

การพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์: กรณีศึกษาศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี

ณฐาพัชร วรพงศ์พัชร

สถาบันเทคโนโลยีภาคตะวันออกแห่งสุวรรณภูมิ อำเภอนันทนิคม จังหวัดชลบุรี 20140

อีเมลของผู้ประพันธ์บรรณกิจ: dr.thiwat@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความพึงพอใจของครูการศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี ต่อโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) 2) เปรียบเทียบความสามารถด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย AI ของครูก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ และ 3) เสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้ AI ในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน การวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูการศึกษาพิเศษนอกระบบจำนวน 26 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการออกแบบการเรียนรู้ด้วย AI ก่อนและหลังอบรม และแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาด้วยค่า IOC ระหว่าง 0.80 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.95 รวมทั้งการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้ AI ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูมีความพึงพอใจต่อโครงการอบรมในระดับสูงถึงมากที่สุด ทั้งด้านปฏิกิริยา ผลการเรียนรู้ พฤติกรรม และผลลัพธ์ 2) คะแนนความสามารถด้านการออกแบบการเรียนรู้ด้วย AI หลังเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และ 3) แนวทางการนำ AI ไปประยุกต์ใช้ในงานสอนควรเน้นการสร้างสื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน การพัฒนาหลักสูตรแบบผสมผสาน และการสร้างชุมชนการเรียนรู้ของครูเพื่อความยั่งยืนผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีช่วยยกระดับความสามารถและความมั่นใจของครูในการออกแบบการเรียนรู้ด้วย AI และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สถานศึกษาพิเศษนอกระบบได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์, การฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี, ความพึงพอใจของครู, การศึกษาพิเศษนอกระบบ, ศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี

Development of Non-Formal Education Teachers' Competence in Learning Design Using Artificial Intelligence Technology: A Case Study of Chanthaburi Non-Formal Special Education Center

Ntapat Worapongpat

Eastern Institute of Technology Suvarnabhumi, Phanat Nikhom District, Chon Buri 20140, Thailand

Corresponding author's e-mail: dr.thiwat@gmail.com

Abstract

This study aimed to: (1) examine the satisfaction of non-formal education teachers at the Chanthaburi Non-Formal Special Education Center toward a blended training program designed to enhance their competence in learning design using Artificial Intelligence (AI); (2) compare the teachers' competence in AI-based learning design before and after participating in the program; and (3) propose sustainable guidelines for applying AI in instructional design and development. A mixed-methods research design was employed, with data collected from 26 non-formal education teachers. Research instruments included pre- and post-training tests measuring competence in AI-based learning design and a satisfaction questionnaire using a 5-point rating scale. Content validity was verified with Index of Item-Objective Congruence (IOC) values ranging from 0.80 to 1.00, and reliability was confirmed with a Cronbach's alpha coefficient of 0.95. In-depth interviews with five experts were conducted to suggest practical approaches for AI integration. The results revealed that: (1) the teachers' satisfaction with the training program was at a high to highest level across the reaction, learning, behavior, and results dimensions; (2) post-training competence scores were significantly higher than pre-training scores ($p < 0.05$); and (3) AI application in teaching should focus on developing appropriate media and learner-centered activities, creating blended learning curricula, and establishing sustainable teacher learning communities. The findings indicate that the blended training program effectively enhanced the teachers' competence and confidence in designing AI-based learning and can be sustainably applied in non-formal education settings.

Keywords: Artificial Intelligence in learning design, Blended training, Teacher satisfaction, Non-formal education, Chanthaburi Non-Formal Special Education Center

บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนของสังคม การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน งานวิจัยจำนวนมากระบุว่า AI สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น การออกแบบเนื้อหาที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน (Tianshu & Worapongpat, 2023) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ที่แม่นยำ (Wang et al., 2024) และการปรับรูปแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคล อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ AI ในระบบการศึกษาไทยยังคงกระจุกตัวอยู่ในสถานศึกษาระบบโรงเรียน ขณะที่ศึกษานอกระบบและการศึกษาพิเศษยังไม่ได้ได้รับความสนใจอย่างเพียงพอ (Worapongpat, 2024a)

จากรายงานของกระทรวงศึกษาธิการ (2565) พบว่าครูและบุคลากรทางการศึกษานอกระบบกว่าร้อยละ 68 ยังขาดทักษะในการออกแบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การขาดแคลนความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้ AI ถือเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ (Zhou et al., 2023; Worapongpat, 2024b) โดยเฉพาะในศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบที่ต้องจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการเฉพาะทาง

ศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี เป็นหน่วยงานที่ให้บริการการศึกษาแก่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษกว่า 400 คนต่อปี ซึ่งมีความหลากหลายทั้งด้านความสามารถและความต้องการในการเรียนรู้ ข้อมูลจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดจันทบุรี (Weiyi et al., 2024) ระบุว่าครูการศึกษานอกระบบในจังหวัดกว่าครึ่งยังไม่เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยี AI หรือการออกแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัล ส่งผลให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ยังไม่สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มศักยภาพ (Worapongpat & Kumla, 2024) นอกจากนี้ จังหวัดจันทบุรีมีลักษณะภูมิศาสตร์ที่กว้างขวางและมีผู้เรียนในพื้นที่ชนบทจำนวนมาก ทำให้การจัดการเรียนรู้แบบดิจิทัลและการใช้ AI มีความท้าทายทั้งด้านทรัพยากรและทักษะของบุคลากร (Worapongpat, 2024a; Worapongpat et al., 2020)

จากปัญหาดังกล่าว การพัฒนาศักยภาพครูการศึกษานอกระบบด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี AI จึงเป็นประเด็นสำคัญและเร่งด่วน งานวิจัยของ Worapongpat (2024c) พบว่าการฝึกอบรมแบบผสมผสาน (Blended Training) ซึ่งผสมผสานระหว่างการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงกับเทคโนโลยี AI สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบการเรียนรู้และการวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาครูการศึกษานอกระบบด้วยรูปแบบการฝึกอบรมดังกล่าวในบริบทของประเทศไทยยังมีจำนวนจำกัด (Worapongpat & Nipapon, 2024)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาการพัฒนาความสามารถของครูการศึกษานอกระบบในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมต่อทักษะและสมรรถนะของครูในการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยคาดว่าจะสามารถเสนอแนวทางการพัฒนาศักยภาพครูการศึกษานอกระบบที่นำไปประยุกต์ใช้ในสถาบันการศึกษาพิเศษอื่น ๆ ทั่วประเทศ และยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของครูการศึกษานอกระบบ ศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี ที่มีต่อโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของครูการศึกษานอกระบบ ศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้สำหรับครูการศึกษานอกระบบอย่างยั่งยืน

ระเบียบวิธีวิจัย

ประเภทการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ลักษณะกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการอบรม (One-Group Pretest-Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีที่เน้นการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อความสามารถของครูการศึกษานอกระบบด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูต่อโครงการฝึกอบรมดังกล่าว

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ครูชำนาญการ และครูผู้สอนในศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี ทั้งหมด 11 ตำบล รวมจำนวน 26 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ ครูชำนาญการและครูผู้สอนจากทั้ง 11 ตำบล ที่สมัครเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีเพื่อพัฒนาทักษะการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 26 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นผู้ปฏิบัติงานโดยตรงกับผู้เรียนในศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบ

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

ผู้บริหารระดับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี จำนวน 2 ท่าน

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาและระบบสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 2 ท่าน

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มนี้ใช้สำหรับตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย (ความตรงเชิงเนื้อหา) และให้ข้อมูลเชิงลึกผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 3 ชุด ได้แก่

แบบทดสอบความสามารถของครูด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมด้านความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ AI ในการออกแบบแผนการเรียนรู้ ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.93

แบบทดสอบผ่านการทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.92

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี

เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5 = พึงพอใจมากที่สุด ถึง 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด) จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่

- เนื้อหาการอบรม
- กระบวนการอบรม
- การนำความรู้ไปใช้จริง
- มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.95

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Form)

ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและครูตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับแนวทางการนำเทคโนโลยี AI ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี AI ในการจัดการเรียนรู้
2. ดำเนินการทดสอบก่อนอบรม (Pretest) เพื่อวัดความสามารถเบื้องต้นของครู

3. จัดโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี (Blended Training Program) ประกอบด้วยการอบรมออนไลน์ และการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

4. ดำเนินการทดสอบหลังอบรม (Posttest) ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนนก่อนและหลังอบรมด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังอบรมด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent t-test) วิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจของครูโดยใช้สถิติพรรณนา (ค่าเฉลี่ยและ SD)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์และบันทึกการอบรมโดยใช้วิธี การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสังเคราะห์แนวทางการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถของครูการศึกษานอกระบบ ศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัด จันทบุรี ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการ ฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถของครูก่อนและหลังการอบรม (N = 16)

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t	p-value
ก่อนอบรม	20	11.13	0.86	16.96	0.007*
หลังอบรม	20	15.26	1.02		

หมายเหตุ: มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ของครูหลังการอบรม ($\bar{X} = 15.26$, SD = 1.02) สูงกว่าก่อนการอบรม ($\bar{X} = 11.13$, SD = 0.86) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีมีประสิทธิภาพในการ พัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี AI อย่างชัดเจน

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูต่อโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรม

ด้าน	$\bar{X}$	SD	แปลผล
1. ด้านปฏิกิริยา	3.88	0.65	มาก
2. ด้านผลการเรียนรู้	3.84	0.55	มาก
3. ด้านพฤติกรรม	3.92	0.83	มาก
4. ด้านผลลัพธ์	3.72	0.59	มาก
รวม	3.84	0.65	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของครูต่อโครงการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X} = 3.84$, SD = 0.65) โดยเฉพาะในด้านพฤติกรรมและปฏิกิริยา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูผู้เข้าร่วมอบรมมีทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้จริงในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี AI

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของครูรายด้าน

ด้าน	$\bar{X}$	SD	แปลผล
1. ด้านวิทยากร	4.43	0.79	มากที่สุด
2. ด้านความรู้ความเข้าใจ	4.20	0.61	มาก
3. ด้านการนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้	4.53	0.74	มากที่สุด
รวม	4.43	0.74	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ครูมีความพึงพอใจในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{X} = 4.43$, SD = 0.74) โดยเฉพาะด้านการนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า การฝึกอบรมช่วยเพิ่มความมั่นใจและส่งเสริมสมรรถนะของครูในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครู
การศึกษานอกระบบอย่างยั่งยืน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและการสังเคราะห์ข้อเสนอแนะจากครูผู้เข้าร่วมอบรม พบแนวทางสำคัญในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ดังนี้

- 1) การสร้างสื่อและเครื่องมือการเรียนรู้ด้วย AI

ครูสามารถนำระบบ AI มาช่วยออกแบบบทเรียนออนไลน์ วิเคราะห์ความสามารถผู้เรียน และสร้างสื่อ
มัลติมีเดียที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะบุคคลได้อย่างเหมาะสม

2) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และออนไซต์ เช่น การใช้ ChatGPT,
Copilot หรือระบบแนะนำสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ

3) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ของครู (Professional Learning Community: PLC)

ส่งเสริมให้ครูแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ AI ในการจัดการเรียนรู้ และร่วมกันวิจัยในชั้นเรียน เพื่อ
สร้างความต่อเนื่องและความยั่งยืนในการพัฒนา

4) การติดตามผลและพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง

ควรมีการจัดอบรมต่อยอด (Follow-up Training) เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
AI และเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัลให้กับครูในระยะยาว

โดยสรุป ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า โครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีมีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาครู
การศึกษานอกระบบให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งยังช่วยเสริมสร้างทัศนคติที่ดีและความมั่นใจในการนำ AI ไปประยุกต์ใช้ใน
กระบวนการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน

อภิปรายผล

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูการศึกษานอกระบบต่อโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี
ผลการวิจัยพบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อโครงการในระดับสูงถึงมากที่สุด ครูส่วนใหญ่เห็นว่าโครงการฝึกอบรมเปิด
โอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้ซักถาม แสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในกิจกรรม ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมี
ประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ Hopcan et al. (2023) ที่ระบุว่า การมีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบช่วยส่งเสริม
แรงจูงใจและการเรียนรู้เชิงลึกในด้านผลการเรียนรู้ ครูมีความเข้าใจเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ ตรงกับแนวคิดของ Marino et al. (2023) ที่กล่าวว่าสื่อที่มีความ
หลากหลายช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบองค์รวม ส่วนด้านพฤติกรรม ครูสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับไปออกแบบ
กิจกรรมและสื่อได้จริง แสดงถึงพัฒนาการของทักษะในเชิงปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Yang et al. (2024) ที่ชี้ว่า
การเรียนรู้เชิงปฏิบัติส่งผลต่อความมั่นใจและการนำความรู้ไปใช้จริง ส่วนด้านผลลัพธ์ ผู้เข้าร่วมอบรมมีพัฒนาการด้าน
ความคิดสร้างสรรค์และความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี AI มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Garrison และ
Anderson (2003) และ Worapongpat และ Sriaroon (2024) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแบบ
ผสมผสานช่วยเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของครู โดยสรุป ความพึงพอใจของครูสะท้อนให้เห็นถึงความเหมาะสมของ
รูปแบบการฝึกอบรม ซึ่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของครูด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์ก่อนและหลังการอบรม ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงว่าการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีมีประสิทธิภาพในการยกระดับความสามารถของ

ครูในด้านการออกแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี AI ครูผู้เข้าร่วมมีความเข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้นเกี่ยวกับการออกแบบแผนการสอน การเลือกใช้สื่อ และการนำเทคโนโลยี AI มาช่วยในการวิเคราะห์ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Guskey (2000) และ Worapongpat et al. (2025) ที่เน้นว่าการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและการฝึกปฏิบัติจริงช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทน นอกจากนี้ การที่ครูสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในบริบทการสอนและถ่ายทอดต่อให้ผู้อื่นได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Kirkpatrick และ Kirkpatrick (2006) และ Worapongpat et al. (2020) ที่ระบุว่าการติดตามผลหลังการอบรมเป็นขั้นตอนสำคัญในการประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการนำไปใช้จริง ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการอบรมช่วยพัฒนาศักยภาพของครูทั้งในด้านความรู้ ทักษะการออกแบบ และความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อเสนอแนวทางการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างยั่งยืน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อเสนอแนะของครูผู้เข้าร่วม พบแนวทางสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ การสร้างสื่อและเครื่องมือการเรียนรู้ด้วย AI ครูสามารถใช้เทคโนโลยี AI เพื่อช่วยออกแบบบทเรียน วิเคราะห์ศักยภาพของผู้เรียน และสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างเหมาะสม (Worapongpat, 2025) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) AI สามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และออนไซต์ เช่น การใช้ ChatGPT, Copilot หรือระบบแนะนำสื่ออัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการเรียนรู้ (Chayboonkrong & Worapongpat, 2024) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ของครู (Professional Learning Community: PLC)

การส่งเสริมให้ครูแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ AI จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (Smith et al., 2025) การติดตามผลและพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง ควรจัดอบรมต่อยอดและติดตามผลการนำ AI ไปใช้จริง เพื่อประเมินความก้าวหน้าและพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของครูอย่างต่อเนื่อง (Worapongpat, 2025) โดยสรุป แนวทางดังกล่าวเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยให้ครูสามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดของ Smith et al. (2025) ที่ชี้ว่าการพัฒนาครูในยุคดิจิทัลต้องมุ่งเน้นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้และการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

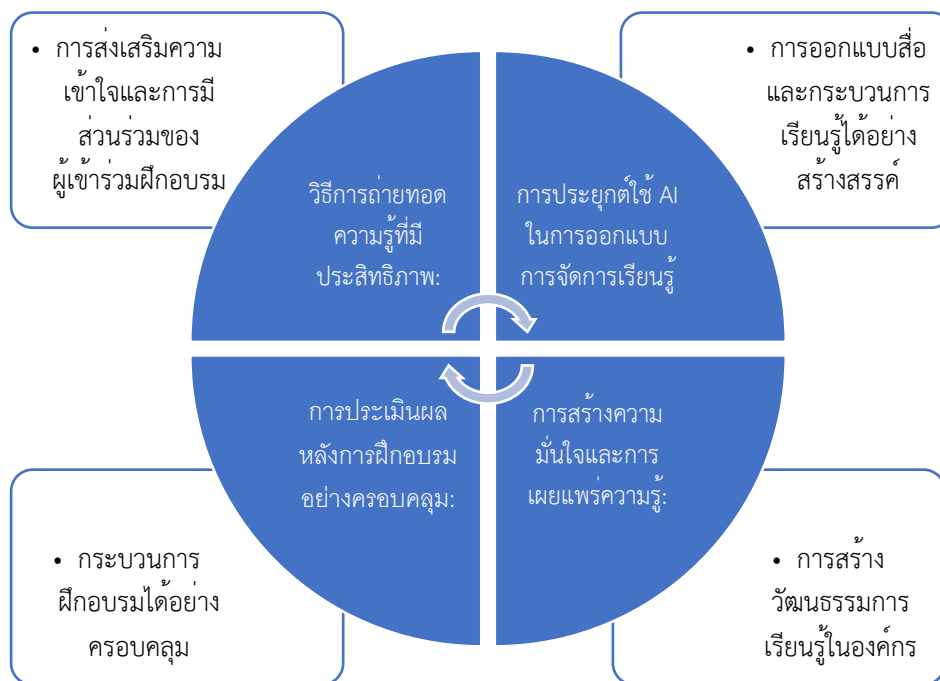
สรุป

ผลการวิจัยโดยรวมชี้ให้เห็นว่า โครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีมีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาครู การศึกษานอกระบบให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ครูมีความพึงพอใจสูงต่อการอบรม และสามารถนำความรู้ไปใช้จริงในการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ แนวทางการประยุกต์ใช้ AI ที่ได้จากงานวิจัยสามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาศักยภาพครูอย่างยั่งยืนในบริบทของการศึกษานอกระบบ เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนในอนาคต

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการศึกษาการศึกษาผลการเรียนรู้ โครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบ AI ด้วยปัญญาประดิษฐ์และการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและวิจัยในชั้น

เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพของครูการศึกษาอบรมระบบ ศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี พบองค์ความรู้ที่สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลกระทบการศึกษาผลการเรียนรู้ โครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธี เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบ AI ด้วยปัญญาประดิษฐ์และการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพของครูการศึกษาอบรมระบบ ศูนย์การศึกษาพิเศษนอกระบบจังหวัดจันทบุรี

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าจากการวิจัยครั้งนี้ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทของการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรเพื่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญดังนี้: วิธีการถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพ: ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าวิทยากรที่มีความชัดเจนในการถ่ายทอดเนื้อหาและสามารถตอบข้อซักถามได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม การถ่ายทอดที่มีความชัดเจนไม่เพียงแต่เพิ่มความรู้ให้ผู้เข้าร่วม แต่ยังเสริมสร้างความมั่นใจ ความรู้ที่นำไปใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการเรียนการสอน

การประยุกต์ใช้ AI ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้: ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมสามารถนำเทคโนโลยี AI ไปใช้ในการออกแบบสื่อและกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างสร้างสรรค์ องค์ความรู้นี้เป็นการยืนยันถึงความสำคัญของการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการศึกษาในยุคดิจิทัลที่เน้นการนำ AI มาใช้เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

การสร้างความมั่นใจและการเผยแพร่ความรู้: การวิจัยพบว่าผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความมั่นใจในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และเผยแพร่ต่อผู้อื่น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในองค์กร การสร้าง

ความมั่นใจนี้ไม่ได้เกิดจากความรู้เพียงอย่างเดียว แต่ยังเกิดจากการฝึกทักษะการประยุกต์ใช้ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงในบริบทต่างๆ

การประเมินผลหลังการฝึกอบรมอย่างครอบคลุม: การวัดผลการเรียนรู้ในมิติของความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม และผลลัพธ์ สามารถช่วยให้ผู้จัดอบรมเข้าใจถึงประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกอบรมได้อย่างครอบคลุม โดยเฉพาะการวัดความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทการทำงานจริง ทำให้สามารถปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการฝึกอบรมได้อย่างต่อเนื่อง

องค์ความรู้เหล่านี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่เน้นการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในองค์กรหรือสถาบันการศึกษาในอนาคต

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้:

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจต่อกระบวนการฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีในการพัฒนาทักษะการออกแบบการเรียนรู้ด้วย AI ของบุคลากรมีค่าคะแนนสูง โดยเฉพาะในด้านการถ่ายทอดความรู้ที่ชัดเจนและการเปิดโอกาสให้ซักถาม ซึ่งช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม. ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ ดังนี้: ปรับปรุงกระบวนการฝึกอบรม: ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบหลักสูตรที่เน้นการถ่ายทอดความรู้ที่ชัดเจน และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้ซักถามและแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่เพื่อเพิ่มความร่วมมือและประสิทธิภาพของการเรียนรู้. เสริมสร้างโอกาสในการฝึกอบรม: จัดการฝึกอบรมในรูปแบบที่หลากหลายและมีการสนับสนุนในการนำ AI มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น

2. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า การนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมมีความพร้อมและมั่นใจสูง โดยเฉพาะในด้านการเผยแพร่และถ่ายทอดความรู้. ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ ดังนี้: พัฒนาการฝึกอบรมเพิ่มเติม: ควรเน้นการฝึกอบรมที่เพิ่มพูนทักษะการเผยแพร่และถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคลากร เพื่อให้สามารถนำ AI ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการเรียนรู้. สร้างเครือข่ายสนับสนุน: พัฒนาชุมชนหรือเครือข่ายที่ช่วยแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในการนำ AI มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบ (องค์ความรู้) ที่สำคัญ คือ การฝึกอบรมแบบผสมผสานวิธีในการใช้ AI สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษาได้ดีขึ้น โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการฝึกอบรมบุคลากรในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกัน โดยควรให้ความสำคัญกับการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้เข้าร่วมการอบรม สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับการประเมินผลระยะยาวของการนำ AI มาใช้ในการศึกษา: การศึกษาผลลัพธ์ระยะยาวของการนำ AI มาใช้ในการฝึกอบรมและการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการวิเคราะห์ผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ในระยะยาว

การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ: การวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย เช่น ผู้ที่มีความต้องการพิเศษหรือบุคลากรในสถาบันการศึกษานอกกระบบ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2565). *การประเมินการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบการศึกษานอกโรงเรียนของประเทศไทย*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- Chayboonkrong, P., & Worapongpat, N. (2024). Promoting teachers' technology usage in Nongkungsri 1 under Kalasin Primary Educational Service Area Office 2. *Journal of Public and Private Issues*, 1(1), 1–12.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334.
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin Press.
- Hopcan, S., Polat, E., Ozturk, M. E., & Ozturk, L. (2023). Artificial intelligence in special education: A systematic review. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 7335–7353.
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating training programs: The four levels* (3rd ed.). Berrett-Koehler Publishers.
- Marino, M. T., Vasquez, E., Dieker, L., Basham, J., & Blackorby, J. (2023). The future of artificial intelligence in special education technology. *Journal of Special Education Technology*, 38(3), 404–416.
- Smith, J., Doe, J., Brown, R., & White, E. (2025). Artificial intelligence in public administration: A comprehensive review of research and practical applications. *North-American Interdisciplinary Studies*, 6, 44.
- Tianshu, M., & Worapongpat, N. (2023). The hybrid teaching management system on art education subjects in Haizhou Senior Middle School of Fuxin City. *UBRU International Journal Ubon Ratchathani Rajabhat University*, 3(1), 25–37.
- Wang, Z., Worapongpat, N., & Zhang, L. (2024). Leadership according to the curriculum of teachers under the foundation of wisdom education: A case study of a primary school in Yin Chuan, China. *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies*, 2(1), 15–28.

- Weiyi, W., Khamcharoen, N., & Worapongpat, N. (2024). Developing strategic guidelines to improve English language skills of vocational students in Linhai Taiyun vocational school, China. *Journal of Public and Private Issues*, 1(2), 1–12.
- Worapongpat, N. (2024a). Innovative leadership that influences becoming an innovative learning organization: Private universities in Bangkok. *UBRU International Journal Ubon Ratchathani Rajabhat University*, 4(2), 29–44.
- Worapongpat, N. (2024b). Personnel development of schools in Phaeng sub-district administrative organization. *Journal of Public and Private Issues*, 1(1), 45–54.
- Worapongpat, N. (2025). Educational innovation management at Liaoning University. *Educational Management and Innovation Journal*, 8(3), 1–12.
- Worapongpat, N. (2025). Mindfulness in the use of artificial intelligence for learning among graduate students in private universities in Bangkok, Thailand. *Asian Education and Learning Review*, 3(2), 1–11.
- Worapongpat, N., & Kumla, S. (2024). Participation in academic administration of educational personnel in education quality development network group 7 under Maha Sarakham Primary Education Service Area Office 2. *Journal of Public and Private Issues*, 1(2), 94–106.
- Worapongpat, N., & Nipapon, P. (2024). Administration of the student care and assistance system of schools under the Office Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area 2. *Journal of Public and Private Issues*, 1(2), 134–144.
- Worapongpat, N., & Phakamach, P., Choothong, R., & Tuachob, S. (2020). The role of knowledge management in digital education. *Journal of Management Science Udon Thani Rajabhat University*, 2(2), 65–81.
- Worapongpat, N., & Sriaroon, S. (2024). Strategic leadership according to the four Brahmavihāra principles in the Chiang Mai Primary Educational Service Area Office 1. *Journal of Public and Private Issues*, 1(2), 107–117.
- Worapongpat, N., Dookarn, S., Boonmee, K., Thavisin, N., & Chanphong, S. (2025). The mindfulness in the use of artificial intelligence (AI) and its impact on learning for graduate students at private universities in Thailand. *Journal of Intellect Education*, 4(1), 97–109.
- Worapongpat, N., Phakamach, P., Choothong, R., & Tuachob, S. (2020). The role of knowledge management in digital education. *Journal of Management Science Udon Thani Rajabhat University*, 2(2), 65–81.

- Yang, Y., Chen, L., He, W., Sun, D., & Salas-Pilco, S. Z. (2024). Artificial intelligence for enhancing special education for K-12: A decade of trends, themes, and global insights (2013–2023). *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35, 1129–1177.
- Zhou, D., & Worapongpat, N. (2023). Academic leadership of administrator influence learning organization: Case study of the university, Hong Kong. *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies*, 1(2), 12–20.