



Guidelines for the Development of Learning in the 21st Century in Schools under the Office of the Educational Service Area Primary Education, Khon Kaen, Area 4

Piyarat Khanthap^{1*}, & Woravut Posri²

¹ *Digital Upskill Academy, Khon Kaen*

² *Anubanubonratana School, KhonKean Province*

* *Corresponding author. E-mail: pikh@cfkid.ac.th*

Abstract

This research aimed to 1) study the current, desired, and needed for learning management in the 21st century of schools under the Office of the Primary Educational Service Area, Khon Kaen Area 4, and 2) develop a guideline for learning management in the 21st century for schools in the said group. The sample group used in the research was 313 administrators, teachers, and educational personnel of schools under the Office of the Primary Educational Service Area, Khon Kaen Area 4, obtained by simple random sampling from the ready-made table of Krejcie and Morgan (Krejcie & Morgan, 1970). The research instruments comprised a 5-level rating scale questionnaire to assess the current and desired status, and a semi-structured interview form for 5 experts. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and Modified Priority Needs Index (PNI_{modified}) to prioritize the needs. The research results found that 1) the current state of learning management is at a moderate level (Mean = 3.12), while the desired state is at a high level (Mean = 4.19). The necessity of learning management in the 21st century, ranked from most to least important, is as follows: resources and academic resources (PNI_{modified} = 0.46), learning format and methods (PNI_{modified} = 0.39), evaluation and improvement (PNI_{modified} = 0.36), and objective and content determination (PNI_{modified} = 0.32). The development guidelines for learning management in the 21st century consist of 4 aspects.

Keywords: Development Guidelines, Learning Management, 21st Century, Primary Educational Service Area

แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4

ปิยะรัตน์ คัญทัพ¹ และวรวิทย์ โพธิ์ศรี²

1 โรงเรียนเสริมทักษะคอมพิวเตอร์ ขอนแก่น

2 โรงเรียนอนุบาลอุบลรัตน์ อ.อุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น

* Corresponding author: E-mail: pikh@cfskid.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 และ 2) พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับโรงเรียนในกลุ่มดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 จำนวน 313 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อประเมินสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (Percentile) ค่าเฉลี่ย (Means) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Needs Index: (PNI_{modified}) ในการจัดลำดับความสำคัญของความ ต้องการจำเป็น ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับปานกลาง (Mean =3.12) ในขณะที่สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก (Mean =4.19) ความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เรียงตามลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านทรัพยากรและแหล่งวิชาการ (PNI_{modified}=0.46) ด้านการจัดรูปแบบและวิธีการเรียน (PNI_{modified}=0.39) ด้านการประเมินผลและการปรับปรุง (PNI_{modified}=0.36) และด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา (PNI_{modified}=0.32) แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 ด้าน

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนา, การจัดการเรียนรู้, ศตวรรษที่ 21, สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาบุคคลให้เกิดการเรียนรู้และมีความเจริญงอกงาม ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต (สุวิมล ว่องวานิช, 2560) การพัฒนาการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลสารสนเทศและองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบัน ทฤษฎีและหลักการบริหารทางการศึกษามีความหลากหลาย ทำให้ผู้บริหารและครูต้องมีความรู้ความเข้าใจและเลือกใช้แนวทางที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กร (บัณฑิต ทิพากร, 2550) และในศตวรรษที่ 21 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารได้เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ไปอย่างมาก ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา จำเป็นต้องมีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนแบบเดิมที่เน้นการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ ครูจึงต้องปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการค้นคว้าหาความรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล และสร้างสรรค์องค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ได้กำหนดหลักการจัดการศึกษาให้ยึดผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลาง โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) การจัดการเรียนรู้จึงไม่ใช่เพียงการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้ผู้เรียนท่องจำ แต่ต้องสร้างสภาพแวดล้อมหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 ได้เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยได้พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบการสอนอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนากระบวนการสอนออนไลน์ให้สอดคล้องกับยุค New Normal (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4, 2566) นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ยังต้องคำนึงถึงการพัฒนาทักษะที่เรียกว่า "ทักษะชีวิต" (Life Skills) ซึ่งรวมถึงทักษะการแก้ปัญหา การตัดสินใจ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นครูและบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องเสริมสร้างทักษะเหล่านี้ให้แก่ผู้เรียนผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึก มีความรับผิดชอบ และสามารถปรับตัวได้ในสถานการณ์ต่างๆ แม้ว่าจะมีการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน วัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณ แต่สิ่งที่ยังขาดคือแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและทิศทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และสร้างสรรค์ รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้กับการใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง การบริหารจัดการการศึกษาในยุคนี้จึงต้องเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 โดยผลการวิจัยนี้จะช่วยให้ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อไป เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อความท้าทายของสังคมในยุคปัจจุบันและอนาคตได้อย่างแท้จริง

คำถามการวิจัย

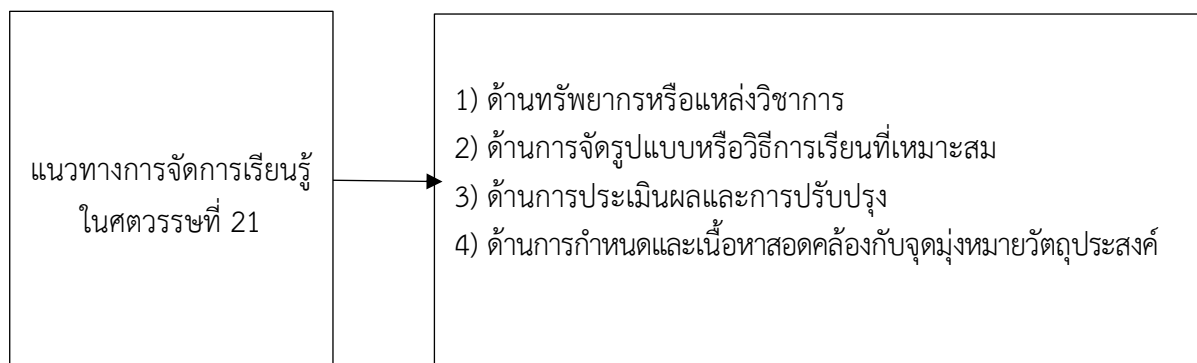
1. สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 อยู่ในระดับใด
2. แนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ควรเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4
2. เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้ Liberal Education and America's Promise, (2007), International Society for Technology in Education, (2007) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา(2550),สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551),ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2553), ภารดี อนันต์นาวิ (2553), สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551),วิจารณ์ พานิช (2555)จิตติมา วรรณศรี (2557), อุทัย บุญประเสริฐ (2557), ชูชาติ พ่วงสมจิตร (2561),ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ (2563) และสุกัญญา แซ่ม้อย (2565) พบว่า มีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการ 2) ด้านการจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสม 3) ด้านการประเมินผลและการปรับปรุง และ4) ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ดังแสดงตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method) และดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

การวิจัยเชิงปริมาณ

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ในปีการศึกษา 2567 จำนวน 1,746 คนจากโรงเรียนทั้งหมด 175 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างคือผู้บริหาร ครูผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ซึ่งใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างง่ายกำหนดโดยใช้ตารางของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie&Morgan,1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 313 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามสภาพปัจจุบันสภาพพึงประสงค์ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4

ขั้นตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ข้อเสนอแนะแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4

4. การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดหลักการ ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 เพื่อกำหนดเป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือ

2) กำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการสร้างเครื่องมือ

3) ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ (Check list) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4) พัฒนาแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ตามกรอบแนวคิดให้ครอบคลุมเนื้อหา สารและขอบเขตของงานวิจัยและดำเนินการจัดทำแบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับร่าง

5) นำเสนอแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือโดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index/of/Item Objective/Congruence : IOC) แล้วเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้น ไปและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ (Try Out) ซึ่งงานวิจัยนี้มีค่าดัชนี ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00

6) นำเป็นแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) การทดลองใช้เครื่องมือวิจัยโดยครั้งนี้ได้นำไปทดลองใช้กับผู้บริหาร ครูผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งงานวิจัยนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.92

7) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อเก็บข้อมูล ต่อไป

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์ ค่าร้อยละ (Percentage) และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

2) การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าคะแนนเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) นำผลการประเมินสภาพปัจจุบันหรือสภาพที่พึงประสงค์ มาเรียงลำดับโดยใช้ดัชนีความสำคัญของลำดับความต้องการจำเป็นหรือ Modified Priority Needs Index : PNI_{Modified} มีสูตรในการคำนวณ (สุวิมล ว่องวานิช, 2560) ดังนี้ $PNI_{Modified} = (I-D)/D$

3) นำค่าดัชนีความต้องการจำเป็น $PNI_{Modified} = (I-D) / D$ มาวิเคราะห์สรุปจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นตามลำดับจากมากไปหาน้อย

การวิจัยเชิงคุณภาพ

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเสนอแนะแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 2 คน 2) ศึกษานิเทศก์จำนวน 2 คน และ 3) ครูชำนาญการพิเศษ จำนวน 1 คน รวม 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi –Structured Interview) นำข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์ทำการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 ต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 เสนอเป็นค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบัน ($\bar{X}_1$) และสภาพที่พึงประสงค์ ($\bar{X}_2$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสภาพปัจจุบัน (S.D.1) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่พึงประสงค์ (S.D.2) และผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และจัดลำดับความต้องการจำเป็น โดยใช้สูตร Modified Priority Needs Index ($PNI_{modified}$)

ตารางที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4

(n = 313)

การจัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องการจำเป็น	
	$\bar{X}_1$	S.D.1	แปลผล	$\bar{X}_2$	S.D.2	แปลผล	$PNI_{modified}$	ลำดับ
1. ด้านการกำหนด วัตถุประสงค์และเนื้อหา สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย	3.17	0.83	ปาน กลาง	4.20	0.82	มาก	0.32	4
2. ด้านการจัดรูปแบบหรือ วิธีการเรียนที่เหมาะสม	3.09	0.84	ปาน กลาง	4.31	0.74	มาก	0.39	2
3. ด้านทรัพยากรหรือ แหล่งวิชาการเหมาะสมใน การจัดการเรียนรู้	3.08	0.85	ปาน กลาง	4.52	0.75	มาก ที่สุด	0.47	1
4. ด้านการประเมินผล และการปรับปรุง	3.15	0.91	ปาน กลาง	4.29	0.67	มาก	0.36	3
รวม	3.12	0.88	ปาน กลาง	4.33	0.75	มาก	0.39	-

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 โดยรวม 4 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 โดยรวม 4 ด้านอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=3.17$) รองลงมา คือ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=3.15$) ด้านการจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=3.09$) และ ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X}=3.08$)

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.52$) รองลงมา คือ ด้านการจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.31$) ด้านการประเมินผลและการปรับปรุง ($\bar{X}=4.29$) และ ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X}=4.20$)

เมื่อพิจารณาด้านความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ 1) ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนี ($PNI_{modified}=0.47$) 2) ด้านการจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสม มีค่าดัชนี ($PNI_{modified}=0.39$) 3) ด้านการประเมินผลและการปรับปรุง มีค่าดัชนี ($PNI_{modified}=0.36$) และ 4) ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย มีค่าดัชนี ($PNI_{modified}=0.32$)

ผลจากการวิจัยเชิงคุณภาพโดยวิธีการสัมภาษณ์โดยใช้วิธีแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 ควรมีองค์ประกอบ 4 ด้านดังนี้ 1.ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ 2.ด้านการจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสม 3.ด้านการประเมินผลและการปรับปรุง 4.ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

อภิปรายผล

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. การวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 4 พบว่าการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา การจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนรู้ การใช้ทรัพยากรและแหล่งวิชาการ และการประเมินผลและการปรับปรุง มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง แต่สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระบุนนา อธิบุญญ และคณะ (2562) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก นอกจากนี้ จตุพร คำสีทา (2560) ยังพบว่าทักษะด้านเทคโนโลยีของครูอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสะท้อนถึงการขาดความพร้อมด้านทรัพยากรและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ซึ่งสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลางนั้น อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดทางทรัพยากรและการขาดการอบรมพัฒนาทักษะของครู ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ที่สูงขึ้น สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการในการพัฒนาศักยภาพทั้งด้านการสอนและการใช้เทคโนโลยีให้ทันสมัย ส่วนในด้านความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) ในแต่ละด้านผลการวิจัยพบว่า ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการ มีความต้องการจำเป็นสูงสุด (0.46) รองลงมาคือ การจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนรู้ (0.39) การประเมินผลและการปรับปรุง (0.36) และการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา (0.32) เป็นลำดับสุดท้าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ ทิพย์อำรง (2561) ที่พบว่าทรัพยากรการเรียนรู้ดิจิทัล เช่น e-Learning และ Digital Library มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แต่สถานศึกษาหลายแห่งยังขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณและการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้เหล่านี้ทั้งนี้สาเหตุอาจเกิดจากความต้องการด้าน

ทรัพยากรสูง เนื่องจากเทคโนโลยีและสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โรงเรียนจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์และสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย นอกจากนี้ การจัดรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก เช่น Project-Based Learning ยังต้องอาศัยทรัพยากรและการฝึกอบรมครูอย่างต่อเนื่อง

2. จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยใช้หัวข้อตามลำดับของความต้องการจำเป็น (PNI modified) พบว่า แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครอบคลุมทั้ง 4 ด้านหลัก ได้แก่ ทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการที่เหมาะสม, การจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสม, การประเมินผลและการปรับปรุง, และ การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ซึ่งการพัฒนาในแต่ละด้านมีความสำคัญและเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ดังนี้

2.1 ทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการที่เหมาะสม การจัดหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบดิจิทัลและสิ่งพิมพ์ รวมถึงการเพิ่มการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Digital Library หรือแพลตฟอร์ม e-Learning จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา งานวิจัยของ ณัฐชา สุขศรี (2564) สนับสนุนว่า การใช้สื่อดิจิทัลช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบอิสระและเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยีมาบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) และการร่วมมือกับสถาบันหรือองค์กรต่าง ๆ จะช่วยสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการเรียนรู้ เช่นเดียวกับผลการศึกษารายงานของ วรชพร ประเสริฐ (2565) ที่ระบุว่าการใช้งาน LMS ช่วยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาและทำให้ครูสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 การจัดรูปแบบหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสม การจัดการเรียนรู้ควรมุ่งเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น Project-Based Learning และ Collaborative Learning ซึ่งช่วยสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น งานวิจัยของ จิตรดา พิทักษ์ธรรม (2566) พบว่าการเรียนรู้ผ่านโครงการ (Project-Based Learning) ช่วยเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การผสมผสานการเรียนรู้แบบดั้งเดิมและการเรียนรู้ออนไลน์ (Blended Learning) จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ โดยการใช้สื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอหรือเกมการศึกษา ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เปิดกว้างและปลอดภัย ดังที่ อารยา ภูมิภักดิ์ (2565) กล่าวว่า การใช้เกมการศึกษาในชั้นเรียนช่วยกระตุ้นความสนใจและทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น

2.3 การประเมินผลและการปรับปรุง การใช้การประเมินผลหลากหลายวิธี เช่น Formative และ Summative Assessment จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและรอบด้าน โดยการใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Google Forms, Kahoot!, และ ระบบ LMS ช่วยให้การประเมินผลและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและแม่นยำ งานวิจัยของ พิมพ์พิศา วัฒนศักดิ์ (2566) ชี้ให้เห็นว่าการใช้ Kahoot! ในการทดสอบความรู้ ช่วยเพิ่มความกระตือรือร้นในการเรียนและทำให้ครูสามารถวิเคราะห์ความเข้าใจของนักเรียนได้ทันที อีกทั้ง การให้ Feedback ที่สร้างสรรค์และการใช้แนวทาง PDCA Cycle (Plan-Do-Check-Act) จะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลการศึกษารายงานของ สรวิศ ศรีสวัสดิ์ (2567) ที่พบว่าการใช้ PDCA ในการจัดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทั้งด้านความรู้และทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ

2.4 การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย การใช้หลัก SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) ช่วยกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนและวัดผลได้ อีกทั้ง การวิเคราะห์บริบทและความต้องการของผู้เรียนอย่างละเอียด จะช่วยให้การเรียนรู้ตอบโจทย์ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน งานวิจัยของ วรณัฐ นาคสมบูรณ์ (2567) สนับสนุนว่า การตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนช่วยให้ผู้เรียนมีเป้าหมายในการเรียนและสามารถวัดความสำเร็จได้นอกจากนี้ การบูรณาการทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์, การแก้ปัญหา, และ การทำงานร่วมกัน ควรถูกนำมาประยุกต์ใช้ในทุกเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การพัฒนาองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรดำเนินการอย่างเป็นระบบและครอบคลุมทุกด้าน โดยเริ่มจากการจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทันสมัย มุ่งเน้นการเรียนรู้เชิงรุก ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ควรเน้นการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง ซึ่งหากสามารถดำเนินการได้ครบถ้วน จะช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาและเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการใช้ชีวิตและการทำงานในยุคดิจิทัลต่อไป

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสี่ด้านหลัก ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา การจัดรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ การใช้ทรัพยากรและแหล่งวิชาการที่เหมาะสม และการประเมินผลและการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาควรมีความชัดเจนทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันและการทำงาน ในขณะที่การจัดรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ควรเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ทดลองปฏิบัติจริง และใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ การใช้ทรัพยากรและแหล่งวิชาการที่หลากหลายและทันสมัย จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ได้ง่าย และเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ส่วนการประเมินผลและการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ ควรใช้วิธีการที่หลากหลายและใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินในการพัฒนาให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาครอบคลุมทั้งสี่ด้านนี้ จะช่วยให้การเรียนรู้เกิดผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ พัฒนาทักษะและศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ พร้อมรับมือกับความท้าทายของโลกยุคปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมั่นคง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ควรมีการจัดการใน ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ด้วยทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดการเรียนการสอนให้เกิดคุณภาพจำเป็นต้องพัฒนา จัดหาทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย

2. ผู้บริหาร ในระดับสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรมีการ กำหนดนโยบายและขับเคลื่อนด้านการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรมให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งต่อไปในเชิงลึกเพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาทักษะสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ในรูปแบบการวิจัยและพัฒนา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- จตุพร คำสีทา. (2560). ทักษะของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 (ปริญญานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย).
- จิตรลดา พิทักษ์ธรรม. (2566). ผลของการเรียนรู้ผ่านโครงการ (Project-Based Learning) ต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จิตติมา วรรณศรี. (2557). การบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา. พิษณุโลก: รัตนสุวรรณการพิมพ์.
- ชูชาติ พ่วงสมจิตร. (2561). แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมการบริหารการศึกษาและภาวะผู้นำ. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณัฐวุฒิ ศรีระชา. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *Journal of Education Studies*, 49(4), 13-23.
- บัณฑิต ทิพาการ. (2550). การพัฒนาคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. (2563). การบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มิน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). การบริหารงานวิชาการ. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- พระบุนนา อธิบุญญ และคณะ. (2562). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาราชวิทยาลัย*, 7(3), 312-325.

- พิมพ์พิศา วัฒนศักดิ์. (2566). การใช้ Kahoot! ในการประเมินผลการเรียนรู้และการเพิ่มความกระตือรือร้นในห้องเรียน. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภารดี อนันต์นาวิ. (2553). หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการบริหารการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3). ชลบุรี: สำนักพิมพ์มนตรี จำกัด.
- รัตนสุวรรณการพิมพ์. รัชชชา สุขศรี. (2564). การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบอิสระในนักเรียนมัธยมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรัญญา นาคสมบุรณ์. (2567). การตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบ SMART และผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วรารุท ทรงประเสริฐ. (2565). การใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21: แนวทางและเครื่องมือในการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สรวิศ ศรีสวัสดิ์. (2567). การใช้ PDCA Cycle ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา. คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 4 จังหวัดขอนแก่น. (2566). รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2566. ขอนแก่น: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 4.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). การกำหนดแนวทางการพัฒนาศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุกัญญา แซ่มซ้อย. (2565). การบริหารวิชาการที่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคพลิกผัน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณ พาเหาะ. (2566). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 กับการบริหารงานวิชาการโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปราจีนบุรี เขต 2. วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย, 7(4), ตุลาคม-ธันวาคม 2566.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2560). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารยา ภูมิภักดี. (2565). การใช้เกมการศึกษาเพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุทัย บุญประเสริฐ. (2557). หลักสูตรและการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน. กรุงเทพฯ: เอสดีเพรส.
- International Society for Technology in Education. (2007). *Standards for Technological Integration in Education*. International Society for Technology in Education.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610..
- Liberal Education and America's Promise. (2007). Essential Learning Outcomes in the 21st Century. Association of American Colleges and Universities.