

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับการใช้ AI สำหรับนักศึกษา

ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู*

DEVELOPING ACTIVE LEARNING MANAGEMENT THROUGH VIRTUAL CLASSROOMS INTEGRATED WITH AI FOR GRADUATE DIPLOMA IN TEACHING PROFESSION STUDENTS

กนกกร ทองศรี¹, ประยงค์ หัตถพรหม² และ เชวงศักดิ์ พฤกษเทเวศ³

Kanokon Tongsri¹, Prayong Hattaprom² and Chawengsak Prueksathewet³

¹⁻³วิทยาลัยพณิชยการบวรวิทย์

¹⁻³Pichayabundit College, Nong Bua Lamphu, Thailand

Corresponding Author's Email: nanmoair@gmail.com

วันที่รับบทความ : 29 เมษายน 2569; วันที่แก้ไขบทความ 5 พฤษภาคม 2569; วันที่ตอบรับบทความ : 7 พฤษภาคม 2569

Received 29 April 2026; Revised 5 May 2026; Accepted 7 May 2026

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผ่านห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับการใช้ AI สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู (2) เพื่อศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น และ (3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี โดยทำการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประชากร คือนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต ปีการศึกษา 2568 จำนวน 154 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ

Citation:



* กนกกร ทองศรี, ประยงค์ หัตถพรหม และ เชวงศักดิ์ พฤกษเทเวศ. (2569). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับการใช้ AI สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู.

วารสารสหศาสตร์การพัฒนาสังคม, 4(3), 1398-1409.

Kanokon Tongsri, Prayong Hattaprom and Chawengsak Prueksathewet. (2026). Developing Active Learning Management Through Virtual Classrooms Integrated With Ai For Graduate Diploma In Teaching Profession Students. Journal of Interdisciplinary Social Development, 4(3), 1398-1409.;

DOI: <https://doi.org/10.>

Website: <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JISDIADP/>

วิจัย คือ นักศึกษา จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย และกลุ่มผู้ประเมินรูปแบบคือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก AIVA-PBL Model แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 5 ด้าน การเก็บรวบรวม โดยทำเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วน 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (Paired-samples t-test)

ผลการวิจัย พบว่า (1) รูปแบบ AIVA-PBL Model ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบ 5 ด้าน ที่บูรณาการ กันอย่างต่อเนื่อง ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.38) โดยด้านการประเมินผลเชิงรุกด้วย AI ได้รับการประเมินสูงสุด ($\bar{x} = 4.85$) และด้านการโต้ตอบในห้องเรียนเสมือนจริงมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดแต่ยังอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.60$) (2) สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษา ($n = 30$) หลังการใช้รูปแบบ AIVA-PBL สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 16.83$, $df = 29$, $p < .001$) โดยค่าเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นจาก 3.22 เป็น 4.50 ดังรายละเอียดใน (3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ร่วมกับ AI โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.46) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพ ($\bar{x} = 4.74$)

คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงรุก, ห้องเรียนเสมือนจริง, ปัญญาประดิษฐ์, ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู, รูปแบบการสอน

Abstract

This research study aimed to (1) develop an active learning model through a virtual classroom integrated with artificial intelligence (AI) for graduate diploma in teaching profession students, (2) examine students' active learning management competencies before and after implementing the developed model, and (3) evaluate student satisfaction with the developed model. A mixed-methods approach was employed using a research and development (R&D) design. The population consisted of 154 graduate diploma students enrolled in the 2025 academic year. The sample comprised 30 students selected through simple random sampling, along with a panel of 5 experts who evaluated the

model. Research instruments included the AIVA-PBL active learning model, a five-dimension active learning management competency assessment, and a five-point Likert scale satisfaction questionnaire. Data were analyzed using means, standard deviations, and a paired-samples t-test.

The findings were as follows. (1) The developed AIVA-PBL Model consisted of five continuously integrated components. Experts rated the overall appropriateness at the highest level ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.38), with active assessment using AI receiving the highest score ($\bar{x} = 4.85$) and virtual classroom interaction receiving the lowest score, though still at a high level ($\bar{x} = 4.60$). (2) Students' ($n = 30$) active learning management competencies after implementing the AIVA-PBL model were significantly higher than before implementation at the .05 level ($t = 16.83$, $df = 29$, $p < .001$), with the overall mean increasing from 3.22 to 4.50. (3) Students expressed the highest level of overall satisfaction with the active learning model delivered through the virtual classroom integrated with AI ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.46), with the dimension of professional development benefits recording the highest mean score ($\bar{x} = 4.74$).

Keywords: Active Learning, Virtual Classroom, Artificial Intelligence, Graduate Diploma in Teaching Profession, Instructional Model

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในยุคประเทศไทย 4.0 มีรูปแบบที่เปลี่ยนไปจากอดีตคือจากเดิมการศึกษาของประเทศไทยนั้นส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่มุ่ง “ใส่” เนื้อหาให้ผู้เรียน (Input-based Education) เราคิดว่านักเรียนนักศึกษาควรจะต้องมีความรู้อะไร เราก็จะ “ใส่ความรู้” (Input) เข้าไป โดยวิธีการ “บรรยาย” ให้ฟัง และบังคับให้จำด้วยการ “สอบ” การเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษาไทยจึงเป็นการฟังบรรยาย (Lecture-based Learning) โดยอาจารย์เป็นศูนย์กลางของการศึกษา (Teacher-centered) การศึกษาเช่นนี้มุ่งการ “จำ” ไม่ได้มุ่งที่การ “คิด” (ปริญญ์ เทวานฤมิตรกุล, 2558)

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เรียกร้องให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และความสามารถในการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นสมรรถนะที่การสอนแบบบรรยายทางเดียว (Passive Learning) ยากจะพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงได้รับการส่งเสริมอย่างกว้างขวางในระดับนโยบาย สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างองค์ความรู้และเรียนรู้ตลอดชีวิต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

สภาพปัจจุบันชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู ส่วนใหญ่ยังเน้นการบรรยายและถ่ายทอดความรู้ทางเดียว ส่งผลให้ผู้เรียนซึ่งเป็นครูในอนาคต ขาดประสบการณ์จริงในการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก งานวิจัยของ Freeman et al. (2014) การศึกษา ยืนยันว่าการเรียนรู้เชิงรุกช่วยลดอัตราการสอบตกลงร้อยละ 1.5 และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการสอนแบบบรรยายดั้งเดิม

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูซึ่งส่วนใหญ่เป็นครูประจำการ มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) จึงเป็นทางเลือกที่สำคัญ อย่างไรก็ตาม การเรียนออนไลน์ยังพบปัญหาด้านการขาดปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุนเฉพาะรายบุคคล เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) อาจช่วยลดช่องว่างดังกล่าวได้ ด้วยความสามารถในการให้ผลป้อนกลับอัตโนมัติและปรับเนื้อหาตามระดับผู้เรียนแต่ละคน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการห้องเรียนเสมือนจริง เข้ากับเทคโนโลยี AI อย่างเป็นระบบ โดยมุ่งยกระดับสมรรถนะการสอนของนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู และเป็นต้นแบบสำหรับสถาบันผลิตครูที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ในบริบทที่หลากหลาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับการใช้ AI สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู
2. เพื่อศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับ AI

สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก หลังการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผ่านห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับ AI อยู่ในระดับมากขึ้นไป

การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การเรียนรู้เชิงรุกหมายถึงกระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการสร้างองค์ความรู้ โดย Bonwell และ Eison (1991) ให้นิยามว่าเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ใด ๆ ที่ให้นักศึกษาได้ลงมือทำ และสะท้อนคิดในสิ่งที่กำลังเรียนรู้อยู่ Silberman (1996) เสนอว่าองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ การตั้งคำถาม การอภิปราย การแก้ปัญหา และการสอนผู้อื่น ซึ่งล้วนเน้นการมีบทบาทของผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้ Prince (2004) ได้ทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์และสรุปว่าการเรียนรู้เชิงรุก ช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนได้อย่างชัดเจน

2. ห้องเรียนเสมือนจริงและการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Virtual Classroom and Blended Learning)

ห้องเรียนเสมือนจริงคือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลที่ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้ ทั้งแบบเรียลไทม์ (Synchronous) และแบบต่างเวลา (Asynchronous) Means et al. (2013) รายงานจากการวิเคราะห์ห่อถักมานว่า นักเรียนที่เรียนในรูปแบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่า นักเรียนที่เรียนแบบเผชิญหน้าหรือออนไลน์ล้วนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสนับสนุนการนำห้องเรียนเสมือนจริงมาบูรณาการกับการสอนในชั้นเรียน

3. ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา (Artificial Intelligence in Education)

เทคโนโลยี AI ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาอย่างหลากหลาย ตั้งแต่ระบบให้คำปรึกษาอัจฉริยะ (Intelligent Tutoring Systems) ไปจนถึงการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้

(Learning Analytics) Luckin et al. (2016) เชื่อว่า AI ช่วยให้การเรียนรู้มีความเป็นส่วนตัว (Personalized Learning) มากขึ้น ขณะที่ Hattie (2009) พบว่าผลป้อนกลับ (Feedback) มีขนาดผล (Effect Size) สูงที่สุด ในบรรดากลยุทธ์การสอน ซึ่ง AI สามารถให้ผลป้อนกลับเฉพาะรายได้อย่างทันทีและต่อเนื่อง

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐพล ไชยพิศาลสกุล (2564) ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะครูด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่าครูมีสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อรุณข ศรีสะอาด (2565) พบว่าการใช้ AI ในห้องเรียนออนไลน์ช่วยลดภาระงานครู และเพิ่มความพึงพอใจของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศของ Zawacki-Richter et al. (2019) สรุปว่าการนำ AI มาใช้ในอุดมศึกษาช่วยพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้และผลลัพธ์ทางการศึกษาอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ยังไม่ปรากฏงานวิจัยที่บูรณาการทั้งสามองค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนรู้เชิงรุก ห้องเรียนเสมือนจริง และ AI เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ในบริบทหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูของประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ดำเนินการตามแนวทางของ Borg and Gall (2003) แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยทบทวนเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสำรวจสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาผ่านแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู จำนวน 8 คน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูลจากระยะที่ 1 เพื่อออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก AIVA-PBL Model ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) Activation การกระตุ้นการเรียนรู้ด้วย AI (2) Interaction การโต้ตอบในห้องเรียนเสมือนจริง (3) Virtual Practice การฝึกปฏิบัติในสภาพแวดล้อมเสมือน (4) Assessment การประเมินผลเชิงรุกด้วย AI และ (5) Reflection การสะท้อนคิดและพัฒนาต่อเนื่อง รูปแบบดังกล่าวผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบ ดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู ปีการศึกษา 2568 จำนวน 154 คน โดยใช้ตารางสำเร็จรูปกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan และใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง คือ จำนวน 30 คน ดำเนินการสอนตามรูปแบบ AIVA-PBL ตลอดภาคเรียนที่ 1 รวม 15 สัปดาห์

ระยะที่ 4 การประเมินและปรับปรุง เก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลองและนำไปปรับปรุงรูปแบบ เพื่อให้ได้รูปแบบที่สมบูรณ์พร้อมสำหรับการขยายผลเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก AIVA-PBL Model พร้อมแผนการจัดการเรียนรู้ 15 แผน (2) แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 5 ด้าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.91 (3) แบบสอบถามความพึงพอใจมาตราส่วน 5 ระดับ ค่าความเชื่อมั่น 0.89 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (Paired-samples t-test)

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 รูปแบบ AIVA-PBL Model ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบ 5 ด้านที่บูรณาการ กันอย่างต่อเนื่อง ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.38) โดยด้านการประเมินผลเชิงรุกด้วย AI ได้รับการประเมินสูงสุด ($\bar{x} = 4.85$) และด้านการโต้ตอบในห้องเรียนเสมือนจริงมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดแต่ยังอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.60$)

วัตถุประสงค์ที่ 2 สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษา ($n = 30$) หลังการใช้รูปแบบ AIVA-PBL สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 16.83$, $df = 29$, $p < .001$) โดยค่าเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นจาก 3.22 เป็น 4.50 ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกก่อนและหลังการใช้รูปแบบ AIVA-PBL

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	ก่อนทดลอง ($\bar{x}$)	หลังทดลอง ($\bar{x}$)	ผลต่าง	ระดับ (หลังทดลอง)
ด้านการวางแผนการสอน	3.24	4.41	1.17	มาก
ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	3.18	4.53	1.35	มากที่สุด
ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี	3.31	4.65	1.34	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล	3.20	4.44	1.24	มาก
ด้านการสะท้อนผลการสอน	3.15	4.47	1.32	มาก
รวมทุกด้าน	3.22	4.50	1.28	มาก

วัตถุประสงค์ที่ 3 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ร่วมกับ AI โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.46) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพ ($\bar{x} = 4.74$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก AIVA-PBL

ด้านความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	S.D.	ระดับ
ความสะดวกในการใช้งานระบบ	4.52	0.49	มากที่สุด
คุณภาพของสื่อและเนื้อหา	4.48	0.51	มาก
การตอบสนองจาก AI ผู้ช่วยสอน	4.63	0.43	มากที่สุด

ประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพ	4.74	0.37	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	4.59	0.46	มากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการวิจัยที่พบว่ารูปแบบ AIVA-PBL มีความเหมาะสมระดับมากที่สุดนั้น สะท้อนให้เห็นว่า การออกแบบที่ยึดหลักการเรียนรู้เชิงรุกและบูรณาการเทคโนโลยีอย่างมีเป้าหมายชัดเจน ทำให้ผู้เชี่ยวชาญเห็นความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ผลนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพล ไชยพิศาลสกุล (2564) และ Freeman et al. (2014) ที่ยืนยันว่าการจัดการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนมีบทบาทหลักส่งผลต่อสมรรถนะที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน

การที่สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญนั้น อธิบายได้จากการที่ AI ให้ผลป้อนกลับทันทีและเฉพาะรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Hattie (2009) ที่ระบุว่า Feedback มีขนาดผลต่อผลสัมฤทธิ์สูงที่สุด ในบรรดากลยุทธ์การสอน นอกจากนี้ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยสูงสุดหลังการทดลอง สะท้อนว่านักศึกษาซึ่งเป็นครูประจำการมีแรงจูงใจสูงในการนำเทคโนโลยีใหม่ไปพัฒนาการสอน

ระดับความพึงพอใจโดยรวมที่อยู่ในระดับมากที่สุดนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรณุช ศรีสะอาด (2565) ที่พบว่านักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วย AI ในระดับสูง ที่น่าสังเกตคือด้านประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.74$) แสดงว่านักศึกษาสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้กับการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพครูของตนได้ชัดเจน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning)

องค์ความรู้ใหม่

การวิจัยครั้งนี้ ได้สังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกใหม่ที่เรียกว่า AIVA-PBL Model (Activation – Interaction – Virtual Practice – Assessment – Reflection with Problem-Based Learning) ซึ่งเป็นการบูรณาการอย่างเป็นระบบระหว่างหลักการเรียนรู้เชิงรุก ห้องเรียนเสมือนจริง และเทคโนโลยี AI รูปแบบนี้มีลักษณะเด่นแตกต่างจากรูปแบบเดิม 3 ประการ ได้แก่ (1) การใช้ AI เพื่อสร้างสถานการณ์ปัญหาแบบปรับตัวตามระดับผู้เรียน (Adaptive Problem Scenario) (2) การสะท้อนคิดร่วมกันผ่านพื้นที่เสมือนจริงแบบเรียลไทม์

และ (3) การประเมินสมรรถนะต่อเนื่องด้วย AI ที่ให้ผลป้อนกลับเฉพาะรายทันที รูปแบบนี้สามารถขยายผลไปยังหลักสูตรผลิตและพัฒนาครูในบริบทต่าง ๆ ได้

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่า รูปแบบ AIVA-PBL Model ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู โดยค่าเฉลี่ยรวมสมรรถนะเพิ่มขึ้นจาก 3.22 เป็น 4.50 อย่างมีนัยสำคัญ และนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งยืนยันว่าการบูรณาการ การเรียนรู้เชิงรุก ห้องเรียนเสมือนจริง และ AI เป็นแนวทางที่มีความเป็นไปได้และมีประสิทธิภาพ สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูในบริบทของสถาบันผลิตครูไทย **ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้** มี 3 ประการ ประการที่ 1 ด้านนโยบาย สถาบันผลิตครูควรกำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้รูปแบบ AIVA-PBL ในทุกรายวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู พร้อมจัดสรรงบประมาณสนับสนุน โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและการพัฒนาอาจารย์ผู้สอน ประการที่ 2 ด้านการปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนควรได้รับการพัฒนาสมรรถนะ AI Literacy ก่อนนำรูปแบบไปใช้ เพื่อให้สามารถออกแบบสถานการณ์ปัญหาและเลือกใช้เครื่องมือ AI ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและบริบท ประการที่ 3 ด้านการมีส่วนร่วม ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วมออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความรู้สึกรับผิดชอบของการเรียนรู้และเพิ่มแรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง **ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป** ควรศึกษาผลระยะยาวของรูปแบบ AIVA-PBL ต่อสมรรถนะการสอนจริงในชั้นเรียนของนักศึกษาภายหลังสำเร็จการศึกษา รวมถึงขยายการศึกษาไปยังครูในพื้นที่ห่างไกลซึ่งมีความต้องการพิเศษด้านการพัฒนาวิชาชีพ และควรศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ AI Generative ประเภทต่าง ๆ ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในบริบทการศึกษาไทย

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพล ไชยพิศาลสกุล. (2564). การพัฒนาสมรรถนะครูด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและเทคโนโลยีดิจิทัล. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ, 19(2), 45-62.
- อรนุช ศรีสะอาด. (2565). ผลการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสนับสนุนการสอนออนไลน์ของครูระดับมัธยมศึกษา. วารสารการศึกษาและเทคโนโลยี, 8(1), 112-128.

- ปริญญญา เทวานฤมิตรกุล. (2558). การศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered) และใช้โครงงานเป็นฐานในการเรียนรู้ (Project-based Learning). ใน เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง “Active –Based Learning: What, Why and How?” และเรื่อง “Workshop : Howto Implement Active –Based Learning in Your Classroom?”. เชียงใหม่:มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพมหานคร: พรึกหวานกราฟฟิค.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, D.C.: George Washington University.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). Educational research: An introduction (7th ed.). New York: Longman.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415.
- Hattie, J. (2009). Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. New York: Routledge.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. London: Pearson Education.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Bakia, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1-47.

- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Silberman, M. (1996). *Active learning: 101 strategies to teach any subject*. Boston: Allyn and Bacon.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.