

การสังเคราะห์แนวทางพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลอย่างเป็นระบบ

A Systematic Synthesis of Proactive Teacher Development Approaches to Create Digital Innovations

ขจรเกียรติ ชลเทพ^{1*}

Khajornkiet Chonlathep^{1*}

¹ นักวิชาการอิสระ

¹ Independent scholar

*Corresponding author: kchonlathep@gmail.com

Received: December 18, 2025; Revised: March 12, 2026; Accepted: March 18, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์แนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ 2) วิเคราะห์ประเด็นสำคัญของแนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกที่นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 3) จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการปฏิบัติในการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในประเทศไทย การวิจัยนี้เป็น การทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยายอย่างเป็นระบบ โดยดำเนินการคัดเลือกบทความวิจัยจากฐานข้อมูล Scopus, ERIC, Google Scholar และ ThaiJo ที่เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2563–2568 ตามแนวทางการรายงานของ PRISMA 2020 จนได้ บทความที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 27 ฉบับมาวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลจากวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศ มีลักษณะสำคัญคือการเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการอบรมแบบตั้งรับไปสู่การขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผังอยู่ในการปฏิบัติจริง และอาศัยเครือข่ายความร่วมมือ 2) ประเด็นสำคัญของแนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกที่นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี 3 ประการ ได้แก่ (1) กระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งผังอยู่ในการปฏิบัติงานจริง โดยใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นกลไกหลัก (2) การส่งเสริมความเป็นตัวของตัวของครู และการพัฒนาสมรรถนะ TPACK ผ่านการวิจัยในชั้นเรียนและการสะท้อนคิด และ (3) โครงสร้างสนับสนุนที่เข้มแข็ง โดยเฉพาะภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารและวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้ออำนวย และ 3) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการปฏิบัติในการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล ได้ถูกจัดทำเป็นแนวทางการพัฒนาครู 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การสร้างรากฐาน เพื่อปรับทัศนคติและสร้างความเข้าใจในกรอบแนวคิด TPACK ระยะที่ 2 การพัฒนาเชิงปฏิบัติและการสร้างวัฒนธรรมร่วมมือ โดยใช้ PLC และการวิจัยในชั้นเรียนเป็นเครื่องมือหลัก และระยะที่ 3 การสนับสนุนอย่างยั่งยืนและการขยายผล ผ่านการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัล การสร้างระบบที่เอื้อ และการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น แนวทางนี้มุ่งเปลี่ยนบทบาทครูจากผู้รับการอบรมไปสู่ผู้สร้างนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายทางการศึกษาในยุคดิจิทัล

คำสำคัญ: นวัตกรรมดิจิทัล การพัฒนาครูเชิงรุก ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ TPACK

Abstract

This research aimed to 1) synthesize proactive teacher development approaches for digital innovation creation from relevant domestic and international literature; 2) analyze key points of proactive teacher development approaches that lead to effective digital innovation creation; and 3) develop policy and practice recommendations for proactive teacher development for digital innovation creation that are appropriate for the educational context in Thailand. This research was a systematic narrative review. Research articles were selected from Scopus, ERIC, Google Scholar, and ThaiJo databases published between 2020 and 2025 according to the PRISMA 2020 (Reporting Guideline for Systematic Reviews and Meta-Analyses) reporting guidelines. A total of 27 articles passed the criteria and were analyzed for qualitative content.

The findings reveal that: 1) the synthesis of proactive teacher development approaches for digital innovation creation from domestic and international literature highlights a paradigm shift from passive training to self-directed learning, embedded in actual practice, and relying on collaborative networks; 2) the key issues for effective proactive teacher development leading to digital innovation: (1) a systematic and continuous development process embedded in practice, utilizing Professional Learning Communities (PLCs) as a core mechanism; (2) the fostering of teacher agency and TPACK competency through classroom action research and reflective practice; and (3) the provision of a robust support structure, particularly strong digital leadership from administrators and a conducive organizational culture; and 3) policy and practice recommendations for proactive teacher development for digital innovation creation are formulated into a three-phase teacher development model is proposed: Phase 1 focuses on building a foundation by shaping attitudes and establishing a fundamental understanding of the TPACK framework. Phase 2 emphasizes practical implementation and collaborative culture through PLCs and classroom action research. Phase 3 ensures sustainable support and scalability through the development of digital leadership, a robust mentorship system, and the allocation of necessary resources. This approach aims to transform teachers' roles from passive trainees to self-directed innovators, fostering sustainable professional growth to meet the educational challenges of the digital age.

Keywords: Digital innovation, Proactive teacher development, Professional learning Community (PLC), TPACK

บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการศึกษา ซึ่งต้องปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะและสมรรถนะที่ตอบสนองต่อโลกแห่งอนาคต (ขอบฟ้า จันทรเจริญ และคณะ, 2564) การเปลี่ยนแปลงนี้ส่งผลโดยตรงต่อบทบาทของครู ซึ่งต้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการเป็น "Sage on the Stage" หรือผู้สอนที่เน้นการบรรยาย สู่การเป็น "Guide on the Side" หรือผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ บทบาทใหม่นี้เรียกร้องให้ครูเป็นผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มูจรินทร์ เพ็ญเขียว และ ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ, 2568)

การปรับเปลี่ยนบทบาทดังกล่าวไม่สามารถเกิดขึ้นได้ภายใต้รูปแบบการพัฒนาครูแบบดั้งเดิมที่เน้นการตั้งรับ เช่น การอบรมระยะสั้นแบบครั้งคราว ซึ่งมักถูกวิพากษ์วิจารณ์ในบริบทไทยและสากลว่าประสบความสำเร็จต่ำในการนำไปปฏิบัติจริง เนื่องจากขาดความต่อเนื่อง ขาดการเชื่อมโยงกับบริบทจริงในห้องเรียน และไม่สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืนได้ (Meletiou-Mavrotheris, 2024; Amemasor et al., 2025) ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์ไปสู่การพัฒนาครูแบบ "เชิงรุก" (Proactive) ซึ่งหมายถึงกระบวนการที่ครูเป็นผู้มีบทบาทหลักในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมองว่าครูคือผู้นำการเปลี่ยนแปลงและผู้สร้างนวัตกรรม ที่สามารถริเริ่ม สร้างสรรค์ และสะท้อนคิดจากการปฏิบัติงานจริง เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองต่อบริบทของตนเองได้ (Cong-Lem, N., 2021) ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล ซึ่งหมายถึงการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับเนื้อหาและวิธีการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัยกรอบสมรรถนะ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ซึ่งพัฒนาโดย Mishra และ Koehler (2006) ขณะเดียวกัน กลไกสำคัญที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาครูเชิงรุกคือ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Communities: PLC) ซึ่งเป็นพื้นที่ให้ครูสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และแนวปฏิบัติที่ดีร่วมกันได้ (Liu et al., 2024)

อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้แนวคิดสากลเหล่านี้ในบริบทไทยยังคงเผชิญความท้าทายเชิงปฏิบัติที่สำคัญ แม้จะมีความพยายามในการส่งเสริมการพัฒนาครู เช่น การอบรมยังไม่ต่อเนื่องและขาดการติดตามผล การขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างจริงจัง และการะงังที่มากเกินไปของครู (ธนากร ม่วงกล้วย และคณะ, 2568) ยิ่งไปกว่านั้น การนำแนวคิด PLC มาปรับใช้ยังเผชิญกับความท้าทายเชิงโครงสร้างและวัฒนธรรมอย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้ครูต้องเข้าร่วมกิจกรรม PLC ปีละ 50 ชั่วโมงเพื่อประกอบการประเมินวิทยฐานะ ได้บิดเบือนเจตนารมณ์ดั้งเดิมของ PLC ให้กลายเป็นเพียงกิจกรรมเชิงเอกสารเพื่อประกอบการประเมิน มากกว่าจะเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ร่วมกันอย่างแท้จริง จนเกิดเป็นปรากฏการณ์ที่ถูกเรียกอย่างไม่เป็นทางการว่า "ผี-แอล-ซี" หรือ "Photo Learning Community" ซึ่งปัญหาดังกล่าวทำให้สูญเสียโอกาสในการใช้ระบบนิเวศนี้อย่างน่าเสียดาย เพราะในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ PLC มีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดและเป็นกลไกหลักที่ขับเคลื่อนการพัฒนาครูเชิงรุกและการสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล โดยทำหน้าที่เป็นพื้นที่ปลอดภัยที่เอื้อให้ครูได้สะท้อนคิดร่วมกัน ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการความรู้ตามกรอบ TPACK และทดลองใช้นวัตกรรมดิจิทัลใหม่ ๆ ร่วมกัน ซึ่งกระบวนการเหล่านี้คือหัวใจสำคัญที่ทำให้ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับการอบรมไปสู่ผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ด้วยตนเอง

ปรากฏการณ์นี้สะท้อนถึงช่องว่างเชิงนโยบาย ที่นโยบายระดับชาติขาดกลไกการนำไปปฏิบัติที่ชัดเจน และช่องว่างเชิงปฏิบัติ ที่การดำเนินงานในระดับโรงเรียนมุ่งเน้นการปฏิบัติตามกฎระเบียบ มากกว่าการเปลี่ยนแปลงการสอนอย่างแท้จริง แรงกดดันจากการประเมินได้สร้างแรงจูงใจที่บิดเบือน ทำให้กระบวนการที่ควรส่งเสริมการเรียนรู้กลับกลายเป็นภาระงานที่เน้นการสร้างหลักฐานเชิงเอกสารมากกว่าการพัฒนาการสอนอย่างแท้จริง จากปัญหาและความท้าทายที่กล่าวมาข้างต้น จึงเกิดช่องว่างการวิจัยที่สำคัญ กล่าวคือ แม้จะทราบว่าอะไรคือสิ่งที่จำเป็นต้องพัฒนา แต่ยังขาดความเข้าใจที่ชัดเจนว่า จะสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้เหล่านี้เพื่อสร้างเป็นแนวทางการพัฒนาที่ได้ผลจริงและเหมาะสมกับบริบทเฉพาะของประเทศไทยได้อย่างไร การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเชิงบรรยายเพื่อสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกที่ประสบความสำเร็จจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อกลั่นกรององค์ความรู้และเสนอแนวทางที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ซึ่งจะช่วยเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวและนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษาของชาติได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
2. เพื่อวิเคราะห์ประเด็นสำคัญของแนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกที่นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการปฏิบัติในการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในประเทศไทย

ทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดและกรอบทฤษฎีเกี่ยวกับครูเชิงรุก

การพัฒนาครูเชิงรุก คือการเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการพัฒนาแบบดั้งเดิมที่เน้นการอบรมจากภายนอก และมีลักษณะเป็นการตั้งรับ ไปสู่การสร้างแรงจูงใจและการริเริ่มจากภายในตัวครูเอง แนวคิดนี้มองว่าครูคือผู้นำการเปลี่ยนแปลง และผู้สร้างนวัตกรรมที่สามารถกำหนดทิศทางการพัฒนาตนเองได้ โดยมีเสาหลักทางความคิดที่สำคัญ คือ การเป็นนักปฏิบัติสะท้อนคิด และการส่งเสริมความเป็นตัวของตัวของครู แนวคิดการเป็นนักปฏิบัติสะท้อนคิด มีรากฐานมาจากการงานของ Schön (1983) ซึ่งเสนอว่าผู้ประกอบการวิชาชีพที่ซับซ้อนอย่างการสอน ไม่ได้พัฒนาความเชี่ยวชาญจากการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้แบบตรงไปตรงมา แต่เกิดจากการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดจากการปฏิบัติงานจริง และการสะท้อนคิดขณะปฏิบัติงาน กระบวนการนี้ช่วยให้ครูสามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขด้วยตนเองได้อย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดการพัฒนาที่ตอบโจทย์บริบทของตนเองอย่างแท้จริง

ขณะเดียวกัน หัวใจสำคัญของการพัฒนาครูคือการส่งเสริมความเป็นตัวของตัวของครู ซึ่งหมายถึงความสามารถของครูในการตัดสินใจเลือกดำเนินการอย่างมีหลักการเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง (Cong-Lem, 2021) teacher agency ไม่ได้เป็นเพียงคุณลักษณะส่วนบุคคล แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของปัจเจกบุคคลกับปัจจัยเชิงบริบท การส่งเสริม teacher agency จะช่วยให้การพัฒนาวิชาชีพสอดคล้องกับความต้องการของครูแต่ละคนมากขึ้น และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในชั้นเรียนอย่างแท้จริง (Emans et al., 2024) กระบวนการพัฒนาครูจึงไม่ใช่เส้นตรง แต่เป็นวงจรที่เสริมแรงซึ่งกันและกัน การที่ครูได้สะท้อนคิดจากการปฏิบัติและแก้ไขปัญหาในชั้นเรียนได้สำเร็จ จะช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้เกิด teacher

agency ที่เข้มแข็งขึ้น ทำให้ครูกล้าที่จะทดลองหรือริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ที่ท้าทายมากขึ้น การวิจัยในชั้นเรียน จึงเป็นเครื่องมือเชิงปฏิบัติที่สำคัญซึ่งผนวกรวมนแนวคิดทั้งสองเข้าด้วยกัน โดยเป็นกระบวนการที่ครูใช้การสะท้อนคิดเพื่อระบุปัญหาและใช้ agency ของตนในการออกแบบและทดลองนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้น ๆ

2. นวัตกรรมดิจิทัลทางการศึกษาและกรอบสมรรถนะ TPACK

นวัตกรรมดิจิทัลทางการศึกษา คือกระบวนการที่นำเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลมาใช้เพื่อสร้างสรรค์หรือปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ การสอน และการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 Mishra และ Koehler (2006) ได้พัฒนากรอบสมรรถนะ TPACK ขึ้น โดยอธิบายว่าครูจะสามารถจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีความรู้ 3 ด้านที่ผสมผสานกันอย่างลงตัว ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านการสอน และความรู้ด้านเทคโนโลยี หัวใจของ TPACK อยู่ที่ความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการกัน ได้แก่ ความรู้ด้านการสอนที่ใช้เทคโนโลยี ความรู้ด้านเนื้อหาที่ใช้เทคโนโลยี ความรู้ด้านการสอนในเนื้อหานั้น และ TPACK ซึ่งเป็นความรู้ที่บูรณาการทั้งสามด้านเข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์

ในบริบทของประเทศไทย กรอบแนวคิด TPACK ได้รับการนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของ COVID-19 งานวิจัยเชิงทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดย ธนากร ม่วงกล้วย และคณะ (2568) พบว่ากรอบแนวคิด TPACK ถูกนำมาใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การบริหารการศึกษา และการพัฒนาครูอย่างกว้างขวาง และที่สำคัญคือมักถูกนำมาใช้ร่วมกับกระบวนการ PLC นอกจากนี้ งานวิจัยเชิงทบทวนวรรณกรรมระดับนานาชาติโดย Jiménez Sierra et al. (2023) ยังพบว่ากระบวนการพัฒนาครูอย่างการศึกษาบทเรียน ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการทำงานใน PLC เป็นกรอบการปฏิบัติที่ช่วยพัฒนาความรู้ TPACK ของครูได้อย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามบริบท การทำงานร่วมกัน และการประเมินตนเองของครู

3. โครงสร้างสนับสนุนการพัฒนาครูในยุคดิจิทัล

การพัฒนาครูเชิงรุกและการสร้างนวัตกรรมดิจิทัลไม่สามารถเกิดขึ้นได้เอง แต่ต้องอาศัยระบบนิเวศและโครงสร้างที่สนับสนุนอย่างเข้มแข็ง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญสองประการคือ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และภาวะผู้นำ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นแนวคิดที่อธิบายว่าการเรียนรู้ของครูไม่ได้เกิดขึ้นอย่างโดดเดี่ยว แต่เกิดจากการทำงานร่วมกันในทีมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และแก้ไขปัญหาาร่วมกัน โดยมีเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่การเรียนรู้ของผู้เรียน PLC ที่มีประสิทธิภาพทำหน้าที่เป็นพื้นที่ปลอดภัยให้ครูสามารถทดลองใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ และรับฟังข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์จากเพื่อนร่วมงาน ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน งานวิจัยของ Liu et al. (2024) ที่วิเคราะห์ข้อมูลจากครู STEM จำนวน 16,072 คน ยืนยันว่า PLC มีบทบาทเป็นตัวกลางที่สำคัญ เชื่อมโยงการพัฒนาวิชาชีพด้านดิจิทัลไปสู่การบูรณาการเทคโนโลยีในการปฏิบัติจริงในชั้นเรียน

อย่างไรก็ตาม การจะทำให้ PLC เป็นกลไกที่ทำงานได้จริงในประเทศไทยยังคงเผชิญความท้าทายหลายประการ เช่น ภาระงานที่มากเกินไป การขาดความไว้วางใจ และกระบวนการถูกผูกติดกับการประเมินวิทยฐานะ ทำให้ขาดความจริงใจในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Ishak et al., 2020) ความสำเร็จของ PLC และการสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล จึงขึ้นอยู่กับภาวะผู้นำอย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยของ Kausar et al. (2025) ชี้ว่าภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีบทบาทสำคัญในการนำพาองค์กรการศึกษาผ่านความท้าทายในยุคดิจิทัล ขณะที่งานวิจัยของ Zahro et al. (2024) ระบุว่าภาวะผู้นำดิจิทัล ไม่ได้เป็นเพียงเรื่องของการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน แต่คือการสร้างวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการเรียนรู้และให้คุณค่ากับความเป็นตัวของตัวเองของครู ซึ่งจะเอื้อให้ PLC สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในที่สุด

วิธีการศึกษา

1. แหล่งข้อมูลและกลยุทธ์การสืบค้น

ผู้วิจัยดำเนินการสืบค้นงานวิจัยและบทความวิชาการจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 4 แห่ง ได้แก่ Scopus, ERIC, Google Scholar และ Thai-Journal Citation Index (ThaiJo) เพื่อให้ครอบคลุมทั้งวรรณกรรมระดับนานาชาติและในประเทศ โดยมีคำถามการวิจัยหลักในการสังเคราะห์คือ “แนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ มีลักษณะ กลไก และปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญอย่างไร” กลยุทธ์การสืบค้นข้อมูลใช้คำสำคัญและตัวเชื่อมแบบบูลีน (Boolean Operators) ที่กำหนดขึ้นเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยอย่างครอบคลุม ดังนี้ ("proactive teacher development" OR "teacher agency" OR "teacher professional learning") AND ("digital innovation" OR "educational technology" OR "TPACK") AND ("professional learning community" OR "PLC")

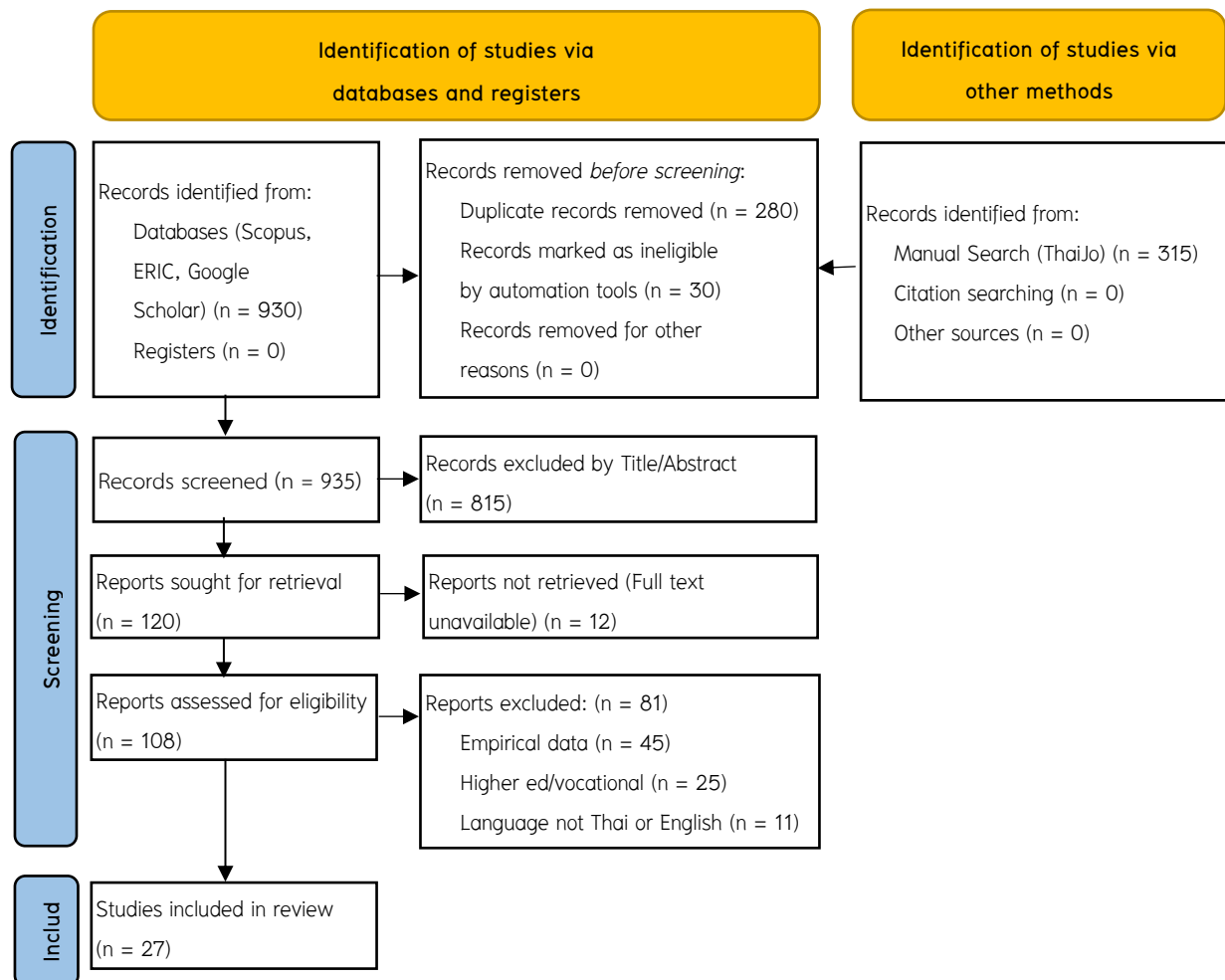
สำหรับฐานข้อมูล ThaiJo ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้ตัวเชื่อมแบบบูลีนที่ซับซ้อน ผู้วิจัยได้ใช้การแปลคำค้นสำคัญเป็นภาษาไทย (เช่น การพัฒนาครูเชิงรุก, นวัตกรรมดิจิทัล, ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ) ร่วมกับการสืบค้นด้วยมือ โดยการตรวจสอบสารบัญของวารสารหลักทางการศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่าได้ข้อมูลที่ครอบคลุม

2. เกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก

กระบวนการคัดเลือกวรรณกรรม กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกประกอบด้วย 1) เป็นบทความวิจัยที่ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2) เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2563–2568 (ค.ศ. 2020–2025) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัย 3) มีเนื้อหาหลักเกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูประจำการ เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล 4) เป็นบทความที่เขียนด้วยภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย และ 5) ศึกษาในบริบทการศึกษาขั้นพื้นฐาน (K-12) ในขณะที่เกณฑ์การคัดออก ประกอบด้วย 1) เป็นแหล่งข้อมูลที่ไม่ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (เช่น บล็อก, ข่าว, รายงานที่ไม่ใช่เชิงวิชาการ) 2) มีเนื้อหาเน้นการพัฒนาครูก่อนประจำการเพียงอย่างเดียว 3) เป็นบทความเชิงทฤษฎีล้วนที่ไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์หรือการสังเคราะห์องค์ความรู้ และ 4) ไม่สามารถเข้าถึงเอกสารฉบับเต็มได้

3. กระบวนการคัดเลือกงานวิจัยและแผนภาพ PRISMA

กระบวนการคัดเลือกงานวิจัยเป็นไปตามแนวทางการรายงานของ Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและสามารถทำซ้ำได้ ขั้นตอนการคัดเลือกประกอบด้วยการระบุจำนวนเอกสารที่พบในแต่ละฐานข้อมูล การคัดกรองเอกสารซ้ำซ้อน การคัดกรองจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อ และการประเมินเอกสารฉบับเต็มเพื่อคัดเลือกเข้าสู่การสังเคราะห์ในขั้นตอนสุดท้าย โดยในการตัดสินใจขั้นสุดท้าย ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การประเมินคุณภาพ (quality appraisal) เพื่อยืนยันว่าบทความทั้ง 27 ฉบับที่ผ่านการคัดเลือก มีความชัดเจนในระเบียบวิธีวิจัย มีการนำเสนอข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เชื่อถือได้ และมีข้อค้นพบที่ตอบคำถามการวิจัยอย่างเป็นเหตุเป็นผล จึงจะถือว่ามีความเพียงพอที่จะนำมาสังเคราะห์ผล ดังแสดงในแผนภาพ PRISMA 2020 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แผนภาพ PRISMA แสดงกระบวนการคัดเลือกงานวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและการสังเคราะห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบบันทึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการรวบรวมและจัดหมวดหมู่ข้อมูลจากวรรณกรรมที่คัดเลือก โดยมีหัวข้อหลัก ได้แก่ 1) ลักษณะของงานวิจัย (วิธีวิทยา, กลุ่มตัวอย่าง) 2) ข้อค้นพบเกี่ยวกับการพัฒนาครูเชิงรุก (เช่น agency, reflection) 3) ข้อค้นพบเกี่ยวกับนวัตกรรมดิจิทัล/TPACK และ 4) ข้อค้นพบเกี่ยวกับโครงสร้างสนับสนุน (เช่น PLC, ภาวะผู้นำ) การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ (qualitative content analysis) ผู้วิจัยอ่านและวิเคราะห์เนื้อหาของวรรณกรรมทั้ง 27 ฉบับอย่างละเอียด โดยเป็นวรรณกรรมจากฐานข้อมูลในประเทศ (ThaiJo) จำนวน 6 ฉบับ (คิดเป็นร้อยละ 22.2) และฐานข้อมูลระดับนานาชาติ (Scopus, ERIC, Google Scholar) จำนวน 21 ฉบับ (คิดเป็นร้อยละ 77.8) ซึ่งสัดส่วนดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความสมดุลระหว่างการทำความเข้าใจบริบทเฉพาะของประเทศไทยและการเรียนรู้จากแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในระดับสากล จากนั้นจึงนำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ตามหัวข้อที่กำหนด และสังเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การอธิบายเชิงบรรยาย เพื่อระบุแนวทางและประเด็นสำคัญที่ปรากฏซ้ำ ๆ ในวรรณกรรม และนำผลที่ได้มาสร้างเป็นข้อเสนอแนะที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

5. การสร้างความน่าเชื่อถือ

เนื่องจากการสกัดและลงรหัสข้อมูลดำเนินการโดยนักวิจัยเพียงคนเดียว เพื่อลดอคติที่อาจเกิดขึ้นและเสริมสร้างความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้กลยุทธ์การทบทวนที่สะท้อนคิดตลอดกระบวนการวิจัย เพื่อบันทึกการตัดสินใจเชิงวิเคราะห์และตรวจสอบสมมติฐานส่วนตัวที่อาจมีอิทธิพลต่อการตีความข้อมูล อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยตระหนักถึงข้อจำกัดในขั้นตอนการวิจัยนี้ว่า การที่ไม่มีบุคคลภายนอก (external auditor) หรือผู้เชี่ยวชาญอื่นมาร่วมตรวจสอบยืนยันความถูกต้องของการลงรหัสข้อมูลแบบไขว้ (cross-checking) อาจส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของการตีความข้อมูลในระดับหนึ่งได้

6. การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัย

ผู้วิจัยได้จัดทำเนื้อหาหลัก การสังเคราะห์วรรณกรรม และการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ด้วยตัวของผู้วิจัยเอง อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการจัดเตรียมต้นฉบับ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ เพื่อช่วยในการปรับปรุงความชัดเจนทางภาษา และการตรวจสอบความถูกต้องของการสะกดคำ

ผลการศึกษา

1. ผลการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการและที่มาของข้อสรุปอย่างโปร่งใส ตารางที่ 1 ได้สังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยทั้ง 27 ฉบับที่ผ่านการคัดเลือก โดยแสดงให้เห็นถึงผู้แต่ง แหล่งสืบค้น วิธีวิทยาและกลุ่มตัวอย่าง และข้อค้นพบหลักใน 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ การพัฒนาครูเชิงรุก นวัตกรรมดิจิทัล/TPACK และโครงสร้างสนับสนุน ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนการสังเคราะห์ในส่วนถัดไป

จากข้อมูลในตารางที่ 1 สามารถสังเคราะห์ข้อค้นพบหลักในแต่ละประเด็นได้ดังนี้ ในประเด็นการพัฒนาครูเชิงรุก ข้อค้นพบจากวรรณกรรมชี้ตรงกันว่า การพัฒนาที่มีประสิทธิภาพคือการเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการเป็นผู้รับการอบรมไปสู่การเป็นผู้ขับเคลื่อนการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีหลักการสำคัญคือ การเรียนรู้จากการปฏิบัติและการสะท้อนคิด (Siregar, T., 2025; Xerri, D., 2025) การพัฒนาที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเกิดจากการที่ครูได้ลงมือปฏิบัติจริงในบริบทของตนเอง และใช้กระบวนการสะท้อนคิดเพื่อปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยให้ครูเป็นผู้ร่วมได้สวนและตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง (Cong-Lem, 2021) นอกจากนี้ การส่งเสริมให้ครูมีความเป็นตัวของตัวเอง (teacher agency) เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ครูกลายเป็นผู้สร้างนวัตกรรม อย่างไรก็ตาม ปัจจัยอย่างภาระงานที่มากเกินไปอาจเป็นอุปสรรคต่อการแสดงออกถึงความเป็นตัวของตัวเองได้ (Michos et al., 2023) ที่สำคัญคือ การพัฒนาครูไม่ใช่กิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นครั้งคราว แต่เป็นกระบวนการระยะยาวที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องและเน้นการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะมีประสิทธิภาพมากกว่าแนวทางที่สั่งการจากบนลงล่าง (Godfrey & Munoz-Chereau, 2024)

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้แต่ง (ปี), แหล่งสืบค้น	วิธีวิทยา/กลุ่มตัวอย่าง	การพัฒนาครูเชิงรุก	นวัตกรรมดิจิทัล/TPACK	โครงสร้างสนับสนุน (PLC/ภาวะผู้นำ)
เจตนิพัทธ์ ยางกลาง (2568) (ThaiJo)	วิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง: ครู โรงเรียนต้นแบบท รูปลูกปัญญา	พัฒนากระบวนการคิดของ ครูให้เปลี่ยนจาก ผู้ปฏิบัติงานตามสั่ง เป็น ผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ กล้าคิดนอกกรอบ	ส่งเสริมการสร้างห้องเรียน ดิจิทัลผ่านแพลตฟอร์ม True Click Life โดยเน้น การแก้ปัญหาหน้างาน	ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของ ผู้บริหารเป็น "ปัจจัยวิกฤต" ที่กำหนดความสำเร็จของ การขับเคลื่อน PLC ใน โรงเรียน
ณัฐพล พันธุ์พงศ์ และคณะ (2567) (ThaiJo)	วิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่าง: สถานศึกษาชั้น พื้นฐาน	การเรียนรู้ของครูเกิดจาก การปะทะสังสรรค์ทาง ความคิดในชุมชนวิชาชีพ มากกว่าการรับถ่ายทอด ความรู้ทางเดียว	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทำ หน้าที่เป็น "พื้นที่กลาง" ใน การแลกเปลี่ยนทรัพยากร และแผนการสอน	ความสำเร็จของ PLC ขึ้นอยู่ กับกระบวนการ "สะท้อน คิด" ที่เป็นระบบและ สม่ำเสมอ ไม่ใช่แค่การ ประชุมตามวาระ
ธนากร ม่วงกล้วย และคณะ (2568) (ThaiJo)	ทบทวนวรรณกรรม อย่างเป็นระบบ บทความปี 2020– 2024 ใน TCI	ครูไทยมีความตื่นตัวในการ พัฒนาตนเองสูง แต่ยังติด กับดักการเน้น "ทักษะการ ใช้เครื่องมือ" มากกว่า "กระบวนการคิด"	TPACK ถูกใช้เป็นกรอบ หลักในการพัฒนา แต่พบ ปัญหาการขาดการบูรณา การความรู้ด้านการสอน เข้ากับเทคโนโลยี อย่าง กลมกลืน	การสนับสนุนด้านทรัพยากร Hardware และ Software จากโรงเรียน มีผลสัมพันธ์ ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ต่อระดับ TPACK ของครู
ศิริมาถ ลิ้มพิจานงค์ และ ปานพิชญา ชันฉิว (2566) (ThaiJo)	วิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง: ครู สพม.ขอนแก่น	เสนอรูปแบบการพัฒนาที่ ยืดหยุ่นตามสมรรถนะ รายบุคคล และเน้นการ เรียนรู้ตลอดชีวิต	การรู้เท่าทันดิจิทัล ต้อง เป็นรากฐานสำคัญก่อนที่จะ จะพัฒนาไปสู่การสร้าง นวัตกรรมการสอนที่ ซับซ้อน	ผู้บริหารต้องแสดงบทบาท "ผู้นำทางวิชาการยุคดิจิทัล" ที่สร้างบรรยากาศแห่ง ความไว้วางใจให้ครูกล้า ทดลองสิ่งใหม่
สุวิไล จันทร์สนอง และ ชนสิทธิ์ ลิทธิ์สูงเนิน (2566) (ThaiJo)	วิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง: ครู มัธยมศึกษา	ใช้กระบวนการ "การ ชี้แนะ" เพื่อปลดล็อก ศักยภาพครูรายบุคคล ให้ สามารถออกแบบการ เรียนรู้เชิงรุกได้ด้วยตนเอง	มุ่งเน้นให้ครูใช้นวัตกรรม ดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการทำ โครงการ STEM ของ นักเรียน ไม่ใช่แค่ใช้เพื่อ การนำเสนอ	รูปแบบ PLC ผสมผสาน ช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัด ด้านเวลาและสถานที่ ทำให้การนิเทศติดตามผล มีความต่อเนื่อง
เสาวลักษณ์ รัตน์ และ วัลลภา อารีรัตน์ (2567) (ThaiJo)	วิจัยเชิงสำรวจและ พัฒนา กลุ่มตัวอย่าง: ครู อปท. หนองคาย	การพัฒนาครูต้องเริ่มจาก "ปัญหาหน้างาน" เพื่อให้ ครูเห็นความสำคัญและ เกิดแรงจูงใจในการ เปลี่ยนแปลง	เน้นการพัฒนาทักษะการ สร้างสื่อและนวัตกรรม ดิจิทัลที่ตอบโจทย์ Active Learning อย่างเป็น รูปธรรม	การมีนโยบายระดับท้องถิ่น ที่ชัดเจนและการสนับสนุน งบประมาณ เป็นปัจจัยเอื้อ ที่สำคัญต่อความยั่งยืนของ การพัฒนา
Amemasor et al. (2025) (Scopus)	Systematic Review ตามเกณฑ์ PRISMA	การพัฒนาวิชาชีพที่แยก ส่วนจากการทำงานไม่มี ประสิทธิภาพ ต้อง เปลี่ยนเป็นรูปแบบ "ฝังอยู่ ในการปฏิบัติ"	การอบรม PD มีผลต่อการ เปลี่ยนทัศนคติและความ เชื่อมั่นของครูในการบูร ณาการดิจิทัล มากกว่าแค่ ทักษะเทคนิค	ระบบการสนับสนุนจาก เพื่อนครู และโครงสร้าง สถาบัน เป็นตัวแปรทำนาย ความสำเร็จในการนำสิ่งที่ เรียนรู้ไปใช้จริง

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง (ปี), แหล่งสืบค้น	วิธีวิทยา/กลุ่มตัวอย่าง	การพัฒนาครูเชิงรุก	นวัตกรรมดิจิทัล/TPACK	โครงสร้างสนับสนุน (PLC/ภาวะผู้นำ)
Azimkhan et al. (2025) (Scopus)	Systematic Review กรอบแนวคิด TPACK	การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี โมบายช่วยส่งเสริม พฤติกรรมการเรียนรู้เชิง รุกของครูได้ทุกที่ทุกเวลา	เสนอกรอบการประเมิน TPACK ที่บูรณาการ เทคโนโลยี และ AI เพื่อ การประเมินที่แม่นยำ	ระบบนิเวศการเรียนรู้ต้อง เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน- เนื้อหา ผ่านเครื่องมือดิจิทัล
Bingham (2021) (ERIC)	Case Study กลุ่มตัวอย่าง: ครูนำ ร่อง 10 คน	"ความเชื่อ" และค่านิยม ของครูที่มีต่อเทคโนโลยี เป็นตัวกรองสำคัญว่าจะ ยอมรับหรือปฏิเสธ นวัตกรรม	เทคโนโลยีช่วยเพิ่มความ ยืดหยุ่นในการสอน แต่ ปัญหาทางเทคนิคเล็กน้อย อาจบั่นทอนความมั่นใจ ของครูอย่างรุนแรง	ภาวะผู้นำแบบกระจาย ที่ให้ อำนาจครู "กลุ่มนำร่อง" เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ ใน การขยายผล
Bjordal (2025) (Scopus)	Qualitative Interview กลุ่มตัวอย่าง: ครูใน โรงเรียนดิจิทัล	หัวใจของห้องเรียนดิจิทัล คือ "ความเป็นผู้กระทำ" การของครู" ในการ ตัดสินใจเชิงวิชาชีพ	ครูต้องทำหน้าที่เป็นนัก ออกแบบ ที่เลือกและปรับ ใช้เทคโนโลยีตามความ เหมาะสม	การให้อิสระทางวิชาการ จากผู้บริหาร เป็นปัจจัย กระตุ้น Agency ได้ดีที่สุด
Chiu et al. 2024) (Scopus)	Quantitative Study ทฤษฎี Self- Determination	"แรงจูงใจภายใน" มี อิทธิพลต่อความยั่งยืนใน การพัฒนาตนเองมากกว่า แรงจูงใจภายนอก	การออกแบบหลักสูตร พัฒนาครูต้องตอบสนอง ความต้องการด้าน: ความ เป็นอิสระ, ความสามารถ, ความสัมพันธ์	รูปแบบภาวะผู้นำที่ "สนับสนุนความเป็นอิสระ" ส่งผลดีต่อสมรรถนะดิจิทัล ของครูมากที่สุด
Cong-Lem (2021) (Google Scholar)	Systematic Review 104 บทความ	Agency ไม่ใช่คุณสมบัติ ถาวรของบุคคล แต่เป็น สภาวะที่เกิดขึ้น จากการ ปะทะสังสรรค์กับ สภาพแวดล้อม	การใช้นวัตกรรมขึ้นอยู่กับ ปัจจัยด้านพุทธิปัญญา (ความรู้/ความเชื่อ) และ ปัจจัยด้านบริบท (วัฒนธรรม/โครงสร้าง)	วัฒนธรรมโรงเรียนที่เปิด กว้างและยอมรับความเสี่ยง เป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ สำหรับการเติบโตของ Teacher Agency
Damşa et al. (2021) (Scopus)	Qualitative Study ช่วงวิกฤต (Crisis context)	ภาวะวิกฤตกระตุ้นให้เกิด "Agency เชิงอุบัติ" ครูลุก ขึ้นมาแก้ปัญหาโดยไม่ต้อง รออนโยบาย	ครูสร้างสรรควิธีการสอน ออนไลน์ใหม่ ๆ เพื่อ ตอบสนองความต้องการ ทางอารมณ์และสังคมของ ผู้เรียน ไม่ใช่แค่วิชาการ	ความร่วมมือและความเห็น อกเห็นใจในระดับโรงเรียน ช่วยลดความเครียดและ ป้องกันภาวะหมดไฟ
Dogan et al. (2025) (ERIC)	Systematic Review กรอบ TPACK + AI	ครูยุคใหม่ต้องพัฒนา "ความฉลาดรู้เรื่อง AI" ผนวกเข้ากับกรอบ TPACK เดิม	AI มีศักยภาพในการลด ภาระงานบริหาร เพื่อให้ครู มีเวลาโฟกัสกับการสอน แบบเฉพาะบุคคล	นโยบายโรงเรียนที่ชัดเจน เกี่ยวกับจริยธรรมและ การใช้ AI ช่วยลดความ กังวลและความต้านทาน ของครู
Emans et al. (2024) (Scopus)	Theory Synthesis Teacher Agency	Agency เป็นกระบวนการที่ มีพลวัต เปลี่ยนแปลงไป ตามกาลเวลาและ สถานการณ์	เน้นบทบาทของความเป็น เจ้าของในกระบวนการ สร้างความรู้เพื่อแก้ปัญหา การสอน	โครงสร้างองค์กรที่ยืดหยุ่น และลดความเป็นทางการ เอื้อต่อการแสดงออก ซึ่ง Agency

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง (ปี), แหล่งสืบค้น	วิธีวิทยา/กลุ่มตัวอย่าง	การพัฒนาครูเชิงรุก	นวัตกรรมดิจิทัล/TPACK	โครงสร้างสนับสนุน (PLC/ภาวะผู้นำ)
Engeness and Gamlem (2025) (Scopus)	Qualitative Study Digital Education	ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็น "ผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้" บนฐานดิจิทัล	เทคโนโลยีทำหน้าที่ขยายขอบเขตการเรียนรู้ เชื่อมโยงห้องเรียนกับโลกภายนอก	ภาวะผู้นำต้องสร้างวัฒนธรรม "กล้าเสี่ยง" ที่มองความผิดพลาดเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้
Gallego Joya et al. (2025) (Scopus)	Systematic Review Teacher Digital Competence	สมรรถนะดิจิทัลของครูส่วนใหญ่ยังกระจุกตัวในระดับพื้นฐาน จำเป็นต้องยกระดับสู่การสร้างสรรค์	จุดเน้นสำคัญคือการพัฒนาทักษะการสร้างเนื้อหาดิจิทัล และความปลอดภัยไซเบอร์	อุปสรรคสำคัญคือการขาดโปรแกรมการฝึกอบรมที่เหมาะสมและต่อเนื่อง
Handayani et al. (2025) (Google Scholar)	Systematic Review PLC ในการสอนภาษาอังกฤษ	PLC ช่วยให้ครูพัฒนาเทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการ "สะท้อนคิดเชิงวิพากษ์"	การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม ในชั้นเรียนภาษา	ปัจจัยความสำเร็จสูงสุดของ PLC คือ "ความไว้วางใจ" ระหว่างสมาชิกและเป้าหมายร่วมที่ชัดเจน
Ishak et al. (2020) (Google Scholar)	Literature Review บริบทโรงเรียนมาเลเซีย	ครูต้องแสดงบทบาทผู้นำในการปรับปรุงคุณภาพการสอน ผ่านกระบวนการกลุ่ม	เน้นการใช้ "นวัตกรรมกระบวนการ" ในการจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์	ภาวะผู้นำแบบกระจายอำนาจ ส่งผลทางบวกโดยตรงต่อความยั่งยืนของกิจกรรม PLC
Jiménez Sierra et al. (2023) (Scopus)	Systematic Review Lesson Study + TPACK	"การศึกษาชั้นเรียน" เป็นกลยุทธ์เชิงรุกที่มีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาครูในบริบทจริง	การบูรณาการเทคโนโลยีควรเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการ "ร่วมกันออกแบบ" แผนการจัดการเรียนรู้	การทำงานเป็นทีม ช่วยลดความวิตกกังวลในการทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ
Jin et al. (2025) (Scopus)	Quantitative Study Online PLC	ครูใหม่และครูพี่เลี้ยงเรียนรู้ร่วมกันผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์	การใช้ AI และ Big Data ช่วยวิเคราะห์พฤติกรรม การเรียนรู้ของครูในระบบออนไลน์เพื่อปรับปรุงกระบวนการ	ชุมชนวิชาชีพเสมือนจริงช่วยหลายข้อจำกัดทางกายภาพและขยายโอกาสการเรียนรู้
Kristiawan et al. (2023) (ERIC)	Mixed Methods โรงเรียนในอินโดนีเซีย	การพัฒนาวิชาชีพช่วยเพิ่ม Agency ให้ครูกล้า "เลือกและปรับปรุง" วัสดุการสอนให้เหมาะกับบริบทวัฒนธรรม	TPACK พัฒนาได้ดีที่สุดผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการเรียนรู้ภาษาด้วยคอมพิวเตอร์	การสนับสนุนจากผู้บริหารมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับระดับสมรรถนะและการนำไปใช้ของครู
Lasrin et al. (2025) (Google Scholar)	Quantitative Study ครูมัธยมศึกษา	"แรงจูงใจในการทำงาน" ของครูเป็นตัวแปรส่งผ่านที่สำคัญต่อพฤติกรรมการสร้างนวัตกรรม	"การรู้เรื่องเทคโนโลยี" เป็นปัจจัยทำนายความสามารถเชิงนวัตกรรมที่แม่นยำ	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลทางตรงต่อการกระตุ้นแรงจูงใจและนวัตกรรม

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง (ปี), แหล่งสืบค้น	วิธีวิทยา/กลุ่มตัวอย่าง	การพัฒนาครูเชิงรุก	นวัตกรรมดิจิทัล/TPACK	โครงสร้างสนับสนุน (PLC/ภาวะผู้นำ)
Liu et al. (2024) (Scopus)	Quantitative Study ครู STEM 16,072 คน	PLC ทำหน้าที่เชื่อมโยงความรู้จากการพัฒนาวิชาชีพ ลงสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียน	การบูรณาการดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพไม่ได้เกิดจากทักษะส่วนบุคคล แต่เกิดจาก "การเรียนรู้ร่วมกัน" ของทีมครู	พิสูจน์ว่า PLC เป็น "ตัวแปรสื่อกลาง" (Mediator) ที่ขาดไม่ได้ หากต้องการให้การอบรมส่งผลต่อการสอนจริง
Meletiou–Mavrotheris (2024) (Scopus)	Longitudinal Study 18 ปีของการพัฒนา	การพัฒนาครูต้องเป็นกระบวนการ "ต่อเนื่อง" ไม่ใช่กิจกรรมครั้งเดียวจบ	TPACK เป็นกรอบที่มีพลวัตและยืดหยุ่น สามารถปรับใช้ได้กับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย	"ชุมชนแห่งการปฏิบัติ" เป็นกลไกสำคัญในการรักษาความยั่งยืนของการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลง
Tao and Gao (2022) (Scopus)	Systematic Review Teacher Agency	Teacher Agency เป็นเงื่อนไขจำเป็นสำหรับการบูรณาการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน (ไม่ใช่แค่ทางเลือก)	ครูใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการ "ต่อรอง" และเอาชนะข้อจำกัดของหลักสูตรหรือบริบท	การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานและการเข้าถึงทรัพยากรที่เพียงพอ เป็นปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้าง Agency
Trust and Whalen (2020) (ERIC)	Mixed Methods Emergency Remote Teaching	ในภาวะวิกฤต ครูแสดงออกถึง "ความยืดหยุ่น" และความสามารถในการเรียนรู้แบบฉับพลัน	การใช้เครื่องมือดิจิทัลเน้นเพื่อการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการรักษา "ความสัมพันธ์" กับผู้เรียนมากกว่าความสมบูรณ์แบบ	เครือข่ายการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นแหล่งสนับสนุนทางอารมณ์และวิชาชีพที่สำคัญที่สุดในยามวิกฤต

ในประเด็นนวัตกรรมดิจิทัลและ TPACK การสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลไม่ใช่แค่การใช้เครื่องมือ แต่คือการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อยกระดับการสอน โดยมีกรอบแนวคิด TPACK เป็นแกนหลัก วรรณกรรมยืนยันว่า TPACK เป็นกรอบสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอนอย่างมีความหมาย (ธนากร ม่วงกล้วย และคณะ, 2568) และการพัฒนา TPACK จะเกิดได้ดีที่สุดเมื่อครูได้ลงมือปฏิบัติและสะท้อนคิดจากการสร้างสรรค์นวัตกรรมของตนเอง โดยมีกระบวนการอย่างการศึกษาบทเรียน (lesson study) เป็นกรอบการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมซึ่งช่วยพัฒนา TPACK ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Jiménez Sierra et al., 2023) อุปสรรคสำคัญที่พบคือ การที่ครูขาดความคุ้นเคยกับเครื่องมือ และความไม่เชื่อมโยงกันระหว่างเทคโนโลยีและการสอน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาต้องเน้นความรู้ด้านการสอนที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี (pedagogical knowledge) ไม่ใช่แค่สอนทักษะทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว (Godfrey & Munoz-Chereau, 2024) เป้าหมายสูงสุดจึงเป็นการพัฒนานวัตกรรมการสอนที่ยั่งยืน ไม่ใช่แค่การใช้เครื่องมือที่ทันสมัย (Voogt et al., 2013)

ในประเด็นโครงสร้างสนับสนุน ความสำเร็จของการพัฒนาครูเชิงรุกและการสร้างนวัตกรรมดิจิทัลจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างสนับสนุนที่เข้มแข็ง ทั้งในระดับเพื่อนร่วมงานและผู้บริหาร โดยมีสององค์ประกอบที่ขาดไม่ได้คือ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และภาวะผู้นำ งานวิจัยจำนวนมากยืนยันว่า PLC มีบทบาทเป็นตัวกลางที่สำคัญอย่างยิ่งในการเชื่อมโยงการพัฒนาวิชาชีพที่ครูได้รับไปสู่การปฏิบัติจริงในชั้นเรียน (Liu et al., 2024) โดยทำหน้าที่เป็นพื้นที่ปลอดภัยให้ครูได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และให้ข้อมูลป้อนกลับซึ่งกันและกัน อย่างไรก็ตาม PLC ในบริบทไทยยังเผชิญ

ความท้าทายจากการถูกผูกติดกับการประเมินวิทยฐานะ (Ishak et al., 2020) ขณะเดียวกัน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนองค์กร (Kausar et al., 2025; Zahro et al., 2024) โดยผู้นำต้องมีบทบาทในการสร้างวิสัยทัศน์ วัฒนธรรมดิจิทัล และจัดหาทรัพยากรที่จำเป็น ซึ่งการสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างสม่ำเสมอถือเป็นปัจจัยเอื้อที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของทั้ง PLC และการสร้างนวัตกรรมของครู (สุวิมล ร่วงวานิช, 2565)

2. ผลการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญของแนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกที่นำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรมดิจิทัล

จากการสังเคราะห์วรรณกรรมเชิงประจักษ์ดังที่นำเสนอในส่วนของที่ 1 พบว่าแนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกที่นำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยประเด็นสำคัญ (key issues) 3 ประการที่ไม่อาจแยกออกจากกันได้ แต่ต้องทำงานเสริมประสานกันเป็นระบบนิเวศ ดังนี้

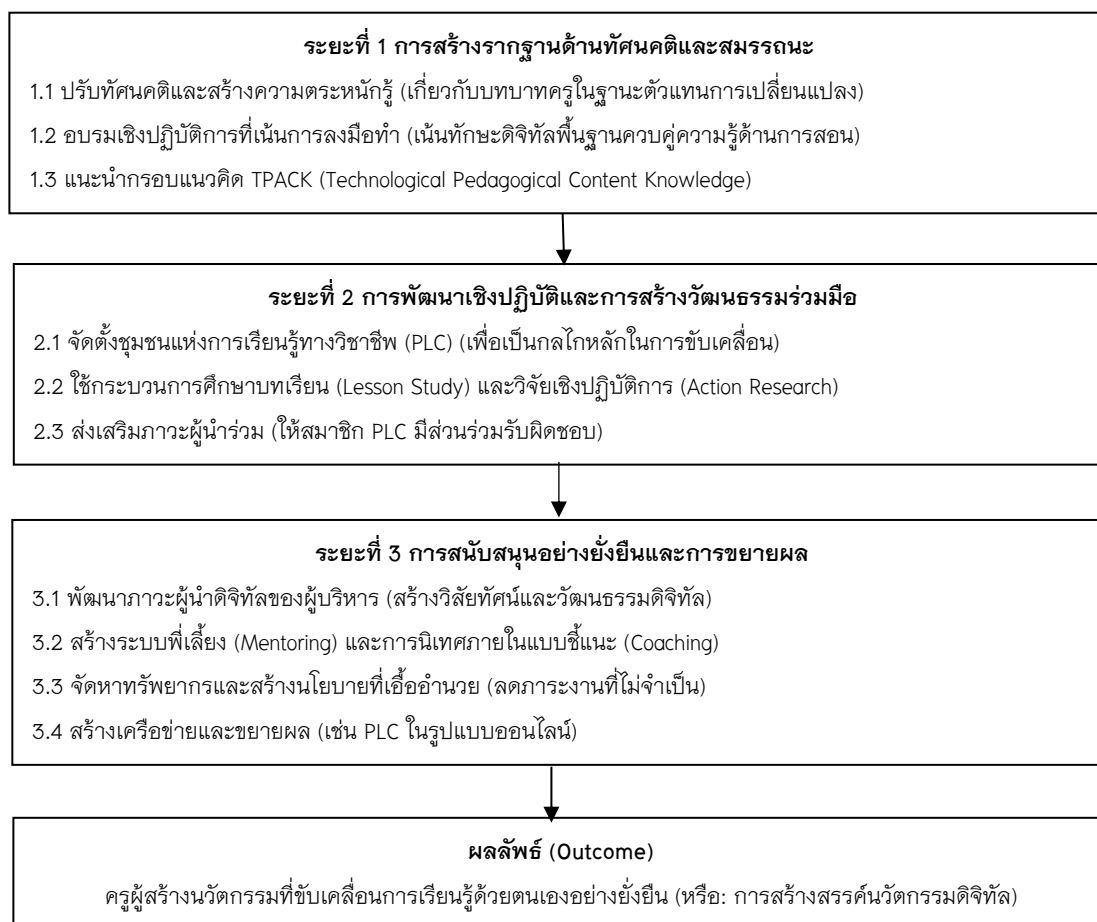
ประเด็นที่ 1 กระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบ ต่อเนื่อง และฝังอยู่ในการปฏิบัติ (systematic, continuous, and practice-embedded process) วรรณกรรมชี้ชัดว่า การพัฒนาแบบครั้งคราวในรูปแบบการอบรมระยะสั้นไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืน (Amemasor et al., 2025) ในทางตรงกันข้าม รูปแบบการพัฒนาที่ต่อเนื่องและบูรณาการเข้ากับการทำงานจริงของครู เช่น การใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการศึกษาบทเรียนสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์และเพิ่มความเชื่อมั่นของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีได้อย่างมีความหมายมากกว่า (Jiménez Sierra et al., 2023) โดย PLC ทำหน้าที่เป็นหัวใจสำคัญที่เชื่อมโยงการพัฒนาวิชาชีพไปสู่การปฏิบัติจริง (Liu et al., 2024) นอกจากนี้ การมีระบบพี่เลี้ยงและการโค้ช ยังเป็นกลไกที่ช่วยเปลี่ยนทัศนคติและสร้างความเชื่อมั่นให้ครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุวิไล จันทรสนอง และ ชนสิทธิ์ สิทธิสูงเนิน, 2566)

ประเด็นที่ 2 การส่งเสริมความเป็นตัวของตัวของครูผ่านการวิจัยและสะท้อนคิด (fostering teacher agency through inquiry and reflection) แนวทางนี้สนับสนุนให้ครูมีบทบาทเป็นผู้ร่วมตัดสินใจและตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง (Cong-Lem, 2021) แทนที่จะเป็นเพียงผู้รับการพัฒนา การใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียนหรือวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ครูได้เป็นเจ้าของการพัฒนาและสรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของตนเอง (Siregar, 2025) กระบวนการดังกล่าวส่งเสริมให้ครูได้ประเมินและสะท้อนคิดอย่างมีวิจารณญาณต่อการสอนของตนเอง ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาความรู้ TPACK อย่างลึกซึ้ง (Xerri, 2025) การให้ครูเป็นผู้วิจัยการปฏิบัติของตนเองจะช่วยส่งเสริมความเป็นเจ้าของในกระบวนการสรค์นวัตกรรม และเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับการอบรมไปสู่ผู้สรค์ความรู้ด้วยตนเอง

ประเด็นที่ 3 ระบบนิเวศและโครงสร้างสนับสนุนที่เข้มแข็ง (a robust ecosystem and support structure) ครูไม่สามารถสรค์นวัตกรรมได้โดยลำพัง การขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างจริงจังถือเป็นอุปสรรคสำคัญ (Kristiawan et al., 2023) ระบบสนับสนุนที่เข้มแข็งเปรียบเสมือนฐานรากที่ทำให้การพัฒนาในสองประเด็นแรกสามารถเกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วย ภาวะผู้นำที่สนับสนุน โดยเฉพาะภาวะผู้นำดิจิทัลและภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม ขับเคลื่อนนวัตกรรม และสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ไว้วางใจและให้คุณค่ากับความเป็นตัวของตัวของครู (Kausar et al., 2025) ควบคู่ไปกับการจัดหาทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่จำเป็น และการสร้างวัฒนธรรมแห่งความร่วมมือผ่าน PLC ที่ทำงานได้อย่างแท้จริง (Zeng et al., 2025)

3. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการปฏิบัติในการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในประเทศไทย

จากการสังเคราะห์วรรณกรรมและการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อเสนอเป็นแนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในประเทศไทย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นข้อเสนอแนะได้ทั้งในระดับนโยบายเพื่อกำหนดทิศทาง และระดับปฏิบัติการในสถานศึกษา โดยเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงและต่อเนื่อง ประกอบด้วย 3 ระยะ ดังแสดงความสัมพันธ์และมีรายละเอียดในแต่ละระยะดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาครูเชิงรุก

ระยะที่ 1 การสร้างรากฐานด้านทัศนคติและสมรรถนะ (foundation building: attitude and competency) ระยะนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุด เนื่องจากทัศนคติและความเชื่อของครูเป็นปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดรูปแบบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน (Bingham, 2021) การขาดความคุ้นเคยหรือความเชื่อมั่นในตนเองเป็นอุปสรรคสำคัญในการเริ่มต้น ดังนั้นแนวทางในระยะนี้จึงมุ่งเน้นการปรับทัศนคติและสร้างความเข้าใจพื้นฐานที่จำเป็น ผ่านกิจกรรม เช่น 1) การจัดกิจกรรมสะท้อนคิด เพื่อให้ครูสำรวจความเชื่อของตนเองที่มีต่อเทคโนโลยีและสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับบทบาทของครูในฐานะตัวแทนการเปลี่ยนแปลง 2) การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการที่เน้นการลงมือทำเพื่อสร้างทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลพื้นฐานควบคู่ไปกับความรู้ด้านการสอน ไม่ใช่แค่ความรู้เชิงเทคนิค และ 3) การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกรอบแนวคิด TPACK เพื่อเป็นเครื่องมือให้ครูใช้วิเคราะห์และออกแบบการสอนที่บูรณาการเทคโนโลยีอย่างมีความหมาย

ระยะที่ 2 การพัฒนาเชิงปฏิบัติและการสร้างวัฒนธรรมร่วมมือ (practical development and collaborative culture) หลังจากสร้างรากฐานแล้ว ระยะที่สองจะมุ่งเน้นการนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงและสร้างวัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นหัวใจของการพัฒนาที่ยั่งยืน เนื่องจากวรรณกรรมชี้ชัดว่าการอบรมเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ (Paulus et al., 2020) และ PLC คือตัวกลางที่สำคัญในการเชื่อมโยงการพัฒนาสู่การปฏิบัติ (Liu et al., 2024) แนวทางในระยะนี้จึงประกอบด้วย 1) การจัดตั้งชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ภายในสถานศึกษาเพื่อเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนา 2) การใช้กระบวนการศึกษาบทเรียน (lesson study) และวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นเครื่องมือให้ครูใน PLC ได้ร่วมกันออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงนวัตกรรมการสอนดิจิทัลที่สอดคล้องกับบริบทของตนเอง และ 3) การส่งเสริมภาวะผู้นำร่วม (shared leadership) เพื่อสร้างวัฒนธรรมที่สมาชิกทุกคนใน PLC มีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ร่วมกัน

ระยะที่ 3 การสนับสนุนอย่างยั่งยืนและการขยายผล (sustainable support and scalability) ระยะสุดท้ายเป็นขั้นตอนที่ทำให้มั่นใจว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะสามารถดำรงอยู่และขยายผลได้

อภิปรายและสรุปผล

ผลการสังเคราะห์วรรณกรรมในครั้งนี้ได้ให้ภาพที่ชัดเจนว่า การพัฒนาครูเชิงรุกเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลไม่ใช่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยเดียว แต่เป็นผลลัพธ์ของระบบนิเวศที่ซับซ้อนและเชื่อมโยงกันของ 3 องค์ประกอบหลักตามข้อค้นพบ ได้แก่ 1) กระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องและฝังอยู่ในการปฏิบัติ โดยมีชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นกลไกหลัก 2) การส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเองของครู (teacher agency) และสมรรถนะ TPACK ผ่านการวิจัยและการสะท้อนคิด และ 3) โครงสร้างสนับสนุนที่เข้มแข็ง โดยเฉพาะภาวะผู้นำดิจิทัล ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าความล้มเหลวของโครงการพัฒนาครูจำนวนมากในอดีต อาจเกิดจากการมุ่งเน้นพัฒนาองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งอย่างแยกส่วน การอภิปรายผลในส่วนนี้จึงแบ่งตาม 3 ประเด็นหลักที่ค้นพบ เพื่อวิเคราะห์ความหมายแฝงเชิงทฤษฎีและนัยเชิงปฏิบัติของแต่ละองค์ประกอบในระบบนิเวศนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมโยงข้อค้นพบสากลเข้ากับความท้าทายในบริบทของประเทศไทย

ประเด็นที่ 1 PLC ในฐานะกลไกหลักและบริบทเชิงนโยบาย ข้อค้นพบประการแรกยืนยันว่า การพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพต้องเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและฝังอยู่ในการปฏิบัติจริง ซึ่งตรงข้ามกับการอบรมระยะสั้นแบบแยกส่วนที่มักไม่ได้ผล แนวคิดนี้มีรากฐานที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) ของ Kolb (1984) และหลักการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) ของ John Dewey ที่เน้นย้ำว่าการเรียนรู้ที่แท้จริงเกิดจากการที่ผู้เรียน (ในที่นี้คือครู) ได้ลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on) เผชิญกับปัญหา และสะท้อนคิดจากประสบการณ์นั้น การพัฒนาครูที่ได้ผลจึงไม่ใช่เพียงการนั่งฟังบรรยาย แต่คือการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครูได้ทดลองนำความรู้ไปใช้จริงในห้องเรียน ในระบบนิเวศนี้ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ทำหน้าที่เป็นกลไกหลักหรือหัวใจสำคัญ ประเด็นนี้สอดคล้องอย่างยิ่งกับงานวิจัยขนาดใหญ่ที่วิเคราะห์ข้อมูลครูจำนวน 16,072 คนของ Liu et al. (2024) ซึ่งยืนยันว่า PLC มีบทบาทเป็นตัวกลางที่ขาดไม่ได้ ที่ช่วยเชื่อมโยงการพัฒนาวิชาชีพด้านดิจิทัลที่ครูได้รับไปสู่การบูรณาการเทคโนโลยีในการปฏิบัติจริงในชั้นเรียน กล่าวคือ หากปราศจาก PLC ที่มีประสิทธิภาพ ความรู้จากการอบรมก็จะสูญเปล่าและไม่ถูกนำไปปรับใช้ อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบสากลถึงความสำคัญของ PLC นี้ได้สะท้อนกลับมายังปัญหาเชิงโครงสร้างในบริบทไทย ดังที่ได้กล่าวถึงในบทนำเกี่ยวกับปรากฏการณ์ “ผี-แอล-ซี” หรือ “Photo Learning Community” งานวิจัยของ Ishak et al. (2020) ได้ชี้ให้เห็นว่านโยบายที่เน้นการประเมินเชิงปริมาณ ได้ทำลายเจตนารมณ์ของ PLC ที่ควรจะเป็นพื้นที่ปลอดภัย สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันจากล่างขึ้นบน เมื่อ PLC ถูกบิดเบือนให้กลายเป็นกิจกรรม

เชิงเอกสารเพื่อตอบสนองกฎระเบียบ มันจึงสูญเสียสถานะการเป็นตัวกลางในการเรียนรู้ตามที่ Liu et al. (2024) ระบุไว้ ผลที่ตามมาคือช่องว่างเชิงปฏิบัติที่รุนแรงยิ่งขึ้น แม้ครูจะเข้าร่วม PLC แต่ก็ยังเป็นเพียงการเข้าร่วมในรูปแบบ แต่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในเนื้อหาการสอน ดังนั้น การที่ข้อค้นพบนี้ย้ำว่า PLC คือกลไกหลัก จึงเป็นการตอกย้ำว่าการแก้ไขปัญหาการพัฒนาครูในไทย ต้องเริ่มต้นที่การปฏิรูปนโยบายและค่านิยมที่แท้จริงของ PLC ให้กลับมาเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ ไม่ใช่เครื่องมือในการประเมิน

ประเด็นที่ 2 การส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเอง (Agency) และ TPACK ผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติ ข้อค้นพบประการที่สองระบุว่า การพัฒนาครูเชิงรุกต้องมุ่งการส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเองของครูและการพัฒนาสมรรถนะ TPACK ข้อค้นพบนี้ได้ให้ความหมายที่ลึกซึ้งว่า หาก PLC (จากประเด็นที่ 1) คือโครงสร้างของการพัฒนา ความเป็นตัวของตัวเองและการวิจัยเชิงปฏิบัติก็คือเครื่องยนต์ที่ขับเคลื่อนโครงสร้างนั้น ประการแรก การสังเคราะห์วรรณกรรมชี้ว่า กระบวนทัศน์ต้องเปลี่ยนจากการมองครูเป็นผู้รับการอบรม ไปสู่การเป็นตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ร่วมออกแบบนวัตกรรม ความเป็นตัวของตัวเองของครู หรือ agency ไม่ใช่คุณสมบัติส่วนบุคคลที่คงที่ แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของครูกับบริบทที่เอื้ออำนวย การที่ครูมี agency หมายถึงครูกล้าที่จะริเริ่ม ทดลอง และเป็นเจ้าของนวัตกรรมของตนเอง การเกิดขึ้นของพฤติกรรมเหล่านี้สามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีการกำหนดตนเอง (Self-Determination Theory: SDT) ของ Deci และ Ryan ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้ครูเกิดความกล้าแสดงออก และมีความเป็นอิสระนั้น มาจากการได้รับการตอบสนองความต้องการความเป็นอิสระ (Autonomy) และความรู้สึกมีสมรรถนะ (Competence) เมื่อครูรู้สึกว่ามีอำนาจในการตัดสินใจ จะส่งผลให้เกิดแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ซึ่งเป็นแรงขับเคลื่อนให้ครูพร้อมก้าวออกจากพื้นที่ปลอดภัยมาเรียนรู้สิ่งใหม่ ความเป็นอิสระนี้เองที่มีความเชื่อมโยงอย่างลึกซึ้งกับ TPACK เพราะการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการสอนเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและไม่มีสูตรสำเร็จตายตัว ครูจึงต้องอาศัยความเป็นตัวของตัวเองในการทดลองและปรับเปลี่ยน ประการที่สอง ข้อค้นพบนี้ชี้ชัดถึงวิธีการที่จะสร้างทั้ง agency และสมรรถนะดิจิทัลไปพร้อมกัน นั่นคือผ่านการวิจัยในชั้นเรียนและการศึกษาบทเรียน (lesson study) ซึ่งกลไกการทำวิจัยในชั้นเรียนนี้ทำหน้าที่เป็นเวทีปฏิบัติจริงให้ครูได้ใช้ความเป็นอิสระในการแก้ปัญหา ส่งผลให้การเรียนรู้ (Learning) และการพัฒนาสมรรถนะ TPACK ประสบความสำเร็จได้อย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยของ Jiménez Sierra et al. (2023) ได้ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและพบว่า lesson study เป็นกรอบการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมอย่างยิ่งที่ช่วยพัฒนาสมรรถนะ TPACK ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะ lesson study ไม่ได้สอน TPACK เป็นทฤษฎี แต่บังคับให้ครูต้องปฏิบัติ การบูรณาการความรู้ทั้งสามด้าน (เทคโนโลยี, การสอน และเนื้อหา) เข้าด้วยกันจริงในบริบทชั้นเรียนของตนเอง กระบวนการนี้จึงเปลี่ยนเป้าหมายจากการใช้เครื่องมือดิจิทัล ไปสู่การสร้างนวัตกรรมการสอนที่ยั่งยืน นอกจากนี้ กระบวนการสะท้อนคิด ยังเป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมโยงการปฏิบัติเข้ากับความรู้ ดังที่ Xerri (2025) เสนอว่า เทคโนโลยีสามารถทำหน้าที่เป็นคู่มือในการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ ช่วยให้ครูวิเคราะห์การสอนของตนเองได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เมื่อเชื่อมโยงกับประเด็นที่ 1 ข้อค้นพบนี้จึงให้คำอธิบายว่า เหตุใด "Photo PLC" จึงล้มเหลว ไม่ใช่เพียงเพราะเป็นกิจกรรมเชิงเอกสาร แต่เพราะขาดเครื่องยนต์ มันเป็น PLC ที่ไม่มีการส่งเสริม agency ที่แท้จริง และไม่ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม (เช่น lesson study) เพื่อพัฒนา TPACK

ประเด็นที่ 3 ภาวะผู้นำดิจิทัลในฐานะผู้สร้างระบบนิเวศ และการเชื่อมโยงสู่การแก้ปัญหา ข้อค้นพบประการที่สามซึ่งเป็นฐานรากของระบบนิเวศทั้งหมด คือ โครงสร้างสนับสนุนที่เข้มแข็ง โดยเฉพาะภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร และวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้ออำนวย หาก F1 คือ โครงสร้าง และ F2 คือ เครื่องยนต์ ข้อค้นพบ F3 ก็คือ สถาปนิก หรือผู้ออกแบบและค้ำจุนระบบนิเวศทั้งหมด ประเด็นสำคัญที่การสังเคราะห์นี้พบคือ ภาวะผู้นำดิจิทัลไม่ได้หมายถึงการเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคหรือการจัดหาโครงสร้างพื้นฐานเพียงอย่างเดียว แต่หมายถึงความสามารถในการสร้างวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการเรียนรู้ แนวคิดภาวะผู้นำดิจิทัลในลักษณะนี้มีรากฐานสำคัญมาจากทฤษฎี

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership Theory) ของ Bass (1985) ที่นำมาประยุกต์ใช้ในบริบทของยุคดิจิทัล โดยอาศัยหลักการ 'การสร้างแรงบันดาลใจ' (Inspirational Motivation) เพื่อให้ครูมองเห็นวิสัยทัศน์ร่วมกัน และ 'การมีอิทธิพลอย่างอุดมคติ' (Idealized Influence) ผู้นำต้องเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแบบอย่าง (Role Model) ในการเปิดรับเทคโนโลยี และสร้างแรงบันดาลใจให้ครูกล้าที่จะเปลี่ยนแปลงและก้าวข้ามความกลัว ผู้นำต้องเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแบบอย่างและสร้างแรงบันดาลใจให้ครูกล้าที่จะเปลี่ยนแปลง จุดเชื่อมโยงที่สำคัญที่สุดที่ได้จากการสังเคราะห์นี้ คือการค้นพบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ชัดเจน งานวิจัยของ Zeng et al. (2025) ชี้ให้เห็นว่า ภาวะผู้นำดิจิทัล (F3) อาจไม่มีอิทธิพลโดยตรงต่อนวัตกรรมของครู (F2) แต่ภาวะผู้นำดิจิทัล มีอิทธิพลอย่างสูงต่อการสร้าง PLC ที่มีประสิทธิภาพ (F1) ซึ่ง PLC ที่มีประสิทธิภาพนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางไปขับเคลื่อนนวัตกรรมของครู (F2) รูปแบบความสัมพันธ์นี้ (F3 → F1 → F2) คือหัวใจสำคัญของงานวิจัยนี้ การอภิปรายในประเด็นนี้จึงนำไปสู่ข้อสรุปที่ทรงพลังที่สุด นั่นคือ F3 เป็นคำตอบของปัญหา "Photo PLC" (F1) ที่กล่าวถึงในบริบทไทย ในขณะที่นโยบายระดับชาติอาจสร้างแรงกดดันที่บิดเบือน (เช่น การนับชั่วโมง PLC) ภาวะผู้นำดิจิทัลที่เข้มแข็งในระดับสถานศึกษา (F3) สามารถทำหน้าที่เป็นกันชนปกป้องครูจากแรงกดดันนั้นได้ ผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำดิจิทัล จะสร้างวัฒนธรรมแห่งความไว้วางใจภายในโรงเรียน ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่ให้คุณค่ากับความเป็นตัวของตัวเองของครู (F2) และปกป้องเวลาของ PLC (F1) ให้เป็นการเรียนรู้ร่วมกันอย่างแท้จริง แทนที่จะเป็นการทำเอกสารเพื่อประเมิน ดังนั้น ความสำเร็จของการพัฒนาครูในภาพรวม จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บริหารในการสร้างและปกป้องระบบนิเวศย่อยที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้นี้ ภายในบริบทเชิงนโยบายที่ท้าทาย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยและการอภิปรายผลข้างต้น มีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์และการทำวิจัยในอนาคต ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะในส่วนนี้มุ่งเป้าไปที่หน่วยงานกำหนดนโยบาย เช่น กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานส่วนกลาง เพื่อปรับปรุงโครงสร้างและระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนาครูเชิงรุก หน่วยงานกำหนดนโยบายควรทบทวนและปรับเปลี่ยนข้อบังคับเชิงปริมาณที่กำหนดให้ครูต้องมีจำนวนชั่วโมง PLC เพื่อประกอบการประเมินวิทยฐานะ เนื่องจากนโยบายดังกล่าวได้บิดเบือนเจตนารมณ์ของ PLC ให้กลายเป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างหลักฐานเชิงเอกสารมากกว่าการพัฒนาการสอนอย่างแท้จริง นโยบายใหม่ควรมุ่งเน้นการสนับสนุนเชิงคุณภาพ โดยให้อิสระแก่สถานศึกษาในการออกแบบกระบวนการ PLC ที่สอดคล้องกับบริบทของตนเอง และเปลี่ยนตัวชี้วัดความสำเร็จจากการนับชั่วโมงไปสู่ผลลัพธ์ที่เกิดกับการปฏิบัติในชั้นเรียนและคุณภาพของผู้เรียน นอกจากนี้ ควรมีการลงทุนอย่างจริงจังในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ผ่านโปรแกรมพัฒนาระยะยาว เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ควบคุมไปสู่การเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ให้คุณค่ากับความเป็นตัวของตัวเองของครู และท้ายที่สุด ควรมีการทบทวนและปรับลดภาระงานที่ไม่จำเป็นของครูอย่างจริงจัง เพื่อให้ครูมีเวลาและพลังงานในการทุ่มเทให้กับการทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอนได้อย่างเต็มที่

2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ควรนำแนวทางการพัฒนา 3 ระยะที่นำเสนอในงานวิจัยไปปรับใช้ โดยเริ่มต้นจากการสร้างพื้นที่ปลอดภัยให้ครูได้สำรวจทัศนคติของตนเองที่มีต่อเทคโนโลยี ปกป้องเวลาของ PLC ให้เป็นการทำงานร่วมกันอย่างแท้จริง และสร้างระบบสนับสนุนที่เป็นรูปธรรม เช่น การจัดระบบพี่เลี้ยงและการนิเทศภายใน

แบบชี้แนะ ที่สำคัญที่สุดคือการสร้างวัฒนธรรมแห่งความไว้วางใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานของ PLC ที่มีประสิทธิภาพ สำหรับครูผู้สอน ควรปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของตนเองจากผู้รับการอบรมไปสู่การเป็นผู้ร่วมได้ส่วนและตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง โดยเริ่มต้นจากการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียน และใช้กระบวนการ PLC เป็นพื้นที่ในการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อออกแบบและทดลองนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น นอกจากนั้น ควรใช้ PLC เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาสมรรถนะ TPACK ของตนเองอย่างเป็นระบบ และสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ข้ามสถานศึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อลดความรู้สึกโดดเดี่ยวและเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในวงกว้าง

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาและตกผลึกองค์ความรู้ ผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่า ควรมีการวิจัยระยะยาวเพื่อติดตามและประเมินผลกระทบของแนวทางการพัฒนาครูเชิงรุกที่มีต่อสมรรถนะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยตรง เพื่อยืนยันผลลัพธ์ที่ส่งต่อไปถึงตัวผู้เรียน นอกจากนี้ ในบริบทของประเทศไทยที่เผชิญกับความท้าทายเรื่องการดำเนินงาน PLC ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือวิจัยเชิงเปรียบเทียบ เพื่อค้นหารูปแบบการบริหารจัดการ PLC ที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปขยายผลได้อย่างเป็นรูปธรรม ท้ายที่สุด ในยุคที่เทคโนโลยีพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ควรมีการศึกษาถึงการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการพัฒนาครู เช่น การใช้เป็นเครื่องมือช่วยสะท้อนคิด หรือการออกแบบการพัฒนาวิชาชีพแบบเฉพาะบุคคล นอกจากนี้ สำหรับการวิจัยประเภทการทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมในลักษณะนี้ในครั้งต่อไป เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอคติส่วนตัวของผู้วิจัย (researcher bias) จากการสกัดและลงรหัสข้อมูลเพียงคนเดียว มีข้อเสนอแนะว่าควรส่งผลการสังเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ท่าน ช่วยตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) และประเมินความถูกต้องของการตีความข้อมูล ซึ่งจะช่วยยกระดับความน่าเชื่อถือของงานวิจัยให้สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ขอบฟ้า จันทรเจริญ, วราภรณ์ ไทมา และ ภัทราวดี มากมี. (2564). แนวทางการผลิตนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามมาตรฐานความรู้วิชาชีพครูฐานสมรรถนะ. **วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี**, 12(1), 127–142. จาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/truhusocjo/article/view/243104>.
- เจตนิพัทธ์ ยางกลาง. (2568). การพัฒนากิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อส่งเสริมภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม ของครูผู้สอนโรงเรียนต้นแบบทรูปัญญา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**, 15(3), 190–202. จาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/281356>.
- ณัฐพล พันธุ์พงศ์, นเรศ ชันธะวี, พงษ์ธร สิงห์พันธ์, ชวนคิด มะเสนา และ สมฤทัย เต่าจันทร์. (2567). รูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**, 16(2), 1–14. จาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/journal-la/article/view/277052>.
- ธนากร ม่วงกล้วย, พัทธะ นวลปาน, พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ และ จิระวรรณ เกษสิงห์. (2568). TPACK ในการศึกษาไทยช่วงปี 2020–2024. **วารสารการศึกษาและนวัตกรรม**, 27(2), 321–335. จาก https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/279312/189898.

- มูจรีนทร์ เพ็ญเขียว และ ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ. (2568). โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับครู ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5. **วารสารเสถียรวิทยปริทัศน์**, 5(2), 954–965. จาก <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/stw/article/download/2192/2861>.
- ศิรินาถ ลิ้มพิจำรงค์ และ ปานพิชญา ชันฉิว. (2566). รูปแบบการพัฒนสมรรถนะดิจิทัลของครูในยุคการแปลงเป็นดิจิทัล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น. **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 51(4), 1–16. จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDUCU/article/view/258872>.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2565). **การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน** (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิไล จันทร์สนอง และ ชนลธิ์ สิทธิสูงเนิน. (2566). การพัฒนารูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพแบบผสมผสานร่วมกับการโค้ชเพื่อพัฒนสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) และการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. **Journal of Roi Kaensarn Academi**, 8(10), 327–348. จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/263205>.
- เสาวลักษณ์ รัตนะ และ วัลลภา อารีรัตน์. (2567). แนวทางการพัฒนสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูเพื่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดหนองคาย. **วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์**, 9(3), 799–812. จาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/274194>.
- Amemasor, S. K., Oppong, S. O., Ghansah, B., Benuwa, B.–B., & Essel, D. D. (2025). A systematic review on the impact of teacher professional development on digital instructional integration and teaching practices. **Frontiers in Education**, 10, Article 1541031. From <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1541031>.
- Azimkhan, S., Abildinova, G., Khamzina, A., Karymsakova, A., & Karaca, C. (2025). Developing teacher digital competence through mobile and interactive technologies: A systematic review using the TPACK framework. **International Journal of Engineering Pedagogy**, 15(3), 33–59. From <https://doi.org/10.3991/ijep.v15i3.51653>.
- Bass, B. M. (1985). **Leadership and performance beyond expectations**. New York: Free Press.
- Bingham, A. J. (2021). How distributed leadership facilitates technology integration: A case study of “pilot teachers”. **Teachers College Record**, 123(7), 1–34. From <https://eric.ed.gov/?id=EJ1349952>.
- Bjordal, F. (2025). Teachers' sense of agency in digitalised teaching environments. **Nordic Journal of Digital Literacy**, 20(3), 172–183. From <https://doi.org/10.18261/njdl.20.3.4>.
- Chiu, T. K. F., Falloon, G., Song, Y., Wong, V. W. L., Zhao, L., & Ismailov, M. (2024). A self-determination theory approach to teacher digital competence development. **Computers & Education**, 214, Article 105017. From <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105017>.
- Cong–Lem, N. (2021). Teacher agency: A systematic review of the international literature. **Issues in Educational Research**, 31(3), 718–738. From <https://www.iier.org.au/iier31/cong-lem-abs.html>.

- Damşa, C., Langford, M., Uehara, D., & Scherer, R. (2021). Teachers' agency and online education in times of crisis. **Computers in Human Behavior**, **121**, Article 106793. From <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106793>.
- Dogan, S., Nalbantoglu, U. Y., Celik, I., & Dogan, N. A. (2025). Artificial intelligence professional development initiatives for teachers: A systematic review. **Professional Development in Education**. Advance online publication. From <https://eric.ed.gov/?id=EJ1445678>.
- Emans, A., Oolbekkink–Marchand, H., Bakker, C., & De Bruijn, E. (2024). Teacher agency in the dynamics of educational practices: A theory synthesis. **Frontiers in Education**, **9**, Article 1515123. From <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1515123>.
- Engeness, I., & Gamlem, S. M. (2025). Agency in digital education: Empowering students and teachers in technology-rich learning environments. **Education Sciences**, **15**(8), Article 1051. From <https://doi.org/10.3390/educsci15081051>.
- Gallego Joya, A., Guillén-Gámez, F. D., & Mayorga–Fernández, M. J. (2025). Teacher digital competence: Keys for an educational future through a systematic review. **Contemporary Educational Technology**, **17**(2), ep577. From <https://doi.org/10.30935/cedtech/14608>.
- Godfrey, D., & Munoz–Chereau, B. (2024). **Joint practice development through a peer-led school improvement partnership: Research-driven recommendations for policymakers and school leaders** (ERIC Document Reproduction Service No. ED671285). Reading, England: Education Development Trust.
- Handayani, A., Ciptaningrum, D. S., & Triastuti, A. (2025). Research on professional learning communities (PLCs) in English language education: A systematic review. **Issues in Educational Research**, **35**(3), 970–986. From <https://www.iier.org.au/iier35/handayani.pdf>.
- Ishak, R., Ismail, K., & Kamaruddin, S. H. (2020). Professional learning communities in Malaysian schools: A contemporary literature review. **Universal Journal of Educational Research**, **8**(4), 1535–1541. From <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080447>.
- Jiménez Sierra, Á. A., Ortega Iglesias, J. M., Cabero–Almenara, J., & Palacios–Rodríguez, A. (2023). Development of the teacher's technological pedagogical content knowledge (TPACK) from the Lesson Study: A systematic review. **Frontiers in Education**, **8**, Article 1078913. From <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1078913>.
- Jin, F., Peng, X., Sun, L., Song, Z., Zhou, K., & Lin, C. H. (2025). Knowledge (co-)construction among artificial intelligence, novice teachers, and experienced teachers in an online professional learning community. **Journal of Computer Assisted Learning**, **41**(2), e70004. From <https://doi.org/10.1111/jcal.70004>.
- Kausar, S., Arif, M., & Sebgag, S. (2025). **Characteristics of transformational leadership in the digital era** (Preprint). ResearchGate. From <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12345.6789>.
- Kolb, D. A. (1984). **Experiential learning: Experience as the source of learning and development**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice–H.

- Kristiawan, D., Carter, C., & Picard, M. (2023). Impact of CALL professional development for EFL materials on teacher agency and technological pedagogical content knowledge (TPACK) in Indonesian Islamic schools. **Teaching English with Technology**, 22(3–4), 20–42. From <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1367619.pdf>.
- Lasrin, H., Rubini, B., & Novita, L. (2025). The effect of transformational leadership and teacher motivation on teacher innovation in secondary schools. **International Journal of Research and Innovation in Social Science**, 9(6), 5997–6007. From <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.906000459>.
- Liu, J., Aziku, M., Qiang, F., & Zhang, B. (2024). Leveraging professional learning communities in linking digital professional development and instructional integration: Evidence from 16,072 STEM teachers. **International Journal of STEM Education**, 11, Article 60. From <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00513-3>.
- Meletiou-Mavrotheris, M., & Paparistodemou, E. (2024). Sustaining teacher professional learning in STEM: Lessons learned from an 18-year-long journey into TPACK-guided professional development. **Education Sciences**, 14(4), Article 402. From <https://doi.org/10.3390/educsci14040402>.
- Michos, K., Maria-Luisa, S., & Petko, D. (2023). Teachers' data literacy for learning analytics: A central predictor for digital data use in upper secondary schools. **Education and Information Technologies**, 28(11), 14453–14471. From <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11772-y>.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108(6), 1017–1054. From <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>.
- Paulus, M., Villegas, S. G., & Howze-Owens, J. (2020). Professional learning communities: Bridging the technology integration gap through effective professional development. **Peabody Journal of Education**, 95(2), 193–202. From <https://doi.org/10.1080/0161956X.2020.1745610>.
- Schön, D. A. (1983). **The reflective practitioner: How professionals think in action**. New York: Basic Books.
- Siregar, T. (2025). **Classroom action research-based learning innovations: Kemmis and McTaggart models** (Preprint). Preprints.org. From <https://doi.org/10.20944/preprints202510.1440.v1>.
- Tao, J., & Gao, X. (2022). Teacher agency in technology integration: A systematic review of the literature. **Computers & Education**, 191, 104625. From <https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104625>.
- Trust, T., & Whalen, J. (2020). Should teachers be trained in emergency remote teaching? Lessons learned from the COVID-19 pandemic. **Journal of Technology and Teacher Education**, 28(2), 189–199. From <https://www.learntechlib.org/primary/p/215995/>.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – A review of the literature. **Journal of Computer Assisted Learning**, 29(2), 109–121. From <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>.

- Xerri, D. (2025). Enhancing reflective practice in language teacher education: Technology as a critical reflective partner. **Technology in Language Teaching & Learning**, 7(2), Article 103214. From <https://doi.org/10.29140/tltl.v7n2.103214>.
- Zahro, K., Andriani, D., & Raihan, P. D. (2024). Exploring vocational school principals' digital leadership in cultivating school digital culture. **Jurnal Dinamika Manajemen Pendidikan**, 10(1), 15–28. From <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jdmp/article/view/45393>.
- Zeng, M., Chedh, K. S. L., & Abdullah, Z. (2025). The influence of school principals' digital leadership on teachers' competency in integrating artificial intelligence: A systematic thematic review. **Frontiers in Education**, 10, Article 1655967. From <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1655967>.