

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในรายวิชาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์โดยการประยุกต์ใช้
ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และการสอนแบบปกติ

**A Comparison of Learning Outcomes in Electronic Business Subject through Applying
Electronic Testing System and Traditional Teaching Method**

กาญจนา หฤหรรษพงศ์

สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

hkanjana@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างกลุ่มที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนกับกลุ่มที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ ในรายวิชา ICT-352 ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ การขายออนไลน์ และระบบประมูลออนไลน์ ของนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พร้อมทั้งใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการนำระบบ E-testing มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าสถิติแบบ Independent T-Test ผลการวิจัยพบว่าผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 3 ครั้ง พบว่าคะแนนในการทำทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 ของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ($t = -0.041, p > 0.05$; $t = 0.248, p > 0.05$) ในขณะที่การสอบครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นการทดสอบเนื้อหาโดยรวมของทั้ง 2 ครั้งแรก พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในกลุ่มทดลองที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่มีการสอนแบบปกติ ($t = 2.283, p < 0.05$) ผลจากการตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 19 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 11 คน (ร้อยละ 57.89) ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.00-2.50 จำนวน 12 คน (ร้อยละ 63.16) ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ระบบ E-Testing ในรายวิชา พบว่าความพึงพอใจในการใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เท่ากับ 4.06 โดยผลคะแนนในหัวข้อที่ได้คะแนนความพึงพอใจสูงสุด คือ ประเด็นการแสดงผลคะแนนในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ได้คะแนนเท่ากับ 4.16 รองลงมา คือ ความถูกต้องรวดเร็วในการประมวลผล ได้คะแนน 4.11 และการใช้งานง่าย เท่ากับ 4.05 ตามลำดับ ส่วนการเปรียบเทียบประเด็นความพึงพอใจที่มีต่อวิธีการเรียนที่มีการประยุกต์ใช้ระบบ E-Testing กับวิธีการเรียนแบบเดิมที่ไม่มีการใช้ระบบ E-Testing ในภาพรวมพบว่าผลคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบที่มีการนำระบบ E-Testing มาประยุกต์ใช้ อยู่ในระดับมาก (4.06) ส่วนการสอนแบบเดิมที่ไม่มีการใช้ระบบ E-Testing อยู่ในระดับปานกลาง (3.28) โดยประเด็นที่ได้ผลคะแนนสูงสุด คือ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลคะแนนการสอบได้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น และความน่าเชื่อถือของระบบ ด้วยคะแนน 4.16 4.05 และ 4.05 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ผลการเรียนรู้, ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์, การประเมินเพื่อการเรียนรู้, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

Abstract

The purpose of this research is to compare the learning outcomes of students between groups that have applied the electronic testing system in teaching and learning with groups that use normal teaching methods in the subject of ICT-352 electronic business: selling on the web, online auctions for the 3rd year students in the information technology program at Walailak University and using online questionnaires to explore the satisfaction of learners towards the implementation of the electronic testing system in the course. The information was analyzed by using the statistics to calculate the percentage,

average and independent T-Test. The results of the research showed that the average test scores of the two groups of sample 3 times found that the score in the first and second tests of the two groups was not different ($t = -0.041$, $p > 0.05$; $t = 0.248$, $p > 0.05$) while the third test, which was a test of the whole content of 2 lessons, found that the average test scores of students in the experimental group that have applied the electronic testing system in teaching are better than the control group that with traditional teaching ($t = 2.283$, $p < 0.05$). The study samples include 19 students, mostly 11 males (57.89%). The average GPA of most students was in the range of 2.00-2.50, with 12 students (63.16%). Using the electronic testing system in the course, it was found that the satisfaction of using the system in the overall level was at a very satisfactory level of 4.06. Highest satisfaction score is the point of showing the score in easy to understand with 4.16, followed by the accuracy, speed of processing, the score of 4.11, and the ease of use equal to 4.05, respectively. The comparison of the satisfaction issues with the learning method with the electronic system application and learning methods that do not use the electronic testing system was found that the satisfaction score towards teaching with electronic testing was at a high level (4.06) while the traditional teaching methods that do not use the electronic testing system are at a moderate level (3.28). The issue that results in the highest score is that the students can check the exam scores by themselves. It makes learning more interesting and system reliability with a score of 4.16 4.05 and 4.05, respectively.

Keywords: Learning Outcomes, Electronic Testing Systems, Assessment for Learning, Walailak University

บทนำ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งจะเห็นได้จากการดำเนินงานของศูนย์นวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งรับผิดชอบในการจัดกิจกรรมอบรม/สัมมนาเพื่อให้ความรู้และสนับสนุนการทำวิจัยด้านการเรียนรู้เชิงรุกให้แก่คณาจารย์อย่างต่อเนื่อง (ศูนย์นวัตกรรมการเรียนและการสอน, 2562) ส่งผลให้การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์มีการบูรณาการนำเอารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกในหลายรูปแบบมาใช้ในการเรียนการสอนทั้งในบางส่วนของรายวิชาและแบบเต็มวิชามากขึ้น เนื่องจากมองเห็นถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก แต่อย่างไรก็ตามพบว่าในการเรียนการสอนในหลายรายวิชาที่ยังไม่ได้ใช้วิธีการสอนแบบการเรียนรู้เชิงรุกเต็มวิชา ยังมีการผสมผสานในหลายรูปแบบควบคู่กับการประเมินผลในการสอบในรูปแบบของการใช้กระดาษซึ่งเป็นลักษณะการทดสอบแบบดั้งเดิม ซึ่งผู้วิจัยได้มองเห็นปัญหาว่าลักษณะการทดสอบแบบดั้งเดิมดังกล่าวไม่เอื้อต่อการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกตามนโยบายของมหาวิทยาลัย เพราะมีข้อจำกัดในการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนที่ไม่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้เท่าที่ควร เช่น พบปัญหาสะท้อนจากผู้เรียนบางส่วนว่ายังไม่เข้าใจในแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ได้วัดผลไปนั้นตนเองทำได้อีกต้องหรือไม่ จนกระทั่งอาจารย์ผู้สอนประกาศผลคะแนนการสอบในภายหลังแล้วก็ยังไม่เข้าใจว่าที่ตนเองทำผิดนั้นจริงๆ แล้วที่ถูกต้องควรเป็นอย่างไร ปัญหาส่วนหนึ่งเกิดจากอาจารย์ผู้สอนเองไม่ได้มีเวลาในการตรวจประเมินเพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นรายคนเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559) ที่ได้กล่าวถึงหลักการในการประเมินการเรียนรู้ว่าเป็นกระบวนการที่ครูผู้สอนจะต้องดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนจากหลากหลายแหล่งข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ ให้ความสนใจและมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและมีความน่าเชื่อถือว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ สารสนเทศจากการประเมินจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ของครู รวมทั้งการสรุปตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่ามีคุณภาพหรือได้ผลการเรียนรู้ในระดับใด เมื่อทราบผลการประเมินหรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว ครูผู้สอนจะนำผลการประเมินไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนให้คุ้มค่าต่อไป จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวผู้วิจัยมองเห็นว่าในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยเองกำลังก้าวเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ที่มุ่งเน้นไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559) ดังนั้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับการแก้ปัญหาดังกล่าวจึง

เป็นสิ่งที่สามารถทำได้ จึงนำเสนอการประยุกต์ใช้การสอบด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Testing) เป็นเครื่องมือช่วยเสริมในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เนื่องจากระบบ E-Testing จัดเป็นนวัตกรรมการสอบรูปแบบใหม่ที่สามารถนำมาใช้ในการทดสอบทดแทนการสอบในรูปแบบกระดาษที่ไม่สามารถทำได้ เช่น การฟังเสียง หรือดูภาพเคลื่อนไหว การกำหนดให้ผู้สอบดูการอธิบายในการเฉลยหลังสอบเสร็จ การบอกคะแนนหลังสอบเสร็จ ทำให้ผู้สอบรู้ผลการทดสอบเบื้องต้นหลังจากทำข้อสอบเสร็จทันที การแสดงกราฟคะแนนหลังสอบเสร็จเพื่อเปรียบเทียบกับผู้สอบคนอื่นๆ ได้ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2558) โดยระบบมีความสามารถรองรับรูปแบบของข้อสอบมากถึง 9 ประเภท ได้แก่ 1) ข้อสอบแบบเลือกตอบ 2) ข้อสอบแบบถูกผิด 3) ข้อสอบแบบจับคู่ 4) ข้อสอบแบบอัตนัย 5) ข้อสอบปรนัยหลายตัวเลือก 1 คำตอบ 6) ข้อสอบแบบเลือกคำตอบจากแต่ละหมวดที่สัมพันธ์กัน 7) ข้อสอบแบบบรรยายคำตอบที่เป็นตัวเลข 8) ข้อสอบแบบบทความให้อ่าน+ปรนัยแบบกลุ่มคำตอบสัมพันธ์กัน/หลายกลุ่มหลายตัวเลือก และ 9) ข้อสอบแบบเรียงลำดับ (ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2562) เป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นสูง โดยรองรับการตรวจข้อสอบหรือเฉลยทั้งรูปแบบอัตโนมัติ เช่น ข้อสอบแบบเลือกตอบ ข้อสอบแบบถูกผิด ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นต้น และสามารถตรวจโดยผู้สอนกรณีข้อสอบแบบอัตนัย นอกจากนี้ยังเป็นระบบที่สามารถประยุกต์ใช้งานได้กับทุกรายวิชา เป็นเครื่องมือในการช่วยสะท้อนผลการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยใช้การให้ข้อมูลป้อนกลับในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองมีความเข้าใจบทเรียนมากน้อยเพียงใด ต้องปรับปรุงและพัฒนาการเรียนของตนเองอย่างไรเพื่อให้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (สกลสิทธิ์ แก้วดี, 2561)

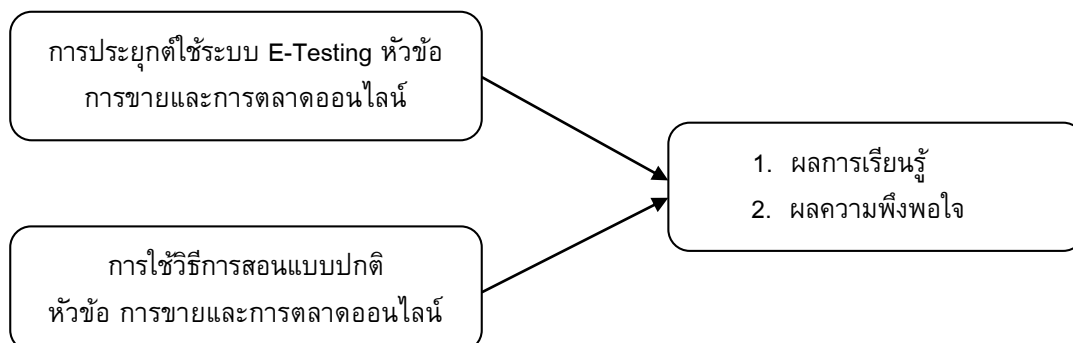
การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์และสามารถนำสารสนเทศไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ได้สมบูรณ์เพียงวิธีการเดียวนั้น ทำได้ยากมากหรือไม่อาจทำได้เลย ทั้งนี้เพราะการประเมินทางการศึกษานั้นตัวแปรที่สนใจมีลักษณะความเป็นนามธรรมสูง การวัดหรือประเมินจะต้องกำหนดนิยามปฏิบัติการให้ชัดเจนและสามารถวัดได้จริง (สมพงษ์ บัณฑิต, 2559) ดังนั้นเพื่อให้เกิดความชัดเจนถึงผลสัมฤทธิ์ในการเรียนระหว่างการใช้ระบบ E-Testing ในการเรียนการสอนกับการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเชิงทดลองขึ้นในรายวิชา ICT-352 รัฐกิจอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีผู้ลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าว 19 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน โดยในกลุ่มแรกนาระบบ E-Testing มาประยุกต์เพื่อใช้ในการทำแบบฝึกหัดทบทวนระหว่างเรียนและการสอบวัดผล ส่วนกลุ่มที่สองใช้วิธีการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ เช่น การทำแบบฝึกหัดในรูปแบบกระดาษตามเดิม จากนั้นจึงดำเนินการเรียนร่วมกัน และทดสอบหลังเรียนเมื่อจบเนื้อหาในแต่ละบทเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ต่อเนื่องจำนวน 3 ครั้ง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร พร้อมทั้งใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการนาระบบ E-testing มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน โดยเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างกลุ่มที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนกับกลุ่มที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ ในรายวิชา ICT-352 รัฐกิจอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ การขายออนไลน์ และระบบประมวลผลออนไลน์ของนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร พร้อมทั้งใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการนาระบบ E-testing มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว สถานที่ทำการวิจัย คือ อาคารเรียนรวม และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ E-Testing 2 อาคารคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีสมมุติฐานการวิจัย ดังนี้

- การประยุกต์ใช้ระบบการสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกับการสอนแบบปกติที่ใช้การสอบแบบกระดาษ
- การประยุกต์ใช้ระบบการสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้เรียนที่แตกต่างกับการสอนแบบปกติที่ใช้การสอบแบบกระดาษ

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในรายวิชารัฐกิจอิเล็กทรอนิกส์โดยการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาวิจัย สามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ประชากรในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ICT-352 ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 19 คน จากหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ส่วนกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง เป็นการสุ่มแบบเจาะจง โดยทำการคัดเลือกจากกลุ่มประชากร จำนวน 19 คน เพื่อแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน โดยแต่ละกลุ่มมีระดับผลการเรียนรู้ในรายวิชานี้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยเฉลี่ยเท่าๆ กัน หรือใกล้เคียงกันมากที่สุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน เพื่อใช้ในการทดสอบความรู้ก่อนเรียน สำหรับใช้ในการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
2. แบบทดสอบความรู้หลังเรียน เพื่อใช้ทดสอบผลการเรียนรู้หลังการเรียนในแต่ละบท จำนวน 2 บท คือ บทที่ 3 การขายออนไลน์ และบทที่ 4 ระบบประมวลออนไลน์ และแบบทดสอบรวมทั้ง 2 บท อีก 1 ครั้ง รวมทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง
3. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบ E-Testing เมื่อสิ้นสุดการศึกษา โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์

การใช้แบบสอบถามออนไลน์ ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบสอบถามออนไลน์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของผู้เรียนทั้งหมด 19 คน โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นต่อระบบ WU E-Testing ของรายวิชา ICT-352 ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ความสามารถของระบบที่ชื่นชอบ ความพึงพอใจในการใช้งานในประเด็นต่างๆ เช่น การใช้งานง่าย ความถูกต้องรวดเร็ว การแสดงผลคะแนน รูปแบบการให้บริการ ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้ระบบ E-testing และการเรียนการสอนรูปแบบปกติที่ไม่ใช้ระบบ E-Testing โดยในการวิเคราะห์ค่าระดับความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบ ใช้เกณฑ์การแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยระดับ 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด และระดับ 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ตามมาตรวัดแบบ Linkert scale โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยที่ได้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2551) กำหนดดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. ครั้งที่ 1 การทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อให้มีระดับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มใกล้เคียงกันให้มากที่สุด
2. ครั้งที่ 2 หลังเรียนจบบทที่ 3 การขายออนไลน์ ให้ทำแบบทดสอบความรู้หลังเรียน ใช้เวลาประมาณ 30 นาที
3. ครั้งที่ 3 หลังเรียนจบบทที่ 4 ระบบประมวลผลออนไลน์ ให้ทำแบบทดสอบความรู้หลังเรียน ใช้เวลาประมาณ 30 นาที
4. ครั้งที่ 4 ทำแบบทดสอบความรู้หลังเรียน รวมบทที่ 3-4 เวลาประมาณ 40 นาที
5. ครั้งที่ 5 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาให้ผู้เรียนทุกคนทำแบบสอบออนไลน์แสดงความคิดเห็นที่มีต่อใช้ใช้งานระบบ E-Testing ของรายวิชา ICT-352 รัฐกิจอิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในรายวิชารัฐกิจอิเล็กทรอนิกส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และการสอนแบบปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบสถิติแบบ Independent T-Test เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1) การวิเคราะห์จากผลการทำแบบทดสอบ

1. ผลคะแนนจากการทำข้อสอบก่อนเรียนจากผู้เรียนทั้งหมด 19 คน เพื่อใช้ในการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนที่ใกล้เคียงกัน จากผลการสอบสามารถจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน แต่ละกลุ่มมีคะแนนการทำข้อสอบก่อนเรียนเฉลี่ย 12.81 เท่ากัน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลคะแนนจากการทำข้อสอบก่อนเรียนแต่ละกลุ่ม

คนที่	กลุ่มทดลอง (30 คะแนน)	กลุ่มควบคุม (30 คะแนน)
1	12.86	15.00
2	12.00	10.71
3	13.29	15.86
4	12.86	10.71
5	6.86	9.86
6	14.14	13.29
7	11.57	16.29
8	19.29	9.86
9	12.43	13.71
คะแนนเฉลี่ย	12.81	12.81

หมายเหตุ

- กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ WU E-Testing รวม จำนวน 9 คน
 - กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 9 คน
2. การวิเคราะห์ผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1 หัวข้อ การขายออนไลน์ โดยผลคะแนนของทั้ง 2 กลุ่ม แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1

คนที่	กลุ่มทดลอง (30 คะแนน)	กลุ่มควบคุม (30 คะแนน)
1	15.86	24.43
2	22.71	21.86
3	21.43	21.00
4	23.57	22.29
5	19.29	21.43
6	24.00	21.43
7	18.43	19.29
8	22.29	15.86
9	21.86	22.29

จากการวิเคราะห์สถิติโดยวิธีการทดสอบ Independent-Sample T-Test เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และการสอนแบบปกติ ครั้งที่ 1

คะแนนในการสอบ	ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (n = 9)		การสอนแบบปกติ (n = 9)		t	Sig
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
ครั้งที่ 1	21.05	2.67	21.10	2.38	-0.041	0.968

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนในการสอบครั้งที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในกลุ่มที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มที่มีการสอนแบบปกติ ไม่มีความแตกต่างกัน

- ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 2 หัวข้อ ระบบประมูลออนไลน์ โดยผลคะแนนของทั้ง 2 กลุ่มแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 2

คนที่	กลุ่มทดลอง (30 คะแนน)	กลุ่มควบคุม (30 คะแนน)
1	24.00	25.00
2	23.00	22.00
3	23.00	18.00
4	20.00	20.50
5	19.00	22.00
6	25.00	18.00
7	18.00	22.50

คนที่	กลุ่มทดลอง (30 คะแนน)	กลุ่มควบคุม (30 คะแนน)
8	19.00	21.00
9	22.50	22.00

จากการวิเคราะห์สถิติโดยวิธีการทดสอบ Independent-Sample T-Test เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และการสอนแบบปกติ ครั้งที่ 2

คะแนนในการสอบ	ใช้ระบบการทดสอบด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (n = 9)		การสอนแบบปกติ (n = 9)		t	Sig
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
ครั้งที่ 2	21.50	2.52	21.22	2.22	0.248	0.807

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนในการสอบครั้งที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในกลุ่มที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มที่มีการสอนแบบปกติ ไม่มีความแตกต่างกัน

4. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 3 ซึ่งรวมเนื้อหาทั้ง 2 หัวข้อ โดยผลคะแนนของทั้ง 2 กลุ่ม แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 3

คนที่	กลุ่มทดลอง (30 คะแนน)	กลุ่มควบคุม (30 คะแนน)
1	23.71	22.71
2	25.71	24.43
3	23.57	23.14
4	23.71	21.00
5	22.43	18.86
6	23.57	22.71
7	24.57	23.57
8	22.71	19.29
9	22.29	15.43

จากการวิเคราะห์สถิติโดยวิธีการทดสอบ Independent-Sample T-Test เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์และการสอนแบบปกติ ครั้งที่ 3

คะแนนในการสอบ	ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (n = 9)		การสอนแบบปกติ (n = 9)		t	Sig
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
ครั้งที่ 3	23.59	1.08	21.24	2.89	2.283	0.036*

* P < 0.05

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนในการสอบครั้งที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในกลุ่มที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ดีกว่ากลุ่มที่มีการสอนแบบปกติ โดยกลุ่มที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน มีคะแนนค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 1.08 และกลุ่มที่มีการเรียนการสอนแบบปกติ มีคะแนนค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 21.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 2.89 เมื่อทำการเปรียบเทียบด้วยสถิติ T-Test แบบ Independent-Sample พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถาม

หลังจากการทดลองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทั้งหมดได้ใช้ระบบ E-Testing ในการเรียนบทที่เหลือจนสิ้นสุดภาคการศึกษา จากนั้นจึงให้ทำแบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เรียนหลังการใช้งานระบบจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 19 คน สามารถสรุปได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 57.89) เกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00-2.50 (ร้อยละ 63.16) ปัญหาหรืออุปสรรคที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในแบบดั้งเดิม คือ หลังจากการประเมินผลแล้วไม่มีการสะท้อนกลับจากผู้สอนถึงผลการสอบเป็นรายคน (ร้อยละ 44.44) รองลงมา คือ การย้อนกลับมาทบทวนบทเรียนด้วยตนเองหลังสอบทำได้ไม่สะดวก (ร้อยละ 36.84) ความชื่นชอบต่อความสามารถของระบบ E-Testing มากที่สุด คือ ประเด็นการทำข้อสอบและสามารถดูผลการสอบและเฉลยคำตอบให้ผู้เรียนได้ทันที (ร้อยละ 84.21) รองลงมา คือ ระบบใช้งานง่าย มีความเป็นมิตรกับผู้ใช้ (ร้อยละ 15.79) ผู้เรียนส่วนใหญ่คิดว่าการนำระบบ E-Testing มาใช้เสริมในการเรียนการสอนจะช่วยให้การเรียนรู้ทำได้ดีขึ้น (ร้อยละ 84.21) และส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำระบบดังกล่าวมาใช้ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแทนระบบการสอบแบบกระดาษ คิดเป็นร้อยละ 89.47

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ระบบ E-Testing ในรายวิชา ICT-352 จิตอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าความพึงพอใจในการใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เท่ากับ 4.06 โดยผลคะแนนในหัวข้อที่ได้คะแนนความพึงพอใจสูงสุด คือ ประเด็นการแสดงผลคะแนนในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น กราฟ ได้คะแนนเท่ากับ 4.16 รองลงมา คือ ความถูกต้องรวดเร็วในการประมวลผล ได้คะแนน 4.11 และการใช้งานง่าย เท่ากับ 4.05 ตามลำดับ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้ระบบ E-Testing ของรายวิชา

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
การใช้งานง่าย	4.05	0.70	พึงพอใจมาก
สะดวกในการใช้งาน	4.00	0.68	พึงพอใจมาก
ความถูกต้อง รวดเร็วในการประมวลผล	4.11	0.72	พึงพอใจมาก
ความครบถ้วนของฟังก์ชันงาน	4.00	0.70	พึงพอใจมาก
รูปแบบการแสดงผลคะแนน	4.16	0.63	พึงพอใจมาก
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.05	0.65	พึงพอใจมาก
รวม	4.06	0.69	พึงพอใจมาก

ส่วนที่ 3 การเปรียบเทียบวิธีการเรียนโดยมีการประยุกต์ใช้งานระบบ E-Testing กับวิธีการเรียนแบบเดิมที่ไม่มีการใช้ระบบ E-Testing ในภาพรวมพบว่าผลคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบที่มีการนำระบบ E-Testing มาประยุกต์ใช้อยู่ในระดับมาก (4.06) ส่วนการสอนแบบเดิมที่ไม่มีการใช้ระบบ E-Testing อยู่ในระดับปานกลาง (3.28) โดยประเด็นที่ได้ผลคะแนนสูงสุด คือ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลคะแนนการสอบได้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานยิ่งขึ้น และความน่าเชื่อถือของระบบ ด้วยคะแนน 4.16 4.05 และ 4.05 ตามลำดับ ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบผลการประเมินที่มีต่อการใช้ระบบ E-Testing (แบบ 1) และการสอบด้วยกระดาษ (แบบ 2)

ประเด็น	แบบที่ 1		แบบที่ 2	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น	4.00	0.67	3.32	0.95
2. ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานขึ้น	4.05	0.71	3.32	0.82
3. ความน่าเชื่อถือของระบบ	4.05	0.52	3.37	0.90
4. ช่วยประเมินจุดอ่อนของผู้เรียน	3.89	0.66	3.42	0.69
5. สามารถตรวจสอบผลคะแนนการสอบได้	4.16	0.60	3.00	1.05
6. ความพึงพอใจในภาพรวม	4.21	0.71	3.26	0.73
ค่าเฉลี่ย	4.06	0.64	3.28	0.86

ส่วนข้อเสนอแนะจากผู้เรียน พบว่าในการใช้งานระบบยังมีประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานหลายประเด็น เช่น ระบบควรมีการป้องกันในการใช้งานอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการค้นหาคำตอบเพื่อตอบข้อสอบเป็นการป้องกันการทุจริตในการสอบ และปรับแก้ข้อผิดพลาดของโปรแกรมหรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้งานแล้วพบว่าหลุดออกไปจากรายวิชา และไม่สามารถเข้าระบบได้อีก นอกจากนี้ผู้เรียนได้เสนอแนะให้มีปรับปรุงในส่วนของหน้าจอโปรแกรมให้มีความสวยงามและใช้งานง่ายยิ่งขึ้น

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลในประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

- จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 3 ครั้ง พบว่าคะแนนในการทำทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 ของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ในขณะที่การสอบครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นการทดสอบเนื้อหาโดยรวมของทั้ง 2 ครั้งแรก พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในกลุ่มทดลองที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่มีการสอนแบบปกติ ทั้งนี้อาจเกิดจากการใช้งานระบบ E-Testing เป็นเครื่องมือที่ช่วยสะท้อนกลับผลการเรียนรู้แก่ผู้เรียนแต่ละรายได้ดียิ่งขึ้น ด้วยความสามารถของระบบ เช่น การกำหนดให้ผู้สอบดูเฉลยหลังสอบเสร็จ การบอกคะแนนหลังสอบเสร็จ ทำให้ผู้สอบสามารถรู้ผลการทดสอบหลังจากทำข้อสอบเสร็จทันที มีการแสดงกราฟคะแนนหลังสอบเสร็จเพื่อเปรียบเทียบกับผู้สอบคนอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงข้อผิดพลาดและนำไปปรับปรุงตนเองต่อไป แต่อย่างไรก็ตามในการใช้งานครั้งแรกๆ อาจจะยังไม่เห็นผลในทันที เนื่องจากในการใช้ระบบดังกล่าวจะค่อยๆ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งในครั้งแรกนั้นผู้เรียนยังไม่ได้รับผลสะท้อนกลับจากการใช้งานระบบดังกล่าวมาก่อน แต่จะเริ่มเห็นผลที่ชัดเจนเมื่อใช้งานระบบอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 2-3 ครั้ง
- จากการวิเคราะห์ผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีการใช้งานระบบดังกล่าว พบว่าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการนำระบบ E-Testing มาใช้เสริมในการเรียนด้วยความพึงพอใจในระดับดีมากในทุกๆ ด้าน เนื่องจากความสามารถของระบบที่ทำให้เกิดความสะดวกในการทำข้อสอบและสามารถดูผลคะแนนการสอบและดูเฉลยคำตอบได้เลย ช่วยสะท้อนกลับให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น หรือช่วยแก้ไขความเข้าใจที่ผิดของผู้เรียนได้ทันที และนำไปสู่การพูดคุยอภิปรายในประเด็นที่สงสัยในห้วงต่อไปได้ ซึ่งต่างจากระบบการสอบแบบกระดาษที่ผู้สอนไม่

มีเวลาเพียงพอที่จะช่วยสะท้อนผลการประเมินเป็นรายคน นอกจากนี้การใช้ระบบ E-Testing ยังช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกในการทำแบบทดสอบ

3. ผู้เรียนส่วนใหญ่คิดว่าการนำระบบ E-Testing มาใช้เสริมในการเรียนการสอนจะช่วยให้การเรียนรู้ทำได้ดีขึ้น และส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแทนระบบการสอบแบบกระดาษ ซึ่งสอดคล้องกับผลสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ระบบการสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชา ICT-482 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ (กาญจนา หฤพรพงศ์ และ ปิยะมาศ จิตตระ, 2561) ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงควรสนับสนุนให้นำระบบ E-Testing มาใช้ในรายวิชาต่างๆ ให้มากขึ้น ทั้งการทบทวนการเรียนรู้ รวมถึงการสอบต่างๆ เช่น การสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค รวมถึงการเฉลยข้อสอบและแสดงผลคะแนนผ่านระบบให้ผู้เรียนได้ทราบและนำไปสู่การพัฒนาผลการเรียนรู้ต่อไปได้ นอกจากนี้ยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายจากการลดการใช้กระดาษในองค์กรเพื่อก้าวสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกได้นำระบบ E-Testing มาประยุกต์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน และกลุ่มที่สองใช้วิธีการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ เพื่อดูว่าทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร พร้อมทั้งใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการนำระบบ WU E-testing มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว โดยผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 3 ครั้ง พบว่าคะแนนในการทำแบบทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 ของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ($t = -0.041, p > 0.05$; $t = 0.248, p > 0.05$) ในขณะที่การสอบครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นการทดสอบเนื้อหาโดยรวมของทั้ง 2 ครั้งแรก พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในกลุ่มทดลองที่มีการประยุกต์ใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่มีการสอนแบบปกติ ($t = 2.283, p < 0.05$)
2. ผลจากการตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 19 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.00-2.50 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ระบบ E-Testing ในรายวิชา ICT-352 ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าความพึงพอใจในการใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เท่ากับ 4.06 โดยผลคะแนนในหัวข้อที่ได้คะแนนความพึงพอใจสูงสุด คือ ประเด็นรูปแบบการแสดงผลคะแนนในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ได้คะแนนเท่ากับ 4.16 รองลงมา คือ ความถูกต้องรวดเร็วในการประมวลผล ได้คะแนน 4.11 และการใช้งานง่าย เท่ากับ 4.05 ตามลำดับ
3. การเปรียบเทียบประเด็นความพึงพอใจที่มีต่อวิธีการเรียนที่มีการประยุกต์ใช้ระบบ E-Testing กับวิธีการเรียนแบบเดิมที่ไม่มีการใช้ระบบ E-Testing ในภาพรวมพบว่าผลคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบที่มีการนำระบบ E-Testing มาประยุกต์ใช้อยู่ในระดับมาก (4.06) ส่วนการสอนแบบเดิมที่ไม่มีการใช้ระบบ E-Testing อยู่ในระดับปานกลาง (3.28) โดยประเด็นที่ได้ผลคะแนนสูงสุด คือ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลคะแนนการสอบได้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานยิ่งขึ้น และความน่าเชื่อถือของระบบ ด้วยคะแนน 4.16 4.05 และ 4.05 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ใช้ระบบ WU E-Testing ในทุกรายวิชา โดยนำมาใช้แทนการใช้แบบทดสอบในรูปแบบกระดาษ เนื่องจากระบบดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่ช่วยสะท้อนกลับผู้เรียนได้เป็นรายคน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาผลการเรียนรู้ของตนเองและสามารถทบทวนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลาตามความต้องการ
2. พัฒนาอาจารย์ให้มีความพร้อมในการใช้งานระบบ WU E-Testing หรือมีทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถสร้างข้อสอบออนไลน์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มหาวิทยาลัยควรดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในการให้บริการอินเทอร์เน็ตให้เพียงพอต่อการใช้งานและทั่วถึงให้มากที่สุด เพื่อไม่มีปัญหาเรื่องอินเทอร์เน็ตช้าหรือเชื่อมต่อไม่ได้ เพราะเป็นสิ่งที่จำเป็นในการใช้งานระบบดังกล่าว

4. พัฒนากิจกรรมการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยบูรณาการการใช้ระบบ WU E-Testing หรือระบบอื่นๆ ในลักษณะเดียวกันเข้าไปในรายวิชาต่างๆ ตลอดระยะเวลาที่เรียนในมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง รวมถึงในการทบทวนการเรียนและการประเมินผลด้วย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภททุนพัฒนางานวิจัยในชั้นเรียน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประจำปีงบประมาณ 2561 สัญญารับทุนเลขที่ WUDPL 61805 ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่สนับสนุนงบประมาณและคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ รวมถึงเจ้าหน้าที่ศูนย์นวัตกรรม การเรียนและการสอน ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่เข้าร่วมการวิจัยและให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจนโครงการวิจัยดังกล่าวสำเร็จลงไปด้วยดี

บรรณานุกรม

- กาญจนา หุทธรพงศ์ และ ปิยะมาศ จิตตระ. (2561). การใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินเพื่อพัฒนานักศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. การประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6, 26-27 มีนาคม 2561, นครศรีธรรมราช.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2559). ยุทธศาสตร์การพัฒนาก่อสร้างไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579). สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2560, จาก <http://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171207-MinistryofLabour.pdf>.
- พิชิต ฤทธิ์เจริญ. (2559). การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ, 9(1), 1-17.
- ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. (2562). คู่มือผู้จัดการการสอบระบบสอบออนไลน์. สืบค้นวันที่ 10 พฤษภาคม 2562 จาก http://192.168.42.64/sutins_man/man_testweb/tmanual/tmanual.html.
- ศูนย์นวัตกรรม การเรียนและการสอน. (2562). กิจกรรมอบรม/สัมมนาการเรียนรู้อ. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2562. จาก <https://cilt.wu.ac.th/trainstd.php>.
- สกลรัชต์ แก้วดี. (2561). การพัฒนาผู้เรียนด้วยการประเมินเพื่อการเรียนรู้. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 46(2), 394-409.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2558). การสอบด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Testing). สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2560, จาก <http://www.niets.or.th/th/catalog/310>.
- สิน พันธุ์พินิจ. (2551). เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: วิจัยพัฒนา.
- สมพงษ์ บัณฑิต. (2559). การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ. วารสารศึกษาศาสตร์, 27(2), 13-29.