การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1*

DEVELOPMENT OF AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED INNOVATION MANAGEMENT MODEL FOR SCHOOL ADMINISTRATORS TO ENHANCE STUDENTS' INNOVATOR COMPETENCIES UNDER NONG KHAI PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 1

อนันต์ พันนึก

Anan Phannuek

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคายเขต 1

Nong Khai Primary Educational Service Area Office 1

Corresponding Author's Email: Anan.Phannuek@gmail.com

Received 26 July 2026 ; Revised 29 July 2026; Accepted 29 July 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา 2) พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียน และ 3) ประเมินคุณภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

* อนันต์ พันนึก. (2569). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1. วารสารการศึกษาและการพัฒนามนุษย์ในอาเซียน, 1(4), 1-20.

Anan Phannuek. (2026). Development of an Artificial Intelligence-Based Innovation Management Model for School Administrators to Enhance Students' Innovator Competencies Under Nong Khai Primary Educational Service Area Office 1. ASEAN Journal of Education and Human Development, 1(4), 1-20.;

Website: https://so16.tci-thaijo.org/index.php/AJEHD

การวิจัยใช้วิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ด้วยการวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูและบุคลากรทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 จำนวน 317 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบประเมินรูปแบบ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วย AI อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.41, S.D. = 0.52) และสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.31) โดยมีความต้องการจำเป็นสูงสุดด้านภาวะผู้นำด้าน AI 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ภาวะผู้นำด้าน AI การบริหารจัดการนวัตกรรม การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การพัฒนาบุคลากรด้าน AI ระบบนิเวศการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม เครือข่ายความร่วมมือ และการประเมินผลกับจริยธรรม AI สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 74.86 และ 3) รูปแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.85, S.D. = 0.19) โดยผู้เรียนมีสมรรถนะการเป็นนวัตกรหลังใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 14.36, p < .001) สะท้อนว่ารูปแบบสามารถนำไปใช้พัฒนาการบริหารสถานศึกษายุค AI และส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การบริหารจัดการนวัตกรรม, ปัญญาประดิษฐ์, ภาวะผู้นำ AI, สมรรถนะนวัตกร, การบริหารสถานศึกษา

Abstract

This research aimed to 1) investigate the current conditions, desirable conditions, and priority needs of artificial intelligence-based innovation management for school administrators, 2) develop an artificial intelligence-based innovation management model to enhance students' innovator competencies, and 3) evaluate the quality of the developed model. The research employed a Research and Development (R&D) approach using mixed methods research. The sample consisted of 317 teachers and educational

personnel under Nong Khai Primary Educational Service Area Office 1, and 9 experts participated as key informants. The research instruments included an interview form, questionnaire, and model evaluation form, with a reliability coefficient of 0.98. Data were analyzed using mean, standard deviation, Modified Priority Needs Index (PNI_modified), factor analysis, and content analysis.

The findings revealed that: 1) the current condition of AI-based innovation management was at a moderate level ($\bar{x}$ = 3.41, S.D. = 0.52), while the desirable condition was at the highest level ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.31). The highest priority need was AI leadership. 2) The developed model consisted of seven components: AI Leadership, Innovation Management, Data-driven Management, AI Professional Development, Innovative Learning Ecosystem, Network Collaboration, and AI Evaluation and Ethics. These components explained 74.86% of the total variance. 3) The model quality evaluation results were at the highest level ($\bar{x}$ = 4.85, S.D. = 0.19). In addition, students' innovator competencies after implementing the model were significantly higher than before implementation at the .05 significance level ($t = 14.36$, $p < .001$). The findings indicate that the developed model can be effectively applied as a framework for AI-driven school management and enhancing students' innovator competencies.

Keywords: Innovation Management, Artificial Intelligence, AI Leadership, Innovator Competency, School Administration

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ส่งผลให้ระบบการศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการและการจัดการเรียนรู้จากแนวทางเดิมไปสู่การบริหารบนฐานข้อมูล เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ได้แก่

การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความสามารถในการสร้างนวัตกรรม (OECD, 2019; World Economic Forum, 2023) ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580 และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ได้กำหนดเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัล (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ปัจจุบัน AI ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการบริหารสถานศึกษา โดยสามารถสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ การจัดการทรัพยากร และการออกแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน (Holmes et al., 2019) อย่างไรก็ตาม การนำ AI มาใช้ในสถานศึกษายังมีข้อจำกัดด้านความพร้อมของผู้บริหารและครู การขาดระบบบริหารจัดการนวัตกรรมที่ชัดเจน การขาดแนวทางการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม และการขาดการเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีกับการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน (UNESCO, 2021; Floridi et al., 2018) ส่งผลให้การใช้ AI ในสถานศึกษาส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับการสนับสนุนการทำงานทั่วไปมากกว่าการใช้เป็นกลไกในการเปลี่ยนแปลงและสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา

การบริหารจัดการนวัตกรรมด้วย AI จึงจำเป็นต้องอาศัยบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (Digital Transformation Leader) ที่สามารถกำหนดวิสัยทัศน์ วางกลยุทธ์ พัฒนาบุคลากร และสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งนวัตกรรม (Kane et al., 2019) โดยการบริหารนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพต้องประกอบด้วยกลยุทธ์ กระบวนการสร้างและพัฒนาแนวคิด การนำไปใช้จริง และระบบสนับสนุนด้านบุคลากรและองค์กร (Goffin, 2016; Tidd & Bessant, 2021) รวมทั้งต้องใช้ข้อมูลเป็นฐานในการตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการศึกษา (McAfee & Brynjolfsson, 2012)

สำหรับการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกร จำเป็นต้องจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การทดลอง การสร้างต้นแบบ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง (Brown, 2009) โดย AI สามารถเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการพัฒนาทักษะการคิดระดับสูงของผู้เรียน (Akgun & Greenhow, 2022) ดังนั้น การส่งเสริมสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียนจึงต้องอาศัยระบบบริหารจัดการที่เชื่อมโยงระหว่างผู้บริหาร ครู ผู้เรียน เทคโนโลยี และเครือข่ายความร่วมมือ

จากบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 พบว่า สถานศึกษาในสังกัดมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารและการจัดการเรียนรู้ แต่ยังมีความท้าทายด้านภาวะผู้นำด้าน AI การพัฒนาศักยภาพบุคลากร การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และการนำเทคโนโลยีไปสู่การสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อสร้างรูปแบบที่มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการยกระดับการบริหารสถานศึกษาในยุค AI รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านนวัตกรรม สามารถคิดสร้างสรรค์ใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม และสร้างคุณค่าใหม่ให้แก่สังคมได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

3. เพื่อประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และประโยชน์ของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

1. การบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

2. รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในระดับมากขึ้นไป

3. การนำรูปแบบไปใช้ส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการเป็นนวัตกรสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 โดยดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ได้แก่ (1) การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (2) การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (3) การทดลองใช้รูปแบบในสถานศึกษา และ (4) การประเมินและรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้ การวิจัยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา บุคลากรสนับสนุนและพนักงานราชการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จำนวนทั้งสิ้น 1,838 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1, 2568)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา บุคลากรสนับสนุน และพนักงานราชการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 จำนวน 317 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie และ Morgan (1970) และสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามประเภทของบุคลากร เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากรอย่างเหมาะสม

2.3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์ และด้านนวัตกรรมการศึกษา จำนวน 9 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก การพัฒนารูปแบบ และการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการพัฒนารูปแบบ (2) แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Five-point Likert Scale) ใช้สำรวจสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ (3) แบบประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และประโยชน์ของรูปแบบตามมาตรฐานการประเมินของ Stufflebeam

เครื่องมือทุกฉบับได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 จากการคำนวณด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงและเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการวิจัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนของการวิจัย โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ และเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามภายหลังได้รับหนังสืออนุญาตจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ทั้งในรูปแบบเอกสารและระบบออนไลน์ เมื่อพัฒนารูปแบบแล้ว ผู้วิจัยนำรูปแบบไปทดลองใช้ในสถานศึกษาที่กำหนด และประเมินผลการใช้รูปแบบโดยผู้บริหาร ครู และผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำผลมาปรับปรุงและจัดทำรูปแบบฉบับสมบูรณ์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายข้อมูลพื้นฐานและระดับความคิดเห็น วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นโดยใช้ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (Modified Priority Needs Index: PNImodified) และวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และการ

วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ตามความเหมาะสมของข้อมูล ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการจัดหมวดหมู่ สังเคราะห์ และตีความข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและยืนยันรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified}$) ของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา

องค์ประกอบ	สภาพปัจจุบัน	S.D.	ระดับ	สภาพที่พึงประสงค์	S.D.	ระดับ	$PNI_{Modified}$	ลำดับ
1. ภาวะผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Leadership)	3.36	0.58	ปานกลาง	4.78	0.29	มากที่สุด	**0.42**	**1**
2. การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ	3.42	0.55	ปานกลาง	4.75	0.32	มากที่สุด	**0.39**	**4**
3. การพัฒนาบุคลากรด้าน AI	3.38	0.60	ปานกลาง	4.73	0.34	มากที่สุด	**0.40**	**2**
4. การบริหารจัดการนวัตกรรม	3.45	0.53	ปานกลาง	4.72	0.31	มากที่สุด	**0.37**	**5**
5. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ	3.48	0.49	ปานกลาง	4.69	0.35	มากที่สุด	**0.35**	**6**
6. การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม	3.37	0.56	ปานกลาง	4.71	0.30	มากที่สุด	**0.40**	**2**
รวม	**3.41**	**0.52**	**ปานกลาง**	**4.73**	**0.31**	**มากที่สุด**	**0.39**	

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.41, S.D. = 0.52) ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.31)

เมื่อพิจารณาสภาพปัจจุบันเป็นรายด้าน พบว่า การสร้างเครือข่ายความร่วมมือมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$ = 3.48, S.D. = 0.49) รองลงมา ได้แก่ การบริหารจัดการนวัตกรรม ($\bar{x}$ = 3.45, S.D. = 0.53) การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ($\bar{x}$ = 3.42, S.D. = 0.55) การพัฒนาบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ ($\bar{x}$ = 3.38, S.D. = 0.60) การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม ($\bar{x}$ = 3.37, S.D. = 0.56) และภาวะผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์ ($\bar{x}$ = 3.36, S.D. = 0.58) ตามลำดับ

สำหรับสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า ภาวะผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$ = 4.78, S.D. = 0.29) รองลงมา ได้แก่ การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ($\bar{x}$ = 4.75, S.D. = 0.32) การพัฒนาบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.34) การบริหารจัดการนวัตกรรม ($\bar{x}$ = 4.72, S.D. = 0.31) การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.30) และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ($\bar{x}$ = 4.69, S.D. = 0.35) ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified}$) พบว่า โดยภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.39 โดยองค์ประกอบที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด ได้แก่ ภาวะผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์ ($PNI_{Modified}$ = 0.42) รองลงมา ได้แก่ การพัฒนาบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์และการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม ($PNI_{Modified}$ = 0.40) การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ($PNI_{Modified}$ = 0.39) การบริหารจัดการนวัตกรรม ($PNI_{Modified}$ = 0.37) และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ($PNI_{Modified}$ = 0.35) ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา

องค์ประกอบ	จำนวนตัวบ่งชี้	Factor Loading	Eigenvalue	ร้อยละของความแปรปรวน
1. ภาวะผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Leadership)	6	0.73–0.91	10.84	27.42
2. การบริหารจัดการนวัตกรรม (Innovation Management)	5	0.71–0.88	4.27	11.38
3. การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (Data-driven Management)	5	0.69–0.87	3.18	9.75
4. การพัฒนาบุคลากรด้าน AI (AI Professional Development)	5	0.70–0.86	2.74	8.36
5. ระบบนิเวศการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม (Innovative Learning Ecosystem)	4	0.68–0.84	2.16	7.25
6. เครือข่ายความร่วมมือ (Network Collaboration)	4	0.67–0.83	1.83	5.81
7. การประเมินผลและจริยธรรม AI (AI Evaluation and Ethics)	4	0.69–0.85	1.62	4.89
รวม	**33**	**0.67–0.91**	**26.64**	**74.86**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสามารถสกัดองค์ประกอบของรูปแบบได้จำนวน 7 องค์ประกอบ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ทั้งหมด 33 ตัวบ่งชี้ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) อยู่ระหว่าง 0.67–0.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.50 ทุกตัวบ่งชี้ และสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ร้อยละ 74.86 แสดงว่าองค์ประกอบและตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนารูปแบบ

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และประโยชน์ของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 3 ผลการประเมินรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (n = 9)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ความเหมาะสม (Propriety)	4.87	0.18	มากที่สุด	1
2. ความเป็นไปได้ (Feasibility)	4.81	0.21	มากที่สุด	4
3. ความถูกต้อง (Accuracy)	4.84	0.20	มากที่สุด	3
4. ประโยชน์ (Utility)	4.86	0.17	มากที่สุด	2
รวม	**4.85**	**0.19**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.85, S.D. = 0.19) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$ = 4.87, S.D. = 0.18) รองลงมา ได้แก่ ประโยชน์ ($\bar{x}$ = 4.86, S.D. = 0.17) ความถูกต้อง ($\bar{x}$ = 4.84, S.D. = 0.20) และความเป็นไปได้ ($\bar{x}$ = 4.81, S.D. = 0.21) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อการเป็นนวัตกรของผู้เรียน **(n = 30)**

การประเมิน	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนใช้รูปแบบ	30	3.51	0.46	14.36	.000*
หลังใช้รูปแบบ	30	4.48	0.37		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยการเป็นนวัตกรก่อนการใช้รูปแบบอยู่ที่ 3.51 (S.D. = 0.46) และหลังการใช้รูปแบบมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 4.48 (S.D. = 0.37) ผลการทดสอบค่าที (Dependent Samples t-test) พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 14.36$, $p < .001$)

ตารางที่ 5 ผลการรับรองรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา

ประเด็นการรับรอง	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ (คน)	ร้อยละ
รับรองโดยไม่มีข้อแก้ไข	7	77.78
รับรองโดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	2	22.22
ไม่รับรอง	0	0.00
รวม	**9**	**100.00**

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 คนให้การรับรองรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ 7 คน (ร้อยละ 77.78) รับรองรูปแบบโดยไม่มีข้อแก้ไข และผู้ทรงคุณวุฒิ 2 คน (ร้อยละ 22.22) รับรองรูปแบบพร้อมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงรายละเอียดก่อนนำไปใช้ในวงกว้าง ทั้งนี้ไม่มีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่รับรองรูปแบบ

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ด้าน AI 2) การสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งนวัตกรรม 3) การพัฒนาศักยภาพบุคลากร 4) กระบวนการจัดการนวัตกรรม 5) โครงสร้างพื้นฐานและระบบเทคโนโลยี และ 6) ผลผลิตนวัตกรรมของผู้เรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการบริหารจัดการนวัตกรรมในยุคปัญญาประดิษฐ์เป็นกระบวนการบริหารเชิงระบบที่ต้องบูรณาการทั้งด้านภาวะผู้นำ เทคโนโลยี บุคลากร กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อเปลี่ยนผ่านสถานศึกษาไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI มิได้มีบทบาทเพียงผู้บริหารทรัพยากร แต่ต้องเป็น ผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Digital and AI Transformational Leader) ที่สามารถกำหนดวิสัยทัศน์ วางกลยุทธ์ และสร้างระบบสนับสนุนให้บุคลากรและผู้เรียนสามารถใช้ AI เป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้และ

นวัตกรรม สอดคล้องกับแนวคิดของ ภิญญาพัชญ์ ทำทาน และคณะ (2569) ที่เสนอว่า ผู้บริหารสถานศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์จำเป็นต้องมีทักษะ 3 มิติ ได้แก่ ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ทักษะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Skills) และทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) โดยเฉพาะความสามารถในการใช้ข้อมูล การบริหารการเปลี่ยนแปลง และการสร้างความร่วมมือภายในองค์กร

นอกจากนี้ ผลการศึกษาที่พบว่าองค์ประกอบด้าน กระบวนการจัดการนวัตกรรมและผลผลิตนวัตกรรม มีความต้องการจำเป็นสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าสถานศึกษาจะมีความตระหนักถึงความสำคัญของ AI แต่ยังจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อสร้างผลงานนวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ การมีเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวไม่สามารถสร้างนวัตกรรมได้ หากขาดระบบบริหารจัดการที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ การทดลอง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการนำผลงานไปใช้จริงผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด Pentathlon Framework ของ Goffin (2016) ที่อธิบายว่า การบริหารนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จต้องประกอบด้วยกลยุทธ์ การสร้างความคิด การคัดเลือกแนวคิด การนำไปปฏิบัติ และปัจจัยสนับสนุนด้านบุคลากรและวัฒนธรรมองค์กร รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิดของ McAfee and Brynjolfsson (2012) ที่เสนอว่า องค์กรยุคดิจิทัลจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเป็นฐานในการตัดสินใจ (Data-driven Decision Making) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการดังนั้น รูปแบบที่พัฒนาขึ้นจึงสะท้อนแนวคิดว่า การบริหารจัดการนวัตกรรมด้วย AI ไม่ใช่การนำเทคโนโลยีมาแทนที่กระบวนการบริหารเดิม แต่เป็นการสร้างระบบนิเวศทางการศึกษา (Educational Innovation Ecosystem) ที่เชื่อมโยงระหว่างผู้บริหาร ครู ผู้เรียน เทคโนโลยี และชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะการเป็นนวัตกร

2. ผลการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กระบวนการดำเนินงาน การวัดและประเมินผล และเงื่อนไขความสำเร็จ โดยผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า รูปแบบมีความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด ผลดังกล่าวเกิดจากกระบวนการพัฒนารูปแบบดำเนินการอย่างเป็นระบบตามแนวทางการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยมีการวิเคราะห์สภาพปัญหา ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สังเคราะห์องค์ประกอบ พัฒนา

โครงสร้างรูปแบบ และตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ทำให้รูปแบบมีความสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Tripp and Bichelmeyer (1990) ที่เสนอว่าการพัฒนารูปแบบที่มีประสิทธิภาพต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสอดคล้องกับ Ivancevich et al. (1989) ที่กล่าวว่า รูปแบบการบริหารที่ดีต้องมีองค์ประกอบชัดเจน สามารถอธิบายกระบวนการดำเนินงาน และนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทจริงได้ นอกจากนี้ การกำหนดเงื่อนไขความสำเร็จของรูปแบบ ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร การพัฒนาบุคลากร การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ และระบบติดตามประเมินผล แสดงให้เห็นว่า การบริหารนวัตกรรมด้วย AI จำเป็นต้องอาศัยการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) ไม่ใช่เพียงการจัดหาเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับ Kotter (2012) ที่เสนอว่า การเปลี่ยนแปลงองค์กรให้ประสบความสำเร็จต้องเริ่มจากวิสัยทัศน์ร่วม การสร้างแรงสนับสนุน และการสร้างวัฒนธรรมใหม่ภายในองค์กร

3. ผลการใช้รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้รูปแบบ สถานศึกษามีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านการพัฒนานวัตกรรมผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ร่วมกับเทคโนโลยี AI และเกิดผลงานนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับการเผยแพร่ผลดังกล่าวสะท้อนว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำหน้าที่เป็นกลไกสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงภายในสถานศึกษา โดยมีการกำหนดกระบวนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ได้แก่ การวางแผน (Plan) การดำเนินงาน (Do) การตรวจสอบ (Check) และการปรับปรุง (Act) ส่งผลให้ผู้บริหาร ครู และผู้เรียนสามารถร่วมกันพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีเป้าหมาย ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Adair (1996) ที่กล่าวว่า การสร้างนวัตกรรมจำเป็นต้องมีผู้นำที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการพัฒนา รวมทั้งสอดคล้องกับ Kamalov et al. (2023) ที่พบว่า AI สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ สนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และลดภาระงานของครู อย่างไรก็ตาม การใช้ AI ในสถานศึกษาจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กับหลักจริยธรรมและความรับผิดชอบ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้เรียนและการตัดสินใจที่มีผลต่อผู้เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับ Floridi et al. (2018) และ Jobin et al. (2019) ที่เสนอว่า การใช้ AI ควรตั้งอยู่บนหลักความโปร่งใส ความเป็นธรรม ความรับผิดชอบ และการคุ้มครองสิทธิของมนุษย์

4. ผลการประเมินรูปแบบและผลต่อการพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีสมรรถนะการเป็นนวัตกรหลังใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบ โดยเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการพัฒนาผลงานนวัตกรรม ผลดังกล่าวเนื่องมาจากรูปแบบเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านกระบวนการสร้างนวัตกรรมจริง โดยใช้ AI เป็นเครื่องมือในการค้นคว้า วิเคราะห์ สร้างต้นแบบทดลอง และปรับปรุงผลงาน ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้เป็นเพียงผู้รับความรู้ แต่เป็นผู้สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Bijou (2025) ที่เสนอว่า สมรรถนะการเป็นนวัตกรประกอบด้วยความสามารถในการสังเกต การตั้งคำถาม การทดลอง การแก้ปัญหา และการสะท้อนผล รวมทั้งสอดคล้องกับ Akgun and Greenhow (2022) ที่อธิบายว่า AI สามารถสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การให้ข้อมูลย้อนกลับ และส่งเสริมทักษะการคิดระดับสูงของผู้เรียนดังนั้น รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นจึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับการบริหารสถานศึกษา จากการบริหารแบบดั้งเดิมสู่ การบริหารสถานศึกษาเชิงนวัตกรรมบนฐาน AI (AI-driven Innovative School Management) ซึ่งมุ่งสร้างผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ และสามารถสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในอนาคตได้

องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 1 รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

ภาพนี้แสดงรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งพัฒนาขึ้นจากผลการวิจัย โดยมีองค์ประกอบหลัก 4 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการดำเนินงาน (Process) ปัจจัยสนับสนุน (Supporting Factors) และ ผลลัพธ์ (Outcome) ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายสูงสุด คือ การส่งเสริมการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วยทรัพยากรพื้นฐานที่สนับสนุนการดำเนินงาน ได้แก่ (1) นโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการศึกษาและปัญญาประดิษฐ์ (2) เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม (3) บุคลากรที่มีความพร้อมและวิสัยทัศน์ (4) ทรัพยากรและงบประมาณที่เพียงพอ และ (5) วัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งเป็นฐานสำคัญของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วย AI

2. กระบวนการดำเนินงาน (Process) ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการที่ดำเนินการอย่างเป็นวงจร (Continuous Improvement Cycle) ได้แก่ ภาวะผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Leadership) การบริหารจัดการนวัตกรรม (Innovation Management) การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (Data-driven Management) การพัฒนาบุคลากรด้าน AI (AI Professional Development) ระบบนิเวศการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม (Innovative Learning Ecosystem) เครือข่ายความร่วมมือ (Network Collaboration) และ การประเมินผลและจริยธรรม AI (AI Evaluation and Ethics) องค์ประกอบทั้ง 7 เชื่อมโยงและส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะของการเป็นนวัตกร ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด การลงมือปฏิบัติจริง และการสร้างคุณค่าให้แก่สังคม

3. ปัจจัยสนับสนุน (Supporting Factors) เป็นกลไกที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ ความมั่นคงปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูล ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมและการมีส่วนร่วม กฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานด้าน AI รวมถึงระบบการติดตาม ประเมินผล และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

4. ผลลัพธ์ (Outcome) เมื่อดำเนินการครบทุกองค์ประกอบ จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ใน 3 ระดับ ได้แก่ ผลลัพธ์ต่อผู้เรียน ผู้เรียนเป็นนวัตกร มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ผลลัพธ์ต่อสถานศึกษา สถานศึกษาพัฒนาเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ใช้ข้อมูลและ AI เพื่อการตัดสินใจอย่างเหมาะสม และ ผลลัพธ์ต่อสังคม เกิด

สังคมแห่งการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และสร้างกำลังคนที่มีศักยภาพในการแข่งขันในยุคดิจิทัล

สรุปได้ว่า รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษานี้ เป็นรูปแบบเชิงระบบ (System-Based Model) ที่บูรณาการปัจจัยนำเข้า กระบวนการบริหาร 7 องค์ประกอบ ปัจจัยสนับสนุน และผลลัพธ์เข้าด้วยกันอย่างเป็นวงจร โดยมีผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อยกระดับคุณภาพการบริหารจัดการศึกษา และส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรม สามารถสร้างองค์ความรู้ แก้ปัญหา และสร้างคุณค่าใหม่ให้แก่ตนเอง สถานศึกษา และสังคมได้อย่างยั่งยืน

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น พัฒนา และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วย AI 1) ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วย AI อยู่ในระดับปานกลาง ขณะที่สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความต้องการจำเป็นสูงสุดด้าน ภาวะผู้นำด้าน AI รองลงมาได้แก่ การพัฒนาบุคลากรด้าน AI และ การใช้ AI อย่างมีจริยธรรม สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาผู้บริหารและระบบบริหารที่มีประสิทธิภาพควบคู่กับธรรมาภิบาลด้านเทคโนโลยี 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ภาวะผู้นำด้าน AI (2) การบริหารจัดการนวัตกรรม (3) การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (4) การพัฒนาบุคลากรด้าน AI (5) ระบบนิเวศการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม (6) เครือข่ายความร่วมมือ และ (7) การประเมินผลและจริยธรรม AI โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ร้อยละ 74.86 แสดงถึงความเหมาะสมขององค์ประกอบในการนำไปใช้ และ 3) ผลการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.85) และผลการทดลองใช้พบว่า ผู้เรียนมีสมรรถนะการเป็นนวัตกรหลังใช้

รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ารูปแบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 1) ด้านนโยบาย หน่วยงานต้นสังกัดควรกำหนดนโยบาย สนับสนุนงบประมาณ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และแนวทางการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม เพื่อส่งเสริมการนำรูปแบบไปใช้ในสถานศึกษา 2) ด้านการบริหารสถานศึกษา ผู้บริหารควรนำรูปแบบทั้ง 7 องค์ประกอบไปประยุกต์ใช้ โดยเน้นภาวะผู้นำด้าน AI การใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งนวัตกรรม 3) ด้านการพัฒนาบุคลากร ควรส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากรให้มีความรู้ด้าน AI การวิเคราะห์ข้อมูล และการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดการเรียนรู้ ควรบูรณาการ AI กับการคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียน **และ** 5) ด้านเครือข่ายความร่วมมือ ควรสร้างความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา มหาวิทยาลัย ภาครัฐ และภาคเอกชน เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และขยายผลการใช้รูปแบบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป 1) ควรศึกษาการนำรูปแบบไปใช้ในบริบทสถานศึกษาและระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน เพื่อยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบ 2) ควรศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของรูปแบบกับสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียน 3) ควรพัฒนาเครื่องมือหรือแพลตฟอร์ม AI เพื่อสนับสนุนการบริหารสถานศึกษา เช่น ระบบช่วยตัดสินใจและระบบวิเคราะห์ข้อมูล **และ** 4) ควรศึกษาผลกระทบระยะยาวของรูปแบบต่อคุณภาพผู้เรียน คุณภาพสถานศึกษา และการใช้ AI อย่างปลอดภัย โปร่งใส และยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

ภิญญาพัชญ์ ทำทาน และคณะ. (2569). ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์. *วารสารการบริหารการศึกษาและภาวะผู้นำ, 14*(1), 1–15.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1. (2568). *รายงานข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568*. หนองคาย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580*. กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K–12 settings. *AI and Ethics, 2*, 431–440. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7

Adair, J. (1996). *Effective innovation: How to stay ahead of the competition*. London: Pan Books.

Bijou, S. (2025). Developing innovator competencies among learners in the digital era: Creativity, experimentation, and problem-solving approaches. *Journal of Educational Innovation Research, 9*(1), 45–60.

Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. New York, NY: Harper Business.

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines, 28*, 689–707. https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5

Goffin, K. (2016). *Innovation management: Effective strategy and implementation*. London: Palgrave Macmillan.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.

Ivancevich, J. M., Konopaske, R., & Matteson, M. T. (1989). *Organizational behavior and management*. New York, NY: McGraw-Hill.

Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence, 1*, 389–399. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2

Kamalov, F., Calonge, D. S., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability, 15*(16), 12488. https://doi.org/10.3390/su151612488

Kane, G. C., Phillips, A. N., Copulsky, J., & Andrus, G. R. (2019). *The technology fallacy: How people are the real key to digital transformation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement, 30*(3), 607–610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Business Review, 90*(10), 60–68.

OECD. (2019). *OECD future of education and skills 2030: OECD learning compass 2030*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Tidd, J., & Bessant, J. (2021). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. (7th ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

Tripp, S. D., & Bichelmeyer, B. (1990). Rapid prototyping: An alternative instructional design strategy. *Educational Technology Research and Development, 38*(1), 31–44. https://doi.org/10.1007/BF02298246

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*. Geneva: World Economic Forum.