

การจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับ
เกมมิฟิเคชันที่เสริมสร้างทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
**The Management of Learning Related to Digital Technology and 21st-
Century Learning in Conjunction with Gamification to Enhance
Digital Technology Literacy Skills for Pre-Service Teachers**

สาวิตรี พิพิทกุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Sawitree Pipitgool

Nakhon ratchasima rajabhat University

E-mail: sawitree.p@nrru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน 2) เปรียบเทียบทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน และ 3) ประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชันรายกลุ่ม เป็นการเป็นการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างการวิจัยเป็นผู้เรียนปริญญาตรี หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 คุณสมบัติเป็นนักศึกษาที่เคยผ่านการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 56 คน และ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 29 คน รวมทั้งสิ้น 85 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้และตรวจประเมินคุณภาพ 2) แบบทดสอบวัดทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 3) แบบประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล และวิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และทดสอบสมมติฐาน t-test dependence.

ผลการวิจัย พบว่า 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน พบว่า มีองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย (1) ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (2) ทดสอบก่อนเรียน (3) เรียนผ่านเว็บเพื่อสืบค้นความหมาย (4) กิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชัน (5) ทดสอบหลังเรียน และระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.53$, S.D=0.13) 2) เปรียบเทียบทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของ

* วันที่รับบทความ : 29 ตุลาคม 2566; วันที่แก้ไขบทความ 20 พฤศจิกายน 2566; วันที่ตอบรับบทความ : 21 พฤศจิกายน 2566

ผู้เรียนต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับ เกมมิฟิเคชัน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้พื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 และ

3) ประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลพิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชันรายกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีผลการประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลพิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชันรายกลุ่มอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.38$, $S.D=0.89$)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีดิจิทัล; การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21; เกมมิฟิเคชัน; ทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

Abstracts

This research aimed to 1) develop a learning management model related to digital technology and 21st-century learning in conjunction with gamification; 2) compare digital technology skills between the pre-and post-test sessions on learning management related to digital technology and 21st-century learning in conjunction with gamification; and 3) evaluate digital technology skills considered by group activity participation in conjunction with gamification. This is research and development. The samples are computer education program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. In the first semester of the academic year 2023. The qualifications are students who have taken the course digital technology and learning in the 21-st Century obtained by purposive sampling. There were 56 sophomores and 29 juniors, included 85 students. The instruments included 1) the learning management and quality assessment model, 2) the digital technology skills test, and 3) the evaluation form. The data was analyzed by mean ($\bar{x}$), Standard deviation (S.D), and t-test dependence for hypothesis testing.

The results were revealed as follows. 1) The development of the learning management model related to digital technology and 21st-century learning in conjunction with gamification included five key components, i.e., (1) specify the learning objectives (2) pre-test (3) semantic web search (4) combined gamification, which was viewed as suitable most ($\bar{x}=4.53$, $S.D=0.13$) according to the experts' opinions; and (5) post-test and suitability of the learning management model. 2) as for the comparison of digital technology skills between the pre-and post-test sessions on learning management related to digital technology and 21st-century learning in conjunction with gamification, it was found that the mean ($\bar{x}$) of basic knowledge in the post-test session was significantly higher than the pre-test at the 0.05 significance level. Regarding 3) the evaluation of digital technology skills considered by group activity participation in conjunction with gamification, it was found that the evaluated digital technology skills of students considered by group activity participation in conjunction with gamification were high ($\bar{x}=3.38$, $S.D=0.89$).

Keywords: Digital technology; Learning in the 21st century; Gamification; Digital technology literacy skills

บทนำ

เทคโนโลยีดิจิทัลที่พัฒนาต่อไปอย่างไม่หยุดนิ่ง ผู้ใช้งานจำเป็นต้องรับมือกับการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เหล่านี้เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและการทำงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย (OECD, 2014; Martínez-Caro, Cegarra-Navarro, & Alfonso-Ruiz, 2020) ความรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Literacy) เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ใช้งานเกี่ยวกับการนำความรู้ ความเข้าใจและรู้จักเทคโนโลยีดิจิทัลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานในแนวทางที่ถูกต้อง (Spante, Hashemi, Lundin, & Algers, 2018; Hoerlsberger, 2019: 1117–1126; Karanasios et al., 2021: 234–253.) และการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งที่ไม่สามารถคาดเดาได้ว่า จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต แต่สิ่งที่ผู้ใช้งานสามารถทำได้คือการติดตามและปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ด้วยการเรียนรู้และติดตามเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่ๆ อยู่เสมอ เทคโนโลยีดิจิทัลแต่ละอย่างย่อมมีทั้งในแง่ของผลดีและผลเสียซึ่งเป็นที่ต้องตระหนักถึง (Hoehe & Thibaut, 2020: 93–97) ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพและนำไปใช้ในการทำงานให้เกิดประโยชน์นั้น ผู้ใช้งานจะต้องเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นอย่างดี การเรียนรู้และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลมีความเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีผลกระทบในหลายด้านการติดตามและเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เราสามารถใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย รวมไปถึงความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence) เป็นความสามารถที่บุคคลมีในการเข้าใจและนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวัน ความฉลาดทางดิจิทัลไม่เพียงแต่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลเท่านั้น แต่รวมถึงความเข้าใจในแง่มุมสังคม อารมณ์ และความรู้ที่ช่วยให้สามารถตอบสนองและปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสมในโลกดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ในการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลไม่เพียงแต่ให้ความรู้ในด้านเทคนิคเท่านั้น แต่ต้องเน้นที่การสร้างทักษะและตระหนักถึงความเสี่ยงและประโยชน์ของเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการทำงานและชีวิตประจำวันของตนเอง (Gabriel et al., 2022: 85–106) และสิ่งสำคัญอยู่ที่การเริ่มต้นการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลตั้งแต่วัยประถมศึกษาพื้นฐาน เช่น นักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้ผู้ใช้งานมีพื้นฐานและความเข้าใจที่เพียงพอในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานและชีวิตประจำวันของตนเอง เพื่อให้เราทุกคนสามารถเข้าร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของโลกดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

จากการเรียนการสอนนักศึกษาวิชาชีวเคมี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่เคยผ่านการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในปีการศึกษา 2564-2565 พบว่าการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง แต่ใน

รายละเอียดของเทคโนโลยีดิจิทัล นวัตกรรมของเทคโนโลยีดิจิทัลและทักษะการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล จำเป็นที่จะต้องเพิ่มเติมการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างละเอียดมากขึ้น โดยเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล การรู้จักใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและประโยชน์ในการนำมาประยุกต์ใช้งานอย่างเหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งาน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ให้สูงขึ้นและนำความรู้ไปใช้สอนในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนที่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์เหมาะสมกับนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองและการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผ่านกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน
3. เพื่อประเมินทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลพิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชันรายกลุ่ม

ระเบียบวิธีวิจัย

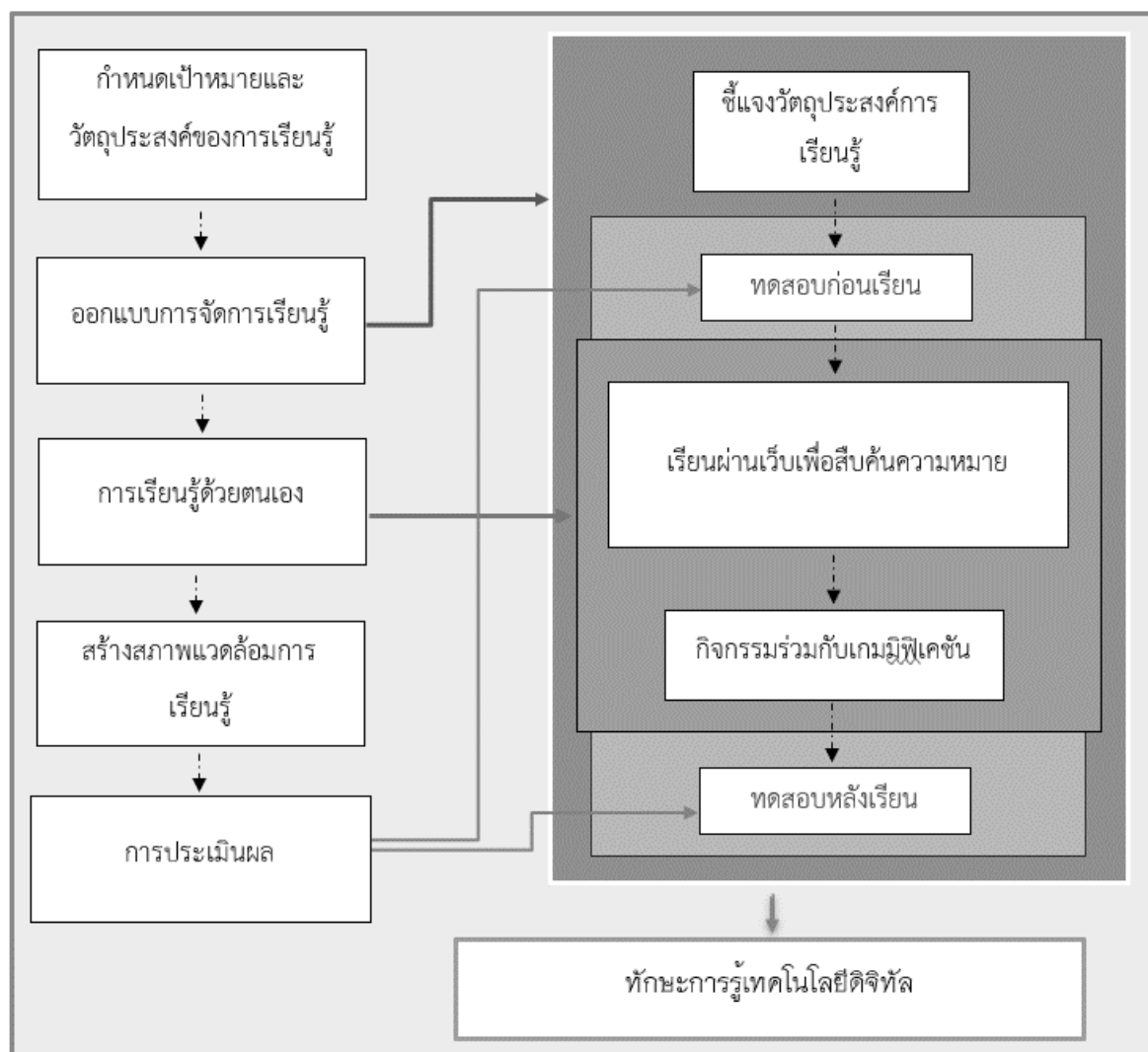
ประชากร คือ นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 172 คน (ข้อมูลอ้างอิงจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 2566)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 และ 3 ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 คุณสมบัติเป็น นักศึกษาที่เคยผ่านการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 56 คน และ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 29 คน รวมทั้งสิ้น 85 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

1.1 ร่างการออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดดังภาพที่1



ภาพที่ 1 การจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

สามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้เห็นภาพรวมของการจัดการเรียนรู้

1.1.2 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สร้างการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเทคโนโลยีดิจิทัลใช้เครื่องมือและแอปพลิเคชันการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1) เว็บไซต์สืบค้นความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 <https://digital-ced-sci.nrru.ac.th/> ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหา 1) เทคโนโลยีดิจิทัล 2) นวัตกรรม 3) การใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล และ 4) อุปกรณ์ของเทคโนโลยีดิจิทัล รายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เว็บไซต์สืบค้นความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

2) เกมมิฟิเคชัน การตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน โดยประเมินผลด้วยการให้คะแนนและรางวัล

1.1.3 การเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยศึกษาผ่านเว็บเพื่อสืบค้นความหมาย ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.4 สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่กระตุ้นการเรียนรู้ บรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและสร้างสรรค์ สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันและการทำงานกลุ่ม ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

1.1.5 การประเมินผลการเรียนรู้ วัดผลการเรียนรู้ด้วยการวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และประเมินทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านกิจกรรม

1.2 ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย

1.2.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) ข้อมูลสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ (2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ และ (3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ฯ โดยแบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในด้านความตรงตามเนื้อหาด้วยการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับวัตถุประสงค์ความครอบคลุมข้อความถามและการใช้ภาษา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

1.2.2 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ และ (2) ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ โดยแบบประเมินได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในด้านความตรงตามเนื้อหาโดยแบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในด้านความตรงตามเนื้อหาด้วยการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับวัตถุประสงค์ความครอบคลุมข้อความถามและการใช้ภาษา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

สำหรับแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ และแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ผู้วิจัยใช้มาตรวัดแบบประมาณค่า (Rating Scale) วัดระดับความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert scale) โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560 : 97)

- 4.51-5.00 หมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึงมีความเหมาะสมมาก
- 2.51-3.50 หมายถึงมีความเหมาะสมปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.2.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นและที่แบบประเมินความเหมาะสมที่ได้ปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยอาจารย์สอน อาจารย์สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา อาจารย์สอนสาขาวิชาการสอนและการพัฒนาหลักสูตรในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ

2. แบบวัดการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้สอดคล้องกับแผนจัดการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา เป็นแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกส์ (Rubrics Score) แบบ 5 ระดับ มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนตามระดับการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

ระดับคุณภาพ	แนวคิด
ดีมาก (5)	สามารถอธิบายได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน
ดี(4)	สามารถอธิบายได้ถูกต้อง
ปานกลาง (3)	สามารถอธิบายได้แต่อาจมีบางส่วนไม่ถูกต้อง
น้อย (2)	อธิบายไม่ถูกต้องเป็นส่วนมาก แต่มีส่วนอธิบายได้ถูกต้อง
น้อยที่สุด (1)	อธิบายไม่ถูกต้อง
ปรับปรุง (0)	ไม่สามารถอธิบายได้

2.2 นำแบบวัดการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยอาจารย์สอน อาจารย์สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา อาจารย์สอนสาขาวิชาการสอนและการพัฒนาหลักสูตร ในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความถูกต้องด้านการใช้ภาษา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00

นำแบบวัดการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ได้ปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีการศึกษา 2566 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.48-0.59 และ อำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.79-0.95 ด้วยสูตรของ Whitney and Sabers (1970) และนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ มีค่าเท่ากับ 0.95

3. แบบประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคเกมมีพีเคชั่นรายกลุ่ม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังตารางที่ 1

3.2 นำแบบประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยอาจารย์สอน อาจารย์สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา อาจารย์สอนสาขาวิชาการสอนและการพัฒนาหลักสูตรในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชันให้กับนักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 การศึกษา 2566 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 85 คน ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแผนกิจกรรมที่ออกแบบตามขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน ระยะเวลา 8 ชั่วโมง (รวมการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนจำนวน 2 ชั่วโมง) โดยใช้เวลาแผนละ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ก่อนเรียน (Pre-Test) ทดสอบกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง
2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
 - 2.1 สืบค้นความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ใช้ระยะเวลา 3 ชั่วโมง
 - 2.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันโดยผู้สอนจะแบ่งกลุ่มผู้เรียน ประมาณกลุ่มละ 3-5 คน แล้วแสดงความหมายของข้อมูลหรือให้แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล โดยให้ในกลุ่มร่วมกันตอบคำถาม กลุ่มใดตอบได้เร็วที่สุดและถูกต้องจะได้รับคะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลไป สุดท้ายเมื่อรวมคะแนนทั้งหมดแล้วผู้เรียนจะได้รับรางวัลเป็นสัญลักษณ์ เหรียญทอง เหรียญเงิน และเหรียญทองแดง ตามลำดับ ใช้ทั้งหมดระยะเวลา 3 ชั่วโมง
3. หลังจากดำเนินการสอน ให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล (Post-Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลหลังเรียน (Post-Test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลการวัดทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่เสริมสร้างทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t -test dependence ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. วิเคราะห์การประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลพิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชันรายกลุ่ม กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกส์ (Rubrics Score) โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

ผลการวิจัย

1. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน มีรายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) ทดสอบก่อนเรียน 3) เรียนผ่านเว็บเพื่อสืบค้นความหมาย 4) กิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชัน และ 5) ทดสอบหลังเรียน จากการศึกษาขององค์ประกอบได้พัฒนาเป็นกระบวนการ ประกอบด้วย 1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ 2) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 3) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และ 5) การประเมินผลและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 ท่าน ประกอบด้วยอาจารย์สอน อาจารย์สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา อาจารย์สอนสาขาวิชาการสอนและการพัฒนาหลักสูตร ในระดับมหาวิทยาลัย พบว่า

ตารางที่ 2 ระดับความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ (n=5)		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D	
1. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ 5 องค์ประกอบ มีความเหมาะสม	4.56	0.52	เหมาะสมมาก
2. กระบวนการของการจัดการเรียนรู้ 5 กระบวนการ มีความเหมาะสม	4.48	0.68	เหมาะสม
3. ผลลัพธ์ ที่ได้จากการเรียนรู้ ทั้ง 2 ผลลัพธ์ มีความเหมาะสม	4.60	0.50	เหมาะสมมาก
รวมรายการทั้งหมด	4.53	0.13	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ารูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x}=4.53$, S.D=0.13) และรายข้อ พบว่า ผลลัพธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D=0.50) รองลงมา องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}=4.56$, S.D=0.52) และกระบวนการของการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}=4.48$, S.D=0.68) ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน พบว่า

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่เสริมสร้างทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

ผลการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล	n	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig.
ทดสอบก่อนเรียน	85	42.83	0.54	83	38.59*	.00*
ทดสอบหลังเรียน		69.70	1.12			

*sig < 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้พื้นฐานก่อนเรียนเท่ากับ 42.83 และค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้พื้นฐานหลังเรียนเท่ากับ 69.70 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้พื้นฐานก่อนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test dependence มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้พื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

3. ประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลพิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชันรายกลุ่มพบว่า

ตารางที่ 4 ผลการประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

ทักษะ	Max	Min	$\bar{x}$	S.D.
1.การให้ความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัล	5	3	4	1.41
2.การยกตัวอย่างนวัตกรรมของเทคโนโลยีดิจิทัล	4	3	3.5	0.71
3. การแสดงความคิดเห็นวิธีการทำงานของเทคโนโลยีดิจิทัล	4	3	3.5	0.71
4. การยกตัวอย่างเกี่ยวกับการนำไปประยุกต์ใช้งานและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัล	3	2	2.5	0.71
ภาพรวมการรู้ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล	4	2.75	3.38	0.89

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้เรียนมีทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =3.38, S.D=0.89) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าการให้ความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัลได้ดีในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4, S.D=1.41) การยกตัวอย่างนวัตกรรมของเทคโนโลยีดิจิทัลและการแสดงความคิดเห็นวิธีการทำงานงานของเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =3.5, S.D=0.71) และการยกตัวอย่างเกี่ยวกับการนำไปประยุกต์ใช้งานและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ =2.5, S.D=0.71) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) ทดสอบก่อนเรียน 3) เรียนผ่านเว็บเพื่อสืบค้นความหมาย 4) กิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชัน และ 5) ทดสอบหลังเรียน จากการศึกษาองค์ประกอบได้พัฒนาเป็นกระบวนการประกอบด้วย 1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ 2) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 3) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และ 5) การประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็นรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x}=4.53$, $S.D=0.13$) โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ดังกล่าวมีการวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมและชัดเจน โดยข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ 1) ควรมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายในการปฏิบัติกิจกรรม 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ สามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาอื่นๆ ได้

ผลการเปรียบเทียบทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลคะแนนความรู้พื้นฐานก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t -test dependence มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้พื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 และผลการประเมินทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลพิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับเกมมิฟิเคชันรายกลุ่มในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.38$, $S.D=0.89$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทำให้ความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัลได้ดีในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4$, $S.D=1.41$) การยกตัวอย่างนวัตกรรมของเทคโนโลยีดิจิทัลและการแสดงความคิดเห็นวิธีการทำงานของเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.5$, $S.D=0.71$) และการยกตัวอย่างเกี่ยวกับการนำไปประยุกต์ใช้งานและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.5$, $S.D=0.71$) ตามลำดับ โดยผลวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมานั้นเป็นไปตามเป้าหมาย เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยได้นำเว็บเพื่อสืบค้นความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 <https://digital-ced-sci.nrru.ac.th/> ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยมีเนื้อหารายละเอียดอธิบายความหมาย นวัตกรรม การทำงานของเทคโนโลยีที่มีความชัดเจนและครอบคลุมการใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับนักศึกษาวิชาชีพครูระดับปริญญาตรีที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและการปฏิบัติกิจกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน ที่เป็นการเรียนรู้แบบลงมือทำและการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเรียนรู้ อันเป็นผลให้เกิดทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่หมายรวมถึงการเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ที่สำคัญอย่างยิ่งทักษะนี้ เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับทุกคนในปัจจุบันและผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายส่งเสริมทักษะนี้ให้นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ให้พัฒนาความรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Literacy) และ ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient) เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ อีกทั้งเป็นผู้เผยแพร่องค์ความรู้ต่อใน

อนาคตและนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา อยู่ในช่วงวัยการเรียนรู้ที่สะสมความรู้ก่อนที่จะนำไปเผยแพร่การสอนหรือออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สอดคล้องกับงานวิจัยของ Forutanian (2021: 09–16) ที่กล่าวว่าทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล (digital literacy) ความสามารถดิจิทัล (digital competence) ตัวตนดิจิทัล (digital identity) การเข้าใจแนวคิดและส่วนประกอบของเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ต้องนำความรู้ไปถ่ายทอดแก่ผู้อื่นต่อไปที่ต้องอาศัยกระบวนการในการรับความรู้จากแหล่งข้อมูลรวมถึงกลยุทธ์ เทคนิค วิธีการสอนต่างๆ เพื่อพัฒนาทักษะดิจิทัลเหล่านี้ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่ก่อนที่จะตกผลึกในองค์ความรู้นี้ผู้ถ่ายทอดควรต้องทำการศึกษาความรู้ในทุกแง่มุมมาเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Koravuna and Surepally (2020 : 1-6) ได้นำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษา การนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอนไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความสนุกสนาน แต่ยังกระตุ้นความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เปลี่ยนการเรียนรู้ให้เป็นประสบการณ์ที่สนุกสนานและท้าทายในการแข่งขันและสามารถปรับตัวได้ตามความสามารถในการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียนแต่ละคน จากที่กล่าวมานั้น ทำให้มองเห็นอีกแง่มุมหนึ่งของการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ไม่เพียงแต่รับเฉพาะความรู้จากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวแต่เป็นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน-ผู้เรียนและผู้เรียน

ในภาพรวมของสังคมปัจจุบัน การที่บุคคลมีทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ดีสามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการทำงาน ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสร้างโอกาสในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองในยุคดิจิทัลที่เร็วกว่าเดิม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Di Giacomo, Vittorini et al. (2018) เน้นความสำคัญของทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้และการปรับตัวในโลกดิจิทัล นอกเหนือจากการรู้จักเทคโนโลยีดิจิทัลแล้ว กระบวนการความคิดของผู้ใช้งานและเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กัน และช่วงวัยอาจเป็นหนึ่งในสาเหตุของการเรียนรู้และปรับตัว ในปัจจุบันบุคคลบางกลุ่มสามารถเรียนรู้และปรับตัวได้อย่างรวดเร็วแต่บุคคลบางกลุ่มอาจกำลังประสบปัญหาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงไปของเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้เกิดผลกระทบต่อการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้งานของบุคคล และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hecker and Loprest (2019) การส่งเสริมทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญกับยุคปัจจุบัน โลกของเทคโนโลยีและดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันทั้งในการทำงาน การศึกษา การสื่อสารและการเรียนรู้ การมีทักษะ การรู้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยเพิ่มความเข้มข้นในการแข่งขันในตลาดแรงงานและเตรียมความพร้อมในยุคที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนอกจากนี้ ทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลยังเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจดิจิทัล การส่งเสริมทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยสร้างโอกาสให้กับบุคคลและชุมชนในการเข้าถึง

และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและการสื่อสารออนไลน์ในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน ทำให้เกิดโอกาสในการศึกษาและการพัฒนาทักษะสำหรับทุกคนทั้งในทฤษฎี

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

การใช้เทคนิคและวิธีการการสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้ที่มีการมีส่วนร่วม (Collaborative Learning) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และการใช้เทคโนโลยีในการสอน (Technology-Enhanced Learning) เพื่อตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มีต่อยอดจากความรู้เดิมของผู้เรียน เน้นด้านการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่สามารถกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และนำความรู้ไปใช้สอนในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

3. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

ผู้สอนควรอธิบายจุดมุ่งหมายในการเรียน ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และแนวทางการวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและได้รับความรู้อย่างเต็มที่

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีงบประมาณ 2566

เอกสารอ้างอิง

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10)*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

Di Giacomo, D., Caputi, N., and Vittorini, P. (2016). Technology and Learning Processing in Childhood: Enhancing the Children Outcomes. *Interactive Learning: Strategies, Technologies and Effectiveness*. Nova Publishing.

Forutanian, S. (2021). Digital Literacy, Competence, Identity and Intelligence: The Four Teachers Essential Skills in 21st Century. *International Journal of English Language Studies*, 3(1), 09–16. <https://doi.org/10.32996/ijels.2021.3.1.2>.

Gabriel, F., Marrone, R., Van Seville, Y. Z., Kovanovic, V., & De Laat, M. (2022). Digital education strategies around the world: practices and policies. *Irish Educational Studies*, 41 (1), 85–106. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2022513>.

- Hecker, I. & Loprest, P. 2019. Foundational Digital Skills for Career Progress. Urban Institute. *Online*. Retrieved April 18, 2023, from https://www.urban.org/sites/default/files/publication/100843/foundational_digital_skills_for_career_progress_2.pdf.
- Hoehe, M. R., & Thibaut, F. (2020). Going digital: how technology use may influence human brains and behavior. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22 (2), 93–97. <https://doi.org/10.31887/dcns.2020.22.2/mhoehe>.
- Hoerlsberger, M. (2019). Innovation management in a digital world. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30 (8), 1117–1126. <https://doi.org/10.1108/jmtm-12-2019-461>.
- Karanasios, S., Nardi, B., Spinuzzi, C., & Malaurent, J. (2021). Moving forward with activity theory in a digital world. *Mind, Culture, and Activity*, 28 (3), 234–253. <https://doi.org/10.1080/10749039.2021.1914662>.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. (2021). Gamification in science education: A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11 (2), 22. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>.
- Koravuna, S., & Surepally, U. K. (2020, September). Educational gamification and artificial intelligence for promoting digital literacy. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent and Innovative Computing Applications* .1-6.
- Martínez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G., & Alfonso-Ruiz, F. J. (2020). Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 119962. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119962>.
- Oecd. (2019). *Measuring the Digital Transformation, A Roadmap for the Future: A Roadmap for the Future*. OECD Publishing.
- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5 (1), 1519143. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2018.1519143>.
- Whitney D.R. and Sabers D.L., Improving Essay Examinations III, Use of Item Analysis, *Technical Bulletin II*, (Mimeographed). Iowa City: University Evaluation and Examination Service, 1970.