจัยด้านงบประมาณ” มีอิทธิพลสูงสุดต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่น่าสนใจและแตกต่างจากความเชื่อเดิมที่มักเน้นเรื่องภาวะผู้นำเพียงอย่างเดียว สิ่งนี้สะท้อนให้เห็นว่า การบริหารจัดการทรัพยากรทางการเงินที่โปร่งใส เป็นธรรม และตอบสนองต่อความต้องการในการปฏิบัติงานจริง คือรากฐานสำคัญที่สุดที่จะนำไปสู่ความสุขของบุคลากรในยุคปัจจุบัน ผู้วิจัยได้แนวทางการพัฒนาปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุขไว้ดังนี้



ภาพ 2 แนวทางการพัฒนาปัจจัยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการสร้างองค์กรแห่งความสุข

References

- Chatakan, V. (2013). *Management Techniques for Professional Educational Administrators*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Jaithiang, K. (2019). *Happy Workplace Organization Administration in Primary Schools* [Doctoral dissertation, Silpakorn University]. DSpace at Silpakorn University <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2607> (in Thai)
- Khankaew, O. (2022). *Administrators' Skills Affecting Happy Workplace Organization of District Non-Formal and Informal Education Centre in Central Region* [Master's thesis, Silpakorn University]. DSpace at Silpakorn University. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/4113> (in Thai)
- Klinsunthorn, I. (2021). *School Administrators' Leadership in the 21st Century Affecting the Building of Happy Workplace Organization under Rayong Primary Educational Service Area Office 1* [Unpublished master's thesis]. Rambhai Barni Rajabhat University. (in Thai)
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610
- Leethong, W. (2020). *Administrative Factors Affecting School Effectiveness under the Office of the Basic Education Commission in Sakon Nakhon Province* [Master's thesis, Sakon Nakhon Rajabhat University]. SNRU e-Thesis. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=61421229119 (in Thai)
- Noikhotr, N. (2022). *Development Guidelines of Happy Organization in School under Mahasarakham Primary Educational Service Area Office 2* [Master's thesis, Mahasarakham University]. DSpace at Mahasarakham University. <http://202.28.34.124/dspace/handle123456789/1473> (in Thai)
- Office of the Secretariat of the Council of Education. (2017). *National Education Plan 2017 – 2036 (2nd ed.)*. Office of the Secretariat of the Council of Education. (in Thai)
- Pansuwan, S., & Pratumthai, A. (2025). Administrative Factors Affecting the Being a Happy Organization under Phayao Secondary Educational Service Area Office. *Chiang Mai Rajabhat University Journal of Education*, 4(3), 17-31. (in Thai)
- Salas-Vallina, A., Simone, C., & Fernández-Guerrero, R. (2020). The human side of leadership: Inspirational leadership effects on follower characteristics and happiness at work (Haw). *Journal of Business Research*, 107, 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.044>
- Thai Health Promotion Foundation. (2011, July 25). *Happy Workplace: Mental Health and Happiness Guide*. Thai Health Promotion Foundation. <https://www.thaihealth.or.th/?p=232292> (in Thai)

Development of a Learning Activity Package Using Case-Based Learning Combined with Brainstorming Technique to Enhance Critical Reflection Among Nursing Students

Received: January 21, 2026

Revised: March 4, 2026

Accepted: March 16, 2026

Anusorn Nanudorn¹ Rossarin Jermtaisong^{2*} and Pornpirom Lhongsap³

^{1, 2, 3} Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

*Corresponding Author, E-mail: Rossarin_j@rmutt.ac.th

Abstract

The objectives of this research and development study were to: 1) develop a learning activity package using case-based learning combined with a brainstorming technique at the 80/80 criterion standard; and 2) compare the ability of nursing students to reflect critically before and after using the LAP. The sample consisted of 36 third-year students enrolled in the Bachelor of Nursing Science program at Rajamangala University of Technology Thanyaburi, selected through a multi-stage random sampling. The research instruments consisted of the LAP and a critical reflection assessment tool. The data were analyzed using means, standard deviations, E1E2, and dependent t-tests. The result of the study found that: 1) The Learning Activity Package consisted of ten components: activity title, introduction, instructions, learning objectives, implementation guidelines, learning activities, evaluation methods, instructional design plan, learning activity worksheets, and assessment instruments, with an effectiveness of 88.88/91.85. The quality of the learning activity package was evaluated by three experts, with item-objective congruence (IOC) values ranging from 0.66 to 1.00, indicating acceptable content validity. and 2) nursing students' critical reflection after using the LAP was higher than before learning at the statistical significance level of .05. This LAP may contribute to the development of critical reflection among nursing students.

Keywords: Brainstorming Technique, Case-Based Learning, Critical Reflection, Learning Activity Package and Nursing Students

Introduction

Rapid global change, especially digital disruption driven by technological innovation, has reshaped economic, social, cultural, and healthcare landscapes. Medical progress has brought longer lifespans and better treatments, but it has also complicated patient expectations and satisfaction levels (Inchaithep, 2019). Consequently, the nursing profession must evolve to care for patients with diverse cultural backgrounds, complex health needs, and emerging diseases (Khorphon et al., 2019). Thailand Nursing and Midwifery Council (2019) emphasizes that the nursing process should be based on the appropriate use of evidence-based information within the framework of professional ethics. Nurses must therefore develop strong analytical and critical reflection skills to make sound clinical decisions, solve problems effectively, and keep patients safe.

Nursing education programs now confront the challenge of preparing graduates to respond to shifting social and healthcare landscapes while sustaining high standards of care and patient safety (Fawaz et al., 2018). Therefore, 21st-century education focuses on student-centered learning, promoting learning through practical application, and integrating knowledge to solve real-world problems (Pantaewan, 2016). This concept aligns with the 2017 Bachelor of Nursing Qualifications Standards, which define intellectual skills as a key learning outcome, requiring students to think analytically and systematically and use experience as a basis for decision-making (Ministry of Education, 2017). These abilities depend on reflective thinking for sound decision-making (Edwards, 2017).

Critical reflection is grounded in transformative learning theory, which explains how learners transform their frames of reference by critically examining socio-culturally shaped assumptions (Mezirow, 1998; Mezirow, 2000). It involves questioning beliefs and values that influence professional judgment and reconstructing meaning through rational dialogue (Mezirow, 1998; Ng et al., 2020). In nursing education, this extends beyond technical reasoning toward deeper examination of assumptions and structural influences in practice (Edelist et al., 2024; Peterson et al., 2023). However, nursing students often demonstrate limited reflection skills. They tend to reason at a technical level, focusing on describing events and addressing immediate problems (Wichainate, 2014). Meanwhile, critical reflection-which examines the norms, assumptions, and power structures in professional practice-receives insufficient attention in curricula (Edelist et al., 2024; Ng et al., 2020).

Poor critical reflection abilities can prevent nursing students from seeing social biases or inequalities embedded in healthcare (Peterson et al., 2023). Critical reflection is vital precisely because it pushes learners to examine what shapes their thinking and actions, opening the door to genuine perspective transformation (Mezirow, 1998).

Developing these critical thinking skills requires learning approaches that push students to question norms, challenge established ideas, and understand how social contexts influence professional practice. Case studies offer a way to connect theory with practice (Alnaim, 2015), but they're often misused. Instead of exploring complexity and ambiguity, instructors treat them as exercises in finding the "right" answer. When appropriately designed,

case-based learning situates learning in authentic clinical contexts, requiring students to analyze complex situations and justify decisions using theoretical and empirical evidence (Alnaim, 2015; Brooks et al., 2010). Effective case analysis moves beyond identifying correct answers by encouraging comparison of perspectives, ethical evaluation, and critical examination of underlying assumptions (Ng et al., 2020; Edelist et al., 2024). Thus, it supports progression from technical rationality to higher levels of reflective judgment (Zeichner & Liston, 1987).

Understanding a case study therefore requires evidence from multiple sources and enables students to explore real-life phenomena within authentic contexts (Brooks et al., 2010). Adding techniques like brainstorming could deepen learning and encourage critical thinking (Chansuvarn et al., 2024). Appropriately designed case-based learning situates students in authentic clinical contexts, requiring analysis of complex situations and justification of decisions using theoretical and empirical evidence (Alnaim, 2015; Brooks et al., 2010). It extends beyond correct answers by promoting perspective comparison, ethical evaluation, and critical examination of assumptions (Ng et al., 2020; Edelist et al., 2024), thereby advancing learners from technical rationality toward higher reflective judgment (Zeichner & Liston, 1987).

In the dimension of educational innovation, it was found that the development of systematically designed learning activities to promote critical reflection is limited. Research shows that well-structured learning activity packages with clear steps and objectives can develop learners' abilities and support complex learning outcomes (Thamrongsotthisakul, 2017). Combining case-based learning with brainstorming in structured activity sets offers a promising solution—one that promotes flexible thinking, generates diverse alternatives, and encourages deeper learning (Laolearndee et al., 2017). This approach fits well with transformative learning theory, which values collaborative learning, multiple perspectives, and holistic thinking (Panich, 2015; Mezirow, 2000).

Although structured learning activity packages have been shown to enhance learners' abilities and support complex outcomes (Thamrongsotthisakul, 2017; Laolearndee et al., 2017), limited empirical evidence examines whether integrating case-based learning and brainstorming effectively enhances critical reflection among nursing students. Prior research has focused primarily on general achievement rather than higher-level reflective judgment (Ng et al., 2020; Edelist et al., 2024). Thus, a clear gap remains regarding the effectiveness of an integrated learning activity package in promoting critical reflection in nursing education.

Preparing nursing graduates for the country's healthcare system requires more than just technical training—it demands that we help students develop their intellectual abilities. Students need to move beyond basic analytical thinking toward critical reflection, where they examine the underlying assumptions, beliefs, and values that shape professional practice (Jermtaisong and Thongthaw, 2013).

For these reasons, developing an innovative teaching approach that integrates case-based learning with brainstorming is a strategic means of promoting critical reflection among nursing students. The findings are expected to provide empirical support for evidence-based educational development and may contribute to improving nursing care quality and patient safety within increasingly complex healthcare systems.

Research Objectives

1. To develop a learning activity package that combines case-based learning with brainstorming techniques to strengthen critical reflection in nursing students at the 80/80 criterion standard.
2. To compare nursing students' critical reflection abilities before and after completing the learning activity package combined case-based learning with brainstorming techniques.

Research Conceptual Framework

This research followed a Research and Development (R&D) framework that integrated three key dimensions of critical reflection across four main phases (Phases 1–4). This lays the foundation for developing educational innovations that link theory to practice concretely and lead to sustainable behavioral and intellectual changes among learners.

Learning activity package innovation began in Phase 1: Analysis. This involved reviewing relevant literature, research findings, and real-world needs, as well as gathering expert opinions to ensure the innovation fitted the nursing learning environment and interdisciplinary work. The innovation was further developed in Phase 2: Design and Development. This phase built on Brahmapong (2013) teaching innovation framework. The combination of case-based learning strategies (Choi and Lee, 2009) with Osborn (1957) brainstorming technique created a safe learning environment where students felt free to express their ideas. The activity sets were tested for content validity (Index of Content Validity: IOC) by three experts before being used in Phase 3. During implementation, these activities helped students develop their thinking skills in a step-by-step manner.

The cognitive process drives internal transformation grounded in Zeichner and Liston (1987) framework. Students' progress from technical rationality, applying theory to standards, to reflectivity, questioning assumptions and contexts. Ultimately, they attain critical reflection, the highest level, by critically examining power structures and biases to connect practice with deeper ethical considerations (Edelist et al., 2024; Peterson et al., 2023).

The final learning outcome in Phase 4, Evaluation, this involved assessing the innovation's effectiveness using the E1/E2 criteria and comparing students' skill development before and after the intervention. The critical reflection process led to what Mezirow (2000) and Panich (2015) call Transformative Learning—a shift in students' worldviews and personal meaning-making systems.

This research framework reflects the systemic relationship between learning management innovation, which has undergone intensive research and development, cognitive theories, and transformative learning. The main goal was to help nursing students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi develop their critical reflection skills. In addition, the students were also to handle the complexities of healthcare, make sound clinical decisions, and deal with ethical challenges in ways that keep patients safe and satisfied (see Figure 1)

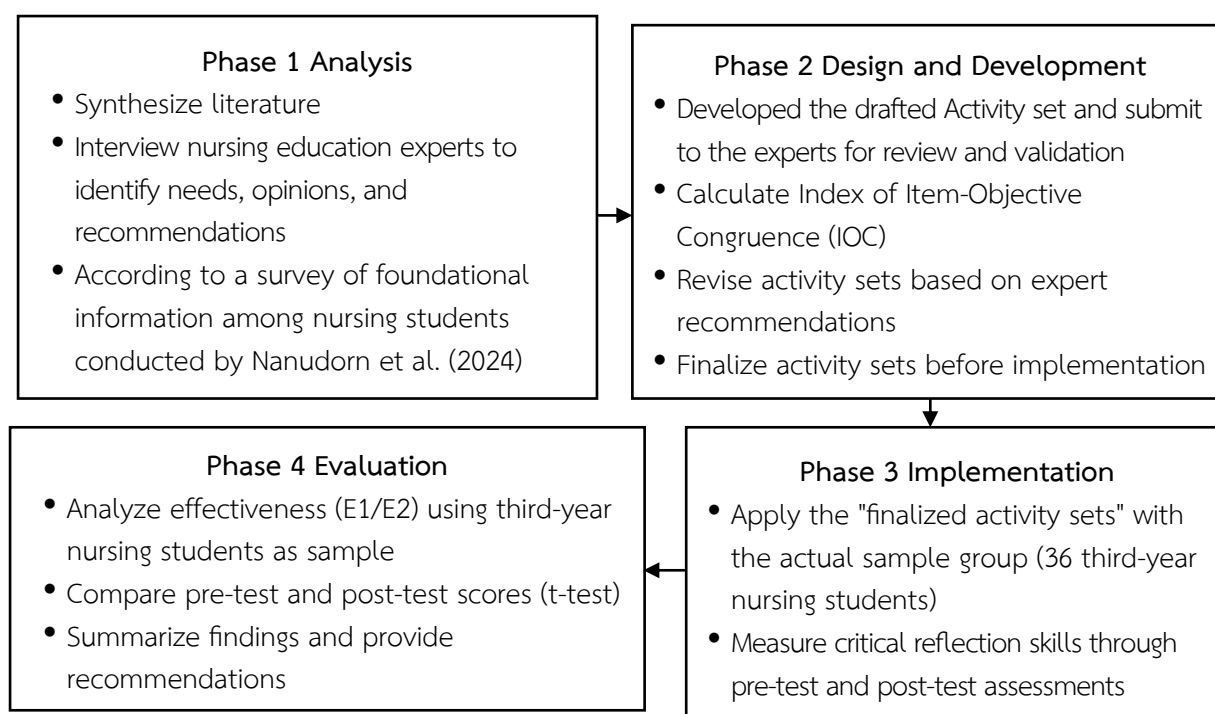


Figure 1 The diagram illustrates a research framework based on the integration of Research and Development (R&D)

Research Methodology

This Research and Development of innovation was conducted using the Research and Development (R&D) process, divided into four phases to achieve a high-quality and effective learning management innovation that aligns with academic principles. These are detailed as follow:

Phase 1 Analysis: This initial phase analyzed foundational data to establish the conceptual framework and direction of innovation development. Relevant theories and research on critical reflection were reviewed, along with the 2017 Bachelor of Nursing Science Qualification Standards and the curriculum at Rajamangala University of Technology Thanyaburi to guide 21st-century competency development. Five nursing lecturers and curriculum experts were purposively selected based on having more than 10 years of teaching experience. Face-to-face interviews were conducted to explore their needs, opinions, and recommendations regarding essential learning activities. Content analysis indicated the need to integrate case-based learning and brainstorming to enhance critical reflection, particularly in nursing ethics and assessment. Critical reflection levels were then surveyed among 294 nursing students, with 169 selected using the Krejcie and Morgan (1970) table to inform the learning activity design. The instruments included a needs assessment questionnaire and a critical reflection scale, validated by five experts (IOC = 0.80–1.00 and 0.96–1.00, respectively). The reliability coefficient of the critical reflection scale was .928. (Nanudorn et al., 2024).

This Research and Development of innovation was conducted using the Research and Development (R&D) process, divided into four phases to achieve a high-quality and effective learning management innovation that aligns with academic principles. These are detailed as follow:

Phase 2 Design and Development: This phase aimed to design and develop a Learning Activity Package consisting of ten components: 1) activity title, 2) introduction, 3) instructions, 4) learning objectives, 5) implementation guidelines, 6) learning activities, 7) evaluation methods, 8) instructional design plan, 9) learning activity worksheets, and 10) assessment instruments. The package comprised a set of learning activities integrating three key concepts: (1) the structure of learning activities based on the concepts of Brahmawong (2002) and Sutthirat (2018); (2) case-based learning management based on the concepts of Choi and Lee (2009); and (3) brainstorming techniques based on the concepts of Osborn (1957). The development process began with defining the conceptual framework and drafting a set of learning activities, designing activities in five steps: 1) sparking ideas and identifying problems; 2) collaborative analysis and grouping ideas; 3) proposing solutions through brainstorming; 4) connecting knowledge and making joint decisions; and 5) reflecting on results and synthesizing ideas. The developed set of activities included a user manual and five lesson plans, totaling 20 hours. These activities were conducted outside regular class hours through online classrooms via Microsoft Teams, where students could access content review materials and participate in breakout room sessions for small group brainstorming discussions on case studies.

The set of activities was validated for content consistency by three experts, with content validity index values ranging from 0.66-1.0. The revision recommendations focused on language usage in case studies, particularly clinical terminology and the complexity level of cases involving disease complications. Indicators were defined based on Zeichner and Liston's (1987) three levels of reflective thinking: Technical Rationality, Reflectivity, and Critical Reflection. The assessment had a content validity index of 0.66-1.0 and a reliability coefficient of 0.82 in a pilot study involving 30 students.

Phase 3 Implementation: This phase involved testing the developed innovation with a target group using a quasi-experimental research design, specifically a one-group pretest-posttest design. The research sample consisted of 36 third-year nursing students from Rajamangala University of Technology Thanyaburi, selected through a multistage sampling process. The selection focused on the year level with the lowest average critical reflection level, and convenience sampling was used to select participants based on their voluntary participation. The experiment started with a pre-assessment and a review of basic nursing ethics. Students then worked through five learning units over five weeks (four hours per week, 20 hours total) using Microsoft Teams. A post-assessment would be on the final day.

Phase 4 Evaluation: The final stage involved data analysis to evaluate the effectiveness of the LAP in three areas: 1) The effectiveness of the Learning Activity Package (LAP) was determined according to the 80/80 efficiency criterion proposed by Brahmawong (2002). In this framework, E1 refers to the process efficiency, calculated as the mean percentage score obtained by students during learning activities and formative assessments (e.g., midterm or in-class tasks), reflecting the quality of learning implementation. E2 refers to the outcome efficiency, calculated as the mean percentage score on the post-test after completing the instructional package, reflecting learning achievement. The 80/80 criterion indicates that both the process and outcome scores should reach at least 80 percent. The obtained E1/E2 values were compared against this benchmark to determine whether the developed LAP met the established instructional efficiency standard. These results were used as evidence to confirm that the LAP was effective and appropriate for promoting higher-level thinking skills, particularly critical reflection, among nursing students; and 2) comparing the difference in average pre-test and post-test scores using a t-test for Dependent Samples at a statistical significance level of .05.

The research has been reviewed and approved by the Human Research Ethics Committee, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, under the reference number RMUTT_REC No. Exp 57/64.

Research Findings

This finding of data analysis results from the development of a LAP using case-based learning combined with brainstorming techniques to promote critical reflection among Bachelor of Nursing students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi was conducted in accordance with a four-phase research and development process:

Phase 1 Analysis: An analysis of the Bachelor of Nursing Qualification Standards 2017 and the Bachelor of Nursing Curriculum 2018 revealed that the desired graduate attributes emphasize the ability to think systematically and critically and to use scientific processes to solve health problems, especially intellectual skills focusing on searching, analyzing, and applying evidence-based data (Ministry of Education, 2017). Modern nursing requires exactly this kind of work—bringing together knowledge and practice in ways that rest on solid evidence and ethical principles, as the Thailand Nursing and Midwifery Council (2019) has emphasized. However, an analysis of the current situation and related documents showed that most nursing students' reflective thinking remains at a superficial level. Furthermore, it has not yet led to a true critical reflection paradigm shift (Panich, 2015).

Interviews with five nursing lecturers and curriculum experts consistently highlighted the urgent need to develop learning activities that emphasize in-depth thinking processes rather than the rote memorization of theories. They suggested using realistic, complex case studies that incorporate ethical dilemmas or do not present a single correct answer to encourage students to weigh options under realistic pressure. Another recommendation was to let students jot down their thoughts before group discussions. This gives quieter students

a chance to contribute without being drowned out by more confident voices. The instructor's job becomes asking the right questions and debriefing carefully to push students' thinking further.

The quantitative data from surveying 169 nursing students about their critical reflection abilities. Overall, students scored at high levels. However, when considering each year individually, third-year students had the lowest average scores compared to other years, particularly when compared to fourth-year students (Nanudorn et al., 2024). These findings suggest that third-year students, who are just starting to work with complex clinical situations, tend to stick with surface-level technical reflection or simply follow procedures. This made them the obvious choice for testing the innovation in the next phase.

Phase 2 Design and Development: The developed LAP comprises five learning units: ethical theory, ethical principles in practice, ethical concepts, professional ethics, and patient rights. The learning activities utilize case-based learning combined with brainstorming techniques, structured in five steps based on the concepts of Choi and Lee (2009) and Osborn (1957): 1) sparking ideas and identifying problems; 2) collaborative analysis and grouping of ideas; 3) proposing solutions through brainstorming; 4) connecting knowledge and making joint decisions; and 5) reflecting on results and synthesizing ideas. This structure is designed to promote the development of reflective thinking from technical rationality to critical reflection in accordance with Zeichner and Liston (1987) framework.

Phase 3 Implementation: A 20-hour trial of the LAP with 36 third-year nursing students revealed that the learning atmosphere created by the learning activity package delivered through Microsoft Teams effectively fostered student participation. Students demonstrated enthusiasm in exchanging ideas, successfully applied nursing ethics principles to analyze complex case studies from multiple perspectives, and showed significant development in reasoning abilities and critical questioning skills. The instructor functioned as a facilitator, encouraging students to engage in deeper reflection.

Phase 4 Evaluation: The results of the evaluation of the effectiveness of the learning activity set revealed the following key conclusions as follows:

1. Quality of the Learning Activity Package

The developed Learning Activity Package (LAP) comprised ten components: 1) activity title, 2) introduction, 3) instructions, 4) learning objectives, 5) implementation guidelines, 6) learning activities, 7) evaluation methods, 8) instructional design plan, 9) learning activity worksheets, and 10) assessment instruments. The quality of the LAP was evaluated by three experts in nursing education and instructional design. The content validity assessment yielded item-objective congruence (IOC) values ranging from 0.66 to 1.00, indicating acceptable alignment between objectives and activity components.

The learning activities were evaluated against the 80/80 efficiency criteria. This criterion examines both process efficiency (E1) and outcome efficiency (E2). The analysis results appear in Table 1.

Table 1 Effectiveness of the learning activity set (E1/E2)

Effectiveness	Maximum point	Sum	$\bar{x}$	Percent
The Effectiveness of the process (E1)	50	1600	44.44	88.88
The effectiveness of the product (E2)	30	992	27.55	91.85

The analysis of the LAP effectiveness revealed that the process effectiveness (E1) was 88.88 and the outcome effectiveness (E2) was 91.85, both exceeding the standard of 80/80. This demonstrates that the developed LAP is effective in both the learning process and the outcomes achieved by the learners.

2. Comparison of Nursing Students' Critical Reflection Levels Before and After the Intervention

Critical reflection is fundamental to nursing practice. It underpins clinical reasoning and professional judgment. To evaluate the learning activities, students' critical reflection levels were compared before and after the intervention across three areas: technical reasoning, reflective thinking, and overall critical reflection. Data were analyzed through a t-test for Dependent Samples as presented in Table 2. Paired t-tests revealed significantly higher post-test scores across all domains ($p = .001$). Overall critical reflection increased from 81.42 to 88.42 ($t = 9.94$), demonstrating substantial cognitive development following the intervention.

Table 2 Comparison of differences in mean scores of critical thinking levels.

Level of Critical Reflection	Testing	$\bar{x}$	SD	t	Sig.
Technical Rationality	Pre-Test	24.39	2.22	7.66	.001*
	Post-Test	26.86	1.67		
Reflectivity	Pre-Test	29.36	2.20	5.90	.001*
	Post-Test	30.94	2.04		
Critical Reflection	Pre-Test	27.67	3.84	5.02	.001*
	Post-Test	30.61	2.54		
Total	Pre-Test	81.42	6.34	9.94	.001*
	Post-Test	88.42	4.88		

*p-value = .001

Paired t-tests revealed significantly higher post-test scores across all domains ($p = .001$). Overall critical reflection increased from 81.42 to 88.42 ($t = 9.94$), demonstrating substantial cognitive development following the intervention. Develop an Effective Learning Activity Package that Combines Case-Based Learning with Brainstorming Techniques to Strengthen Critical Reflection in Nursing Students.

Discussions Of Research Results

1. Develop a learning activity package that combines case-based learning with brainstorming techniques to strengthen critical reflection in nursing students at the 80/80 criterion standard.

The research findings showed that the LAP was highly effective, exceeding the established standards with E1/E2 values of 88.88/91.85, respectively. This demonstrates that research and development (R&D) conducted using a systematic design process can lead to high-quality learning innovation. This matches Brahmawong (2002) and Sutthirat (2018) framework for effective teaching design, where objectives, content, activities, and assessment work together as a coherent system. Consequently, the expert evaluation results regarding the consistency of the learning activity package confirmed its appropriateness for implementation in learning management.

This design structure ensures the self-sufficiency of the LAP and supports the teacher's role as a learning facilitator, consistent with the learner-centered approach (Pantaewan, 2016). Diaz et al. (2023) recommended exactly this approach—using models, frameworks, and discussions to help students apply knowledge in practice. The effectiveness of the LAP is partly due to the integration of learning through case-based learning and brainstorming techniques. Case studies recreate the complexity of real clinical work (Phornpayak et al., 2019), requiring students to combine insights from different fields to work through problems. Instead of passively receiving information (Kanhadilok et al., 2019; Rattanaprom et al., 2025), brainstorming techniques support interactive learning by allowing learners to freely exchange ideas based on Osborn's (1957) principles. This results in reasoning, in-depth discussions, and collaborative knowledge construction, which aligns with the professional reasoning concepts of Zeichner and Liston (1987) and the research of Macartney et al. (2021), who found that group processes in critical reflective activities play a crucial role in supporting and enhancing students' clinical reasoning skills development by facilitating knowledge exchange and fostering deeper understanding.

The case studies that create realistic problem contexts, combined with brainstorming techniques that generate powerful collaborative learning processes, establish clear learning pathways that systematically guide students from Technical Rationality to Reflectivity, and ultimately to Critical Reflection in a concrete and effective manner. This entire process aligns with the concept of Transformative Learning, which emphasizes creating profound learning experiences capable of changing learners' perspectives and worldviews (Panich, 2015). The outcomes achieved are not merely increased knowledge, but enhanced capacity for complex and sophisticated thinking—the most essential competency for professional nurses in the 21st century.

2. Compare Nursing Students' Critical Reflection Abilities Before and After Completing the Learning Activity Package Combined Case-based Learning with Brainstorming Techniques.

The research findings showed that nursing students' average critical reflection scores increased significantly across all aspects after using the learning activity package. This improvement was not simply a matter of increased content knowledge, but it reflected a systematic cognitive transformation in how students think. These results can be explained by examining how the learning innovation functions. It serves as a transformative driver that moves learners beyond technical rationality, where problems are solved through standard procedures for immediate results, toward critical reflection, which Zeichner and Liston (1987) describe as the highest level of reflective thinking.

This transformation occurred through the design of activities that emphasized thought-provoking processes and the analysis of complex case studies. The aim was to create cognitive dissonance by presenting learners with ethically ambiguous situations that had no clear-cut answers. This prompted nursing students to question and challenge their assumptions, and to examine how power structures or biases might compromise patient care and safety. In developing cognitive skills, a crucial foundation lies in integrating case studies that address ethical issues and conflicting values. These case studies serve a dual purpose: they push learners to find empirical evidence for rational decision-making, and they help nursing students grasp the emotional and psychological aspects of caring for patients. This finding is consistent with Chiu (2025), who found that when learning integrates cognitive and emotional processes, it fosters both cognitive maturity and a deeper understanding of humanistic care. As a result, learners can view problems comprehensively, encompassing complex medical, social, and cultural dimensions of the problem.

Well-designed case studies incorporate complex ethical, social, and cultural dimensions, including learning about ethical decision-making among nursing students, which stimulates students to engage in critical self-reflection. This leads to transformation of inappropriate existing frameworks of thinking and development of enhanced abilities to analyze ethical situations (Kanhadilok et al., 2019; Pakdeto & Arpaichiraratana, 2016). When students brainstorm and discuss various approaches, the conversations extend beyond technical matters to encompass questions of values and ethics, which constitute the essence of critical reflective thinking according to Zeichner and Liston's (1987) concept. Students must provide rationales for their choice of nursing approaches by referencing theoretical knowledge and empirical evidence. The research findings showing significant improvement in this dimension confirm the effectiveness of case studies in establishing the necessary foundation for rational thinking, which aligns with the research by Sakulrungsajalas et al. (2023), who found that case-based teaching programs can effectively develop nursing students' critical thinking skills. Similarly, Seshan et al.'s (2021) study revealed that case studies not only facilitate deep and sustainable learning but also enhance nursing students' ability to apply knowledge in real-world situations.

Furthermore, the collaborative brainstorming approach, which has students record their thoughts privately before group discussion, also contributes to psychological safety. This reduces the influence of groupthink and alleviates psychological barriers for learners who lack confidence, leading to an open and systematic examination of reasoning and the exchange of diverse perspectives. This aligns with the principles of Osborn (1957) and Mezirow's (2000) concept of transformative learning. However, this learning process depends heavily on instructors who act as reflection facilitators. By asking open-ended questions, guiding discussions, and conducting thorough debriefings, they create an atmosphere of trust and empathetic listening while encouraging students to independently draw ethical conclusions. This environment is essential for nursing students to continuously reflect on, challenge, and refine their professional worldview. Over time, students shift from merely following procedures to becoming lifelong learners who base their decisions on human values, a critical capacity for navigating complex healthcare environments.

Recommendations

1. Recommendations for Applying Research Results

1.1 Nursing institutions should integrate case-based learning combined with brainstorming techniques into clinical practice courses to foster continuous critical reflection.

1.2 Instructors must be systematically prepared to assume the role of facilitators rather than traditional lecturers.

1.3 Professional development workshops should emphasize effective questioning techniques and the creation of a psychologically safe learning environment.

1.4 The learning environment must enable students to participate openly, express diverse perspectives, and engage meaningfully in reflective dialogue throughout the learning process.

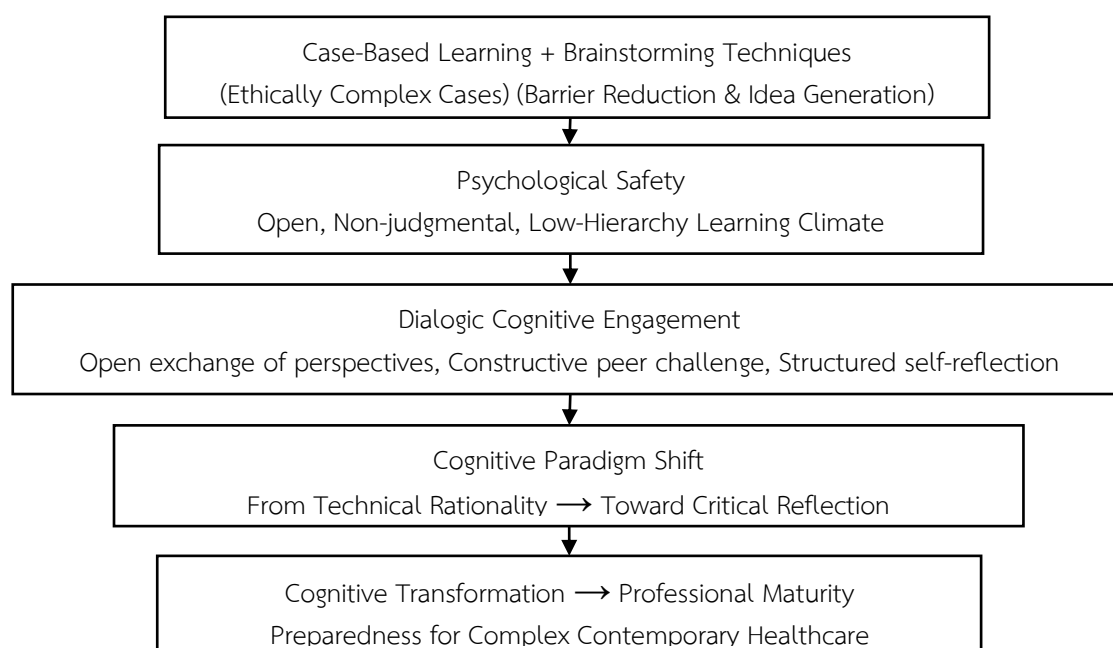
2. Recommendations for Future Research

2.1 Future research should employ rigorous designs, such as comparing the intervention with control groups, to validate effectiveness.

2.2 Long-term studies are required to evaluate the sustainability and transferability of critical reflection skills in professional practice.

2.3 Qualitative methods (e.g., observations, interviews) should be incorporated to understand the underlying cognitive mechanisms and learning behaviors.

New Knowledge or Discoveries



The figure illustrates how the systematic integration of case-based learning and brainstorming techniques functions as a structured instructional mechanism that establishes psychological safety. This safe dialogic environment activates higher-order cognitive engagement, facilitating a paradigmatic shift from technical rationality to critical reflection. The process ultimately supports cognitive transformation and professional maturity in nursing education.

References

- Alnaim, F. (2015). The case study method: Critical reflection. *Global Journal Of HUMAN-SOCIAL SCIENCE: A Arts & Humanities - Psychology*, 15(7). 28-32.
- Brahmawong, C. (2002). *The documentary for teaching educational technology (Units 1–5)*. Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Brahmawong, C. (2013). Developmental testing of media and instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 7–20. (in Thai)
- Brooks, E., Harris, C. R., & Clayton, P. H. (2010). Deepening applied learning: An enhanced case study approach using critical reflection. *Journal of Applied Learning in Higher Education*, 2, 55–76.
- Chansuvarn, S., Niamhom, W., & Srisuantang, S. (2024). Development of learning management model through participative reflection to enhance critical thinking of nursing students. *Journal of Research and Curriculum Development*, 14(2), 44–54. (in Thai)
- Chiu, E. (2025). Transformative learning: A closer look at critical reflection with Franz Brentano. *Adult Education Critical Issues*, 5(1), 52–66. <https://doi.org/10.12681/haea.39759>
- Choi, I., & Lee, K. (2009). Designing and implementing a case-based learning environment for enhancing ill-structured problem solving: Classroom management problems for prospective teachers. *Educational Technology Research and Development*, 57(1), 99–129. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9089-2>

- Diaz, B. A., Rieker, J., & Ng, S. (2023). Teaching critical reflection in health professions education with transformative-Vygotskian praxis. *Advances in Health Sciences Education*, 28(4), 1191–1204. <https://doi.org/10.1007/s10459-023-10209-y>
- Edelist, T., Friesen, F., Ng, S., Fernandez, N., Bélisle, M., Lechasseur, K., Rochette, A., Vachon, B., & Caty, M. È. (2024). Critical reflection in team-based practice: A narrative review. *Medical Education*, 58(10), 1166–1177. <https://doi.org/10.1111/medu.15462>
- Edwards, S. (2017). Reflecting differently. New dimensions: Reflection-before-action and reflection-beyond-action. *International Practice Development Journal*, 7(1). Article 2. <https://doi.org/10.19043/ipdj.71.002>
- Fawaz, M. A., Hamdan-Mansour, A. M., & Tassi, A. (2018). Challenges facing nursing education in the advanced healthcare environment. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 9(1), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2018.10.005>
- Inchaithep, S. (2019). Transformative learning: A nursing learning management in clinics. *Journal of Health Sciences Scholarship*, 6(1), 1–10. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/johss/article/view/183493> (in Thai)
- Jermtaisong, R., & Thongthaw, S. (2013). The development of an instructional model to enhance critical reflective instructional design ability of student teachers. *Journal of Education and Innovation*, 15(2), 26–34. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/9212 (in Thai)
- Kanhadilok, S., Punsumreang, T., & Malai, C. (2019). A design of case-based learning for promoting learning outcomes in practicum. *Songklanagarind Journal of Nursing*, 39(4), 129–137. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/nur-psu/article/view/233385> (in Thai)
- Khorphon, S., Pankeaw, J., Sarobol, T., Choochun, K., Chomchan, S., & Boonlue, N. (2019). Promoting of critical thinking skills in nursing students through reflective thinking. *Nursing Journal CMU*, 46(1), 87–101. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/180710> (in Thai)
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Laolearndee, W., Kitrungrang, P., & Sirisumpun, A. (2017). *Active learning management strategies to develop thinking skills and enhance educational quality for the 21st century* (12th ed.). Phetkasem Printing Group. (in Thai)
- Macartney, M. J., Cooper, J. F., & Namasivayam, P. (2021). Student nurse perceptions of video simulation and critical reflection for developing clinical-reasoning skills: A cross cohort study. *Student Success*, 12(1), 47–55. <https://doi.org/10.5204/ssj.1653>
- Mezirow, J. (1998). On critical reflection. *Adult Education Quarterly*, 48(3), 185–198.
- Mezirow, J. (2000). *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. Jossey-Bass.
- Ministry of Education. (2017). *Announcement of the Ministry of Education on the Thai Qualifications Framework for higher education: Bachelor's degree in nursing science (B.E. 2560)*. (in Thai)
- Nanudorn, A., Jermtaisong, R., & Lhongsap, P. (2024). Comparing the level of critical reflection among nursing students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 23(1), 31–36. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1415968>

- Ng, S. L., Mylopoulos, M., Kangasjarvi, E., Boyd, V. A., Teles, S., Orsino, A., Lingard, L., & Phelan, S. (2020). Critically reflective practice and its sources: A qualitative exploration. *Medical Education*, 54(4), 312–319. <https://doi.org/10.1111/medu.14032>
- Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination*. Charles Scribners.
- Pakdeto, R. & Arpaichiraratana, C. (2016). An Application of Transformative Learning Arranging Learning Experience Regarding Ethical Decision Making for Nursing Students. *Thai Red Cross Nursing Journal*, 9(1), 1 – 10. (in Thai)
- Panich, W. (2015). *Transformative learning*. S. R. Printing Mass Products. (in Thai)
- Pantaewan, P. (2016). Development of students in the 21st century with active learning in nursing profession. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 17(3), 17–24. (in Thai)
- Peterson, K, Ryan, A., & Antonelli, M. (2023). Critical reflection practice in nursing health care policy education. *Journal of Nursing Education*, 62(5), 312–315. <https://doi.org/10.3928/01484834-20230105-01>
- Phompayak, D., Sattayawong, W., Rattana-Umpa, J., Hamtanon, P., & Rungkavat, V. (2019). The effects of using simulation based learning and reflective thinking skill promoting on nursing students' reflective thinking behavior and clinical decision-making abilities. *Journal of Health and Nursing Education*, 25(2), 57–71. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Jolbcnm/article/view/233376> (in Thai)
- Rattana-prom, P., Sopha, N., Supantee, S., & Temphrom, Y. (2025). Effectiveness of learning development for a transformative learning program using case study and simulation scenarios in obstetric emergency nursing. *Journal of Health and Nursing Education*, 31(1), 89–107. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Jolbcnm/article/view/269866> (in Thai)
- Sakulrungsajalas, T., Chaiyaratana, C., & Tiwaree, C. (2023). Effectiveness of teaching program to develop the critical thinking skills among nursing students. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University*, 31(1), 17–29. (in Thai)
- Seshan, V., Matua, G. A., Raghavan, D., Arulappan, J., Al Hashmi, I., Roach, E. J., Sunderraj, S. E., & Prince, E. J. (2021). Case Study Analysis as an Effective Teaching Strategy: Perceptions of Undergraduate Nursing Students From a Middle Eastern Country. *SAGE open nursing*, 7, <https://doi.org/10.1177/23779608211059265>
- Sutthirat, C. (2018). *80 innovative learner-centered instructional management approaches* (8th ed.). P Balance Side & Printing. (in Thai)
- Thailand Nursing and Midwifery Council. (2019). *Announcement of Thailand Nursing and Midwifery Council to nursing standards (B.E.2562)*. <http://www.tnmc.or.th/images/userfiles/files/A111.pdf> (in Thai)
- Thamrongsothisakul, W. (2017). The reflection on the concepts of instructional package, learning activity package and learning package. *Journal of Education and Innovation*, 19(3), 356–369. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/100974 (in Thai)
- Wichainate, K. (2014). Reflective thinking: Teaching students to develop critical thinking in nursing practice. *Journal of The Police Nurse*, 6(2), 188–199. (in Thai)
- Zeichner, K., & Liston, D. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*, 57(1), 23–49. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j18v7162275t1w3w>

ระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา An Innovative Ecosystem to Promote Innovation among Primary School Students

Received: December 22, 2025

Revised: February 28, 2026

Accepted: March 16, 2026

วนัชพร บริสุทธิ์^{1*} สุธาสนี บุญญาพิทักษ์² และวัลลยา ธรรมอภิบาล อินทนิ³
Wanutchaporn Borisut^{1*} Suthasinee Boonyapithak² and Wallaya Thammapiban Intanin³

^{1, 2, 3} สาขาการวิจัยและประเมิน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ตำบลเขารูปช้าง อำเภอมืองสงขลา จังหวัดสงขลา 90000

^{1, 2, 3} Research and Evaluation, Faculty of Education, Thaksin University, Khao Rup Chang Subdistrict, Mueang District, Songkhla, 90000

*Corresponding Author, E-mail: wa_nut@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสมรรถนะการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษาและองค์ประกอบของระบบนิเวศนวัตกรรม (2) ออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา และ (3) ประเมินประสิทธิผลของระบบ โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดำเนินการ 3 ระยะ 5 วงจรปฏิบัติการ (PAOR) กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 จำนวน 52 คน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบตรวจสอบคุณภาพของระบบ (IOC = 0.91) แบบสัมภาษณ์ (IOC = 0.96) แบบสังเกตพฤติกรรม (IOC = 0.85) แนวคำถามสนทนากลุ่ม (IOC = 0.88) และแบบประเมินประสิทธิผล (IOC = 0.91) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและตรวจสอบความน่าเชื่อถือแบบสามเส้า ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ได้แก่ การสังเกต การตั้งคำถาม การมีปฏิสัมพันธ์ การทดลอง และการเชื่อมโยงความคิด องค์ประกอบระบบนิเวศนวัตกรรมประกอบด้วย (1) ผู้มีบทบาท (2) กิจกรรม และ (3) ผลลัพธ์ 4 มิติ 2) การออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรมใช้การคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ทำความเข้าใจ กำหนดโจทย์ ระดมแนวคิด สร้างต้นแบบ และทดสอบโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง และ 3) การประเมินประสิทธิผลโดยประยุกต์ใช้รูปแบบ CIPP พบว่า ระบบนิเวศนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนริเริ่มพัฒนาการสมรรถนะนวัตกรรม 5 ด้าน ครูมีพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โรงเรียนมีระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรม และชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน ระบบนิเวศนวัตกรรมมีประสิทธิผลในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.11, S.D. = 0.74)

คำสำคัญ: ระบบนิเวศนวัตกรรม สมรรถนะการเป็นนวัตกรรม และการศึกษาระดับประถมศึกษา

Abstract

The objectives of this research were (1) to examine innovative competencies among primary school students and the components of an innovation ecosystem, (2) to design an innovation ecosystem to promote innovation among primary school students, and (3) to evaluate the effectiveness of the system. This study employed Participatory Action Research (PAR) in three phases, and five PAOR cycles. The target group consisted of 52 students from Grades 4 to 6, as well as 16 stakeholders. The research instruments employed in this study were the Innovation Ecosystem Quality Checklist (IOC = 0.91), the Interview Guide (IOC = 0.96), the Behavior Observation Form (IOC = 0.85), the Focus Group Discussion Questions (IOC = 0.88), and the System Effectiveness Evaluation Form (IOC = 0.91). Qualitative data were analyzed using content analysis, and the reliability was verified through triangulation. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, including the mean and standard deviation.

The findings revealed that: 1) students' innovative competencies comprised observation, questioning, interaction, experimentation, and idea connection. The ecosystem consisted of (1) actors, (2) activities, and (3) artifacts in four dimensions. 2) The ecosystem design employed a five-step design thinking process: understanding, defining the problem, brainstorming, prototyping, and testing, with continuous stakeholder participation; and (3) evaluation of effectiveness using the CIPP model indicated the developed innovation ecosystem enhanced students' innovative competencies in five aspects, improved teachers' capacity for active learning management, established an innovation ecosystem within schools to foster learner innovation, and encouraged community participation in learner development. The effectiveness of the innovation ecosystem was at a high level ($\bar{x}$ = 4.11, S.D. = 0.74).

Keywords: Innovative Ecosystem, Innovative Competency and Primary Education

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 โลกเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติ การพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital) จึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการให้ความรู้ในตำรา แต่คือการบ่มเพาะพลเมืองที่มีความคิดสร้างสรรค์ ยืดหยุ่น และสามารถสร้างคุณค่าใหม่ให้กับสังคม (World Economic Forum, 2020) สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษา พ.ศ. 2561 ในรูปของผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา (Desired Outcomes of Education: DOE) ของประเทศไทยที่มุ่งเน้นการสร้างผู้เรียนให้เป็น “ผู้เรียนรู้ ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม และพลเมืองที่เข้มแข็ง” ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสู่การเป็นนวัตกรรม (Innovator) โดยเน้นสมรรถนะ (competency-based) มากกว่าการวัดผลจากความรู้เชิงเนื้อหาเพียงอย่างเดียว (Office of the Education Council, 2019) เพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าว จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการศึกษาสู่แนวคิด “ระบบนิเวศการเรียนรู้” (Learning Ecosystem) ซึ่งเป็นแนวคิดที่มองว่าการเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นแค่ในโรงเรียน แต่เกิดจากความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างผู้คน สภาพแวดล้อมจริง และภาคีเครือข่าย ทั้งครอบครัวและชุมชน (Office of the Education Council, 2022)

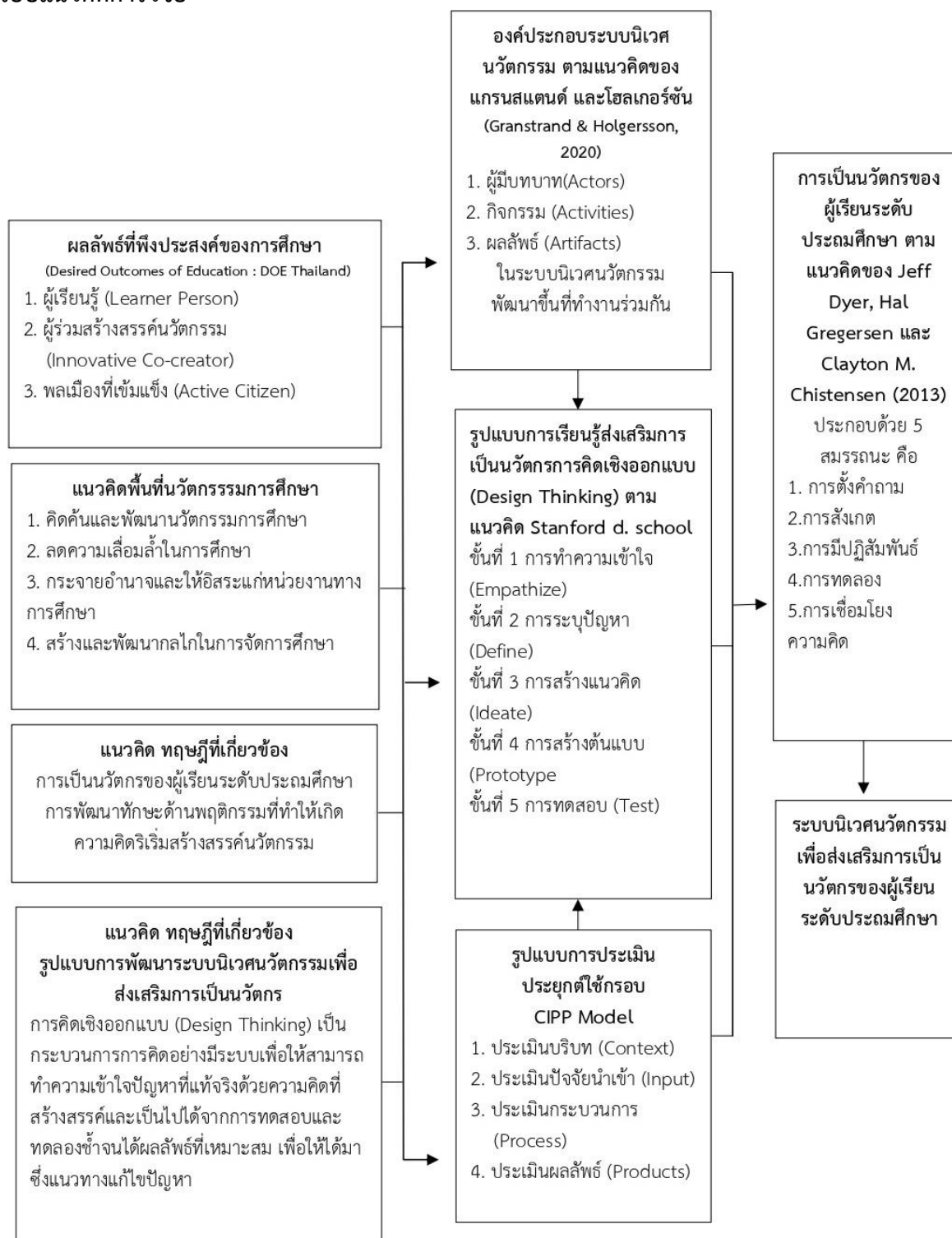
การปฏิรูปการศึกษาภายใต้กรอบพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาที่ให้อิสระแก่สถานศึกษาในการบริหารจัดการหลักสูตรและการเรียนรู้อย่างคล่องตัว เพื่อปลดล็อกศักยภาพของผู้เรียน (Education Innovation Zone Administrative Office, 2019) อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันมักติดกับดักเน้นเพียงผลลัพธ์ภายนอกมากกว่ากระบวนการทางปัญญา หัวใจของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในการสะท้อนคิด มากกว่าการรับฟัง (Panich, 2019) ดังนั้น ระบบนิเวศนวัตกรรม เป็นแนวคิดที่มองการสร้างนวัตกรรมไม่ใช่ผลลัพธ์ขององค์กรหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง แต่เกิดจากความสัมพันธ์ของหลายภาคส่วนที่ทำงานเชื่อมโยงกันของผู้มีบทบาท (Actors) กิจกรรม (Activities) และผลลัพธ์ (Artifacts) อย่างเป็นระบบ (Granstrand & Holgersson, 2020) ระบบนิเวศนวัตกรรมจึงถูกนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนตามการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5 ขั้นตอน ได้แก่ ทำความเข้าใจ กำหนดโจทย์ ระดมแนวคิด สร้างต้นแบบ และทดสอบ เป็นเครื่องมือสำคัญในการออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรมที่เป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้สามารถพัฒนาความคิดใหม่ที่ดีขึ้น (Thailand Creative & Design Center, 2017)

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม (Innovation Ecosystem) จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ตอบโจทย์นโยบายการศึกษายุคใหม่ที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาสมรรถนะการเป็นนวัตกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา ศึกษาองค์ประกอบของระบบนิเวศนวัตกรรมและออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับบริบทจริงเพื่อตอบโจทย์การพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพและมีความสามารถในการปรับตัวในอนาคตได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา และองค์ประกอบของระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา
2. เพื่อออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรมสำหรับนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา
3. เพื่อประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ระบบนิเวศน์นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบนิเวศน์นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยแบ่งการปฏิบัติการ 3 ระยะ จำนวน 5 วงจรตามวัตถุประสงค์ คือ

ระยะที่ 1 ศึกษาสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียนระดับประถมศึกษา องค์ประกอบของระบบนิเวศน์นวัตกรรม ประกอบด้วยกระบวนการดำเนินงาน 2 วงจร คือ วงจรที่ 1 สัมภาษณ์เชิงลึก จากพื้นที่ต้นแบบโรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมระดับประถมศึกษา จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านโกตา จังหวัดสตูล โรงเรียนวัดตาขัน จังหวัดระยอง และโรงเรียนบ้านขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ วงจรที่ 2 พัฒนาเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

ระยะที่ 2 ออกแบบระบบนิเวศน์นวัตกรรมสำหรับนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยกระบวนการดำเนินงาน 2 วงจร คือ วงจรที่ 3 วิเคราะห์และออกแบบระบบนิเวศน์นวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ วงจรที่ 4 นำระบบนิเวศน์นวัตกรรมไปทดลองใช้

ระยะที่ 3 ประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศน์นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยกระบวนการดำเนินงาน 1 วงจร คือ วงจรที่ 5 ประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศน์นวัตกรรมของโรงเรียนบ้านหัวหมากบน โดยใช้กรอบการประเมินที่เป็นระบบด้วยการประยุกต์ใช้รูปแบบ CIPP

กลุ่มเป้าหมาย

1. พื้นที่ต้นแบบโรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมระดับประถมศึกษา จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านโกตา จังหวัดสตูล โรงเรียนวัดตาขัน จังหวัดระยอง และโรงเรียนบ้านขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ ประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน และครู จำนวน 1 คน คน ซึ่งได้มาโดยเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ให้ข้อมูลที่มีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ลึกซึ้งและตอบโจทย์การวิจัย

2. โรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ประกอบด้วย นักเรียนโรงเรียนบ้านหัวหมากบน อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 52 คน และผู้บริหาร ครูผู้ปกครอง ตัวแทนชุมชน หน่วยงานการศึกษา จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาโดยความสมัครใจตามนโยบายโรงเรียนที่มีเป้าหมายส่งเสริมผู้เรียนให้มีสมรรถนะการเป็นนวัตกร

ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบตรวจสอบคุณภาพของระบบนิเวศน์นวัตกรรม เป็นรายการตรวจสอบ (Checklist) แยกตามประเด็นความถูกต้องเชิงทฤษฎี และความสอดคล้องกับบริบทพื้นที่นวัตกรรมใช้ตรวจสอบข้อมูลจากงานวิจัยด้วยหลายวิธี และหลายแหล่งข้อมูล และการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้ให้ข้อมูลเพื่อรับรองความถูกต้องของข้อมูลที่ผู้วิจัยค้นพบช่วยยืนยันความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.91 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

2. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เป็นชุดคำถามหลักที่เปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ขยายความได้ มีความยืดหยุ่นแต่ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ใช้เก็บข้อมูลสัมภาษณ์จากผู้บริหาร ครูในโรงเรียนต้นแบบพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาในจังหวัดสตูล จังหวัดระยอง และจังหวัดศรีสะเกษ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

(Content Validity) โดยนำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.96 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเป็นนวัตกร เป็นแบบบันทึกสนามเน้นการบันทึกพฤติกรรม โดยอิงตามสมรรถนะนวัตกร 5 ด้าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.85 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

4. แนวคำถามสนทนากลุ่ม เป็นคำถามกระตุ้นการคิดและการแลกเปลี่ยนเพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติการเก็บข้อมูลความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัยปฏิบัติการ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.88 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

5. แบบประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศนวัตกรรมการประยุกต์ใช้รูปแบบ CIPP ด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต เป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.91 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามแนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ดำเนินการ 3 ระยะ 5 วงจรปฏิบัติการ โดยดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ดังนี้

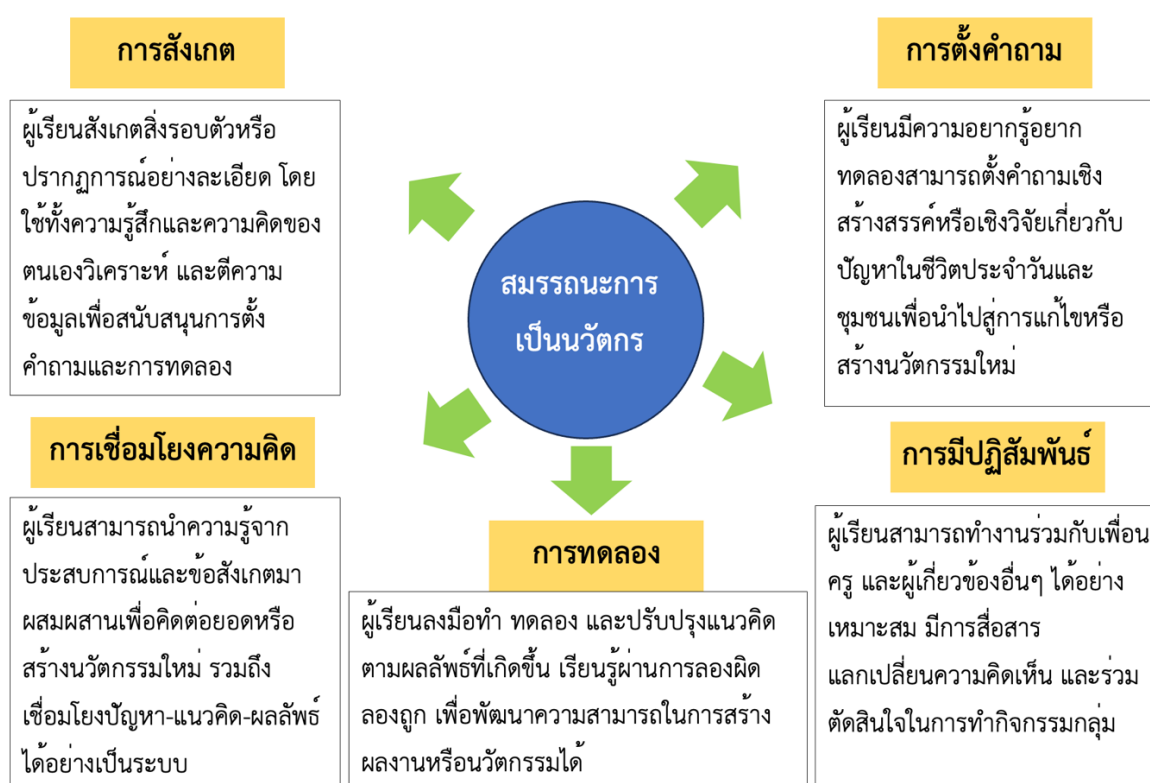
1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยอาศัยการตีความวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง ได้แก่ วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูในโรงเรียนต้นแบบพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพของระบบนิเวศนวัตกรรมการศึกษาโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จากแบบประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศนวัตกรรมการศึกษาที่ได้รับจากผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ชุมชน และหน่วยงานการศึกษา ถูกลำดับวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

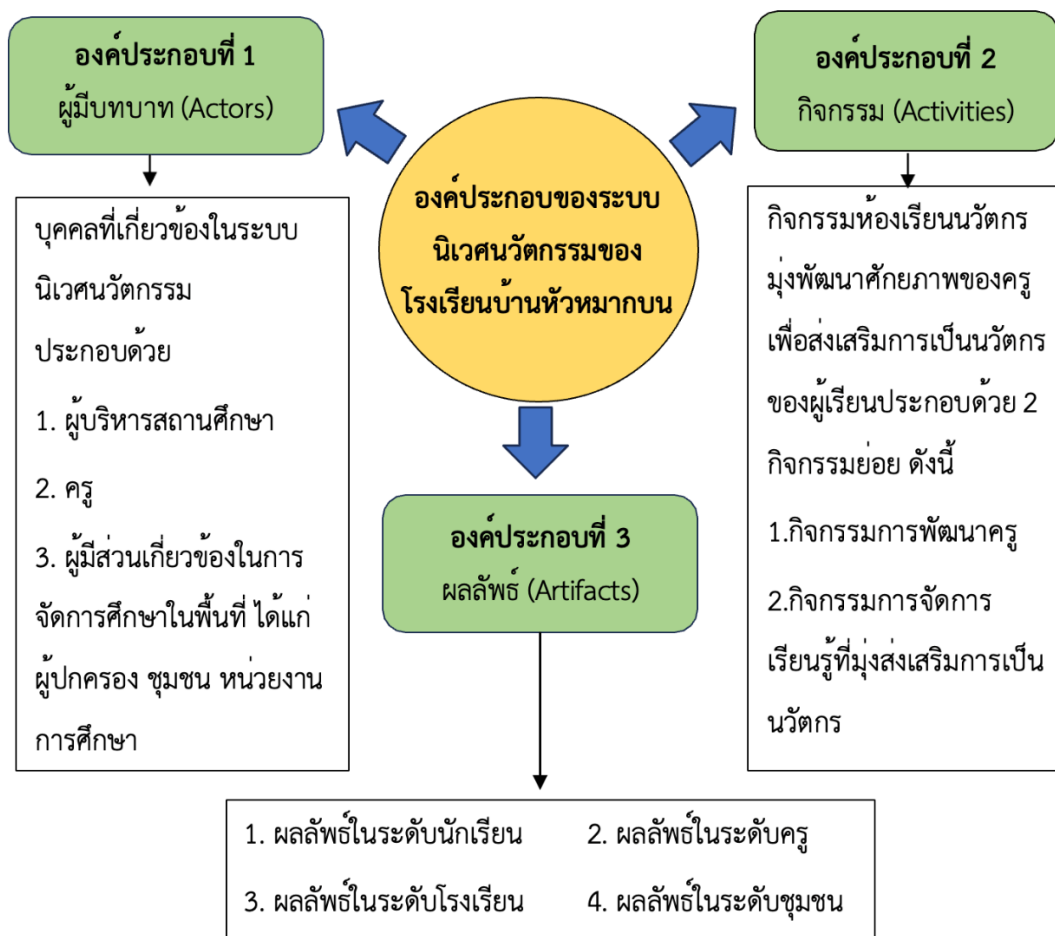
ผลการวิจัย

ระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปและนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 : ผลสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียนระดับประถมศึกษาและองค์ประกอบของระบบนิเวศนวัตกรรม ประกอบด้วย การดำเนินงาน 2 วงจร คือ วงจรที่ 1 สัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน และครูจำนวน 1 คน จากพื้นที่ต้นแบบโรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมระดับประถมศึกษา จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านโกตา จังหวัดสตูล โรงเรียนวัดตาขัน จังหวัดระยอง และโรงเรียนบ้านขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ วงจรที่ 2 พัฒนาเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สันทนา กลุ่มของโรงเรียนบ้านหัวหมากบน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง ตัวแทนชุมชน และหน่วยงานการศึกษา รวม 16 คน ผลจากการดำเนินงานวิจัย สรุปแผนภาพ 2 – 3 ดังนี้



ภาพ 2 สมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียนระดับประถมศึกษา



ภาพ 3 องค์ประกอบของระบบนิเวศนวัตกรรม

ระยะที่ 2 : ผลการออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรม นำผลจากระยะที่ 1 มาวิเคราะห์และออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรม ประกอบด้วย การดำเนินงาน 2 วงจร คือ วงจรที่ 3 วิเคราะห์และออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรม ใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ การทำความเข้าใจ กำหนดโจทย์ ระดมแนวคิด สร้างต้นแบบ และทดสอบ เพื่อสร้างต้นแบบระบบนิเวศนวัตกรรมประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้มีบทบาท (Actors) กิจกรรม (Activities) และผลลัพธ์ (Artifacts) วงจรที่ 4 นำระบบนิเวศนวัตกรรมไปทดลองใช้ องค์ประกอบที่ 1 ผู้มีบทบาท (Actors) ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ตัวแทนชุมชน และหน่วยงานการศึกษา รวม 16 คน องค์ประกอบที่ 2 กิจกรรม (Activities) กิจกรรมห้องเรียนนวัตกรรม ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อยดังนี้ 1. กิจกรรมการพัฒนาครู 2. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมการเป็นนวัตกรรม องค์ประกอบที่ 3 ผลลัพธ์ (Artifacts) ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมและนำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 สะท้อนออกมาใน 4 มิติ ได้แก่ ระดับนักเรียน ครู โรงเรียน ชุมชน ผลจากการดำเนินงานวิจัย สรุปแผนภาพ 4 ดังนี้



ภาพ 4 ระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา

ระยะที่ 3 : ผลการประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศนวัตกรรมที่สะท้อนความเปลี่ยนแปลงในทุกมิติอย่างรอบด้าน ประกอบด้วย การดำเนินงาน 1 วงจร คือ วงจรที่ 5 ประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศนวัตกรรมของโรงเรียนบ้านหัวหมากบน โดยใช้กรอบการประเมินที่เป็นระบบด้วยการประยุกต์ใช้รูปแบบ CIPP เพื่อครอบคลุมภาพรวมของระบบนิเวศนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นทุกมิติของระบบนิเวศนวัตกรรมทั้งด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ทั้งนี้ นำมาใช้ร่วมกับรูปแบบการประเมินแบบมีส่วนร่วม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายมีส่วนร่วมเป็นผู้ประเมินสะท้อนตนเอง (Reflection) ดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศนวัตกรรม

รายการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ระดับ
ด้านบริบท	4.17	0.62	มาก
ด้านปัจจัยนำเข้า	4.03	0.82	มาก
ด้านกระบวนการ	4.00	0.79	มาก
ด้านผลผลิต	4.23	0.72	มาก
สรุป	4.11	0.74	มาก

จากตาราง 1 ผลการประเมินประสิทธิผลของระบบนิเวศนวัตกรรม พบว่า (1) ด้านบริบท โรงเรียนมีความพร้อมในการขับเคลื่อนนวัตกรรมการเรียนรู้อย่างชัดเจน ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ชุมชน และหน่วยงานการศึกษามีบทบาทร่วมกันในการกำหนดทิศทาง และมาตรฐานการศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและบริบทพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.62)

(2) ด้านปัจจัยนำเข้า โรงเรียนมีทรัพยากร บุคลากร เวลา และงบประมาณที่จัดสรรอย่างเหมาะสม ผู้บริหาร กำหนดบทบาทของครู ผู้ปกครอง และชุมชนอย่างชัดเจน ความร่วมมือของทุกภาคส่วนช่วยให้กิจกรรม ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 0.82) (3) ด้านกระบวนการ ใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ครอบคลุมการทำความเข้าใจ กำหนดโจทย์ ระดมแนวคิด สร้างต้นแบบ และทดสอบ โดยทุกภาคส่วนมีบทบาทร่วมกันสะท้อนผล และปรับปรุงงานช่วยให้ กระบวนการพัฒนามีความต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.79) (4) ด้านผลผลิต ที่เกิดขึ้นสะท้อนผลลัพธ์ในระดับนักเรียนเริ่มมีพัฒนาการด้านสมรรถนะการเป็นนวัตกรรม 5 ด้าน ได้แก่ การสังเกต การตั้งคำถาม การมีปฏิสัมพันธ์ การทดลอง และการเชื่อมโยงความคิด ระดับครูสามารถ ออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ระดับโรงเรียนปรับหลักสูตรและนโยบายให้สอดคล้องกับการพัฒนา สมรรถนะนวัตกรรม และระดับชุมชนมีส่วนร่วมในการใช้และต่อยอดผลงานนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.72) และผลการประเมินโดยภาพรวม ของระบบนิเวศนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = 0.74) สะท้อนถึง ความสำเร็จของระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมสามารถยกระดับเป็นแนวทางปฏิบัติของ โรงเรียนในการขับเคลื่อนระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา

อภิปรายผลการวิจัย

จากงานวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับ ประถมศึกษา ผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สมรรถนะการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษาสำหรับโรงเรียนบ้านหัวหมากบน ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ (1) การสังเกต (2) การตั้งคำถาม (3) การมีปฏิสัมพันธ์ (4) การทดลอง และ (5) การเชื่อมโยงความคิด และองค์ประกอบของระบบนิเวศนวัตกรรมประกอบด้วย (1) ผู้มีบทบาท ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ชุมชน และหน่วยงานภายนอก (2) กิจกรรมห้องเรียนนวัตกรรมเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาครูและ ผู้เรียน (3) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในระดับนักเรียน ครู โรงเรียน และชุมชน แสดงถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Dyer et al. (2011) ที่เสนอว่าทักษะนวัตกรรมสำคัญประกอบด้วย การตั้งคำถาม การสังเกต การทดลอง การเชื่อมโยง และการสร้างเครือข่าย ซึ่งเห็นว่า นักเรียนนวัตกรรมต้องมีคุณลักษณะของ การมีปฏิสัมพันธ์เพื่อแสวงหาความรู้เชิงลึกด้วย

2. การออกแบบระบบนิเวศนวัตกรรมใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจ กำหนดโจทย์ ระดมแนวคิด สร้างต้นแบบ และทดสอบ ผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริม การเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน 5 ด้าน สอดคล้องกับ Lin (2021) การคิดเชิงออกแบบในการสร้างนวัตกรรมทาง การศึกษา พบว่า ผู้เข้าร่วมสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบได้จริง ซึ่งเห็นว่า ระบบนิเวศ นวัตกรรมเมื่อนำมาใช้ในระดับประถมศึกษาเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมให้ผู้เรียนต้องอาศัยสภาพแวดล้อมทั้งระบบ ไม่ใช่เพียงกิจกรรมเฉพาะครั้ง การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการออกแบบ ระบบนิเวศนวัตกรรมที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทดลอง ปรับปรุง และเรียนรู้จากความล้มเหลว

3. ประสิทธิภาพของระบบนิเวศนวัตกรรมใช้รูปแบบ CIPP ร่วมกับการประเมินแบบมีส่วนร่วม ครอบคลุมบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายสามารถสะท้อนและ พัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน สะท้อนว่า ระบบนิเวศนวัตกรรมที่มี กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรม

ของผู้เรียนในระดับผู้เรียน ครู โรงเรียน และชุมชน สอดคล้องกับ Patjan and Sananuamengthaisong (2025) การประยุกต์ใช้ CIPP ช่วยประเมินหลักสูตรและโครงการได้รอบด้าน พร้อมทั้งสนับสนุนการประเมินแบบมีส่วนร่วมเพื่อปรับปรุงระบบนิเวศการเรียนรู้อย่างยั่งยืน ซึ่งเห็นว่า การประเมินประสิทธิผลของระบบครอบคลุมภาพรวมของระบบนิเวศนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นทุกมิติของระบบนิเวศนวัตกรรมทั้งด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตในงานวิจัยนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ระดับผู้กำหนดนโยบายใช้ผลการวิจัยเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการกำหนดนโยบายที่เอื้อต่อความยืดหยุ่นด้านหลักสูตรเพื่อขยายผลสู่โรงเรียนเครือข่าย

1.2 ระดับโรงเรียนนำการคิดเชิงออกแบบในการขับเคลื่อนระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ไปใช้วางแผนการบริหารให้เป็นกระบวนการต่อเนื่อง

1.3 ระดับครูปรับบทบาทเป็นผู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมกำหนดทิศทางการเรียนรู้ เพื่อให้ระบบนิเวศนวัตกรรมเกิดขึ้นจริงในชั้นเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม โดยใช้ระเบียบวิธีที่ลุ่มลึกมากขึ้น เช่น การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) หรือการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมสำหรับกลุ่มเป้าหมายอื่น

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

1. สมรรถนะนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษาเป็นการแสดงพฤติกรรมริเริ่มการเป็นนวัตกรรมที่มากกว่าความสามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะนวัตกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา ได้แก่ การสังเกต การตั้งคำถาม การมีปฏิสัมพันธ์ การทดลอง และการเชื่อมโยงความคิด

2. ความสำเร็จของระบบนิเวศนวัตกรรมในโรงเรียนประถมศึกษาเกิดจากการออกแบบเชิงระบบ ใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการขับเคลื่อนระบบนิเวศนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนที่เชื่อมโยงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีบทบาทชัดเจน เปิดโอกาสสะท้อนคิดจากความต้องการจริงในบริบทของตนเอง ส่งผลให้ระบบนิเวศนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับมาก

References

- Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, C. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering the five skills of disruptive innovators*. Harvard Business Press.
- Education Innovation Zone Administrative Office. (2019, July 18). *Educational innovation area: A sandbox for transforming the nation's education system*. Education Sandbox. <https://www.edusandbox.com/video-educationalinnovation/> (in Thai)
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90–91, 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Lin, W. T. (2021). Design thinking as an educational innovation way: A case study of design for change Taiwan (DFC Taiwan). In S. Jackowicz, & I. Sahin (Eds.), *Proceedings of IHSES 2021-- International Conference on Humanities, Social and Education Sciences*. (pp. 333-348), New York, USA. ISTES Organization.
- Office of the Education Council. (2019). *National education standards B.E. 2561 (2018)*. Ministry of Education. (in Thai)
- Office of the Education Council. (2022). *Learning ecosystem framework for 21st century education in Thailand*. Bangkok, Thailand: Ministry of Education. (in Thai)
- Panich, V. (2019). *Dialogic teaching for active learning*. Prigwhan Graphic Co., Ltd. (in Thai)
- Patjan, S., & Sananuamengthaisong, A. (2025). Assessing teacher-researcher development in Thailand's deaf education: A cipp model approach. *Journal of Education and Learning*, 14(6), 333. <https://doi.org/10.5539/jel.v14n6p333>
- Thailand Creative & Design Center. (2017). *Design thinking: Learning by doing*. <http://resource.tcdc.or.th/ebook/Design.Thinking.Learning.by.Doing.pdf> (in Thai)
- World Economic Forum. (2020, October 20). *The future of jobs report 2020*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2020/>

การประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7

Evaluation of the Curriculum Development Project for Vocational Learning
Affiliated to the Office of Special Education Administration, Group 7

Received: November 3, 2025

Revised: February 14, 2026

Accepted: March 16, 2026

รวินท์วัฒน์ ลือยศ^{1*} เบญจพร ชนะกุล² และอนทัย ประสาน³
Ravindwat Lueyot^{1*} Benchaporn Chanakul² and Anotai Prasan³

^{1, 2, 3}มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ตำบลท่าจี้ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280
^{1, 2, 3} Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Tha Ngio, Mueang, Nakhon Si Thammarat, 80280

*Corresponding Author, E-mail: Rattikan.koy30@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงประเมินครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษาในโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ในโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอน จำนวน 70 คน และนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 จำนวน 201 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล ขอหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังกลุ่มตัวอย่างส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง เมื่อครบกำหนดส่งคืนแบบสอบถามให้ติดตามทวงถามแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก 2) ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การประเมินโครงการ พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

Abstract

The objectives of this evaluation research were 1) to study the opinions of teachers on learning behavior, teaching and learning management, and educational institutions in the school curriculum development project, and 2) to study the opinions of learners on learning behavior, teaching and learning management, and the educational institution of the Vocational Learning Subject Group of Ratchachanukroh School in the school curriculum development project. The sample population used in this study was teachers, teachers, and teachers. The tools used were questionnaires, data collection, and a letter from Nakhon Si Thammarat Rajabhat University to ask for permission to collect information to the sample. When the deadline for returning the questionnaire is due, follow up on the questionnaire, and analyze the data including percentage, mean, and standard deviation.

The results showed that 1) the level of teachers' opinions on the implementation of the school curriculum development project. Ratchachanukroh School is affiliated to the Office of Special Education Administration, Group 7. When considering each aspect, it was found that the learning behavior in teaching and learning management and the educational institution was at a high level. Ratchachanukroh School is affiliated to the Office of Special Education Administration, Group 7. When considering each aspect, it was found that the learning behavior, teaching and learning management, and educational institutions were at a high level.

Keywords: Evaluation of the Curriculum, Development Project for Vocational Learning and Vocational Learning Materials

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มีสาระสำคัญเกี่ยวกับการจัดการศึกษาให้ทุกคนมีสิทธิและโอกาสเสมอกัน โดยยึดหลักการศึกษาดลอดชีวิตให้ผู้เรียน ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ จัดการเรียนการสอนโดยจัดให้มีการเรียนรู้ ตามความสนใจของผู้เรียนให้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นทุกเวลาทุกสถานที่ ส่งเสริม การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างรอบด้าน สร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียน ที่พบเจอโดยรอบ สอดแทรกในหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้และเกิดทักษะที่ต้องการตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (National Education Act, 1999, p. 63)

สถานศึกษาต้องบริหารจัดการและให้จัดตามความเหมาะสมของผู้เรียนในแต่ละระดับ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพ จัดเนื้อหาสาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการและวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนานคนให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม ทักษะชีวิต และ ความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้านนำไปสู่การพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมดำรงชีวิตอย่างมีความสุขเกิดความหวงแหนในภูมิปัญญาและร่วมพัฒนาชุมชน (Potinil, 2018, p. 8)

หลักสูตรสถานศึกษานั้น สถานศึกษาจำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์ โดยอาศัยความร่วมมือจากชุมชนและผู้ปกครอง ครู รวมไปถึงบุคลากรทางการศึกษา ผู้เรียน ภาครัฐกิจ และภาครัฐที่มีอยู่ในชุมชนมาร่วมมือกันกับคณะกรรมการสถานศึกษา มีการวางแผนและออกแบบหลักสูตร ที่ครอบคลุมภาระงาน การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกด้านของสถานศึกษา ซึ่งเป็นมวลประสบการณ์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ในการจัดการศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากสถานศึกษาแต่ละสถานศึกษานั้น มีความแตกต่างกัน อยู่ในพื้นที่ต่างกัน จุดเด่น ข้อจำกัดต่างกัน สถานศึกษาจึงต้องมีการดำเนินการประเมินหลักสูตร จากการนำหลักสูตรไปใช้กับผู้เรียนของครูผู้สอน ตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบนำผลการประเมินหลักสูตรมาปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตร พัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น (Weeracharoen, 2021, p. 17)

สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 เป็นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาในรูปแบบโรงเรียนประจำ เพื่อให้เด็กด้อยโอกาสทุกคนได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกับเด็กทั่วไป มีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดี ทั้งในด้านสุขภาพอนามัย ด้านอาชีพ ด้านความรู้ทั่วไป ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีอาชีพเลี้ยงตนเอง เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งนักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องระหว่างเนื้อหาของบทเรียน แบบฝึกหัด ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นการพัฒนาคุณภาพ ตลอดจนการเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาตนเองในระดับสูง (Curriculum of Rajaprajanugroh School, 2021)

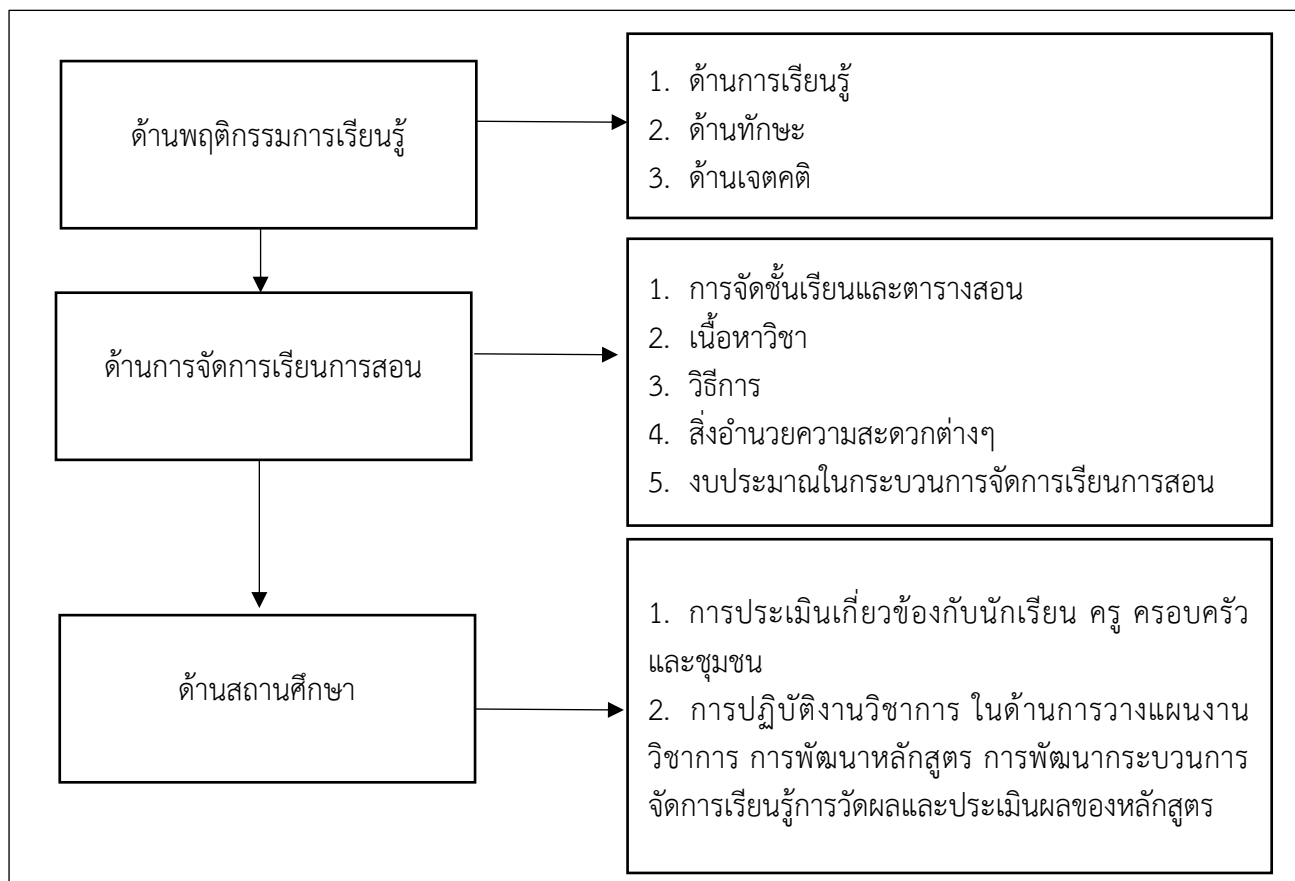
ทั้งนี้การประเมินหลักสูตรมีหลากหลายรูปแบบการประเมิน แต่ละรูปแบบจะมีรายละเอียดและจุดเน้นของการประเมินแตกต่างกันไป ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาให้มีคุณภาพด้วยการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ ของโดยการประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรของโรเบิร์ต แอมมอนด์ (Arayangkura, 2022, p. 63) รูปแบบการประเมินหลักสูตรของแอมมอนด์เป็นการประเมินกระบวนการโดยเสนอโครงสร้าง 3 มิติ ดังนี้ 1) มิติด้านพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ 2) มิติด้านการจัดการเรียนการสอน และ 3) มิติด้านสถานศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูด้านพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษาในโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ในโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการประเมินโครงการครั้งนี้เป็นการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 ผู้รายงานใช้รูปแบบการประเมินของ โรเบิร์ต แฮมมอนด์ (Arayangkura, 2022, p. 27) ที่กล่าวว่าการประเมินเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง โดยมีจุดเน้นที่สำคัญ คือ ใช้ควบคู่กับการบริหารโครงการซึ่งการประเมิน เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สำคัญ มุ่งประเมิน 3 ด้าน คือ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษา



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา : รูปแบบการประเมินของโรเบิร์ต แฮมมอนด์ (Arayangkura, 2022, p. 64)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) โดยใช้รูปแบบ โรเบิร์ต แฮมมอนด์ เพื่อการประเมินโครงพัฒนาลัทธิฐานสถานศึกษา ใน 3 ด้าน คือ ด้านพฤติกรรม ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษา โดยมีกระบวนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ การวิจัยนี้ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการโดยตรง ดังนี้ ครูผู้สอน จำนวน 83 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 427 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 จำนวน 70 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 จำนวน 201 คน โดยใช้ตารางเครซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, p. 32 as cited in Srisa-ard, 2002) โดยใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากแบบไม่ใส่คืน

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน

การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	ตำแหน่งครู					รวม
	ครูผู้ช่วย	ครู คศ.1	ครู คศ.2	ครู คศ.3	ครูอัตราจ้าง	
ประชากร	11	18	15	21	18	83
กลุ่มตัวอย่าง	9	15	13	18	15	70

ตาราง 2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักเรียน

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	รวม
ประชากร	427	427
กลุ่มตัวอย่าง	201	201

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรายงาน เป็นแบบสอบถาม ที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามที่มีต่อด้านพฤติกรรม

ชุดที่ 2 แบบสอบถามที่มีต่อด้านการจัดการเรียนการสอน

ชุดที่ 3 แบบสอบถามที่มีต่อด้านสถานศึกษา

ผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายสิ่งที่จะประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และแหล่งข้อมูล ดังตาราง 3

ตาราง 3 รายการประเมิน เครื่องมือ และแหล่งข้อมูล ที่ใช้ในการประเมินโครงการ

รายการประเมิน	เครื่องมือ	แหล่งข้อมูล
ชุดที่ 1 ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้	แบบสอบถาม	ครู
ชุดที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอน	แบบสอบถาม	ครู
ชุดที่ 3 ด้านสถานศึกษา	แบบสอบถาม	ครู
ชุดที่ 1 ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้	แบบสอบถาม	นักเรียน
ชุดที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอน	แบบสอบถาม	นักเรียน
ชุดที่ 3 ด้านสถานศึกษา	แบบสอบถาม	นักเรียน

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการประเมินโครงการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ

3.2 ศึกษา ทบทวน และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7

3.3 ศึกษาวิธีสร้างเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Srisa-ard, 2002, p. 65) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

3.4 สร้างแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และการศึกษาเอกสารผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.5 นำแบบสอบถามเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของสำนวนภาษา แล้วนำมาปรับปรุงให้ถูกต้อง

3.6 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด หาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์ ชุดที่ 1 ด้านพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครู) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .873 ชุดที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอน (สำหรับครู) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .947 ชุดที่ 3 ด้านสถานศึกษา (สำหรับครู) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .918 ชุดที่ 1 ด้านพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .961 ชุดที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอน (สำหรับนักเรียน) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .926 ชุดที่ 3 ด้านสถานศึกษา (สำหรับนักเรียน) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .948 ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้ให้ข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ ดังนี้ คือผู้บริหารสถานศึกษา และมีประสบการณ์ทางด้านการบริหาร 5 ปีขึ้นไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ทำหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังกลุ่มตัวอย่าง

4.2 ส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ได้แก่ ครู นักเรียน ขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม และให้ส่งแบบสอบถามคืนตามที่กำหนด

4.3 เมื่อครบกำหนดส่งคืนแบบสอบถาม ให้ติดตามทวงถามแบบสอบถามชุดที่ไม่ได้รับกลับคืนไปยังกลุ่มตัวอย่าง

4.4 ได้รับแบบสอบถามกลับคืน ดังนี้

4.1 ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากครู จำนวน 70 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4.2 ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากนักเรียน จำนวน 201 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้รายงานนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

5.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับที่ได้รับคืน

5.2 หาค่าความถี่และร้อยละของข้อมูลจากแบบสอบถาม

5.3 หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของข้อมูลจากแบบสอบถาม ตอนที่ 2 - 3 เป็นรายข้อและรายด้าน หาค่าเฉลี่ย แปลความหมายข้อมูลเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยดังตาราง 4

ตาราง 4 รายชื่อและรายด้าน หาค่าเฉลี่ย แปลความหมายข้อมูลเทียบกับเกณฑ์ ที่ใช้ในการประเมินโครงการ

ระดับคะแนน	ระดับความคิดเห็น / ระดับพฤติกรรม
4.51-5.00	ระดับมากที่สุด
3.51-4.50	ระดับมาก
2.51-3.50	ระดับปานกลาง
1.51-2.50	ระดับน้อย
1.00-1.50	ระดับน้อยที่สุด

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การวิจัย ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่

6.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

6.1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

6.2 สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

6.2.1 ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

6.2.2 การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

6.2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยการหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายด้าน รายข้อ และโดยรวมทุกด้าน

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาด้านครู กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยการหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายด้านรายข้อ และ โดยรวมทุกด้าน

ที่	การประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (สำหรับครู)	($\bar{x}$)	SD	ระดับ
1.	ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้	3.88	0.93	มาก
2.	ด้านการจัดการเรียนการสอน	3.82	0.84	มาก
3.	ด้านสถานศึกษา	3.87	0.84	มาก
รวมเฉลี่ย		3.86	0.84	มาก

จากตาราง 5 พบว่า ระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\bar{x}=3.86$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}=3.88$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ด้านการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาด้านทักษะ ด้านเจตคติ ตามลำดับ รองลงมา คือ ด้านสถานศึกษา ($\bar{x}=3.87$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ อยู่ในระดับมากทุกข้อ พบว่า การปฏิบัติงานวิชาการในด้านการวางแผนงานวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ การประเมินเกี่ยวข้องกับนักเรียน ครู ครอบครัวและชุมชน และด้านการจัดการเรียนการสอน ($\bar{x}=3.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การจัดชั้นเรียนและตารางสอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ เนื้อหาวิชา และงบประมาณในกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยการหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายด้าน รายข้อ และโดยรวมทุกด้าน

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาด้านครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยการหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายด้านรายข้อ และ โดยรวมทุกด้าน

ที่	การประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (สำหรับผู้เรียน)	($\bar{x}$)	SD	ระดับ
1.	ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้	3.78	0.92	มาก
2.	ด้านการจัดการเรียนการสอน	3.81	0.90	มาก
3.	ด้านสถานศึกษา	3.85	0.78	มาก
รวมเฉลี่ย		3.81	0.87	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่าระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 โดยรวม อยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\bar{x}=3.81$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}=3.85$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ อยู่ในระดับมากทุกข้อ พบว่า การปฏิบัติงานวิชาการ ในด้านการวางแผนงานวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ การประเมินเกี่ยวข้องกับนักเรียน ครู ครอบครัวและชุมชน รองลงมา คือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ($\bar{x}=3.81$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การจัดชั้นเรียนและตารางสอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ เนื้อหาวิชา และงบประมาณในกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด และด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x}=3.78$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ด้านการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาด้านทักษะ ด้านเจตคติ ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 อภิปรายผลดังนี้

1. การประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาด้านครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 สำหรับครู โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากผลการประเมินโครงการสะท้อนถึงความสำเร็จในการวางรากฐานระบบบริหารจัดการที่เข้มแข็ง โดยมีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ที่เชื่อมโยงทั้งวัตถุประสงค์ งบประมาณ และทรัพยากรเข้าด้วยกัน อย่างชัดเจน กระบวนการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศที่ระเบียบแบบแผนช่วยให้ครูผู้สอนสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามเป้าหมาย และเอื้อให้ผู้บริหารติดตามความก้าวหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การพัฒนาหลักสูตรสาระการเรียนรู้การงานอาชีพพร้อมต่อการนำไปใช้งานจริง ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับของ Arayangkura (2022) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการประเมินหลักสูตรสถานศึกษาด้านครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) โรงเรียนสาธิตระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 พุทธศักราช 2020 โดยใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรของโรเบิร์ต แสมมอนด์ (Arayangkura, 2022, p. 27) ที่ผลการวิจัยพบว่า การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาด้านครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) โรงเรียนสาธิตระดับ

มัธยมศึกษาปีที่ 6 พุทธศักราช 2020 โดยใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรของ Hammond โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bunman (2018) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาด้านครูผู้สอน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษา โรงเรียนสุเหร่าลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โรงเรียนสุเหร่าลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sompong (2022) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินผลโครงการส่งเสริมและพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน โรงเรียนบ้านหนองบัวสอโดโคม อำเภอฟิบูล จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า การประเมินผลโครงการส่งเสริมและพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน โรงเรียนบ้านหนองบัวสอโดโคม อำเภอฟิบูล จังหวัดอุดรธานี โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

2. การประเมินโครงพัฒนหลักสูตรสถานศึกษาด้านผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กลุ่ม 7 สำหรับผู้เรียนโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากหลักสูตรที่ทางโรงเรียนจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ประสบความสำเร็จในการ เรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคม และโลกอย่างมีความสุข โดยนำสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการมีส่วนร่วมของสังคม ชุมชน เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับของ Arayangkura (2022) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัด การเรียนรู้แบบ KWL Plus ร่วมกับผังกราฟิก ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัด การเรียนรู้แบบ KWL Plus ร่วมกับผังกราฟิกโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bunman (2018) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาด้านผู้เรียนของกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โรงเรียนสุเหร่าลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาด้านผู้เรียน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ได้ศึกษาวิจัยเรื่องและ สอดคล้องกับงานวิจัย Intanachitjuy (2019) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการบริหารจัดการหลักสูตรของ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลางด้านผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า การประเมินการบริหารจัดการหลักสูตรของ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลางด้านผู้เรียน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สถานศึกษาควรจัดการตัดสินใจเลือกเปลี่ยนมากกว่าการพัฒนาทักษะชีวิต สถานศึกษาควร เปลี่ยนมาใช้การวัดผลที่ครอบคลุมทั้งวิชาการ ปฏิบัติ และคุณธรรมอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การตรวจสอบ พื้นฐานก่อนเรียน การกระตุ้นพัฒนาการระหว่างเรียน ไปจนถึงการสรุปผลหลังเรียน เพื่อให้เห็นภาพรวมของ เด็กเป็นรายบุคคล เพื่อให้สอดคล้องกับความถนัดและเป้าหมายที่แตกต่างกันของผู้เรียน

1.2 สถานศึกษาควรวางแผนประเมินโครงการที่เน้นวิธีการสอนอันหลากหลาย พร้อมตรวจสอบ การใช้สื่อการเรียนรู้ที่อ้างอิงจากงานวิจัยและตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องมือ สำคัญในการกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ อันจะนำไปสู่ การพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่เป็นระบบและตรวจสอบผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน

1.3 สถานศึกษาควรมีการประเมินโครงการจัด การติดตามผลว่าสถานศึกษาได้สร้างความเข้าใจในตัวหลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพแก่บุคลากรได้มีประสิทธิภาพ รวมถึงการประเมินกระบวนการส่งเสริมความรู้ในรูปแบบอื่น เพื่อยืนยันว่าบุคลากรได้รับการสนับสนุนอย่างทั่วถึง ทั้งนี้เพื่อยืนยันให้การพัฒนาทักษะอาชีพของผู้เรียนเป็นไปตามมาตรฐานที่สถานศึกษากำหนดไว้ในทิศทางเดียวกัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 สถานศึกษาควรมีการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาโดยใช้รูปแบบ โรเบิร์ต แฮมมอนด์มีลำดับขั้นตอนเริ่มจากทักษะพื้นฐานไปสู่การปฏิบัติที่ซับซ้อน เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงได้อย่างเป็นระบบและตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.2 สถานศึกษาควรพัฒนาระบบการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรให้มีความชัดเจนเป็นระบบ และอิงตามหลักวิชาการที่สามารถตรวจสอบได้ ครอบคลุมทั้งด้านคุณภาพผู้เรียน ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สถานศึกษาอื่นสามารถนำผลการประเมินอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.3 สถานศึกษาควรมีการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและส่งเสริมให้มีการจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการดำเนินการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนตั้งแต่การประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่นำไปจนถึงการจัดการเรียนการสอน

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยการประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของบทความวิจัยนี้ สรุปได้ดังนี้

1. การประเมินโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โครงการวิจัยนี้มุ่งพัฒนาและทดสอบกระบวนการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศของโครงการอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดแนวทางการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลอย่างมีขั้นตอนและเป็นระเบียบ เพื่อใช้เปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ ช่วยให้การกำหนดและติดตามงานเป็นไปอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

2. หลักสูตรสถานศึกษา ผลการวิจัยได้ชี้ให้เห็น หลักสูตรที่ทางโรงเรียนจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ประสบความสำเร็จ ในการ เรียนรู้ด้วยตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคมอย่างมีความสุข

3. การประเมินหลักสูตร ข้อค้นพบนี้เป็นการยืนยันความเหมาะสมของหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับทักษะอาชีพ และมีส่วนใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ซึ่งประเมินได้จากความคิดเห็นของครูผู้สอน และนักเรียน ในโดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรของโรเบิร์ต แฮมมอนด์ (Robert Hammond) เป็นแนวทาง ในการประเมินหลักสูตร สามารถแบ่งตามมิติ ออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

3.1 ด้านพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ หมายถึง พฤติกรรม 3 ด้าน คือ พฤติกรรมด้านการเรียนรู้ พฤติกรรมด้านทักษะ และพฤติกรรมด้านเจตคติ โดยเริ่มด้วยการประเมินหลักสูตรที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ได้ข้อมูล เป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การตัดสินใจ

3.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน หมายถึง ระบบการจัดการเรียนการสอนโดยเริ่มตั้งแต่ การจัดชั้นเรียนและตารางสอน เนื้อหาวิชา และงบประมาณใน กระบวนการจัดการเรียนการสอน

3.3 ด้านสถานศึกษา หมายถึง สิ่งที่ต้องคำนึงในการประเมินเกี่ยวข้องกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ ครอบครัวและชุมชน และการปฏิบัติงานวิชาการ ในด้านการวางแผนงานวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลของหลักสูตร

4. การใช้หลักสูตรสถานศึกษา

ข้อค้นพบที่สำคัญที่สุด คือ ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วย ครู นักเรียน ที่มีความคิดเห็นต่อการนำหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ไปในด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสถานศึกษา

References

- Bunman, B. (2018). *An Evaluation of School-based Curriculum of Mathematics in Primary Level at Suraoladprow School in Bangkok* [Master's thesis, Sukhothai Thammathirat Open University]. STOUIR at Sukhothai Thammathirat Open University. <https://ir.stou.ac.th/handle/123456789/8869> (in Thai)
- Curriculum of Rajaprajanugroh School. (2021). *Methodology of Evaluation: The Science of Value*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Intanachitjuy, A. (2019). *The Evaluation of Curriculum Management of Institute of Vocational Education Central Region* [Doctoral dissertation, Silpakorn University]. DSpace at Silpakorn University. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2601> (in Thai)
- Sompong, N. (2022). Evaluation of the Project to Promote and Develop Learning Center According to the Sufficiency Economy Philosophy for Sustainability, Bannongbuasaadpokom School, Phibun Rak District, Udon Thani Province. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 2(5), 397–414. <https://doi.org/10.14456/iarj.2022.103> (in Thai)
- National Education Act, B.E. (1999). *Project Development Planning and Evaluation*. Bangkok: Office of the Research Fund (SRF). (in Thai)
- Potinil, J. (2018). *The Development of Performance Appraisal System of Inservice Teachers in Chonburi Primary Educational Service Area Office 1* [Master's thesis, Burapha University]. DSpace Repository. <https://buuir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/7393> (in Thai)
- Srisa-ard, B. (2002). *Preliminary research* (7 th ed.). Suri Wittayasri. (in Thai)
- Arayangkura, T. (2022). *The Development of English Reading Comprehension and Critical Thinking Abilities of Grade 9 Students Using KWL Plus Technique with Graphic Organizers* [Unpublished Master's thesis]. Khon Kaen University. (in Thai)
- Weeracharoen, A. (2021). *Development of a management model for excellence to develop learning potential of students of Bodindecha (Sing Singhaseni) 2 School the Secondary Education Service Area Office Bangkok 2. The Secondary Education Service Area Office Bangkok 2. Bodindecha (Sing Singhaseni) 2: Ministry of Education*. https://research.otepec.go.th/v_paper_journal_view.php?editid1=466 (in Thai)

ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดรวบรัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
และความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี

The Effects of Learning Management Based on the Assessment for Learning
Approach on Academic Achievement and Learning Retention of
Undergraduate Students

Received: February 8, 2026

Revised: March 24, 2026

Accepted: March 30, 2026

เมธี ดิสวัสดิ์¹ และ ณัชชา มหปุญญานนท์^{2*}

Matee Di-sawat¹ and Natcha Mahapoonyanont^{2*}

^{1, 2} คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ตำบลเขารูปช้าง อำเภอมืองสงขลา จังหวัดสงขลา 90000

^{1, 2} Faculty of Education, Thaksin University, Khao Rup Chang Subdistrict, Mueang District, Songkhla 90000

*Corresponding Author, E-mail: natcha@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรีภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวความคิดรวบรัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และ 2) ศึกษาการรับรู้และประสบการณ์ของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวความคิดรวบรัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา การวัด ประเมิน และประกันคุณภาพการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 31 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้วัดก่อนเรียน หลังเรียนทันที และหลังการสอนแบบถ่วงเวลาเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนหลังเรียนแบบหน่วงเวลาไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียนทันทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นถึงความคงทนของผลการเรียนรู้ และ 2) นิสิตมีการรับรู้และประสบการณ์เชิงบวกต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดรวบรัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยกลไกสำคัญที่เอื้อต่อความคงทนของผลการเรียนรู้ ได้แก่ การรับรู้เป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จที่ชัดเจน การได้รับข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนา การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อน การมีส่วนร่วมเชิงรุกในกิจกรรมการเรียนรู้ และการฝึกเรียกคืนความรู้ระหว่างกระบวนการเรียนรู้

คำสำคัญ: การวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนของผลการเรียนรู้ การกำกับตนเองในการเรียนรู้ และนิสิตระดับปริญญาตรี

Abstract

This study aimed to examine the learning achievement and learning retention of undergraduate students following instruction based on the concept of Assessment for Learning and to explore students' perceptions and experiences of learning management under this approach. The sample consisted of 31 undergraduate students from the Faculty of Education, Thaksin University, who enrolled in the course Measurement, Evaluation, and Educational Quality Assurance during the first semester of the 2025 academic year. The research instruments included learning management plans, an achievement test administered as a pre-test, an immediate post-test, and a delayed post-test two weeks after instruction, as well as a semi-structured interview form. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and a paired-samples t-test, while qualitative data were analyzed through thematic analysis.

The results indicated that students' academic achievement after instruction was significantly higher than before instruction at the .05 level. In addition, the delayed post-test scores were not significantly different from the immediate post-test scores, indicating the retention of learning. The qualitative findings revealed that students had positive perceptions and experiences regarding learning under the AfL approach. Key mechanisms supporting learning retention included clear learning goals and success criteria, the provision of developmental feedback, opportunities for self-assessment and peer assessment, active engagement in learning activities, and the practice of knowledge retrieval during the learning process.

Keywords: Assessment for Learning, Academic Achievement, Learning Retention, Self-Regulated Learning and Undergraduate Students

บทนำ

ความคงทนของผลการเรียนรู้ (learning retention) เป็นตัวบ่งชี้สำคัญของคุณภาพการเรียนรู้ในระบบการศึกษา เนื่องจากเป้าหมายของการจัดการศึกษาไม่ได้มุ่งเพียงให้ผู้เรียนทำความเข้าใจหลังเรียนทันที แต่ต้องทำให้ผู้เรียนสามารถรักษา เรียกคืน และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในระยะยาวและในบริบทที่หลากหลาย (Bransford et al., 2000) หากการเรียนรู้ขาดความคงทน ความรู้มักเลือนหายอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาดังกล่าวมักเกิดในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการถ่ายทอดเนื้อหาและการประเมินผลปลายทาง โดยขาดกระบวนการที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม การสะท้อนคิด และการใช้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

นอกจากความคงทนของผลการเรียนรู้แล้ว “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” (academic achievement) ยังเป็นตัวบ่งชี้สำคัญของคุณภาพการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากสะท้อนระดับความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบริบทอุดมศึกษามักเน้นการประเมินผลหลังเรียนทันที ซึ่งอาจสะท้อนเพียงความจำระยะสั้นมากกว่าความเข้าใจเชิงลึกและการเรียนรู้ที่ยั่งยืน (Biggs & Tang, 2011)

ด้วยเหตุนี้ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับความคงทนของผลการเรียนรู้จึงมีความสำคัญ เนื่องจากช่วยให้เห็นทั้ง “ประสิทธิผลระยะสั้น” และ “คุณภาพการเรียนรู้ระยะยาว” ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Assessment for Learning: AfL) ที่มุ่งใช้การประเมินเป็นกลไกในการยกระดับผลสัมฤทธิ์และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายอย่างต่อเนื่อง

แนวคิดเกี่ยวกับความคงทนของการเรียนรู้มีรากฐานจากงานของ Ebbinghaus (1885) ซึ่งเสนอแนวคิด “เส้นโค้งการลืม” (forgetting curve) ที่อธิบายว่าความรู้มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อเวลาผ่านไป หากไม่มีการทบทวนหรือการนำไปใช้ ต่อมางานวิจัยด้านจิตวิทยาการเรียนรู้คิดได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ความคงทนของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการประมวลผลข้อมูลระหว่างการเรียนรู้ โดยการประมวลผลเชิงลึก (deep processing) ซึ่งผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและสร้างความหมายของเนื้อหา จะช่วยให้ความรู้ถูกจัดเก็บในหน่วยความจำระยะยาวอย่างมั่นคงมากขึ้น (Mayer, 2009)

ในเชิงกลไก งานวิจัยจำนวนมากยืนยันว่าการฝึกเรียกคืนความรู้ (retrieval practice) มีบทบาทสำคัญต่อการเสริมความคงทนของการเรียนรู้ โดย Roediger & Karpicke (2006) พบว่าการฝึกเรียกคืนความรู้ผ่านการตอบคำถามหรือการทดสอบช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าการอ่านทบทวนซ้ำ นอกจากนี้ Dunlosky et al. (2013) ยังสังเคราะห์หลักฐานว่า กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการเรียนรู้ระยะยาว ได้แก่ practice testing และ spaced practice ซึ่งช่วยลดการลืมและส่งเสริมการถ่ายโอนความรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ นอกจากกลไกด้านความจำแล้ว การกำกับตนเองในการเรียนรู้ (self-regulated learning: SRL) และการเรียนรู้เชิงอภิปัญญา (metacognition) ก็มีบทบาทสำคัญต่อความคงทนของการเรียนรู้ ผู้เรียนที่สามารถวางแผน ติดตาม และปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ของตนเองได้จะมีแนวโน้มรักษาผลการเรียนรู้ได้ดีกว่า (Zimmerman, 2002) ขณะเดียวกัน กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมเชิงรุกและข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่องช่วยสนับสนุนการประมวลผลเชิงลึกและลดการลืมในระยะยาว (Chi & Wylie, 2014; Hattie & Timperley, 2007) ตรงกันข้าม การเรียนรู้ที่เน้นการบรรยายและการประเมินเพียงปลายทางมักนำไปสู่การเรียนรู้เชิงผิวที่เอื้อต่อการจำระยะสั้นมากกว่าการเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Biggs & Tang, 2011)

ในการวิจัยทางการศึกษา ความคงทนของผลการเรียนรู้มักประเมินผ่านการทดสอบหลังเรียนแบบหน่วงเวลา (delayed posttest) ซึ่งช่วยเปรียบเทียบผลลัพธ์ระยะสั้นกับผลลัพธ์ระยะยาวของการเรียนรู้ (Cepeda et al., 2006) อย่างไรก็ตาม ในบริบทระดับอุดมศึกษา การประเมินผลยังคงมุ่งเน้นการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทันทีหรือปลายภาค ซึ่งมีข้อจำกัดต่อการสะท้อนคุณภาพการเรียนรู้ในระยะยาว (Bransford et al., 2000; Biggs & Tang, 2011) ปัญหาดังกล่าวสะท้อนความท้าทายของการจัดการเรียนรู้ในอุดมศึกษาที่ต้องการพัฒนาความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียน (Boud & Falchikov, 2006; Carless, 2015) แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Assessment for Learning: AfL) จึงถูกเสนอขึ้นเพื่อปรับบทบาทของการประเมินจากการตัดสินผล ไปสู่การสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Black & Wiliam, 1998; Wiliam, 2011) โดยเน้นการกำหนดเป้าหมายและเกณฑ์ความสำเร็จที่ชัดเจน การตั้งคำถามที่กระตุ้นการคิด การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนา และการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและผู้อื่น (Sadler, 1989; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006) กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนเกิดการประมวลผลเชิงลึก การสะท้อนคิด และการฝึกเรียกคืนความรู้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับกลไกที่สนับสนุนความคงทนของการเรียนรู้ (Hattie & Timperley, 2007; Roediger & Karpicke, 2006; Dunlosky et al., 2013)

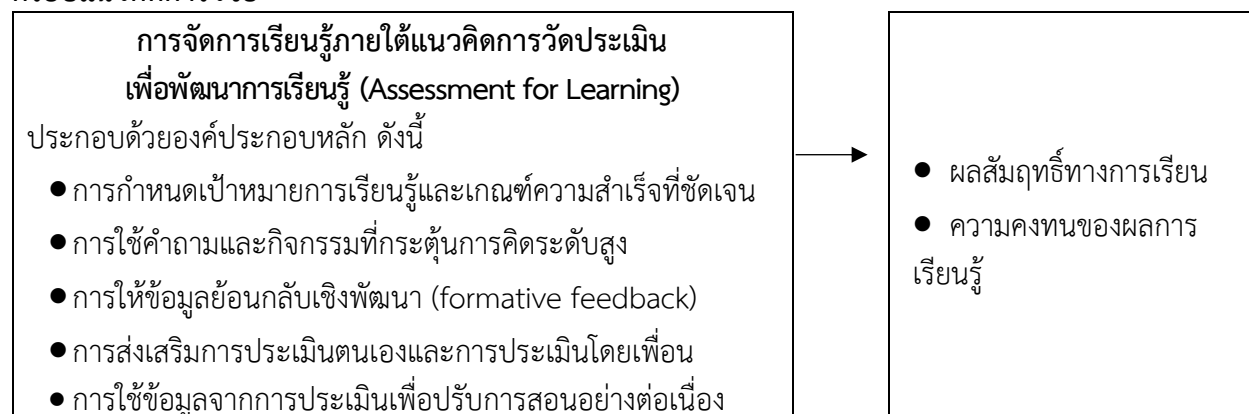
อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า แม้แนวคิดว่าวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่การศึกษาที่ตรวจสอบผลของแนวคิดดังกล่าวต่อ “ความคงทนของผลการเรียนรู้” โดยตรง โดยเฉพาะในบริบทระดับอุดมศึกษาไทยยังมีจำกัด งานวิจัยจำนวนมากมุ่งวัดผลหลังเรียนทันทีมากกว่าการวัดผลในระยะหนึ่งเวลา ดังนั้น การศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้ภายใต้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดว่าวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จึงมีความสำคัญทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ เพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และระบบการประเมินในระดับอุดมศึกษาให้มีคุณภาพและยั่งยืนยิ่งขึ้น (Carless & Boud, 2018)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดว่าวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีต่อทั้ง “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” และ “ความคงทนของผลการเรียนรู้” ของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยออกแบบการวิจัยให้สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ทั้งในระยะสั้นและระยะหนึ่งเวลา เพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ที่อธิบายทั้งประสิทธิผลของการเรียนรู้และคุณภาพของการคงอยู่ของความรู้ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดว่าวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Assessment for Learning: AFL)
2. เพื่อศึกษาการรับรู้และประสบการณ์ของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดว่าวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ในรายวิชา

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดว่าวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ โดยการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จที่ชัดเจนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจทิศทางของการเรียนรู้ และสามารถกำกับการเรียนรู้ของตนเองได้ การใช้คำถามและกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดระดับสูงส่งเสริมการประมวลผลเชิงลึก (deep processing) ขณะที่การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนาและการประเมินตนเองและโดยเพื่อนช่วยให้ผู้เรียนสามารถสะท้อนคิด ปรับปรุงความเข้าใจ และพัฒนากลยุทธ์การเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง กระบวนการดังกล่าวเอื้อต่อการฝึกเรียกคืนความรู้ (retrieval practice) และการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (self-regulated learning) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ความรู้ถูกจัดเก็บในหน่วยความจำระยะยาว และส่งผลให้เกิดทั้งการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระยะสั้น และความคงทนของผลการเรียนรู้ในระยะยาว

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบอธิบายตามลำดับขั้น (Explanatory Sequential Design: QUAN → qual) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี รวมทั้งอธิบายกลไกการเรียนรู้ที่เอื้อต่อความคงทนของผลการเรียนรู้ การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยนำผลจากทั้งสองระยะมาบูรณาการร่วมกันเพื่ออธิบายผลการวิจัยอย่างรอบด้าน

รูปแบบการวิจัย การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่ออธิบายการรับรู้ ประสบการณ์ และกลไกที่เอื้อต่อความคงทนของผลการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์จากทั้งสองส่วนถูกนำมาบูรณาการร่วมกันในขั้นอภิปรายผล เพื่ออธิบายผลการวิจัยอย่างรอบด้าน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา “การวัด ประเมิน และประกันคุณภาพการศึกษา” ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตจำนวน 31 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ (1) เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาดังกล่าว (2) มีบริบทการเรียนรู้เดียวกัน และ (3) เหมาะสมต่อการทดลองใช้การจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตลอดภาคการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Assessment for Learning: AfL) พัฒนาขึ้นโดยยึดกรอบแนวคิดของ Black & Wiliam (1998, 2009, 2018) และแนวคิดการให้ข้อมูลย้อนกลับของ Hattie & Timperley (2007) ซึ่งเน้นบทบาทของการประเมินในฐานะส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ถูกออกแบบให้สะท้อนหลักการสำคัญของการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ได้แก่

(1) การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จที่ชัดเจน (learning intentions and success criteria)

(2) การใช้คำถามและกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดระดับสูง (questioning and active learning)

(3) การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนา (formative feedback)

(4) การส่งเสริมการประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อน (self- and peer-assessment)

(5) การใช้ข้อมูลจากการประเมินเพื่อปรับการสอนอย่างต่อเนื่อง (responsive teaching)

ในเชิงการดำเนินการ แผนแต่ละแผนประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการคิด การให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างเรียน และการสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และได้รับการปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยจำนวนทั้งสิ้น 15 แผน ใช้ระยะเวลาดำเนินการรวม 60 ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา โดยออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว สอดคล้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วมเชิงปัญญาและการเรียนรู้เชิงลึก ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ส่งเสริมความคงทนของผลการเรียนรู้ในระยะยาว

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 40 ข้อ ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้และวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ โดยพิจารณาค่าความยาก (difficulty index) และค่าอำนาจจำแนก (discrimination index) ก่อนนำไปใช้จริง ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.74 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อถือได้ในระดับเหมาะสมสำหรับการวิจัย

3. เครื่องมือเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง พัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ต่อการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คุณภาพของข้อมูลย้อนกลับ และกลไกที่เอื้อต่อความคงทนของผลการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเริ่มจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pretest) จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ทำการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทันที (posttest) และวัดความคงทนของผลการเรียนรู้ภายหลังสิ้นสุดการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยควบคุมไม่ให้มีการทบทวนเนื้อหาเพิ่มเติมในช่วงเวลาดังกล่าว

2. ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง และดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้างเป็นรายบุคคล จำนวน 12 คน โดยใช้การบันทึกเสียงและถอดความแบบคำต่อคำ (verbatim transcription) การสัมภาษณ์ดำเนินการจนข้อมูลเกิดความอิ่มตัว (data saturation) จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงธีม (thematic analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วย t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (paired-samples t-test) โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน และคะแนนหลังเรียนกับคะแนนหลังการสอนแบบถ่วงเวลา เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ระยะสั้นและความคงทนของผลการเรียนรู้

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เชิงธีม (thematic analysis) โดยดำเนินการตามขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจกับข้อมูล การให้รหัสข้อมูล การจัดกลุ่มรหัสเป็นประเด็นหรือธีม การทบทวนและตั้งชื่อธีม และการตีความเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดการวิจัย

การบูรณาการข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การบูรณาการผลการวิจัยดำเนินการในชั้นการอภิปรายผล โดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่ออธิบายและขยายความผลการวิจัยเชิงปริมาณ เช่น การใช้ประสบการณ์ของผู้เรียนในการอธิบายกลไกที่ช่วยให้ผลการเรียนรู้คงทนหรือไม่คงทนภายใต้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การบูรณาการดังกล่าวช่วยให้ข้อค้นพบของการวิจัยมีความสมบูรณ์และสะท้อนผลของการจัดการเรียนรู้ได้ทั้งในเชิงผลลัพธ์และกระบวนการ

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) รูปแบบอธิบายตามลำดับขั้น (Explanatory Sequential Design) โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ จากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่ออธิบายและขยายความเข้าใจผลการวิจัยเชิงปริมาณ

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรีภายใต้การจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

1. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้มีรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียน และหลังเรียนสองสัปดาห์ (n = 31)

การวัดผลการเรียนรู้	n	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	Min	Max
ก่อนเรียน (Pretest)	31	17.97	3.40	11	25
หลังเรียนทันที (Posttest)	31	30.45	3.58	23	37
หลังเรียนแบบหน่วงเวลา (Delayed Posttest)	31	30.39	3.65	23	38

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังเรียนทันที (Mean = 30.45, SD = 3.58) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (Mean = 17.97, SD = 3.40) อย่างชัดเจน ขณะที่คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนแบบหน่วงเวลา (Mean = 30.39, SD = 3.65) มีค่าใกล้เคียงกับคะแนนหลังเรียนทันที แสดงให้เห็นแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายใต้การจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และการรักษาผลการเรียนรู้ไว้ได้หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ไปแล้วช่วงระยะเวลาหนึ่ง

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ รายละเอียดดังตาราง 2-3

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทันที ด้วย t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (Paired Samples t-test)

การเปรียบเทียบ	n	Mean	SD	Mean Difference	t	df	p	Effect Size	Min	Max
ก่อนเรียน (Pretest)	31	17.97	3.40						11	25
หลังเรียนทันที (Posttest)	31	30.45	3.58	12.48	34.79***	30	< .001	6.25	23	37

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

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนทันทีสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 12.48 คะแนน ผลการทดสอบด้วย t-test แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพล พบว่ามีค่าขนาดอิทธิพล 6.25 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงมาก สะท้อนว่าการเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ไม่ได้เป็นเพียงความแตกต่างเชิงสถิติเท่านั้น แต่ยังมีนัยสำคัญเชิงปฏิบัติอย่างชัดเจน กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในระดับที่เข้มแข็ง

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันทีและหลังเรียนแบบหน่วงเวลา ด้วย Paired Samples t-test (n = 31)

การวัดผลการเรียนรู้	n	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	Min	Max
หลังเรียนทันที (Posttest)	31	30.45	3.58	23	37
หลังเรียนแบบหน่วงเวลา (Delayed Posttest)	31	30.39	3.65	23	38
การเปรียบเทียบ	t	df	p	Cohen's d	
Posttest – Delayed Posttest	0.33	30	.745	0.06	

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

จากตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังเรียนทันทีและหลังเรียนสองสัปดาห์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนทันที และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสองสัปดาห์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ค่าขนาดอิทธิพล (Cohen's $d = 0.06$) อยู่ในระดับต่ำมาก แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างของคะแนนระหว่างการวัดทั้งสองช่วงเวลาแทบไม่มีความสำคัญในเชิงปฏิบัติ ซึ่งสนับสนุนข้อค้นพบว่าผลการเรียนรู้ของนิสิตสามารถรักษาไว้ได้ภายหลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

ตอน 2 ผลการศึกษาการรับรู้และประสบการณ์ของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ในรายวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพช่วยอธิบาย “กลไกการเรียนรู้” ที่อยู่เบื้องหลังผลการวิจัยเชิงปริมาณ โดยสะท้อนประสบการณ์จริงของผู้เรียนภายใต้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง และดำเนินการสัมภาษณ์จนข้อมูลมีความอิ่มตัว (data saturation) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงธีม (Thematic Analysis) โดยถอดความข้อมูลสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ จากนั้นทำการให้รหัสข้อมูล จัดหมวดหมู่ และสังเคราะห์เป็นธีมที่สะท้อนรูปแบบของการรับรู้ ประสบการณ์ และกลไกการเรียนรู้ของนิสิตภายใต้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าสามารถสังเคราะห์ประเด็นสำคัญออกเป็น 4 ธีมหลัก ซึ่งสะท้อนองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความเชื่อมโยงกับความคงทนของผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

ธีมที่ 1 การรับรู้เป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จที่ชัดเจน

ผลการวิเคราะห์พบว่า นิสิตมีการรับรู้เชิงบวกต่อการที่ผู้สอนสื่อสารเป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จอย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นรายวิชา การรับรู้ดังกล่าวช่วยให้นิสิตเข้าใจทิศทางการเรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนรู้กับผลลัพธ์ที่คาดหวังได้อย่างเป็นระบบ

ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่า

“อาจารย์บอกเป้าหมายชัดเจนตั้งแต่ต้น ทำให้รู้ว่าต้องเรียนอะไร และต้องทำให้ได้ระดับไหน เลยวางแผนอ่านหนังสือได้ตรงจุดมากขึ้น” (ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3)

นอกจากนี้ นิสิตยังระบุว่าการมีเกณฑ์ความสำเร็จที่ชัดเจนช่วยลดความคลุมเครือในการเรียน และทำให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของตนเองได้ ซึ่งเอื้อต่อการทบทวนเนื้อหาอย่างมีเป้าหมาย และส่งผลต่อการรักษาผลการเรียนรู้ในระยะยาว

ธีมที่ 2 บทบาทของข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนาต่อการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนา (formative feedback) เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยช่วยให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้น มองเห็นจุดที่ต้องปรับปรุง และสามารถนำข้อเสนอแนะไปใช้ในการแก้ไขงาน ทบทวนเนื้อหา และปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเป็นรูปธรรม ข้อมูลย้อนกลับที่เน้นการอธิบายเหตุผลและแนวทางพัฒนา มากกว่าการบอกถูก-ผิด มีบทบาทในการลดความเข้าใจคลาดเคลื่อนและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก

ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่า

“feedback ของอาจารย์ไม่ได้บอกแค่ถูกหรือผิด แต่บอกว่าควรปรับตรงไหน ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้นและจำได้ดีขึ้น” (ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 7)

“พอได้ feedback แล้วได้กลับไปทำงาน ทำให้เห็นว่าตัวเองเข้าใจผิดตรงไหน แล้วพอแก้ก็จำได้มากขึ้น” (ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 12)

นอกจากนี้ นิสิตยังสะท้อนว่าการได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่องช่วยให้สามารถจดจำแนวคิดสำคัญและนำความรู้ไปใช้ได้ในระยะหลัง ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อมูลย้อนกลับไม่ได้มีบทบาทเพียงในการปรับปรุงผลการเรียนรู้ในระยะสั้น แต่ยังเอื้อต่อการคงอยู่ของความรู้ในระยะยาว

ดังนั้น ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนาจึงทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมโยงระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระยะสั้นกับความคงทนของผลการเรียนรู้ในระยะยาว โดยช่วยส่งเสริมการประมวลผลเชิงลึกและการสะท้อนคิดของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่พบว่าคะแนนหลังเรียนแบบหน่วงเวลาไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียนทันทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ธีมที่ 3 การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อนกับการกำกับตนเองในการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพพบว่า การประเมินตนเอง (self-assessment) และการประเมินโดยเพื่อน (peer assessment) เป็นกลไกสำคัญที่ส่งเสริมการกำกับตนเองในการเรียนรู้ของนิสิตอย่างชัดเจน โดยช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงระดับความเข้าใจของตนเอง สามารถระบุจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากมุมมองที่หลากหลายของเพื่อน ซึ่งนำไปสู่การสะท้อนคิดและการปรับปรุงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่า

“พอได้ประเมินงานของตัวเอง ทำให้รู้ว่าจริง ๆ แล้วเรายังเข้าใจไม่ครบ แล้วก็ต้องกลับไปอ่านใหม่” (ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 5)

“การดูงานเพื่อนทำให้เห็นวิธีคิดที่ต่างออกไป บางอย่างที่เราไม่เคยคิดมาก่อน พอเอามาปรับใช้ก็เข้าใจมากขึ้น” (ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 9)

นอกจากนี้ นิสิตยังระบุว่าการได้รับข้อเสนอแนะจากเพื่อนช่วยกระตุ้นให้เกิดการทบทวนเนื้อหาและปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ของตนเองหลังชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาทักษะการกำกับตนเอง (self-regulated learning) ทั้งในด้านการวางแผน การติดตาม และการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้น การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อนจึงไม่เพียงช่วยพัฒนาความเข้าใจในระยะสั้น แต่ยังส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกและการทบทวนความรู้ซ้ำอย่างมีเป้าหมาย ซึ่งเอื้อต่อความคงทนของผลการเรียนรู้ในระยะยาว ทั้งนี้ ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่พบว่าคะแนนหลังเรียนแบบหน่วงเวลาไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียนทันทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ธีมที่ 4 กลไกที่เอื้อต่อความคงทนของผลการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า ความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตเกิดจาก “กลไกเชิงกระบวนการ” หลายประการที่เกิดขึ้นภายใต้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยเฉพาะการฝึกเรียกคืนความรู้ (retrieval practice) ระหว่างการเรียนรู้ผ่านการตอบคำถาม การอภิปราย และการอธิบายแนวคิดด้วยตนเอง รวมถึงการทบทวนและปรับปรุงงานตามข้อมูลย้อนกลับ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในชั้นเรียน

ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่า

“การที่ต้องตอบคำถามหรืออธิบายให้เพื่อนฟัง ทำให้ต้องคิดและดึงความรู้ขึ้นมาใช้บ่อย ๆ เลยจำได้ดีขึ้น” (ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2)

“พอได้งานจาก feedback แล้วก็ต้องกลับไปอ่านใหม่ ทำให้เข้าใจมากขึ้นและไม่ลืมง่าย” (ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 10)

นอกจากนี้ นิสิตยังระบุว่าการมีส่วนร่วมเชิงรุกในกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การอภิปรายและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้และมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งส่งเสริมการประมวลผลเชิงลึกและการสะท้อนคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง

ดังนั้น กลไกดังกล่าวจึงไม่เพียงช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในระหว่างการเรียนรู้ แต่ยังเอื้อต่อการคงอยู่ของความรู้ในระยะยาว โดยเฉพาะผ่านกระบวนการเรียกคืนความรู้ซ้ำและการทบทวนอย่างมีความหมาย ข้อค้นพบนี้ช่วยอธิบายผลการวิจัยเชิงปริมาณที่พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนแบบหน่วงเวลาไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียนทันที และสะท้อนถึงความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตในงานวิจัยครั้งนี้

ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่ากลไกการให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนาเป็นปัจจัยสำคัญที่เชื่อมโยงระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระยะสั้นกับความคงทนของผลการเรียนรู้ในระยะยาว

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรีภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และ 2) ศึกษาการรับรู้และประสบการณ์ของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดดังกล่าว ผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ของนิสิตภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ผลการวิจัยเชิงปริมาณพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดดังกล่าวสามารถส่งเสริมความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า การใช้การประเมินระหว่างเรียนเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าของตนเอง เข้าใจเป้าหมายการเรียนรู้ และปรับปรุงการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ข้อมูลจากการประเมินเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้มากกว่าการใช้เพื่อการตัดสินผลเพียงอย่างเดียว (Black & Wiliam, 1998; Black & Wiliam, 2009)

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสะท้อนบทบาทสำคัญของกลยุทธ์การประเมินระหว่างเรียน ได้แก่ การสื่อสารเป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จอย่างชัดเจน การเก็บหลักฐานการเรียนรู้ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนา การใช้เพื่อนเป็นแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ และการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง (Black & Wiliam, 2018) กลไกดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนรู้ของตนเองและพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ชี้ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับและการประเมินระหว่างเรียนสามารถยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ (Hattie & Timperley, 2007; Black & Wiliam, 2018)

ในส่วนของความคงทนของผลการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบหลังเรียนแบบช่วงเวลา 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียนทันทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีขนาดอิทธิพลในระดับต่ำมาก สะท้อนว่านิสิตสามารถรักษาผลการเรียนรู้ไว้ได้หลังสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องความคงทนของผลการเรียนรู้ (learning retention) ที่เน้นความสามารถของผู้เรียนในการเรียกคืนและใช้ความรู้เมื่อเวลาผ่านไป (Cepeda et al., 2006; Dunlosky et al., 2013) และแตกต่างจากการเรียนรู้แบบท่องจำที่มักเกิดการลดลงของความจำตามแนวคิดเส้นโค้งการลืม (Ebbinghaus, 1885)

เมื่อพิจารณาร่วมกับข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่าในกระบวนการเรียนรู้ได้รับโอกาสในการแก้ไขงาน รับข้อมูลย้อนกลับ ประเมินตนเองและประเมินโดยเพื่อน รวมถึงมีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบคำถามระหว่างการเรียนรู้ กระบวนการดังกล่าวส่งเสริมการประมวลผลความรู้เชิงลึกและการฝึกเรียกคืนความรู้ (retrieval practice) ซึ่งช่วยให้ความรู้ถูกจัดระบบและคงอยู่ในความจำระยะยาวได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบรับสารเพียงอย่างเดียว (Roediger & Karpicke, 2006) นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียกคืนความรู้ระหว่างการเรียนรู้ช่วยเพิ่มความคงทนของความจำและการถ่ายโอนความรู้ (Agarwal et al., 2012; Pan & Rickard, 2018) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่พบว่าผลการเรียนรู้ของนิสิตยังคงอยู่หลังผ่านไป 2 สัปดาห์

2. การรับรู้และประสบการณ์ของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่านิสิตมีการรับรู้และประสบการณ์เชิงบวกต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยนิสิตสะท้อนว่าการสื่อสารเป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จอย่างชัดเจนช่วยให้เข้าใจทิศทางการเรียนรู้และสามารถวางแผนการทบทวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจเป้าหมายและความคาดหวังของการเรียนรู้ (Black & Wiliam, 2009; Black & Wiliam, 2018)

นอกจากนี้ การได้รับข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนาช่วยให้นิสิตเข้าใจจุดแข็งและจุดที่ต้องปรับปรุงของตนเอง และสามารถนำข้อเสนอแนะไปใช้ในการพัฒนางานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง feedback literacy ที่เน้นการใช้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (Carless & Boud, 2018) รวมทั้งสอดคล้องกับบทบาทของข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อการเรียนรู้เชิงลึกและระยะยาว (Hattie & Timperley, 2007)

การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อนยังเป็นอีกกลไกหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนสะท้อนคิดเกี่ยวกับความเข้าใจของตนเอง มองเห็นช่องว่างของการเรียนรู้ และปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (Panadero et al., 2018) ขณะเดียวกัน การประเมินโดยเพื่อนยังช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียน (Ortega-Ruipérez et al., 2024)

นอกจากนี้ นิสิตยังสะท้อนว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น เช่น การอภิปราย การอธิบายแนวคิด และการตอบคำถาม ช่วยให้เกิดการฝึกเรียกคืนความรู้และประมวลผลข้อมูลเชิงลึก ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความคงทนของความจำระยะยาว (Roediger & Karpicke, 2006; Dunlosky et al., 2013; Cepeda et al., 2006; Mayer, 2009) ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานศึกษาในบริบทประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียนที่พบว่าการใช้ formative assessment ร่วมกับการสะท้อนคิดสามารถส่งเสริม self-regulated learning และการเรียนรู้ระยะยาวของผู้เรียนได้ (Wongwanich et al., 2015; Pham & Renshaw, 2015; Cao & Pham, 2025)

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการสื่อสาร เป้าหมายที่ชัดเจน การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนา การประเมินตนเองและโดยเพื่อน และการมีส่วนร่วมเชิงรุกของผู้เรียน เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ในระยะยาว

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยสื่อสาร เป้าหมายการเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จอย่างชัดเจน ออกแบบกิจกรรมและการประเมินให้สอดคล้องกัน และให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความคงทนของการเรียนรู้

1.2 ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมเชิงรุกของผู้เรียน เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน การอภิปราย และการสะท้อนคิด เพื่อพัฒนาการกำกับตนเองในการเรียนรู้

1.3 การประเมินผลควรครอบคลุมทั้งการวัดผลหลังเรียนทันทีและการวัดผลแบบหน่วยเวลารวมถึงใช้เครื่องมือที่สะท้อนการเรียนรู้เชิงความหมาย และนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

1.4 สถาบันอุดมศึกษาควรส่งเสริมการใช้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน พัฒนาศักยภาพอาจารย์ และสนับสนุนการวิจัยด้านการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมผู้เรียนจากหลายสาขาวิชา หลายชั้นปี หรือหลายสถาบัน เพื่อเพิ่มความสามารถในการอธิบายผลการวิจัยและเปรียบเทียบบริบทการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

2.2 ควรศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้ในช่วงเวลาที่หลากหลายมากขึ้น เช่น 4 สัปดาห์ หรือ 8 สัปดาห์หลังการเรียน เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการคงอยู่ของความรู้ในระยะยาวอย่างชัดเจน

2.3 ควรศึกษาปัจจัยหรือกลไกที่ส่งผลต่อความคงทนของการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เช่น การให้ข้อมูลย้อนกลับ การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน และการกำกับตนเองในการเรียนรู้

2.4 ควรใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานหรือการวิจัยเชิงทดลองที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อให้สามารถอธิบายผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ต่อผลสัมฤทธิ์และความคงทนของการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดการวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สามารถส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของผลการเรียนรู้ผ่าน “กลไกเชิงกระบวนการ” ที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงพัฒนา การประเมินตนเองและโดยเพื่อน และการมีส่วนร่วมเชิงรุกของผู้เรียน กลไกดังกล่าวส่งเสริมการประมวลผลเชิงลึก การกำกับตนเอง และการฝึกเรียกคืนความรู้ ซึ่งนำไปสู่การคงอยู่ของการเรียนรู้ในระยะยาว ข้อค้นพบนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ประจำปีงบประมาณ 2568

References

- Agarwal, P. K., Bain, P. M., & Chamberlain, R. W. (2012). The value of applied research: Retrieval practice improves classroom learning and recommendations from a teacher, a principal, and a scientist. *Educational Psychology Review*, 24(3), 437–448. <https://doi.org/10.1007/s10648-012-9210-2>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Black, P., & Wiliam, D. (2018). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551–575. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441807>
- Boud, D., & Falchikov, N. (2006). Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 399–413. <https://doi.org/10.1080/02602930600679050>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington DC: National Academy Press.
- Carless, D. (2015). *Excellence in University Assessment: Learning from Award-Winning Practice*. Routledge.
- Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 135(3), 354–380. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354>
- Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The icap framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Cao, T. H. P., & Pham, X. T. (2025). Formative assessment for self-regulated learning in english language education: Student perspectives. *VNU Journal of Foreign Studies*, 41(6), 118–134. <https://doi.org/10.63023/2525-2445/jfs.ulis.5509>

- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Duncker & Humblot.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
- Ortega-Ruipérez, B., & Correa-Gorospe, J. M. (2024). Peer assessment to promote self-regulated learning with technology in higher education: Systematic review for improving course design. *Frontiers in Education*, 9, 1376505. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1376505>
- Pan, S. C., & Rickard, T. C. (2018). Transfer of test-enhanced learning: Meta-analytic review and synthesis. *Psychological Bulletin*, 144(7), 710–756. <https://doi.org/10.1037/bul0000151>
- Panadero, E., Andrade, H., & Brookhart, S. M. (2018). Fusing Self-Regulated Learning and Formative Assessment: A Roadmap of Where We Are, How We Got Here, and Where We Are Going. *The Australian Educational Researcher*, 45, 13–31. <https://doi.org/10.1007/s13384-018-0258-y>
- Pham, T. H. T., & Renshaw, P. D. (2015). Formative assessment in Confucian heritage culture classrooms: activity theory analysis of tensions, contradictions and hybrid practices. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(1), 45 - 59. <https://doi.org/10.1080/02602938.2014.886325>
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>
- William, D. (2011). *Embedded formative assessment*. Solution Tree Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Wongwanich, S., Piromsombat, C., Khaikleng, P., & Sriklau, K. (2015). Policy delivery strategies for education reform: A formative research and development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 1365–1372. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.255>

ผลของการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

The Effects of e-Portfolio Use on Learning Outcomes
of Undergraduate Students in the Faculty of Education, Thaksin University

Received: February 2, 2026

Revised: April 2, 2026

Accepted: April 10, 2026

นุชนาฏ ใจดำรงค์¹ และณัชชา มหปฎุญยานนท์^{2*}

Nuchanat Jaidamrong¹ and Natcha Mahapoonyanont^{2*}

^{1,2} คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา 90000

^{1,2} Faculty of Education, Thaksin University, Khao Rup Chang Subdistrict, Mueang District, Songkhla, 90000

*Corresponding Author, E-mail: natcha@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-portfolio) ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณภาพแฟ้มสะสมงาน ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ การวิจัยดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน โดยการวิจัยเชิงปริมาณเป็นแบบกึ่งทดลองกลุ่มเดียววัดก่อน-หลัง และการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 650 คน โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 55 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน RUBRIC ประเมินคุณภาพแฟ้มสะสมงาน แบบประเมินการสะท้อนคิด และแบบสอบถามปลายเปิด การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 คุณภาพแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีถึงดีมาก และนิสิตมีพัฒนาการด้านการสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้อย่างชัดเจน โดยสามารถพัฒนาการสะท้อนคิดจากระดับการบรรยายไปสู่ระดับการวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ อีกทั้งมีความสามารถในการวางแผน ติดตาม และปรับปรุงการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทั้งผลลัพธ์และกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะการพัฒนาการสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของนิสิตครูในระดับอุดมศึกษา

คำสำคัญ: แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ การสะท้อนคิด การกำกับตนเองในการเรียนรู้ และการประเมินตามสภาพจริง

Abstract

This research aimed to examine the effects of learning management using electronic portfolios (e-portfolios) on students' learning outcomes, including academic achievement and portfolio quality, as well as learning processes, namely reflection and self-regulated learning. The study employed a mixed-methods approach, in which the quantitative research used a one-group pretest–posttest quasi-experimental design, and the qualitative research involved descriptive analysis.

The population consisted of 650 third-year undergraduate students from the Faculty of Education, Thaksin University. The sample included 55 students, selected through purposive sampling. The research instruments comprised e-portfolio-based lesson plans, an achievement test, an e-portfolio quality assessment rubric, a reflection assessment form, and open-ended questionnaires. Quantitative data were analyzed using mean, standard deviation, and paired-samples t-test, while qualitative data were analyzed using content analysis.

The findings revealed that students' post-learning academic achievement was significantly higher than their pre-learning achievement at the .001 level. The quality of the e-portfolios was at a good to very good level. In addition, students demonstrated clear development in reflection and self-regulated learning, progressing from descriptive to analytical and critical reflection. They were also able to plan, monitor, and improve their learning in a systematic manner.

The results indicate that e-portfolios are an effective tool for promoting both learning outcomes and learning processes, particularly in enhancing reflection and self-regulated learning, which are essential competencies for pre-service teachers in higher education.

Keywords: Electronic Portfolio, Learning Outcomes, Reflective Thinking, Self-Regulated Learning and Authentic Assessment

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลให้บทบาทของการอุดมศึกษาปรับเปลี่ยนจากการมุ่งถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และความสามารถในการกำกับการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้น นโยบายและแนวปฏิบัติทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินเพื่อพัฒนา (assessment for learning) และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในฐานะเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย มากกว่าการเป็นเพียงสื่อถ่ายทอดเนื้อหา (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Gikandi et al., 2011)

ในบริบทของการผลิตครู การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากนิสิตครูไม่ได้ถูกคาดหวังเพียงให้มีความรู้ในสาขาวิชาเท่านั้น แต่ยังต้องพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น การสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประสบการณ์ของตนเอง ติดตามความก้าวหน้า และพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการเป็นครูที่มีประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต ดังนั้น แนวคิดการผลิตครูร่วมสมัยจึงให้ความสำคัญกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม การสะท้อนคิด และการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง

แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-portfolio) ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นเครื่องมือทางการเรียนรู้และการประเมินผลที่สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถรวบรวม หลักฐานการเรียนรู้ จัดระบบผลงาน และสะท้อนประสบการณ์ของตนเองอย่างเป็นระบบในระยะยาว งานวิจัยในระดับอุดมศึกษาชี้ให้เห็นว่าแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สามารถส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก การสะท้อนคิด และการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Barrett, 2011; Cheng & Chau, 2013; Beckers et al., 2016)

นอกจากนี้ งานวิจัยเชิงประจักษ์ยังพบว่า การใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Mudau, 2022; Mapundu & Musara, 2019) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นไปที่การศึกษารับรู้หรือทัศนคติของผู้เรียนต่อการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ มากกว่าการให้หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และยังขาดการอธิบาย “กลไกของกระบวนการเรียนรู้” ที่เชื่อมโยงการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยเฉพาะบทบาทของการสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ในฐานะตัวแปรสำคัญ

ในบริบทของการผลิตครูในประเทศไทย โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยภูมิภาค งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะการศึกษาที่วิเคราะห์ทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ช่องว่างดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการสร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์ที่สามารถอธิบายทั้ง “ผลลัพธ์” และ “กลไกของการเรียนรู้” เพื่อใช้เป็นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรผลิตครู

ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยครอบคลุมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพแฟ้มสะสมงาน และกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ โดยใช้การผสานข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่ออธิบายทั้งผลลัพธ์และกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ในบริบทการผลิตครู

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อ

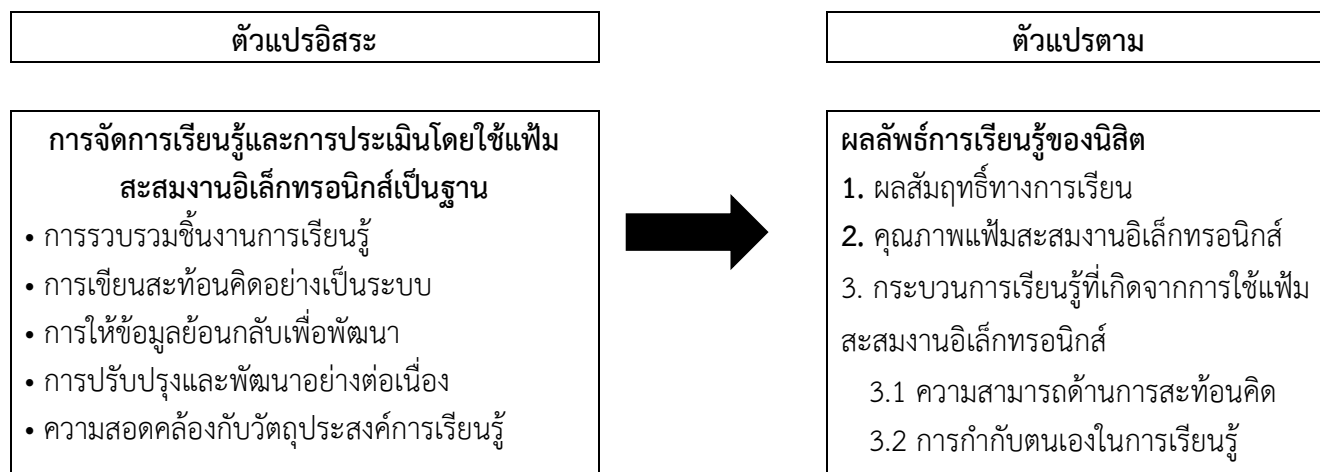
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณภาพแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์
2. กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ได้แก่ การสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัฒนากลอบแนวคิดบนพื้นฐานแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินเพื่อพัฒนา (assessment for learning) และทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ โดยมุ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในบริบทการผลิตครูระดับอุดมศึกษา

ในการวิจัยนี้ การจัดการเรียนรู้และการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นฐานทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การรวบรวมชิ้นงานการเรียนรู้ การเขียนสะท้อนคิดอย่างเป็นระบบ การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนา การปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ องค์ประกอบดังกล่าวร่วมกันสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้เชิงกระบวนการและการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ผลจากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นตัวแปรตามของการวิจัย ประกอบด้วย (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (2) คุณภาพแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และ (3) กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ความสามารถด้านการสะท้อนคิด และการกำกับตนเองในการเรียนรู้ โดยตัวแปรดังกล่าวสะท้อนทั้งมิติด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการเรียนรู้ของนิสิต



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed-methods research) โดยบูรณาการข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในลักษณะการเสริมกัน (complementary design) เพื่ออธิบายทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยเชิงปริมาณใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (one-group pretest-posttest design) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ขณะที่การวิจัยเชิงคุณภาพใช้การวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive qualitative research) เพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ของนิสิต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ นิสิตชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 650 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นิสิตชั้นปีที่ 3 จำนวน 2 กลุ่มเรียน รวมทั้งสิ้น 55 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งเป็นการเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (non-probability sampling) จากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 0305422 การพัฒนาแฟ้มสะสมงาน โดยเป็นกลุ่มเรียนตามสภาพจริง (intact group) ที่ผู้วิจัยรับผิดชอบจัดการเรียนการสอน การเลือกกลุ่มตัวอย่างในลักษณะดังกล่าวมีความเหมาะสมกับการวิจัยกึ่งทดลองในบริบทชั้นเรียน ซึ่งไม่สามารถสุ่มตัวอย่างได้

ตัวแปรการวิจัย ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้และการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และ กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ความสามารถด้านการสะท้อนคิด และการกำกับตนเองในการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้เครื่องมือหลายประเภทเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเครื่องมือทุกฉบับผ่านการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์พัฒนาขึ้นสำหรับรายวิชา 0305422 การพัฒนาแฟ้มสะสมงาน โดยออกแบบตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินเพื่อพัฒนาและการเรียนรู้เชิงสะท้อนคิด แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยจำนวน 15 แผนการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการตลอดระยะเวลา 15 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 1 แผน) สอดคล้องกับโครงสร้างรายวิชาตามรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) โดยแต่ละแผนครอบคลุมกิจกรรมสำคัญ ได้แก่ การรวบรวมหลักฐานการเรียนรู้ การเขียนสะท้อนคิดอย่างมีโครงสร้าง การรับข้อมูลย้อนกลับเชิงรูปแบบ และการปรับปรุงผลงานอย่างต่อเนื่อง การออกแบบแผนมุ่งส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลายมิติ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพแฟ้มสะสมงาน ความสามารถในการสะท้อนคิด และการกำกับตนเองในการเรียนรู้ โดยบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลเข้าด้วยกันอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา แผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และการประเมินผล พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน ใช้วัดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการพัฒนาเพิ่มสะสมงานและ เพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชา 0305422 การพัฒนาเพิ่มสะสมงาน โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบพัฒนาขึ้นตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (test blueprint) ที่เชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและระดับพฤติกรรมทางพุทธิพิสัยตามลำดับชั้นของบลูม จากนั้นนำไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แสดงว่าข้อสอบทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในระดับเหมาะสม ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตรวจสอบด้วยวิธี KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 ซึ่งอยู่ในระดับดี แสดงว่าแบบทดสอบมีความสม่ำเสมอในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต

3. แบบประเมินเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (เพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ Assessment Rubric)

แบบประเมินเป็นรูปรูปแบบมาตราส่วน 4 ระดับ ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ (1) ความครบถ้วนและการจัดระบบของเพิ่มสะสมงาน (2) คุณภาพของผลงานและหลักฐานการเรียนรู้ (3) คุณภาพการสะท้อนคิด (4) การกำกับตนเองในการเรียนรู้ และ (5) ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 และตรวจสอบความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยผู้ประเมิน 2 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเท่ากับ 0.87 แสดงว่าเครื่องมือมีความเที่ยงและเชื่อถือได้ในระดับสูง

4. แบบประเมินการสะท้อนคิดพร้อมแนวทางการเขียนสะท้อนคิดและกรอบการวิเคราะห์การสะท้อนคิด

เครื่องมือนี้ประกอบด้วยเอกสาร 2 ส่วน ได้แก่ (1) แนวทางการเขียนสะท้อนคิดในรูปแบบคำถามชี้นำ (guiding questions) เพื่อให้ผู้เรียนเขียนสะท้อนคิดอย่างเป็นระบบ เช่น การบรรยายประสบการณ์การเรียนรู้ สิ่งที่ได้เรียนรู้ การวิเคราะห์จุดแข็ง - จุดที่ควรพัฒนา การเชื่อมโยงกับทฤษฎี และการวางแผนพัฒนาตนเอง และ (2) กรอบการวิเคราะห์การสะท้อนคิดในรูปแบบเกณฑ์ระดับคุณภาพ ใช้สำหรับจำแนกระดับการสะท้อนคิดตั้งแต่ระดับการบรรยาย (descriptive) ไปจนถึงการสะท้อนคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ (analytical/critical reflection) ผู้เรียนจัดทำบันทึกสะท้อนคิดอย่างต่อเนื่องในเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยใช้กรอบการวิเคราะห์ดังกล่าวในการให้รหัสและประเมินข้อมูลเชิงคุณภาพอย่างเป็นระบบ เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่า IOC ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีการตรวจสอบความสอดคล้องของการให้รหัสข้อมูลระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมตรวจสอบ ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.85

5. แบบสอบถามความคิดเห็นและประสบการณ์การเรียนรู้ของนิสิต

แบบสอบถามเป็นแบบคำถามปลายเปิด ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ การสะท้อนคิด การกำกับตนเองในการเรียนรู้ รวมถึงประโยชน์และความท้าทายของการใช้ เพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านศึกษาศาสตร์และการวิจัยการศึกษา โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ พร้อมการคัดเลือกข้อความตัวอย่างเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียน (pretest) จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ อย่างต่อเนื่องตลอดภาคเรียน พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงรูปแบบ และสิ้นสุดด้วยการทดสอบหลังเรียน (posttest) การประเมินแฟ้มสะสมงาน และการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสอบถามและงานสะท้อนคิดของนิสิต

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (paired-sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (thematic analysis) จากข้อมูลที่ได้จากบันทึกสะท้อนคิดในแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ผลงานของนิสิต และแบบสอบถามปลายเปิด โดยดำเนินการจัดหมวดหมู่ข้อมูลให้สอดคล้องกับตัวแปรตามของการวิจัย ได้แก่

2.1 คุณภาพแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ พิจารณาจากความครบถ้วนขององค์ประกอบ การจัดระบบผลงาน การคัดเลือกหลักฐานการเรียนรู้ และความสอดคล้องของผลงานกับวัตถุประสงค์รายวิชา

2.2 ความสามารถในการสะท้อนคิด พิจารณาจากระดับการสะท้อนคิดตั้งแต่การบรรยายประสบการณ์ (descriptive reflection) ไปจนถึงการวิเคราะห์และการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ (analytical/critical reflection) รวมถึงความสามารถในการเชื่อมโยงประสบการณ์กับความรู้ และการเสนอแนวทางพัฒนาตนเอง

2.3 การกำกับตนเองในการเรียนรู้ พิจารณาจากพฤติกรรมการตั้งเป้าหมาย การวางแผนการเรียนรู้ การติดตามความก้าวหน้า การประเมินตนเอง และการปรับปรุงผลงานจากข้อมูลย้อนกลับ

ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการอย่างเป็นระบบโดยใช้กรอบการวิเคราะห์เดียวกันตลอดการวิจัย และมีการตรวจสอบความสอดคล้องของการให้รหัสข้อมูลระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมตรวจสอบ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย (trustworthiness)

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยในส่วนนี้จัดเรียงตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อสะท้อนผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กันแสดงดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

การทดสอบ	n	($\bar{x}$)	SD	ผลต่างเฉลี่ย	SD (Diff)	t	df	p
ก่อนเรียน	55	13.25	3.61					
หลังเรียน	55	20.04	4.78	6.78	2.22	22.69	54	< .001

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

2. คุณภาพแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

ผลการประเมินแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์รายองค์ประกอบ

องค์ประกอบการประเมิน	ระดับผลการประเมิน	สรุปผลเชิงคุณภาพ
ความครบถ้วนขององค์ประกอบแฟ้มสะสมงาน	ดีมาก	จัดทำองค์ประกอบครบถ้วน เป็นระบบ
คุณภาพการสะท้อนคิด	ดีมาก	สะท้อนคิดเชิงวิเคราะห์และมีความหมาย
การแสดงพฤติกรรมกำกับตนเองในการเรียนรู้	ดีมาก	มีการตั้งเป้าหมาย ติดตาม และปรับปรุงตนเอง
การคัดเลือกหลักฐานการเรียนรู้	ดี	หลักฐานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา
การเชื่อมโยงพัฒนาการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์รายวิชา	ดี	อธิบายพัฒนาการเรียนรู้ได้ชัดเจน

จากตารางที่ 2 พบว่านิสิตส่วนใหญ่มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ด้านความครบถ้วนขององค์ประกอบแฟ้มสะสมงาน คุณภาพการสะท้อนคิด และการกำกับตนเองในการเรียนรู้ และระดับดีด้านการคัดเลือกหลักฐานการเรียนรู้ และอธิบายพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างชัดเจน ซึ่งสะท้อนว่านิสิตสามารถจัดทำแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเป็นระบบ มีการคัดเลือกหลักฐานที่เหมาะสม และอธิบายพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีความหมาย

3. กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากงานสะท้อนคิด แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และแบบสอบถามปลายเปิด โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา พบว่ากระบวนการเรียนรู้ของนิสิตประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

3.1 ความสามารถในการสะท้อนคิด

นิสิตมีพัฒนาการจากระดับการสะท้อนคิดเชิงบรรยาย (descriptive reflection) ไปสู่ระดับการวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ (analytical/critical reflection) อย่างชัดเจน โดยในระยะแรกของการเรียนรู้ นิสิตส่วนใหญ่มักเขียนสะท้อนคิดในลักษณะการบรรยายเหตุการณ์หรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยเน้นการเล่าประสบการณ์ เช่น “ได้เรียนรู้วิธีจัดทำแฟ้มสะสมงานและขั้นตอนการรวบรวมผลงาน” ซึ่งสะท้อนถึงการรับรู้ในระดับพื้นฐาน

อย่างไรก็ตาม เมื่อกระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง นิสิตเริ่มพัฒนาการสะท้อนคิดไปสู่การวิเคราะห์เหตุผลและกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยสามารถอธิบายสิ่งที่ได้เรียนรู้ เชื่อมโยงประสบการณ์กับแนวคิดหรือหลักการที่เกี่ยวข้อง และระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือข้อจำกัดของตนเองได้ เช่น “การได้รับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ช่วยให้เห็นจุดที่ควรปรับปรุง และทำให้เข้าใจวิธีพัฒนาผลงานให้ดีขึ้น”

ในระยะหลังของการเรียนรู้ นิสิตจำนวนมากสามารถสะท้อนคิดในระดับเชิงวิพากษ์ โดยมีการประเมินตนเองอย่างเป็นระบบ และเสนอแนวทางพัฒนาการเรียนรู้ในอนาคต เช่น “ควรวางแผนการทำงานให้ชัดเจนมากขึ้น และปรับวิธีเขียนสะท้อนคิดให้เชื่อมโยงกับเป้าหมายการเรียนรู้มากขึ้น” สะท้อนถึงความสามารถในการใช้ข้อมูลจากประสบการณ์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

โดยภาพรวม การใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริมให้นิสิตพัฒนาการสะท้อนคิดอย่างต่อเนื่องจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับการวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนรู้เชิงลึก และการตระหนักรู้ในตนเองในฐานะผู้เรียน

3.2 การกำกับตนเองในการเรียนรู้

นิสิตแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกำกับตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีพัฒนาการจากการปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้สอนไปสู่การบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองอย่างเป็นระบบ ในระยะแรก นิสิตส่วนใหญ่มักดำเนินงานตามแนวทางที่กำหนด เช่น การจัดทำแฟ้มสะสมงานตามขั้นตอนหรือส่งงานตามกำหนดเวลา โดยยังไม่ปรากฏการวางแผนหรือการติดตามการเรียนรู้อย่างชัดเจน

เมื่อกระบวนการเรียนรู้ดำเนินไป นิสิตเริ่มแสดงพฤติกรรมการกำกับตนเองมากขึ้น โดยมีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ วางแผนการทำงาน และติดตามความก้าวหน้าของตนเอง เช่น “ได้วางแผนว่าจะปรับปรุงงานในแต่ละสัปดาห์ตามข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผลงานดีขึ้น” ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาความสามารถในการควบคุมและกำกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

ในระยะท้าย นิสิตจำนวนมากสามารถประเมินตนเองและปรับปรุงการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ โดยใช้ข้อมูลย้อนกลับเป็นฐานในการพัฒนาผลงาน เช่น “เมื่อได้รับข้อเสนอแนะ ทำให้เห็นจุดที่ต้องแก้ไข จึงปรับวิธีทำงานและจัดสรรเวลาใหม่ให้เหมาะสม” นอกจากนี้ยังพบว่านิสิตสามารถบริหารจัดการเวลาและทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยภาพรวม กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของนิสิตจากการเรียนรู้ในระดับพื้นฐานไปสู่การเรียนรู้เชิงลึก ทั้งในด้านการสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์มีผลเชิงบวกต่อทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ของนิสิต โดยสามารถอภิปรายผลตามประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สามารถสนับสนุนการเรียนรู้เชิงมนทัศน์และความเข้าใจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิด การประเมินเพื่อพัฒนา (assessment for learning) ซึ่งมองว่าการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับและนำไปใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006) นอกจากนี้ การที่แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนและปรับปรุงผลงานอย่างเป็นวัฏจักร ยังสอดคล้องกับแนวคิด assessment as learning ที่เน้นบทบาทของผู้เรียนในการประเมินและพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง (Lam, 2020)

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยร่วมสมัยที่พบว่าแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อถูกออกแบบให้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนรู้และการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง เช่น Mudau (2022) ที่พบว่า e-portfolio ส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึก และ Kiffer et al. (2021) ที่ชี้ว่าการสะท้อนคิดร่วมกับ feedback เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น

2. คุณภาพแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

ผลการประเมินแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์พบว่านิสิตมีคุณภาพผลงานอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยเฉพาะด้านการจัดระบบผลงาน การสะท้อนคิด และการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนว่าแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สามารถเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนแสดงหลักฐานการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบและมีความหมาย

ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิด การประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) ซึ่งเน้นการประเมินจากผลงานจริงในบริบทการเรียนรู้ (Barrett, 2011) โดยแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือก จัดระบบ และอธิบายความหมายของผลงานของตนเอง ซึ่งช่วยให้การประเมินสะท้อนการเรียนรู้ที่แท้จริงมากกว่าการทดสอบเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ Cheng & Chau (2013) และ Beckers et al. (2016) ที่พบว่า e-portfolio ช่วยพัฒนาความสามารถในการจัดระบบความรู้และการสะท้อนคิดของผู้เรียน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้เชิงลึก

3. กระบวนการเรียนรู้: การสะท้อนคิด

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่านิสิตมีพัฒนาการด้านการสะท้อนคิดจากระดับการบรรยายไปสู่การวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาความคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการทำความเข้าใจตนเองในฐานะผู้เรียน

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสะท้อนคิด (reflective learning) ที่มองว่าการสะท้อนคิดเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความหมายจากประสบการณ์ (Schön, 1983) และสอดคล้องกับงานของ Ciesielkiewicz (2019) ที่พบว่าแฟ้มสะสมงานช่วยพัฒนาการสะท้อนคิดเชิงลึกเมื่อผู้เรียนได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นระบบ

นอกจากนี้ การที่นิสิตสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์กับแนวคิดและเสนอแนวทางพัฒนาตนเองได้ แสดงให้เห็นว่าการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริม metacognition ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้ระดับสูง

4. กระบวนการเรียนรู้: การกำกับตนเองในการเรียนรู้

ผลการวิจัยพบว่านิสิตมีพัฒนาการด้านการกำกับตนเองในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยสามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน ติดตาม และปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ

ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎี การกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Self-Regulated Learning: SRL) ของ Zimmerman (2000, 2002) ซึ่งอธิบายว่าผู้เรียนที่สามารถควบคุมกระบวนการเรียนรู้ของตนเองผ่านขั้นตอนการตั้งเป้าหมาย การวางแผน การติดตาม และการประเมิน จะมีแนวโน้มประสบความสำเร็จทางการเรียนสูงขึ้น

ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับ Panadero (2017) ที่ระบุว่า การประเมินที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น e-portfolio สามารถส่งเสริม SRL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยล่าสุดที่ชี้ว่าการใช้แฟ้มสะสมงานช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการติดตามและประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง (Mudau, 2022)

โดยภาพรวม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตรงเพียงอย่างเดียว แต่ทำหน้าที่เป็น “กลไกเชิงกระบวนการ” ที่ส่งเสริมการสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อค้นพบนี้ช่วยยืนยันว่า การออกแบบการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ควรให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ควบคู่กับผลลัพธ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและยั่งยืนในบริบทการผลิตครูระดับอุดมศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1. ข้อเสนอแนะเชิงการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสะท้อนคิด การกำกับตนเองในการเรียนรู้ และการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรครุฑฯ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ ไม่ควรใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเพียงเครื่องมือรวบรวมผลงานปลายภาค แต่ควรออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้พัฒนาแฟ้มสะสมงานอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรมการสะท้อนคิดอย่างมีโครงสร้าง โดยกำหนดแนวคำถาม ตัวอย่างการเขียนสะท้อนคิด และเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เพื่อช่วยให้นิสิตพัฒนาการสะท้อนคิดจากระดับการบรรยายไปสู่การสะท้อนคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ อันจะนำไปสู่การเรียนรู้เชิงลึกและการพัฒนาตนเองในฐานะครูมืออาชีพ

1.2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการบริหารหลักสูตร ในระดับคณะหรือสถาบัน ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการกำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ในหลักสูตรผลิตครู โดยควรบูรณาการ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เข้ากับแผนการจัดการเรียนรู้ระดับหลักสูตร การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และระบบประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือที่มีบทบาททั้งในด้านการเรียนรู้และการประเมินผลอย่างแท้จริง สถาบันควรสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ผู้สอนด้านการออกแบบและการใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในมิติทางเทคโนโลยีและมิติทางการจัดการเรียนรู้ เช่น การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมสะท้อนคิด การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงรูปแบบ และการประเมินแฟ้มสะสมงานอย่างมีคุณภาพ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันและความต่อเนื่องในการใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับคณะและสถาบัน

1.3. ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาผู้เรียนและระบบการศึกษา จากผลการวิจัยที่พบว่า แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ สนับสนุนการกำกับตนเองในการเรียนรู้และการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพ นิสิตศึกษาศาสตรครุฑฯ ได้รับการส่งเสริมให้ใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ไม่เพียงเฉพาะในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง แต่ในฐานะเครื่องมือสะท้อนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรและตลอดวิชาชีพครู ในภาพรวมของระบบการศึกษา การส่งเสริมการใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ จะช่วยพัฒนาครูรุ่นใหม่ที่มีความสามารถในการสะท้อนคิด ประเมินตนเอง และเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศในระยะยาว

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยผสานข้อมูลเชิงคุณภาพเข้ากับข้อมูลเชิงพฤติกรรมจากระบบดิจิทัล (learning analytics) เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และพฤติกรรมการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนในเชิงลึก ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจกลไกของการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ และนำไปสู่การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

องค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบใหม่

การวิจัยเรื่องผลของการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ได้เสนอองค์ความรู้ใหม่ที่สำคัญ โดยชี้ให้เห็นว่าแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ทำหน้าที่เป็นกลไกเชิงกระบวนการที่ส่งเสริมการสะท้อนคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ อันนำไปสู่การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้มากกว่าการเพิ่มผลสัมฤทธิ์เพียงด้านเดียว นอกจากนี้ยังแสดงบทบาทของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ในฐานะเครื่องมือบูรณาการการเรียนรู้ การประเมินผล และการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพครูในบริบทการผลิตครูของไทย โดยการออกแบบการใช้แฟ้มสะสมงานอย่างมีโครงสร้างและต่อเนื่องร่วมกับการสะท้อนคิดและข้อมูลย้อนกลับเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึก อีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น การตั้งเป้าหมาย การติดตาม และการประเมินตนเอง โดยสรุปแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือเชิงกระบวนการที่เชื่อมโยงการเรียนรู้ การประเมิน และการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างเป็นองค์รวม และมีศักยภาพในการต่อยอดสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้และนโยบายในสถาบันผลิตครู

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ประจำปีงบประมาณ 2568

References

- Barrett, H. C. (2011). Balancing the two faces of e-portfolios. *Educação, Formação & Tecnologias*, 4(1), 6-14.
- Beckers, J., Dolmans, D., & Van Merriënboer, J. (2016). e-Portfolios enhancing students' self-directed learning: A systematic review of influencing factors. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(2). <https://doi.org/10.14742/ajet.2528>
- Cheng, G., & Chau, J. (2013). Exploring the relationship between students' self-regulated learning ability and their ePortfolio achievement. *The Internet and Higher Education*, 17, 9-15. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.09.005>
- Ciesielkiewicz, M. (2019). The use of e-portfolios in higher education: From the students' perspective. *Issues in Educational Research*, 29(3), 649-667. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1222679>
- Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: What can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 291-309. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1315399>
- Garcia, M. B. (2025). Self-coded digital portfolios as an authentic project-based learning assessment in computing education: Evidence from a web design and development course. *Education Sciences*, 15(9), 1150. <https://doi.org/10.3390/educsci15091150>
- Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2333-2351. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004>

- Kiffer, S., Bertrand, E., Eneau, J., Gilliot, J., & Lameul, G. (2021). Enhancing Learners' Autonomy With E-Portfolios and Open Learner Models: A Literature Review. *Education Thinking*, 1(1), 1-9. <https://hal.science/hal-03167146v1>
- Lam, R. (2020). E-portfolios: What we know, what we don't, and what we need to know. *RELC Journal*, 54(1), 208–215. <https://doi.org/10.1177/0033688220974102>
- Mapundu, M., & Musara, M. (2019). E-Portfolios as a tool to enhance student learning experience and entrepreneurial skills. *South African Journal of Higher Education*. 33(6), 187–204. <https://doi.org/10.20853/33-6-2990>
- Mudau, P. K. (2022). Lecturers' views on the functionality of e-portfolio as alternative assessment in an open distance e-learning. *International Journal of Educational Methodology*, 8(1), 81–90. <https://doi.org/10.12973/ijem.8.1.81>
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books.
- Zeichner, K., & Wray, S. (2001). The teaching portfolio in US teacher education programs: What we know and what we need to know. *Teaching and Teacher Education*, 17(5), 613–621. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00017-8](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00017-8)
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2



“ท้องถิ่นพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยครุดีมีคุณภาพ”

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ที่อยู่วารสาร
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
เลขที่ 1 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280
E-mail: journals_edu@nstru.ac.th