

การพัฒนาารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหาร
สถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE MANAGEMENT MODEL UTILIZING ARTIFICIAL
INTELLIGENCE TECHNOLOGY BY EDUCATIONAL ADMINISTRATORS TO ENHANCE
STUDENTS' INNOVATIVENESS UNDER THE OFFICE OF UTHAI THANI
PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA 1

กุลธิตา อ่อนมี¹
Kuntida onmee¹

Corresponding Author E-mail: Kuntida.onm@utt1.go.th

Received: Aug 19, 2025; Revised: Sep 17, 2025; Accepted: Sep 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน 2) พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นนวัตกรรม และ 4) ประเมินรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 48 คน ครู จำนวน 563 คน นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 จำนวน 340 คน รวม 951 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์ 5 คน ผู้ทรงคุณวุฒิในการสนทนากลุ่ม จำนวน 11 คน ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรูปแบบและคู่มือจำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย การวิเคราะห์เนื้อหา ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็น

ผลการวิจัยพบว่า 1. สภาพการบริหารจัดการ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก สภาพที่พึงประสงค์ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด ความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) กระบวนการจัดการนวัตกรรม 2) ผลผลิตนวัตกรรม 3) โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยี 4) การสร้างวัฒนธรรมองค์กร 5) การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ และ 6) การพัฒนาบุคลากร 2. รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 ส่วนประกอบ ได้แก่ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เนื้อหาของรูปแบบ การวัดและประเมินผล และเงื่อนไขความสำเร็จ มีผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด 3. ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด 4. ผลการประเมินการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนในสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 หลังใช้รูปแบบ สูงกว่าก่อนใช้รูปแบบ ผลการพัฒนานวัตกรรมผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 48 คน ครูมีการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้อีกจำนวน 120 นวัตกรรม นักเรียนสามารถพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ของตนเองได้จำนวน 60 นวัตกรรม รูปแบบในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ ด้านความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ รองลงมาได้แก่ ด้านความเป็นไปได้และความถูกต้อง ตามลำดับ

คำสำคัญ : การบริหารจัดการนวัตกรรม, เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์, นวัตกรรมของผู้เรียน

¹ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา, สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

¹Director of the Educational Service Area Office, Uthai Thani Primary Educational Service Area Office 1

Abstract

This research aimed to 1) study the fundamental information concerning the management of innovation using artificial intelligence (AI) technology by school administrators in order to enhance students' innovation competency, 2) develop a model for managing innovation through AI technology by school administrators to foster students as innovators, 3) investigate the results of applying the developed innovation management model with AI technology by school administrators to promote students' innovative capacity, and 4) evaluate the effectiveness of the developed innovation management model with AI technology implemented by school administrators for enhancing students' innovative skills. The sample consisted of 48 school administrators, 563 teachers, and 340 students at the primary level (Grades 4–6), totaling 951 participants, obtained by multi-stage random sampling. The informants included five experts for in-depth interviews, eleven experts for focus group discussions, and nine experts for model and manual evaluation. The research instruments were interview forms and questionnaires. Data were analyzed using content analysis, frequency, percentage, standard deviation, and the Priority Need Index (PNI).

The findings were as follows; 1. Regarding the current state of innovation management, school practices were rated at a high level, while the desired state was rated at the highest level. The order of priority needs, from highest to lowest, was: 1) innovation management process, 2) innovation output, 3) infrastructure and technology, 4) organizational culture, 5) policy and strategy formulation, and 6) personnel development. 2. The developed model of innovation management with AI technology for school administrators to enhance students' innovation competency consisted of five components: model principles, model objectives, model content, measurement and evaluation, and conditions of success. The model's appropriateness was evaluated at the highest level. 3. The trial implementation of the developed model indicated that practices were carried out at the highest level, reflecting the effectiveness of the model in promoting innovation management at all levels. 4. The evaluation of students' innovation competency in schools under Uthai Thani Primary Educational Service Area Office 1 revealed that post-implementation scores were higher than pre-implementation scores. Furthermore, school administrators developed a total of 48 innovations, teachers developed 120 learning management innovations, and students created 60 self-learning innovations. The model was evaluated at the highest level in all four criteria, with the highest mean score in appropriateness, followed by usefulness, feasibility, and accuracy, respectively.

Keywords : Innovation Management, Artificial Intelligence Technology, Students' Innovativeness

บทนำ

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้การสอนและการบริหารจัดการทางการศึกษาอย่างลึกซึ้ง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแผนการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ตามยุทธศาสตร์หลักของแผนการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการเรียนรู้เทคโนโลยี AI และการเขียนโปรแกรม (Coding) เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับโลกของงานในอนาคต การบูรณาการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในแผนการศึกษาฉบับนี้จึงไม่ได้เป็นเพียงแค่การใช้เทคโนโลยีเพื่อความสะดวก แต่เป็นการยกระดับ “คุณภาพของการศึกษาไทย” ให้ตอบโจทย์โลกยุคใหม่ เป็นการวางรากฐานให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว มีทักษะสำคัญ และสามารถสร้างนวัตกรรมเพื่ออนาคต โดยมีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพ

การบริหารจัดการนวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในสถานศึกษา เป็นการบริหารแบบใช้ข้อมูลเป็นฐาน (Data-Driven Management) เพื่อสนับสนุนการวางแผน การดำเนินงานและการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือในการยกระดับคุณภาพการศึกษา สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคล พยากรณ์ผลการเรียนรู้ สนับสนุนการพัฒนาผู้เรียน การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการกับการบริหารจัดการจะช่วยลดภาระงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการส่งเสริมนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยั่งยืนในสถานศึกษา ซึ่งสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2568) กล่าวว่า การจัดการโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม โรงเรียนจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการ ของการศึกษาในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 มีโรงเรียนในสังกัด จำนวนทั้งหมด 70 โรงเรียน โรงเรียนส่วนใหญ่ในสังกัดเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ทางสำนักงานเขตพื้นที่มีเป้าหมายการพัฒนาด้านการจัดการศึกษาในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาใช้สนับสนุนการบริหารจัดการศึกษาให้กับทุกโรงเรียนในสังกัด เพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของหน่วยงานต้นสังกัด ได้แก่ ด้านโอกาสและการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา มีการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นรายบุคคลในการบริหารจัดการศึกษาด้านคุณภาพ ซึ่งสำนักงานเขตพื้นที่พบปัญหา เกี่ยวกับการจัดการศึกษาในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ด้านการศึกษา เช่น ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสำนักงานเขตพื้นที่กับสถานศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ และด้านการสนับสนุนอย่างเป็นระบบในการสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ปัญหาพื้นที่จริงและบรรลุเป้าหมายได้ มีการจัดทำเว็บไซต์ของสถานศึกษาการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของสถานศึกษา (ITA Online) ซึ่งในส่วนของสำนักงานเขตพื้นที่เป็นเว็บไซต์หลักในการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของสถานศึกษา (ITA Online) และจัดทำข้อมูลเผยแพร่ต่อสาธารณะ (สพป.อุทัยธานี เขต 1. 2567) ดังนั้น ทางสำนักงานเขตพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มเติม ส่งเสริมและสนับสนุนความสามารถการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารจัดการศึกษาให้เป็นระบบ มีนโยบายการวางแผนพัฒนาครูและผู้เรียน การติดตามประเมินผล และการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์ทักษะแห่งอนาคต หากเขตพื้นที่สามารถพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเป็นระบบย่อมจะสามารถเสริมสร้างคุณภาพการศึกษาที่มีความเสมอภาค ทันสมัยและยั่งยืน

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 จึงมีความมุ่งมั่นในการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนา เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1” ที่สามารถส่งเสริมให้สถานศึกษาในสังกัดพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ มีเครื่องมือที่ทันสมัย ใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในบริบทโลกยุคใหม่ได้อย่างแท้จริง การพัฒนารูปแบบดังกล่าวจะมีความสำคัญทั้งต่อการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาในระดับพื้นที่ การพัฒนาศักยภาพของบุคลากร และที่สำคัญคือเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายหลักของการปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของการบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นนวัตกร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1
4. เพื่อประเมินรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

การทบทวนวรรณกรรม

จัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ฉิมฉัตร ปะโคทัง (2561: 261) ได้อธิบายว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีประกอบกับแรงผลักดันทางด้านเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในช่องทางการเรียนรู้ทุกรูปแบบ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทำให้เกิดการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงอย่างมากในทุกแพลตฟอร์มเนื่องจากความสามารถที่คิดอ่านแทนมนุษย์ได้ในบางเรื่อง

Ge & Hu (2020: 8) กล่าวว่า ความสำคัญของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการการศึกษาและการสอน ขึ้นสูงไว้ว่า ในสภาพแวดล้อมของข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จะปฏิวัติระบบความรู้แบบเดิม ทำให้ไม่มีขอบเขตระหว่างสาขาวิชาการศึกษาทั่วไปและวิชาชีพเนื้อหาของการศึกษา มีความหลากหลาย ไม่หยุดนิ่ง

Akgun & Greenhow (2022: 286) กล่าวว่า ความสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ สามารถเป็นส่วนสนับสนุนในการเรียนการสอน ในการจัดการกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน เช่น ระบบการเรียนรู้ส่วนบุคคล สามารถช่วยผู้เรียนโดยให้คำติชมทันที โดยระบุว่าผู้เรียนขาดอะไร และเสนอเนื้อหาเพิ่มเติม ระบบการให้คะแนนอัตโนมัติสามารถช่วยลดภาระของอาจารย์

จากแนวทางข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ไม่เพียงเป็นเครื่องมือสนับสนุนในเชิงเทคนิคเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทในการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทั้งในด้านคุณภาพ ความเสมอภาค และการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการจัดการนวัตกรรมการทางการศึกษาในยุคดิจิทัล

การบริหารจัดการนวัตกรรมการเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นนวัตกร

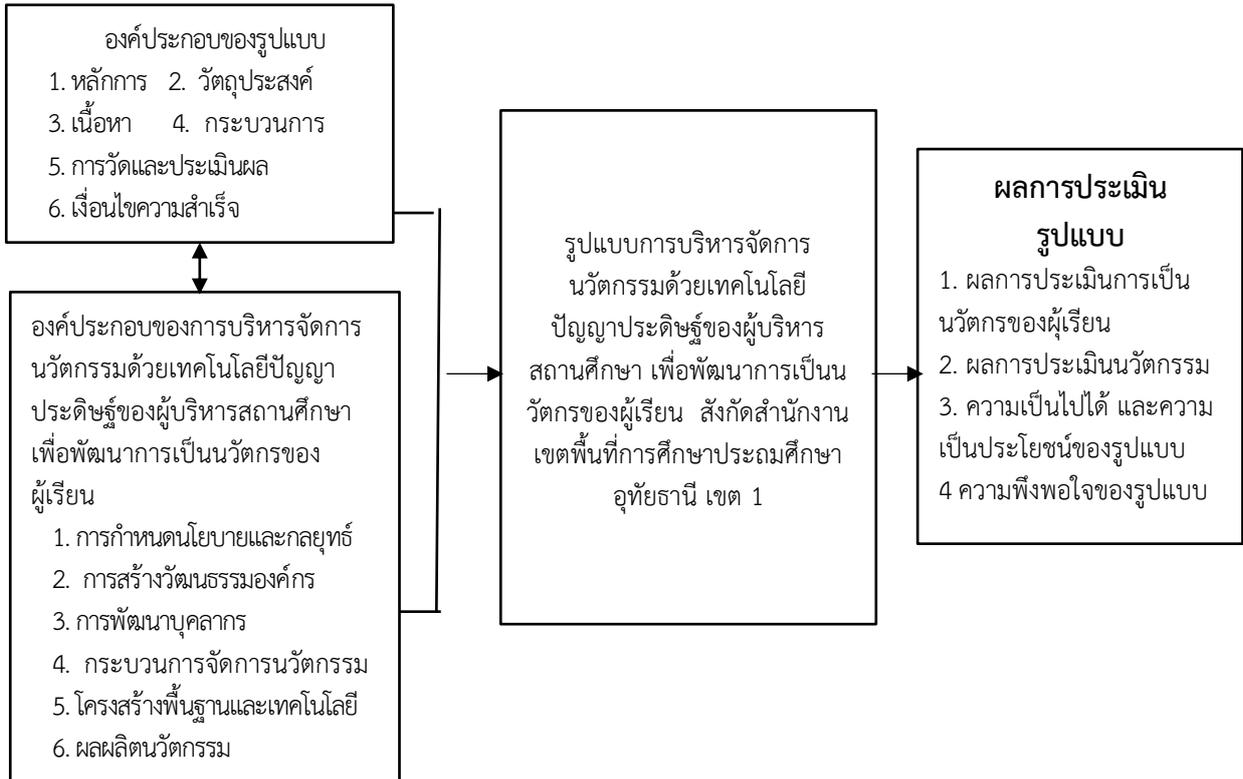
มหาวิทยาลัยนเรศวร (2564) ได้พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการในบริบทพื้นที่สูง โดยเน้นการมีส่วนร่วมของครู ชุมชน และผู้เรียน ภายใต้การนำของผู้นำสถานศึกษาที่มีวิสัยทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ ภาวะผู้นำ บริบทของครู ทรัพยากรและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์กับชุมชน ระบบการประเมินผล และวัฒนธรรมองค์กร ทั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะของนวัตกรที่เหมาะสมกับบริบทท้องถิ่น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2567) ผ่านศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณะ (CUSRI) ได้นำเสนอแนวคิด "Active Innovation Management" โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning)

Bijou B. (2025) ได้พัฒนาเครื่องมือประเมินตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ชื่อว่า Innovator Self-Assessment Questionnaire (ISQ6) ซึ่งใช้วัดความสามารถในการสังเกต คิดวิเคราะห์ ทดลอง แก้ปัญหา และสะท้อนผล

จากการที่นักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศได้นำเสนอหลักการ สรุปได้ว่าการบริหารจัดการนวัตกรรมการเพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นนวัตกร มิใช่เพียงการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์เท่านั้น แต่ต้องเป็นระบบที่ประกอบด้วย ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ ครูที่เป็นนวัตกรออกแบบการเรียนรู้ เครื่องมือเทคโนโลยีและการวัดผลที่แม่นยำ การบริหารจัดการที่เชื่อมโยงองค์ประกอบเหล่านี้ อย่างเป็นระบบ จะสามารถผลักดันให้สถานศึกษากลายเป็นแหล่งบ่มเพาะ “นวัตกรแห่งอนาคต” ได้อย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับความท้าทายในยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยใช้วิธีการผสมวิธี มี 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ 1) ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 จำนวน 48 คน 2) ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 จำนวน 563 คน รวมทั้งสิ้น 611 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามสภาพการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน ผลการตรวจสอบพบว่าค่า IOC ของข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งสูงกว่าค่า กำหนดขั้นต่ำที่ 0.50 แสดงว่าแบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหาที่เหมาะสม และผลการตรวจสอบความเที่ยงของแบบสอบถามทำโดยการนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสถิติ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง (เกณฑ์ ≥ 0.70 ถือว่ามีความเชื่อมั่นที่เหมาะสม) แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้มีความเที่ยงและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1) ผู้วิจัยส่งแบบสอบถาม ให้กับประชากร 2) ผู้วิจัยติดตามการตอบแบบสอบถาม ได้รับแบบสอบถามกลับคืน คิดเป็น ร้อยละ 100.00 และดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ วิเคราะห์สภาพการการบริหารจัดการนวัตกรรมการบริหารด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากประชากร

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการบริหารด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

แหล่งข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา ด้านบริหารสถานศึกษา ด้านนิเทศการศึกษาและด้านการวิจัย จำนวน 9 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม
2. แบบสอบถามเพื่อการประเมินความเหมาะสมของคู่มือ

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. ผู้วิจัยร่างรูปแบบ และจัดประชุมสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน การวิเคราะห์เนื้อหาการสนทนากลุ่ม
2. นำรูปแบบ มาจัดทำเป็นคู่มือการใช้รูปแบบ ผู้วิจัยส่งคู่มือให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม ประเมินความเหมาะสมของคู่มือ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการบริหารด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 48 คน 2) ครู จำนวน 563 คน รวม 611 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินการใช้รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการบริหารด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 ผลการตรวจสอบพบว่า ค่า IOC ของข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งสูงกว่าค่ากำหนดขั้นต่ำที่ 0.50 แสดงว่าแบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหาที่เหมาะสม และผลการตรวจสอบความเที่ยงของแบบสอบถามทำโดยการนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสถิติ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง (เกณฑ์ ≥ 0.70 ถือว่ามีความเชื่อมั่นที่เหมาะสม) แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้มีความเที่ยงและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง แบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้
ระยะที่ 1 การวางแผนการทดลองใช้
ระยะที่ 2 การดำเนินการทดลองใช้
ระยะที่ 3 การกำกับ ติดตามประเมินผลการทดลองใช้
ระยะที่ 4 การสะท้อนผลการทดลองใช้
2. ศึกษาผลการดำเนินการตามรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการบริหารด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 โดยใช้ประเมิน ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าสถิติ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการสะท้อนผลโดยการจัดประชุม แล้วนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 4 เพื่อประเมินการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 2,946 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 340 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ผลการตรวจสอบพบว่าค่า IOC ของข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งสูงกว่าค่ากำหนดขั้นต่ำที่ 0.50 แสดงว่าแบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหาที่เหมาะสม และผลการตรวจสอบความเที่ยงของแบบสอบถามทำโดยการนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสถิติสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง (เกณฑ์ ≥ 0.70 ถือว่ามีความเชื่อมั่นที่เหมาะสม) แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้มีความเที่ยงและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง นำผลมาวิเคราะห์ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลศึกษาสภาพการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

ตารางที่ 1 แสดงสภาพและความต้องการจำเป็นของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

ที่	การจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1	สภาพปัจจุบัน (P) (N=611)			สภาพที่พึงประสงค์ (I) (N=611)			ความต้องการจำเป็น PNI modified	อันดับ
		μ	σ	ระดับ	μ	σ	ระดับ		
1	องค์ประกอบที่ 1 การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์	3.17	0.35	ปานกลาง	4.59	0.39	มากที่สุด	0.448	1
2	องค์ประกอบที่ 2 การสร้างวัฒนธรรมองค์กร	3.20	0.38	ปานกลาง	4.61	0.29	มากที่สุด	0.441	2
3	องค์ประกอบที่ 3 การพัฒนาบุคลากร	3.19	0.39	ปานกลาง	4.58	0.33	มากที่สุด	0.436	3
4	องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการนวัตกรรม	3.19	0.35	ปานกลาง	3.71	0.31	มากที่สุด	0.163	5
5	องค์ประกอบที่ 5 โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยี	3.22	0.30	ปานกลาง	4.64	0.31	มากที่สุด	0.441	2
6	องค์ประกอบที่ 6 ผลผลิตนวัตกรรม	3.22	0.38	ปานกลาง	4.60	0.30	มากที่สุด	0.429	4
	รวม	3.20	0.30	ปานกลาง	4.45	0.22	มาก	0.391	

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนโดยใช้แบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับ การบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 โดยรวมรายด้านปรากฏ ดังนี้

สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\mu = 3.20$, $\sigma = 0.30$) เมื่อพิจารณารายข้อ จำนวน 3 ข้อแรก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ องค์ประกอบที่ 6 ผลผลิตนวัตกรรมการ ($\mu=3.22$, $\sigma =0.38$) องค์ประกอบที่ 5 โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยี ($\mu=3.22$, $\sigma =0.38$) และ องค์ประกอบที่ 2 การสร้างวัฒนธรรมองค์กร ($\mu=3.20$, $\sigma =0.38$)

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu=4.45$, $\sigma =0.22$) เมื่อพิจารณารายข้อ จำนวน 3 ข้อแรก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ องค์ประกอบที่ 5 โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยี ($\mu=4.64$, $\sigma =0.31$) องค์ประกอบที่ 2 การสร้างวัฒนธรรมองค์กร ($\mu=4.61$, $\sigma =0.29$) และ องค์ประกอบที่ 6 ผลผลิตนวัตกรรมการ ($\mu=4.60$, $\sigma =0.30$)

ความต้องการจำเป็นของการบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($PNI_{Modified} = 0.391$) แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนา โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ

2. ผลการพัฒนาแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

1. หลักการของรูปแบบ

- 1.1 หลักการบริหารการเปลี่ยนแปลง
- 1.2 หลักการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- 1.3 หลักการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม
- 1.4 หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

- 2.1 เพื่อกำหนดแนวทางบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา
- 2.2 เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษาดำเนินการบริหารจัดการนวัตกรรมการทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ใน

สถานศึกษา

- 2.3 เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน

3. เนื้อหาของรูปแบบ

- 3.1 การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การบริหารจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- 3.2 การสร้างวัฒนธรรมองค์กรด้านพัฒนาการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

- 3.4 กระบวนการจัดการนวัตกรรมการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- 3.5 โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- 3.6 ผลผลิตนวัตกรรมการที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

4. กระบวนการของรูปแบบ

- 4.1 การวางแผน
- 4.2 การดำเนินการ
- 4.3 การตรวจสอบ

- 4.4 การปรับปรุง
5. การวัดและประเมินผล
 - 5.1 การประเมินการเป็นนวัตกรของผู้เรียนในสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1
 - 5.2 การประเมินการพัฒนาคุณธรรมทางการศึกษาที่ดำเนินการตามรูปแบบการบริหารจัดการคุณธรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1
6. เงื่อนไขความสำเร็จ
 - 6.1 ภาวะผู้นำของผู้บริหาร มีวิสัยทัศน์ และสร้างแรงบันดาลใจให้บุคลากร
 - 6.2 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็ง
 - 6.3 การพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืน
 - 6.4 การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัลในสถานศึกษา
 - 6.5 การติดตาม ประเมินผล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างเป็นระบบ
3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการบริหารจัดการคุณธรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{x}=4.71$, $SD.=0.32$) ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การพัฒนาคุณธรรมใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบ Design Thinking ด้วยกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สถานศึกษามีผลงานนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับการเผยแพร่หรือยอมรับ ตามลำดับ และประเด็นที่มีค่าน้อยที่สุด ได้แก่ การสร้างบรรยากาศการทำงาน ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การส่งเสริมครูและบุคลากรในการใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนาคุณธรรมทางการศึกษา และการกำหนดกลยุทธ์เชิงนโยบายและวางแผนโดยใช้ข้อมูลจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
4. ผลการประเมินการเป็นนวัตกรของผู้เรียนในสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

ตารางที่ 2 แสดงสมรรถนะนวัตกรของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

สมรรถนะนวัตกรของผู้เรียน	ระดับสมรรถนะนวัตกร					
	ก่อนการพัฒนา			หลังการพัฒนา		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปลผล
องค์ประกอบที่ 1 การคิดเชิงอนาคต	3.74	0.38	มาก	4.62	0.33	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.73	0.37	มาก	4.56	0.41	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์	3.83	0.33	มาก	4.66	0.30	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการทำงาน	3.80	0.37	มาก	4.58	0.38	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 5 ทักษะการเรียนรู้และพัฒนา	3.79	0.40	มาก	4.63	0.34	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 6 คุณธรรม จริยธรรม และการจัดการตัวเอง	3.77	0.32	มาก	4.64	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า สมรรถนะนวัตกรของผู้เรียนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานีเขต 1 ก่อนการพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียนมีสมรรถนะโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยองค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นองค์ประกอบที่มีค่ามากที่สุด ($\bar{x}= 3.83$) และหลังจากการพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สมรรถนะนวัตกรของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยองค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นองค์ประกอบที่มีค่ามากที่สุด ($\bar{x}= 4.66$)

อภิปรายผล

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

1.1 ผลจากการวิจัย พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นซึ่ง ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ 2) การสร้างวัฒนธรรมองค์กร 3) การพัฒนาบุคลากร 4) กระบวนการจัดการนวัตกรรม 5) โครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยี และ 6) ผลผลิตนวัตกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการดำเนินงานในการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นเรื่องใหม่ และต้องการให้ส่งผลต่อการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน จึงต้องดำเนินการตามแนวทางพัฒนาทั้ง 6 องค์ประกอบ จึงจะมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง และผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่สรุปได้ว่ามีหลายปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Keith Goffin (2016) ที่นำเสนอ Pentathlon Framework ซึ่งเน้นทั้งด้านกลยุทธ์ (Strategy) การสร้างความคิด (Idea Generation) และปัจจัยสนับสนุน เช่น บุคลากรและวัฒนธรรมองค์กร

1.2 ผลการประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) พบว่าสภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) อยู่ในระดับมาก แต่สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งชี้ให้เห็นถึงช่องว่างที่ต้องมีการพัฒนา การที่งานวิจัยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์นี้ เป็นไปตามขั้นตอนการพัฒนารูปแบบที่เป็นที่ยอมรับ สอดคล้องกับสุธีรา วิเศษสมบัติ (2560) และ ประคอง รัชมีแก้ว (2562) ที่เริ่มต้นกระบวนการวิจัยด้วยการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น เพื่อให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง ลำดับความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ "กระบวนการจัดการนวัตกรรม" และ "ผลผลิตนวัตกรรม" ผลลัพธ์นี้ชี้ให้เห็นว่า แม้สถานศึกษาอาจมีนโยบาย หรือบุคลากรที่มีศักยภาพในระดับหนึ่ง แต่อาจขาดกระบวนการที่เป็นระบบในการเปลี่ยนแนวคิดให้กลายเป็นนวัตกรรมที่จับต้องได้

1.3 แนวทางการบริหารจัดการนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดนโยบายที่ชัดเจน การบูรณาการ AI การส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก การพัฒนาศักยภาพครู การสร้างระบบสนับสนุน และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดการประยุกต์ใช้ AI ในการศึกษาของอานันธา ดูไรอ์พาร์ท (2566) ที่เน้นการเตรียมความพร้อมทั้งระบบ การศึกษา สมรรถนะครู และผู้เรียน และยังสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรมของมารุต พัฒผล (2560) ที่เน้นการคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกัน และสุกัญญา แซ่มซ้อย (2565) ที่ระบุสมรรถนะนวัตกรรมไว้อย่างครอบคลุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบริบทของนโยบายและวิสัยทัศน์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนว่ามุ่งสู่การเป็น "องค์กรนวัตกรรมสู่มาตรฐานคุณภาพ เรียนดี มีความสุข" และมีพันธกิจในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ วิสัยทัศน์และพันธกิจนี้เป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักถึงความจำเป็นในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยี AI มาใช้ในการบริหารจัดการ

2. จากการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน

2.1 ผลการตรวจสอบร่างและยืนยันรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 ผ่านกระบวนการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิผ่านการสนทนากลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีการตรวจสอบรูปแบบที่น่าเชื่อถือตามแนวคิดของชิรวัดน์ นิจนตร (2560) ผลการตรวจสอบนำมาสู่ข้อเสนอแนะที่สำคัญในการปรับปรุงรูปแบบหลายประการ เช่น 1) การเพิ่มหลักการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม 2) การปรับตัวอุปสรรคให้มุ่งเน้นผลลัพธ์ที่ตัวผู้เรียน 3) การปรับชื่อองค์ประกอบเนื้อหาให้สะท้อนการใช้ AI อย่างชัดเจน และ 4) การเพิ่มมิติการประเมินเชิงสมรรถนะของผู้เรียน

2.2 ผลการปรับปรุงร่างรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 โดยหลังการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงร่างรูปแบบตามข้อเสนอแนะ และนำเสนอในรูปแบบแผนภาพที่เข้าใจง่าย จากนั้นได้นำร่างที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่านประเมินความเหมาะสมอีกครั้ง ซึ่งผลปรากฏว่ารูปแบบมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด กระบวนการปรับปรุงแก้ไขตามผลการตรวจสอบนี้เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา

รูปแบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Tripp and Bichelmeyer (1990, อ้างถึงใน จิระภา ธรรมนำศีล, 2562) ที่เสนอขั้นตอนการพัฒนาแบบว่าต้องมีการสร้างต้นแบบ ทดลองใช้ และปรับปรุง เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 ผลการจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบมีโครงสร้าง 4 บทอย่างชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการนำรูปแบบไปสู่การปฏิบัติ การจัดทำคู่มือนี้ถือเป็นขั้นตอนที่จำเป็นในการพัฒนาแบบให้สมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Ivancevich et al. (1989) ที่ระบุว่าการจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญ 8 ประการของรูปแบบที่ดี และยังเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนการพัฒนาแบบตามที่นักวิชาการหลายท่านสรุปไว้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดำเนินงานตามรูปแบบได้อย่างถูกต้องและบรรลุวัตถุประสงค์

2.4 ผลการประเมินคู่มือการใช้รูปแบบผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และได้รับผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นการยืนยันคุณภาพของคู่มือก่อนนำไปใช้จริง กระบวนการประเมินนี้สะท้อนถึงการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานการประเมินรูปแบบสอดคล้องกับขวัญลิน ใสโคก (2565) กล่าวไว้ว่า การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจะช่วยยืนยันถึงประสิทธิภาพ ความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของเครื่องมือ ทำให้มั่นใจได้ว่าคู่มือสามารถสื่อสาร แนวทางการดำเนินงานได้อย่างชัดเจนและนำไปปฏิบัติได้จริง

3. จากการศึกษาผลการใช้รูปแบบ พบว่า

3.1 ผลการประเมินการใช้รูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับแนวคิดของ Adair (1996, อ้างใน สมบัติ นามบุรี, 2562) ที่เน้นย้ำว่าความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรมต้องอาศัยความมุ่งมั่นของผู้บริหาร บรรยากาศที่สนับสนุน และโครงสร้างองค์กรที่ยืดหยุ่น ซึ่งรูปแบบที่พัฒนาขึ้นน่าจะสร้างปัจจัยเหล่านี้ให้เกิดขึ้นได้จริง นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Firuz Kamalov et al. (2023) ที่ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของผลการเรียนรู้และลดต้นทุนด้านเวลา การที่รูปแบบได้รับการประเมินในระดับสูงสุด ชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ช่วยยกระดับกระบวนการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิผลอย่างชัดเจน

3.2 ผลการประชมสะท้อนผลการใช้รูปแบบทั้งในระดับเขตพื้นที่และระดับสถานศึกษาพบว่า รูปแบบสามารถสร้างโครงสร้างการสนับสนุนแบบบูรณาการในระดับเขตพื้นที่ และครอบคลุมการดำเนินงานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มในระดับสถานศึกษาอย่างชัดเจน จนนำไปสู่ความพึงพอใจนั้น เป็นเครื่องยืนยันถึงความสมบูรณ์และความเหมาะสมของรูปแบบในเชิงโครงสร้างและการนำไปปฏิบัติสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีระบบ (Systems Theory) ของ Ludwig von Bertalanffy (1950, อ้างใน จิราวดี จันทร์มณี, 2558) ที่มององค์กรเป็นระบบซึ่งประกอบด้วยส่วนย่อย ๆ ที่ทำงานสัมพันธ์กัน การที่รูปแบบสามารถเชื่อมโยงการทำงานตั้งแต่ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ไปจนถึงผู้บริหาร ครู และผู้เรียน แสดงให้เห็นถึงการออกแบบเชิงระบบที่มองเห็นความเชื่อมโยงของทุกภาคส่วน

4. ผลการประเมินรูปแบบ พบว่า

4.1 ผลการประเมินการเป็นนวัตกรของผู้เรียนมีสมรรถนะการเป็นนวัตกรของผู้เรียนหลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบมีความสอดคล้องกับแนวคิดของกนก ยนต์ชัย (2565) ซึ่งได้สังเคราะห์สมรรถนะของนวัตกรไว้ 6 ด้านหลัก ได้แก่ 1) บุคลิกภาพส่วนบุคคล 2) การมุ่งอนาคต 3) ความคิดสร้างสรรค์ 4) เครือข่ายสังคม 5) การบริหารโครงการ และ 6) ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติ ซึ่งรูปแบบการบริหารจัดการที่วิจัยขึ้นนี้ได้ส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะเหล่านี้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562) ที่ระบุคุณลักษณะความเป็นนวัตกรว่าต้องประกอบด้วยการมีแรงบันดาลใจ กล้าคิดกล้าทำ และเปิดใจกว้าง ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการดำเนินงานตามรูปแบบทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน

4.2 ผลการพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาของผู้บริหาร ครู และนักเรียนสามารถพัฒนา นวัตกรรมได้ เป็นสิ่งที่ยืนยันถึงประสิทธิผลของ "ผลผลิตนวัตกรรม" (Innovation Output) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการ นวัตกรรมตามที่สังเคราะห์จากแนวคิดของนักวิชาการ ประเภทของนวัตกรรมที่เกิดขึ้น ทั้งนวัตกรรม การบริหารจัดการ นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ และนวัตกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับการจำแนกประเภท นวัตกรรมทางการศึกษาของ สุภัญญา แซ่มซ้อย (2565) ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านการบริหาร กระบวนการ/วิธีสอนและผลิตภัณฑ์ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมี "กระบวนการจัดการ นวัตกรรม" (Innovation Process) ที่ชัดเจนและเป็นระบบ ตั้งแต่การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาด้วย AI, การวางแผนและออกแบบ, การทดลองใช้, จนถึงการเผยแพร่และต่อยอด ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนา นวัตกรรม

5 ขั้นตอนของเกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ (2561) และกระบวนการ Design Thinking ของ David Kelley (2020) การมีกระบวนการที่เป็นขั้นเป็นตอนทำให้ผู้บริหาร ครู และนักเรียนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้อย่างมีทิศทาง

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของภัทราวดี โศจศิริสกุล (2565) ที่มีความพึงพอใจระดับสูงบ่งชี้ว่าผู้ใช้งานรับรู้ว่ารูปแบบดังกล่าวมีประโยชน์ และใช้งานไม่ยุ่งยากทั้งนี้อาจเป็นเพราะ รูปแบบการบริหารจัดการนี้ถูกออกแบบมาโดยคำนึงถึง การมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ ซึ่งสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของให้กับผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ การที่รูปแบบสามารถสร้างผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมและวัดผลได้ ทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเห็นถึง ประโยชน์ ของรูปแบบอย่างชัดเจน สอดคล้องกับแนวคิดของ Karan & Angadi (2023) ที่เน้นย้ำความสำคัญของการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและการฝึกอบรมบุคลากรก่อนการนำ AI มาใช้ในสถานศึกษา

4.4 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบ โดยรวมที่อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ และความถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญลิน ไสโคก (2565) จากการที่รูปแบบได้รับการประเมินในระดับสูง ชี้ให้เห็นว่ารูปแบบนี้มีคุณภาพและผ่านการตรวจสอบอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกระบวนการพัฒนารูปแบบ (Model Development) ได้ดำเนินไปตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑามาศ กาญจนธรรม (2560) ซึ่งได้พัฒนารูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ และได้รับการยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญว่าองค์ประกอบมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 จากการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น พบว่า ด้านการจัดการนวัตกรรม มีความต้องการจำเป็นสูงที่สุด ดังนั้น หน่วยงาน และผู้เกี่ยวข้อง ควรมีการกำหนดนโยบายที่จะส่งเสริม สนับสนุนให้มีการจัดอบรม ประชุมสัมมนา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการจัดการนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในการพัฒนานวัตกรรม

1.2 จากผลการพัฒนารูปแบบที่มีความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุดนั้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัย ประยุกต์ใช้โดย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรนำรูปแบบไปศึกษาตามคู่มือเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริง ผู้บริหารการศึกษา และผู้เกี่ยวข้องทุกคนควรมีการประชุมชี้แจง ครูและบุคลากรเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการดำเนินการรูปแบบการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเป็นนวัตกรของผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

1.3 จากผลการพัฒนารูปแบบในด้านการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ด้านการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) สถานศึกษาควรจัดทำแผนและระบบกำกับติดตาม เพื่อให้การดำเนินงานมีทิศทางเดียวกันจากการเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร พร้อมเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การวางแผน การดำเนินการ ไปจนถึงการประเมินผล เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของร่วมและเพิ่มประสิทธิภาพการขับเคลื่อนนโยบาย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยเชิงคุณภาพ เกี่ยวกับพัฒนารูปแบบระบบนิเวศการจัดการนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้ AI สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อหาแนวทางในการลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มโอกาสการเข้าถึงนวัตกรรมอย่างเท่าเทียม เพื่อความแตกต่างระหว่างโรงเรียนในเมืองและชนบท

2.2 ควรมีการทำวิจัยเชิงสถิติ เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารจัดการนวัตกรรมในสถานศึกษา

2.3 ควรทำวิจัยเชิงคุณภาพในการ ออกแบบรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำทั้งด้านทักษะเทคโนโลยี การออกแบบการเรียนรู้ และการเป็นผู้นำเชิงนวัตกรรม เพื่อให้ครูสามารถถ่ายทอดและขยายผลได้

เอกสารอ้างอิง

เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2561). PDCA Cycle / วงจรการควบคุมคุณภาพหรือ วงจรเดมมิง (Deming Cycle).

สืบค้นเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://www.iok2u.com/index.php/article/innovation/240-pdca-cycle-demingcycle>.

- จิณฉัตร ประโคทัง. (2561). *ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลสำหรับผู้บริหารสถานศึกษามืออาชีพ*. อุบลราชธานี: สำนักพิมพ์ศิริธรรมออฟเซ็ท.
- จิระภา ธรรมนำศีล, (2562). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อส่งเสริมความสามารถการจัดการเรียนรู้ทักษะ การสื่อสาร แบบบูรณาการสามประสาน BOM ของครูภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- จุฑามาศ กาญจนธรรม. (2558). *การพัฒนาแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารจัดการใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชีรวัดน์ นิจนตร. (2560). *การวิจัยพัฒนารูปแบบทางสังคมศาสตร์และการศึกษา*. วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 4(2), 71–102. จาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/srj/article/view/123081>
- นวล สมบูรณ์สิน. (2564). *รูปแบบการจัดการนวัตกรรมทางการบริหารในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ (การบริหารการศึกษา), มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พยัต วุฒิรงค์. (2563). *การจัดการนวัตกรรม: ทรัพยากร องค์การแห่งการเรียนรู้และนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชญภา ศิริรัตน์. (2566). *เปิด 5 มิติ นวัตกรรมที่ใช้ AI ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://www.nia.or.th/5-dimensions-of-ai-innovation-reduce-social-inequality>
- ภัทราวดี ไชยศิริสกุล. (2565). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและการน าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้งานของบุคลากรใน ส่วนงานการผลิต*. การจัดการมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มารุต พัฒนาผล. (2565). *ทักษะการเรียนรู้และพัฒนา (Learning and Development Skills)*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2567 จาก <http://www.curriculumandlearning.com>
- วิกิพีเดีย. (2567). *การจัดการนวัตกรรม*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2567 จาก https://en.wikipedia.org/wiki/Innovation_management
- สายสิริ สายยศ. (2563-2564). *รูปแบบการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นนวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ*, วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์.
- สุกัญญา แซ่มซอย. (2565). *การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลสู่การเป็นสถานศึกษาแห่งนวัตกรรม*. พิษณุโลก: พิษณุโลก ดอทคอม.
- Akgun , S., & Greenhow , C. (2022). *Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings*. *AI and Ethics*, 2(3).
- et al. (2023). *Supporting students' self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications*. Retrieved from <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00406-5>
- Ge, Z., & Hu, Y. (2020). *Innovative Application of Artificial Intelligence (AI) in the Management of Higher Education and Teaching*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1533(3), 032089.
- Kamalov, F., Calonge, D.S., & Gurrib, I. (2023). *New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution*. *Sustainability*, 15(16), 12451; จาก <https://doi.org/10.3390/su151612451>
- Karan, B., & Angadi, G. R. (2023). *Artificial Intelligence Integration into School Education: A Review of Indian and Foreign Perspectives*. *Millennial Asia*, 09763996231158229.
- Ming Liu, Yiling Ren, Lucy Michael Nyagoga, Francis Stonier, Zhongming Wu, & Liang Yu. (2023). *Future of education in the era of generative artificial intelligence: Consensus among Chinese scholars on applications of ChatGPT in schools*. *Future in Educational Research*, 1(1), 72-101.
- Tripp, S.D. and B. Bichelmeyer. (1990). *Rapid Prototyping : An Alternative Instructional Design Strategy*. *Educational Technology Research and Development*, 38(1), 31-44.