การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE DEVELOPMENT OF ONLINE LEARNING TO PROMOTE USING SKILLS OF DIGITAL TECHNOLOGY TO EDUCATION FOR UNDERGRADUATE STUDENTS IN EDUCATION PROGRAMS SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

ศุภรัตน์ จามรมาน[1*], *นฤมล ศิระวงษ์*[2]

Suparat Jarmonmarn[1*], *Naruemon Sirawong*[2]

[1,2] *สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*

[1,2] *Department of Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University*

*Corresponding Author E-mail : suparat.jarmonmarn@g.swu.ac.th

Received: *February 10, 2023*; ***Revised:*** *March 21, 2023*; ***Accepted:*** *April 03, 2023*

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ 3) เพื่อศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 3 เอกเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 31 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 – 4 ที่เรียนในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า T-test แบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ พบว่า มีประสิทธิภาพ 81.68/83.61 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่า บทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 75.78 และค่าเฉลี่ย 3.79)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา นิสิตครู

ABSTRACT

The objectives of this research are as follows: (1) to develop online learning to promote using skills digital technology for education among undergraduate teachers in education programs at Srinakharinwirot University, according to the 80/80 efficiency criteria; (2) to study about learning achievement through online learning; and (3) to study skills in using educational digital technology and purposive sampling was used to select 31 third-year students majoring educational technology in the Faculty of Education at Srinakharinwirot University in the second semester of the 2021 academic year. Regarding the samples in the study on learning achievement and skills in using educational digital technology through online lessons to promote skills in using educational digital technology for teacher students of Srinakharinwirot University, the convenience sampling was used to select 30 second-fourth-year students in the bachelor of education program of Srinakharinwirot University in the second semester of the 2021 academic year. The statistics for the data analysis were percentage, mean, standard deviation, and dependent t-test. The study results showed that (1) the efficiency of the online learning was at 81.68/83.61, conforming to the 80/80 criteria. Therefore, it was concluded that the developed online learning had efficiency according to the criteria; (2) Regarding learning achievement through online learning, the posttest score was higher than the pretest score with a statistical significance of .05; and (3) about the skills in using educational digital technology through online learning, the samples had the skills in using educational digital technology at a high level (75.78%, 3.79 mean).

Keywords: online Learning, skills in using educational digital technology, student teachers

บทนำ

เทคโนโลยีทางด้านการสื่อสารมีความเจริญก้าวหน้ามากในปัจจุบัน จึงทำให้เกิดการพัฒนาและสามารถนำมาต่อยอดรวมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย ซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ถูกนำมาใช้ในด้านต่าง ๆ แทบทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็นด้านการแพทย์ ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านวิศวกรรม ด้านสื่อสารมวลชน โดยเฉพาะด้านการศึกษา (พระสาโรจน์ ธีรภทฺโท, 2561) เทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทในแวดวงการศึกษามากขึ้น มีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เข้ามามีส่วนช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเรียกว่า “เทคโนโลยีทางการศึกษา” เทคโนโลยีทางการศึกษาช่วยส่งเสริมการศึกษาในทางที่จะทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วขึ้น มีความคงทนในการเรียนรู้มากขึ้น จึงนับได้ว่าเทคโนโลยีทางการศึกษามีบทบาทสำคัญในวงการศึกษาในยุคปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอย่างไม่มีขีดจำกัด

ยุคปัจจุบันมีเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ตรงตามความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งไร้ข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้ในวงการศึกษาอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน นั้นก็คือ บทเรียนออนไลน์ (Online Learning) ซึ่งบทเรียนออนไลน์สามารถเรียนรู้ผ่านเครื่องมือได้หลากหลายรูปแบบ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น และใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการ เพียงแค่มีอินเทอร์เน็ตก็สามารถเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ได้ ซึ่งอินเทอร์เน็ตไม่ใช่ข้อจำกัดในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ของเด็กไทยในสมัยนี้ จากผลสำรวจการใช้อินเทอร์เน็ตของปี พ.ศ.2561 มีจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต 36.0 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 56.8 ของประชากร (สำนักงานสถิติ

แห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2561, น.1) อีกทั้งรัฐบาลยังมีการสนับสนุนอินเทอร์เน็ตฟรีสำหรับประชาชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา เรียกว่า “เน็ตประชารัฐ” ในการเปิดโอกาสในการเรียนรู้ไม่รู้จบผ่านการเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์ เป็นการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายในบทเรียนนั้นมีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นระบบ ประกอบไปด้วย หลักสูตร/เนื้อหาบทเรียนที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนการสอนที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย (ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเสียง) แบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ มีช่องทางให้ผู้เรียนและผู้สอนได้ติดต่อสื่อสารกัน และการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งบทเรียนออนไลน์จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) ที่ว่าโรงเรียนและครูจะต้องร่วมกันพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายให้เอื้อต่อคนทุกกลุ่ม สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกทั่วถึง ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ มีการจัดทำสื่อระบบการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้งานผ่านระบบอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) คือ ความสามารถในการนำอุปกรณ์เครื่องมือ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน ให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะที่กล่าวมาครอบคลุม 4 มิติ คือ การใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) การสร้าง (Create) และเข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2562) ซึ่งถือว่าทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญต่อวงการศึกษาในบริบทที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและในยุคที่รัฐบาลให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมดิจิทัลด้วยการขับเคลื่อนสู่นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ทั้งในด้านของการพัฒนาคุณภาพครูผู้สอนในยุคดิจิทัล และในด้านของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ซึ่งหากบุคลากรทางการศึกษาโดยเฉพาะครูผู้สอนมีทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมากเพียงใด ก็จะส่งผลให้ระบบการศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น

ในการทดสอบประเมินความรู้เพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพในปัจจุบัน วิชาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาเป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มวิชาภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ครูจะต้องทดสอบเพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ โดยจะต้องมีความรอบรู้และเข้าใจในเรื่องการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ และที่สำคัญจะต้องมีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ตามมาตรฐานความรู้หรือสมรรถนะทางวิชาชีพครูที่คุรุสภากำหนด 3 หัวข้อ คือ (1) การเข้าใจสื่อดิจิทัล (2) การเข้าถึง และประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัล และ(3) การสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา (คุรุสภา, 2563) ดังนั้นในการพัฒนาและปลูกฝังให้ครูมีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จึงจำเป็นจะต้องเริ่มพัฒนาและปลูกฝังตั้งแต่ยังเป็นนิสิตครูเพื่อให้ความรู้และทักษะนั้นอยู่คงทน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุดในการประกอบวิชาชีพ

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒขึ้น เพื่อส่งเสริมให้นิสิตครูมีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งจะเป็นตัวช่วยที่ทำให้นิสิตครูประสบความสำเร็จในการศึกษาในระดับบัณฑิตจากการใช้สื่อเทคโนโลยีในปัจจุบันแล้ว ยังเป็นการพัฒนาตนเองเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่วิชาชีพครูต่อไป นอกจากนั้นยังสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการทดสอบเพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูในอนาคต โดยบทเรียนออนไลน์นี้นิสิตครูสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ และความสนใจ โดยปราศจากข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่ และค่าใช้จ่าย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา และต้องการนำเทคโนโลยีบทเรียนออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงง่าย ใช้งานได้สะดวก ปราศจากข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางการศึกษา รวมถึงให้ความรู้แก่นิสิตครู เพื่อให้นิสิตครูสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพครู และใช้ในการทดสอบเพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. เพื่อศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตครู ที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย/กรณีศึกษา

การศึกษาวิจัยนี้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 - 4 ที่เรียนในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 705 คน

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 3 เอกเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 31 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 1 คน กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มจำนวน 3 คน และกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม จำนวน 27 คน

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 - 4 ที่เรียนในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 705 คน

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบตามสะดวก (Convenient Sampling) ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 – 4 ที่เรียนในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาประสิทธิภาพ

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 คุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

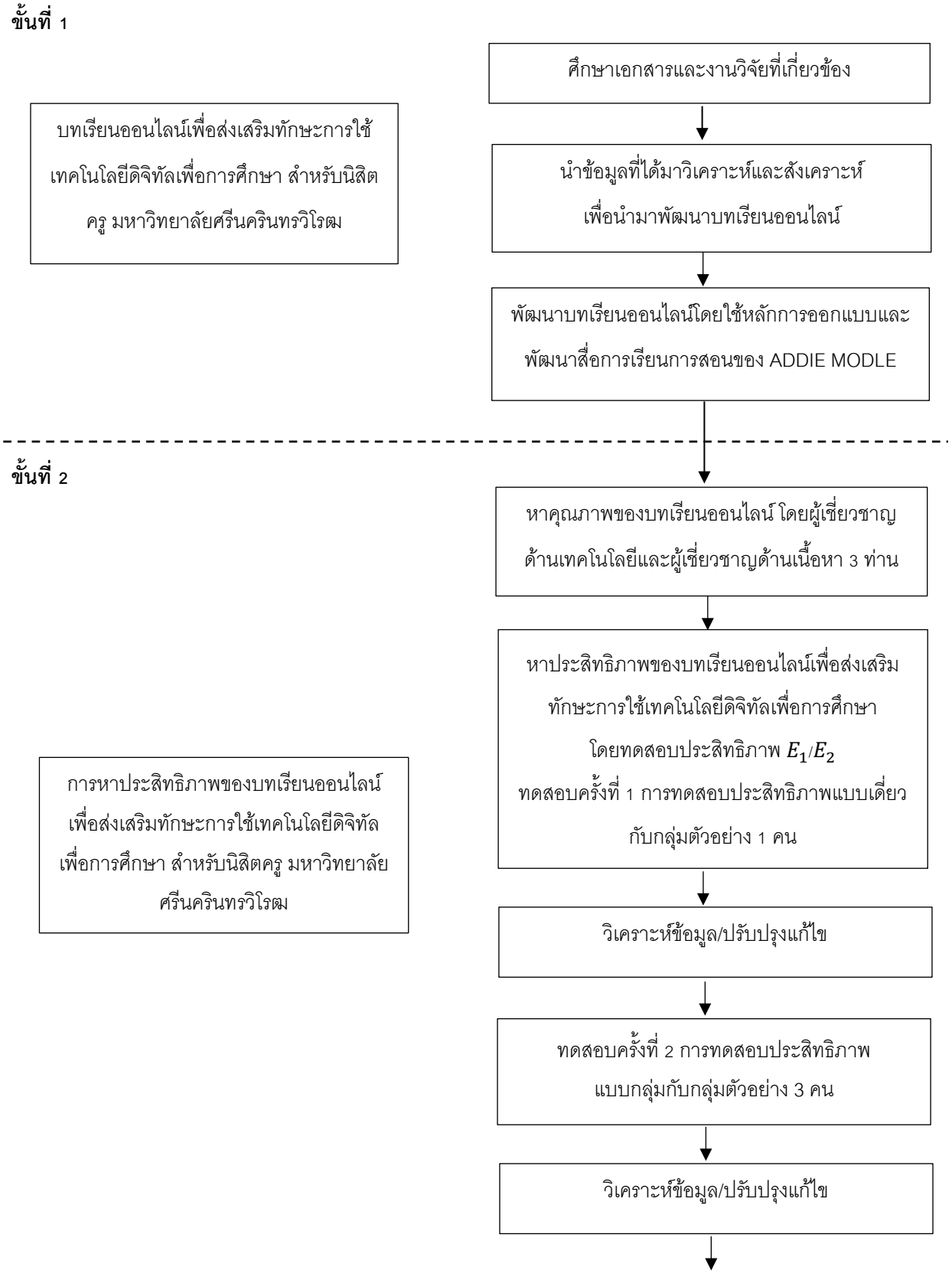
2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

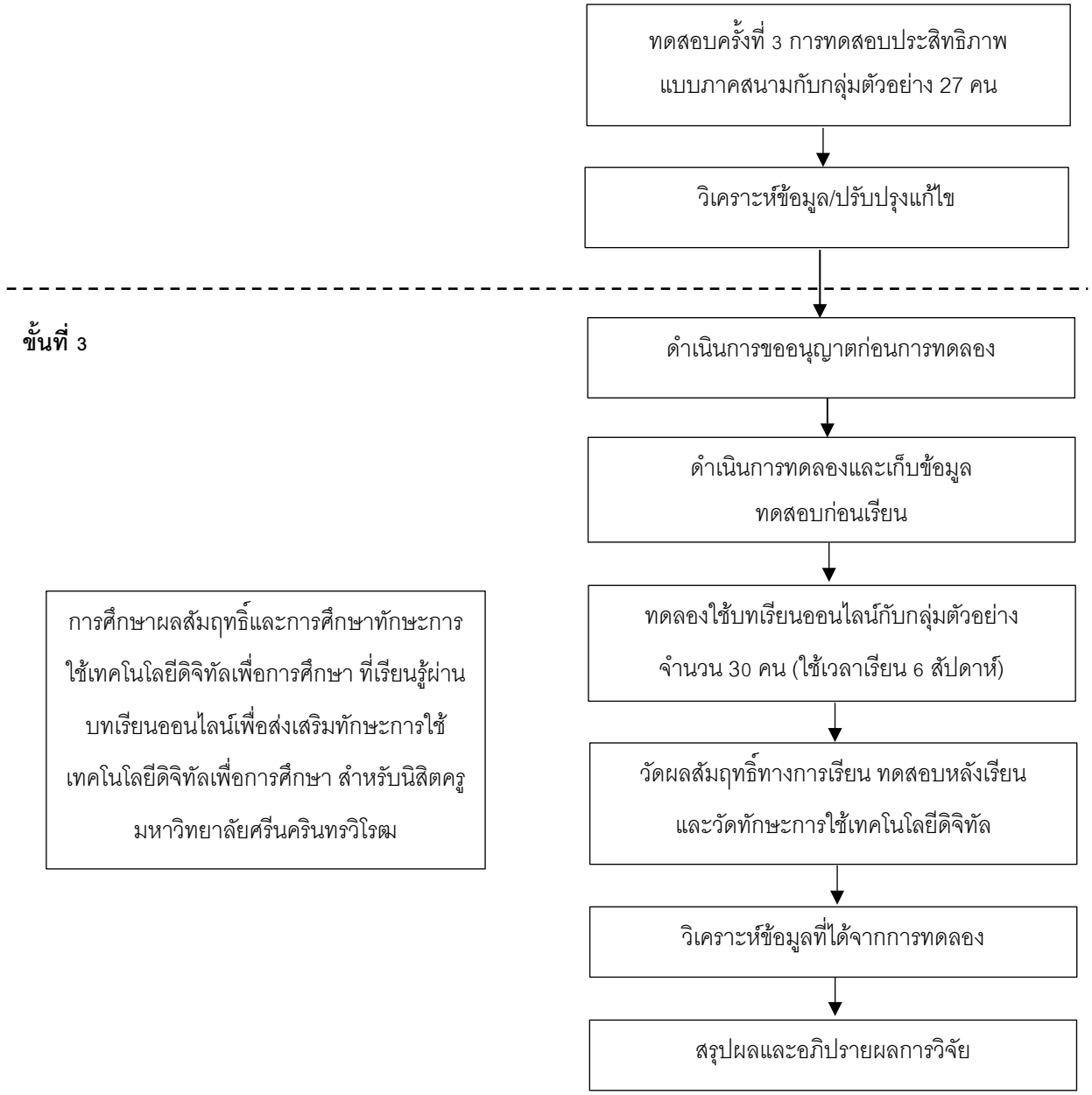
2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.4 ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ตามวัตถุประสงค์การวิจัยแต่ละขั้นตอน ดังนี้





เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ชุดโปรแกรมช่วยการวิเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาและการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องมือ

2.1.1 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ แบบประเมินแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โดยใช้เกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence หรือ IOC) พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา

2.1.2 หาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.1.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามเกณฑ์ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2

2.1.4 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สัดส่วนและค่าความเชื่อมั่น (Rtt) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder Richardson

2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ t-test for Dependent sample

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านโครงสร้างและเนื้อหา				
1.1	โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.33	0.47	มาก
1.2	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.47	มากที่สุด
1.3	ความทันสมัยของเนื้อหา	4.67	0.47	มากที่สุด
1.4	ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.33	0.47	มาก
1.5	ความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.00	0.82	มาก
	เฉลี่ยด้านโครงสร้างและเนื้อหา	**4.40**	**0.54**	**มาก**

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
2. ด้านการจัดวางรูปแบบของบทเรียนออนไลน์				
2.1	รูปแบบของบทเรียนมีความน่าสนใจ	3.33	0.47	ปานกลาง
2.2	จัดวางเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม	4.33	0.47	มาก
2.3	จัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้	4.67	0.47	มากที่สุด
2.4	การใช้สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.5	ความเหมาะสมของขนาดของภาพ	4.00	0.00	มาก
2.6	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.33	0.47	มาก
2.7	ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.00	0.00	มาก
เฉลี่ยด้านการจัดวางรูปแบบของบทเรียนออนไลน์		**4.10**	**0.27**	**มาก**
3. ด้านภาษา รูปภาพ และวีดิทัศน์				
3.1	ใช้ภาษาได้ถูกต้องและเหมาะสม	4.33	0.47	มาก
3.2	ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในการอธิบายเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
3.3	ภาพประกอบสื่อความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	3.67	0.47	มาก
3.4	วีดิทัศน์มีความสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน	4.67	0.47	มากที่สุด
3.5	ความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย	4.33	0.47	มาก
เฉลี่ยด้านภาษา รูปภาพ และวีดิทัศน์		**4.20**	**0.38**	**มาก**
4. ด้านการประเมินผล				
4.1	ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.33	0.47	มาก
4.2	ความสอดคล้องระหว่างชิ้นงาน/ภาระงานกับเนื้อหา	4.33	0.94	มาก
เฉลี่ยด้านการประเมินผล		**4.33**	**0.71**	**มาก**
5. ด้านปฏิสัมพันธ์บทเรียน				
5.1	มีเมนู/ปุ่ม ให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้สะดวก	4.33	0.47	มาก
5.2	ความเหมาะสมในการเชื่อมโยงภายในบทเรียน	4.67	0.47	มากที่สุด
5.3	ช่องทางในการติดต่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมีความเหมาะสม	3.67	0.47	มาก
เฉลี่ยด้านปฏิสัมพันธ์บทเรียน		**4.22**	**0.47**	**มาก**
6. ด้านคุณค่าและประโยชน์				
6.1	เนื้อหาสาระมีประโยชน์ต่อผู้ศึกษา	4.33	0.47	มาก
6.2	มีความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
เฉลี่ยด้านคุณค่าและประโยชน์		**4.17**	**0.24**	**มาก**
เฉลี่ยรวม		**4.25**	**0.43**	**มาก**

จากตาราง 1 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า คะแนนระดับคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.25 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านโครงสร้างและเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ด้านการจัดวางรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ มีคุณภาพมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 ด้านภาษา รูปภาพ และวีดิทัศน์ มีคุณภาพมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 ด้านการประเมินผล มีคุณภาพ มาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 ด้านปฏิสัมพันธ์บทเรียน มีคุณภาพมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ด้านคุณค่าและประโยชน์ มีคุณภาพมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน0.24

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1. ขาดภาพประกอบทำให้บทเรียนไม่น่าสนใจ 2. ควรใส่แหล่งอ้างอิงของเนื้อหาเพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล 3. ควรพิจารณาความสอดคล้องของชิ้นงานในหัวข้อที่ 2 และ 3 ว่าสอดคล้องกับเนื้อหาหรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ดังนี้ 1. ใส่ภาพประกอบเพิ่มในเนื้อหาทั้ง 3 บทเรียน 2. ใส่แหล่งอ้างอิงของเนื้อหาและวีดิทัศน์ 3. ปรับแก้ภาระงาน/ชิ้นงานในแต่ละบทให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอ

ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภายหลังจากการประเมินคุณภาพและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปทดลองประสิทธิภาพ 3 ครั้ง กับกลุ่มผู้เรียนจำนวน 31 คน ดังนี้

การทดสอบครั้งที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบและหาข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยตนเองในเบื้องต้น ผลจากการทดสอบพบว่า การเรียนรู้เนื้อหาแต่ละบทของกลุ่มตัวอย่างไม่ครบถ้วน จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างทำภาระงาน/ชิ้นงานไม่ถูกต้อง ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขบทเรียนให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้เนื้อหาตามขั้นตอน เพื่อให้เรียนครบทุกเนื้อหา หากเรียนครบทุกเนื้อหาแล้วจึงจะสามารถทำภาระงาน/ชิ้นงานส่งได้

การทดสอบครั้งที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบและหาข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยตนเองในเบื้องต้น ผลจากการทดสอบพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่งภาระงาน/ชิ้นงาน ไม่ครบทุกบทเรียน เนื่องจากภาระงาน/ชิ้นงาน มีค่อนข้างมาก ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขโดยการลดปริมาณภาระงาน/ชิ้นงานลง โดยให้เหลือภาระงาน / ชิ้นงานบทเรียนละ 1 ชิ้น แต่ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนทั้งบท

การทดสอบครั้งที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 3 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาระงาน/ชิ้นงาน ระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1/E_2
55	42.89	81.68	40	31.96	83.61	81.68/83.61

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน E_1 เท่ากับ 81.68 และผลคะแนนที่ได้รับจากแบบทดสอบหลังเรียน E_2 เท่ากับ 83.61 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีประสิทธิภาพ 81.68/83.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 สรุปได้ว่าเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ในการยอมรับประสิทธิภาพที่กำหนดไว้

ตอนที่ 3 ผลการใช้บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน) มีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คะแนน	n	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	22.27	7.15	8.75
หลังเรียน	30	31.60	4.07	

*p < .05

จากตาราง 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 3 หัวข้อ ดังนี้ 1. การเข้าใจสื่อดิจิทัล 2. การเข้าถึงและประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัล 3. การสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา มีผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หัวข้อ	**ร้อยละ**	$\bar{x}$	**ระดับทักษะ**
1. การเข้าใจสื่อดิจิทัล	76.89	3.84	มาก
2. การเข้าถึงและประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัล	76.00	3.80	มาก
3. การสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	74.44	3.72	มาก
เฉลี่ยรวม	**75.78**	**3.79**	**มาก**

จากตาราง 4 การศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าร้อยละเท่ากับ 75.78 และค่าเฉลี่ย 3.79

เมื่อพิจารณารายหัวข้อ พบว่า หัวข้อที่ 1 การเข้าใจสื่อดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างมีระดับทักษะอยู่ในระดับมาก โดยค่าร้อยละเท่ากับ 76.89 และค่าเฉลี่ย 3.84 หัวข้อที่ 2 การเข้าถึงและประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัล พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับทักษะอยู่ในระดับมาก โดยค่าร้อยละเท่ากับ 76.00 และค่าเฉลี่ย 3.80 และหัวข้อที่ 2 การสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับทักษะอยู่ในระดับมาก โดยค่าร้อยละเท่ากับ 74.44 และค่าเฉลี่ย 3.72

อภิปรายผล

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีประสิทธิภาพ 81.68/83.61 สรุปได้บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยใช้หลักการออกแบบบทเรียนของ ADDIE Model ซึ่งเป็นหลักการออกแบบที่ดี มีการกำหนดขั้นตอนและการดำเนินงานที่มีแบบแผนชัดเจน และเป็นระบบ อีกทั้ง หลักการออกแบบ ADDIE Model ยังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มนักวิจัยทางด้านการศึกษา โดยมีขั้นตอนและกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นออกแบบ (Design) ขั้นพัฒนา (Development) ขั้นนำไปใช้ (Implementation) ขั้นประเมินผล (Evaluation) (เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม, 2559) ผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบบทเรียนของ ADDIE Model มาใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนออนไลน์ และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา และวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่จะนำเสนอ ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design) ออกแบบร่างบทเรียนออนไลน์ (Storyboard) และเขียนโครงสร้างบทเรียนออนไลน์ ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development) ดำเนินการสร้างบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และนำบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ขั้นที่ 4 ขั้นทดลองใช้ (Implementation) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปทกสอบหาประสิทธิภาพเบื้องต้น (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างคือนิสิตชั้นปีที่ 3 เอกเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 31 คน และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าสถิติ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด จึงทำให้บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ 80/80 โดยได้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน E_1 เท่ากับ 81.68 และคะแนนที่ได้รับจากแบบทดสอบหลังเรียน E_2 เท่ากับ 83.61 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของผลสัพธ์มีความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ 2.5 จึงสรุปได้ว่าโดยรวมแล้วการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริม

ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ดังนั้นการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มีประสิทธิภาพจะต้องออกแบบบทเรียนอย่างมีขั้นตอน มีแบบแผนชัดเจน มีรูปแบบการสอนที่เป็นระบบ ใช้สื่อที่หลากหลาย เพื่อนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา และสามารถเลือกเรียนเนื้อหาตามที่ต้องการตามกำหนดเวลาที่เหมาะสม และความสะดวกของผู้เรียน ทำให้บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ (กิตติพงษ์ พุ่มพวง, 2563) พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศฯ มีองค์ประกอบหลัก คือ 1) การเตรียมตัวผู้เรียน 2) กิจกรรมการเรียน 3) ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน 4) การถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียน มีขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน คือ 1) ปฐมนิเทศ/แนะนำวิธีเรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิง 2) เข้าสู่บทเรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิง 3) ศึกษาเนื้อหาบทเรียน 4) กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนการสอนย่อย 5 ขั้น คือ 4.1) การเข้าถึงเพื่อสร้างแรงจูงใจ 4.2) การสร้างสัมพันธ์ทางสังคม 4.3) การแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ 4.4) การสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ 4.5) การพัฒนาความรู้ 5) ปฏิสัมพันธ์การเรียนผ่านสังคมออนไลน์ และ 6) การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การวิจัยในครั้งนี้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบของบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และเหมาะสมระดับการศึกษา เพราะการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์จะช่วยให้นิสิตทบทวนเนื้อหาตามความต้องการได้ ซึ่งสอดคล้องกับ (นฤมล ศิระวงษ์, 2548) กล่าวว่า ผู้เรียนจะมีโอกาสได้ทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนปกติ ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาตามขั้นตอนและวิธีการเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวัดได้จากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเรียนรู้ได้ตามความถนัดความเหมาะสมได้ด้วยตนเองซึ่งเป็นการสร้างทักษะด้านความรับผิดชอบ ด้านการใช้เทคโนโลยี ด้านการใช้ภาษาสามารถทดแทนการสอนในห้องเรียนปกติได้ ดังนั้นในบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ออกแบบให้นิสิตสามารถเลือกเรียนตามหัวข้อได้ โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อ คือ 1.การเข้าใจสื่อดิจิทัล 2. การเข้าถึงและประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัล 3. การสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ให้แต่ละหัวข้อจะมีภาระงาน/ชิ้นงานระหว่างเรียน ซึ่งบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ และการทดลองใช้จากกลุ่มทดลอง มีการปรับปรุงจนบทเรียนออนไลน์มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น ก่อนที่จะนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. การศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับมากขึ้นไป ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าร้อยละเท่ากับ 75.78 และค่าเฉลี่ย 3.79 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยนำเสนอเนื้อหาตามมาตราฐานความรู้หรือสมรรถนะทางวิชาชีพครูตามมาตราฐานที่คุรุสภาพกำหนด 3 หัวข้อ คือ (1) การเข้าใจสื่อดิจิทัล (2) การเข้าถึงและการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัล และ

(3) การสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา (คุรุสภา, 2563) และตามองค์ประกอบการของทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาของ (สมาธิ นิลวิเศษ และ ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม, 2562) องค์ประกอบเชิงสำรวจทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาบัณฑิตศึกษา มีจำนวนองค์ประกอบที่ชัดเจนจำนวน 7 องค์ประกอบ รวมจำนวน 57 ตัวแปร ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ 1 “การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล” องค์ประกอบที่ 2 “การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล” องค์ประกอบที่ 3 “การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล” องค์ประกอบที่ 4 “การเลือกใช้สื่อดิจิทัล” องค์ประกอบที่ 5 “การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยี” องค์ประกอบที่ 6 “ความตระหนักรู้การใช้สื่อดิจิทัล” และองค์ประกอบที่ 7 “การสร้างสรรค์สื่อเบื้องต้น” อีกทั้งภาระงาน/ชิ้นงานในแต่ละหัวข้อก็เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จึงทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา หลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ชมภูนุช พุฒิเนตร, 2563) เรื่องรูปแบบการพัฒนาทักษะดิจิทัลแบบออนไลน์ด้วยการเรียนรู้แบบเชิงรุก สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า ทักษะดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดตามลำดับ คือ 1) ด้านการสอนและการเรียนรู้ 2) ด้านการสร้างนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ 3) ด้านการค้นหาข้อมูลและการใช้งานที่มีคุณภาพ 4) ด้านการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่มีอยู่ 5) ด้านการปกป้องข้อมูลตัวเองและป้องกันข้อมูลของผู้อื่น และ 6) ด้านการสื่อสารและความร่วมมือ ความต้องการในการพัฒนาทักษะดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูคือ ทักษะดิจิทัลในด้านรู้สร้างสรรค์เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ด้านรู้ใช้ และด้านรู้เข้าใจ รูปแบบการฝึกทักษะดิจิทัลแบบออนไลน์ด้วยการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) การทดสอบก่อนเรียน 2) การเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน ครอบคลุม 3 มิติคือ รู้ใช้ รู้เข้าใจ และรู้สร้างสรรค์ และ 3) การทดสอบหลังเรียน ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกทักษะดิจิทัลแบบออนไลน์ด้วยการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าอยู่ในระดับมากในด้านวัตถุประสงค์การเรียน ด้านการวัดประเมินผล ด้านรูปแบบการพัฒนาทักษะดิจิทัล และด้านเนื้อหาบทเรียน และความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนต้องมีความเหมาะสม ไม่มากจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

2. การให้ภาระงาน/ชิ้นงาน ต้องคำนึงถึงเรื่องความสอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอในแต่ละบทเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนออนไลน์ควบคู่กับการใช้ทฤษฎีต่างๆ และควรศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะการเรียนรู้ของแต่ละคนมีขีดจำกัดไม่เท่ากัน อาจทำให้ผลลัพท์มีความแตกต่างกันออกไป

2. ควรพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในด้านอื่น ๆ ให้ครอบคลุมและเหมาะสมทุกเพศ ทุกวัย เพราะในปัจจุบันทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญกับคนทุกคน

บรรณานุกรม

De Cecco, J. P. (1968). *The psychology of learning and instruction: educational psychology*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.

กรมการศึกษานอกโรงเรียน ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2547). *การศึกษารูปแบบของ* E-Learning *ที่เหมาะสมกับการศึกษานอกโรงเรียน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

กิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2563, มกราคม – มีนาคม). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ สำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 21(1). 29 - 43.

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. (2559). *การออกแบบสื่อการศึกษาสร้างสรรค์ = Creative educational media design*. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คุรุสภา. (2563). *กำหนดการทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านความรู้และประสบการณ์วิชาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพครู ครั้งที่ 1*. สืบค้นจาก https://www.ksp.or.th/ksp2018/2020/11/25005/.

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2555). *อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ = E-Learning courseware : แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงในทุกระดับ*. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชมภูนุช พุฒิเนตร. (2563, กรกฎาคม - กันยายน). รูปแบบการพัฒนาทักษะดิจิทัลแบบออนไลน์ด้วยการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0. *วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี*. 17(1). 71 - 80.

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). *อีเลิร์นนิ่ง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ = e-Learning : from theory to practice*. กรุงเทพฯ โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย, สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

นฤมล ศิระวงษ์. (2548). *การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

บงกช ทองเอี่ยม. (2561, มกราคม – มิถุนายน). การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ. *วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ*. 4(1). 291 - 302.

พระสาโรจน์ ธีรภทฺโท. (2561). *การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อจัดการสอนศีลธรรมสำหรับนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ*. (ปริญญาพุทธศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (2542). *การสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมวิธีสอนทักษะปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.

ศยามน อินสะอาด. (2561). *การออกแบบบทเรียน e-Learning เพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง*. กรุงเทพฯ ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สมาธิ นิลวิเศษ, และ ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. (2562, พฤศจิกายน - ธันวาคม). การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาบัณฑิตศึกษา. *Veridian E-Journal,Silpakorn University*, 12(6), 2283-2299.

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2562). *Digital literacy*. สืบค้นจาก https://www.ocsc.go.th/DLProject/mean-dlp

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2561). *สำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2561 (ไตรมาส 1)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

อิทธิณัฐ ตันติวิทิตพงศ์. (2558). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะแบบผสมผสานโดยเน้นการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานสำหรับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.