

แนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู
โรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ)
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3*
GUIDELINES FOR DEVELOPING DIGITAL TECHNOLOGY UTILIZATION IN 21st CENTURY
LEARNING MANAGEMENT AMONG TEACHERS AT ROMKLAO 2 SCHOOL
(UNDER ROYAL INITIATIVE PROJECT) OF UDON THANI
PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 3

ขรรค์ วรรณ แสนแก้ว¹

Kharawan Saenkaew¹

โรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3¹

Romklao 2 School (Under the Royal Initiative),

Udon Thani Primary Educational Service Area Office 3, Thailand.¹

Email : Nattaya0109@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) และ 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การวิจัยแบ่งเป็นสองระยะ ระยะแรกสำรวจการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูผู้สอน 35 คน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ระยะที่สองศึกษาแนวทางการพัฒนาโดยรวบรวมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก 2) แนวทางการพัฒนาที่สำคัญแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 2.1) ด้านการออกแบบ โรงเรียนควรลงทุนโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล จัดอบรมการใช้เครื่องมือและเครือข่าย พร้อมมีทีมสนับสนุน IT 2.2) ด้านการพัฒนา ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างครูและผู้เชี่ยวชาญ IT เพื่อพัฒนาสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ และสร้างแพลตฟอร์มแบ่งปัน 2.3) ด้านการนำไปใช้ สนับสนุนครูให้บูรณาการ CAI และเครื่องมือโต้ตอบสมัยใหม่ รวมถึงส่งเสริมการเรียนรู้แบบผสมผสานและคลังบทเรียนออนไลน์ และ 2.4) ด้านการประเมินผล แนะนำการใช้แพลตฟอร์มประเมินผลออนไลน์และระบบ LMS เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการประเมินผล

คำสำคัญ : 1. เทคโนโลยีดิจิทัล 2. การบริหารจัดการเรียนรู้ 3. ศตวรรษที่ 21

ABSTRACT

This research aimed to 1) study the use of digital technology in 21st-century learning management by teachers at Romklao 2 School (Royal Initiative Project), and 2) explore guidelines for developing such digital technology. The study comprised two phases. Phase one surveyed 35 teachers' digital technology usage through a 5-point Likert scale questionnaire, with data analyzed using descriptive statistics. Phase two investigated development guidelines by collecting and content-analyzing feedback from three experts.

The findings of the research revealed that; 1) the overall use of digital technology in learning management was at a high level. 2) Key development guidelines were categorized into four areas: 2.1) Design: Schools should invest in digital infrastructure, provide training on tools and networks, and establish an IT support team. 2.2) Development: Encourage collaboration between teachers and IT specialists to create quality digital media and build a sharing platform. 2.3) Implementation: Support teachers in integrating quality CAI and modern interactive tools, promoting blended learning, and creating online lesson repositories. 2.4) Evaluation: Introduce and train teachers to use online assessment platforms and LMS with automated feedback for efficient and rapid learning evaluation.

Keywords : 1. Digital Technology 2. Learning Management 3. 21st Century

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การศึกษาในปัจจุบันก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง เทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพลิกโฉมวิถีชีวิตของทุกคนในทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือเสริมอีกต่อไป แต่ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ การสอน และการบริหารจัดการสถานศึกษาในยุคปัจจุบัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : 15) การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561)

ในบริบทของการศึกษาไทย รัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการได้ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยมีนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนและระบบการศึกษาโดยรวม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2565) ตัวอย่างเช่น แผนแม่บทเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา พ.ศ. 2565-2569 ที่มุ่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล บุคลากรดิจิทัล แพลตฟอร์มและนวัตกรรมดิจิทัล รวมถึงการบริหารจัดการข้อมูลและธรรมาภิบาลดิจิทัล เพื่อให้การศึกษาไทยก้าวสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ

การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการบริหารจัดการเรียนรู้จึงเป็นหัวใจสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีความหลากหลาย และเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลนั้นครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนหลักสูตร การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดหาและจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ การติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ ไปจนถึงการสื่อสารและประสานงานทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ซึ่งล้วนส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการศึกษาโดยรวม (กรมวิชาการ, 2545)

สำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแลโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) ก็ได้ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาการศึกษาอย่างจริงจัง โดยมีนโยบายและแนวปฏิบัติที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนสังกัด อาทิ การสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล การพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และการส่งเสริมการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัลในกระบวนการบริหารจัดการโรงเรียนส่งเสริม สนับสนุนให้มีเทคโนโลยีดิจิทัล หรือนวัตกรรม ในการสร้างโอกาสทางการศึกษา ให้ผู้เรียนทุกคน ทุกพื้นที่เข้าถึงการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ จัดหาอุปกรณ์ เทคโนโลยีที่เหมาะสมในทุกระดับและเพียงพอต่อความต้องการของการ ดำเนินงาน สนับสนุนงบประมาณด้านเทคโนโลยีแก่สถานศึกษาให้ครบถ้วน โดยวิธีการต่าง ๆ รวมถึงการประสานสนับสนุนจากส่วนราชการ และภาคีเครือข่าย เพื่อรองรับการทำงานและการจัดการเรียนการสอน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3, 2566) นโยบายเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการศึกษาให้ตอบสนองต่อความต้องการของยุคสมัย

โรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 เป็นหนึ่งในสถานศึกษาที่มีความตระหนักและมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เล็งเห็นถึงศักยภาพของเทคโนโลยีดิจิทัลที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ไม่ใช่เพียงแค่การจัดหาอุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์ แต่จำเป็นต้องมีแนวทางที่ชัดเจนและเป็นระบบ เพื่อให้บุคลากรทางการศึกษา ครู และผู้เรียน สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่และเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน การขาดแนวทางที่เหมาะสมอาจนำไปสู่ปัญหาหลายประการ อาทิ การลงทุนด้านเทคโนโลยีที่ไม่คุ้มค่า การใช้งานเทคโนโลยีที่ไม่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การไม่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง หรือแม้กระทั่งการสร้างภาระและความสับสนให้กับผู้ใช้งาน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2555) นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยียังทำให้โรงเรียนต้องปรับตัวและพัฒนาระบบการบริหารจัดการให้เท่าทัน เพื่อให้สามารถรองรับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ได้อย่างยั่งยืน

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2

(ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 โดยพิจารณาการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพของสถานศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโดยอาศัยแนวคิดและผลการศึกษาของ รัตนาดี เทียงตรง (2564) ประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวคิด 4 ด้านนี้สอดคล้องกับงานวิจัยหลายชิ้นที่เน้นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา อาทิ การวิจัยของ ชัยวิชญ์ เข้มปัญญา (2562) ที่พบว่าแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในโรงเรียนควรมุ่งเน้นการส่งเสริมการใช้สื่อและเทคโนโลยีแก่ครู และงานวิจัยของ ธัญญาภรณ์ นาจำปา (2564) ที่ชี้ให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญของการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลที่รวมถึงด้านเทคโนโลยีและกระบวนการบริหาร การวิเคราะห์ในแต่ละด้านเหล่านี้จะช่วยให้สามารถระบุจุดแข็งและจุดที่ต้องปรับปรุงของโรงเรียนได้อย่างละเอียด เพื่อทำความเข้าใจกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในโรงเรียน จากนั้นจึงนำมาสังเคราะห์และพัฒนาเป็นแนวทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม ซึ่งจะช่วยให้โรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สามารถยกระดับการบริหารจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างสร้างสรรค์และสอดคล้องกับยุคสมัย และที่สำคัญที่สุดคือการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะดิจิทัลและความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพลเมืองในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสามารถใช้เป็นต้นแบบและข้อมูลอ้างอิงสำหรับสถานศึกษาอื่นๆ ที่สนใจในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยรวมของประเทศต่อไป

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

3. ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

3.1 ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 มีแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สามารถนำข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายและวางแผนพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในโรงเรียนอื่น ๆ ในสังกัด

3.2 ข้อมูลในการวิจัยทำให้โรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ได้รับแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน

การบริหารจัดการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา

3.3 ครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 มีความเข้าใจและทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเรียนรู้และจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.4 นักเรียนโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ได้รับประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้ที่มีความทันสมัย เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้หลากหลาย และได้รับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมวิธี จำแนกเป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนทุกคนในโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ที่กำลังปฏิบัติหน้าที่ในปีงบประมาณ 2568 มีจำนวน 35 คน (โรงเรียนร่มเกล้า 2, 2568) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมดโดยไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากประชากรมีขนาดเล็ก ได้แก่ ครูผู้สอนทุกคนในโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ที่กำลังปฏิบัติหน้าที่ในปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ซึ่งจะทำให้การได้มาซึ่งข้อมูลมีความสมบูรณ์และเป็นตัวแทนของประชากรได้อย่างแท้จริง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม 1 ฉบับ ประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบสำรวจรายการ และ ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นโดย รัตนาวดี เทียงตรง จากงานวิจัยเรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเรียนรู้ของครูในสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.948 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้แจกแบบสอบถามไปยังครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 และนัดวันรับแบบสอบถามคืน โดยกำหนดการนัดหมายเพื่อเก็บแบบสอบถามตามกำหนดการนัดหมายในปฏิทิน ได้แบบสอบถามกลับคืนจำนวน 35 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (CHECK list) วิเคราะห์โดยการหาความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) 2) สภาพปัจจุบันและความคาดหวังของการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating-Scale) 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ระยะที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำนวน 3 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน 2) ศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน 3) ครูจำนวน 1 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นร่างแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งและรับร่างแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำเสนอผลการวิจัยระยะที่ 1 ที่แสดงถึงสภาพการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ในแต่ละด้าน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทราบ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และปรับปรุงตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และรับร่างแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กลับคืนได้จำนวน 3 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมร่างแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาพิจารณาจากความคิดเห็นของเสียงส่วนใหญ่ที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้นำเสนอให้ความเห็นชอบ นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) จากความเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาใช้ปรับปรุงให้เป็นแนวทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ในแต่ละด้าน

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ)	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้	3.96	0.73	มาก

2. ด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้	4.22	0.63	มาก
3. ด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในการบริหารจัดการการเรียนรู้	4.38	0.59	มาก
4. ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้	3.82	0.75	มาก
รวมเฉลี่ย	4.10	0.68	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.68) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.59) รองลงมาคือ ด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.63) และน้อยที่สุดคือ ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.82$, S.D. = 0.75)

5.2 แนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 มีแนวทางสำคัญที่จำแนกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (2.1) ด้านการออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ โรงเรียนควรลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ดิจิทัลที่จำเป็น พร้อมจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ครูเชี่ยวชาญการเชื่อมต่อเครือข่าย การจัดการไฟล์ และการใช้ซอฟต์แวร์/แอปพลิเคชันต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีทีมครูพี่เลี้ยง IT และคลังข้อมูลออนไลน์เป็นศูนย์กลางการสนับสนุนการเรียนรู้แก่ครูอย่างต่อเนื่อง (2.2) ด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ โรงเรียนควรส่งเสริมการร่วมมือระหว่างครูกับผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันและสื่อดิจิทัล โดยเน้นการบูรณาการหลักการออกแบบการสอนเพื่อสร้างสรรค์สื่อที่มีคุณภาพและดึงดูดผู้เรียน พร้อมทั้งสร้างกรอบประเมินและแพลตฟอร์มภายในสำหรับการแบ่งปันและทบทวนสื่อการเรียนรู้ร่วมกัน (2.3) ด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ โรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูเลือกใช้และบูรณาการ CAI ที่มีคุณภาพรวมถึงเครื่องมือโต้ตอบสมัยใหม่ เข้ากับแผนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสนับสนุนการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) และจัดทำคลังบทเรียนออนไลน์ที่เป็นต้นแบบ เพื่อยกระดับการเรียนรู้และเพิ่มทางเลือกแก่ผู้เรียน และ (2.4) ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ โรงเรียนควรแนะนำและฝึกอบรมครูให้ใช้แพลตฟอร์มประเมินผลออนไลน์และระบบ LMS ที่มีฟังก์ชันการให้ข้อเสนอแนะและแจ้งผลอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการประเมินผลการเรียนรู้

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 สามารถอภิปรายได้ ดังนี้

6.1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากผลการวิจัยที่ระบุว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลโดยภาพรวมของครูอยู่ในระดับมากแสดงให้เห็นถึงความตื่นตัวและการนำเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐและทิศทางการศึกษาในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการยกระดับการศึกษาในยุคดิจิทัล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) ซึ่งเน้นให้ครูมีความพร้อมด้านดิจิทัล อย่างไรก็ตาม การที่ภาพรวมอยู่ในระดับมากนี้ อาจสะท้อนถึงการใช้เทคโนโลยีในระดับพื้นฐานหรือระดับการแทนที่ (Substitution) ตามโมเดล SAMR ของ Dr. Ruben Puentedura (Puentedura, 2013) คือใช้เทคโนโลยีเข้ามาทดแทนเครื่องมือเดิมโดยที่ลักษณะของงานไม่ได้เปลี่ยนไปมากนัก เช่น การใช้ PowerPoint แทนกระดานดำ หรือการใช้ Line ในการสื่อสาร ซึ่งเป็นก้าวแรกที่สำคัญในการบูรณาการเทคโนโลยี แต่ยังไม่ใช่วิธีการยกระดับไปสู่การเปลี่ยนแปลงหรือนิยามใหม่ของการเรียนรู้

6.2 ด้านการออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ผลการวิจัยที่พบว่า ด้านการออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด บ่งชี้ว่าครูยังคงเผชิญความท้าทายอย่างมากในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในขั้นตอนการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยจำนวนมากที่ใช้กรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ของ Mishra และ Koehler (Mishra & Koehler, 2006) กรอบ TPACK ชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการเทคโนโลยีอย่างแท้จริงต้องอาศัยการผสมผสานความรู้สามด้านเข้าด้วยกันอย่างลงตัว คือ ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge), ความรู้ด้านการสอน (Pedagogical Knowledge) และความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) การที่ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยต่ำ สะท้อนว่าครูอาจยังขาด "Pedagogical Content Knowledge with Technology" หรือความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบของ นิคม กลชนะ (2561) ที่มักระบุถึงข้อจำกัดของครูในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในมิติที่ซับซ้อนกว่าการใช้งานพื้นฐาน งานวิจัยนี้เสริมว่าความท้าทายไม่ได้อยู่ที่การใช้เครื่องมือเป็นเพียงอย่างเดียว แต่อยู่ที่การคิดเชิงออกแบบว่าเทคโนโลยีจะเข้ามาช่วยยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างไร เช่น การออกแบบบทเรียนแบบโต้ตอบด้วย Quizizz หรือ Kahoot! ที่ไม่เพียงแค่ทดสอบความรู้ แต่ช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้แบบ Active Learning (Huang et al., 2020) การขาดทักษะด้านนี้จึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการก้าวข้ามจากการใช้เทคโนโลยีแบบ “แทนที่” ไปสู่การ “ปรับเปลี่ยน” หรือ “นิยามใหม่” ตามโมเดล SAMR

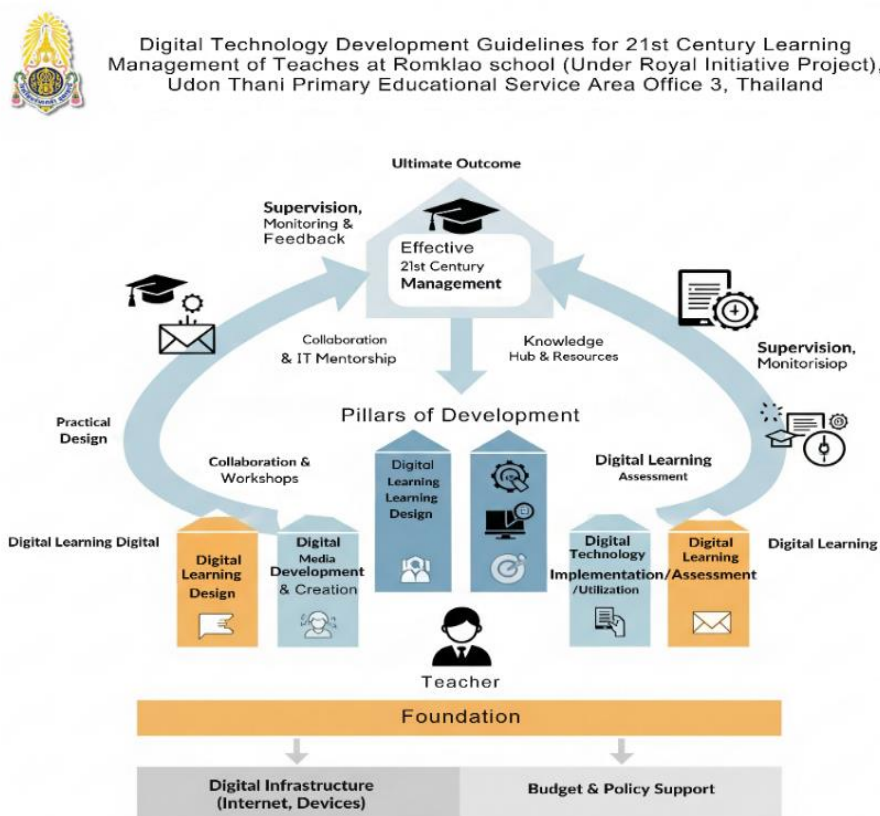
6.3 ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำ เช่นเดียวกับด้านการออกแบบ ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีค่าเฉลี่ยต่ำ ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่สอดคล้องกับงานวิจัยและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติจำนวนมาก (OECD, 2015) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง งานวิจัยของ นิคม กลชนะ (2561) ที่ได้ระบุถึงข้อจำกัดของครูในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการ

ประเมินผลและติดตามพัฒนาการของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ สาเหตุหลักที่ทำให้ด้านนี้มีค่าเฉลี่ยต่ำมีหลายประการ ดังนี้ 1) ขาดความเข้าใจในหลักการประเมินยุคดิจิทัล เนื่องจากครูอาจยังไม่คุ้นชินกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) ที่เน้นการให้ข้อเสนอแนะย้อนกลับทันที (Instant Feedback) และการปรับปรุงการเรียนรู้ ซึ่งแตกต่างจากการประเมินเพื่อตัดสินผล (Summative Assessment) แบบดั้งเดิม (Black & Wiliam, 1998) 2) ขาดทักษะและประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือประเมินดิจิทัล แม้ครูอาจรู้จักแพลตฟอร์มอย่าง Google Forms, Quizizz, Kahoot! แต่การใช้ฟังก์ชันที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การตั้งค่าเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) อัตโนมัติใน LMS หรือการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Analytics) เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้เรียนเชิงลึก ยังคงเป็นทักษะที่ต้องพัฒนา 3) ภาระงานและเวลาที่จำกัด ครูมีภาระงานสอนและงานธุรการจำนวนมาก ทำให้มีเวลาไม่เพียงพอที่จะเรียนรู้และประยุกต์ใช้เครื่องมือประเมินผลดิจิทัล หรือออกแบบการประเมินที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น 4) ขาดการสนับสนุนที่เน้นด้านการประเมินโดยเฉพาะ การอบรมส่วนใหญ่มักเน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนการสอนโดยรวมมากกว่าการเจาะลึกถึงการประเมินผล ทำให้ครูไม่ได้รับโอกาสพัฒนาทักษะเฉพาะด้านนี้อย่างเพียงพอ การที่ครูยังไม่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินผลได้อย่างเต็มศักยภาพ ส่งผลให้การให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนอาจยังไม่รวดเร็วและเป็นระบบเท่าที่ควร ทำให้พลาดโอกาสในการนำข้อมูลเชิงลึกจากการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างทั่วถึง

6.4 แนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ มีแนวทางการการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 โดยโรงเรียนควรมีการแนะนำครูให้ใช้แพลตฟอร์มประเมินผลออนไลน์ ที่มีฟังก์ชันการให้ข้อเสนอแนะทันที เช่น Google Forms, Quizizz, Kahoot! หรือเครื่องมือสร้าง Rubric ออนไลน์ เพื่อให้สามารถให้ผลประเมินย้อนกลับได้อย่างรวดเร็ว โรงเรียนควรมีฝึกอบรมครูให้ใช้ฟังก์ชันการให้คะแนนและข้อเสนอแนะที่มีอยู่ในระบบ LMS เช่น Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle เพื่อให้สามารถแจ้งเตือนผลและข้อเสนอแนะไปยังผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติและจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2562) เครื่องมือและอุปกรณ์ดิจิทัลสนับสนุนการประเมินการเรียนรู้มีความหลากหลาย เช่น การประเมินผลงานผู้เรียนผ่าน E-mail ส่วนตัว การประเมินผลงานกลุ่มผ่าน Software ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน หรือแม้แต่การให้ข้อเสนอแนะผ่าน Application ต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบผลการประเมินอย่างรวดเร็ว

7. องค์ความรู้ใหม่

จากการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 สามารถสรุปองค์ความรู้จากการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 1 ภาพอินโฟกราฟิกแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

จากภาพที่ 1 ภาพอินโฟกราฟิกแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 องค์ความรู้ใหม่ คือ การสร้างสรรค์โมเดลที่เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาที่ตรงจุดมีระบบ และยั่งยืน เพื่อให้ครูสามารถยกระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสู่การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างแท้จริง รายละเอียดดังนี้

7.1 ฐานราก (Foundation) ส่วนที่อยู่ด้านล่างสุด แสดงถึงปัจจัยสนับสนุนที่จำเป็น ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (อินเทอร์เน็ต, อุปกรณ์) และการสนับสนุนงบประมาณและนโยบาย

7.2 ครูผู้สอน (Teacher) อยู่ตรงกลาง ซึ่งเป็นแกนหลักและตัวแทนของบุคคลที่จะได้รับการพัฒนาและนำไปประยุกต์ใช้

7.3 เสาหลักแห่งการพัฒนา (Pillars of Development) คือสมรรถนะหลัก 4 ด้านที่ต้องได้รับการพัฒนา ได้แก่ 1) การออกแบบการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Design) 2) การพัฒนาและสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล (Digital Media Development & Creation) 3) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ (Digital Technology Implementation/ Utilization) 4) การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล (Digital Learning Assessment)

7.4 กลไกขับเคลื่อนและส่งเสริม (Enabling Mechanisms): คือกระบวนการและกิจกรรมที่ช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Practical Workshops), การทำงานร่วมกันและทีมพี่เลี้ยง IT (Collaboration & IT Mentorship), คลังความรู้และแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Knowledge Hub & Resources), และ การนิเทศ ติดตาม และใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Supervision, Monitoring & Feedback)

7.5 ผลลัพธ์สูงสุด (Ultimate Outcome): อยู่ด้านบนสุด ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้าย นั่นคือการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ (Effective 21st Century Learning Management)

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

8.1.1 กำหนดนโยบายดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ชัดเจน สร้างแผนแม่บทระยะยาวที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่แค่การจัดหาอุปกรณ์

8.1.2 จัดสรรงบประมาณเฉพาะด้านการพัฒนาครูและโครงสร้างพื้นฐาน ควรกำหนดงบประมาณที่เพียงพอสำหรับการอบรมครูในด้านที่จำเป็น รวมถึงการบำรุงรักษาและอัปเดตโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้ทันสมัยอยู่เสมอ

8.1.3 พัฒนากอบสมรรถนะครูดิจิทัลที่เน้นการประยุกต์ใช้ ควรกำหนดกรอบสมรรถนะที่ชัดเจน โดยเน้นทักษะการออกแบบ การพัฒนาสื่อ การนำไปใช้ และการประเมินผล ที่สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและประเมินครู

8.1.4 สร้างระบบนิเทศและติดตามผลที่มีประสิทธิภาพ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรมีบทบาทในการนิเทศ กำกับ และติดตามการดำเนินงานของโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบและการประเมินผล เพื่อให้มั่นใจว่าแนวทางการพัฒนาถูกนำไปใช้จริงและเกิดประสิทธิผล

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ปฏิบัติ

8.2.1 ด้านการออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ เน้นการพัฒนาครูให้สามารถออกแบบกิจกรรมและบทเรียนดิจิทัลที่โต้ตอบได้และเป็นแบบผสมผสาน โดยบูรณาการหลักการสอนและใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

8.2.2 ด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติของครู (เช่น การติดตั้ง/เชื่อมต่ออุปกรณ์) และการสร้างสื่อดิจิทัล พร้อมทั้งจัดทำคลังความรู้และแพลตฟอร์มให้ครูแบ่งปันสื่อและบทเรียนต้นแบบ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

8.2.3 ด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้าน IT ที่แข็งแกร่งในสถานศึกษา พร้อมทั้งส่งเสริมให้ครูนำ CAI ที่มีคุณภาพและเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริงอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

8.2.4 ด้านการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ พัฒนาครูให้สามารถใช้แพลตฟอร์มประเมินผลออนไลน์และระบบ LMS เพื่อให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและเป็นระบบ พร้อมทั้งส่งเสริมให้ครูสอบถามความคิดเห็นจากผู้เรียน เพื่อนำมาปรับปรุงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสอนอย่างต่อเนื่อง

8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

8.3.1 ควรวิจัยเพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

8.3.2 ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาประสบการณ์ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของครูและผู้บริหารในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้ในบริบทจริง เพื่อทำความเข้าใจถึงปัจจัยที่ส่งเสริมและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา

8.3.3 ควรวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3

8.3.4 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบโดยตรงของการที่ครูมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่สูงขึ้น ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะดิจิทัลของนักเรียนในระยะยาว

9. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). **การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2565). **แผนแม่บทเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา พ.ศ. 2565-2569**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- ชัยวิชัญ เข้มปัญญา. (2562). **สภาพและแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยนครพนม.
- ธัญญาภรณ์ นาจำปา. (2564). **การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตภาคกลาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิคม กุลนะ. (2561). **ความพร้อมของครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2555). เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-7 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รัตนาวดี เทียงตรง. (2564). การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2. การค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- โรงเรียนร่มเกล้า 2. (2568). แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 โรงเรียนร่มเกล้า 2. อุดรธานี : โรงเรียนร่มเกล้า 2.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. (2562). Digital Learning. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3. (2566). แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พ.ศ.2566-2570). อุดรธานี : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). นโยบายและจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2561-2563. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). แนวทางการพัฒนาทักษะดิจิทัลสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟฟิค.

10. คำขอบคุณ

การวิจัยครั้งนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือของบุคคล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากหลายแหล่ง ซึ่งไม่สามารถนำมากล่าวในที่นี้ได้ทั้งหมด ในโอกาสนี้ที่ผู้วิจัยขอขอบคุณอย่างยิ่ง คือ ขอขอบพระคุณ นายวัชรพล วิทยากร ผู้อำนวยการโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) ที่กรุณาให้เก็บข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณ ศน.วาสนา ธนูนิล ผอ.พิศัลย์ คำลั่น คุณครูชอนกลั่น กาหลง ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ นำมาเป็นแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนร่มเกล้า 2 (ในโครงการพระราชดำริ) ได้อย่างสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ที่เป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้จนประสบผลสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ของรายงานการวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแด่ บิดา มารดา และบูรพาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน