

ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด
และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู
Studying of Using Digital Technology for Learning in Pandemic
and Endemic COVID-19 for Teachers

ศรีสุดา ดั่งงัด^{1*} และ วชิรี แซงบุญเรือง¹
Srisuda Daungtod^{1*} and Watcharee Sangboonraung¹

(วันรับบทความ : 28 มีนาคม 2567/วันแก้ไขบทความ : 2 พฤษภาคม 2567/วันตอบรับบทความ : 7 พฤษภาคม 2567)

(Received Date : March 28, 2024, Revised Date : May 2, 2024, Accepted Date : May 7, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม สกลนคร บึงกาฬ และมุกดาหาร จำนวน 379 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie & Morgan และได้กลุ่มตัวอย่างมาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า ครูมีระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ในช่วงหลังโควิด-19 ($\bar{X}$ = 4.03, S.D.=0.90) มีระดับการใช้งานมากกว่าช่วงระหว่างโควิด-19 ($\bar{X}$ = 3.93, S.D.=1.05) ซึ่งกลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีการใช้งานเพิ่มขึ้น ได้แก่ เว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างและนำเสนอเนื้อหา การสร้างและพัฒนาเนื้อหา และเครื่องมือบนเว็บไซต์ ในขณะที่กลุ่มเทคโนโลยีที่มีการใช้งานลดลง ได้แก่ เว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์

คำสำคัญ : เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู, เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้, แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้, โควิด-19

1* คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

1* Faculty of Education, Nakhon Phanom University

* ผู้พิมพ์ประสานงาน อีเมล: srisuda.com@npu.ac.th

* Corresponding author e-mail: srisuda.com@npu.ac.th

Abstract

The purpose of this research is to study the use of digital technology for learning in COVID-19 pandemic and endemic periods for teachers. The sample consisted of 379 teachers under the Office of Basic Education Commission in Nakhon Phanom, Sakon Nakhon, Bueng Kan, and Mukdahan provinces. The sample size was determined using Krejcie & Morgan's table, and the participants were selected through multi-stage random sampling. Data were collected using a questionnaire on digital technology usage. The statistical methods employed for data analysis included frequency, percentage, mean, standard deviation, and content analysis. The findings revealed that teachers' level of digital technology usage for learning management was higher in the endemic period ($\bar{X}$ = 4.03, S.D.=0.90) compared to the pandemic period ($\bar{X}$ = 3.93, S.D.=1.05). The groups of digital technologies that experienced increased usage included websites and applications for creating and presenting content, creating, and developing content, and web-based tools. On the other hand, the groups of technologies that saw decreased usage were websites and applications for communication and collaboration, and online learning platforms.

Keyword: Digital Technologies for Teachers, Digital Learning Technologies, Applications for Learning, Covid-19

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้อาจเพิ่มประสิทธิภาพและความน่าสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนได้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันออนไลน์ เครือข่ายสังคมออนไลน์ เกมการศึกษา และเครื่องมือดิจิทัลอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งสามารถช่วยกระตุ้นแรงจูงใจ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจให้กับผู้เรียน การแพร่ระบาดของโควิด 19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในการศึกษาทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา มีการสั่งปิดเรียนทั้งหมดเพื่อจำกัดการแพร่กระจายของไวรัส ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าว ส่งผลต่อทั่วโลกมีผู้ติดเชื้อรวมกว่า 620 ล้านคน และผู้เสียชีวิตกว่า 6.55 ล้านคน ประกอบกับยอดผู้ติดเชื้อในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2563 - 2565 รวมกว่า 4.68 ล้านคน มีผู้เสียชีวิต จำนวน 32,771 คน (World Health Organization, 2022) การระบาดของ COVID-19 ทำให้การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาหลายแห่งต้องเปลี่ยนบริบทไปใช้การเรียนแบบออนไลน์แบบเต็มรูปแบบ (Tafazoli and Meihami, 2022) ซึ่งทำให้เกิด “New Normal หรือ ความปกติใหม่” ที่ถูกบังคับให้วิธีการทำงานและการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงเป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งทำให้การศึกษาไปสู่เทคโนโลยีมากขึ้นจากการศึกษาส่วนใหญ่พบว่า การเรียนออนไลน์ทำให้แรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนลดลง (Alshwiah, 2022; El-Sayad, Md Saad, and Thurasamy, 2021; Nalova, 2021) วิธีการสอนที่ดีที่สุดอาจจะต้องเรียนรู้แบบผสมผสานที่จัดให้มีการเรียนรู้ร่วมกันทางออนไลน์ โดยมีการจัดเตรียมเนื้อหาและสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในยุคความปกติใหม่ ควรจัดให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนได้รับประโยชน์อย่างจริงจัง โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ในยุคความปกติใหม่นั้นมีหลายสิ่งเปลี่ยนแปลงไป การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้ตอบกันผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้สอนจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และมีการเสริมกิจกรรมสนทนากันต่าง ๆ โดยผู้สอนอาจเพิ่มเอาเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ที่ทำให้ห้องเรียนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างออกไป เช่น การเรียนรู้ด้วยเกม ห้องเรียนกลับด้าน การเรียนรู้ที่ไร้รอยต่อ ห้องเรียนความเป็นจริงเสมือน การเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Peramunugamage, Ratnayake, and Karunanayaka, 2022; Utami, I. Q., Fahmiyah, I., Ningrum, R. A., Fakhruzzaman, M. N., Pratama, A. I., & Triangga, Y. M., 2022) ผสมผสานแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกับผู้สอน เมื่อผ่านพ้นสถานการณ์การระบาดของโควิด 19 หรือ “ความปกติใหม่” ของการจัดการเรียนการสอนเปลี่ยนการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นหลัก โดยผู้สอนต้องตระหนัก

ถึงสิ่งที่จะต้องถูกปรับเปลี่ยนหลาย ๆ ด้าน รวมถึงการเตรียมความพร้อมถึงการเรียนการสอนในวิถีถัดไป หรือ “Next Normal” หลังจากที่ได้ปรับตัวจนเกิดความคุ้นชิน ทั้งวิถีคิด วิถีเรียนรู้ วิถีสื่อสาร และวิถีปฏิบัติ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป (Cahapay, 2020) แนวทางด้านการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องได้รับการปรับกรอบแนวคิดใหม่เพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและมีส่วนร่วมมากขึ้น ซึ่งความยืดหยุ่นเป็นการตอบสนองต่อบริบทสถานการณ์และความต้องการของผู้เรียน เช่น การเว้นระยะห่างทางสังคม ความรู้สึกของผู้เรียนที่พร้อมต่อการเรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น การเรียนแบบตัวต่อตัว ออนไลน์ แบบผสมผสาน และ HyFlex เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรดิจิทัล (Aras Bozkurt n.d.; Carloni, 2022) การจัดการเรียนรู้นี้จะเน้นให้ผู้เรียนสามารถร่วมออกแบบกิจกรรม การประเมินผลต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถช่วยสร้างสรรค์กิจกรรมทั้งในห้องเรียนและแบบออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น เว็บแอปพลิเคชัน โมบายแอปพลิเคชัน และระบบสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นต้น (Manoharan et al., 2022) ซึ่งรูปแบบการศึกษาในยุคถัดไปนั้นผู้เรียนยังคงเป็นศูนย์กลางและเพิ่มเติมคือการสรรหาล้างสนับสนุนการเรียนรู้ให้เหมาะกับแต่ละบุคคล มุ่งเน้นการเรียนรู้อย่างเข้าใจ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และความริเริ่มเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างประสบการณ์และทักษะต่าง ๆ (Hong, 2022) ได้ด้วยตนเองภายใต้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจและทักษะในการใช้งานที่ดีจากครูผู้สอนเป็นอย่างมาก แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เป็นการนำความสามารถของเทคโนโลยีมาใช้ได้เต็มที่ทั้งในและนอกชั้นเรียนซึ่งมีการพัฒนาเครื่องมือที่จะช่วยให้นักเรียนภายในชั้นเรียนสามารถจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ รวมไปถึงการรายงานความก้าวหน้าของนักเรียนในการเรียน การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการจัดการข้อมูล แอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีการศึกษาส่วนใหญ่มีทั้งสำหรับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตครอบคลุมทุกเนื้อหาตั้งแต่คณิตศาสตร์ไปจนถึงประวัติศาสตร์ โดยแอปพลิเคชันมีความสามารถในการตอบโต้และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น รวมถึงมีการออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับหน้าจอทำให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ดีถึงแม้จะเป็นเนื้อหาที่ซับซ้อนโดยแอปพลิเคชันจะให้ความสำคัญกับหลักการการออกแบบควบคู่กับหลักทฤษฎีไปด้วย (Curum and Khedo, 2021) แต่ข้อมูลในปัจจุบันยังขาดการศึกษาอย่างครอบคลุมถึงแนวทางที่เหมาะสมสำหรับครูในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการออกแบบและจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีของครูอาจส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนที่ดีของนักเรียน

งานวิจัยนี้จะศึกษาใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครูเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ช่วยแก้ไขปัญหาลดอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีมาใช้จัดการเรียนรู้ของครู สนับสนุนให้ครูสามารถออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัย น่าสนใจ และเหมาะสมกับยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง ซึ่งจะส่งผลดีต่อคุณภาพการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียนในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู ประกอบด้วยเทคโนโลยีทั้งหมด 5 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างและนำเสนอเนื้อหา (Content)
- กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในสร้าง/พัฒนาเนื้อหา (Content Development)
- กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่เป็นแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (Learning Platforms)
- กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration)
- กลุ่มเครื่องมือบนเว็บไซต์ (Web Tools)

2. ขอบเขตด้านประชากรและผู้ให้ข้อมูล

โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครู สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม สกลนคร บึงกาฬ และมุกดาหาร จำนวน 24,150 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม สกลนคร บึงกาฬ และมุกดาหาร จำนวน 379 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง (Krejcie & Morgan, 1970) โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

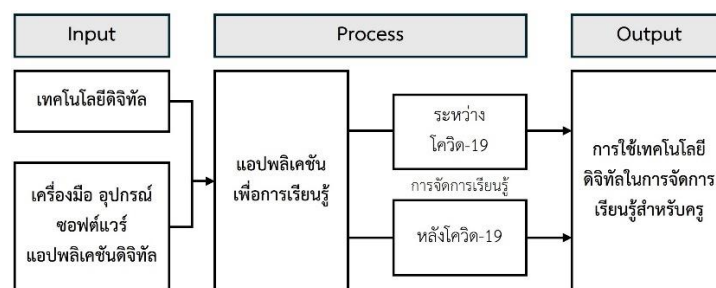
3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลและทำการวิจัยในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2566 – มีนาคม 2567

การทบทวนวรรณกรรม

เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการเรียนรู้ (Digital Technologies for Learning) หมายถึง เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันดิจิทัลต่าง ๆ ที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา ทรัพยากรการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างสะดวก ยืดหยุ่น และเหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบุคคล (Abdulrahim and Mabrouk, 2020; Garcia, Falkner, and Vivian, 2018; Haleem et al., 2022; Qureshi et al., 2021) เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้มักประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญหลัก คือ เนื้อหาดิจิทัล เช่น บทเรียนออนไลน์ วิดีโอ เกม และสื่อมัลติมีเดีย (Dabbagh, N., Fake, H., & Zhang, Z., 2019; Shute, V. J., & Rahimi, S., 2017) แพลตฟอร์มหรือระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) ที่ช่วยในการบริหารจัดการและอำนวยความสะดวกในกิจกรรมการเรียนรู้ (Mohammed, 2018) เครื่องมือสื่อสารและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เช่น กระดานสนทนา ห้องแชท และระบบประชุมทางไกล (Al-Samarraie and Saeed, 2018) และเครื่องมือประเมินและติดตามผลผู้เรียน เช่น แบบทดสอบออนไลน์ ระบบวิเคราะห์การเรียนรู้ (learning analytics) เป็นต้น (Ifenthaler, 2017; Lu et al., 2017) เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้มีความสำคัญในด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความต้องการ (Marin et al., 2018) 2) เพิ่มการเข้าถึงและขยายโอกาสทางการศึกษา ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่สามารถเลือกเรียนได้อย่างหลากหลาย (Bozkurt, A., & Sharma, Ramesh, C., 2020; Rapanta et al., 2021) การส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนให้สามารถโต้ตอบและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้ (Jeong, Hmelo-Silver, and Jo, 2019) การสนับสนุนการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Martin et al., 2019; Xie, H., Chu, H. C., Hwang, G. J., & Wang, C. C., 2019) และช่วยให้ผู้สอนสามารถติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Lai and Bower, 2019; Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A., 2018) และสามารถนำไปสู่การปรับปรุงรูปแบบหรือกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ จากองค์ประกอบหลักข้างต้น นำมาสู่การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ (Learning Applications) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้งาน (Pechenkina and Aeschliman, 2020) โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนรู้ผ่านการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรม และเครื่องมือต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Zhang, R., & Zou, D., 2022) ในช่วงที่เกิดการแพร่ระบาดของโควิด-19 (Pandemic) ซึ่งเป็นการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดขึ้นในวงกว้าง ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่หรือทั่วโลก ทำให้เกิดการปิดสถานศึกษาและการเปลี่ยนผ่านสู่การเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างกะทันหัน ส่งผลให้ครูต้องปรับตัวอย่างมากในการจัดการเรียนการสอน โดยต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนเป็นแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปรับตัวครั้งใหญ่ที่เรียกว่า "New Normal" ในการจัดการศึกษา (Barron Rodriguez et al., 2021) ครูจำเป็นต้องเรียนรู้และฝึกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสอนและติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน รวมถึงปรับวิธีการสอนและการวัดประเมินผลให้เหมาะสมกับบริบทออนไลน์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการจัดการเรียนการสอนในช่วงโควิด-19 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มการเข้าถึง และประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่ครูนำมาใช้ ได้แก่ แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Moodle, Google Classroom, Canvas เครื่องมือประชุมทางไกล เช่น Zoom, Microsoft Teams, Google Meet

หนังสือหรือตำราอิเล็กทรอนิกส์ (e-Books) วิดีโอการสอน บทเรียน หรือเนื้อหาการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น YouTube, Khan Academy แอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษา เช่น Duolingo, Busuu เกมการศึกษาและสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Reality) ในการเรียนรู้ แพลตฟอร์มการประเมินออนไลน์ เช่น Kahoot, Quizizz, Google Forms และเครื่องมือแบ่งปันและทำงานร่วมกัน เช่น Google Docs, Padlet, Flipgrid (Pokhrel and Chhetri, 2021) เมื่อสถานการณ์โควิด-19 คลี่คลายลงและเข้าสู่ภาวะ Endemic ที่มีการแพร่ระบาดในวงจำกัดและสามารถควบคุมได้ การจัดการเรียนรู้จะเริ่มเข้าสู่ช่วง "Next Normal" ครูสามารถจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ทั้งรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อตอบโจทย์ความต้องการและความปลอดภัยของผู้เรียน (Sharma, D., Sood, A. K., Darius, P. S. H., Gundabattini, E., Darius Gnanaraj, S., & Joseph Jeyapaul, A., 2022) ครูควรนำประสบการณ์และทักษะที่ได้จากการสอนออนไลน์ในช่วง Pandemic มาประยุกต์ใช้และพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ขยายขีดจำกัด และสร้างนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนให้กับครูในช่วงโควิด-19 และหลังโควิด-19 เพื่อพัฒนาศักยภาพและความต้องการของผู้เรียนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

a. ประชากร

ได้แก่ ครู สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม สกลนคร บึงกาฬ และมุกดาหาร จำนวน 24,150 คน

b. กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่ ครู สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม สกลนคร บึงกาฬ และมุกดาหาร จำนวน 379 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie & Morgan (1970) โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาดและช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นนักวิชาการด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 ท่านซึ่งพบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 1.00 โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล คือ คณะครู สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม สกลนคร บึงกาฬ และมุกดาหาร จังหวัดละ 25 คน รวมจำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient: α) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าระดับความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.95 ซึ่งถือว่ามีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ได้จริง (Sirichai Kanjanawasee, 2013) โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบสอบถาม ตรวจสอบรายการ (Check List) ตอนที่ 2 เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้จัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่

ระดับและ ช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตอนที่ 3 อื่น ๆ มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด (Open-Ended Questions)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

a. วิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของผู้ให้ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย

ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) มาจัดกระทำข้อมูลและสรุปข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

b. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

a. การสำรวจความคิดเห็น

โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูลจากครู ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับแนวทางและวิธีการเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19

b. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 270 คน คิดเป็นร้อยละ 71.24 และเพศชาย จำนวน 109 คนคิดเป็นร้อยละ 28.76 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อายุไม่เกิน 30 ปี จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 49.87 กลุ่มสาระการเรียนรู้ของผู้ตอบแบบสอบถามสำหรับครู พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่กลุ่ม สาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 20.84 และกลุ่มที่น้อยที่สุดคือ กิจกรรมแนะแนว จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.11 ประสบการณ์ทำงานของครู พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน 3-10 ปี จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.98 วุฒิการศึกษาสูงสุด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 59.36

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงโควิด-19 และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู

เทคโนโลยีดิจิทัล ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	ช่วงแพร่ระบาด		ระดับการใช้ งาน	ช่วงหลังโควิด-19		ระดับการใช้ งาน
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
1. กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างและนำเสนอเนื้อหา (Content)	3.87	1.11	มาก	4.13	0.96	มาก
2. กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในสร้าง/พัฒนาเนื้อหา (Content Development)	3.75	1.18	มาก	4.13	0.79	มาก
3. กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่เป็นแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (Learning Platforms)	4.11	0.99	มาก	3.92	0.84	มาก
4. กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration)	4.12	0.95	มาก	4.03	0.92	มาก
5. กลุ่มเครื่องมือบนเว็บไซต์ (Web Tools)	3.81	1.02	มาก	3.93	0.98	มาก
รวม	3.93	1.05	มาก	4.03	0.90	มาก

จากตารางที่ 1 การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาดและช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครูในภาพรวม พบว่า มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูทั้งช่วงแพร่ระบาดและช่วงหลังโค

วัด-19 อยู่ในระดับมาก โดยในช่วงหลังโควิด-19 ($\bar{X}$ = 4.03, S.D.=0.90) มีระดับการใช้งานมากกว่าช่วงระหว่างโควิด-19 ($\bar{X}$ = 3.93, S.D.=1.05) เมื่อพิจารณากลุ่มของเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ช่วงหลังโควิด-19 ที่เพิ่มขึ้น 3 อันดับแรก ได้แก่ กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในสร้าง/พัฒนาเนื้อหา (Content Development) ($\bar{X}$ = 4.13, S.D.=0.79) และกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างและนำเสนอเนื้อหา (Content) ($\bar{X}$ = 4.13, S.D.=0.96) และกลุ่มเครื่องมือบนเว็บไซต์ (Web Tools) ($\bar{X}$ = 3.93, S.D.=0.98) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration) ($\bar{X}$ = 4.03, S.D.=0.92) และกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่เป็นแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (Learning Platforms) ($\bar{X}$ = 3.92, S.D.=0.84) มีการใช้งานลดลงตามลำดับ

ตารางที่ 2 การใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด
และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู

เว็บไซต์ และแอปพลิเคชัน	ช่วงแพร่ระบาด	ช่วงหลังโควิด-19
1. การสร้างและนำเสนอเนื้อหา (Content)		
1.1 Video and Films	Canva, Tiktok Roblox, Youtube	Canva, Tiktok Roblox, Youtube, Vimeo
1.2 Podcasts	Youtube, Spotify, Podbean, Apple Music, Soundcloud	Youtube, Spotify, Podbean, Apple Podcasts, Soundcloud
1.3 E-Books, Audio Books & Summaries	Canva, Kodular, PDF Creator,e-Book	Canva, e-Book, Anyflip
1.4 Presentations	Canva	Canva, Slideshare
1.5 Online Courses and Apps	Google Classroom, Quizizz	Google Classroom, Quizizz, Duolingo, Coursera, OpenEdx
2. การสร้าง/พัฒนาเนื้อหา (Content Development)		
2.1 Documents, Presentations, Spreadsheets	MS Excel, Google Sheets, Canva, MS Word, MS PowerPoint	MS Excel, Google Sheets, Canva, MS Word, MS PowerPoint, Acrobat Pro
2.2 Blogs and Websites	Google Sites, Blockdit, Blogger	Google Sites, Blockdit, Blogger, Wordpress
2.3 Graphics	Photoshop, Canva, illustrator, Procreate	Photoshop, Canva, illustrator, Procreate
2.4 Photo Editing	Photoshop, Canva, Illustrator, Procreate, Phonto	Photoshop, Canva, Illustrator, Procreate
2.5 Video and Editing	Canva, Capcut, VivaVideo, VLLO,	Canva, Canva AI, Tiktok, Capcut, VLLO
2.6 Live Video Streaming	Google Meet, Zoom, V Live, Youtube, Facebook, Tiktok, OBS, Discord	Microsoft Teams, Facebook, Zoom, Google Meet, V Live
2.7 Animation	Blender, Canva, Flash, Photoshop	Blender, Canva, Procreate, Powtoon
2.8 Quizzes	Google Form, Kahoot, Quizizz	Google Form, Kahoot, Quizizz, Quizlet
2.9 Interactive Content	H5P	H5P, Thinglink
2.10 Interactive Educational Content	Wordwall, Live Worksheets, Nearpod	Wordwall, Live Worksheets, Nearpod, Roblox, ClassPoint
2.11 Live Engagement	Kahoot, Quizizz	Kahoot, Quizizz, Mentimeter
3. แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (Learning Platforms)		
3.1 Educational Platforms	CMU MOOC, Nearpod	Google Classrom, CMU MOOC, Nearpod, Canvas

ตารางที่ 2 การใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด
และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู (ต่อ)

เว็บไซต์ และแอปพลิเคชัน	ช่วงแพร่ระบาด	ช่วงหลังโควิด-19
4. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration)		
4.1 E-Mail	Gmail, MS Outlook	Gmail, MS Outlook
4.2 Messaging	Facebook Messenger, iMessage, Line	Facebook Messenger, iMessage, Line, Instagram
4.3 File Sharing	Google Drives, iCloud File Sharing, Facebook, Line, Onedrive, Dropbox	Google Drives, iCloud File Sharing, Facebook, Line, Onedrive, Dropbox
4.4 Collaborative Whiteboards	Canva, Goodnote, Miro	Agile Workflows, Canva, Goodnote, Miro, Jamboard, Padlet
4.5 Video Meeting	Google Meet, Zoom	Google Meet, Zoom, MS Teams
4.6 Team Collaboration	Canva, Discord, Zoom, MS 365, Google Sheets, Google Docs, Google Slides,	MS Teams, Google Sheets, Google Docs, Google Slides, Zoom, Google Meet, Notion, Trello
4.7 Social Networks	Facebook, Instagram, Roblox, Line, Twitter	Facebook, Instagram, Roblox, Line, Tiktok, X(Twitter), LinkedIn
5. เครื่องมือบนเว็บไซต์ (Web Tools)		
5.1 Browsers	Google Chrome, Safari	Google Chrome, Safari, Brave
5.2 Search and Reference	Google, Thaijo, Google Scholar	Google, Thaijo, Google Scholar, Wikipedia, Bing
5.3 Translators	Google Translate	Google Translate, ChatGPT, DeepL
5.4 Curation	Google, Pinterest	Google, Pinterest, Wikis
5.5 Digital Notebook	GoodNote, OneNote	OneNote, Trello
5.6 Productivity	Google Task, Map, Calendar	Google Map, Calendar

จากตารางที่ 2 การใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู โดยเรียงจากการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด ลำดับแรก พบว่า

1. การสร้างและนำเสนอเนื้อหา (Content) ได้แก่

กลุ่ม Video and Films ซึ่งในช่วงแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ Canva, Tiktok Roblox, Youtube และหลังการแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ Canva, Tiktok Roblox, Youtube, Vimeo

2. การสร้าง/พัฒนาเนื้อหา (Content Development) ได้แก่

กลุ่ม Documents, Presentations, Spreadsheets ซึ่งในช่วงแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ MS Excel, Google Sheets, Canva, MS Word, MS PowerPoint และหลังการแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ MS Excel, Google Sheets, Canva, MS Word, MS PowerPoint, Acrobat Pro

3. แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (Learning Platforms) ได้แก่

กลุ่ม Educational Platforms ซึ่งในช่วงแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ CMU MOOC, Nearpod และหลังการแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ Google Classroom, CMU MOOC, Nearpod, Canvas

4. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration)

กลุ่ม E-Mail ซึ่งในช่วงแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ Gmail, MS Outlook และหลังการแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ Gmail, MS Outlook

5. เครื่องมือบนเว็บไซต์ (Web Tools)

กลุ่ม Browsers ซึ่งในช่วงแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ Google Chrome, Safari และหลังการแพร่ระบาดใช้เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน คือ Google Chrome, Safari, Brave

สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาด และช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู พบว่า

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 270 คน คิดเป็นร้อยละ 71.24 และเพศชาย จำนวน 109 คนคิดเป็นร้อยละ 28.76 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อายุไม่เกิน 30 ปี จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 49.87 กลุ่มสาระการเรียนรู้ของผู้ตอบแบบสอบถามสำหรับครู พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่กลุ่ม สาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 20.84 และกลุ่มที่น้อยที่สุดคือ กิจกรรมแนะแนว จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.11 ประสบการณ์ทำงานของครู พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน 3-10 ปี จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.98 วุฒิการศึกษาสูงสุด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 59.36 และ

2. การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาดและช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครูในภาพรวม พบว่า

มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูทั้งช่วงแพร่ระบาดและช่วงหลังโควิด-19 อยู่ในระดับมาก โดยในช่วงหลังโควิด-19 ($\bar{X}$ = 4.03, S.D.=0.90) มีระดับการใช้งานมากกว่าช่วงระหว่างโควิด-19 ($\bar{X}$ = 3.93, S.D.=1.05) เมื่อพิจารณากลุ่มของเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ช่วงหลังโควิด-19 ที่เพิ่มขึ้น 3 อันดับแรก ได้แก่ กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในสร้าง/พัฒนาเนื้อหา (Content Development) ($\bar{X}$ = 4.13, S.D.=0.79) และกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างและนำเสนอเนื้อหา (Content) ($\bar{X}$ = 4.13, S.D.=0.96) และกลุ่มเครื่องมือบนเว็บไซต์ (Web Tools) ($\bar{X}$ = 3.93, S.D.=0.98) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration) ($\bar{X}$ = 4.03, S.D.=0.92) และกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่เป็นแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (Learning Platforms) ($\bar{X}$ = 3.92, S.D.=0.84) มีการใช้งานลดลงตามลำดับ

อภิปรายผล

การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงแพร่ระบาดและช่วงหลังโควิด-19 สำหรับครู จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าครูมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ในช่วงหลังโควิด-19 มากกว่าช่วงแพร่ระบาด โดยครูมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างเข้มข้นทั้งในช่วงโควิด-19 ระบาดและภายหลัง โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาและนำเสนอเนื้อหาผ่านเครื่องมือออนไลน์ ซึ่งสะท้อนถึงการปรับตัวเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผสมผสานและการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม เมื่อสถานการณ์เริ่มกลับสู่ภาวะปกติ การใช้เครื่องมือด้านการสื่อสารและแพลตฟอร์มออนไลน์อาจลดลง เนื่องจากมีการเรียนการสอนในห้องเรียนมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Scherer et al., 2021) พบว่า ครูมีการปรับตัวและพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสอนมากขึ้นหลังจากเผชิญกับความท้าทายในช่วงแพร่ระบาด เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มของเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่ากลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างและนำเสนอเนื้อหา กลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเนื้อหา และกลุ่มเครื่องมือบนเว็บไซต์มีระดับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นในช่วงหลังโควิด-19 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะในการสร้างสื่อการสอนดิจิทัลมากขึ้นในช่วงที่ต้องจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในทางกลับกันกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และกลุ่มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่เป็นแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ มีระดับการใช้งานที่ลดลงในช่วงหลังโควิด-19 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกลับมาจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติ ทำให้ความจำเป็นในการใช้เครื่องมือสื่อสารและแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ลดลง (Rasmitadila, Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S., 2020) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลบางประเภทจะลดลง

แต่โดยภาพรวมแล้วครูยังคงมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนแปลงนี้สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนผ่านจาก "New Normal" ช่วงแพร่ระบาด ไปสู่ "Next Normal" ในยุคหลังโควิด-19 ที่ครูสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเต็มศักยภาพเพื่อยกระดับการเรียนการสอนและตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน (Pelikan, E. R., Lüftenegger, M., Holzer, J., Korlat, S., Spiel, C., & Schober, B., 2021) โดยผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในยุคหลังโควิด-19 แต่ในขณะเดียวกันก็ยังมีความท้าทายที่ต้องให้ความสำคัญ เพื่อให้การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการศึกษาเป็นไปอย่างเหมาะสม และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาตนเองและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทและความต้องการของผู้เรียน และบูรณาการการใช้เทคโนโลยีเข้ากับการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ
2. ควรนำผลการวิจัยไปใช้ในการเสริมสร้างสมรรถนะด้านดิจิทัลและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสร้างเครือข่ายระหว่างครูเพื่อพัฒนาวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. นักวิจัยสามารถนำผลการวิจัยนี้ขยายผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูในเชิงลึก การพัฒนารูปแบบหรือแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการพัฒนารูปแบบหรือแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและความต้องการของครู

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยประเภท การวิจัยการเรียนการสอน จากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ประจำปีงบประมาณ 2567

เอกสารอ้างอิง

- Abdulrahim, H., & Mabrouk, F. (2020). COVID-19 and the Digital Transformation of Saudi Higher Education. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 291-306.
<https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/468/314>
- Al-Samarraie, H., & Saeed, N. (2018). A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. *Computers and Education*, 124, 77-91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.016>
- Alshwiah, A. A. (2022). Emergency remote teaching during COVID-19: traits and constraints that arise when teaching computer skills to Saudi preparatory year students. *Journal of Computers in Education*, 10(2), 403-431. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00235-x>
- Aras Bozkurt, R. C. S. (2020). Education in normal, new normal, and next normal: Observations from the past, insights from the present and projections for the future. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), i-x. <https://asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/512>
- Barron Rodriguez, M., Cobo, C., Muñoz-Najar, A., Iñaki, ;, & Ciarrusta, S. (2021). *Remote learning during the global school lockdown: Multi-country lessons*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED619477.pdf>

- Bozkurt, A., & Sharma, Ramesh, C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi.
<https://asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/447>
- Cahapay, M. (2020). Navigating the Post-COVID-19 Era of 'Next Normal' in the Context of Philippine Higher Education. *Asia-Pacific Journal of Educational Management Research*, 5(3), 57–64.
<https://doi.org/10.21742/AJEMR.2020.5.3.06>
- Carloni, G. (2022). Student-centered learning, collaborative learning, and a pedagogy of care for the next normal: An online foreign language teacher education course. In *Academic Voices: A Conversation on New Approaches to Teaching and Learning in the post-COVID World*, 197-211.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91185-6.00012-4>
- Curum, B., & Khedo, K. K. (2021). Cognitive load management in mobile learning systems: principles and theories. *Journal of Computers in Education*, 8(1), 109–136. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00173-6>
- Dabbagh, N., Fake, H., & Zhang, Z. (2019). Student Perspectives of Technology use for Learning in Higher Education. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 22(1).
<https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22102>
- El-Sayad, G., Md Saad, N. H., & Thurasamy, R. (2021). How higher education students in Egypt perceived online learning engagement and satisfaction during the COVID-19 pandemic. *Journal of Computers in Education*, 8(4), 527–550. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00191-y>
- Garcia, R., Falkner, K., & Vivian, R. (2018). Systematic literature review: Self-Regulated Learning strategies using e-learning tools for Computer Science. *Computers and Education*, 123, 150-163.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.006>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285.
<https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hong, C. (2022). The Case for Applied Degree Education: The Future of Learning for the New World of Work. In *Lecture Notes in Educational Technology*, 1-25. https://doi.org/10.1007/978-981-16-9812-5_1
- Ifenthaler, D. (2017). Are Higher Education Institutions Prepared for Learning Analytics? *TechTrends*, 61(4), 366-371.
<https://doi.org/10.1007/s11528-016-0154-0>
- Jeong, H., Hmelo-Silver, C. E., & Jo, K. (2019). Ten years of Computer-Supported Collaborative Learning: A meta-analysis of CSCL in STEM education during 2005–2014. *Educational Research Review*, 28, 100284.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100284>
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), pp. 607-610.
- Lai, J. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers and Education*, 133, 27-42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.010>
- Lu, O. H. T., Huang, J. C. H., Huang, A. Y. Q., & Yang, S. J. H. (2017). Applying learning analytics for improving students engagement and learning outcomes in an MOOCs enabled collaborative programming course. *Interactive Learning Environments*, 25(2), 220-234.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1278391>
- Manoharan, K., Dissanayake, P. B. G., Pathirana, C., Deegahawature, D., & Silva, K. D. R. R. (2022). A curriculum guide model to the next normal in developing construction supervisory training programmes. *Built Environment Project and Asset Management*, 12(5), 792–822. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-02-2021-0038>

- Marin, V. I., Asensio-Pérez, J. I., Villagrà-Sobrino, S., Hernández-Leo, D., & García-Sastre, S. (2018). Supporting online collaborative design for teacher professional development. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(5), 571-587. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1547787>
- Martin, F., Ritzhaupt, A., Kumar, S., & Budhrani, K. (2019). Award-winning faculty online teaching practices: Course design, assessment and evaluation, and facilitation. *Internet and Higher Education*, 42, 34-43. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.04.001>
- Mohammed, O. (2018). Learning Management System and the Underlying Learning Theories: Towards a new Modeling of an LMS. *International Journal of Information Science & Technology-IJIST*, 2(1), 2550-5114. <http://innove.org/ijist/25>
- Nalova, E. M. (2021). The Teaching of Practical Skills Online in Professional Schools in the English-Speaking Sub-System of Education in Cameroon: Constraints and Possibilities. *Journal of Innovative Analyses and Emerging*, 1(2), 6-14. <https://openaccessjournals.eu/index.php/ijiaet/article/view/87>
- Office of the Education Council. (2020). *Report on online learning in the COVID-19 era: Crisis or opportunity for Thai education*. Office of the Education Council. <http://www.onec.go.th>. [In Thai]
- Pechenkina, E., & Aeschliman, C. (2020). What Do Students Want? Making Sense of Student Preferences in Technology-enhanced Learning. *Contemporary Educational Technology*, 8(1), 26-39. <https://doi.org/10.30935/cedtech/6185>
- Pelikan, E. R., Lüftenegger, M., Holzer, J., Korlat, S., Spiel, C., & Schober, B. (2021). Learning during COVID-19: the role of self-regulated learning, motivation, and procrastination for perceived competence. *Zeitschrift Fur Erziehungswissenschaft*, 24(2), 393-418. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01002-x>
- Peramunugamage, A., Ratnayake, U. W., & Karunanayaka, S. P. (2022). Systematic review on mobile collaborative learning for engineering education. *Journal of Computers in Education*, 10(1), 83-106. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00223-1>
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>
- Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., & Ismail, F. (2021). Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning?. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(4), 31-47. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V15I04.20291>
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2021). Balancing Technology, Pedagogy and the New Normal: Post-pandemic Challenges for Higher Education. *Postdigital Science and Education*, 3(3), 715-742. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00249-1>
- Rasmitadila, R., Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the covid-19 pandemic period: A case study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90-109. <https://doi.org/10.29333/ejecs/388>
- Scherer, R., Howard, S. K., Tondeur, J., & Siddiq, F. (2021). Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready?. *Computers in Human Behavior*, 118, 106675. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106675>
- Sharma, D., Sood, A. K., Darius, P. S. H., Gundabattini, E., Darius Gnanaraj, S., & Joseph Jeyapaul, A. (2022). A Study on the Online-Offline and Blended Learning Methods. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series B*, 103(4), 1373-1382. <https://doi.org/10.1007/s40031-022-00766-y>
- Shute, V. J., & Rahimi, S. (2017). Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. *In Journal of Computer Assisted Learning*, 33(1), 1373-1382. <https://doi.org/10.1111/jcal.12172>
- Kanjanawasee, S. (2013). *Classical test theory* (7th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. [In Thai]

- Utami, I. Q., Fahmiyah, I., Ningrum, R. A., Fakhruzzaman, M. N., Pratama, A. I., & Triangga, Y. M. (2022). Teacher's acceptance toward cloud-based learning technology in Covid-19 pandemic era. *Journal of Computers in Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00214-8>
- Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2018). The current landscape of learning analytics in higher education. *In Computers in Human Behavior*, 89, 98-110. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.027>
- World Health Organization. (2022). *WHO Health Emergency Dashboard WHO* (COVID-19) Homepage; Accessed 07 05 2022. Geneva: World Health Organization. <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>
- Xie, H., Chu, H. C., Hwang, G. J., & Wang, C. C. (2019). Trends and development in technology-enhanced adaptive/personalized learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2017. *Computers and Education*, 140, 103599. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103599>
- Zhang, R., & Zou, D. (2022). Types, purposes, and effectiveness of state-of-the-art technologies for second and foreign language learning. *In Computer Assisted Language Learning*, 35(4), 696-742. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1744666>

การอ้างอิงบทความนี้

- APA Daungtod, S. & Sangboonraung, W. (2024). Studying of Using Digital Technology for Learning in Pandemic and Endemic COVID-19 for Teachers. *Journal of Technical and Engineering Education*, 15(3), 45–57. Thaijo. <https://doi.org/10.14416/j.ft.ee.2024.12.05>
- MLA Daungtod, Srisuda & Sangboonraung, Watcharee. “Studying of Using Digital Technology for Learning in Pandemic and Endemic COVID-19 for Teachers.” *Journal of Technical and Engineering Education*, vol. 15, no. 3, Dec. 2024, pp. 45–57, <https://doi.org/10.14416/j.ft.ee.2024.12.05>. Thaijo.
- ISO690 S. Daungtod & W. Sangboonraung “Studying of Using Digital Technology for Learning in Pandemic and Endemic COVID-19 for Teachers,” *Journal of Technical and Engineering Education*, vol. 15, no. 3, pp. 45–57, Dec. 2024, doi: <https://doi.org/10.14416/j.ft.ee.2024.12.05>.