

การศึกษาการจัดการการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคล
ด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย
A Study of Computer-Based Exams' Management
Based on Readiness of Individual Students for Essay Test Items

สุภมาส อังศุโชติ^{1*} และศจี จิระโร²

¹รองศาสตราจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช supamas.ang@stou.ac.th

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช sajee.jir@stou.ac.th

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้พัฒนาระบบการจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล การดำเนินการที่ผ่านมาเป็นการจัดสอบในวิชาที่มีรูปแบบข้อสอบแบบปรนัย แต่เนื่องจากข้อสอบของมหาวิทยาลัยมีทั้งรูปแบบปรนัยและอัตนัย เพื่อให้การจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับรูปแบบข้อสอบของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงได้พัฒนาระบบการจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยขึ้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลการจัดการการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการจัดสอบให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยประกอบด้วย นักศึกษาอาสาสมัครที่เข้าทดลองสอบ จำนวน 50 คน และเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ ผู้พัฒนาระบบ และกรรมการตรวจข้อสอบรวม 15 คน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย การสอบถามโดยแบบสอบถาม และการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การประเมินการจัดการสอบในสภาพเหมือนจริง ด้านการบริการ นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดทุกรายการ ด้านระบบสอบ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับระบบสอบในภาพรวม ส่วนการประเมินโดยเจ้าหน้าที่มีประเด็นเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุง พัฒนาระบบ ได้แก่ ประเด็นเกี่ยวกับการจัดสอบ การตรวจข้อสอบอัตนัย และการประมวลผล

คำสำคัญ การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์, ข้อสอบอัตนัย, การสอบอัตนัยด้วยระบบคอมพิวเตอร์

Abstract

Sukhothai Thammathirat Open University has developed a computerized examination system, which is a guideline for the needs of individual learners consistent with the teaching and learning in the distance education system. The previous examination on subjects with multiple-choice test items, but the university examination are both multiple-choice and essays test items. Therefore, the university has developed a computerized examination system for essays test items. This research aims to study the examination management results. The results will be information to improve the development of test arrangements for diversity with the needs of learners. The sample of this research included a total of 50 volunteer students who participated in the examination and 15 staff who use the system. Data collection methods consist of questionnaires and focus group interview. Data were analyzed by content analysis, percentage, mean and standard deviation. The research results found that the students almost satisfied with every items for service system. They were satisfied with the highest level for examination system. The staff recommendations for information on system development about examination management, scoring essays items and data processing.

Keywords computer-based exams, essay test items, computer-based exams for essay test items

บทนำ

การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Testing -- CBT) เริ่มเป็นที่นิยมในปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะนิยมใช้มากขึ้นในอนาคต Al-Amri (2009) ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนเพื่อการทดสอบในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการเรียน เช่น ความกังวลของนักเรียน ทักษะคิดของครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เป็นการนำความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาบูรณาการต่อยอดในทางการทดสอบ การสอบด้วยคอมพิวเตอร์สามารถจัดสอบได้ไม่จำกัดจำนวนของผู้เข้าสอบและสถานที่สอบ แต่สิ่งที่สำคัญคือการกำหนดเงื่อนไขให้กับผู้เข้าสอบให้อยู่ในบริบทเดียวกัน การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์สามารถรักษาความปลอดภัยในการจัดเก็บคำถามและคำตอบของผู้เข้าสอบได้เป็นอย่างดี ในระบบฐานข้อมูลผู้จัดสอบสามารถสุ่มคำถามและตัวเลือกจากคลังข้อสอบในระบบได้ อีกทั้งการจัดสอบผ่านระบบอินเทอร์เน็ตยังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดสอบ และสามารถเข้าระบบพร้อมกันได้คราวละมาก ๆ โดยใช้เวลาในการจัดการการสอบน้อย รวมทั้งยังลดความคลาดเคลื่อนในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้เข้าสอบอีกด้วย

Karadeniz (2009) ศึกษาประสิทธิภาพการทดสอบแบบกระดาษ การทดสอบผ่านเว็บ และการทดสอบผ่านโทรศัพท์มือถือ ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยมีการทดลองการสอบ 3 สัปดาห์ พบว่า สัปดาห์แรกผลการสอบไม่แตกต่างกันมากนัก แต่เริ่มพบว่า คะแนนการสอบทั้ง 3 รูปแบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในสัปดาห์ที่ 2 โดยให้เหตุผลว่าการสอบผ่านเว็บ และการสอบผ่านโทรศัพท์มือถือ สะดวกในการใช้งาน สามารถให้ผลสะท้อนกลับได้อย่างครอบคลุม และรวดเร็วกว่าการสอบแบบกระดาษ ส่วน Bodmann and Robinson (2004) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเร็วในการตอบ ระหว่างการสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และการสอบด้วยกระดาษ โดยข้อสอบแบบหลายตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ในเวลา 35 นาที พบว่า การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ผู้เข้าสอบใช้เวลาในการตอบทั้งหมด เร็วกว่าการสอบแบบกระดาษ ด้วยระดับความรู้ของผู้เข้าสอบที่เท่ากัน

จากรูปแบบการสอบ และประโยชน์ของการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ดังที่ได้กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์เป็นการสอบที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการรักษาความปลอดภัย ลดค่าใช้จ่ายในการจัดสอบ สามารถจัดสอบได้คราวละมาก ๆ ลดความคลาดเคลื่อนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการตอบ (Al-Amri, 2009) สะดวกในการใช้งาน สามารถให้ผลสะท้อนกลับได้อย่างครอบคลุม และรวดเร็วกว่าการสอบแบบกระดาษ (Karadeniz, 2009) ผู้เข้าสอบใช้เวลาในการตอบทั้งหมด เร็วกว่าการสอบแบบกระดาษด้วยระดับความรู้ของผู้เข้าสอบที่เท่ากัน (Bodmann & Robinson, 2004)

จากประโยชน์ของการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้พัฒนารูปแบบการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ให้กับนักศึกษาที่มีความพร้อม สามารถเข้าสอบได้ก่อนการสอบปลายภาคซึ่งเป็นการสอบแบบกระดาษ (paper and pencil test) เพื่อเพิ่มโอกาสในการสอบให้กับนักศึกษา นักศึกษาสามารถทราบผลได้ทันทีหลังสอบเสร็จ ระบบดังกล่าวมีชื่อเรียกว่า “ระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์” หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า “walk-in exam” เริ่มดำเนินการจัดสอบ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ใช้วิธีการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ สอบเสร็จรู้ผลสอบทันที ผลการสอบผ่านจะนำไปใช้ในการตัดสินผลการเรียน หากนักศึกษาสอบไม่ผ่านก็สามารถเข้าสอบไล่ประจำภาคการศึกษานั้นได้ และหากสอบไล่ประจำภาคการศึกษานั้นไม่ผ่านอีกก็สามารถลงทะเบียนสอบซ่อมประจำภาคการศึกษานั้นได้อีก 1 ครั้ง (สุกมาส อังสุโชติ และคณะ, 2550)

การจัดสอบ Walk-in Exam ที่ผ่านมาเป็นการจัดสอบในวิชาที่มีรูปแบบข้อสอบแบบปรนัย แต่เนื่องจากข้อสอบของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีรูปแบบที่หลากหลายตามลักษณะของเนื้อหาวิชา ทั้งรูปแบบปรนัยและอัตนัย มหาวิทยาลัยจึงได้พัฒนารูปแบบการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เพื่อพัฒนารูปแบบการสอบให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น การจัดสอบ Walk-in Exam ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยมีแนวทางการดำเนินงานที่แตกต่างจากการจัดสอบในชุดวิชาที่มีข้อสอบปรนัยเพียงอย่างเดียว ทั้งในด้านวิธีดำเนินงาน กฎระเบียบที่รองรับผลการสอบ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง สำหรับในด้านวิธีดำเนินงาน ได้แก่ ผู้สอบต้องพิมพ์คำตอบด้วยตนเอง การตรวจคำตอบข้อสอบอัตนัยของอาจารย์ การประมวลผลคะแนนอัตนัย ส่วนกฎระเบียบที่รองรับผลการสอบ ได้แก่ กระบวนการสอบ การประกาศผลสอบ การกำหนดอัตราค่าตอบแทนต่าง ๆ ส่วนบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์ที่ตรวจคำตอบอัตนัย เจ้าหน้าที่ประมวลผลสอบปรนัยและอัตนัย และเจ้าหน้าที่แจ้งผลสอบ ดังนั้นการทดลองสอบเพื่อให้ได้แนวทางที่เหมาะสม รวดเร็ว ถูกต้อง และนำไปสู่การกำหนดนโยบายการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยจึงมีความจำเป็น ผลของการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย จะนำไปสู่การกำหนดนโยบาย การจัดท่าะียบการสอบ และคู่มือการดำเนินการสอบเพื่อให้เป็นมาตรฐาน

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เพื่อให้ได้สารสนเทศที่นำมาใช้พัฒนารูปแบบการจัดการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

ลักษณะของข้อสอบอัตนัย

ข้อสอบอัตนัย หรือข้อสอบแบบสร้างคำตอบ (Constructed – Response Question -- CRQ) หมายถึง ข้อคำถามซึ่งเป็นโจทย์ปัญหา หรือสิ่งเร้า (stimulus) ให้ผู้สอบอ่านและตอบคำถาม โดยการเขียนคำตอบ/เสนอคำตอบ หรือบูรณาการคำตอบ เพื่อแสดงความสามารถทางสมอง หรือการรู้คิดขั้นสูง ในโจทย์ปัญหา ผู้สร้างข้อสอบอาจใช้สิ่งกระตุ้น เช่น ภาพ ตาราง กราฟ บทความสั้น เพื่อกระตุ้นเร้าความคิดให้ผู้สอบคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดของตน การสร้างข้อสอบสามารถใช้ได้ทั้งรูปแบบเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง และรูปแบบความเรียง (Essay Question) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

ลักษณะของคำถามอัตนัย เป็นการสุ่มเนื้อหามาตั้งคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้ตอบคำถามเรียบเรียงความคิด ข้อสอบอัตนัยแบบจำกัดคำตอบหรือแบบตอบสั้น ลักษณะคำถามมุ่งเน้นแนวคิดของผู้ตอบ โดยให้ตอบสั้น กะทัดรัดมากกว่าการเสนอรายละเอียด ข้อสอบอัตนัยแบบไม่จำกัดคำตอบหรือแบบความเรียง ลักษณะคำถามใช้วัดความสามารถระดับ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า มักใช้กับนักเรียนในระดับชั้นสูง ผู้ตอบมีอิสระในการที่จะเลือกใช้ความรู้หรือข้อเท็จจริงมาตอบ

โดยต้องเรียบเรียงความรู้ ความคิดและจัดลำดับความรู้และเหตุผลของตน ให้เหมาะสมกับคำถาม คະแนนและเวลา ลักษณะข้อสอบอัตนัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ส่วนมากเป็นลักษณะข้อสอบอัตนัยแบบความเรียง มุ่งวัดความสามารถทางการเรียนรู้ชั้นสูง เพื่อให้การวัดและประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ Walk-in Exam ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้พัฒนาระบบขึ้นในลักษณะเป็น Web-based Application กล่าวคือ เป็นระบบที่ประมวลผลบนบราวเซอร์ เช่น Internet Explorer หรือ Netscape Navigator ประกอบด้วยระบบย่อย ที่เกี่ยวข้องกัน 4 ระบบ (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2550) ดังนี้

1) **ระบบลงทะเบียนสอบ** เป็นระบบที่ใช้สำหรับลงทะเบียนสอบ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติจะสมัครสอบตามความพร้อม จะต้องลงทะเบียนเรียนชุดวิชาที่เปิดสอบตามความพร้อมในภาคการศึกษานั้นโดยระบุชุดวิชาที่ต้องการสอบตามความพร้อม ระบบลงทะเบียนสอบจะตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนก่อน เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติแล้วจึงให้นักศึกษาระบุ วันเวลา และสถานที่สอบพร้อมชำระเงิน ระบบจะประมวลผลการลงทะเบียนสอบ ตลอดจนตอบรับการลงทะเบียนสอบ จากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการถ่ายโอนข้อมูลการลงทะเบียนสอบเข้าสู่ระบบการจัดการการสอบ โดยวิธีการถ่ายโอนในลักษณะ Offline

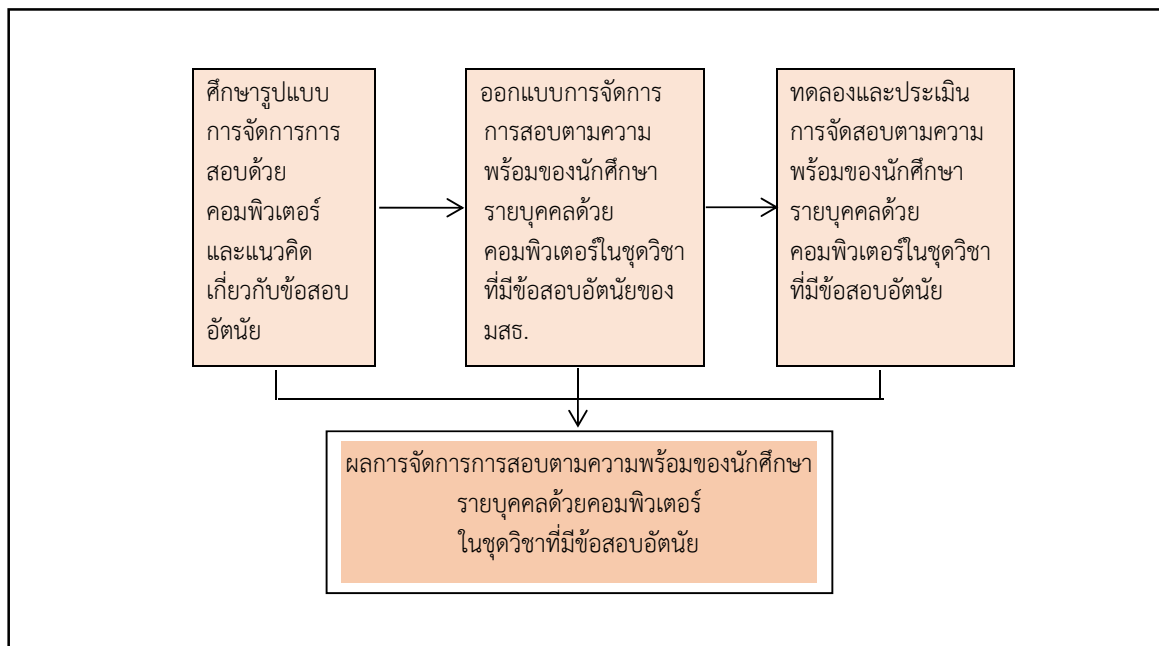
2) **ระบบคลังข้อสอบ** เป็นระบบที่มหาวิทยาลัยใช้เก็บข้อสอบทั้งหมดอย่างถาวรในลักษณะฐานข้อมูล (Database) ข้อสอบในระบบคลังข้อสอบแต่ละข้อจะถูกระบุไว้สำหรับสอบแบบกระดาษเท่านั้น หรือใช้สำหรับทั้งสอบแบบกระดาษและสอบด้วย Walk-in Exam ข้อสอบที่ระบุไว้ใช้จัดสอบ Walk-in Exam เท่านั้นที่จะนำมาใช้สอบ Walk-in Exam ได้ ระบบคลังข้อสอบของ มสธ. ประกอบด้วยระบบงานย่อย ได้แก่ ระบบจัดการคลังข้อสอบ ระบบจัดการชุดแบบทดสอบ (ระบบสุ่มข้อสอบ) ระบบตรวจทานข้อสอบ Walk-in Exam ที่จัดฉบับและได้รับการตรวจทานเรียบร้อยแล้วจะถูกถ่ายโอนเข้าสู่ระบบการจัดการการสอบด้วยวิธีการถ่ายโอนแบบ Offline

3) **ระบบการบริหารจัดการการสอบ** เป็นระบบที่รับข้อสอบที่ถ่ายโอนจากระบบคลังข้อสอบของมหาวิทยาลัยเฉพาะชุดวิชาที่จัดสอบ และข้อมูลการลงทะเบียนสอบจากฐานข้อมูลลงทะเบียนสอบ แล้วดำเนินการจัดการการสอบ ประกอบด้วยระบบงานย่อย ได้แก่ ระบบการสอบ ระบบควบคุมการสอบ ระบบตรวจข้อสอบปรนัย ระบบจัดการแบบสอบถาม ระบบพิมพ์ผลการสอบ ระบบรายงานการสอบ ระบบจัดการผลสอบ ระบบเก็บประวัติการสอบของบุคคลและของข้อสอบ สำหรับชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยจะมีระบบผู้ตรวจข้อสอบอัตนัยใช้สำหรับกำหนดผู้ตรวจข้อสอบอัตนัย จำนวนนักศึกษาที่ต้องการให้ตรวจ ระบบตรวจข้อสอบอัตนัย ที่สามารถตรวจจากหน้าจอ หรือพิมพ์คำตอบของนักศึกษาออกมาให้ตรวจพร้อมบันทึกคะแนนอัตโนมัติเข้าระบบ

4) **ระบบสารสนเทศงานทะเบียน online** เป็นระบบฐานข้อมูลนักศึกษาที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยข้อมูลการลงทะเบียนที่ได้จากระบบงานนี้จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับตรวจสอบ การลงทะเบียนสอบตาม

ความพร้อมของนักศึกษา และเป็นระบบที่รับคะแนนเฉพาะผู้ที่สอบผ่านจากระบบจัดการการสอบถ่ายโอนเข้าสู่ระบบนี้ เพื่อใช้ในการประมวลผลสอบปลายภาคต่อไป

จากระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ Walk-in Exam ดังที่ได้กล่าวข้างต้น เป็นรูปแบบการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับข้อสอบปรนัย ส่วนการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับข้อสอบอัตนัยนั้น มีการจัดการการสอบที่แตกต่างจากการสอบแบบปรนัยทั่วไป เนื่องจากจะต้องมีขั้นตอนการนำเข้าข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การประมวลผล และการประกาศผลสอบที่แตกต่างจากการดำเนินการสอบแบบปรนัยทั่วไป บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยหลัก เรื่อง รูปแบบการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เนื้อหาที่จะกล่าวในบทความนี้จึงมุ่งนำเสนอผลการจัดการการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย โดยเป็นขั้นตอนของการทดลองและประเมินการจัดการสอบ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการการสอบในลำดับต่อไป ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยประเภทการวิจัยและพัฒนา การนำเสนอบทความวิจัยเรื่องนี้เป็น การนำเสนอเฉพาะส่วนของผลการทดลองและประเมินการจัดการสอบ โดยการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักศึกษา และผู้เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับกระบวนการสอบ มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัย

ประเด็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย	การเก็บรวบรวมข้อมูล	แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล	การนำเสนอผล
1. การจัดสอบ	สอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดสอบในด้านการบริการ และด้านระบบสอบ	นักศึกษา อาสาสมัคร	ตอบแบบสอบถาม หลังสอบเสร็จ	แบบสอบถาม* แบบสัมภาษณ์*	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เนื้อหา	ตารางและบรรยายประกอบ
	ด้านระบบสอบ	ผู้คุมการสอบ และผู้ควบคุมระบบ	สนทนา กลุ่ม	แบบสัมภาษณ์*	วิเคราะห์เนื้อหา	บรรยาย
2. การตรวจข้อสอบอัตนัย	สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการตรวจข้อสอบ	ผู้ตรวจคำตอบ อัตนัย และเจ้าหน้าที่	สนทนา กลุ่ม	แบบสัมภาษณ์*	วิเคราะห์เนื้อหา	บรรยาย
3. การประมวลผล	สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประมวลผลสอบ	นักศึกษา	ตอบแบบสอบถาม หลังสอบเสร็จ	แบบสอบถาม* แบบสัมภาษณ์*	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เนื้อหา	ตารางและการบรรยายประกอบ
		เจ้าหน้าที่	สัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์*	วิเคราะห์เนื้อหา	บรรยาย

*ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงประจักษ์ของเครื่องมือ โดยที่ปรึกษาทางวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดลองและการประเมินการจัดสอบ การทดลองและการประเมินการจัดสอบในสภาพเหมือนจริง โดยนักศึกษาอาสาสมัคร จำนวน 50 คน ผลการทดลองสอบ สรุปได้ดังนี้

1. ผลการทดลองและการประเมินการจัดสอบ

นักศึกษาอาสาสมัครประเมินการจัดสอบ ใน 2 ด้าน คือ ด้านการบริการ และด้านระบบสอบ

- ด้านการบริการ นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดทุกรายการ ได้แก่ บรรยากาศของห้องสอบเอื้อต่อการทำข้อสอบ ความเหมาะสมของการจัดที่นั่งสอบ ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ และความพึงพอใจต่อห้องสอบในภาพรวม ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 4.61 - 4.78 จากคะแนนเต็ม 5

- ด้านระบบสอบ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับ ระบบสอบในภาพรวม การเข้าสู่ระบบสอบตามความพร้อมสะดวก ง่าย และรวดเร็ว ความชัดเจนของการแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบสอบก่อนลงมือสอบ ความรวดเร็วของข้อสอบที่เรียกมาทำแต่ละข้อ ความสะดวกในการข้ามไปทำข้อถัดไปและย้อนกลับไปที่ข้อก่อนหน้า การมีเครื่องหมาย “ปักหมุดแสดงความไม่แน่ใจ” ทำให้สะดวกต่อการทบทวนการทำข้อสอบก่อนส่ง ความสะดวกในการตรวจทานคำตอบย้อนหลัง สีของพื้นหลังพอเหมาะ สบายตาในการอ่าน รูปแบบการนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตนัยเหมาะสมเรียกดูง่าย การพิมพ์และบันทึกคำตอบอัตนัยสะดวก การส่งกระดาษคำตอบง่าย ความรวดเร็วในการประมวลผลการสอบปรนัยและรายงานกลับแก่ผู้สอบ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.53 - 4.82 ส่วนประเด็นที่มีความพึงพอใจในระดับมากคือ ขนาดตัวอักษรพอเหมาะ ตัวอักษรคมชัด และระยะเวลาการรอผลสอบรวม (ปรนัยและอัตนัย) 2 สัปดาห์หลังสอบ เหมาะสม ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.34 - 4.45 จากคะแนนเต็ม 5 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบสอบ Walk - in Exam สำหรับชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยของนักศึกษาที่เข้าทดลองสอบ

รายการ	Min	Max	M	SD	แปล ความ ค่าเฉลี่ย
1. การบริการ					
1.1 ความเหมาะสมของการจัดที่นั่งสอบ	3	5	4.68	.53	มากที่สุด
1.2 ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์	4	5	4.78	.42	มากที่สุด
1.3 บรรยากาศของห้องสอบเอื้อต่อการทำข้อสอบ	3	5	4.61	.55	มากที่สุด
1.4 ความพึงพอใจต่อห้องสอบในภาพรวม	4	5	4.74	.45	มากที่สุด
2. ระบบสอบ					
2.1 การเข้าสู่ระบบสอบตามความพร้อมสะดวก ง่าย และรวดเร็ว	4	5	4.74	.45	มากที่สุด
2.2 ความชัดเจนของการแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบสอบก่อนลงมือสอบ	3	5	4.66	.53	มากที่สุด
2.3 ความรวดเร็วของข้อสอบที่เรียกมาทำแต่ละข้อ	4	5	4.74	.45	มากที่สุด
2.4 ความสะดวกในการข้ามไปทำข้อถัดไปและย้อนกลับไปทำข้อก่อนหน้า	4	5	4.82	.39	มากที่สุด
2.5 การมีเครื่องหมาย “ปึกหมุด แสดงความไม่แน่ใจ” ทำให้สะดวกต่อการทบทวนการทำข้อสอบก่อนส่ง	3	5	4.71	.57	มากที่สุด
2.6 ความสะดวกในการตรวจทานคำตอบย้อนหลัง	3	5	4.71	.52	มากที่สุด
2.7 สีของพื้นหลังพอเหมาะ สบายตาในการอ่าน	4	5	4.63	.49	มากที่สุด
2.8 รูปแบบการนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตนัยเหมาะสมเรียกดูง่าย	2	5	4.53	.73	มากที่สุด
2.9 การพิมพ์และบันทึกคำตอบอัตนัยสะดวก	3	5	4.74	.50	มากที่สุด
2.10 การส่งกระดาษคำตอบง่าย	3	5	4.82	.46	มากที่สุด
2.11 ความรวดเร็วในการประมวลผลการสอบปรนัยและรายงานกลับแก่ผู้สอบ	2	5	4.63	.63	มากที่สุด
2.12 ขนาดตัวอักษรพอเหมาะ	3	5	4.45	.65	มาก
2.13 ตัวอักษรคมชัด	1	5	4.38	.89	มาก
2.14 ระยะเวลาการรอผลสอบรวม (ปรนัย+อัตนัย) 2 สัปดาห์หลังสอบ เหมาะสม	1	5	4.34	.99	มาก
2.15 ความพึงพอใจต่อระบบสอบในภาพรวม	4	5	4.82	.39	มากที่สุด

จากผลการประเมินการจัดสอบ การตรวจข้อสอบ และการประมวลผลสอบอัตนัย คณะผู้วิจัยได้จัดการสนทนากลุ่มเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ ผู้พัฒนาระบบ และกรรมการตรวจข้อสอบ ได้สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางปรับปรุงระบบก่อนใช้จริง โดยมีประเด็นสำคัญ ดังสรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบก่อนใช้จริง

ประเด็นปัญหา	แนวทางปรับปรุงรูปแบบก่อนใช้จริง
1. การจัดสอบ	
1.1 ไม่สามารถนำเข้าข้อสอบในลักษณะโจทย์ร่วมได้	แจ้งที่ปรึกษาปรับระบบการนำเข้าข้อสอบอัตโนมัติให้สามารถบันทึกในลักษณะโจทย์ร่วมได้ แก้ไขเสร็จก่อนการสอบจริง
1.2 ควรมีคำแนะนำวิธีการพิมพ์สำหรับผู้ที่ไม่ชำนาญการพิมพ์	ปรับปรุงวิธีทัศน์ ให้มีการแนะนำการพิมพ์คำตอบอัตโนมัติ และเพิ่มการประชาสัมพันธ์สำหรับผู้สมัครสอบ Walk-in Exam สำหรับชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตโนมัติ ต้องมีความสามารถในการพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
2. การตรวจข้อสอบอัตโนมัติ	
2.1 ผู้ตรวจสามารถเปลี่ยน Password ของตัวเองได้ โดยไม่ต้องแจ้ง admin	ปรับตามข้อเสนอแนะ
2.2 เข้าระบบตรวจข้อสอบจากที่บ้านไม่ได้	แก้ไขโดยผู้ตรวจข้อสอบ ต้องลงแอปพลิเคชัน Cisco AnyConnect Secure Mobility Client ตามคำแนะนำในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย แล้วเข้าระบบอินเทอร์เน็ตผ่าน Google Chrome ก็จะสามารถเข้าระบบตรวจข้อสอบจากที่บ้านได้
2.3 ควรสามารถขยายคำตอบของนักศึกษาได้ โดยตารางสรุปคะแนนฝั่งซ้ายยังคงขนาดเดิม	แจ้งที่ปรึกษาระบบปรับปรุงหน้าจอบันทึกคำตอบของนักศึกษาให้แสดง default เป็น ตัวอักษรรูปแบบ cordia ขนาด 16 พอยท์
2.4 แก้ไขการเรียงลำดับรายชื่อนักศึกษาให้เรียงตามลำดับการตรวจ	ปรับตามข้อเสนอแนะได้ทันการสอบจริง
2.5 ให้กำหนดขนาดของตัวอักษรที่นักศึกษาพิมพ์คำตอบเป็นตัวอักษรรูปแบบ cordia ขนาด 16 พอยท์	ระบุในคำชี้แจงการสอบเฉพาะส่วนที่เป็นข้อสอบอัตโนมัติชุดวิชานั้น ในแต่ละชุดวิชาอาจกำหนดแตกต่างกันได้ และยังคงรูปแบบการพิมพ์คำตอบให้สามารถปรับขนาด สี และสร้างตารางได้ เพื่อความเหมาะสมในการตอบแต่ละชุดวิชา โดย default เป็น cordia ขนาด 16 พอยท์
3. การประมวลผล	
3.1 การรายงานผลคะแนนในการตรวจแบบกระดาษ ควรพิมพ์รายงานผลได้ด้วย	ปรับตามข้อเสนอแนะ
3.2 ผู้ควบคุมระบบ (admin) ควรเห็นคะแนนที่ทุกคนตรวจเพื่อความสะดวกในการจัดการ แต่กำหนดให้ไม่สามารถแก้ไขคะแนนได้	ปรับตามข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การทดลองและการประเมินการจัดสอบ เป็นการทดลองและการประเมินการจัดสอบในสภาพเหมือนจริง โดยให้นักศึกษาอาสาสมัครที่เข้าทดลองสอบประเมินการสอบ ใน 2 ด้าน คือ ด้านการบริการ และด้านระบบสอบ ด้านการบริการ นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดทุกรายการ ได้แก่ บรรยากาศของห้องสอบเอื้อต่อการทำข้อสอบ ความเหมาะสมของการจัดที่นั่งสอบ ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ ด้านระบบสอบ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับ ระบบสอบในภาพรวม การเข้าสู่ระบบสอบตามความพร้อมสะดวก ง่าย และรวดเร็ว ความชัดเจนของการแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบสอบก่อนลงมือสอบ ความรวดเร็วของข้อสอบที่เรียกมาทำแต่ละข้อ ความสะดวกในการข้ามไปทำข้อถัดไปและย้อนกลับไปทำข้อก่อนหน้า สีของพื้นหลังพอเหมาะ รูปแบบการนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตโนมัติเหมาะสมเรียกดูง่าย การพิมพ์และ

บันทึกคำตอบอัตโนมัติสะดวก การส่งกระดาษคำตอบง่าย ความรวดเร็วในการประมวลผลการสอบปรนัยและรายงานกลับแก่ผู้สอบ ส่วนประเด็นที่มีความพึงพอใจในระดับมากคือ ขนาดตัวอักษรพอเหมาะ ตัวอักษรคมชัด และระยะเวลาการรอผลสอบรวม (ปรนัยและอัตนัย) 2 สัปดาห์หลังสอบ เหมาะสม

ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดสอบ การตรวจข้อสอบอัตนัย และการประมวลผล ในประเด็นเกี่ยวกับการจัดสอบ ได้แก่ การไม่สามารถนำเข้าข้อสอบในลักษณะโจทย์รวมได้ ควรมีคำแนะนำวิธีการพิมพ์สำหรับผู้ที่ไม่ชำนาญการพิมพ์ ประเด็นเกี่ยวกับการตรวจข้อสอบอัตนัย ได้แก่ การเปลี่ยน Password ของผู้ตรวจได้ โดยไม่ต้องแจ้ง admin การเข้าระบบตรวจข้อสอบจากที่บ้านไม่ได้ ควรสามารถขยายคำตอบของนักศึกษาได้ โดยตารางสรุปคะแนนฝั่งซ้ายยังคงขนาดเดิม แก้ไขการเรียงลำดับรายชื่อนักศึกษาให้เรียงตามลำดับการตรวจ ให้กำหนดขนาดของตัวอักษรที่นักศึกษาพิมพ์ ด้านการประมวลผล ได้แก่ การรายงานผลคะแนนในการตรวจแบบกระดาษ ควรพิมพ์รายงานผลได้ด้วย ผู้ควบคุมระบบ (admin) ควรเห็นคะแนนที่ทุกคนตรวจเพื่อความสะดวกในการจัดการ แต่กำหนดให้ ไม่สามารถแก้ไขคะแนนได้

อภิปรายผล

การสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัย จะจัดให้เฉพาะสัปดาห์ที่ 1-2 ของการสอบ Walk-in exam เท่านั้น ให้อาจารย์ตรวจข้อสอบอัตนัย 10 วัน และประกาศผลสอบภายใน 2 สัปดาห์หลังสอบ เนื่องจากการสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัยไม่สามารถทราบผลการสอบได้ทันทีเหมือนชุดวิชาที่มีข้อสอบปรนัยล้วน ต้องให้อาจารย์สำหรับตรวจข้อสอบ ซึ่งกำหนดไว้ประมาณ 10 วัน เพราะในช่วงของการสอบ Walk-in exam มหาวิทยาลัยมีกิจกรรมอื่น ๆ ทำให้อาจารย์อาจติดภารกิจจึงต้องใช้เวลาตรวจพอสมควร การประกาศผลสอบภายใน 2 สัปดาห์หลังสอบ จะทำให้นักศึกษาทราบผลสอบก่อนสอบปลายภาคประมาณ 1 เดือน ถ้านักศึกษาสอบไม่ผ่านจะได้มีเวลาเตรียมตัวสอบต่อไป สอดคล้องกับการสอบ TOEFL ในส่วน Writing ที่ใช้วิธีการตรวจด้วยคน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Scoring) และมีการประกาศผลสอบทางเมลล์หลังสอบ 10 วัน เช่นกัน (Ets.org, 2015)

การสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัย จะใช้ข้อสอบปรนัยที่สุ่มจากคลังข้อสอบ ส่วนข้อสอบอัตนัยต้องออกใหม่ทุกครั้ง เนื่องจากเป็นนโยบายของมหาวิทยาลัยที่ว่า การจัดทำข้อสอบปรนัยใช้วิธีสุ่มจากคลังข้อสอบ ส่วนข้อสอบอัตนัยต้องออกใหม่ทุกครั้ง

การทดลองสอบก่อนการเปิดสอบจริงทำให้ทราบข้อบกพร่องหลายอย่าง และได้ดำเนินการแก้ไขก่อนเปิดสอบจริง แต่ยังมีบางเรื่องที่ยังไม่สามารถทำได้ เช่น การประกาศผลหลังสอบ 7 วัน การนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตนัย ควรแบ่งส่วนหน้าจอแสดงสถานการณ์และคำถาม ผู้ตรวจข้อสอบอัตนัยสามารถเข้าตรวจจากที่บ้านได้ เป็นต้น เนื่องจากการตรวจข้อสอบอัตนัยยังคงต้องใช้อาจารย์เป็นผู้ตรวจ และอาจารย์ก็ยังมีภารกิจอื่นในช่วงเวลาของการสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัย การปรับหน้าจอแสดงสถานการณ์และคำถามแยกกันประเด็นเหล่านี้ควรจะมีการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองกับผู้ใช้ได้โดยการปรึกษากับผู้ออกแบบระบบ ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการจัดการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์สามารถจัดสอบได้ทั้งข้อสอบปรนัยและข้อสอบอัตนัย จึงควรมีการขยายขอบเขต ไปสู่การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบสอบนี้ไปจัดสอบให้กับนักศึกษาที่อยู่ต่างประเทศ แทนการจัดส่งข้อสอบผ่านสถานทูตหรือกงสุลแรงงาน เพื่อความสะดวกในการดำเนินการของมหาวิทยาลัย และได้ข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการ จัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนประเภททุนอุดหนุนการวิจัยวิชาการสำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน ประจำปี 2559 ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บรรณานุกรม

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory)* พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภมาส อังสุโชติ และคณะ. (2550). รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการวัดผลตามความพร้อมเป็นรายบุคคลของนักศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (เอกสารอัดสำเนา)
- Al-amri, S. (2009). *Computer-based testing vs. paper-based testing: establishing the comparability of reading tests through the evolution of a new comparability model in a Saudi EFL context*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Linguistics. University of Essex.
- Bodmann, S. M., & Robinson, D. H. (2004). Speed and performance differences among computer-based and paper-pencil tests. *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 51-60.
- Ets.org. (2015). *Washington, D.C.: educational testing service* Retrieved Nov 28, 2015, from <http://www.ets.org/>
- Karadeniz, S. (2009). The impacts of paper, web and mobile based assessment on students' achievement and perceptions. *Scientific Research and Essay*, 4(10), 984 – 991. Retrieved May 15, 2011 from www.academicjournals.org

