

การพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 The Development of E-Learning Lessons for Accounting II Course

กัณฑ์กนิษฐ์ จูรัตน์¹

Kankanit Jurach

(วันที่ส่งบทความ: 3 เมษายน 2564, วันที่แก้ไขบทความ: 30 มิถุนายน 2564, วันที่ตอบรับบทความ: 30 มิถุนายน 2564)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ที่มีการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 โดยเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จำนวน 29 คน โดยวิธีการเลือกเฉพาะเจาะจง ซึ่งแบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 22 คน และนักศึกษาเทียบโอน จำนวน 7 คน โปรแกรมการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ได้ทำการศึกษาในภาคเรียนที่ 2/2560 โดยเครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า 1) การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 35.47/71.13 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีประสิทธิภาพของการกระบวนการวัดผลคะแนนก่อนเรียน ภายในหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 8 หน่วย เฉลี่ยเท่ากับ 35.47 และประสิทธิภาพของการวัดผลคะแนนแบบทดสอบหลังการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 8 ชุด เฉลี่ยเท่ากับ 71.13 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด เมื่อใช้บทเรียน E-Learning จากผลการวิจัยพบว่า ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และรวมหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด นักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยหลังใช้บทเรียน E-Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) การสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 ได้ทำการสำรวจ โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยคือแบบสอบถาม จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 อยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ยได้ร้อยละเท่ากับ 4.29

คำสำคัญ: บทเรียน E-Learning, การพัฒนา, การบัญชี 2

Abstract

The purposes of this research were to create E-learning lessons for Accounting II course, to compare the achievement of the course through E-learning lessons based on 70/70 standard criteria, and to study the learners' satisfaction on the implementation of E-Learning lessons. The data were collected from 29 first-year students of Accounting Program, Faculty of Management Sciences, Kamphaeng Phet Rajabhat University, Mae Sot Campus, including 22 regular program students and seven transfer students. The purposive sampling was used. This research was

¹ สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร อีเมล Kanitta4608@gmail.com

Faculty Of Management Science, Kamphaeng Phet Rajabhat University. Email: Kanitta4608@gmail.com

conducted in semester 2/2017. The instruments of this research were an achievement test and the questionnaire of the students' satisfaction toward E-learning lessons. The results found that the efficiency of the quality of the E-learning lessons was 35.47/71.13, which corresponded to the hypothesis of the study. Moreover, the efficiency of the pre-test scores in all eight units of study was 35.47 and the efficiency of post-test scores of all eight units of study was 71.13. The comparison of the academic achievement of the participants showed that their post-test scores were significantly higher than the pre-test at the level of .05. According to the survey, it was revealed that the participants were satisfied with the E-learning lessons at a high level ($\bar{x}$ 4.29)

Keywords: Lessons E-Learning, Development, Accounting 2

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ในหมวด 6 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 และมาตรา 24 เน้นการจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามความถนัดเต็มศักยภาพ โดยฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการจากประสบการณ์จริง มีส่วนสำคัญในการพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนต้องมีรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้สนองความต้องการของผู้เรียนรายบุคคลได้ ไม่ว่าจะเป็นการสอนในห้องเรียน และการสอนนอกสถานที่ หรือรวมไปถึงการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย เพื่อให้ก้าวทันสมัยใหม่และมีความเจริญก้าวหน้ากับยุคของโลกที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) แผนการปฏิรูปการศึกษาจะเห็นได้ว่า มีแนวโน้มและทิศทางของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จะเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเครือข่ายทั่วโลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การศึกษาการเรียนรู้ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning หรือ E-Learning) ในมหาวิทยาลัย การเรียนในห้องเรียนยังถือว่าเป็นหลักสำคัญอย่างยิ่ง เพราะทำให้นักศึกษาสัมผัสสถานการณ์จริงกับอาจารย์ผู้สอนโดยตรง มหาวิทยาลัยจึงสร้างระบบ E-Learning เพื่อช่วยและสนับสนุนนักศึกษา เช่น กรณีนักศึกษาบางคนไม่ได้เข้าเรียนหรือเรียนไม่ทันก็สามารถใช้ระบบ E-Learning ทบทวนบทเรียนต่าง ๆ ได้ โดยระบบ E-Learning มี 3 องค์ประกอบมาตรฐานคือ 1.อภิข้อมูล (Metadata) เป็นส่วนของข้อมูลที่ใช้ควบคุมข้อมูลที่มีลักษณะบ่งบอกให้รู้ว่าเป็นประเภทอะไรบ้าง ใครเป็นผู้สร้าง หรือนำข้อมูลไปใช้เพื่ออะไร 2.ส่วนประกอบของเนื้อหา (Content Packaging) คือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และสารสนเทศที่จะบอกว่าเอาอะไรใส่ในแต่ละบทเรียน ซึ่งมีกฎระเบียบแต่ละชนิดของเนื้อหา 3.ชีวประวัติสั้น ๆ ของผู้เรียน (Learner Profiles) คือประวัติย่อของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล แผนการเรียนรู้ ประวัติการเรียนรู้ ความต้องการในการเข้าถึงการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การเรียนการสอนผ่านระบบ E-Learning นั้นง่ายต่อการแก้ไขเนื้อหา และกระทำตลอดเวลา เพราะสามารถกระทำได้ตามใจของผู้สอน เนื่องจากระบบการผลิตจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบหลัก นอกจากนั้นผู้เรียนก็สามารถเรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เข้าถึงได้ง่าย ผู้เรียนและผู้สอนสามารถ

เข้าถึง E-Learning ได้ง่าย โดยจะใช้ web browser ของค่ายใดก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับผู้ผลิตบทเรียนอาจจะแนะนำให้ใช้ web browser แบบใดที่เหมาะสมกับสื่อการเรียนการสอนนั้น ๆ ผู้เรียนสามารถเรียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ และในปัจจุบันนี้ การเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกระทำได้ง่าย ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยกระทำได้ง่าย เนื่องจากผู้สอนหรือผู้สร้างสรรค์งาน E-Learning จะสามารถเข้าถึง server ได้จากที่ใดก็ได้ การแก้ไขข้อมูลและการปรับปรุงข้อมูลจึงทำได้ทันเวลาด้วยความรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถเรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องไปเรียนที่สถานศึกษาหรือที่ทำงาน รวมทั้งไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องประจำก็ได้ จากประโยชน์ของ E-Learning ดังกล่าวนี้นำมาทำให้ภาคเอกชนเป็นจำนวนมากหันมานิยมใช้ระบบ E-Learning ในการพัฒนาบุคลากรมากขึ้น

การประยุกต์ใช้ E-Learning ในกระบวนการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบ E-Learning เข้ามาเป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ได้จากทุกสถานที่ทุกเวลาที่มีการออนไลน์ในการนำระบบ E-Learning มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนั้นเพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้จากอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเพื่อลดระยะเวลาในการเรียนในห้องเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำกิจกรรมเสริมการเรียนรู้อื่น ซึ่งการนำระบบ E-Learning เข้ามาเป็นส่วนเสริมในกระบวนการเรียนการสอนนั้นจะเกิดประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง โดยผู้เรียนมีโอกาสที่จะเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ผู้สอนก็สามารถออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ทั้งในรูปข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจและสื่อความหมายได้ดีกว่าการเรียนภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว (อนุชา สะเล็ม, 2560)

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการบัญชี 2 โปรแกรมการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนในหลักสูตรบัญชีบัณฑิต จึงได้คิดค้นและสร้างสรรค์รูปแบบและวิธีการสอนในรายวิชาบัญชี 2 ให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นรายวิชาพื้นฐานในหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ทำให้นักศึกษาที่เรียนรายวิชานี้ มีความสนใจในรายวิชาค่อนข้างน้อยและยังเข้าถึงเนื้อหาในรายวิชาบัญชี 2 ได้ยาก ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาพัฒนาในการจัดการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่ทันสมัยและต่อเนื่อง จึงใช้ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาบัญชี 2 ให้แก่นักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาบทเรียนโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนการสอนแบบไร้ขีดจำกัด ทำให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้แบบอิสระและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่นักศึกษาต้องการ เช่น การศึกษาบทเรียนล่วงหน้า หรือการทบทวนบทเรียนรวมไปถึงการประเมินตนเอง โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (สามมิติ สุขบรรจง, 2554) ซึ่งเป็นระบบออนไลน์ทั้งหมด นักศึกษาสามารถทราบถึงคะแนนของตนเองในทันที และรู้ถึงข้อบกพร่องว่าควรปรับปรุงแก้ไขในด้านใด นอกจากนี้การพัฒนาบทเรียน E-Learning ยังทำให้ทราบถึงแนวทางแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาพื้นฐานที่มีผลการเรียนค่อนข้างต่ำสูงขึ้น เพิ่มทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และสร้างความกระตือรือร้นและเพิ่มความสนใจให้แก่นักศึกษาได้ จึงนับเป็นงานวิจัยที่น่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาโปรแกรมการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตเฉพาะรายวิชาการบัญชี 2 ตามหลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด โดยสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) รายวิชาการบัญชี 2 จำนวน 8 บท ซึ่งงานวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 เป็นการวิจัยการพัฒนาและการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) โดยดำเนินการร่วมกันระหว่างผู้วิจัย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาบัญชี คณะวิทยาการจัดการ โดยมีรายละเอียดของการวิจัย ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ที่เรียนรายวิชาการบัญชี 2 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ที่เรียนรายวิชาการบัญชี 2 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อความสะดวกในการทดลอง และรวบรวมข้อมูล

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้เรียนรายวิชาการบัญชี 2 โดยใช้การสอนแบบ e-learning มีคะแนนหลังเรียนที่สูงกว่า ก่อนเรียน
2. ผู้เรียนรายวิชาการบัญชี 2 โดยใช้การสอนแบบ e-learning มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 ขึ้นไป

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

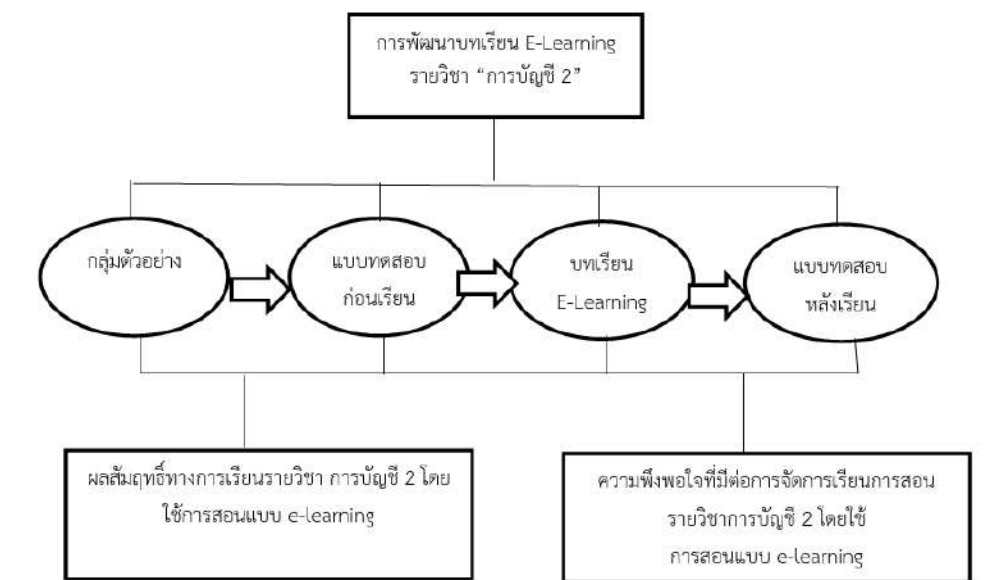
1. บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2
2. รูปแบบการเรียนของผู้เรียน

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ที่ใช้สอบบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2

2. ความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรที่ใช้สื่อบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2

กรอบแนวคิดในการวิจัย



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 โปรแกรมวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2560 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด โดยอาศัยหลักการและขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาอย่างมีระบบตามหลักการของวิชิต แสงสว่าง มาประยุกต์ใช้ (วิชิต แสงสว่าง, 2560)

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 วิเคราะห์หลักสูตรข้อมูลด้านการพัฒนาบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย (E-Learning) จากคำอธิบายรายวิชา เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการพัฒนาบทเรียนและการนำไปใช้

1.3 การวิเคราะห์ผู้เรียน กำหนดกลุ่มผู้เรียนโดยเลือกนักศึกษาหลักสูตรนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 2 โปรแกรมวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2560 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

1.4 การวิเคราะห์เนื้อหาผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนจากคำอธิบายรายวิชา เอกสารประกอบการสอน ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเนื้อหาเป็น 8 บท

1.5 วิเคราะห์จุดประสงค์กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนให้สอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยออกแบบ ดังนี้

- 2.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละบท
- 2.2 ออกแบบเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยออกแบบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์
- 2.3 นำเนื้อหาวิชาที่วิเคราะห์ไปตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน E-Learning
- 2.4 นำเนื้อหาเขียนเป็นบทภาพเพื่อจัดทำเป็นบทเรียน E-Learning
- 2.5 กำหนดองค์ประกอบของบทเรียน E-Learning ประกอบด้วย 1) หน้าหลัก 2) ส่วนเมนู 3) จุดประสงค์ของการเรียนรู้ 4) เนื้อหาบทเรียน 5) แบบทดสอบก่อนเรียน และ 6) แบบทดสอบหลังเรียน

2.6 เขียนแผนผังโครงสร้างในการพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2

2.7 เสนอผู้เชี่ยวชาญในการประเมินบทเรียน E-Learning เพื่อหาความเหมาะสมปรับปรุงและแก้ไขบทเรียน E-Learning ตามผู้เชี่ยวชาญประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) การสร้างบทเรียนออนไลน์ (E-Learning)

ผู้วิจัยได้เรียบเรียงและตรวจสอบข้อมูลและการพัฒนาบทเรียน E-Learning โดยใช้เครื่องมือและโปรแกรมต่าง ๆ ดังนี้ 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบประมวลผลระดับทั่วไป 2) โปรแกรมระบบปฏิบัติการ 3) โปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนออนไลน์ 4) โปรแกรมตกแต่งภาพ และ 5) โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

- 3.1 ศึกษาเนื้อหาและความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียน
- 3.2 กำหนดโครงสร้าง ขอบเขตเนื้อหาของบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
- 3.3 ศึกษาวิธีการพัฒนาโปรแกรมสำหรับพัฒนาบทเรียน บทเรียน E-Learning ตามโครงสร้างและขอบเขตของเนื้อหาวิชาวิชาการบัญชี 2
- 3.4 ออกแบบการจัดการเรียนการสอน โดยการทำผังบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 เขียนโครงสร้างเนื้อหาที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำโครงสร้างเนื้อหาตามผังบทเรียนพัฒนาเป็นบทเรียน E-Learning

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

การนำบทเรียนออนไลน์รายวิชาบัญชี 2 ที่ผ่านการตรวจสอบนำไปทดลองใช้ผ่านเว็บไซต์ <https://lms.kpru.ac.th/> กับนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด เพื่อหาประสิทธิภาพ E1/E2 ดังนี้ ครั้งที่ 1 นำบทเรียน E-Learning ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และยังไม่เคยเรียนรายวิชาบัญชี 2 เรียนรู้แล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน E-Learning เพื่อปรับปรุงแก้ไข ให้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 มีความสมบูรณ์มากขึ้น ครั้งที่ 2 นำบทเรียน E-Learning ที่ผ่านการทดสอบ และปรับปรุงจากครั้งที่ 1 นำมาทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและยังไม่เคยเรียน รายวิชาบัญชี 2 มาก่อนแล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน E-Learning เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้มีความ

สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จากนั้นนำไปใช้จริงโดยนำบทเรียนออนไลน์ที่ผ่านการทดสอบและปรับปรุงจากครั้งที่ 2 นำมาใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 8 บท เป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก

3. แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษา หลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2560 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร แม่สอด ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 อยู่ในระดับมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษา หลักสูตรบัญชีบัณฑิตชั้นปีที่ 2 ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตาม ขั้นตอน ดังนี้

1. อาจารย์อธิบายและสาธิตวิธีการเรียนรู้และทำแบบทดสอบบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

2. หลังจากเรียนเนื้อหาและทักษะปฏิบัติของบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตชั้นปีที่ 2 จนครบ 8 บทแล้ว

3. ทำแบบทดสอบบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2

4. นักศึกษาทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 เสร็จสิ้นแล้ว จำนวน 24 ข้อ ซึ่งเนื้อหาที่ได้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เนื้อหาตามหลักสูตรบัญชีบัณฑิต วิชาบัญชี 2

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตร บัญชีบัณฑิตชั้นปีที่ 2 โดยทดสอบแบบกลุ่มใหญ่ (1:29) พบว่ามีประสิทธิภาพ $E1 / E2 = 35.47 / 71.13$ ตามลำดับ ซึ่ง $E1$ ประสิทธิภาพก่อนเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ $E2$ ประสิทธิภาพหลังเรียนเป็นไปสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (MEAN) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชา “การบัญชี 2” สำหรับนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ความพึงพอใจที่มีต่อใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 โปรแกรมการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 35.41/71.13 ต่ำกว่าเกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตชั้นปีที่ 2

รูปแบบการสอบ	คะแนนเต็ม	ประสิทธิภาพ (%)	ผลลัพธ์
ก่อนเรียน	100	35.41	ต่ำกว่าเกณฑ์
หลังเรียน	100	71.13	สูงกว่าเกณฑ์

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียน E-Learning หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียน E-Learning รายวิชา การบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 กับการผ่านเกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 (จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผ่านเกณฑ์ 5 คะแนน)

รูปแบบการเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนตามเกณฑ์ผ่าน	สรุปผล
E-LEARNING	10.00	8.89	5.00	ผ่านเกณฑ์

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 อยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชา การบัญชี 2 นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ด้านส่วนนำของบทเรียน			
1.1 เ้าความสนใจ	4.41	050	มาก
1.2 วัตถุประสงค์ชัดเจน	4.38	049	มาก
2. ด้านเนื้อหาบทเรียน			
2.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน	4.17	0.54	มาก

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความพึงพอใจ
2.2 ความถูกต้องตามหลักสูตร	4.28	0.45	มาก
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.17	0.47	มาก
2.4 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.31	0.66	มาก
3. ด้านการใช้ภาษา			
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.31	0.54	มาก
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับบริบทของเนื้อหา	4.21	0.56	มาก
4. ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน			
4.2 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.28	0.45	มาก
4.3 ลำดับเนื้อหาและแบบฝึกได้เหมาะสม	4.17	0.47	มาก
4.4 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนเหมาะสม	4.38	0.68	มาก
4.5 กลยุทธ์การถ่ายทอดเนื้อหาสนใจ	4.24	0.64	มาก
4.6 กลยุทธ์การประเมินผลเหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์	4.38	0.49	มาก
5. ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อใช้ สดส่วนเหมาะสมสวยงาม	4.34	0.48	มาก
5.2 ขนาดสี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.24	0.58	มาก
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.31	0.60	มาก
6. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์			
6.1 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ใช้โปรแกรมง่าย สะดวกโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	4.24	0.58	มาก
6.3 มีกิจกรรมที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน (ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย)	4.41	0.57	มาก
7. การให้ผลป้อนกลับ			
7.1 ผลป้อนกลับมีความเหมาะสมกับผู้เรียน (เชิงบวก)	4.38	0.56	มาก
7.2 ผลป้อนกลับมีความหลากหลาย	4.34	0.48	มาก
7.3 มีการให้ผลป้อนกลับในลักษณะการอธิบายเพิ่มเติม	4.38	0.63	มาก

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความพึงพอใจ
8. ด้านความพึงพอใจในภาพรวม			
8.1 ท่านมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับใด	4.21	0.41	มาก
รวม	4.29	0.54	มาก

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชา การบัญชี 2 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 เพราะบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 ที่พัฒนาขึ้นมีการพัฒนาอย่างมีระบบแบบแผนที่ดี โดยมีการเริ่มต้นจากการศึกษาและทำความเข้าใจในการใช้โปรแกรมการศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ออกมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 ผู้วิจัยจึงได้ทำให้อสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและผู้เรียน เมื่อพัฒนาบทเรียนแล้ว จึงเสนอผู้เชี่ยวชาญในการประเมินบทเรียน เพื่อหาความเหมาะสมปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนตามผู้เชี่ยวชาญประเมินและให้ข้อเสนอแนะ ทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิจิต แสงสว่าง พบว่า บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะเป็นผลจากการพัฒนาบทเรียนตามขั้นตอนของการพัฒนา มีการทดสอบประสิทธิภาพก่อนการนำไปใช้จริง เนื้อหาที่บรรจุไว้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา มีความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกก่อนที่จะทำแบบทดสอบหลังเรียน และผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่สนใจตามรายการที่มีให้เลือกโดยไม่จำกัดเวลา บทเรียนที่สร้างขึ้นมีการตรวจสอบคุณภาพ ความเหมาะสมในด้านเนื้อหา การออกแบบวิธีการลำดับขั้นตอนและมีการปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำมาทดลองใช้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุชา สะเล็ม พบว่าการประยุกต์ใช้ E-Learning ในกระบวนการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบ E-Learning เข้ามาเป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ได้จากทุกสถานที่ทุกเวลาที่มีการออนไลน์ในการนำระบบ E-Learning มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนั้นเพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้จากอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเพื่อลดระยะเวลาในการเรียนในห้องเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำกิจกรรมเสริมการเรียนรู้อื่น ซึ่งการนำระบบ E-Learning เข้ามาเป็นส่วนเสริมในกระบวนการเรียนการสอนนั้นจะเกิดประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง โดยผู้เรียนมีโอกาที่จะเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ผู้สอนก็สามารถออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ทั้งในรูปข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจและสื่อความหมายได้ดีกว่าการเรียนภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว (อนุชา สะเล็ม, 2560)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน การหาประสิทธิภาพของบทเรียน E-Learning รายวิชาบัญชี 2 สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษาได้รับการฝึกให้เกิดความชำนาญ และเกิดการเรียนรู้จากผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมไปถึงมาจากการพัฒนาบทเรียน มีคุณภาพจากขั้นตอนการพัฒนาที่เป็นระบบ มีความน่าสนใจ สามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนหรือทดสอบได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวันเฉลิม พูนใจสม และคณะ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนนั้น อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนได้ผ่านการปรับปรุงคุณภาพหลายครั้งจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทดลองกลุ่มย่อย โดยเฉพาะเนื้อหา และรูปแบบการแสดงผล สอดคล้องกับงานวิจัยของไพรินทร์ มีศรี และอวยพร มีศรี ที่ใช้บทเรียนออนไลน์ในการปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ (ไพรินทร์ มีศรี และอวยพร มีศรี, 2558)

3. ในด้านความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 โปรแกรมการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร แม่สอด ที่มีต่อการใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความพึงพอใจที่มีต่อใช้บทเรียน E-Learning รายวิชาการบัญชี 2 อยู่ใน ระดับมาก จะเห็นได้ว่า การกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ส่งผลทำในด้านดีต่อนักศึกษาเป็น อย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรภรณ์ วรโชติกำจร และธัญญพงศ์ ศรีกำพลสินธุ์ พบว่า ผู้เรียน มีความพึงพอใจประเด็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับมากที่สุดเช่นกัน สำหรับความสะดวก ในการใช้งานนั้น ในการใช้งานครั้งแรก ระบบได้กำหนดให้ผู้เรียนยืนยันตัวตนผ่านทางอีเมลเพื่อป้องกัน ผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าใช้งาน จึงอาจก่อให้เกิดความไม่สะดวกได้ แต่หลังจากที่ยืนยันตัวตนแล้ว ผู้เรียนสามารถ เข้าใช้งานผ่านทางชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านได้ทันที (พัชรภรณ์ วรโชติกำจร และธัญญพงศ์ ศรีกำพลสินธุ์, 2558)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรนำบทเรียน E-Learning ไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับวัย และตรงตามความต้องการของผู้เรียน โดย พิจารณาถึงการวางแผนรูปแบบที่เหมาะสม เนื้อหาที่ตรงตามหลักสูตร ให้เหมาะสมเพื่อให้บทเรียน E-Learning เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 อาจารย์ผู้สอนควรมีการพัฒนาตนเอง เพื่อสามารถสร้างนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ตามกระบวนการได้อย่างมีคุณภาพสูงสุดตามเป้าหมายที่ผู้พัฒนาบทเรียน E-Learning ต้องการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาบทเรียน E-Learning ควรพัฒนาบทเรียนให้มีความทันสมัยในเนื้อหา และเหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ตามศักยภาพและ ความแตกต่างของแต่ละบุคคล

2.2 ควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ และทักษะในการใช้ ICT ในการเรียนออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ICT กับ E-LEARNING*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับปรับปรุง 2545)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี.
- พัชรภรณ์ วรโชติกำจร, และธัญพงศ์ ศรีกำพลสินธุ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต: ระบบการจัดการฐานข้อมูล. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 3(1), 51-66.
- ไพรินทร์ มีศรี, และอวยพร มีศรี. (2558). การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การวนซ้ำ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. *วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 10(1), 49-56.
- วันเฉลิม พูนใจสม และคณะ. (2560). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ไอพีวี6 สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 5(2), 40-50.
- วิจิต แสงสว่าง. (2560). ผลการใช้บทเรียน E-LEARNING เรื่อง สัมมนาทางคอมพิวเตอร์ศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(1), 131-145.
- สามมิติ สุขบรรจง. (2554). *การพัฒนาบทเรียน E-LEARNING รายวิชาการแสดงและสื่อ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อนุชา สะเล็ม. (2560). *การประยุกต์ใช้ E-LEARNING ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจมินบุรีกรุงเทพ*. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.