



**ผลการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลสำหรับนิสิต
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ**

**The Effects of Using Interactive e-Learning Courseware to Enhance Digital
Literacy for Undergraduate Students of Education Faculty, Thaksin University**

จินตนา กลสินันท์*

Chintana Kasinant

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลสำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 3. เพื่อศึกษาการรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่มีคุณภาพ บทเรียนจากการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.28$, $s.d. = 0.40$) และผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.35$, $s.d. = 0.46$) 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 3) แบบวัดการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (ค่าดัชนีสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการด้านการรู้สารสนเทศดิจิทัลอยู่ระหว่าง 0.67-1.00) 4) แบบวัดความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ (ค่าความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.78) สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.44/81.12 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) การรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลอยู่ในระดับมาก (4) ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : อีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ / การรู้สารสนเทศดิจิทัล

ABSTRACT

The study aims were 1. to develop the efficiency of Interactive e-Learning courseware to enhance digital literacy for Undergraduate Students of Education Faculty 2. to compare the achievement before and after learning through Interactive e-Learning 3. to study the digital literacy of students in digital learning via Interactive e-Learning and 4. to study the satisfaction of the students who learn through interactive e-learning courseware. The samples used in this study were undergraduate students of Faculty of Education, Thaksin University. The instruments consisted of 1) Interactive e-Learning courseware to enhance digital literacy evaluated by expert in the field of educational technology has quality at a good level ($\bar{x} = 4.28$, s.d.= 0.40) and the lesson content quality at a good level ($\bar{x} = 4.35$, s.d.= 0.46). 2) achievement tests with the reliability of 0.77 3) a self assessment checklist- digital literacy (the index of item-objective congruence with the questions and defining operationally were rank in between 0.67 to 1.00). 4) a questionnaire for measuring students' satisfaction with the reliability of 0.78) The statistics in this study were mean, standard deviation, percentage and t-test for dependent sample. The results were as follows; (1) the efficiency of interactive e-Learning to enhance digital literacy for undergraduate students of Education Faculty was 82.44/81.12. (2) the achievement of teaching and learning through interactive e-Learning courseware to enhance digital literacy was statistically significant at the .01 level. (3) the ability of digital literacy of students who study through interactive e-Learning courseware to enhance digital literacy was good. (4) the satisfaction of the students in the class of models of teaching and learning through interactive e-Learning courseware to enhance digital literacy was good.

Keywords : Interactive e-Learning Courseware / Digital Literacy

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การรู้สารสนเทศดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นสมรรถนะสำคัญหรือทักษะหลักที่มีความจำเป็นต่อการศึกษาและการดำรงชีวิต เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการศึกษาทั้งในระดับพื้นฐานและระดับสูง เนื่องจากการเรียนรู้ในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงจากการรู้อะไร (Know What) มาสู่การรู้อย่างไร (Know How) การรู้ว่าจะเรียนรู้อย่างไร จะค้นหาสารสนเทศอย่างไร จะใช้สารสนเทศอย่างไร การรู้สารสนเทศดิจิทัลยังเป็นสมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อการศึกษายุคปัจจุบันที่มุ่งพัฒนา "ทักษะการเรียนรู้" การสร้างสรรค์การเรียนรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยหลักคิดการเรียนรู้วิธีการเรียนซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นของบุคคลในศตวรรษที่ 21 และจัดเป็นความสามารถที่จำเป็นสำหรับสังคมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ที่มีลักษณะเป็นเศรษฐกิจที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอทีซึ่งมีอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2556)

การเรียนการสอนอีเลิร์นนิง (e-Learning) คือการเรียนการสอนหรือการอบรมซึ่งอาศัยเทคโนโลยีเว็บเป็นหลัก ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศที่นำเสนอจะอยู่ในรูปแบบมัลติมีเดีย ไม่จำกัดเฉพาะข้อความเป็นหลัก (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง, 2545, หน้า 29) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่ายและเทคโนโลยีการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ที่ผู้สอนออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วย

ตนเอง ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยเว็บไซต์เวิร์ดเว็บ (World Wide Web) ได้ นอกจากนี้ในปัจจุบันการสื่อสารแบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media) เช่น Facebook, Line, Youtube ได้รับความนิยมสูงและถูกนำมาใช้กับการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นหลายหน่วยงานได้นำเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน เนื่องจากสามารถเข้าใช้งานได้ง่ายและสะดวก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนได้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถเขียนอธิบายความสนใจ กิจกรรมที่ได้ทำ เชื่อมโยงกับความสนใจและ กิจกรรมของผู้อื่น รวมทั้งข้อมูลส่วนตัว บทความ รูปภาพ ผลงาน สามารถพบปะ แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยน ประสบการณ์หรือความสนใจร่วมกันและกิจกรรมอื่นๆ รวมไปถึงเป็นแหล่งข้อมูลจำนวนมากที่ผู้เรียน สามารถช่วยกันสร้างเนื้อหาขึ้นได้ตามความสนใจของแต่ละบุคคลหรือกลุ่มบุคคล

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพเป็นไปตามอัตลักษณ์ของคณะศึกษาศาสตร์ที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเป็นไปตาม มาตรฐานของครุวิชาชีพ โดยมีพันธกิจหลักคือผลิตบัณฑิตทางการศึกษาที่รอบรู้ มีปัญญา คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกความเป็นครูและการพัฒนาสังคม มีทักษะการวิจัย การจัดการ โดยเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาศักยภาพทางการศึกษาให้มีความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพทางการศึกษา ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เมื่อนิสิตครูเหล่านี้สำเร็จการศึกษาไป นิสิตจะเป็นครูที่มีคุณภาพ สามารถนำความรู้ ความสามารถไปพัฒนาผู้เรียนได้ต่อไปในอนาคต ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาศักยภาพด้านการรู้สารสนเทศดิจิทัล และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อให้ นิสิตสามารถนำแนวคิดและวิธีการจัดการนี้ไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนรู้ในยุคสารสนเทศ ตลอดจนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตของตนเองต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะศึกษาการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริม การรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อ ส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
3. เพื่อศึกษาการรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะ ศึกษา ศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณสูงกว่าก่อนเรียน

3. การรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อยู่ในระดับมาก

4. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณที่ลงทะเบียนเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างคือนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณที่ลงทะเบียนเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 48 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

เครื่องมือในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือในการวิจัยมีรายละเอียดในการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยดังนี้

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอีเลิร์นนิ่งเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งที่เหมาะสม ตัวอย่างอีเลิร์นนิ่งรวมถึงแนวทางการใช้ Facebook เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การรู้สารสนเทศดิจิทัล ข้อมูลพื้นฐานการเรียนการสอนเรื่องนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จากนั้นออกแบบโครงสร้างอีเลิร์นนิ่งที่ตามรูปแบบอีเลิร์นนิ่งที่เหมาะสมกับผู้เรียนตามหลักของจินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2555) แล้วดำเนินการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ Moodle ร่วมกับการเปิดกลุ่มสนทนาใน Facebook เพื่อใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน โดยเนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นบทเรียนอีเลิร์นนิ่งนี้เป็นเนื้อหาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา แบ่งเป็น 3 หน่วยได้แก่ 1. แหล่งและเครือข่ายการเรียนรู้ 2. ชุดการสอน 3. การสื่อสาร แล้วนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบหาประสิทธิภาพ ด้วยการตรวจสอบความเที่ยงตรงพบว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.40) และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านพบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.35$, S.D.= 0.46) จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขอีเลิร์นนิ่งตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ไปทดสอบประสิทธิภาพ 3 ครั้ง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครอบคลุมเนื้อหา 3 เรื่อง ได้แก่ แหล่งและเครือข่ายการเรียนรู้ ชุดการสอน และการสื่อสาร ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยประเภทเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 -0.47 และค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.37-0.70 มีความค่าเชื่อมั่นเชิงความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson เท่ากับ 0.77

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุมด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ด้านภาพ เสียง และตัวอักษร ด้านแบบทดสอบ จำนวน 17 ข้อ และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ ด้านการเข้าถึงบทเรียน ด้านการออกแบบ ด้านการออกแบบการสอน ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

และผู้สอน จำนวน 21 ข้อ มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

4. แบบประเมินการรู้สารสนเทศดิจิทัล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยปรับจากแบบตรวจสอบทักษะการรู้ดิจิทัลขั้นพื้นฐานของ The Open University (2012) ซึ่งเป็นการวัดการรู้สารสนเทศดิจิทัลประกอบด้วย 1. ด้านความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลดิจิทัล 2. ด้านการค้นหา 3. ด้านการใช้ข้อมูล 4. ด้านการสร้างข้อมูล รวมจำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการด้านการวัดการรู้สารสนเทศดิจิทัล อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

5. แบบวัดความพึงพอใจของนิสิตต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการด้านการวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายในโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.78

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล โดยการนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่ได้สร้างขึ้นไปทดสอบหาประสิทธิภาพ ในการตรวจสอบประสิทธิภาพบทเรียนในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 ตามแนวคิดของชัยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ , 2556, หน้า 8) โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ระดับ 80/80 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองกับนิสิตจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ด้านความเข้าใจของเนื้อหาบทเรียน การสื่อความหมาย วิธีการนำเสนอ ประเมินผลจากการสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 2 ทดลองกับนิสิตจำนวน 15 คน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล และตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 3 ทดลองกับนิสิตจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่สร้างขึ้น เนื้อหาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลประกอบไปด้วยเนื้อหาเรื่อง แหล่งและเครือข่ายการเรียนรู้ ชุดการสอน การสื่อสาร เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล เมื่อได้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพแล้ว นำบทเรียนนี้ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยที่นิสิตสามารถเข้าเรียนเวลาใดหรือที่ใดก็ได้ แต่มีบางช่วงเวลาที่จะต้องเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกันตามที่กำหนดในตาราง และกำหนดให้นิสิตต้องเรียนให้ครบทุกเนื้อหาทั้ง 3 บทเรียนในเวลา 3 สัปดาห์ เมื่อเรียนครบทุกเนื้อหาแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบประเมินการรู้สารสนเทศดิจิทัลและแบบประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ให้มีประสิทธิภาพของโดยใช้ E_1/E_2 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยให้นิสิตทำแบบทดสอบ

ก่อนเรียน หลังจากเรียนแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำเอาคะแนนทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบความมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (T-test for Dependent Sample) 3) เพื่อศึกษาการรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ด้วยการให้นิสิตทำแบบวัดความสามารถรู้สารสนเทศดิจิทัล จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยให้นิสิตทำแบบวัดความพึงพอใจหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีค่าเท่ากับ 82.44/81.12 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ทดลองกับนิสิตจำนวน 3 คนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ วิธีการเรียน และขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมของนิสิต โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเกตและสอบถามการใช้งาน ผลปรากฏว่านิสิตต้องการให้จัดเนื้อหาให้เป็นหมวดหมู่เพื่อง่ายต่อการใช้งาน ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนเพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป

การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับนิสิตจำนวน 15 คน เพื่อทดสอบความสมบูรณ์ของเทคโนโลยีของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์และหาข้อบกพร่องของการนำเสนอในจุดต่างๆ จากนั้นจึงนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียน โดยมีผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ จากการทดลองครั้งที่ 2

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ	E_1 / E_2
ระหว่างเรียน	15	30	25.66	85.55	85.55/ 82.88
หลังเรียน	15	30	24.86	82.88	

จากตารางที่ 1 เห็นได้ว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ 85.55/82.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน

การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ทดลองกับนิสิตจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณที่สร้างขึ้น โดยมีผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ จากการทดลองครั้งที่ 3

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ	E_1 / E_2
ระหว่างเรียน	30	30	24.73	82.44	82.44/ 81.12
หลังเรียน	30	30	24.00	81.12	

จากตารางที่ 2 เห็นได้ว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.44/81.12 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน จากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลสำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ก่อนและหลังการเรียน ดำเนินการวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที (T-test for Dependent Samples) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

คะแนน	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p-value
คะแนนก่อนเรียน	30	18.17	4.32	29	12.58**	*.000
คะแนนหลังเรียน	30	24.53	3.66			

**หมายถึง $p < .01$

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. การศึกษาสารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล ในการศึกษาการรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สื่อดิจิทัล ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาการรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ความสามารถพื้นฐานในการเข้าใจปฏิบัติการดิจิทัล			
1. รู้ว่าแหล่งข้อมูลที่ต้องการค้นหานั้นอยู่ในระบบฐานข้อมูลใด	4.06	0.62	มาก
2. รู้ว่าการกรอกข้อมูลส่วนตัวในระบบออนไลน์ จะเชื่อมโยงถึงตัวตนเราได้มากที่สุด	4.26	0.72	มาก
3. รู้ว่าทุกคนมีสิทธิในการเข้าถึงระบบข้อมูลเพื่อค้นหาข้อมูล ใช้ข้อมูลหรือสรสรสร้างข้อมูล	4.33	0.61	มาก
5. รู้ว่ามีกรค้นหาค้นหาบุคคลในระบบออนไลน์ เช่น การค้นหาผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ และสามารถเข้าถึงรายละเอียดการติดต่อได้เช่นกัน	4.20	0.71	มาก
6. สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์และเว็บไซต์ เพื่อค้นหาและบันทึกข้อมูลได้	4.33	0.47	มาก
7. รู้ว่าในโลกออนไลน์นั้นสามารถจัดทำข้อมูลและความคิดที่สะท้อนถึงอัตลักษณ์บุคคล	4.43	0.50	มาก
8. รู้ว่าการสร้างข้อมูลต่างๆ ในโลกออนไลน์มีผลตามกฎหมาย	4.00	0.74	มาก
ความสามารถด้านการค้นหาข้อมูล			
9. รู้ว่าจะหาข้อมูลที่ต้องการนั้นได้จากที่ใดบนระบบออนไลน์	3.96	0.90	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
10. รู้วิธีการเข้าห้องสมุดออนไลน์	4.13	0.62	มาก
11. รู้ถึงประโยชน์ในการใช้ศักยภาพเพื่อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลและสามารถค้นหาข้อมูลได้	3.93	0.80	มาก
12. รู้วิธีการใช้คำหลัก (Key Word) แบบธรรมดาในการค้นหาข้อมูลออนไลน์	4.06	0.58	มาก
13. ใช้เครือข่ายทางสังคมเป็นแหล่งการเรียนรู้	4.50	0.50	มากที่สุด
14. รู้ว่าเมื่อใดจะเปลี่ยนวิธีการค้นหาหรือเมื่อใดที่ควรหยุดการค้นหาข้อมูล	4.45	0.50	มาก
15. รู้ว่าการเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลออนไลน์จะทำให้สามารถค้นหาข้อมูลได้ง่ายยิ่งขึ้น	3.90	0.71	มาก
16. รู้ว่าการค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ต่างๆ ทุญแจสำคัญคือจำเป็นต้องอาศัยทักษะการอ่านอย่างคร่าวๆ และการอ่านแบบให้รายละเอียด	4.20	0.66	มาก
17. รู้ว่าผู้เขียนข้อมูลคือบรรณาธิการที่สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยหรือบริหารจัดการเกี่ยวกับ RSS feeds	4.06	0.69	มาก
ความสามารถด้านการการใช้ข้อมูล			
18. รู้ว่าเราสามารถใช้ข้อมูลจากแหล่งที่หลากหลาย เช่น วิดีโอหรือเสียง	4.16	0.59	มาก
19. เข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่น่าเชื่อถือได้(เช่น หน้าเว็บบล็อกวิกิพีเดีย, วิดีโอ, บทความ วารสารวิชาการ) และรวมถึงตัวบุคคลที่มีความน่าเชื่อถือและไว้วางใจได้	4.13	0.34	มาก
20. รู้ว่าการนำผลงานของผู้อื่นไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ทางปัญญา	4.06	0.61	มาก
21. รู้ว่าการอ้างอิงข้อมูลออนไลน์ต้องอ้างอิงตามหลักเกณฑ์การอ้างอิงจากฐานข้อมูลออนไลน์	3.98	0.79	มาก
22. สามารถบันทึกรายละเอียดหรือข้อมูลต่างๆในระบบออนไลน์ได้	3.96	0.90	มาก
23. ใช้บู๊คมาร์กในการจัดการข้อมูลและแบ่งปันข้อมูลออนไลน์ได้	4.00	0.74	มาก
24. รู้ว่าควรแบ่งปันไฟล์ที่ใช้ร่วมกันกับคนอื่นๆ ให้ถูกต้องตามกฎหมาย	4.26	0.44	มาก
ความสามารถการสร้างข้อมูล			
25. รู้ว่าสามารถเพิ่มข้อคิดเห็นที่บล็อกฟอรัมหรือหน้าเว็บเพจโดยต้องคำนึงถึงมารยาทสังคมในการใช้อินเทอร์เน็ตและข้อตกลงทางสังคมให้เหมาะสมสำหรับการสื่อสารในสังคมออนไลน์	4.23	0.44	มาก
26. รู้ว่ามีการสร้างข้อมูลออนไลน์สำหรับผู้อ่านที่มีความแตกต่างกัน เช่น หน้าเว็บหรือบล็อกสำหรับส่วนบุคคล นักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์	4.26	0.44	มาก
27. รู้ว่าการสร้างข้อมูลควรมีการสร้างข้อมูลให้หลากหลายเพื่อผู้ใช้ข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน	4.23	0.56	มาก
28. รู้ว่าสามารถสื่อสารกับผู้คนต่างๆ ในโลกออนไลน์ได้	4.43	0.62	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
29. รู้ว่าสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในโลกออนไลน์เพื่อสร้างสรรค์และแบ่งปันข้อมูล และสามารถนำเสนอข้อมูลได้เช่นเดียวกัน	4.16	0.55	มาก
30. รู้ว่าสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในบันทึกและตัดต่อภาพ ตัดต่อวิดีโอและตัดต่อเสียงต่างๆ ได้	4.10	0.60	มาก
รวม	4.15	0.62	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงว่านิสิตมีการรู้สารสนเทศดิจิทัลหลังจากเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สื่อดิจิทัลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ สามารถใช้เครือข่ายทางสังคมเป็นแหล่งการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.50$)

4. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปวัดความพึงพอใจของนิสิตปรากฏผลในตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นที่น่าสนใจ	4.33	0.66	มาก
2. เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.16	0.59	มาก
ด้านการจัดกิจกรรมการสอน			
3. บทเรียนมีการกำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.30	0.46	มาก
4. ผู้เรียนพอใจกับการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์	4.50	0.50	มากที่สุด
ด้านสื่อการสอน			
5. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์มีความน่าสนใจ	4.20	0.23	มาก
7. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหายิ่งขึ้น	4.45	0.59	มาก
ด้านการวัดผลประเมินผล			
8. พอใจในวิธีประเมินผลการสอน	4.36	0.49	มาก
9. อาจารย์ประเมินผลด้วยความยุติธรรม	4.33	0.47	มาก
10. การเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์มีการประเมินผลภายในบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ	4.33	0.66	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.30	0.50	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้เรียนที่เรียนโดยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์มีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$)และสำหรับรายข้อพบว่าข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ผู้เรียนพอใจกับการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ ($\bar{X} = 4.50$)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีประเด็นที่อภิปรายดังนี้

1. การศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลพบว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.44/81.12 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ 80/80 สอดคล้องกับผลการวิจัยของชัยวัฒน์ ยะปัญญา (2557) ที่ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งในการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้นี้อาจเป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลอย่างเป็นระบบ มีการออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องตามความต้องการและความสนใจของนิสิต จะเรียนเวลาใดหรือจากที่ใดก็ได้ เรียนซ้ำได้เท่าที่ต้องการ และบทเรียนที่สร้างขึ้นมีการนำเสนอทั้งภาพและเสียง รวมถึงมีการใช้ไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์ลิงค์ และไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และมีการออกแบบส่วนประสานต่อกับผู้ใช้ เพื่อเป็นส่วนประสานที่ตระหว่างเนื้อหา กับนิสิต โดยคำนึงถึงวิธีการนำทาง (Navigation) และออกแบบทางทัศน์ (Visual Design) มีการใช้ปฏิสัมพันธ์ทาง Facebook เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย มีการอัปเดต การดาวน์โหลด การค้นหาข้อมูล และการส่งงานผ่านระบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา (ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาจารย์แสง, 2545, หน้า 55-56) อีกทั้งบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลนี้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำหลายครั้งจนมีความเหมาะสม มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ในการเรียนและสามารถเรียนซ้ำเมื่อใดก็ได้ตามที่ต้องการ จึงทำให้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีประสิทธิภาพ

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนกับหลังการเรียนของนิสิตที่เรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สาเหตุอาจเนื่องมาจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลนี้มีจุดเด่นที่ได้ออกแบบให้มีกระบวนการที่เป็นขั้นตอน มีการออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน เน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ของตนเองได้ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนรู้สึกมีอิสระในการเรียน สามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ในการเรียน มีการเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นพูดคุยเกี่ยวกับประเด็นที่สงสัยและสามารถติดตามและประสานงานกันได้ง่ายขึ้นผ่านทาง Facebook สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงขึ้น นอกจากนั้นบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีการเชื่อมโยงกับแหล่งวิชาการต่างๆ จึงเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ทันสมัย ตอบสนอง

ความต้องการของผู้เรียนได้ และทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายรูปแบบ อีกทั้งบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่มีลักษณะคล้ายกับห้องเรียนปกติที่มีสิ่งช่วยสนับสนุนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของปราวีณา สุวรรณณัฐโชติ (ม.ป.ป.) ที่ว่าการเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความเป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนได้แสวงหาและสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นด้วยตนเอง ความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือได้รับสิ่งใหม่ๆ แล้วนำความรู้นั้นมาเชื่อมโยง ตรวจสอบกับสิ่งใหม่ และผลการวิจัยที่พบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณอุบล สิงห์อยู่เจริญ (Wannaubon Singyoocharoen, 2558, หน้า 67) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาภาษาอังกฤษสำหรับหลักสูตรสังคมศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์ร่วมกับ e-Learning เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเขียนย่อหน้า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความตระหนักด้านจริยธรรมของนักศึกษาโดยมีการบูรณาการ Facebook และ Google Docs กับกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่สร้างขึ้นผลกระทบเชิงบวกต่อความสามารถในการเขียนวรรณกรรมนักเรียน ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการเขียนย่อหน้าและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนิสิตมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด นิสิตมีความตระหนักด้านจริยธรรมอยู่ในระดับสูง

3. การศึกษาการรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่านิสิตมีการรู้สารสนเทศดิจิทัลในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเทพพงษ์ เศษคิมบง (2554, หน้า 220 - 221) เรื่องผลการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สื่อการศึกษาเบื้องต้น ของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) ความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$ และ $S.D. = 0.68$) 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.13$ และ $S.D. = 0.74$) ซึ่งจากผลการวิจัยที่พบว่าผู้เรียนมีการรู้สารสนเทศดิจิทัลในระดับมากนี้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลนี้ ส่งผลทำให้นิสิตมีการรู้สารสนเทศดิจิทัล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีขั้นตอนที่สามารถสร้างการรู้สารสนเทศดิจิทัลแก่นิสิตได้ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลดิจิทัล เป็นการตระหนักถึงความปลอดภัย สิทธิการเข้าถึงข้อมูล การแสดงตัวตนในโลกอินเทอร์เน็ต มารยาทการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต 2) ด้านการค้นหาเป็นความสามารถแสวงหาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เป็นการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือด้วยการใช้กับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 3) ด้านการใช้ข้อมูลเป็นความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การอ้างอิงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 4) ด้านการสร้างข้อมูลเป็นความสามารถด้านการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตโดยคำนึงถึงผู้อ่านว่าเป็นใคร มีพื้นฐานการสื่อสารเป็นอย่างไร รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างภาพ เสียง วิดีโอผ่านทางอินเทอร์เน็ต หลังจากเรียนแล้วผู้วิจัยได้กำหนดให้มีกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการจัดการความรู้ที่ได้มาก และเตรียมสื่อประกอบการเรียนและทำลิงค์ (Link) เชื่อมโยงไปค้นหาข้อมูลตามแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งผู้วิจัยมีการติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านช่องทาง Facebook เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง, 2545, หน้า 30) ที่ว่าองค์ประกอบของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สำคัญต้องมี 1) เนื้อหา 2) การบริหารจัดการการเรียนการสอน 3) การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน

และผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และ 4) การวัดประเมินผล ซึ่งแนวคิดการใช้ Facebook นี้เป็นการเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

4. การศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล พบว่านิสิตมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่านิสิตมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลนี้มากทั้งนี้อาจเนื่องจากบทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่ยากจนเกินไป นิสิตสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียนทำให้รู้สึกอิสระที่ได้ศึกษาด้วยตนเองและรู้สึกสนุกสนานไปกับการเรียน นิสิตสามารถพบเพื่อนหรือแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อีกทั้งบทเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การใช้ปฏิสัมพันธ์ผ่านทาง Facebook ยังทำให้นิสิตได้ซักถามผู้สอน และแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา อีกทั้งนิสิตยังสามารถรู้ระดับความก้าวหน้าของตนเองรู้ผลการเรียนของตนเอง การจัดการเรียนรู้นี้ท้าทายความสามารถของตนเองทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น และมีการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนมากขึ้น ทำให้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น ค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว นิสิตรู้สึกประสบความสำเร็จในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเข็มชาติ พงษ์พาน (2554, บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสังคมออนไลน์ เฟซบุ๊ก เรื่องการสร้างสูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ รายวิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการนำระบบมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุดและเห็นควรให้นำระบบดังกล่าวมาใช้ในรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนดำเนินการเรียนการสอน ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมก่อนการเรียน
2. ผู้สอนควรมีความรู้ด้านระบบการบริหารจัดการเรียนการสอน ระบบเครือข่าย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนที่เข้าเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
3. ผู้สอนสามารถนำไปเป็นแนวทางหรือประยุกต์ใช้กับรายวิชาต่างๆ ของคณะศึกษาศาสตร์ โดยนำกิจกรรมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมาเป็นต้นแบบสำหรับพัฒนามาบทเรียน ปรับเปลี่ยนเนื้อหา บทเรียน และกิจกรรมตามความเหมาะสมได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนการสอนรูปแบบอื่นๆ เช่น การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน การจัดการเรียนการสอนแบบ stem เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเรื่องสารสนเทศดิจิทัลในรูปแบบของการใช้งานผ่านทางโมบาย แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา หรือการเรียนผ่านทาง Smart Phone เพื่อความสะดวกของผู้เรียนยิ่งขึ้น
3. ควรมีการวิจัยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมทักษะด้านอื่นของคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

เอกสารอ้างอิง

- เข็มชาติ พงษ์พาน. (2554). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสังคมออนไลน์ เฟซบุ๊กเรื่องการสร้างสูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ รายวิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2554). **อีเลิร์นนิงเว็บไซต์ & คอร์สแวร์ : ปัจจุบันและทิศทางในอนาคต (E-Learning Website & Courseware: Current and Future Trends)**. [Online]. Available : <http://www.slideshare.net/jmonsakul/tcu-article-jintaveecompletedforslideshare>. [2557, สิงหาคม 31].
- ชัยวัฒน์ ยะปัญญา. (2557). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์. [Online]. Available : <http://journalgrad.ssru.ac.th/index.php/5-03/article/view/184>. [2557 ตุลาคม, 28].
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556, มกราคม-มิถุนายน). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย**, 5(1), 7-20.
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2545). **Design e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กระทรวง. (2556). **นโยบายดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital Economy)**. [Online]. Available : <http://www.mict.go.th/view/1/Digital%20Economy>. [2557 ตุลาคม, 28].
- เทพยพงษ์ เศษคิมบง. (2554). การเรียนด้วยอีเลิร์นนิงแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุกานดา จงเสริมตระกูล. (2557). ระบบการเรียนแบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิด เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลและการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศของนิสิตนักศึกษา ครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราวินยา สุวรรณชัยโชติ. (ม.ป.ป). **ทฤษฎีการเรียนรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอีเลิร์นนิง**. [Online]. Available : <http://www.senate.go.th/elearning/mod/resource/view.php?id=302>. [2558, มีนาคม 13].
- The Open University. (2012). **Self assessment checklist- Being digital**. [Online]. Available : <http://www.open.ac.uk/libraryservices/beingdigital/accessible/accessible-pdf-35-self-assessment-checklist.pdf>. [2558, มีนาคม 13].
- Wannaubon Singyoocharoen. (2558, มกราคม-เมษายน). The Development of English for Social Sciences Curriculum Using Experiential Learning with e-Learning to Enhance Students' Paragraph Writing Ability, Analytical Thinking Ability and Moral Awareness of University Students. **ลักทอง : วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมส.)**, 21(1), 67-78.