

**การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น
สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยรังสิต**

**Effectiveness of the e-Learning Courseware Media of ITE111 :
Introduction to Information Systems for Students of College of
Information and Communication Technology Rangsit University**

ธัญวรัตน์ แดงลิ้ม¹

Received: 15-01-2019; Revised: 23-03-2019; Accepted: 5-02-2019

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภายหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนภายหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น นักศึกษามีอิสระในการเรียน สามารถเรียนได้ทุกที่ การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหาตามศักยภาพและความพร้อมของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ITE 111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น 3) แบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น โดยใช้กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 45 คน

ผลการวิจัยพบว่า

¹ รองผู้อำนวยการสำนักงานบ่มเพาะธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: thanwarat.d@rsu.ac.th

1. ผู้เรียนที่ได้เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพ 74.17/75.28 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 50%

2. ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของผู้เรียนผ่านบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.14$, $SD = 0.35$)

คำสำคัญ: สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารสนเทศ

Abstract

The purpose of this research were 1) To develop e-Learning 's efficiencies in title of Effectiveness of the e-Learning Courseware Media of ITE111 : Introduction to Information Systems for Students of College of Information and Communication Technology 2) To study the learning achievement of learners after learning through e-Learning Courseware Mmedia of ITE111 : Introduction to Information Systems 3) To assess the satisfaction of learners after learning through Courseware Media of ITE111 : Introduction to Information Systems . Students are free to study. They can learn everywhere. They can also achieving the purpose of learning in each content according to the potential and readiness of the themselves. The research tools use in this research were 1) e-Learning Courseware Media of ITE111 : Introduction to Information Systems 2) Pretest and Posttest 3) questionnaire assessing students opinion learning in Courseware Media of ITE111 : Introduction to

Information Systems. The population target was 45 students from College of Information and Communication Technology .

The results study :

1. e-Learning in the title of effectiveness of the e-Learning Courseware Media of ITE111 : Introduction to Information Systems for Students of College of Information and Communication Technology has the efficiency at 74.17/75.28 which is higher than the criteria set

2. Score of students after using the e-Learning Courseware Media of ITE111 : Introduction to Information Systems higher than before using the e-Learning Courseware Media of ITE111 : Introduction to Information Systems. Student scores are significantly different at level of 0.01

3. The students have a good satisfaction for the e-Learning Courseware Media of ITE111 : Introduction to Information Systems for Students of College of Information and Communication Technology the overview has average most at a high level (\bar{X} : 4.14, SD = 0.35)

Keyword: e-Learning Courseware Media, Information Systems

บทนำ

วิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยรังสิต มีปณิธานที่จะสร้างบัณฑิตให้มีภูมิธรรมและภูมิปัญญาและองค์ความรู้ในการวิเคราะห์ วิจัยพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความพร้อมในการก้าวสู่ความเป็นนานาชาติ ด้วยหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนแบบบูรณาการและเน้นการปฏิบัติจริงด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย และเป็นผู้นำทางด้านงานวิจัยพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ร่วมมือกับภาครัฐและเอกชน เพื่อเตรียมความพร้อมทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับสังคมประชาคมอาเซียน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 9 มาตราที่ 64,65,66 และ 67 ที่มุ่งเน้นให้รัฐ ทำการส่งเสริม สนับสนุนการผลิตสื่อการเรียนการสอนและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา ตลอดจนมีการติดตามตรวจสอบและ

ประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการในการเรียนรู้ และผู้เรียนสามารถพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการศึกษาเป็นอย่างมาก ซึ่งหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับการสนใจเป็นอย่างมากคือการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) โดยการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการผสมผสานระหว่างวิดีโอ เสียงภาพเคลื่อนไหว และตัวอักษร เข้าด้วยกันทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และง่ายต่อการทำความเข้าใจ จะเห็นได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) นอกจากมีผลต่อการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนแล้ว ยังอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินการสอนได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการประเมินศักยภาพของผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่เพียงใด การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แบบและมีความสอดคล้องกับความต้องการในการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน

ในการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) นับว่าเป็นส่วนหนึ่งในพัฒนามหาวิทยาลัยให้มุ่งสู่การเป็น e-university ซึ่งลักษณะของ e-Learning ที่ได้เปิดช่องทางในการเข้าถึงเนื้อหา การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสื่อประสมในการนำเสนอบทเรียน การออกแบบกิจกรรมในบทเรียนที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนในบทเรียน และผู้สอนที่มีส่วนผลักดัน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์หลายท่าน ดังเช่น

สายใจ ทองเทียม (2550) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา THA106 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ภาควิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (e-Learning) วิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร THA106 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนก่อนเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษา จำนวน 52 คน ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2551 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (e-Learning) วิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร THA106 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ดำเนินการวิจัยโดยนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับนักศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ 81.298/83.58 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และนักศึกษามีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ปิยะมาศ เสือเพ็ง (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา BMI 456 ในหัวข้อเรื่องหลักการสร้างภาพสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต 69 หน้า โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักการสร้างภาพสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักการสร้างภาพสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 3) ส่งเสริมการพัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองนักศึกษามีอิสระในการเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา การบรรจุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหาตามศักยภาพและความพร้อมของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 คน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง หลักการสร้างภาพสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ แบบฝึกหัดและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนสถิติในการใช้การวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ พบว่าประสิทธิภาพของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักการสร้างภาพสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เท่ากับ 76.67% อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักการสร้างภาพสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78

รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต ระบบสารสนเทศ (Information Systems) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซอฟต์แวร์ระบบ ข้อมูลและการจัดการข้อมูล ฐานข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การสื่อสารและระบบเครือข่าย และความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยและจริยธรรม ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาปริมาณมากและเข้าใจได้ยากเนื่องจากมีหลักการสร้างภาพที่ซับซ้อน ต้องใช้ระยะเวลาในการทำความเข้าใจในเนื้อหา แต่ในขณะที่เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนมีจำกัดและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนมีความแตกต่างกัน ทำให้การศึกษากายในห้องเรียนอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นเพื่อเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ของ รายวิชา ITE111 ระบบสารสนเทศเบื้องต้น โดยนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ช่วยให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจเนื้อหาในรายวิชานี้เพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้นให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภายหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนภายหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวังสิต ประจำปีการศึกษาที่ 1/2559 ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ธันวาคม 2559 จำนวนทั้งหมด 45 คน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจจากนักศึกษา 45 คน ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1/2559 การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการเรียนใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการวัดและประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสอน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ทำการศึกษาจากตำรา เอกสาร และแหล่งสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางด้านระบบสารสนเทศ สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มาประกอบเป็นเนื้อหาในแต่ละบทเรียน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยอยู่ในภาคการศึกษาที่ 1/2559 ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ธันวาคม 2559

3. ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

3.1. ตัวแปรอิสระ (independent variable) ได้แก่ การสอนโดยการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

3.2. ตัวแปรตาม (dependent variable) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผู้เรียนที่ได้เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สอบได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 50%

2. ผู้เรียนหลังเรียน (posttest) ด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องระบบสารสนเทศมีคะแนนสอบสูงกว่าก่อนเรียน (pretest)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อการเรียนการสอนรายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น ที่มีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจและเจตคติที่ดีต่อ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ธันวาคม 2559 ซึ่งมีขั้นตอนในการทดลองดังต่อไปนี้

1. ให้ผู้เรียนทดลองโดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียน และบันทึกผลคะแนนก่อนเรียน
2. ผู้สอนดำเนินการทดลองสอนในรายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น และเมื่อสอนเสร็จในแต่ละบทเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน
3. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียน
4. นำผลคะแนนที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (pre/post) นำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้ t-test เพื่อให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นและสรุปผลการวิจัย
5. ให้นักศึกษาทำแบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น และนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ITE 111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น ใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน จำนวน 90 ข้อ
3. แบบทดสอบท้ายบทเรียน จำนวน 9 บทเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (multiple choices) 5 ตัวเลือก รวมแบบทดสอบแบบเลือกตอบทั้ง 9 บทเรียน จำนวน 90 ข้อ
4. แบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scales) 5 ระดับ ใช้การหาค่าเฉลี่ย โดยแปลความหมายแบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

แบบประเมินประกอบด้วย 4 ด้านคือ ด้านเนื้อหา จำนวน 8 ข้อ ด้านการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ ด้านเบราเซอร์ จำนวน 2 ข้อ และด้านการเชื่อมโยง จำนวน 4 ข้อ รวมทั้งหมด 19 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานคือค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (pre/post) รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้ t-test
3. ตรวจสอบความเที่ยงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ผู้วิจัยทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.66 - 1 นำมาใช้ในการทดสอบและได้นำข้อสอบที่มีค่า IOC ที่ยังไม่ได้มาตรฐานไปปรับปรุงให้มีค่าที่เหมาะสมได้ข้อสอบทั้งหมด 90 ข้อ
4. การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของในการเรียนรู้ของนักศึกษา วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยเกณฑ์การแปรผลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยแปลผลค่าคะแนนที่ได้ในลักษณะคำร้อยละโดยใช้เกณฑ์เฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.01-5.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.01-4.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.01-3.00 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.01-2.00 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 0.00- 1.00 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแบบทดสอบในแต่ละบทเรียนและแบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน และนำเสนอผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลจากการศึกษาพบว่าผู้เรียนที่ได้เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น มีผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพ 74.17/75.28 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 50% **ดังนั้นจึงเป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ผู้เรียนที่ได้เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้นสอบได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 50%**

2. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

| กลุ่มทดลอง | N | \bar{X} | SD | t | Sig. |
|------------|----|-----------|------|-------|------|
| ก่อนเรียน | 45 | 42.40 | 5.07 | 44.24 | 0.00 |
| หลังเรียน | 45 | 67.76 | 5.48 | | |

ผลจากการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 **ดังนั้นจึงเป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ผู้เรียนหลังเรียน (Posttest) ด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องระบบสารสนเทศมีคะแนนสอบสูงกว่าก่อนเรียน (Pretest)**

3. การวิเคราะห์แบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตารางที่ 2 แสดงผลประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

| รายการวัดความพึงพอใจ | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | แปลผล |
|--|-------------|----------------------|------------------|
| ด้านเนื้อหา | 4.11 | 0.42 | มากที่สุด |
| 1.มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ | 4.11 | 0.49 | มากที่สุด |
| 2. มีความสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหา | 4.16 | 0.52 | มากที่สุด |
| 3. มีความถูกต้องชัดเจน | 4.07 | 0.72 | มากที่สุด |
| 4. มีความสมบูรณ์ของเนื้อหาและครอบคลุมประเด็นสำคัญ | 4.04 | 0.82 | มากที่สุด |
| 5. มีการใช้ภาษาที่อ่านและเข้าใจได้ง่าย | 4.20 | 0.81 | มากที่สุด |
| 6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม | 4.11 | 0.71 | มากที่สุด |
| 7. บทเรียนในแต่ละบทเรียนรู้ได้ง่าย | 4.13 | 0.66 | มากที่สุด |
| 8. หลังเรียนท่านสามารถทำแบบทดสอบได้ดี | 4.04 | 0.64 | มากที่สุด |
| ด้านการออกแบบ | 4.16 | 0.60 | มากที่สุด |
| 1. หน้าเมนูมีความสวยงาม | 4.33 | 0.64 | มากที่สุด |
| 2. ตัวอักษร สีที่ใช้ มีความเหมาะสม ชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา | 4.00 | 0.71 | มาก |
| 3. มีขนาดเหมาะสมกับบทเรียน | 4.04 | 0.67 | มากที่สุด |
| 4. มีการใช้ภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหา | 4.22 | 0.60 | มากที่สุด |
| 5. ตำแหน่งในการจัดวางมีความเหมาะสม | 4.22 | 0.67 | มากที่สุด |
| ด้านเบราเซอร์ | 4.09 | 0.68 | มากที่สุด |
| 1. การแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ มีความถูกต้องไม่ผิด | 4.07 | 0.69 | มากที่สุด |
| 2. การเชื่อมโยงและโปรแกรมต่างๆ มีความถูกต้อง | 4.11 | 0.71 | มากที่สุด |
| ด้านการเชื่อมโยง | 4.21 | 0.52 | มากที่สุด |
| 1.มีความถูกต้องในการเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | 4.13 | 0.50 | มากที่สุด |
| 2. มีการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน | 4.18 | 0.61 | มากที่สุด |
| 3. ความเหมาะสมของจำนวนในการเชื่อมโยง | 4.29 | 0.66 | มากที่สุด |
| 4. สามารถกลับมายังหน้าแรกของบทเรียนได้ตลอดเวลา | 4.24 | 0.71 | มากที่สุด |
| รวม | 4.14 | 0.35 | มากที่สุด |

ผลจากการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.14$, $SD = 0.35$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.52$) รองลงมาด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.66$) ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.42$) และด้านเบราเซอร์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.68$) ตามลำดับ โดยแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้

ด้านเนื้อหา พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.60$) โดยด้านมีการใช้ภาษาที่อ่านและเข้าใจได้ง่ายมีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.81$) รองลงมา มีความสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.52$) บทเรียนในแต่ละบทเรียนรู้ได้ง่าย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.13$, $SD = 0.66$) มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้และปริมาณของเนื้อหา ในแต่ละบทมีความเหมาะสมมีค่าเท่ากัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.49$)

ด้านการออกแบบ พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.60$) โดยด้านหน้าเมนูมีความสวยงามมีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.64$) รองลงมา มีการใช้ภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหาและตำแหน่งในการจัดวางมีความเหมาะสม มีค่าเท่ากัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.22$, $SD = 0.60$) มีขนาดเหมาะสมกับบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.67$) และตัวอักษร สีที่ใช้ มีความเหมาะสม ชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.00$, $SD = 0.71$)

ด้านเบราเซอร์ พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.68$) โดยด้านการเชื่อมโยงและโปรแกรมต่างๆ มีความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.71$) รองลงมาการแสดงผลภาษาไทย-ภาษาอังกฤษ อยู่ในระดับ

มากที่สุด ($\bar{X} = 4.22$, $SD = 0.60$) มีสมาธิความถูกต้องผิด มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.07$, $SD = 0.69$)

ด้านการเชื่อมโยง พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.52$) โดยด้านหน้าความเหมาะสมของจำนวนในการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.29$, $SD = 0.66$) รองลงมาคือสามารถกลับมายังหน้าแรกของบทเรียนได้ตลอดเวลา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.24$, $SD = 0.71$) มีการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.18$, $SD = 0.61$) และมีความถูกต้องในการเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.13$, $SD = 0.50$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์พบว่าผู้เรียนที่ได้เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น มีผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพ 74.17/75.28 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 50% ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สายใจ ทองเนียม (2550) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา THA106 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ 810298/83.58 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และนักศึกษามีความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับความเห็นด้วยมาก

ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของผู้เรียนผ่านบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111 : ระบบสารสนเทศเบื้องต้น มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปณภา ภิรมย์นาค (2557) ที่ได้ศึกษาการใช้สื่อการสอน เชิงมัลติมีเดีย เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักศึกษารายวิชา LSC303/LSM211 การจัดการขนส่ง สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผลการวิจัยพบว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา มีเฉลี่ยเท่ากับ 81.50 ของคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยมีผลคะแนนที่เพิ่มขึ้น 7.12 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจในการใช้สื่อการของนักศึกษา มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$)

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น พบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.14$, $SD = 0.35$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดโดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.52$) รองลงมาด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.66$) ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.42$) และด้านเบรชาเซอร์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.68$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ITE111: ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ผู้สอนควรแนะนำการใช้โปรแกรมและทำความเข้าใจกับผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มต้นบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ในการจัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีการจัดแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนค่อยๆ เรียนรู้และทำความเข้าใจในเนื้อหาไปที่ละบท ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

1. ควรศึกษาและนำเทคนิคใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยเหลือผู้เรียนที่ต้องการสื่อเพิ่มเติมในการทบทวนบทเรียนนอกเวลาเรียน
2. งานวิจัยนี้มีกลุ่มทดลองเป็นจำนวนไม่มากนัก เพราะมีนักศึกษาไม่มาก และมีแต่ผู้เรียนเฉพาะวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเท่านั้น การวิจัยครั้งต่อไปควรทดลองกับกับนักศึกษาที่หลากหลายสาขาวิชา

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- จารุวรรณ เกลิมพล. (2551). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์เรื่องวงจรต่าง. (การค้นคว้าแบบอิสระมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฐานิย์ ธรรมเมธา. (2557). อีเลิร์นนิ่ง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ *e-Learning from theory to practice*. กรุงเทพฯ: โครงการตำราอีเลิร์นนิ่ง โครงการมหาวิทยาลัยไอบอร์ไทย.
- ดวงอาทิตย์ ศรีมูล. (2552). การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา CPE161/CSC161 การแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. (รายงานผลการวิจัย) . ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2545). *Designing e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ปณภา ภิรมย์นาค. (2555). การใช้สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา รายวิชา LSC303/LSM211 การจัดการขนส่ง สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม

- ปรวิน แพทยานนท์ และพฤทธิ์ ศุภเศรษฐศิริ. (2556). *การพัฒนาสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ : การคัดเลือกนักแสดง*. (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปิยะมาศ เสือเพ็ง. (2551) . *การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา BMI 456 ในหัวข้อเรื่องหลักการสร้างภาพสำหรับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์* . (รายงานผลการวิจัย). ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- จิรวรรณ ปาณะสิทธิพันธ์. (2552). *การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา RTV ในหัวข้อ “การพัฒนาแนวคิดด้านการจัดการกิจการสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์”*. (รายงานผลการวิจัย). ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ศรีไพร คัคคิรุ่งพงศากุล, และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. (2549). *ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการความรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ศุภชัย สุขะนินทร์, และกรรณก วงศ์พานิช. (2545). *เปิดโลก e-Learning การเรียนการสอนแบบอินเทอร์เนต* กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สายใจ ทองเนียม. (2550). *การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา THA 106 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร*. (รายงานผลการวิจัย). ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- สุชาดา กิระนันท์. (2541). *เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ:ข้อมูลในระบบสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อลิศรา เพ็ชรอาวุธ. (2561). *ความหมายและองค์ประกอบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)*. สืบค้น 30 พฤษภาคม 2561, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/553762>
- McLeod,R.,Jr. & Schell,G. (2001). *Management information systems*. (8th ed). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.