

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษา
ในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ : การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ
FACTORS INFLUENCING THE COMPUTER TEACHING BEHAVIOR OF ELEMENTARY
SCHOOL TEACHERS IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE :
A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

สุรศักดิ์ เสงี่ยม¹, ทิยา เลิศชนะเดชา²

Surasak Sengiem¹, Thayida Lertchanadecha²

Corresponding Author E-mail: surasak.s@ru.ac.th

Received: Dec 26, 2025; Revised: Feb 07, 2026; Accepted: Feb 18, 2026

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ และ 2) เพื่อสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาพฤติกรรมการสอนที่สามารถปรับใช้ได้จริงในบริบทของครูยุคดิจิทัล ด้วยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นงานวิจัยในฐานข้อมูล TCI, SCOPUS และ ERIC ที่เผยแพร่ในช่วง พ.ศ. 2558-2568 เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบคัดกรองงานวิจัย 2) แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และ 3) แบบบันทึกผลการสกัดข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์สรุปเชิงเนื้อหา คัดเลือกงานวิจัย โดยผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเครื่องมือ จำนวน 3 คน ผลการวิจัยพบว่า จากคัดกรองงานวิจัยทั้งหมด 24 เรื่อง เรื่องที่ผ่านการพิจารณา จำนวน 5 เรื่อง ประกอบด้วย 3 ปัจจัย 1) ปัจจัยภายใน ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจในการผนวกเนื้อหาเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นในสมรรถนะตนเองและทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลง 2) ปัจจัยด้านบริบท ได้แก่ ความพร้อมของทรัพยากร และภาระงาน และ 3) ปัจจัยด้านการสนับสนุน ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร และชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยผลการสังเคราะห์พบว่าปัจจัยด้านการสนับสนุนจากองค์กรและบริบทที่เหมาะสม คือ ปัจจัยเอื้อที่ส่งผลทางบวกต่อความเชื่อมั่นในตนเอง และเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมการสอนครูระดับประถมศึกษา โดยได้แนวทางการพัฒนาครูผ่านการเรียนรู้ที่เน้นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนเล็กๆ ที่สามารถเรียนรู้ได้ในระยะเวลาสั้น กำหนดวัตถุประสงค์หรือขอบเขตที่ชัดเจน และการปรับลดภาระงานที่ไม่จำเป็นด้วยเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสอนที่สามารถปรับใช้ได้จริงในบริบทของครูยุคดิจิทัลต่อไปผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์

คำสำคัญ : พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์, ระดับประถมศึกษา, ยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์, การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

¹อาจารย์, ภาควิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹Lecturer, Department of Curriculum and Instruction, Faculty Of Education, Ramkhamhaeng University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ภาควิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง

²Assistant Professor, Department of Curriculum and Instruction, Faculty Of Education, Ramkhamhaeng University

Abstract

The objectives of this academic article were 1) to analyze the factors affecting computer teaching behaviors of elementary school teachers in the Artificial Intelligence era, and 2) to synthesize guidelines for developing teaching behaviors that are practically applicable in the context of digital-age teachers. This study employed a systematic literature review methodology. The sample consisted of research articles published in the TCI, SCOPUS, and ERIC databases between 2015 and 2025. The research instruments included: 1) a research screening form, 2) a quality assessment form, and 3) a data extraction form. Data were analyzed using descriptive analysis and content analysis, with the instruments validated by three experts. The results revealed that out of 24 screened articles, 5 met the inclusion criteria. The findings identified three key factors: 1) Internal Factors: knowledge and understanding of integrating content with technology (TPACK), self-efficacy, and attitude toward change; 2) Contextual Factors: resource readiness and workload; and 3) Support Factors: administrative leadership and Professional Learning Communities (PLC). The synthesis indicated that organizational support and appropriate context serve as enabling factors that positively impact self-efficacy and are crucial determinants of elementary teachers' teaching behaviors. Consequently, the study proposes teacher development guidelines focusing on Micro-learning breaking content into small units manageable within a short timeframe with clear objectives and utilizing technology to reduce unnecessary workload. These approaches aim to promote practical teaching behaviors suitable for the digital age.

Keywords : Computer Teaching Behavior, Elementary Education, Era of Artificial Intelligence, Systematic Literature Review

บทนำ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกในศตวรรษที่ 21 นำโดยการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Industry 4.0) ได้นำมาซึ่งการพลิกโฉมในทุกมิติของสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งกลายเป็นพลังขับเคลื่อนหลักในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจ รูปแบบการทำงาน และวิถีชีวิต (Schwab, 2017) ในยุคที่ปัญญาประดิษฐ์สามารถสร้างเนื้อหา วิเคราะห์ข้อมูล และโต้ตอบกับมนุษย์ได้อย่างซับซ้อน ทักษะที่จำเป็นสำหรับพลเมืองในอนาคตจึงได้เปลี่ยนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Complex Problem-Solving) และที่สำคัญที่สุด คือ การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ จึงเป็นส่วนสำคัญของการศึกษาในปัจจุบัน (World Economic Forum, 2023) ซึ่งประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญนี้และได้มีการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยบรรจุสาระวิทยาการคำนวณ (Coding) ให้เป็นทักษะพื้นฐาน ที่ต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา โดยมีจุดประสงค์เพื่อเป็นการสร้างรากฐานด้านดิจิทัลที่แข็งแกร่งให้แก่เยาวชนและครูระดับประถมศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการถ่ายทอดองค์ความรู้ อย่างไรก็ตามบทบาทนี้ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการสอนการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานอีกต่อไป แต่ต้องขยายไปถึงการบูรณาการแนวคิดเชิงคำนวณ การนำเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้ในการสอนและการปลูกฝังการรับรู้และจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ ให้แก่นักเรียน (UNESCO, 2023) การที่ครูจะสามารถปฏิบัติบทบาทใหม่นี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ที่ปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัย แม้ว่าหลักสูตรจะได้รับการปรับปรุง แต่การนำเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและปัญญาประดิษฐ์ไปสู่การปฏิบัติในห้องเรียนประถมศึกษายังคงเป็นความท้าทายที่ซับซ้อน (Sailer, et al., 2021) การสนับสนุนจากผู้บริหารและโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการบูรณาการในการเรียนการสอนยังคงมีอุปสรรคสำคัญหลายประการ ซึ่งปัญหานี้ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นในยุคปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากความรู้ที่จำเป็นของครูนั้น มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงเร็วมาก โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ สามารถจำแนกได้ตามปัจจัยหลักเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ปัจจัยภายใน (Personal Factors) ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการคำนวณ ซึ่งมักจะล่าช้ากว่าการพัฒนาของเทคโนโลยี (Scherer, et al., 2019) ความสัมพันธ์ระหว่าง TPACK ความมั่นใจในตนเอง (Self-efficacy) และการใช้เทคโนโลยีจริง พบว่า TPACK คือรากฐานที่ทำให้ครูใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zee, & Koomen, 2016) 2) ปัจจัยด้านบริบท (Contextual Factors) ได้แก่ การขาดแคลนทรัพยากรสื่อการสอนและซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในระดับประถมศึกษา การเข้าถึงการฝึกอบรมที่ไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของครูและภาระงานอื่นๆ ที่ทำให้ครูมีเวลาน้อยในการเตรียมตัวปรับเปลี่ยนวิธีการสอน และ 3) ปัจจัยด้านการสนับสนุน (Organizational Support) ได้แก่ การขาดการสนับสนุนที่ชัดเจนและต่อเนื่องจากผู้บริหารโรงเรียน การขาดการจัดตั้งชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ที่เน้นด้านปัญญาประดิษฐ์ และการขาดแรงจูงใจและรางวัลตอบแทน สำหรับการปรับปรุงพฤติกรรมการสอน (Scherer, & Teo, 2019) ปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อความตั้งใจ (Intention) และพฤติกรรม (Behavior) ในการนำแนวทางการสอนคอมพิวเตอร์แบบใหม่ที่เน้นปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในห้องเรียน การละเลยการศึกษา อาจส่งผลให้ความพยายามในการปฏิรูปหลักสูตรไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างเต็มที่และทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลในกลุ่มนักเรียน ดังนั้นการวิจัยเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ครูระดับประถมศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับบริบทการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ช่วยรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือ โดยการศึกษาครั้งนี้จะวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในมิติต่างๆ ที่ส่งเสริมการใช้ปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการกับการจัดการศึกษา เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์มาสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายการพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

ด้วยกิจกรรมการสอน และการเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างครูและนักเรียน รวมถึงการนำเสนอแนวทางการที่สามารถนำไปปรับใช้ได้จริงในบริบทของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ ผลการวิจัยนี้คาดว่าจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม และเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญในการพัฒนาวิธีการสอนที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียนในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ และช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรหรือการอบรมครูระดับประถมศึกษาที่ช่วยเสริมสร้างกำลังคนที่มีสมรรถนะด้านดิจิทัล ในยุคปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์
2. เพื่อสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถนำไปปรับใช้ได้จริงในบริบทของครูยุคดิจิทัล

การทบทวนวรรณกรรม

การก้าวเข้าสู่ยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ได้สร้างจุดเปลี่ยนสำคัญต่อภูมิทัศน์ทางการศึกษา โดยมีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นแรงขับเคลื่อนหลักที่เปลี่ยนสถานะจากเพียง “เครื่องมือสนับสนุน” ไปสู่การเป็น “โครงสร้างพื้นฐาน” ของการเรียนรู้และการดำรงชีวิต (Schwab, 2017) การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างนั้นส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ ซึ่งเดิมเคยให้ความสำคัญกับ ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Literacy) หรือการเน้นทักษะเชิงปฏิบัติการ (Operational Skills) และเมื่อวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบพบกลุ่มนักวิชาการรุ่นใหม่และองค์กรระดับสากลเริ่มให้ความสำคัญกับความฉลาดทางปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) และการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) มากขึ้น (UNESCO, 2023) นักวิชาการกลุ่มนี้มองว่าพฤติกรรมการสอนที่มีประสิทธิภาพในยุคใหม่ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการถ่ายทอดวิธีใช้เทคโนโลยี แต่ต้องครอบคลุมถึงการสร้างความเข้าใจในระดับมโนทัศน์ (Conceptual Understanding) เกี่ยวกับกลไกและการตัดสินใจของปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงมิติทางจริยธรรมที่ซับซ้อนกว่ายุค Digital Literacy และด้านกลยุทธ์การสอน พฤติกรรมของครูได้ขยับจากการเน้นการฝึกทักษะเฉพาะด้าน (Skill-based) ไปสู่การบูรณาการความรู้ ตามกรอบ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ซึ่งเน้นความประสานสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา วิธีการสอน และเทคโนโลยี (Scherer, et al. 2019) เพื่อให้ครูสามารถใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง TPACK ความมั่นใจในตนเอง (Self-efficacy) และการใช้เทคโนโลยีจริงเป็นรากฐานที่ทำให้ครูใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เท่าทันต่อวิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ากรอบแนวคิดที่ชัดเจนในระดับสากล แต่กลับปรากฏ ช่องว่างงานวิจัย (Research Gap) ที่สำคัญในบริบทของครูระดับประถมศึกษา ช่องว่างประการแรกคือ “ความเหมาะสมตามช่วงวัย (Age-appropriateness)” งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาหรืออุดมศึกษา ทำให้พฤติกรรมการสอน AI Literacy สำหรับเด็กเล็กยังขาดรูปแบบที่เป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา ประการต่อมา คือ “การเปลี่ยนผ่านจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ” ซึ่งวรรณกรรมในปัจจุบัน มักกล่าวถึงความจำเป็นเชิงนโยบาย แต่ยังขาดการศึกษาพฤติกรรมการสอนที่สังเกตได้จริง (Observable Behaviors) ในห้องเรียนประถมศึกษาว่าครูควรมีบทบาทอย่างไรในการเปลี่ยนผ่านจากผู้สอนคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิมสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การศึกษาพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ในครูประถมศึกษาจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการเติมเต็ม เพื่อให้มั่นใจว่ารากฐานการศึกษาในระดับปฐมวัยจะสามารถสร้างพลเมืองที่เท่าทันเทคโนโลยีในอนาคตได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ พฤติกรรมการสอนในยุคปัญญาประดิษฐ์ ยังต้องรวมถึงความสามารถของครูในการเลือกใช้เครื่องมือ AI (AI-based

Tools) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล (Personalized Learning) และการสอนให้นักเรียนรู้เท่าทันจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์ซึ่งสอดคล้องกับกรอบสมรรถนะครุกิจที่ระดับสากล (International Society for Technology in Education. 2023) ซึ่งงานวิจัยหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าครูระดับประถมศึกษาจำนวนมากยังคงยึดติดกับพฤติกรรมการสอนแบบบรรยายและสาธิต (Didactic Teaching) มากกว่าการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หรือการใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทักษะขั้นสูงของผู้เรียน (Sailer, et al. 2021) ผู้บริหารและโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของครูให้สอดคล้องกับยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์นั้น เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ บทความนี้มีจุดประสงค์เพื่อทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ โดยจำแนกออกเป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยภายใน ปัจจัยบริบท และปัจจัยด้านการสนับสนุน

1. ปัจจัยภายใน (Personal Factors) ถือเป็นตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลอย่างสูงต่อการกำหนดพฤติกรรมการสอนของครู โดยเฉพาะในยุคเปลี่ยนผ่านสู่ปัญญาประดิษฐ์ จากการสังเคราะห์วรรณกรรมพบว่ามีการให้แนวคิด ที่แตกต่างกันระหว่างความสำคัญของความเชื่อมั่นในตนเอง (Self - Efficacy) และความรู้ความสามารถเชิงเทคนิค (TPACK) ซึ่งยังคงเป็นประเด็นที่ไม่มีข้อสรุปชัดเจนในบริบทของครูประถมศึกษา (Bandura. 1997) ให้ความสำคัญกับความเชื่อมั่นในตนเองว่าเป็นตัวทำนายพฤติกรรมที่แม่นยำที่สุด โดยในบริบท AI Literacy นั้น (Chai, et al. 2021) สนับสนุนว่าความเชื่อมั่นในสมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Self-Efficacy) คือ แรงขับเคลื่อนหลักที่ทำให้ครูกล้าที่จะทดลองใช้นวัตกรรมและมีความอดทนต่ออุปสรรคทางเทคนิค หากครูขาดความเชื่อมั่นต่อให้มีความรู้ก็อาจเกิดสภาวะความกังวลต่อเทคโนโลยี (Technophobia) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2567) ความกลัวต่อความซับซ้อนของวิทยาการคำนวณเป็นกำแพงสำคัญที่ทำให้ครูประถมศึกษาไทยหลีกเลี่ยงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัย และอีกด้านหนึ่งมองว่า “ความรู้” คือ รากฐานที่สำคัญกว่าความรู้สึกละเอียดเพียงอย่างเดียว (Selwyn. 2019) ซึ่งให้เห็นว่าพฤติกรรมการสอนที่ไร้ทิศทางมักเกิดจากการที่ครูมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน (Misconception) เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ โดยมองว่าเป็นเรื่องไกลตัวหรือจำกัดอยู่เพียงแค่หุ่นยนต์ ซึ่งต่อให้ครูมีความมั่นใจสูงแต่หากขาดความรู้ทางเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ตามแนวคิดของ Scherer, et al. (2019) การขับเคลื่อนการศึกษาในศตวรรษที่ 21 นั้นมิใช่เพียงการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้ครบถ้วน แต่ต้องสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่เอื้อให้ครูได้พัฒนาทั้งความรู้เชิงบูรณาการ (TPACK) และความเชื่อมั่นในศักยภาพของตน (Self-efficacy) เพื่อลดอุปสรรคและเปลี่ยนเทคโนโลยีให้กลายเป็นเครื่องมือ ในการสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง

2. ปัจจัยบริบท (Contextual Factors) เปรียบเสมือนขอบเขตความสำเร็จของพฤติกรรมการสอน จากการสังเคราะห์วรรณกรรมเชิงเปรียบเทียบระหว่างงานวิจัยเกี่ยวกับ ICT และงานวิจัยร่วมสมัยในยุคปัญญาประดิษฐ์ พบว่า ความต้องการเชิงบริบทมีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างอย่างชัดเจน (Tondeur, et al., 2017) ซึ่งให้เห็นว่าอุปสรรคสำคัญของการสอนคอมพิวเตอร์ คือ “การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ” เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอและความสะดวกของอินเทอร์เน็ต แต่ในยุคปัจจุบัน (World Economic Forum, 2023) ระบุว่าความท้าทายได้ย้ายไปสู่ “โครงสร้างพื้นฐานทางข้อมูลและจริยธรรม” (Soft Infrastructure) โดยเฉพาะความปลอดภัยของข้อมูล (Data Privacy) และการเข้าถึงแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งซับซ้อนกว่าการจัดการเพียงตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แบบในอดีต ข้อจำกัดด้านบริบทในระดับประถมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ที่แตกต่างจากระดับมัธยมศึกษาหรืออุดมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ ประการแรก คือ ความต้องการสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกับพัฒนาการ (Developmentally Appropriate Environment) ในขณะที่ผู้เรียนระดับสูงสามารถเข้าถึงและจัดการซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์ด้วยตนเองได้ แต่ในระดับประถมศึกษาครูต้องรับบทบาทในการ “คัดกรอง” และ “ปรับแต่ง” เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสรีระและวุฒิภาวะของเด็กเล็ก (Kaewurai, et al. 2021) ซึ่งสะท้อนว่าภาระงานที่ไม่ใช่การสอน (Non-teaching Workload) เป็นตัวแปรสำคัญที่ฉุดรั้งพฤติกรรมการสอนนวัตกรรมใหม่ เนื่องจากครูประถมศึกษาส่วนใหญ่มักเป็นครูประจำชั้นที่ต้องรับผิดชอบหลายรายวิชาและมีภาระงานดูแลนักเรียนที่เข้มข้นกว่าอาจารย์

ในระดับอุดมศึกษา ส่งผลให้เวลาในการ “Re-skill” หรือเตรียมแผนการสอนปัญญาประดิษฐ์ซึ่งต้องใช้เวลาออกแบบที่ละเอียดอ่อนนั้นมียุ่อย่างจำกัด ดังนั้น ข้อจำกัดบริบทประถมศึกษาจึงไม่ใช่เพียงเรื่องของความขาดแคลนอุปกรณ์ แต่คือ “กับดักทางเวลา” และ “ความกังวลด้านความปลอดภัยดิจิทัล” ที่จำเพาะเจาะจงกับเด็กเล็ก การทำความเข้าใจช่องว่างระหว่างความต้องการทรัพยากรยุคใหม่กับภาระงานจริงของครูประถมศึกษา

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุน (Organizational Support) ถือเป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนผ่านความตั้งใจไปสู่การปฏิบัติจริง โดยสามารถอธิบายผ่านทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior) ของ Scherer, & Teo (2019) พบว่า “บรรทัดฐานกลุ่ม” (Subjective Norm) หรือการรับรู้ถึงความคาดหวังและการสนับสนุนจากคนรอบข้าง ซึ่งมีผลอย่างมากต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมในบริบทการสอนปัญญาประดิษฐ์ ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร (Instructional Leadership) จึงเป็นตัวแปรต้นที่สร้าง “พื้นที่ปลอดภัย” (Safe environment) ตามแนวคิดของ Hattie (2023) ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงที่ครูจะรู้สึกล้มเหลวเมื่อต้องเผชิญกับความผิดพลาดทางเทคนิคจากการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในห้องเรียน เมื่อพิจารณาถึงกลไกการขับเคลื่อนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) พบว่า Nguyen, & Ng (2020) มักให้ภาพลักษณ์เชิงบวกว่า PLC คือคำตอบที่ยั่งยืนกว่าการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบครั้งคราว แต่จากการอภิปรายเชิงวิพากษ์พบว่า มีความย้อนแย้งที่ควรระวัง (Research Gap) โดยเฉพาะในบริบทครูประถมศึกษา คือ หาก PLC ขาดการสนับสนุนเชิงนโยบายที่ชัดเจนหรือขาดผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ด้านดิจิทัลอย่างเป็นรูปธรรม การรวมกลุ่มมักจะกลายเป็นเพียงการสนทนาตามภาระงาน (Ritualistic Compliance) มากกว่าการเปลี่ยนแปลงเชิงลึก (Deep Change) ความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างการสนับสนุนในระดับประถมศึกษาและระดับอื่น คือ ครูประถมศึกษามักต้องการ “แนวปฏิบัติ” จากนโยบายโรงเรียนเพื่อจัดสรรเวลาและทรัพยากรที่จำกัด หากปราศจากภาวะผู้นำที่ชี้นำแนวทางการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์อย่างมีเป้าหมาย PLC อาจไม่สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนได้จริง เนื่องจากครูต้องแบกรับความเสี่ยงเชิงเทคนิคเพียงลำพัง ดังนั้น เงื่อนไขความสำเร็จของการพัฒนาพฤติกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์ จึงไม่ใช่เพียงการจัดตั้งกลุ่ม PLC แต่คือการประสานสัมพันธ์ระหว่าง “ความอิสระในระดับปฏิบัติการ” ของครู กับ “การสนับสนุนเชิงโครงสร้าง” จากผู้บริหาร ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อ พฤติกรรมอย่างแท้จริง

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษา ในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางเทคนิคของครูเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลลัพธ์ของปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่าง ปัจจัยภายใน (ความเชื่อมั่น, TPACK, ทักษะคิด) ปัจจัยบริบท (ทรัพยากร, ภาระงาน) และปัจจัยด้านการสนับสนุน (ภาวะผู้นำ, PLC) การพัฒนาครูในยุคดิจิทัลจึงไม่สามารถทำได้ด้วยการจัดอบรมให้ความรู้เพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบที่สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ลดภาระงานที่ไม่จำเป็น และสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการใช้นวัตกรรม เพื่อให้ครูสามารถทำหน้าที่เป็นผู้นำทางปัญญา ในการเตรียมความพร้อมเยาวชนเข้าสู่โลกยุคปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างแท้จริง

กรอบแนวคิดงานวิจัย

งานวิจัยนี้วิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ โดยมีกรอบแนวคิดงานวิจัยดังนี้

ตัวแปรต้น

1. ปัจจัยภายใน (Personal Factors)

- ความรู้ความเข้าใจ (Knowledge/TPACK)
- ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Efficacy)
- ทักษะคิดต่อ AI (Attitude)

2. ปัจจัยบริบท (Contextual Factors)

- ทรัพยากรและสื่อการสอน (Resources)
- ภาระงานและเวลา (Workload)
- การฝึกอบรม (Training)

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุน (Organizational Support)

- ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (Leadership)
- ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC)
- การสนับสนุน/แรงจูงใจ (Incentives)

ตัวแปรตาม

พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ในยุคปัญญาประดิษฐ์

- การบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการสอน
- การส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ
- การปลูกฝังจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

1. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นด้วยกันเอง (Inter-correlation)

- ปัจจัยด้านการสนับสนุน → ส่งผลต่อ → ปัจจัยภายใน
- ปัจจัยด้านบริบท → ส่งผลต่อ → ปัจจัยภายใน

2. ความสัมพันธ์แบบส่งผ่าน (Mediation Effect)

- ปัจจัยด้านการสนับสนุน → (ส่งผ่าน) → ตัวครู → (นำไปสู่) → พฤติกรรมการสอน

งานวิจัยนี้เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ และสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถนำไปปรับใช้ได้จริงในบริบทของครูยุคดิจิทัล

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัย คือ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Literature Review) เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการสืบค้นบทความวิจัยและบทความวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2558 ถึง 2568 (ค.ศ. 2015 - 2025) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างมีนัยสำคัญ โดยสืบค้นจากฐานข้อมูลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ โดยใช้แบบคัดกรองงานวิจัย (Research screening form) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย ในการคัดกรองงานวิจัยโดยใช้คำสำคัญ (Keywords) ในการสืบค้นครอบคลุม 3 กลุ่มคำ ได้แก่ กลุ่มคำที่ 1 (ประชากร) “ครูประถมศึกษา” OR “Primary School Teacher” OR “Elementary Teacher” กลุ่มคำที่ 2 (ตัวแปรที่ศึกษา) “พฤติกรรมการสอน” OR “Teaching Behavior” OR “Competency” OR “TPACK” และกลุ่มคำที่ 3 (บริบท) “การสอนคอมพิวเตอร์” OR “วิทยาการคำนวณ” OR “ปัญญาประดิษฐ์” OR “Artificial Intelligence in Education”

2. เกณฑ์การคัดเลือก โดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (The Joanna Briggs Institute. 2013) เพื่อคัดกรองงานวิจัยที่มีคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนด

เกณฑ์การคัดเลือกบทความเพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยพิจารณาเกณฑ์คัดเลือกจากบทความวิจัย หรือบทความวิชาการฉบับเต็ม ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอน สมรรถนะ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการสอนคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่างเป็นครูระดับประถมศึกษา หรือมีการกล่าวถึงบริบทการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตีพิมพ์ทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เกณฑ์คัดออก บทความที่ไม่ผ่านการประเมินคุณภาพและบทความที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนหรือบทความที่ไม่สามารถเข้าถึงเอกสารฉบับเต็มได้

3. การคัดกรองและการจัดการข้อมูล โดยใช้แบบบันทึกผลการสกัดข้อมูล ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการลงบันทึก ข้อมูลงานวิจัยที่คัดเลือกมาเพื่อทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ (The Joanna Briggs Institute. 2013) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัย กระบวนการคัดกรองประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การคัดกรองจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อ 2) การตรวจสอบเอกสารฉบับเต็มตามเกณฑ์การคัดเลือก และ 3) การสกัดข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ได้แก่ ชื่องานวิจัย ปีที่พิมพ์ วัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย และข้อค้นพบเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอน โดยจำแนกตามกรอบแนวคิด 3 ด้าน คือ ปัจจัยภายใน ปัจจัยบริบท และปัจจัยด้านการสนับสนุน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการจัดหมวดหมู่ข้อมูล (Thematic Analysis) ตามกรอบปัจจัยหลัก และสังเคราะห์ความเชื่อมโยงเชิงเหตุผลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ทั้งในมิติของการวิเคราะห์ปัจจัยและการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนา

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์” ได้สืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามคำสำคัญที่เน้น 10 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – 2568

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลสรุปสาระสำคัญของบทความ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์

ปี	ชื่อบทความ	ปัจจัยภายใน	ปัจจัยบริบท	ปัจจัยด้านการสนับสนุน	ผลต่อพฤติกรรมการสอน
2562	ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ ของครูในศตวรรษที่ 21	- ความวิตกกังวลต่อ AI - ทศนคติเชิงบวกต่อประโยชน์ ของเทคโนโลยี	- ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล	- การสนับสนุนงบประมาณด้านซอฟต์แวร์	ครูที่มีความกังวลต่ำและเห็นประโยชน์ของ AI มีแนวโน้มทดลองใช้ Chatbot ช่วยสอนมากกว่าครูทั่วไป
2563	Investigating the Relationship between TPACK and Computing Science Teaching Performance in Primary Schools	- ความรู้บูรณาการ (TPACK) อยู่ในระดับปานกลาง - ขาดทักษะ Coding ขั้นสูง	- หลักสูตรมีความซับซ้อนและเนื้อหามากเกินไป	- ขาดระบบการนิเทศติดตามผลอย่างต่อเนื่อง	ครูเน้นสอนแบบบรรยายมากกว่าปฏิบัติ เพราะขาดความมั่นใจในเนื้อหา
2564	การวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะการสอนของครู	- ความเชื่อมั่นในตนเอง	- ภาระงานธุรการที่กระทบเวลาสอน	- ภาวะผู้นำทางวิชาการของ	ผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ดิจิทัล ส่งผลให้ครูปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ปี	ชื่อบทความ	ปัจจัยภายใน	ปัจจัยบริบท	ปัจจัยด้านการสนับสนุน	ผลต่อพฤติกรรมการสอน
2565	สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในยุคดิจิทัล ผลการใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูประถมศึกษา	- ประสบการณ์สอน - แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการพัฒนาตนเอง	- อัตราส่วนคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียนไม่เพียงพอ (1:10)	- ผู้บริหารสถานศึกษา - การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (PLC) อย่างเป็นระบบ	การสอนได้รวดเร็วกว่าปกติถึง 2 เท่า กระบวนการ PLC ช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนสื่อ ทำให้ครูเกิดพฤติกรรม "การแบ่งปันทรัพยากร" และสอนเป็นทีม
2566	Teacher Perspectives on the Integration of Generative AI in K-12 Education: Opportunities and Challenges	- ความตระหนักรู้ด้านจริยธรรม AI - ทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัล	- นโยบายความปลอดภัยข้อมูล	- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ	ครูที่ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติ มีพฤติกรรมการใช้ AI สร้างสื่อการสอนที่หลากหลายและตอบโต้กับผู้เรียนรายบุคคล

การวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ มีบทความทั้งหมด 24 เรื่อง และผ่านการคัดเลือกเพียง 5 บทความ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการสอนที่มีประสิทธิภาพไม่ได้เกิดจากความสามารถส่วนบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากระบบนิเวศที่เอื้ออำนวย ทั้งการสนับสนุนงบประมาณ การมีผู้นำที่เข้มแข็ง และกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านบริบทและส่งเสริมความมั่นใจให้ครูกล้าที่จะใช้นวัตกรรมในห้องเรียนอย่างยั่งยืน โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อครูสามารถจำแนกออกเป็น 3 ปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่

1. ปัจจัยภายใน (Personal Factors) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากลไกทางจิตวิทยาและพุทธิปัญญาของครูมีการปรับตัวตามความซับซ้อนของเทคโนโลยี โดยงานวิจัยในปี 2562 ระบุว่าพฤติกรรมการตอบสนองระยะแรกถูกกำหนดด้วยความวิตกกังวล (Anxiety) และทัศนคติ แต่เมื่อเข้าสู่ปี 2566 ปัจจัยสำคัญได้ขยายสู่ความตระหนักรู้ด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ และทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลัก คือ ช่องว่างระหว่างความรู้และความเชื่อมั่น โดยงานวิจัยปี 2563 ชี้ให้เห็นว่าแม้ครูจะมีระดับความรู้ TPACK ปานกลาง แต่หากขาดทักษะการเขียนโปรแกรม (Coding) ขั้นสูง ครูมักแสดงพฤติกรรมการสอนแบบบรรยายเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาด ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบในปี 2564 ที่ยืนยันว่า ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Efficacy) และประสบการณ์การสอนเป็นตัวทำนายพฤติกรรมการสอนที่แม่นยำกว่าความรู้เชิงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว

2. ปัจจัยบริบท (Contextual Factors) อุปสรรคเชิงบริบทในระดับประถมศึกษาที่มีลักษณะเฉพาะที่เปลี่ยนจาก “การเข้าถึงอุปกรณ์” ไปสู่ “ความปลอดภัยเชิงนโยบาย” งานวิจัยปี 2562 และ 2565 สะท้อนปัญหาความไม่เพียงพอของโครงสร้างพื้นฐานและอัตราส่วนคอมพิวเตอร์ (1:10) ว่าเป็นอุปสรรคต่อการจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติ แต่ในงานวิจัยปี 2566 ความท้าทายใหม่ คือ นโยบายความปลอดภัยของข้อมูล (Data Privacy) ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการเลือกใช้ Generative AI ในชั้นเรียน นอกจากนี้ปัจจัยด้านการงานธุรการและข้อจำกัดของหลักสูตรที่มีเนื้อหาแน่นจนเกินไปยังเป็นกลไกที่บีบให้ครูต้องเลือกใช้วิธีการสอนรูปแบบเดิมเพื่อประหยัดเวลา

3. ปัจจัยด้านสนับสนุน (Organizational Support) การสนับสนุนเชิงระบบเป็นตัวแปรที่สามารถ “เร่ง” หรือ “ยับยั้ง” การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยปี 2564 พบว่ากลไกที่สำคัญ คือ ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร ที่มีวิสัยทัศน์ดิจิทัล ซึ่งช่วยให้ครูสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนได้รวดเร็วกว่าปกติถึง 2 เท่า ขณะที่งานวิจัยปี 2565 และ 2566 เน้นย้ำถึงบทบาทของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Hands-on Workshop) โดยเฉพาะกระบวนการ PLC ที่ช่วยเปลี่ยนพฤติกรรมจากการทำงานลำพังไปสู่การแบ่งปันทรัพยากรและการสอนเป็นทีม ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านงบประมาณและสื่อการสอนที่ขาดแคลนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ปัจจัยภายใน โดยเฉพาะความรู้ความเข้าใจ (TPACK) และความเชื่อมั่นในสมรรถนะตนเอง (Self-Efficacy) เป็นตัวแปรทำนายพฤติกรรมกรรมการสอนที่สำคัญ ผลการวิจัยพบว่า ครูที่มีระดับความรู้ TPACK ปานกลางและขาดทักษะเชิงลึกด้านการเขียนโปรแกรม (Coding) มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย (Lecture-based) มากกว่าการลงมือปฏิบัติ ทั้งนี้เนื่องจากความไม่มั่นใจเมื่อต้องเผชิญกับคำถามทางเทคนิคของนักเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Scherer, et al. (2019) โดยผลการศึกษาพบว่า TPACK คือ รากฐานที่มั่นคงและส่งผลถึงการใช้งานจริงในห้องเรียนได้ต่อเมื่อครูมีความ “มั่นใจในตนเอง” (Self-efficacy) ซึ่งจะเป็นแรงขับเคลื่อนจาก “ความรู้ในตำรา” ให้กลายเป็น “พฤติกรรมกรรมการสอน” ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพุทธิปัญญาสังคมของ Zee, & Koomen (2016) ที่อธิบายว่า ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) เป็นรากฐานของแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรมที่ทำนาย หากครูขาดความเชื่อมั่นย่อมหลีกเลี่ยงการใช้นวัตกรรมและการที่ครูมี TPACK เพียงระดับปานกลางสะท้อนถึงข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมที่เน้นทักษะการใช้เครื่องมือ (Technological Knowledge) มากกว่าการคิดเชิงวิพากษ์และการประยุกต์ใช้ AI-TPACK (Ng, et al. 2023) หากปราศจากความเชื่อมั่นในสมรรถนะตนเอง (Self-Efficacy) ตามแนวคิดของ Zee, & Koomen (2016) ครูจะทำได้เพียงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในลักษณะผิวเผิน (Surface-level integration) เพื่อตอบสนองต่อข้อกำหนดทางวิชาชีพเท่านั้น โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเปลี่ยนจากการอบรมระยะสั้นไปสู่การสร้าง “AI Literacy & Confidence Program” ที่เน้นการสร้าง Mindset และพื้นที่ปลอดภัยในการทดลอง (Safe to Fail) ผู้บริหารสถานศึกษา ต้องปรับเกณฑ์การประเมินผลจากการเน้นเพียงคะแนนสอบของนักเรียนมาเป็นการประเมิน “พัฒนาการของพฤติกรรมกรรมการสอนเชิงนวัตกรรม” เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจภายในที่ยั่งยืน

2. ปัจจัยบริบท เป็นอุปสรรคเชิงโครงสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แม้ครูจะมีศักยภาพ แต่ปัจจัยด้านบริบทที่ไม่เอื้ออำนวยและยังเป็นการยับยั้งการแสดงพฤติกรรมกรรมการสอนที่มีประสิทธิภาพได้ โดยเฉพาะ “ความขาดแคลนทรัพยากร” และ “ภาระงาน” จากผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียนที่ไม่เพียงพอ (1:10) เป็นข้อจำกัดทางกายภาพที่ทำให้ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคลได้ ส่งผลให้ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาเป็นการสอนสไลด์หน้าชั้นเรียนแทน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tondeur, et al. (2017) ว่าความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีเป็นอุปสรรคแรกของการบูรณาการเทคโนโลยี นอกจากนี้ ภาระงานธุรการและความซับซ้อนของหลักสูตรยังเป็นปัจจัยลบที่เบียดบังเวลาในการเตรียมการสอน (Lesson Planning) ซึ่งจำเป็นสำหรับการสอนวิทยาการคำนวณและการออกแบบกิจกรรมปัญหาประดิษฐ์ที่ต้องใช้เวลาและทรัพยากรมากกว่าวิชาทั่วไป และความขาดแคลนทรัพยากรไม่ใช่เพียงปัญหาเรื่องงบประมาณ แต่สะท้อนถึง “ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลเชิงนโยบาย” (Policy-driven Digital Divide) การปล่อยให้ครูเผชิญกับการงานล้นมือในขณะที่ต้องปรับตัวสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ ถือเป็นความย้อนแย้งเชิงโครงสร้างที่ขัดขวางนวัตกรรมระดับฐานราก สอดคล้องกับ Tondeur, et al. (2017) ที่ยืนยันว่าโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่พร้อมคืออุปสรรคแรกที่ทำให้ความ

พยายามในการปฏิรูปการเรียนรู้ล้มเหลว ซึ่งนโยบาย “Unburdening the Teacher” หรือการลดภาระงานที่ไม่จำเป็นผ่านการใช้ AI Administration คือ ฤกษ์สำคัญในการ “คืนเวลา” ให้ครูได้ทำหน้าที่ นอกจากนี้ การบริหารจัดการทรัพยากรควรเปลี่ยนจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แบบรวมศูนย์ ไปสู่โมเดล “Mobile Unit” หรือการสนับสนุนอุปกรณ์แบบ 1:1 ในรายวิชาที่เป็นเป้าหมายยุทธศาสตร์ เพื่อทำลายกำแพงทางกายภาพที่ยับยั้งการปฏิบัติ

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุน เป็นกลไกในการขับเคลื่อนความยั่งยืน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า บทบาทของ “ภาวะผู้นำของผู้บริหาร” และ “ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแปรปรับ (Moderator) ช่วยลดผลกระทบเชิงลบจากความขาดแคลนทรัพยากร ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ดิจิทัลสามารถกระตุ้นให้ครูปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การสอนได้รวดเร็วกว่าปกติ เนื่องจากการสนับสนุนที่ชัดเจนจะช่วยสร้าง “ความปลอดภัยทางจิตวิทยา” ให้ครูกล้าใช้นวัตกรรม สอดคล้องกับ Hattie (2023) พบว่า ภาวะผู้นำทางวิชาการส่งผลต่อคุณภาพการสอนมากกว่าการบริหารจัดการทั่วไป นอกจากนี้ การใช้กระบวนการ PLC ยังช่วยให้เกิดพฤติกรรม “แบ่งปันทรัพยากร” และการสอนเป็นทีม (Team Teaching) ซึ่งช่วยแก้ปัญหาความขาดแคลนอุปกรณ์และความไม่มั่นใจของครูรายบุคคลได้ สอดคล้องกับ Nguyen, & Ng (2020) ที่ยืนยันว่า PLC ที่เข้มแข็งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนในชั้นเรียนอย่างแท้จริงและยั่งยืน ซึ่งหากโครงสร้างการบริหารยังติดอยู่กับระบบอำนาจนิยม PLC จะกลายเป็นเพียง “กิจกรรมตามหน้าที่” (Performative Act) ที่ไม่ได้นำไปสู่ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจริง ภาวะผู้นำของผู้บริหารที่ขาดวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยี (Digital Leadership) จะกลายเป็น “คอขวด” (Bottleneck) ที่สกัดกั้นศักยภาพของครูและขัดขวางทิศทางการสำเร็จที่ Hattie (2023) ระบุว่าผู้นำทางวิชาการมีผลกระทบสูงต่อคุณภาพการสอนมากกว่าการบริหารงานทั่วไป และภาครัฐควรส่งเสริม “Collaborative Teaching Grants” เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกิดการสร้างนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ผ่านกระบวนการ PLC และควรมีการกำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะด้าน Digital Transformation Leadership สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อให้เปลี่ยนบทบาทจากผู้ควบคุมกฎระเบียบมาเป็น Mentor และ Facilitator ที่สนับสนุนการเปลี่ยนผ่านพฤติกรรมการสอนอย่างเป็นรูปธรรม

องค์ความรู้ที่ได้รับ

จากการสังเคราะห์งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่ที่เป็นข้อค้นพบเชิงระบบ (Systemic Findings) คือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการสอนของครูให้สอดคล้องกับยุคปัญญาประดิษฐ์ ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากการพัฒนาปัจจัยด้านใด ด้านหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลลัพธ์ของ “ความสัมพันธ์เชิงพลวัต” (Dynamic Interrelationship) ระหว่างปัจจัย 3 มิติ ได้แก่ ปัจจัยภายใน ปัจจัยบริบท และปัจจัยด้านการสนับสนุน โดยองค์ความรู้สำคัญที่ค้นพบดังนี้

1. ปัจจัยภายใน คือ เป็นตัวแปรต้นที่ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมกรรมการสอนและชี้ให้เห็นถึง “กลไกการส่งผ่านศักยภาพ” (Transmission Mechanism) ที่ซับซ้อน โดยมีความเชื่อมั่นในสมรรถนะตนเอง (Self-Efficacy) ทำหน้าที่เป็นจุดยุทธศาสตร์สำคัญหรือตัวแปรส่งผ่าน (Mediator) ที่คอยคัดกรองแรงผลักดันจากภายนอก ซึ่งความรู้เพียงอย่างเดียวไม่สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้จริงหากครูยังมีความวิตกกังวล (AI Anxiety) ต่อเทคโนโลยี การสร้างกลไกที่เปลี่ยนความรู้ให้กลายเป็นความกล้าจึงเป็นนัยสำคัญที่มากกว่าการประเมินแค่เพียงคะแนนความรู้หลังการอบรม

2. ปัจจัยบริบท คือ โครงสร้างพื้นฐานที่มีความปลอดภัยทางวิชาการ โดยมีความแตกต่างที่สำคัญขององค์ความรู้ คือ การมองปัจจัยบริบทและปัจจัยสนับสนุนในลักษณะ “ความสัมพันธ์เชิงพลวัต” (Dynamic Interrelationship) แทนที่จะมองเป็นปัจจัยแยกส่วน เดิมมักมุ่งเน้นที่การจัดหาทรัพยากร (Hardware) เป็นหลัก แต่ชี้ชัดว่าทรัพยากรจะไร้ความหมายหากปราศจาก “พื้นที่ปลอดภัยทางวิชาการ” (Academic Sandbox) ที่ถูกสร้างขึ้นโดยผู้บริหารและชุมชน PLC ซึ่งในเชิงนโยบาย การส่งสัญญาณว่ารัฐต้องเลิกยึดติดกับนโยบาย “จัดซื้อเพื่อจบปัญหา” (Resource-driven) แต่ต้องหันมาให้ความสำคัญกับการสร้าง “ทุนทางจิตวิทยา” (Psychological Capital) การสนับสนุนจากผู้บริหารในยุคปัญญาประดิษฐ์ จึงไม่ใช่แค่การอนุมัติ

งบประมาณแต่เป็นการบริหารจัดการ “ความเสี่ยงและความผิดพลาด” ให้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นนัยสำคัญต่อการบริหารสถานศึกษาที่ต้องเปลี่ยนจากบทบาทผู้ควบคุม (Controller) มาเป็นผู้สนับสนุน (Facilitator) อย่างเต็มตัว

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุน คือ แนวทางการพัฒนาครูระดับประถมศึกษาโดยเสนอให้มีการ เปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) จากการพัฒนาแบบแยกส่วน (Fragmented Development) ไปสู่การสร้าง “ระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเรียนรู้” (Ecosystem-based Empowerment) ซึ่งแตกต่างจากเดิมที่มักเน้นการอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นครั้งคราว (One-off Workshop) นัยทางการศึกษาที่สำคัญ คือ การเสนอโมเดลการพัฒนาแบบ Micro-learning ที่แทรกอยู่ในวิถีการทำงานจริง ซึ่งมีผลต่อการกำหนดนโยบายในระดับมหภาคว่า การพัฒนาครูระดับประถมศึกษาคอมพิวเตอร์ในยุค ปัญญาประดิษฐ์ ต้องมุ่งเน้นที่การลดภาระงานที่ไม่จำเป็น เพื่อคืนเวลาให้ครูได้ทดลองและเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยี กลไกนี้จะช่วยสร้างความยั่งยืนมากกว่าการบังคับให้ครูเข้ารับการอบรมตามตัวชี้วัด

องค์ความรู้ใหม่ด้านแนวทางการพัฒนาครูที่ต้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) จากการ “ฝึกอบรมเน้นทักษะ” (Skill-based Training) ไปสู่การ “สร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเรียนรู้” (Ecosystem-based Empowerment) โดยเน้นการลดภาระงานที่ไม่จำเป็นด้วยเทคโนโลยี และการส่งเสริมการเรียนรู้ แบบ Micro-learning ที่สอดแทรกอยู่ในกระบวนการทำงานจริง ซึ่งองค์ความรู้นี้จะเป็รากฐานสำคัญในการกำหนดนโยบายการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพครูไทยให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สถานศึกษาควรการปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาครู โดยมุ่งเน้นส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Micro-learning หรือหลักสูตรระยะสั้นที่เน้นการปฏิบัติจริงและตอบโจทย์ปัญหาหน้างาน เพื่อให้ครูเกิดความสำเร็จ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในตนเองได้ดียิ่งขึ้น

1.2 สถานศึกษาควรจัดกิจกรรมหรือเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ เชิงรุก เพื่อแลกเปลี่ยนทรัพยากร เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนปัญญาประดิษฐ์ หรือชุดคำสั่ง เพื่อลดภาระงานในการเตรียมการสอนรายบุคคล และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการที่เข้มแข็ง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ระหว่างกลุ่มโรงเรียนที่มีบริบทต่างกัน เช่น โรงเรียนขนาดเล็กกับโรงเรียนขนาดใหญ่ หรือโรงเรียนในเมืองกับโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เหมาะสมกับความจำเพาะของแต่ละพื้นที่

2.2 ควรศึกษาประเด็นที่หลากหลายที่มีอิทธิพลสูงในยุคปัจจุบันหรือจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสอนในมิติใดบ้าง เพื่อนำไปสู่วิธีการจัดการที่ตรงจุด

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2567). รายงานสภาวะการศึกษาไทย 2566/2567 สภาวะการเรียนรู้ของคนไทยในยุคดิจิทัล. บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.

Chai, C. S., Lin, P. Y., Jong, M. S. Y., Dai, Y., Chiu, T. K., & Qin, J. (2021). Perceptions of improving educational pathways to help students learn artificial intelligence. *Science Education International*, 32(2), 141–151. <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i2.7>

- Hattie, J. (2023). **Visible learning: The sequel: A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement.** Routledge.
- International Society for Technology in Education. (2023). **ISTE Standards for Educators.** <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-educators>
- Kaewurai, W., Boonprajak, P., & Chayaphiwat, P. (2021). **The development of a model for enhancing computational thinking teaching behaviors of primary school teachers.** *Journal of Education Naresuan University*, 23(4), 1-15.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2023). **Conceptualizing AI literacy: An exploratory review.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Nguyen, T. D., & Ng, D. (2020). **The relationship between professional learning communities and teacher efficacy: A meta-analysis.** *Educational Review*, 72(1), 35–54.
- Sailer, M., Murböck, J., & Fischer, F. (2021). **Digital learning in schools: What helps to allow computer-based technology use in classrooms** *Teaching and Teacher Education*, 103, 103344. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103344>
- Scherer, R., & Teo, T. (2019). **Unpacking teachers' intentions to integrate technology: A meta-analysis.** *Educational Research Review*, 27, 67–91.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). **The interplay between TPACK, self-efficacy, and instructional technology integration: A meta-analysis.** *Computers & Education*, 139, 71–95. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.005>
- Schwab, K. (2017). **The fourth industrial revolution.** Currency.
- Selwyn, N. (2019). **Should robots replace teachers AI and the future of education.** Polity Press.
- The Joanna Briggs Institute. (2013). **The Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2013.** Author.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). **Understanding the relationship between teachers' personal characteristics and their infrastructure use: A meta-analysis.** *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575.
- UNESCO. (2023). **Guidance for generative AI in education and research.** UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- _____. **K-12 AI curricula: A mapping of government-endorsed AI curricula.** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>
- World Economic Forum. (2023). **The Future of Jobs Report 2023.** <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>
- Zee, M., & Koomen, H. M. Y. (2016). **Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, student-teacher relationships, and student outcomes: A decade of review.** *Review of Educational Research*, 86(4), 981–1015.