

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
A Development of Web Site for the Generating Questionnaire and Achievement Test

สุดา เข็ชรมนตรี¹, อรยา ปรีชาพานิช²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
222 ม. 2 ต. บ้านพร้าว อ. ป่าพะยอม จ. พัทลุง 93110 โทรศัพท์: (074) 693-972 ต่อ 2570

E-mail: suda@tsu.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
222 ม. 2 ต. บ้านพร้าว อ. ป่าพะยอม จ. พัทลุง 93110 โทรศัพท์: (074) 693-972 ต่อ 2567

E-mail: oraya@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นเครื่องมือวิจัยที่จำเป็นต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้งาน ในการจัดทำและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีการดำเนินงานในหลายขั้นตอน รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ค่อนข้างยุ่งยาก ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบออนไลน์เพื่อให้สามารถจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเว็บไซต์ โดยนักวิจัยสามารถจัดการข้อมูลงานวิจัย สร้างแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ และแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ ข้อคำถามของแบบสอบถามและแบบทดสอบจะได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพในเรื่องความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น โดยกลุ่มผู้ประเมินที่นักวิจัยกำหนด จากนั้นระบบจะทำการแสดงและส่งออกแบบสอบถามและแบบทดสอบในรูปแบบของไฟล์เอกสาร เพื่อนำไปใช้งานต่อไป ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ ในด้านความถูกต้องของผลการทำงาน พบว่าระบบสามารถทำงานได้และให้ผลที่มีความถูกต้องในระดับดี

คำสำคัญ: แบบสอบถาม, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน, ระบบการประเมินออนไลน์

Abstract

The purpose of this research is to develop the web site for generating the questionnaire and achievement test. Those are research tools which must have an acceptable quality. So, the researcher will spend more time on the several processes of those tools development such as creating the tool, evaluate and analysis the related data. We develop an online system in order to generate the questionnaire and achievement test through web site. The researcher could manage research data, generate 5 levels questionnaire and multiple choices of achievement test. Each Item of questionnaire and achievement test is online evaluated by the selected sample in the content of validity, difficulty power, item discrimination and reliability. This questionnaire and achievement test could be showed and exported in a document file format. A Performance of the efficiency and validity of system using is satisfied in high level.

Keywords: questionnaire, achievement test, online evaluation system

1. คำนำ

แบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ เครื่องมือวิจัยที่ดีจะส่งผลต่อคุณภาพของงานวิจัย ทำให้ข้อมูลที่ได้มาเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยมากที่สุด ขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน [1] ประกอบด้วย การออกแบบ การสร้าง การตรวจสอบคุณภาพข้อคำถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิและการนำไปทดลองใช้ เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้จริงและให้ข้อเสนอแนะที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แบบสอบถาม หมายถึง [2] ชุดคำถามที่ใช้สำหรับวัดความรู้สึกรับรู้ หรือความคิดเห็น ซึ่งคำตอบจะไม่มีถูกหรือผิด เช่น แบบสอบถามวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นต้น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง [3] ชุดคำถามที่ใช้วัดความรู้ความสามารถ ทักษะและสมรรถภาพทางสมองของผู้เรียนหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) หมายถึงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาลงความเห็น ให้คะแนน และคำนวณ โดยสูตรต่อไปนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ คำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$P = R / N$$

P หมายถึง ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบข้อนั้นถูก

N หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบข้อนั้น

อำนาจจำแนกรายข้อ คำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$D = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

D หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

U หมายถึง จำนวนคนที่ทำแบบทดสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบผ่านเกณฑ์

L หมายถึง จำนวนคนที่ทำแบบทดสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

N_1 หมายถึง จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์

N_2 หมายถึง จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึงการวัดที่ให้ผลซึ่งไม่แตกต่างจากเดิมหรือให้ผลเหมือนเดิม ในการวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่อยู่ในรูปของมาตรการประเมินตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไปนิยมวัดด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach ซึ่งพิจารณาจากค่าความสัมพันธ์ระหว่างคำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามนั้น โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณคือ [4]

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

α หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

n หมายถึง จำนวนข้อของแบบสอบถาม

s_i^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนเป็นรายข้อ

s_t^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

ส่วนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้แบบอิงเกณฑ์
คำนวณจากสูตรต่อไปนี้ [5]

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - c)^2}$$

r_{cc} หมายถึง ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k หมายถึง จำนวนข้อสอบ

X_i หมายถึง คะแนนของผู้เรียนแต่ละคน

c หมายถึง คะแนนเกณฑ์ของแบบทดสอบ

การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นจะใช้ในการประเมินแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อจะใช้เฉพาะในการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้ทำการทดสอบหรือตอบแบบสอบถามออนไลน์ เช่น งานวิจัยของกิตติมา เจริญหิรัญ [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบการวิเคราะห์และการสร้างคลังข้อสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการประเมินความต้องการของคณาจารย์พัฒนาระบบการวิเคราะห์และการสร้างคลังข้อสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบ ผลการวิจัยพบว่ามีความต้องการระบบการวิเคราะห์และการสร้างคลังข้อสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับมากถึงมากที่สุด ระบบที่พัฒนามีคุณภาพเหมาะสมทั้งด้านความสะดวกในการใช้งานและช่วยเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพข้อสอบ เช่นเดียวกับงานวิจัยของสมพงษ์ ยี่เมือง [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลของคลังข้อสอบ online โดยมีระบบการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบ มีการกำหนดเวลาสอบ และตัดการทำงานเมื่อหมดเวลาสอบ จากนั้นระบบจะบอกจำนวนข้อสอบที่ทำถูก ผลการวิจัยพบว่าระบบคลังข้อสอบ online สามารถแก้ปัญหาการบริหารจัดการกระบวนการสอบแบบเดิม ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการนำข้อสอบจากคลังข้อสอบมาใช้ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

สุรเชษฐ์ สุทธิรัตนพร [8] ได้พัฒนาระบบแบบสอบถามออนไลน์สำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์

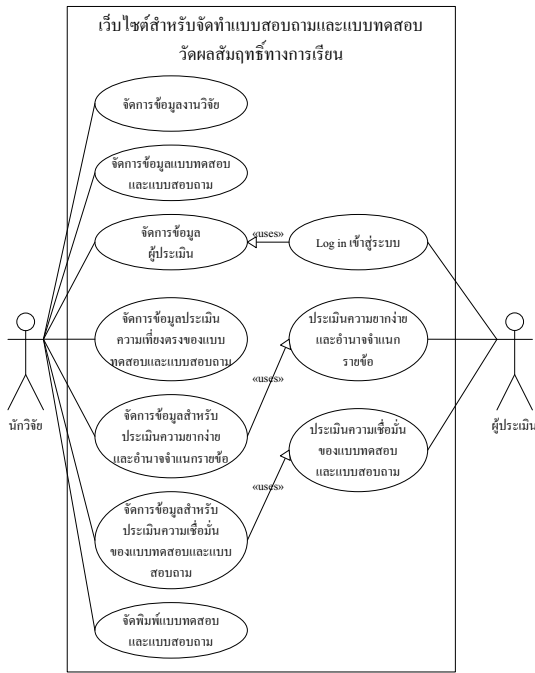
และประเมินประสิทธิผลการใช้งานระบบ พบว่าการทำงานของระบบอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนงานวิจัยของโชคชัย เปลี่ยนไพโรจน์ [9] มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแบบสอบถามออนไลน์สำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ไอทีทางการแพทย์ โดยศึกษาพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ไอทีกับการแพทย์ด้วยชุดทดสอบอัตโนมัติผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า ประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบอยู่ในเกณฑ์ดีมาก พฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ไอทีอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

กล่าวได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถประมวลผลข้อมูลจากการทดสอบและตอบแบบสอบถามได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และสามารถนำไปใช้งานได้ตามต้องการ ส่วนจุดเน้นของงานวิจัยนี้คือการพัฒนาระบบออนไลน์สำหรับจัดทำและประเมินคุณภาพของแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บไซต์จะถูกดำเนินการบนสมมติฐานการวิจัยคือ เว็บไซต์สำหรับการจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถทำงานได้และให้ผลที่มีความถูกต้องอยู่ในระดับดี

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งเป็นระบบสำหรับการจัดทำและประเมินแบบสอบถามออนไลน์ [10] และระบบการประเมินออนไลน์สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน [11] ในวิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ ใช้เครื่องมือคือโปรแกรม PHP โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL และโปรแกรมจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ส่วนฮาร์ดแวร์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และวิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อประเมินประสิทธิภาพของเว็บไซต์ ใช้เครื่องมือคือแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ทดสอบคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในออกแบบและพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้แบ่งกระบวนการทำงานตามประเภทผู้ใช้เป็น 2 ส่วน คือ นักวิจัยและผู้ประเมิน แสดงดังภาพที่ 1 โดยนักวิจัยสามารถจัดการข้อมูลงานวิจัย พัฒนาแบบทดสอบและแบบสอบถาม จัดการข้อมูล

สำหรับประเมินความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนกรายชื่อ ความเชื่อมั่น และจัดการข้อมูลผู้ประเมินที่ต้องการซึ่งนักวิจัยสามารถกำหนดได้เองในไฟล์เอกเซล และข้อมูลในไฟล์เอกเซลจะถูกนำเข้าสู่ระบบเพื่อใช้ในการตรวจสอบผู้ประเมิน ผู้ประเมินสามารถทำแบบสอบถามและแบบทดสอบออนไลน์ได้ ผลการประเมินจะถูกนำไปคำนวณหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนกรายชื่อ และความเชื่อมั่น จากนั้นแบบสอบถามและแบบทดสอบจะถูกส่งออกในรูปแบบของไฟล์เอกสารเพื่อนำไปใช้ต่อไป ส่วนการประเมินประสิทธิภาพทำโดยผู้ใช้งานจำนวน 30 คน จากการใช้งานระบบและตอบแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

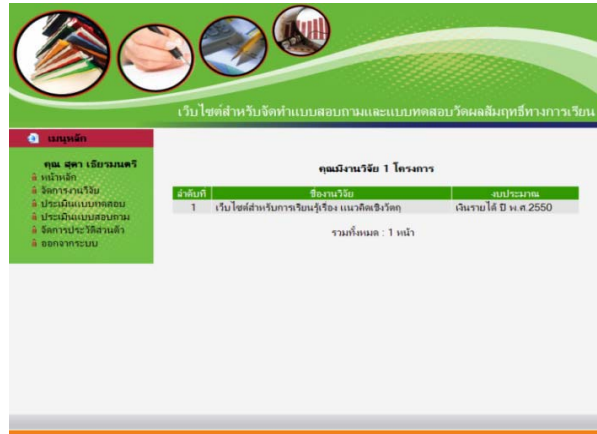


ภาพที่ 1: Use Case Diagram เว็บไซต์สำหรับการจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

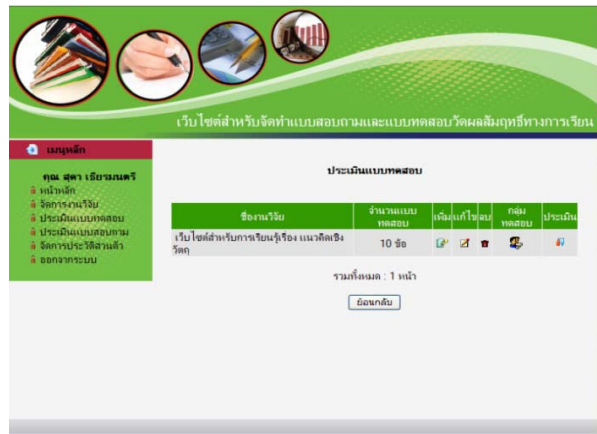
4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการศึกษา พบว่าผู้ใช้สามารถใช้งานเว็บไซต์สำหรับการจัดทำแบบสอบถาม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อจัดการข้อมูลงานวิจัยและผู้ประเมิน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ประเมินความยากง่าย อำนาจจำแนกรายชื่อ และ

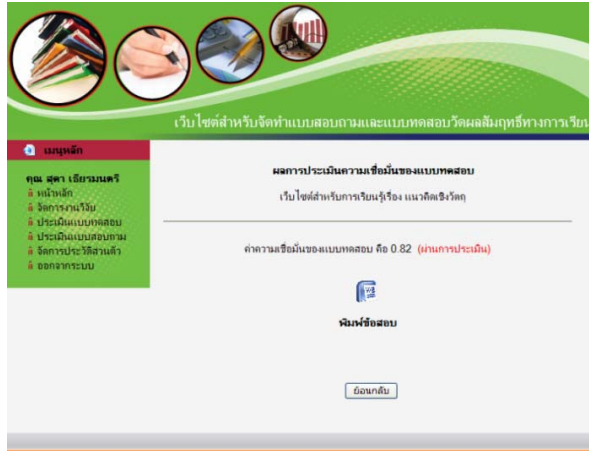
ประเมินหาค่าความเชื่อมั่น โดยแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จะถูกส่งออกในรูปแบบของไฟล์เอกสาร ซึ่งแสดงการทำงานดังภาพที่ 2 – 6 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความถูกต้องของผลการดำเนินงาน แสดงในตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพโดยรวมของเว็บไซต์เท่ากับ 4.83 โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46



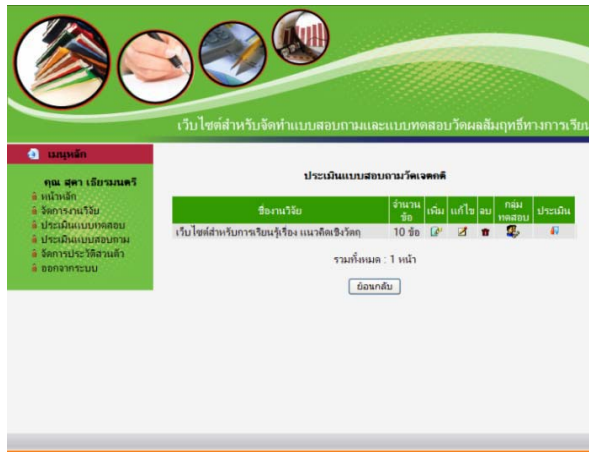
ภาพที่ 2: การจัดการงานวิจัย



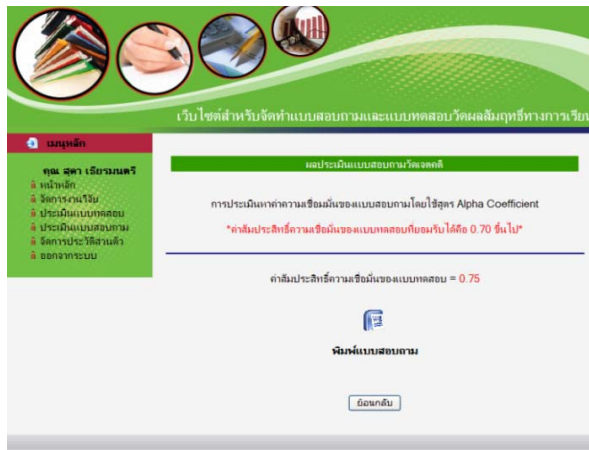
ภาพที่ 3: การจัดการการประเมินแบบทดสอบ



ภาพที่ 4: ผลการประเมินความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ



ภาพที่ 5: การจัดการการประเมินแบบสอบถาม



ภาพที่ 6: ผลการประเมินความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ตารางที่ 1 ผลประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บไซต์

ตามกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์

กระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์	Mean	S.D.
การจัดการข้อมูลงานวิจัย	4.93	0.25
การจัดทำแบบทดสอบและแบบสอบถาม	4.90	0.55
การจัดการกลุ่มผู้ประเมิน	4.83	0.75
การทำแบบทดสอบและแบบสอบถามออนไลน์	4.93	0.37
การจัดการข้อมูลค่าความเที่ยงตรง	4.77	0.68
การคำนวณความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อ	4.70	0.75
การคำนวณค่าความเชื่อมั่น	4.73	0.74
ประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม	4.80	0.66

5. สรุป

เว็บไซต์สำหรับการจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถทำงานได้ โดยนักวิจัยสามารถจัดการข้อมูลงานวิจัย จัดทำและประเมินแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์ได้ แบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะถูกส่งออกในรูปแบบของไฟล์เอกสารเพื่อนำไปใช้งานต่อไป ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความถูกต้องของผลการทำงานกับข้อมูลที่ใช้ พบว่าเว็บไซต์สามารถทำงานและให้ประสิทธิภาพโดยรวม อยู่ในระดับดี จึงนำเว็บไซต์ไปใช้ในการจัดการแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เป็นเครื่องมือวิจัยที่สามารถใช้งานได้แนวทางในการพัฒนาต่อไป สามารถพัฒนาเครื่องมือให้ใช้งานและประมวผลในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาเจตคติ หรืออื่นๆ ผ่านทางเว็บไซต์ได้

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการประเมินออนไลน์สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัย งบประมาณเงินรายได้ มหาวิทยาลัยทักษิณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 ทำให้การทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] จินตนา ธนวิบูลย์ชัย และคณะ. “การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา หน่วยงานที่ 15-8”, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นนทบุรี, 2545.
- [2] พิสมุ pongศรี .“การสร้างและและพัฒนาเครื่องมือวิจัย, บริษัทด้านสุขภาพการพิมพ์ จำกัด”, กรุงเทพฯ, 2552.
- [3] เขาวดี วิบูลย์ศรี .“การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์” พิมพ์ครั้งที่ 5, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ, 2548.
- [4] สรชัย พิศาลบุตร และคณะ. “การสร้างและประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม”, บริษัทวิทย์พัฒน์ จำกัด, กรุงเทพฯ, 2549.
- [5] บุญชม ศรีสะอาด. “การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่”, สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์นชมรมเด็ก จัดจำหน่าย ., กรุงเทพฯ, 2545
- [6] กิตติมา เจริญหิรัญ, “การพัฒนาระบบการวิเคราะห์และการสร้างคลังข้อสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับมหาวิทยาลัยเอกชน”, ธีปทุมปริทัศน์ศ ปีที่ 7 ฉบับ 2, หน้า 5-12, 2550.
- [7] สมพงษ์ ยิ่งเมือง , “ระบบคลังข้อสอบ Online” คณะ , วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี , 2548.
- [8] สุรเชษฐ์ สุทธิรัตนพร. “การพัฒนาระบบแบบสอบถามออนไลน์สำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์”, วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา, ปีที่ 3 ฉบับ 1, หน้า 154 -177, มีนาคม 2548.
- [9] โชคชัย เปลี่ยนไฟโรจน์. “การพัฒนาแบบสอบถามออนไลน์สำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมการเรียนรู้”ไอทีทางการแพทย์”, ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- [10] สุดา เขียวมนตรี และ อรยา ปรีชาพานิช. “การพัฒนาระบบสำหรับการจัดทำและประเมินแบบสอบถามออนไลน์”, การประชุมทางวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ระดับชาติ ครั้งที่ 3. 2554. กรุงเทพฯ.
- [11] สุดา เขียวมนตรี อรยา ปรีชาพานิช และ อัฒพล เทพสง. “ระบบการประเมินออนไลน์สำหรับเครื่องมือวิจัยประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน”, การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 21. 2554. สงขลา.