

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสรุปการวิจัยเรื่อง การประเมินระบบการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่สำคัญ ดังนี้

สรุปการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อประเมินระบบการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งประกอบด้วย ต่อไปนี้

1.1.1 การประเมินระบบลงทะเบียนสอบ

1.1.2 การประเมินระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT

1.1.3 การประเมินระบบจัดการการสอบ

1.1.4 การประเมินระบบสอบ

1.1.5 การประเมินระบบควบคุมการสอบ

1.1.6 การประเมินคู่มือการใช้งานระบบสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

1.2. เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงระบบสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงประเมิน เป็นการประเมินการใช้งานระบบการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ 5 ระบบย่อย ได้แก่ ระบบลงทะเบียนสอบ ระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT ระบบจัดการการสอบ ระบบสอบ และระบบควบคุมการสอบ และประเมินคู่มือการใช้งานระบบสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นนำผลการประเมินไปปรับปรุงระบบสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

2.1 การประเมินระบบลงทะเบียนสอบ เป็นการประเมินการใช้งานระบบเกี่ยวกับการสมัครสอบ การชำระเงิน การตอบรับการสมัคร ในส่วนของผู้สมัครและส่วนของผู้เจ้าหน้าที่ โดยให้ผู้สมัครสอบ STOU-EPT จำนวน 36 คนตอบแบบสอบถาม และสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างเจ้าหน้าที่ที่ใช้งานและดูแลระบบลงทะเบียนสอบ 1 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาเกณฑ์การประเมินคือค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป ระบบใช้งานง่าย สะดวก

2.2 การประเมินระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT เป็นการประเมินการใช้งานระบบเกี่ยวกับการบันทึกเสียงใน Part Listening การบันทึกและแก้ไขข้อสอบทั้ง 3 ส่วนเข้าระบบคลังข้อสอบ การตรวจทานข้อสอบเป็นรายข้อ การนำออก (Export) ข้อสอบที่จัดฉบับแล้วเพื่อนำไปใช้สอบในแต่ละครั้ง เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างอาจารย์วัดผล 4 คน และเจ้าหน้าที่ที่ใช้งานระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT 2 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา เกณฑ์การประเมินคือระบบใช้งานง่าย สะดวก

2.3 การประเมินระบบจัดการการสอบ เป็นการประเมินการใช้งานระบบเกี่ยวกับการรับข้อสอบที่ถ่ายโอนจากระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT เฉพาะฉบับที่จัดสอบและข้อมูลการสมัครสอบจากระบบลงทะเบียนสอบแล้วดำเนินการจัดการการสอบ การจัดเก็บประวัติการสอบของบุคคลและของข้อสอบ เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างอาจารย์วัดผล 1 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา เกณฑ์การประเมินคือระบบใช้งานง่าย สะดวก

2.4 การประเมินระบบสอบ การประเมินระบบนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ

2.4.1 ระยะแรก เป็นการประเมินก่อนการเปิดสอบอย่างเป็นทางการ จัดขึ้นในวันที่ 3 สิงหาคม 2560 เวลา 9.00-12.00 น. ณ ห้องปฏิบัติการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ ชั้น 5 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา เป็นการจำลองสถานการณ์เสมือนวันสอบจริง ใช้ข้อสอบตัวอย่างจำนวน 100 ข้อ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย (1) ผู้แทนจากสำนักทะเบียนและวัดผล 8 ศูนย์/ฝ่าย จำนวน 45 คน (2) ผู้แทนจากศูนย์สารสนเทศ สำนักงานอธิการบดี จำนวน 3 คน (3) ผู้แทนจากศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. ลำปาง นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ และนครศรีธรรมราช แห่งละ 2 คน รวม 8 คน และ (4) คณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 6 คน เก็บข้อมูล โดยให้ผู้เข้าทดสอบระบบตอบแบบสอบถามหลังสอบเสร็จ เกณฑ์การประเมินคือผู้เข้าทดลองใช้งานระบบสอบ STOU-EPT ตั้งแต่ร้อยละ 76 ขึ้นไปเห็นว่าระบบใช้งานง่าย สะดวก

2.4.2 ระยะที่ 2 เป็นการประเมินการใช้งานระบบการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้เข้าสอบ STOU-EPT จำนวน 131 คน เก็บข้อมูลโดยให้ผู้เข้าสอบตอบแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์หลังสอบเสร็จ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินคือค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และระบบใช้งานง่าย สะดวก

2.5 การประเมินระบบควบคุมการสอบ เป็นการประเมินการใช้งานระบบเกี่ยวกับการเข้าใช้งานระบบ การควบคุมการสอบ การดูรายละเอียดการสอบ การพิมพ์รายงาน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย อาจารย์วัดผลและเจ้าหน้าที่ควบคุมสอบ 4 คน และผู้แทนจากศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. ลำปาง นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ และนครศรีธรรมราช แห่งละ 2 คน รวม 8 คน เก็บข้อมูลโดยให้ตอบแบบสอบถามปลายเปิด และการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา เกณฑ์การประเมินคือระบบใช้งานง่าย สะดวก

2.6 การประเมินคู่มือการใช้งานระบบสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นการประเมินเอกสารอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานในกิจกรรมต่างๆ ของระบบสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบ

อิเล็กทรอนิกส์ ในระบบย่อยทั้ง 5 ระบบ โดยให้ผู้ใช้งานระบบย่อยต่างๆ ใช้งานระบบตามคู่มือ แล้ว สัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เกณฑ์การประเมินคือ สามารถทำตามขั้นตอนที่ระบุในคู่มือได้

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการประเมินระบบการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบ

อิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3.1.1 ผลการประเมินระบบลงทะเบียนสอบ

1) เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ใช้งานและดูแลระบบลงทะเบียนสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ มีความเห็นว่าการใช้งานระบบลงทะเบียนสอบทั้งส่วนของ เจ้าหน้าที่ และส่วนผู้สมัครทุกกิจกรรมใช้งานง่าย และสะดวก โดยดำเนินการตามคู่มือสำหรับผู้ใช้งาน (User Manual) ระบบลงทะเบียนสอบ STOU-EPT (E-Testing) สามารถตอบคำถามผู้สมัครที่มีปัญหาการสมัคร โดยใช้คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้งาน (User Manual) ระบบลงทะเบียนสอบ (E-Testing) สำหรับผู้สมัคร

2) ผู้สมัครสอบมีความเห็นว่า ระบบลงทะเบียนสอบใช้งานง่าย มีค่าเฉลี่ยผลการประเมิน ทุกรายการมีค่าระหว่าง 4.19-4.28 อยู่ในระดับมาก เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ คือค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป จึงอยู่ในเกณฑ์ผ่านในระดับมาก ประเด็นที่ผู้สมัครสอบเสนอแนะคือ ระยะเวลาการชำระเงินภายใน 48 ชั่วโมงน้อยเกินไป ควรเพิ่มเป็น 72 ชั่วโมง

3.1.2 ผลการประเมินระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT

ระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT ในกิจกรรมเกี่ยวกับการบันทึกเสียงใน Part Listening การ บันทึกและแก้ไขข้อสอบทั้ง 3 ส่วนเข้าระบบคลังข้อสอบ การตรวจทานข้อสอบเป็นรายข้อ การนำออก (Export) ข้อสอบที่จัดฉบับแล้วเพื่อนำไปใช้สอบในแต่ละครั้ง ดำเนินการไปได้อย่างรวดเร็ว ระบบใช้งานได้ง่าย สะดวก มีปัญหาเกี่ยวกับไม่มีชาวต่างชาติเพศหญิงมาบันทึกเสียง และไม่มีระเบียบจ่ายค่าตอบแทนให้กับ ชาวต่างชาติที่มาบันทึกเสียงใน Part Listening

3.1.3 ผลการประเมินระบบจัดการการสอบ

ผลการประเมินระบบจัดการการสอบ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามปกติในกิจกรรมการ นำเข้าข้อมูลผู้สมัครที่ลงทะเบียนสอบ การนำเข้าแบบทดสอบ การบริหารการสอบ การจัดเก็บประวัติการ สอบของบุคคลและของข้อสอบ

3.1.4 ผลการประเมินระบบสอบ

3.1.4.1 ผลการประเมินระบบสอบระยะแรก

1) ผู้เข้าทดลองสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ร้อยละ 70.45-88.36 เห็นว่า DVD แนะนำการสอบ มีเนื้อหาชัดเจน วิธีแนะนำเข้าใจง่าย ครอบคลุมทุกประเด็น เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ทำให้สามารถทำข้อสอบได้โดยไม่มีข้อสงสัย และมีความยาวพอเหมาะ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ย้่า นักศึกษาว่าใน Part 1 (Listening) เมื่อนำเสนอ 2 รอบ แล้วจะไม่สามารถคลิกฟังซ้ำ ให้เวลาสอบเพียง 30 นาที ทำแล้วย้อนกลับไปแก้ไขไม่ได้

2) ผู้เข้าทดลองสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ร้อยละ 93.18 เห็นว่า การ Login เข้าสู่ระบบสอบ ง่าย สะดวก

3) ผู้เข้าทดลองสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ร้อยละ 77.27-100.00 เห็นว่า วิธีตอบข้อสอบแต่ละ Part เข้าใจง่าย ตอบสะดวก การแสดงคำถามที่หน้าจอรวดเร็ว เสียงชัดเจน ภาพชัดเจน สีสันทสวยงาม ขนาดตัวอักษรใหญ่พอเหมาะ ใน Part Listening การเว้นระยะเวลาให้ตอบพอเหมาะ การ Submit คำตอบแต่ละ Part ง่าย สะดวก และการส่งกระดาษคำตอบง่าย แต่มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ Part 1 (Listening) Part II คำอธิบายกับโจทย์บางข้อเว้นช่วงมากเกินไป จนรู้สึกว่าจะเสียงงีบหายไป Part 3 มี 2 ข้อต้องเลื่อนข้อสอบไปขึ้นลง ดูยาก ควรปรับเป็นซ้าย-ขวา

4) ผู้เข้าทดลองสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ร้อยละ 70.45 เห็นว่า แบบฟอร์ม การรายงานผลกระชับ อ่านง่าย เข้าใจ สวยงาม ร้อยละ 63.64 เห็นว่า ผลสอบสอดคล้องกับความสามารถ

3.1.4.2 ผลการประเมินระบบสอบระยะที่ 2

1) ห้องสอบ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกรายการมีค่าระหว่าง 4.36-4.43 ในกลุ่มบุคคลทั่วไป และ 4.31-4.51 ในกลุ่มพนักงานองค์การอาหารและยา (อย.) อยู่ในระดับมาก-มากที่สุด ผลการประเมินสอดคล้องกันทั้งสองกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ 3.50 ที่ตั้งไว้ทุกรายการ

2) ระบบสอบ ค่าเฉลี่ยผลการประเมินทุกรายการมีค่าระหว่าง 3.81-4.46 ในกลุ่มบุคคลทั่วไป และ 3.74-4.62 ในกลุ่มพนักงานองค์การอาหารและยา (อย.) อยู่ในระดับมาก-มากที่สุด ผลการประเมินสอดคล้องกันทั้งสองกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ 3.50 ที่ตั้งไว้ทุกรายการ ประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป คือ รูปแบบการนำเสนอ passage ใน Reading Part (ที่แบ่งเป็น 2 หน้าจอ ระหว่างบทอ่าน กับคำถาม) ขนาดตัวอักษร สีของพื้นหลัง

3) การสอบ Listening Part ค่าเฉลี่ยผลการประเมินทุกรายการมีค่าระหว่าง 3.89-4.25 ในกลุ่มบุคคลทั่วไป และ 4.15-4.45 ในกลุ่มพนักงานองค์การอาหารและยา (อย.) อยู่ในระดับมาก ผลการประเมินสอดคล้องกันทั้งสองกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ 3.50 ที่ตั้งไว้ทุกรายการ ประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาอภิปรายกับผู้พัฒนาระบบ คือ ความเหมาะสมในการให้ฟัง 2 ครั้ง ความชัดเจนของเสียงที่บันทึกในข้อสอบ ความง่ายและสะดวกในการตอบข้อสอบแบบจับคู่ ข้อสอบใน Listening Part ระยะเวลาการให้ดูโจทย์หรือตัวเลือกที่ต้องใช้ตอบนานเกินไป เนื่องจากในวิธีแนะนำการทำข้อสอบแนะนำให้อ่านก่อนคลิกฟังเสียง ผู้สอบจึงอ่านก่อนแล้วคลิกฟัง เมื่อคลิกฟังข้อสอบ ยิ่งเว้นช่วงเวลาให้อ่านอีกทำให้ผู้สอบคิดว่าระบบขัดข้อง

3.1.5 ผลการประเมินระบบการควบคุมการสอบ

1) เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพัฒนาที่เข้าทดลองใช้งานระบบควบคุมการสอบแจ้งว่า การเตรียมสถานที่สอบ และอุปกรณ์ (การจัดที่นั่งสอบ เครื่องคอมพิวเตอร์ หูฟัง) ไม่ยุ่งยาก ดำเนินการได้สะดวก และการควบคุมระบบสอบในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ควบคุมระบบสอบ ไม่ยุ่งยาก ดำเนินการได้สะดวก

2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่คุมสอบ เห็นว่า ระบบควบคุมการสอบใช้งานได้ง่าย สะดวก ประมวลผลรวดเร็ว ถูกต้อง และปลอดภัยจากการจู่โจมจากภายนอก โดยดำเนินการตามคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบควบคุมการสอบ

3) ผลการสอบของกลุ่มบุคคลทั่วไปทั้ง 3 Part ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ A2 และ B1 สำหรับ กลุ่มบุคลากรองค์การอาหารและยาทั้ง 3 Part ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ B1 และ B2 ซึ่งสอดคล้องกับ ความรู้ ความสามารถจริงของกลุ่มที่สอบ

3.1.6 ผลการประเมินคู่มือการใช้งานระบบสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

1) คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบลงทะเบียนสอบ STOU-EPT (E-Testing) สำหรับเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานและดูแลระบบลงทะเบียนสอบสามารถปฏิบัติงานตาม ขั้นตอนทีระบุในคู่มือฯได้โดยไม่มีการแก้ไข

2) คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบลงทะเบียนสอบ STOU-EPT (E-Testing) สำหรับผู้สมัคร ผู้สมัครสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนทีระบุในคู่มือได้สะดวก และ ผู้ใช้งานและดูแลระบบลงทะเบียนสอบสามารถตอบคำถามผู้สมัครที่มีปัญหาการสมัครโดยใช้คู่มือการ ปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบลงทะเบียนสอบ (E-Testing) สำหรับผู้สมัคร

3) คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT (E-Testing) ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการตามคู่มือซึ่งมีขั้นตอนครบถ้วน อ่านง่าย สามารถทำตามได้ มี การแก้ไขโดยเพิ่มภาพหน้าจอ 1 ภาพเพื่อให้คู่มือสมบูรณ์ขึ้น

4) คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบจัดการการสอบ ผู้ใช้งาน สามารถดำเนินการตามคู่มือซึ่งมีขั้นตอนครบถ้วน อ่านง่าย สามารถทำตามได้ โดยไม่มีการแก้ไข

5) คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบสอบ ผู้ใช้งานสามารถ ดำเนินการตามคู่มือซึ่งมีขั้นตอนครบถ้วน อ่านง่าย สามารถทำตามได้ โดยไม่มีการแก้ไข

6) คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ (User Manual) ระบบควบคุมการสอบ ผู้ใช้งาน สามารถดำเนินการตามคู่มือซึ่งมีขั้นตอนครบถ้วน อ่านง่าย สามารถทำตามได้ โดยไม่มีการแก้ไข

3.2 การนำผลการประเมินไปปรับปรุงระบบสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่าน ระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์

3.2.1 ระบบลงทะเบียนสอบ

1) มีปัญหาการตอบรับการลงทะเบียนสอบเนื่องจากปัญหาเครือข่ายได้แจ้งผู้ดูแลระบบ เครือข่ายของสำนักคอมพิวเตอร์ทราบ เมื่อเปิดรับสมัครครั้งต่อๆ มาไม่มีปัญหาดังกล่าว

2) ผู้สอบขอให้ขยายระยะเวลาการชำระเงินจากภายใน 48 ชั่วโมง เพิ่มเป็น 72 ชั่วโมง หลังสมัคร ในเรื่องระยะเวลานี้มหาวิทยาลัยควรคงระยะเวลาการชำระเงินจากภายใน 48 ชั่วโมงไว้ เนื่องจากระยะเวลาการชำระเงินภายใน 48 ชั่วโมงหลังการสมัครเป็นระยะเวลายาวนานพอที่ผู้สมัครสามารถ

ดำเนินการได้ การให้ระยะเวลายาวนานเกินไปเป็นการปิดโอกาสผู้สมัครรายอื่น และทำให้ต้องปิดระบบสมัครก่อนการสอบจริงเร็วขึ้น ปัจจุบันระบบสมัครจะปิดก่อนวันสอบ 5 วันเพื่อให้เวลาผู้สมัครไปชำระเงิน หากเพิ่มเป็น 72 ชั่วโมงจะต้องปิดระบบสมัครเร็วขึ้นอีก 1 วัน

3.2.2 ระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT

1) พบปัญหาการบันทึกเสียงที่ไม่สามารถหาผู้บันทึกเสียงเจ้าของภาษาผู้หญิงได้ ผู้สอบแนะนำว่าควรเปลี่ยนเสียงผู้หญิง เป็นชาวต่างประเทศ ดังนั้นในการจัดทำต้นฉบับแบบทดสอบครั้งต่อไป มหาวิทยาลัยควรใช้เสียงผู้หญิงเป็นชาวต่างประเทศ เพื่อให้ข้อสอบเป็นมาตรฐาน

2) ไฟล์เสียงมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่ระบบกำหนด และผู้พัฒนาระบบไม่ขยายแอปพลิเคชันของระบบสอบให้รองรับไฟล์เสียงให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเนื่องจากการสอบที่ออนไลน์ข้อสอบผ่านระบบ อินทราเน็ตของมหาวิทยาลัยไปยังศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. ทั่วประเทศพร้อมกัน การขยายไฟล์เสียงให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจะเป็นปัญหาในขณะสอบ ดังนั้นในการบันทึกเสียงข้อสอบครั้งต่อไปควรบีบอัดไฟล์เสียงให้มีขนาดพอเหมาะ

3.2.3 ระบบจัดการการสอบ เรียบร้อย ไม่มีปัญหา/ข้อเสนอแนะ

3.2.4 ระบบสอบ

1) ในการทดลองระบบสอบพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบสอบไม่ครบ และมีปัญหาเกี่ยวกับหูฟังเสียงเบาแต่ผู้เข้าสอบปรับไม่ได้ หรือเสียงไม่ออก ดังนั้นก่อนสอบทุกครั้งต้องตรวจสอบ การเชื่อมต่อของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องกับระบบสอบ และปรับระดับเสียงของเครื่องคอมพิวเตอร์ และที่หูฟังให้สามารถได้ยินเสียงได้ชัดเจน

2) ในการทดลองระบบสอบพบว่า DVD แนะนำการสอบยาวไป ใช้เวลาในการดู DVD แนะนำนาน ทำให้ผู้สอบจำขั้นตอนไม่ได้ทั้งหมด วิธีทำยังซับซ้อนอยู่ โดยเฉพาะปุ่มเมนูต่างๆ DVD ยังไม่สามารถแนะนำให้ทำข้อสอบได้โดยไม่มีข้อสงสัย ก่อนการสอบจริงได้ดำเนินการ (1) ปรับปรุง DVD แนะนำ การสอบให้สั้น กระชับขึ้น ย้ำนักศึกษาว่าใน Part 1 (Listening) ว่ามีเวลาจำกัดเพียง 30 นาที เมื่อนำเสนอ 2 รอบ แล้วจะไม่สามารถคลิกฟังซ้ำได้อีก เพิ่มคำแนะนำวิธีแก้ไขคำตอบในข้อสอบถูกผิด แนะนำการขยาย หน้าจอและย่อหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในช่วงแนะนำการทำข้อสอบให้ลองทำข้อสอบไปด้วย (2) จัดทำสรุป คำแนะนำการสอบพิมพ์ใส่กระดาษ ติดที่โต๊ะคอมพิวเตอร์เพื่อให้อ่านทบทวน (3) ให้ข้อมูลกับกรรมการคุม สอบให้เห็นวิธีการทำข้อสอบใน Part 1 (Listening) เนื่องจากการจำกัดเวลา และมีข้อสอบหลากหลาย รูปแบบ

3) ผู้สอบบางคนทำข้อสอบ Part 1 Listening เพียง 1 ข้อ แล้วคลิกเปลี่ยน Part ไม่สามารถกลับมาทำข้อสอบที่เหลือได้ ทำให้ผู้สอบเสียโอกาส และอาจพบปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้อง ต้องเปลี่ยนเครื่องขณะที่เวลาสอบเดินไปอย่างต่อเนื่อง ที่ปรึกษาผู้ออกแบบระบบจึงได้แก้ไขระบบการสอบ ก่อนการสอบจริง โดยเพิ่มปุ่มปลดล็อกข้อสอบ Part Listening ให้สามารถกลับไปทำข้อสอบย้อนหลังได้ เป็นรายบุคคล และปุ่มเพิ่มเวลาการทำข้อสอบ Part Listening ได้ เพื่อให้ผู้เข้าสอบที่มีปัญหาต้องย้าย

เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือจัดส่งโดยยังทำข้อสอบไม่ครบ และ Part Listening ยังมีเวลาเหลือ สามารถทดเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาได้

4) รูปแบบการนำเสนอ passage ใน Reading Part มี 2 จอ ต้องเลื่อนข้อสอบไปขึ้นลงดูยาก ผู้สอบแนะนำให้แบ่งหน้าจอเป็น ซ้าย-ขวา เนื้อหาหรือ passages อยู่ด้านซ้าย และคำถามอยู่ด้านขวา ที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แจ้งว่าสามารถปรับได้ แต่จอคอมพิวเตอร์ต้องเป็นจอแบบ wide screen แต่จอคอมพิวเตอร์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์บางห้องไม่เป็นแบบ wide screen จึงยังไม่ได้แก้ไขในส่วนนี้ ดังนั้นในการจัดซื้อจอคอมพิวเตอร์ทดแทนควรกำหนดจอคอมพิวเตอร์เป็นแบบ wide screen

5) ผู้สอบแนะนำให้มีการกดานทดใน part Listening ด้วยเพื่อจดสาระสำคัญ เช่น เบอร์โทรศัพท์ เนื่องจากกระดานทดมีไม่ครบทุกคน จึงใช้วิธีให้ทดลองใน e-ticket และปรับเวลาการลงชื่อเข้าสอบ และการตรวจบัตรเป็นหลังทำข้อสอบ Part Listening เสร็จ เพื่อไม่เป็นการรบกวนผู้เข้าสอบ และผู้ควบคุมการสอบเก็บ e-ticket หลังจากเซ็นชื่อแล้ว

6) ผู้สอบแนะนำให้ปรับส่วนของ navigation ให้แบ่งจำนวนข้อสอบเป็น passage เช่น passage 1 ว่าตั้งแต่ข้อที่เท่าไรถึงเท่าไร passage 2 ตั้งแต่ข้อที่เท่าไรถึงเท่าไร เพราะตัวผู้สอบเองจำจำนวนข้อของแต่ละ passage ไม่ได้ในส่วนของ navigation ไม่ควรปรับเนื่องจากเมื่อผู้เข้าสอบคลิกที่เลขข้อก็สามารถไปที่ข้อสอบข้อนั้นได้ และข้อสอบแต่ละข้อก็ปรากฏ passage ด้านบนของจอคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

3.2.5 ระบบการควบคุมการสอบ ไม่มีปัญหา/ข้อเสนอแนะ

3.2.6 คู่มือการใช้งานทุกระบบ สามารถใช้งานได้ แก่ไขเฉพาะระบบสอบเล็กน้อย

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

1. ผลการประเมินระบบการลงทะเบียนสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT พบว่า ระบบลงทะเบียนสอบใช้งานง่าย สะดวก สามารถอภิปรายได้ว่าระบบการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากระบบสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ (Walk-in Exam) ซึ่งเปิดใช้งานตั้งแต่ปี 2553 ระบบลงทะเบียนสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT เป็นระบบที่คล้ายคลึงกันเปลี่ยนเฉพาะการลงทะเบียนใช้เลขประจำตัวประชาชน และง่ายกว่าตรงที่มีวิชาให้เลือกเพียงวิชาเดียว และในระบบลงทะเบียนสอบมีคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้งาน (User Manual) ระบบลงทะเบียนสอบ สำหรับผู้สมัครสอบ ซึ่งผู้สมัครสามารถศึกษาพิมพ์ออกมาทำความเข้าใจขึ้นตอนการสมัครก่อนเข้าระบบลงทะเบียนสอบ แต่มีประเด็นที่ผู้สอบขอขยายระยะเวลาการชำระเงินจากภายใน 48 ชั่วโมง เป็น 72 ชั่วโมง ความเห็นนี้สอดคล้องกับผู้สอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ที่ต้องการขยายระยะเวลาการชำระเงิน และเพิ่มช่องทางการชำระเงิน (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2553) ซึ่งไม่สามารถทำได้เนื่องจากการลงทะเบียนสอบวัดความรู้

ภาษาอังกฤษ STOU-EPT เป็นการจอบที่นึ่งสำหรับการสอบ การให้ระยะเวลา 48 ชั่วโมง เพียงพอแล้ว เมื่อผู้สมัครไม่ชำระเงินจะได้เปิดโอกาสให้ผู้สมัครรายอื่นต่อไป

2. ผลการประเมินระบบคลังข้อสอบ STOU-EPT การดำเนินกิจกรรมในส่วนของการบันทึกข้อสอบเข้าระบบทั้งไฟล์เสียง รูปภาพ ไฟล์เอกสาร และไฟล์ pdf เป็นไปด้วยความเรียบร้อย รวมทั้งการตรวจทานข้อสอบเป็นรายข้อ การนำออก (Export) ข้อสอบที่จัดฉบับแล้ว คู่มือชัดเจนดี สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในคู่มือ พบปัญหาเพียงเล็กน้อยในส่วนของการบันทึกเสียงที่หาชาวต่างชาติเทศหญิงไม่ได้ และส่งผลกระทบต่อประเมินในระบบสอบของผู้สอบที่ประเมินว่าเสียงผู้หญิงไม่ชัดเจน แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือมหาวิทยาลัยควรกำหนดอัตราค่าตอบแทนสำหรับหารบันทึกข้อสอบสำหรับชาวต่างชาติตามอัตราสากล เพื่อจูงใจ

3. ผลการประเมินระบบจัดการการสอบ พบว่า สามารถนำข้อมูลผู้สมัครที่ลงทะเบียนสอบ และข้อมูลแบบทดสอบเข้าระบบจัดการการสอบระบบได้โดยไม่มีปัญหา สามารถดำเนินการจัดสอบได้ราบรื่น การจัดเก็บประวัติการสอบของบุคคลและของข้อสอบได้ครบถ้วน สามารถอภิปรายได้ว่า อาจารย์วัดผลที่รับผิดชอบดูแลกิจกรรมในระบบนี้เป็นอดีตโปรแกรมของสำนักคอมพิวเตอร์ จึงสามารถดำเนินการได้เรียบร้อย

4. ผลการประเมินระบบสอบ ได้คะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ทุกข้อ เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้นำ DVD แนะนำการทำข้อสอบก่อนสอบขึ้นไว้บนเว็บไซต์ของระบบลงทะเบียนสอบ คนที่เปิดดูก่อนมาสอบจะสามารถทำข้อสอบได้คล่องแคล่วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อลิสา วานิชดี และคณะ (2551) ที่ว่าจัดการสอบโดยใช้แบบทดสอบอิเล็กทรอนิกส์สามารถดำเนินการได้หากมีความพร้อมด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ สถานที่สอบ โดยผู้เข้าสอบควรทดลองการใส่เครื่องก่อนเพื่อให้ได้ความคุ้นเคย แต่มีประเด็นที่ต้องดำเนินการแก้ไขได้แก่ DVD แนะนำการนำข้อสอบในส่วนของการแนะนำการทำข้อสอบ Part Listening ต้องแนะนำให้สอดคล้องกัน คือแนะนำให้คลิกฟังเสียงก่อนแล้วจึงอ่านโจทย์ ช่วงเวลาที่เป็นเสียงเงียบผู้เข้าสอบจะได้ไม่เข้าใจว่าไม่มีเสียง นอกจากนั้นควรปรับปรุงการนำเสนอโจทย์ร่วมใน Part Reading ให้แสดงในลักษณะที่บออ่านอยู่ทางด้านซ้ายของจอ และโจทย์อยู่ทางด้านขวา เนื่องจากบทอ่านที่ยาว มีหลายหน้า การแบ่งครึ่งบนล่างทำให้ผู้สอบไม่สะดวก ความเห็นนี้ตรงกันระหว่างผู้ทดสอบระบบ และผู้สอบทุกรุ่น

5. ผลการประเมินระบบการควบคุมการสอบ พบว่า ระบบควบคุมการสอบใช้งานได้ง่าย สะดวก ประมวลผลรวดเร็ว ถูกต้อง และปลอดภัยจากการจู่โจมจากภายนอก ทั้งนี้เนื่องจากผู้พัฒนาระบบมีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ และได้มีการปรับ Application ของระบบควบคุมการสอบให้สามารถปลดล็อกใน Part Listening ให้สามารถย้อนกลับไปทำได้กรณีเครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหา และเพิ่มเวลาให้เป็นรายบุคคลเพื่อทดเวลาที่เสียไปในการแก้ปัญหา เนื่องจาก Part Listening มีการกำหนดเวลาไว้ 30 นาที เมื่อหมดเวลาระบบสอบจะตัดและส่งข้อสอบอัตโนมัติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. มหาวิทยาลัยควรกำหนดคำตอบแทนให้กับชาวต่างชาติที่มามีปัญหาเสียงใน Part Listening ในอัตราที่เป็นสากล เพื่อจูงใจ
2. เสียงสนทนาใน Part Listening ควรใช้ชาวต่างชาติ เพื่อให้ข้อสอบเป็นมาตรฐาน
3. ควรปรับ DVD แนะนำการสอบ ในส่วนของ Part Listening ให้สอดคล้องกับข้อสอบ
4. มหาวิทยาลัยควรจัดหาจอคอมพิวเตอร์ wide screen เพื่อให้รองรับกับการปรับแอปพลิเคชันระบบสอบให้นำเสนอโจทย์ร่วมใน Part Reading แสดงบทอ่านในลักษณะอยู่ทางด้านซ้ายของจอคอมพิวเตอร์ และโจทย์อยู่ทางด้านขวา เนื่องจากบทอ่านยาว มีหลายหน้า การแบ่งครึ่งบนล่างทำให้ผู้สอบไม่สะดวก
5. อนุญาตให้ผู้เข้าสอบทด Part 1 (Listening) ใน e-ticket
6. ปรับช่วงเวลาการลงชื่อเข้าสอบและการตรวจบัตรเข้าสอบเป็นหลังทำ Part 1 (Listening) เสร็จแล้วเก็บ e-ticket เพื่อป้องกันผู้เข้าสอบคัดลอกข้อสอบ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเทียบมาตรฐานข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช กับ The Common European Framework of Reference for Languages: CEFR
2. ควรมีการตรวจสอบความตรงของคะแนนสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชกับความรู้ความสามารถภาษาอังกฤษได้จากการสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานอื่นๆ
3. จัดทำตารางเทียบคะแนนสอบ STOU-EPT ผ่านระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ กับการสอบมาตรฐานอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *แนวปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ*. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักส์ จำกัด.
- กิตติมา เจริญศิริ. (2550). *การพัฒนากระบวนการวิเคราะห์และการสร้างคลังข้อสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชน*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหาร การศึกษาและภาวะผู้นำ มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น.
- ศิริบุญ จงวุฒิเวศย์ และมาเรียม นิลพันธุ์. (2542). *การศึกษาและการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานอาสาสมัครท้องถิ่นในการดูแลรักษามรดกทางศิลปวัฒนธรรม*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เครือวัลย์ เผ่าผึ้ง. (2548). *การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ สำหรับครูภาษาไทย*. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จารุณี ทองอร่าม. และ รัตนา แป้นงาม. (2552). *การพัฒนาแบบคลังข้อสอบออนไลน์กรณีศึกษา : สาขาวิชาระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์ วาสูกี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ)*. มหาวิทยาลัย นเรศวร.
- ณัฐพล ชุมดี สุจิตา ชัยชมชื่น และวิหวัศ ทิพย์สุวรรณ. (2556). *ระบบจัดการคลังข้อสอบออนไลน์ กรณีศึกษา: วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อีเทค)*. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา. คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ณัฐพัชร พวงไฟโรจน์. (2550). *การพัฒนาโปรแกรมแบบทดสอบออนไลน์ สำหรับผู้ปฏิบัติงานในสายงาน ที่ปรึกษาทางการเงินของสมาคมบริษัทหลักทรัพย์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณัฐพันธ์ เขจรนนันท์. (2551). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Information Systems Analysis and Design)*. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ณัฐพันธ์ เขจรนนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. (2548). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ: Management Management Information Systems*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ตารางเทียบผลการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษตามกรอบอ้างอิงทางภาษาของสหภาพยุโรปกับการทดสอบ ความรู้ภาษาอังกฤษของหน่วยงานต่างประเทศ. <http://www.eduforlife.net/ielts-and-toefl-comparison-scores/> ค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559.
- ทรศนันท์ รักดีภูมิสิริ. (2559). *ระบบการเตรียมความพร้อมและแบบทดสอบออนไลน์สำหรับการสอบ ตำแหน่งครูผู้ช่วย*. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนานาชนบท). มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

- ธนาวิษฐ์ จินดาประดิษฐ์. (2552). ชุดเครื่องมือการเรียนรู้ เรื่อง การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual). กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ.
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2558). รายงานการส่งมอบงานพัฒนาระบบ. (เอกสารอัดสำเนา).
- มานิตย์ อาชานอก. (2546). การพัฒนาสารสนเทศวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัฐพงษ์ อ่อนจันทร์. (2557). การพัฒนาระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ขนาดใหญ่. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- รัตนา นิมิตรมงคล และคณะ. (2550). รายงานวิจัยเรื่อง ปัญหาและความพึงพอใจของนักศึกษาภาคในเวลา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่มีต่อระบบการสอบออนไลน์วิชา GE. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- วิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน. การบริการจัดสอบเพื่อวัดสมรรถภาพภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร). <https://sites.google.com/site/languagecentreswu/blog/rabsmakhrxbwadradabsmiththiphaphphasaxangkvswwu-set> ค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559.
- วีระศักดิ์ วีระวงศ์. (2554). การบริหารระบบการจัดการการสอบออนไลน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว. คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศูนย์ทดสอบทางวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
http://www.atc.chula.ac.th/en_html/en_tep.html ค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559.
- ศูนย์ทดสอบทางภาษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การสอบ KU-EPT.
<http://www.ku-ept.human.ku.ac.th/> ค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559
- สมจิตร์ อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. (2542). ระบบฐานข้อมูล. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สิริรัตน์ วิภาสศิลป์ และคณะ. (2556). รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารการสอบความรู้ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (เอกสารอัดสำเนา).
- สุภมาส อังคุโชติ และคณะ. (2553). รายงานการวิจัยเรื่อง การประเมินระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (เอกสารอัดสำเนา).

- สำนักทะเบียนและวัดผล. (2559). รายงานผลประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบวัดความรู้
ภาษาอังกฤษ STOU-EPT ด้วยระบบคอมพิวเตอร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
(เอกสารอัดสำเนา).
- อลิสวา วาณิชดี และคณะ (2551) รายงานการวิจัยเรื่อง พัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้
ภาษาอังกฤษโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระบบการศึกษาทางไกล. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช. (<http://www.stou.ac.th/Offices/ord/ResearchII/>).
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (*System Analysis and Design*).
กรุงเทพฯ: บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- Fagbola, T. M., Adigun, A. A., & Oke, A. O. (2013). Computer-based test (CBT) system for
university academic enterprise examination. *International journal of scientific &
technology research*, 2(8), 336-342.
- Turban, Efraim et al. (2008). *Information Technology for Management : Transforming
Organizations in the Digital Economy*. 6th ed. Asia: John Wiley & Sons, Inc.
- Valenti, S., Cucchiarelli, A., & Panti, M. (2002). Computer based assessment systems
evaluation via the ISO9126 quality model. *Journal of Information Technology
Education: Research*, 1(1), 157-175.
- Wang, H.-P., Kuo, B.-C., Chao, R.-C., & Tsai, Y.-H. (2012). The Development and Evaluation
of a Computerized Adaptive Testing System for Chinese Proficiency - base on CEFR.
Procedia - Social and Behavioral Sciences, 64, 34-42.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.005>