

การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
และปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

The Development of a Blended Supervision Model to Enhance Teachers'
Competency in the Use of Digital Technology and Artificial Intelligence for
Learning Management in Schools under the Sakon Nakhon Primary
Educational Service Area Office 2

สนธยา หลักทอง¹ และ พลชัย ชุมปัญญา²
Sonthaya Lakthorng¹ and Ponchai Chumpunya²
ltecsakon2@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพที่เป็นจริงและที่คาดหวังในการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ของครู 2) พัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการนิเทศ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครู 456 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านนิเทศการศึกษาและเทคโนโลยี รวมถึงครูที่เข้าร่วมทดลองใช้รูปแบบ จำนวน 40 คน ใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ รูปแบบการนิเทศ แพลตฟอร์มออนไลน์ และแบบประเมินต่าง ๆ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า สภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสภาพที่คาดหวังอยู่ในระดับมาก ความต้องการจำเป็นสูงสุดคือด้านการใช้ AI เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ รูปแบบการนิเทศที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ระบบสนับสนุนและแพลตฟอร์มการเรียนรู้ กระบวนการนิเทศ ทั้งแบบลงพื้นที่และออนไลน์ การประเมินผล และผลลัพธ์การนิเทศ ผลการใช้รูปแบบ พบว่า ครูมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: 1 การนิเทศแบบผสมผสาน, 2 การเสริมสร้างสมรรถนะครู, 3 เทคโนโลยีดิจิทัล, 4 ปัญญาประดิษฐ์

Abstract

This research aimed to 1) study the actual and expected conditions in enhancing teachers' digital technology and AI competency, 2) develop a blended supervision model, and 3) study the effectiveness of the supervision model. The sample consisted of 456 teachers, educational supervision and technology specialists, and 40 teachers who participated in the pilot project.

¹ ศึกษาพิเศษชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

² ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

¹ Educational Supervisor in The Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 2

² Director of The Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 2

The research instruments used were questionnaires, interviews, supervision models, online platforms, and various assessments. The data were analyzed using quantitative and qualitative statistics. The research results showed that the actual conditions were at a moderate level, while the expected conditions were at a high level. The highest need was for the use of AI to support learning. The developed supervision model consisted of 6 components: principles of the model, objectives of the model, support systems and learning platforms, supervision processes, both on-site and online, evaluation, and supervision outcomes. The results of the use of the model showed that teachers had significantly improved knowledge, skills, and characteristics, and were most satisfied with the supervision model.

Keyword: 1. Blended Supervision, 2. Teacher capacity building, 3. Digital technology, 4. Artificial intelligence

บทนำ

ในยุคที่โลกถูกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ระบบการศึกษาไม่อาจยืนอยู่บนฐานเดิมอีกต่อไป บทบาทของครูจึงต้องปรับเปลี่ยนไปสู่การเป็น "ผู้ออกแบบการเรียนรู้" ที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา ความสามารถด้านดิจิทัล และความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Trilling & Fadel, 2009) เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทอย่างมากในการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ครูสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เช่น Google Classroom Microsoft Teams และสื่ออินเทอร์เน็ตแอกทีฟต่าง ๆ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ทำทนาย และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนได้มากขึ้น เทคโนโลยีเหล่านี้ยังเอื้อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) และเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (Wang & Woo, 2021) ในด้านของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ระบบอัจฉริยะเหล่านี้ได้เข้ามามีบทบาทในหลายมิติของการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนแบบรายบุคคล (Learning Analytics) การให้ข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์ การช่วยตรวจสอบผลงาน และการวางแผนจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลได้อย่างแม่นยำ (Holmes et al., 2021) ในบริบทของประเทศไทย นักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI อย่างเหมาะสม เช่น ธวัชชัย พงษ์สนาม (2564) ได้กล่าวว่า AI สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างในระบบการศึกษาไทย โดยเฉพาะการใช้ AI เพื่อสร้างบทเรียนที่ปรับให้เหมาะกับผู้เรียนรายบุคคล ช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ ข้อเสนอดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า AI มิได้เป็นเพียงเครื่องมือช่วยสอน แต่เป็นหัวใจสำคัญของการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ทั้งระบบ และแสงรุ่ง พูลสุวรรณ (2566) ได้เสนอแนวคิดที่ว่า AI ช่วยให้ครูสามารถใช้เวลาสร้างสรรค์แผนการสอนและทำงานวิชาการได้มากขึ้น เนื่องจาก AI สามารถช่วยในกระบวนการตรวจงาน สร้างแบบฝึกหัด และวิเคราะห์แนวโน้มการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งนี้ยังส่งผลให้ครูสามารถโฟกัสกับการพัฒนาผู้เรียนในระดับลึกได้มากกว่าเดิม รวมทั้งการศึกษาของวิชา สายรัตน์ (2566) ที่ได้นำเสนอผลการอบรมครูศัลปะยุคดิจิทัล โดยเน้นการใช้ AI ในการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งเป็นตัวอย่างเชิงประจักษ์ของการนำปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ไปใช้เพื่อเสริมทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนใน

บริบทโรงเรียน การที่ครูสามารถใช้เทคโนโลยีและ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เพียงแต่ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีคุณภาพมากขึ้นเท่านั้น แต่ยังทำให้ครูสามารถปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการจัดการศึกษายุคใหม่ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

จากที่กล่าวมาในข้างต้นที่แสดงถึงยุคแห่งการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบในด้านการศึกษาดังนั้นครูในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความหลากหลายของผู้เรียน (UNESCO, 2022) ซึ่งสมรรถนะที่จำเป็น ได้แก่ การเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล การออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัล การใช้ระบบจัดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ การประยุกต์ใช้ AI เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Office of the Education Council, 2023) รวมทั้งวิชิต นาชัยสินธ์ (2565) ได้นำเสนอเกี่ยวกับบทบาทของครูไทยในยุคดิจิทัลไม่ใช่แค่การใช้เทคโนโลยีเป็นแต่ต้องสามารถออกแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรม และสร้างประโยชน์ให้ผู้เรียนได้อย่างแท้จริง ข้อเสนอดังกล่าวจึงเน้นเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรถูกมองข้ามในยุคที่เครื่องมือดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่มีอิทธิพลต่อผู้เรียนมากขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้ง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ การใช้ระบบ AI ช่วยวิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียนเพื่อปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละคน ซึ่งช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามงานวิจัยหลายชิ้นพบว่าครูจำนวนมากยังขาดความมั่นใจและขาดทักษะในการเลือกใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในห้องเรียนจริง (Kaewdang, 2020; Suthisakon & Phokha, 2021) ครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานยังขาดทักษะที่จำเป็นในการเลือก ใช้ และออกแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีและ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2566) รวมทั้ง ผลจากการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 (2566) พบว่า การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ยังอยู่ในระดับพื้นฐาน เช่น การใช้สื่อ PowerPoint การค้นหาข้อมูลออนไลน์ และการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน ขณะที่การประยุกต์ใช้ AI อย่างการใช้ระบบประเมินผลอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน หรือการสร้างบทเรียนปรับตามผู้เรียน (Adaptive Learning) ยังพบได้น้อยมาก ซึ่งปัจจัยที่เป็นอุปสรรค ได้แก่ ความไม่มั่นใจของครูในการใช้เครื่องมือใหม่ ๆ การขาดแหล่งเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย และการขาดรูปแบบการนิเทศหรือพี่เลี้ยงทางวิชาการที่สนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ยังใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิมโดยไม่ได้อาศัยเทคโนโลยีเพื่อการวัดผลหรือจัดกิจกรรมกลุ่ม เนื่องจากขาดความรู้ด้านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ใหม่

กระบวนการนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีส่วนสำคัญต่อการเสริมสร้างสมรรถนะสำหรับครูทั้งนี้เนื่องจากการนิเทศจะช่วยครูให้สามารถพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเองส่งผลให้ครูได้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และร่วมมือกันวางแผนพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ และครูเกิดความมั่นใจ มีขวัญและกำลังใจ รวมทั้งเกิดความภูมิใจในการปฏิบัติงานของตนเอง (ทิพวรรณ ถาวรโชติ, 2564) ในยุคที่การเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัลเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว รูปแบบการนิเทศศึกษาก็ได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการนิเทศไปตามยุคสมัยมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เข้าส่งเสริมกระบวนการนิเทศส่งผลให้เกิดรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน (Blended Supervision) ที่ผสมผสานการนิเทศแบบลงพื้นที่กับการนิเทศออนไลน์ นับว่าเป็นทางเลือกที่ตอบโจทย์เพราะช่วยให้ครูเข้าถึงคำแนะนำทางวิชาการได้สะดวกยิ่งขึ้น พร้อมทั้งสามารถเรียนรู้แบบรายบุคคลตามบริบทของตนเอง (วิชิรดา วรธาดาสวัสดิ์, 2566) นอกจากนี้การนิเทศแบบผสมผสานยังช่วยลดภาระงบประมาณ

การเดินทาง เพิ่มความต่อเนื่องของการพัฒนา และส่งเสริมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ระหว่างครูกับศึกษานิเทศก์ (OECD, 2021)

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูในด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่มีความจำเป็นที่ส่งผลต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูอย่างมีระบบ มีความต่อเนื่อง และสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษาในภาพรวมอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1 เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวังและแนวทางเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

2. พัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลการใช้รูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

ขอบเขตการวิจัย

1 ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

1.1 การศึกษาการศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง และแนวทางเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

1) ประชากร ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2,378 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 343 คน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการคำนวณโดยใช้หลักการของยามาเน่ (Yamane, 1973) โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)

1.2 การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน

1) ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการพัฒนาครู ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการวิจัยทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการพัฒนาครู ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการวิจัยทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.3 การศึกษาประสิทธิผลการใช้รูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน

1) ประชากร ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2,378 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากครูที่สนใจสมัครใจเข้าร่วมโครงการ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง และแนวทางเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการ 2 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 การศึกษาสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวังเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ มีครูในสังกัดตอบแบบสอบถามจำนวน 456 คน ซึ่งมีจำนวนมากกว่าจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณโดยใช้หลักการของยามานะ (Yamane, 1973)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากคำถามปลายเปิดใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

1.2 สัมภาษณ์แนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งแบบพบหน้าและออนไลน์ พร้อมบันทึกผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารประกอบการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) และร่างรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

2. นำผลจากการศึกษาในขั้นที่ 1 มาร่างรูปแบบโดยกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ ระบบสนับสนุนการนิเทศ กระบวนการนิเทศ ผลลัพธ์การนิเทศ แล้วจัดทำเอกสารประกอบรูปแบบ ได้แก่ คู่มือการนิเทศ แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ หลักสูตรการฝึกอบรม แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม แบบประเมินด้านทักษะ และแบบประเมินด้านคุณลักษณะ

3. นำร่างรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานและเอกสารประกอบเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบแล้วปรับปรุงตามคำแนะนำ โดยปรับภาพแสดงรูปแบบการนิเทศให้ดูง่าย ปรับขนาดตัวอักษร ปรับปรุงการเขียนคำอธิบายองค์ประกอบของรูปแบบให้กระชับยิ่งขึ้น

4. ดำเนินการตรวจสอบและรับรองรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน โดยใช้วิธีการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน

5. ดำเนินการปรับปรุงรูปแบบตามคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิโดยปรับเพิ่มความในองค์ประกอบที่ 3 จากเดิมที่ใช้คำว่า “ระบบสนับสนุน” เป็น “ระบบสนับสนุนและแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์” และเพิ่มเติมคำแนะนำในการใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ พร้อมทั้งข้อดีและข้อจำกัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการศึกษาดูเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)

ระยะที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ และเอกสารประกอบ
2. แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม ลักษณะแบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 40 คะแนน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.35 - 0.68 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.38- 0.72 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.86
3. แบบประเมินด้านทักษะ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 -1.00

4. แบบประเมินด้านคุณลักษณะ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 -1.00

5. แบบประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน
การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการนิเทศแบบผสมผสานครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม 2567 แบ่งการนิเทศออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่

ช่วงที่ 1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การเข้าถึงและใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล 2) การออกแบบและสร้างสื่อดิจิทัล 3) การจัดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ 4) การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และ 5) จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์และความปลอดภัยทางไซเบอร์

ช่วงที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ ดำเนินการฝึกอบรมในห้องฝึกอบรม รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เข้ารับการอบรมและคณะวิทยากร

ช่วงที่ 3 การนิเทศติดตามและประเมินผล โดยใช้รูปแบบการลงพื้นที่จริงในห้องเรียนของครูที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อประเมินด้านทักษะและด้านคุณลักษณะ และประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนและหลังการนิเทศ โดยใช้การทดสอบทางสถิติแบบนันทราเมตริก (Nonparametric Statistics) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Wilcoxon Signed-Ranks Test เนื่องจากผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการนิเทศโดยวิธี Nonparametric Shapiro-Wilk Test พบว่าค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการนิเทศมีค่าเท่ากับ .00 และค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการนิเทศ มีค่าเท่ากับ .02 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติแบบพาราเมตริก ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบนันทราเมตริก

2. วิเคราะห์ผลจากแบบประเมินด้านทักษะของครู โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินสมรรถนะด้านคุณลักษณะของครูโดยใช้การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะก่อนและหลังการนิเทศโดยการใช้ t-test (Dependent) เนื่องจากผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของคะแนนการประเมินคุณลักษณะก่อนและหลังการนิเทศโดยวิธี Nonparametric Shapiro-Wilk Test พบว่า ค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการนิเทศ มีค่าเท่ากับ .22 และค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการนิเทศ มีค่าเท่ากับ .37 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติแบบพาราเมตริก

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง และความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนรู้ ในภาพรวม แสดงดังตาราง 1

ด้าน	สภาพที่เป็นจริง (n=456)			สภาพที่คาดหวัง (n=456)			PNI Modified	ลำดับ ความ ต้องการ จำเป็น
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล		
1. ด้านการเข้าถึงและใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล	3.795	0.822	มาก	4.350	0.699	มาก	0.1462	5
2. ด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนดิจิทัล	3.366	0.974	ปานกลาง	4.157	0.892	มาก	0.2348	3
3. ด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์	3.302	0.956	ปานกลาง	4.098	0.889	มาก	0.2411	2
4. ด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้	3.181	0.995	ปานกลาง	4.032	0.958	มาก	0.2673	1
5. ด้านจริยธรรมและความปลอดภัยทางดิจิทัล	3.466	0.93	ปานกลาง	4.176	0.871	มาก	0.2049	4
รวม	3.422	0.960	ปานกลาง	4.162	0.873	มาก	0.2163	

จากตารางที่ 1 ที่แสดงผลการศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง และความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ในภาพรวม พบว่า

สภาพที่เป็นจริงเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.422, S.D. = 0.960) สภาพที่คาดหวัง ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.162, S.D. = 0.873) ค่าดัชนีลำดับความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ มีคะแนนสูงสุด (PNI_{Modified} = 0.2673) รองลงมาได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ (PNI_{Modified} = 0.2411) ด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนดิจิทัล (PNI_{Modified} = 0.2348) ด้านจริยธรรมและความปลอดภัยทางดิจิทัล (PNI_{Modified} = 0.2049) และ ด้านการเข้าถึงและใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล (PNI_{Modified} = 0.1462) ตามลำดับ

2. ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ พบว่า รูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ระบบสนับสนุนการนิเทศแบบผสมผสานและแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ 4) กระบวนการนิเทศแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาสภาพทั่วไปและการประเมินความต้องการจำเป็น การวางแผนการนิเทศ การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ การนิเทศแบบผสมผสาน การประเมินผล และการปรับปรุงและพัฒนาความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่อง และ 5) ผลลัพธ์การนิเทศ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 (SPIBER Model)

3. ผลการศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ก่อนและหลังการนิเทศ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ก่อนและหลังการนิเทศ โดยใช้ Wilcoxon Signed- Ranks Test

การทดสอบ	จำนวนผู้เข้ารับ การฝึกอบรม (คน)	คะแนนเต็ม (คะแนน)	$\bar{X}$	S.D.	Wilcoxon Signed- Ranks Test	
					Z	Sig
ก่อนการฝึกอบรม	40	40	25.95	3.66	5.51*	.00
หลังการฝึกอบรม	40	40	32.10	2.00		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าครูที่ได้รับการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์หลังการนิเทศสูงกว่าก่อนการนิเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการประเมินด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 แสดงดังตารางที่ 3

รายการประเมิน	n = 40		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
1. สามารถใช้อุปกรณ์ดิจิทัล (คอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต, สมาร์ทโฟน, สมาร์ททีวี) เพื่อการจัดการเรียนรู้	2.850	0.362	ดีมาก
2. สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและแหล่งข้อมูลออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้การสอน	2.750	0.439	ดีมาก
3. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (เช่น MS Office, Google Docs) ได้อย่างคล่องแคล่ว	2.600	0.496	ดีมาก
4. สามารถใช้ระบบบริหารจัดการข้อมูลนักเรียนผ่านระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการเรียนรู้	2.700	0.464	ดีมาก
5. สามารถแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์ดิจิทัลและแอปพลิเคชัน	2.684	0.471	ดีมาก
6. ท่านสามารถสร้างสื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอ เกมส์ หรืออินโฟกราฟิก	2.632	0.489	ดีมาก

รายการประเมิน	n = 40		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
7. ท่านสามารถใช้เครื่องมือออกแบบ เช่น Canva, PowerPoint ในการสร้างสื่อการสอน	2.650	0.483	ดีมาก
8. ท่านสามารถออกแบบกิจกรรมที่ใช้ สื่อดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน	2.550	0.504	ดีมาก
9. ท่านสามารถพัฒนาเนื้อหาบทเรียนที่รองรับการเรียนรู้แบบ Interactive	2.800	0.405	ดีมาก
10. ท่านสามารถใช้เครื่องมือสร้างแบบฝึกหัดออนไลน์ เช่น Google Form, Kahoot, Quizizz เป็นต้น	2.700	0.464	ดีมาก
11. ท่านสามารถใช้ Google Classroom, Microsoft Teams หรือ LMS ในการจัดการเรียนรู้	2.650	0.483	ดีมาก
12. ท่านสามารถมอบหมายงาน ตรวจงาน และให้ข้อเสนอแนะผ่านระบบออนไลน์	2.737	0.446	ดีมาก
13. ท่านสามารถใช้เครื่องมือประชุมออนไลน์ เช่น Zoom หรือ Google Meet	2.650	0.483	ดีมาก
14. ท่านสามารถออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)	2.600	0.496	ดีมาก
15. ท่านสามารถใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน	2.550	0.504	ดีมาก
16. ท่านสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เช่น ChatGPT, Gemini, Deep Seek หรือ Grammarly เพื่อช่วยในการตรวจงานและให้คำแนะนำ	2.725	0.452	ดีมาก
17. ท่านสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเพื่อปรับแผนการจัดการเรียนรู้	2.550	0.504	ดีมาก
18. ท่านสามารถสอนนักเรียนให้ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างมีจริยธรรมและสร้างสรรค์	2.700	0.464	ดีมาก
19. ท่านสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อสร้างข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ตรงกับความสามารถของนักเรียน	2.625	0.490	ดีมาก
20. ท่านสามารถใช้เครื่องมือ AI เพื่อช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน	2.600	0.496	ดีมาก
รวม	2.665	0.472	ดีมาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าครูมีผลการประเมินด้านทักษะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 2.665, S.D. = 0.472)

3.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านคุณลักษณะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ก่อนและหลังการนิเทศ แสดงดังตารางที่ 4

การประเมิน	จำนวนผู้เข้ารับ การฝึกอบรม (คน)	คะแนนเต็ม (คะแนน)	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนการฝึกอบรม	40	50	29.00	2.051	39	46.693*	.00
หลังการฝึกอบรม	40	50	45.90	0.871			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าครูมีคะแนนเฉลี่ยด้านคุณลักษณะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้หลังการนิเทศสูงกว่าก่อนการนิเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 แสดงดังตารางที่ 5

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม (n=40)		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการนิเทศ			
1. เนื้อหาของการนิเทศสอดคล้องกับความต้องการของครู	4.625	0.540	มากที่สุด
2. เนื้อหาครอบคลุมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI	4.600	0.496	มากที่สุด
3. กิจกรรมการนิเทศมีความหลากหลายและน่าสนใจ	4.800	0.405	มากที่สุด
4. ระบบสนับสนุนการนิเทศและแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ สื่อและเทคโนโลยีมีคุณภาพและเหมาะสม	4.500	0.555	มาก
ด้านผู้ให้การนิเทศ			
5. มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน	4.575	0.594	มากที่สุด
6. มีทักษะในการถ่ายทอดและอธิบายได้ชัดเจน	4.675	0.572	มากที่สุด
7. มีเจตคติที่ดีและให้คำปรึกษาเชิงพัฒนาและสร้างสรรค์แก่ครู	4.650	0.483	มากที่สุด
8. เปิดโอกาสให้ครูแสดงความคิดเห็นหรือซักถามและตอบข้อ สงสัยหรือข้อเสนอแนะได้อย่างชัดเจน	4.775	0.480	มากที่สุด
ด้านกระบวนการนิเทศ			
9. รูปแบบการนิเทศมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.700	0.464	มากที่สุด
10. ขั้นตอนการนิเทศมีลำดับเหมาะสมและเป็นระบบ	4.600	0.632	มากที่สุด
11. การนิเทศเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู	4.725	0.544	มากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม (n=40)		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
12. ระยะเวลาในการนิเทศมีความเหมาะสม	4.625	0.490	มากที่สุด
ด้านผลลัพธ์และประโยชน์ที่ได้รับ			
13. การนิเทศส่งผลให้ครูสามารถนำความรู้จากการนิเทศไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้จริง	4.775	0.423	มากที่สุด
14. การนิเทศส่งผลให้มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีและ AI ในการสอน	4.575	0.594	มากที่สุด
15. การนิเทศส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะการใช้ดิจิทัลและ AI ของครูอย่างเห็นได้ชัด	4.450	0.714	มาก
16. การนิเทศช่วยสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองของครูอย่างต่อเนื่อง	4.625	0.705	มากที่สุด
รวม	4.642	0.533	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ที่แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.642$, S.D. = 0.533)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

จากผลการศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง และความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ พบว่า สภาพที่เป็นจริงเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.422$, S.D. = 0.960) ขณะที่สภาพที่คาดหวังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.162$, S.D. = 0.873) สะท้อนให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวัง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaewdang (2020) และ Suthisakon & Phokha (2021) ที่พบว่าครูจำนวนมากยังขาดความมั่นใจและขาดทักษะในการเลือกใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนจริง เมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความต้องการจำเป็น พบว่า ด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ มีค่าดัชนีสูงสุด (PNI Modified = 0.2673) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านนี้มากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับแนวคิดของธวัชชัย พงษ์สนาม (2564) ที่กล่าวว่า AI สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างในระบบการศึกษาไทย โดยเฉพาะการใช้ AI เพื่อสร้างบทเรียนที่ปรับให้เหมาะกับผู้เรียนรายบุคคล แต่ครูส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และ

ทักษะในการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า ด้านการเข้าถึงและใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยสภาพที่เป็นจริงสูงสุด

($\bar{X} = 3.795$, S.D. = 0.822) แต่กลับมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นต่ำสุด (PNI Modified = 0.1462) แสดงให้เห็นว่าครูมีพื้นฐานในการเข้าถึงและใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในระดับหนึ่งแล้ว สอดคล้องกับผลการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 (2566) ที่พบว่าครูส่วนใหญ่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นพื้นฐานได้ เช่น การใช้สื่อ PowerPoint การค้นหาข้อมูลออนไลน์ และการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ แต่ยังขาดทักษะขั้นสูงในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ระบบสนับสนุนการนิเทศและแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ 4) กระบวนการนิเทศแบบผสมผสาน และ 5) ผลลัพธ์การนิเทศ โดยกระบวนการนิเทศประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาสภาพทั่วไปและการประเมินความต้องการจำเป็น การวางแผนการนิเทศ การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ การนิเทศแบบผสมผสาน การประเมินผล และการปรับปรุงและพัฒนาความรู้หรือทักษะอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานนี้มีจุดเด่นที่สำคัญคือการผสมผสานระหว่างการนิเทศแบบลงพื้นที่และการนิเทศแบบออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิชิตา วรธาดาสวัสดิ์ (2566) ที่เสนอว่าการนิเทศแบบผสมผสานช่วยให้ครูเข้าถึงคำแนะนำทางวิชาการได้สะดวกยิ่งขึ้น และสามารถเรียนรู้แบบรายบุคคลตามบริบทของตนเอง นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับข้อเสนอของ OECD (2021) ที่ระบุว่า การนิเทศแบบผสมผสานช่วยลดภาระงบประมาณการเดินทาง เพิ่มความต่อเนื่องของการพัฒนา และส่งเสริมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ระหว่างครูกับศึกษานิเทศก์การที่รูปแบบการนิเทศมีขั้นตอนการเสริมสร้างสมรรถนะที่แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ และการอบรมเชิงปฏิบัติการ นับเป็นจุดแข็งที่ช่วยให้ครูได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดของ Wang & Woo (2021) ที่เสนอว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเอื้อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) และเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสาน พบว่า รูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้ของครู ในด้านความรู้ครูมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์หลังการนิเทศสูงกว่าก่อนการนิเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานสามารถพัฒนาความรู้ของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูมีผลการประเมินด้านทักษะเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.665$, S.D. = 0.472) สะท้อนให้เห็นว่าครูสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติได้จริง และครูมีคะแนนเฉลี่ยด้านคุณลักษณะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการจัดการเรียนรู้หลังรับการนิเทศสูงกว่าก่อนรับการนิเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานสามารถพัฒนาเจตคติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของทิพวรรณ ถาวรโชติ (2564) ที่กล่าวว่า การนิเทศจะช่วยให้ครูสามารถพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเอง ส่งผลให้ครูได้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และร่วมมือกันวางแผนพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ และครูเกิดความมั่นใจ มีขวัญและกำลังใจ รวมทั้งเกิดความภูมิใจในการปฏิบัติงานของตนเอง นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจยังพบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.642$, S.D. = 0.533) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานไม่เพียงแต่พัฒนา

สมรรถนะของครูเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลถึงความพึงพอใจของผู้เรียนอีกด้วย รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิดของวิจิต นาชัยสินธ์ (2565) ที่เห็นว่าครูไทยในยุคดิจิทัลต้องสามารถออกแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรม และสร้างประโยชน์ให้ผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านนี้เป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นด้านที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด โดยอาจจัดทำคู่มือหรือแนวทางการใช้ AI ในการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย มีตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทของโรงเรียนไทย

1.2 ควรพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ที่ครูสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ และมีระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องแม้จะสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้ว

1.3 ควรนำรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นไปบูรณาการเข้ากับระบบการนิเทศปกติของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืนในการพัฒนาสมรรถนะครู

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงติดตามผล (Follow-up Study) เพื่อประเมินความยั่งยืนของการพัฒนาสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ โดยติดตามครูที่ผ่านการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานเป็นระยะเวลา 1-3 ปี เพื่อศึกษาว่าครูยังคงใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ มีการพัฒนาต่อยอดหรือปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างไร และมีปัจจัยใดบ้างที่ส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในระยะยาว

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากครูที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อประเมินว่าการพัฒนาสมรรถนะครูส่งผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร โดยเฉพาะในด้านทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทักษะดิจิทัล ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21

2.3 ควรมีการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการนิเทศแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกัน เช่น โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนในเขตเมือง โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล หรือโรงเรียนที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี เพื่อให้ได้รูปแบบการนิเทศที่มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับใช้ได้หลากหลายบริบท

บรรณานุกรม

ทิพวรรณ ถาวรโชติ. (2564). การนิเทศการศึกษาในยุคดิจิทัล. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 23(2), 15-28.

ธวัชชัย พงษ์สนาม. (2564). ปัญญาประดิษฐ์กับการปฏิรูปการศึกษาไทย. วารสารครุศาสตร์, 49(3), 308-325.

วิจิต นาชัยสินธ์. (2565). บทบาทของครูไทยในยุคดิจิทัล: ความท้าทายและโอกาส. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 45(1), 1-15.

- วิชิตา วรธาดาสวัสดิ์. (2566). การนิเทศแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาครูในยุคดิจิทัล. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 34(1), 1-14.
- วิภา สายรัตน์. (2566). การอบรมครูศิลปะยุคดิจิทัล: การใช้ AI ในการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning. วารสารศิลปกรรมศาสตร์, 15(1), 121-138.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2. (2566). รายงานผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2. สกลนคร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2566). รายงานสภาวะการศึกษาไทย ปี 2565-2566. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- แสงรุ่ง พูลสุวรรณ. (2566). AI กับการเปลี่ยนแปลงบทบาทครูในศตวรรษที่ 21. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, 5(2), 45-60.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Kaewdang, R. (2020). Digital Technology Integration in Thai Schools: Challenges and Opportunities. Journal of Education, 31(2), 78-92.
- OECD. (2021). Teachers' Professional Development in the Digital Age: Insights from TALIS 2018. Paris: OECD Publishing.
- Office of the Education Council. (2023). Thailand Education Strategic Plan 2023-2027. Bangkok: Office of the Education Council.
- Suthisakon, S., & Phokha, W. (2021). Teachers' Digital Literacy and Technology Integration in Thai Basic Education. Journal of Education Naresuan University, 23(2), 112-125.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- UNESCO. (2022). AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO.
- Wang, Q., & Woo, H. L. (2021). Digital Learning in the Post-COVID Era: Trends and Implications. Educational Technology & Society, 24(3), 1-7.
- Yamane, T. (1973). Statistics: An Introductory Analysis (3rd ed.). New York: Harper and Row.