

# การพัฒนาเครื่องมือสร้างแบบทดสอบชนิดปรนัยชนิดถ่วงน้ำหนัก

## DEVELOPMENT OF THE WEIGHT MULTICHOICES TEST CONSTRUCTION TOOL

โรจนพงศ์ สุวรรณโชติ พัฒนพงษ์ สว่างวัน อาจารย์ประภาส วงศ์เจตจันทร์  
กลุ่มห้องปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุมีเดีย ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม  
235 มหาวิทยาลัยสยาม ภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10163  
โทร. 02-4570068 ต่อ 210  
rotjanapong@hotmail.com,sawava5@hotmail.com,prapas.w@siamu.ac.th

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการสร้างเครื่องมือในการออกแบบข้อสอบชนิดปรนัยที่มีการแบ่งกลุ่มความยากง่ายของคำถาม ประเภท และหมวดหมู่ของคำถาม รวมทั้งตัวเลือกสามารถคิหน้าหน้าของคะแนนแต่ละตัวเลือก ในแต่ละคำถามและสามารถนำไปประเมินพฤติกรรม ความรู้ และวิเคราะห์ตัวผู้ทำแบบข้อสอบ โดยผู้ออกแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขการประเมินเอง จากนั้นได้สร้างเว็บเพจที่ให้สมาชิกเข้ามาสมัคร เพื่อร่วมทำข้อสอบ หรือแบบทดสอบที่ได้ออกแบบไว้ และมีการแจ้งข้อมูลแบบทดสอบในเชิงสถิติ

สุดท้ายผลการทำแบบทดสอบที่ได้จะสรุปถึงพฤติกรรมของผู้ทำแบบทดสอบว่าได้ผลอย่างไร และผู้สร้างแบบทดสอบได้รู้ถึงพฤติกรรมของผู้ทำแบบทดสอบแต่ละคน จะได้นำมาวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

### Abstract

This project is a creating of tool for designing a multiple choice examination that the questions will be grouping in its category and degree of difficulty. Also, each choice of answer is able to calculate in weigh score and can be

applied for assessment of behavior and knowledge to analyze the examiner. The designer can design condition of the assessment and create a web page that allows examiner to enroll the examination and show data of examination in form of statistic.

Finally, the result of examination will conclude behavior of examiner individually that the designer can know and utilize the result for accuracy analysis.

### 1. บทนำ

โครงการนี้ได้มีแนวคิดหลักที่จะพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเพื่อสร้างเครื่องมือในการออกแบบข้อสอบชนิดปรนัย ที่มีการแบ่งกลุ่มความยากง่ายของคำถาม ประเภทและหมวดหมู่ของคำถาม รวมทั้งตัวเลือกสามารถคิหน้าหน้าของคะแนนของแต่ละตัวเลือกในแต่ละคำถามได้ และนำไปประเมินพฤติกรรมของตัวผู้ทำแบบข้อสอบได้

### 2. ทฤษฎี

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการพัฒนาเครื่องมือสร้างแบบทดสอบชนิด

ปรนัยแบบวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมระบบ และโปรแกรมที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แบบทดสอบ และรูปภาพ

## 2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

**2.1.1 พีเอชพี (PHP)** ในการสร้างเว็บจะใช้ Script อยู่ 2 รูปแบบคือ

-Server-Side Script เป็นลักษณะการทำงานบนเครื่อง Server และแปลงออกมาเป็นภาษา HTML เช่น ASP, CGI

-Client-Side Script เป็นลักษณะการทำงานบนเครื่อง Client (เครื่องผู้ใช้) เช่น JavaScript, VBScript

ความสามารถของ PHP นั้นสามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบ เหมือนกับ CGI หรือ ASP ไม่ว่าจะเป็นการจัดการดูแลระบบฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัย การรับ – ส่ง Cookies

ความสามารถที่พิเศษกว่าก็คือ PHP สามารถที่จะติดต่อกับบริการต่างๆผ่านทาง โพรโตคอล (Protocol) เช่น IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP และยังสามารถติดต่อกับ Socket ได้

### 2.1.2 มายเอสคิวแอล (MySQL)

MySQL เป็นฐานข้อมูลแบบ open source ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุดโปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการ มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายๆ คน และหลายๆ งานได้ในขณะเดียวกัน

### 2.1.3 ดรีมเวบเวอร์ (Dreamweaver MX)

โปรแกรมช่วยเขียนโฮมเพจคุณภาพสูง มีเครื่องมือหลายๆที่ช่วยให้เขียนโฮมเพจได้ง่ายขึ้น และนอกจากนี้ โปรแกรมนี้ยังรองรับการเขียนภาษา DHTML หรือ Dynamic HTML ซึ่งจะเป็นตัวที่ช่วยเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บเพจ อีกทั้งมีระบบช่วยเติม Source code ของภาษา Html อย่างอัตโนมัติ และยังสามารถช่วยจัดการกำหนดค่าของรูปภาพที่จะนำมาใส่ประกอบในเว็บได้อย่างสะดวก

## 2.2 การออกแบบสอบถาม

การออกแบบสอบถามจะใช้เมื่อต้องการคุณลักษณะ ความเชื่อ ความประพฤติลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งต้องมาจากคนหลายแบบ หรือมีคนเกี่ยวข้องกับระบบจำนวนมาก

### 2.2.1 แบบสอบถาม

เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก ในการเก็บรวบรวมความต้องการทั้งนี้ เพราะเป็นวิธีการที่สะดวกและสามารถใช้เก็บข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง อันจะทำให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงทั้งในอดีต ปัจจุบันและการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งแบบสอบถามส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของคำถามเก็บข้อมูล สิ่งที่ผู้วิเคราะห์ต้องการจะทราบ โดยใช้คำถามในการกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมา

### 2.2.2 โครงสร้างของแบบสอบถาม

แบบสอบถามมีหลายชนิด แต่ไม่ว่าจะเป็นแบบสอบถามชนิดใด จะมีโครงสร้างดังนี้คือ

- 1) ส่วนแรกของแบบสอบถามจะเป็นคำชี้แจง ซึ่งอาจมีจุดหมายนำอยู่ด้านหน้าพร้อมคำขอบคุณด้วยในคำชี้แจงนั้นปกติจะระบุจุดประสงค์ที่ให้ตอบแบบสอบถามในเรื่องการนำคำตอบไปใช้ประโยชน์ รวมทั้ง คำอธิบายลักษณะของ

แบบสอบถามพร้อมตัวอย่างพร้อมทั้งจบ  
ลงด้วยชื่อ และที่อยู่ของผู้ทำโครงการ

2) ส่วนที่สอง คือส่วนของคำถาม ซึ่งจะต้อง  
อธิบายวิธีการตอบให้เข้าใจ โดยจะ  
จัดเรียงคำถามดังนี้

a) สถานภาพทั่วไปในส่วนนี้ จะเป็น  
รายละเอียดส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง  
ซึ่งจะใช้ คำถามที่เป็นประโยชน์ต่อ  
การทำโครงการ เช่น อายุ เพศ  
การศึกษา อาชีพและส่วนอื่นที่  
เกี่ยวข้อง

b) ข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จะเก็บ  
ข้อมูล ที่ ส่วน สุด ทำ ย ของ  
แบบสอบถาม ซึ่งจะเกี่ยวกับสิ่งที่  
ต้องการจะเก็บรวบรวม ซึ่งอาจจะ  
แยกสิ่งที่จะเก็บรวบรวมออกมาเป็น  
พฤติกรรมย่อยๆ แล้วสร้างคำถาม  
เก็บรวบรวมพฤติกรรมย่อยๆ นั้นใน  
ส่วนนี้อาจจะเป็นแบบสอบถามรูป  
คำถามเดียวหรือหลายรูปแบบก็ได้

### 3. การพัฒนาเครื่องมือสร้างแบบทดสอบชนิด ปรนัยชนิดถ่วงน้ำหนัก

การพัฒนาเกมนั้นจะประกอบไปด้วยส่วนของการ  
ทำงาน 4 ส่วน คือ

#### 3.1 การสร้างหน้าหลัก ล็อกอิน (Login)

เริ่มจากการสร้างหน้าจอหลักเข้าเกมตาม  
ที่ต้องการโดยกำหนดอัตราส่วนฉากให้เหมาะสมและ  
กำหนดค่าความสามารถดังนี้

1. ใส่ชื่อผู้เข้าระบบ (USERNAME)
2. มีการเข้าสู่ระบบแบ่งเป็น 3 ส่วน
  - ผู้ดูแลระบบ (Admin)

คือ เป็นการเข้าสู่ระบบในส่วนของAdmin

- อาจารย์ (Teacher)

คือ เป็นการเข้าระบบของอาจารย์ที่เข้าไปจัดการกับ  
ตัวข้อสอบ

- นักศึกษา (Student)

คือ เป็นการเข้าระบบของนักศึกษาที่เข้าไปทำการ  
ทดสอบ

#### 3.2 การสร้างหน้าต่างภายในระบบทดสอบ

โดยการสร้างหน้าต่างจากโปรแกรม ซึ่งจะมี  
หลักในการสร้างอยู่ 3 ส่วน

##### 3.2.1 ส่วนของตัวเลือก (choice)

ตัวเลือกของคำตอบ จะมีคำตอบที่ถูกต้องอยู่  
คำตอบเดียวในแต่ละข้อ และจะมีประเภทและ  
หมวดหมู่ของคำถาม และคำตอบจะมีการคิดน้ำหนัก  
คะแนนของแต่ละตัวเลือก จากตัวเลือกทั้งหมด 5  
ตัวเลือกของแต่ละข้อ

##### 3.2.2 ส่วนของฟังก์ชันจะแบ่งออกเป็น

- คะแนน (Score) คือ คะแนนของผู้ทำการทดสอบ  
โดยคิดจากการเลือกคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อ
- เวลา (Time) คือ เวลาของผู้ทำการทดสอบ  
โดยคิดจากเวลาที่มีการเปิดรอบทดสอบของอาจารย์  
ประจำวิชา
- เริ่มการทดสอบ คือ เริ่มทำการทดสอบ  
โดย ทำการทดสอบตามที่กำหนดตามรายวิชาที่ระบุ  
จำนวนข้อไว้
- ล็อกอิน (Login) คือ เพื่อกลับไปยังหน้าจอหลักเข้า  
สู่ระบบทดสอบ

##### 3.2.3 รูปภาพภายในระบบทดสอบ

รูปภาพจะอยู่ในแบบทดสอบของแต่ละข้อ  
เมื่อ มีการทำแบบทดสอบ รูปภาพที่อยู่ใน  
แบบทดสอบจะปรากฏในแบบทดสอบของแต่ละข้อ  
โดยแบบทดสอบจะสุ่ม (Random) ในชุดข้อสอบทุก  
ครั้งที่มีการทดสอบ

### 3.3 การใส่คำถามและรูปภาพลงในฐานข้อมูลของแบบทดสอบ

มีหลักการดังนี้

- ผู้พัฒนาเครื่องมือสามารถเลือกรูปภาพมาใส่ในแบบทดสอบโดยกดที่คำสั่ง บราวน์ (Browse) รูปภาพทั้งหมดจะถูกเก็บลงฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)
- ผู้พัฒนาเครื่องมือสามารถเลือกระดับความยากง่ายได้ 3 ระดับในการตั้งคำถามแต่ละข้อ
- ผู้พัฒนาเครื่องมือสามารถใส่คำตอบที่ถูกต้อง 1 คำตอบ และอีก 4 คำตอบเป็นคำตอบที่ไม่ถูกต้องลงในแต่ละข้อคำถามในแบบทดสอบและคำถาม

ทั้งหมดจะถูกเก็บลงฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

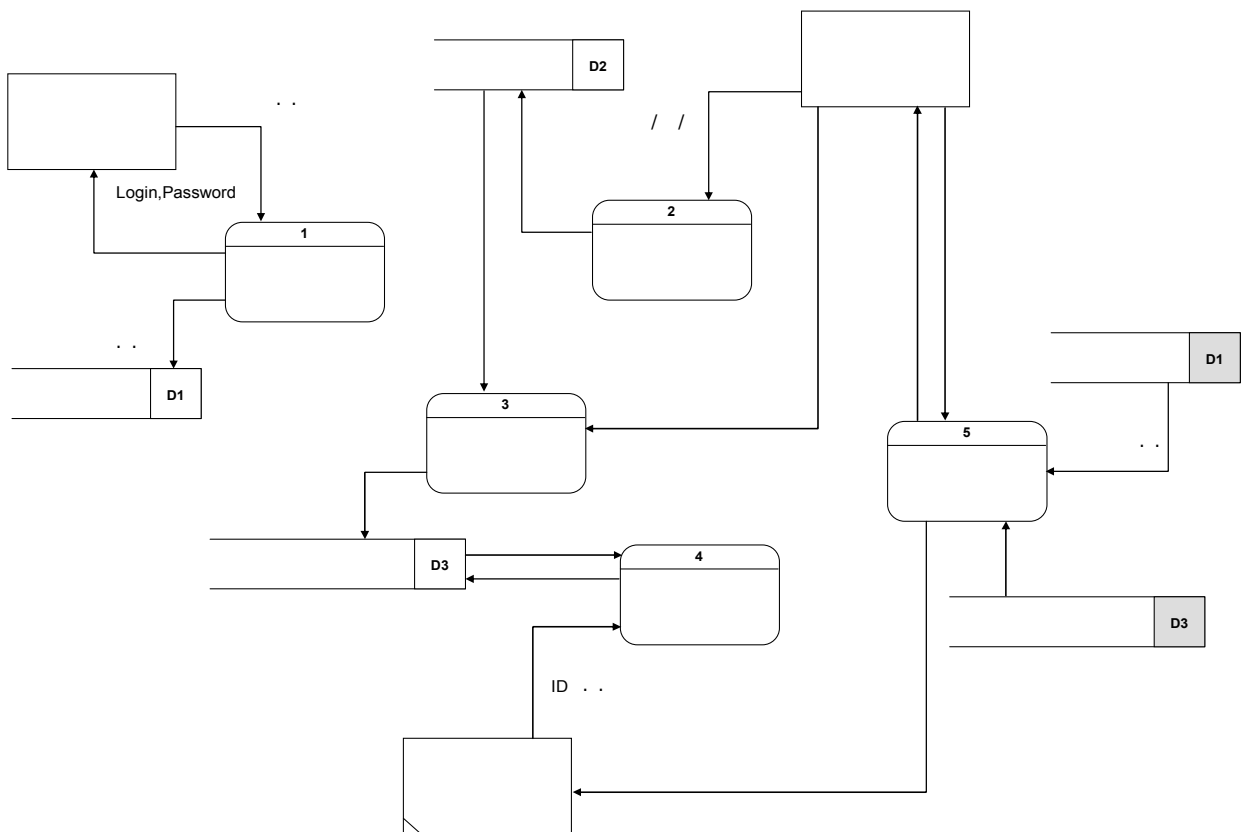
- ผู้พัฒนาเครื่องมือสามารถลบข้อมูลทั้งหมดเช่นรูปภาพหรือคำตอบในแต่ละข้อคำถามของแบบทดสอบ

### 3.4 หลักการทำงานของโปรแกรม

#### 3.4.1 ดาต้าโฟลไดอะแกรม (Dataflow Diagram)

Diagram)

การออกแบบโปรแกรมสร้างแบบทดสอบชนิดปรนัยแบบวิเคราะห์สามารถเขียนได้ดังรูปที่ 1 แสดงด้วย DFD level



รูปที่ 1 DFD level 0 ของเครื่องมือสร้างแบบทดสอบชนิดปรนัยชนิดถ่วงน้ำหนัก

ระบบจะมีผู้ที่เกี่ยวข้อง 2 ส่วนคือ ส่วนอาจารย์ และส่วนนักศึกษา โดยมีกระบวนการหลัก ๆ 5 กระบวนการคือ

Process ที่ 1 ลงทะเบียน

- นักศึกษา จะเป็นผู้เข้ามาลงทะเบียนเพื่อขอใช้ระบบ โดยระบบจะสร้างรหัสผ่านให้นักศึกษาเพื่อใช้ในครั้งต่อไป ข้อมูลนักศึกษาจะเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลบุคคล (D1)

Process ที่ 2 จัดการข้อสอบ

- ในกระบวนการนี้อาจารย์เป็นผู้เข้ามาสร้างข้อสอบเก็บไว้ในคลังข้อสอบ และเข้ามาเพิ่มเติมแก้ไข หรือลบข้อสอบได้ โดยข้อสอบเหล่านี้จะถูกนำไปสร้างชุดแบบทดสอบต่อไป

Process ที่ 3 จัดการชุดข้อสอบ

- อาจารย์จะเป็นผู้เข้ามาออกแบบชุดทดสอบว่าจะเลือกข้อสอบใดมาจากคลังข้อสอบบ้าง พร้อมจุดประสงค์ของชุดข้อสอบ และให้นำหน้าของการเลือกข้อสอบแต่ละตัวเลือก เพื่อสร้างความสัมพันธ์จากลักษณะการตอบของนักศึกษา

Process ที่ 4 ทำข้อสอบ

- คำถามจะถูกสุ่มโดยโปรแกรม ผู้เข้าสอบในแต่ละครั้งจะทำข้อสอบด้วยข้อที่ต่างกัน จึงไม่สามารถที่จะมองคำตอบของเพื่อนรอบข้างได้ ผลการสอบจะถูกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลของการทำข้อสอบ เพื่อนำไปสรุปผลต่อไป

Process ที่ 5 สร้างรายงาน

- รายงานที่สร้างขึ้นในส่วนของนักศึกษา จะมีรายงานสรุปผลการสอบ และการวิเคราะห์จุดต่อจุดดีของการทำข้อสอบแต่ละข้อ เปรียบเทียบกับผู้ทำข้อสอบชุดเดียวกันคนอื่น ๆ โดยบอกเป็นร้อยละ และลำดับที่ ส่วนของอาจารย์นอกจากจะดูรายงานในลักษณะของศึกษาแล้ว ยังเลือกดูในลักษณะการจำแนกประเภทของผู้ทำแบบทดสอบได้

## 4. ผลการพัฒนา

ในส่วนนี้คือผลที่ได้จากการทดสอบโปรแกรมโดยใช้นักศึกษา ในการพัฒนาและทดสอบ

### 4.1 สภาพแวดล้อมในการทดสอบ

#### ด้านฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง เพนเทียมโพร 2.4 กิกกะเฮิร์ต

- หน่วยความจำหลัก 512 เมกกะไบต์

- พื้นที่ฮาร์ดดิสก์ 60 กิกกะไบต์

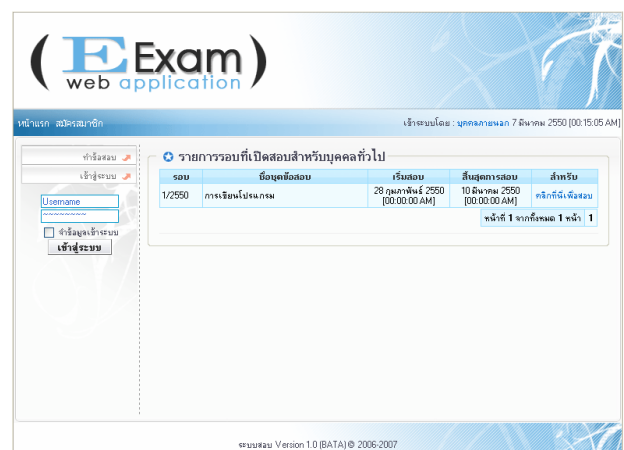
- การ์ดแสดงผล จีฟอซโพร 440เอ็มเอ็กซ์ ที่มี หน่วยความจำนการ์ด 64 เมกกะไบต์ ละเอียด 800X600 โหมดสี 32 บิต

#### ด้านซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

### 4.2 ผลการพัฒนาโปรแกรม

ในส่วนการทดลองนี้จะกล่าวถึงในเรื่องของสภาพแวดล้อมภายในการ Login เข้าสู่ระบบ โดยผลการทดสอบพบว่าสามารถใส่ชื่อและรหัสผ่านโดยสามารถเลือกรายวิชาที่เปิดให้ทดสอบได้



รูปที่ 2 หน้าจอล็อกอิน (Login)

Username

~~~~~

จำข้อมูลเข้าระบบ

**เข้าสู่ระบบ**

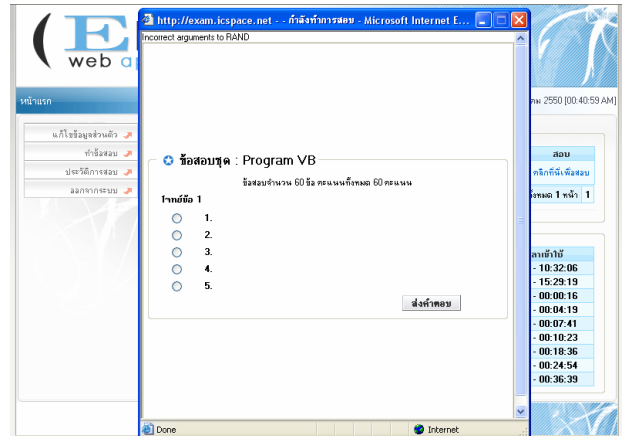
รูปที่ 3 ใส่ชื่อและรหัสผ่านผู้ทดสอบ



รูปที่ 4 หน้าจอของผู้ใช้ (User)

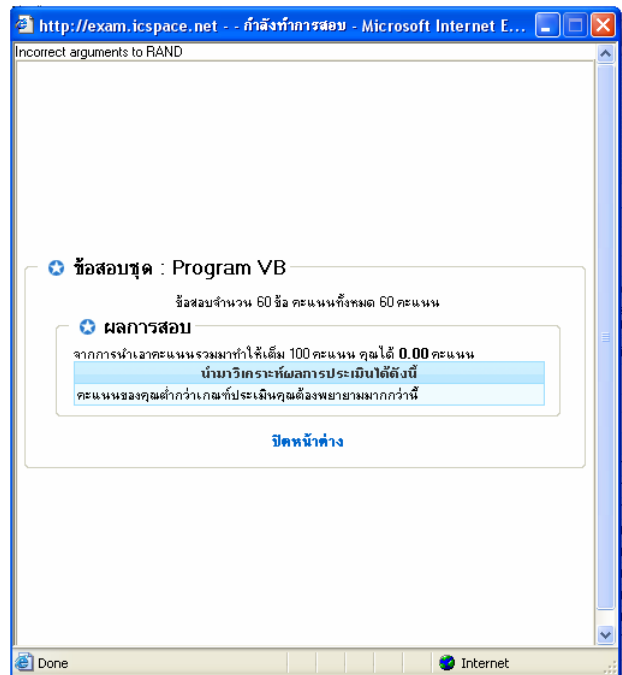
#### 4.2.1 การทดสอบสภาพแวดล้อมภายในระบบกับการทดสอบของผู้ใช้

โดยผลการทดสอบพบว่า สามารถแสดงผลได้ อีกทั้งมีการเชื่อมต่อระหว่าง การทำแบบทดสอบกับการแสดงผลได้ตามที่สร้างขึ้นมา จะมีปัญหาที่การเลือกคำตอบเมื่อเลือกคำตอบจะไม่ได้แสดงว่าถูกหรือผิดแต่จะบอกคะแนนเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จทั้งหมดจึงจะแสดงผลออกมา



รูปที่ 5 หน้าจอแสดงการทำแบบทดสอบ

#### 4.2.2 การแสดงผลการทดสอบ



รูปที่ 6 หน้าจอแสดงผลการทดสอบ

จากนั้นจะมีหน้าต่างแสดงผลการทดสอบขึ้นมาแสดงให้ผู้ทดสอบได้ทราบว่าได้คะแนนเท่าไร ได้ทำแบบทดสอบเมื่อวันที่เท่าไรเวลาเท่าไร หลังจากนั้นจึงกลับมาหน้าจอหลัก

### 4.2.3 การใส่คำถามและรูปภาพลงในฐานข้อมูลของแบบทดสอบ

รูปที่ 7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรูปภาพและคำถาม

ผลการทดลองพบว่าสามารถ เพิ่ม-ลบ-แก้ไขรูปภาพและแบบทดสอบ ลงในฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ได้ง่ายและสามารถกำหนดระดับความยากง่ายในแต่ละข้อแบบทดสอบได้

### 5. สรุปและข้อเสนอแนะ

โปรแกรมเครื่องมือสร้างแบบทดสอบชนิดปรนัยแบบวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นนั้น ผลจากการทดสอบโดยนักศึกษามหาวิทยาลัยสยาม พบว่าเครื่องมือที่พัฒนาสามารถใช้งานได้ แต่มีปัญหาในส่วนของการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างโปรแกรมกับฐานข้อมูล ที่การดึงข้อมูลนั้นบางครั้งเกิดการผิดพลาด ช่วงที่จะนำตัวแบบทดสอบจากฐานข้อมูลมาลงในชุดแบบทดสอบของโปรแกรมเมื่อเริ่มทำแบบทดสอบก็จะไม่สามารถทำแบบทดสอบนั้นได้ เนื่องจากไม่มีตัวแบบทดสอบนั้นอยู่

### 6. กิติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อาจารย์ ประภาส วงศ์เจตจันทร์ และอาจารย์ สรายุทธ อินทรเสมา ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาเครื่องมือสร้างแบบทดสอบนี้ และคณะอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ที่ให้ความเห็นและคำแนะนำที่เกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือสร้างแบบทดสอบ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่กล่าวมาในตอนต้น และขอขอบคุณบุคคลหลายๆท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการให้คำแนะนำและสอนในส่วนที่พวกเราไม่เข้าใจจนสามารถทำได้สำเร็จ และขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ปกครองของพวกเราที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือตลอดจนกระทั่งปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จจุลวง

### 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] หนังสือพื้นฐานการเขียนสคริปต์และสร้าง Web Application ด้วย PHP & My SQL ของ วรณิกา เนตรงาม
  - [2] คู่มือเรียน SQL ด้วยตัวเอง ของ ผศ.ดร. วรณวิภา ติตตะสิริ
  - [3] หนังสือ Web Programming ด้วย Dreamweaver MX 2004 และ PHP ของ กิตติภักดีวัฒนกุล
- Available: <http://www.google.co.th>  
 Available: <http://www.kmitl.ac.th>  
 Available: <http://www.microsoft.com/thailand>  
 Available: <http://www.thaicyperu.go.th>