



บทที่ 1

บทนำ

ความถี่เหมายของไวยา

การจัดกระบวนการในการเรียนการสอนให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้ ต้องอาศัยปัจจัยสำคัญหลายประการประสานสัมพันธ์กัน ไทเลอร์ (Tyler, 1949) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Objectives)
2. เนื้อหาของรายวิชานั้น (Course Content)
3. เนื้อหาของการทดสอบ (Examination Content)

ในประเทศไทยนั้นโดยทั่วไปปัจจัยที่สำคัญ และยังคงมีปัญหายู่ตลอดเวลาทุกระดับการศึกษาคือการกำหนดเนื้อหาของการทดสอบหรือระบบการประเมินผลการเรียนการสอนนั่นเอง ซึ่ง สุนันต์ สุกมลสันต์ (2532) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. ข้อสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนการสอนนั้นยังขาดคุณภาพที่ดี
2. ข้อสอบที่สร้างขึ้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนและกิจกรรมในการเรียนการสอน
3. ขาดการพัฒนาปรับปรุงข้อสอบให้เป็นข้อสอบที่ดีขึ้น
4. ขาดวิธีการที่เหมาะสมในการเทียบมาตรฐานคะแนนของแบบสอบที่ต่างกัน
5. ขาดระบบการจัดเก็บที่มีประสิทธิภาพ

เนื่องจากระบบการจัดเก็บข้อสอบเริ่มมีบทบาทในวงการศึกษามากขึ้น คือเป็นที่สำหรับวิเคราะห์และพัฒนาข้อสอบที่สร้างขึ้นให้มีคุณภาพที่ดี และยังเป็นที่ยอมรับข้อสอบที่ได้ผ่านการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นข้อสอบที่มาตรฐานไว้ แต่เดิมนั้นระบบการจัดเก็บข้อสอบเป็นการเก็บข้อสอบไว้ในรูปของบัตรข้อสอบใบละข้อ โดยด้านหน้าเป็นตัวข้อกระทงของข้อสอบส่วนด้านหลังเป็นค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (Item Parameters) โดยปกติแล้วจะประกอบไปด้วย ค่าความยาก อำนาจจำแนก และ ค่าการเดา ระบบการจัดเก็บข้อสอบในลักษณะนี้ ผู้ใช้ต้องกำหนดเกณฑ์ของข้อสอบว่าต้องการข้อสอบที่มีค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทงอย่างไร ใช้กับเนื้อหาอย่างไร เมื่อได้เกณฑ์แล้วต่อมาจึงใช้วิธีการตรวจเลือกบัตรข้อสอบแต่ละใบว่าข้อสอบข้อใดมีความสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดแล้วทำการคัดลอกข้อสอบข้อกระทงนั้นจนได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ จุดอ่อนของการจัดเก็บโดยวิธีนี้อยู่ที่ต้องเสียเวลาในการเลือกและคัดลอกข้อสอบจากระบบการจัดเก็บข้อสอบ นอกจากนี้อาจเกิดความลำเอียงในการเลือกข้อสอบของผู้ที่เลือกข้อสอบจากระบบ ดังนั้นนักวิจัยทางการศึกษาหลายท่านจึงได้พยายามศึกษานหาแนวทางต่าง ๆ เพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อสอบให้เป็นไปในลักษณะที่สะดวก และรวดเร็วต่อการใช้อย่างยิ่งขึ้น และยังคงคำนึงถึงความเป็นมาตรฐานของการเลือกข้อสอบ หรือข้อกระทงแต่ละข้อด้วย ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ระบบงานหลายสิ่งหลายอย่างได้นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานทั้งสิ้น เพื่อที่จะให้การทำงานได้ดำเนินไปอย่างรวดเร็วถูกต้อง และแม่นยำยิ่งขึ้น เช่นการคำนวณที่ซับซ้อนของการธนาคาร การจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ดังนั้นจึงทำให้เกิดแนวคิดใหม่แก่นักวิจัยทางการศึกษาที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาจัดระบบการจัดเก็บข้อสอบซึ่งได้มีผู้วิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อสอบบ้างแล้วดังนี้

สุนันท์ สุกมลสันต์ (2530) ได้ศึกษาและสร้างธนาคารข้อสอบขึ้นโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Main Frame) เป็นระบบในการจัดเก็บข้อสอบโดยงานวิจัยนี้ได้แบ่งออกเป็นสองช่วงคือ ช่วงแรกเป็นการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ 3 รูปแบบคือ โมเดลประเพณีนิยม (Classical Model) โมเดลของราล์ช (Rasch Model) และ โมเดลโลจิสต์ (Logistic Model) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีอยู่แล้ว ในช่วงที่สองเป็นการสร้างระบบจัดเก็บข้อสอบโดยมีรูปแบบที่สามารถเก็บสะสมข้อสอบที่ได้รับการวิเคราะห์จากในช่วงที่หนึ่งแล้วว่าเป็นข้อสอบที่ได้

มาตรฐานแล้ว และสามารถเลือกกลุ่มข้อสอบออกมาใช้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงการ
ออกแบบรายงานที่ต้องการด้วย

เจอฟเฟอร์รี่ (Geofferey , 1984) ได้ศึกษาโครงสร้างธนาคารข้อ
สอบ การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้โมเดลของราล์ช (Rasch Model) โดยแบ่งโปรแกรม
ออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

1. ส่วนของการจัดข้อสอบออกเป็นแบบ (Form) ต่าง ๆ ซึ่งมีด้วยกัน
5 แบบซึ่งแต่ละแบบจะสามารถเชื่อมต่อกันได้
2. ส่วนการเชื่อมต่อระหว่างแบบของข้อสอบ (Link Tests Forms)
3. ส่วนของโมเดล (Model) ของการเปลี่ยนแบบ (Form) ของข้อสอบ
4. ส่วนของการหาค่าความคงทนภายในแต่ละการเชื่อมต่อของแบบ
(Form)
5. ส่วนของการหาค่าความคงทนระหว่างการเชื่อมต่อแบบ (Form)

เดวิด (David , 1983) ได้ทำการสร้างธนาคารข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์โดย
พัฒนานับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งรูปแบบของธนาคารข้อสอบเป็นชนิดที่ไม่สามารถ
ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง (Update) ข้อสอบได้คือ เป็นธนาคารที่มีจำนวนข้อสอบอยู่ตายตัว
โดยรูปแบบของธนาคาร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือส่วนของเนื้อหาในระดับเกรด 3/4
ระดับเกรด 7/8 และระดับเกรด 10/11 ในการพัฒนาข้อสอบที่จะเข้ามาเก็บไว้ใน
ธนาคารผู้วิจัยได้อาศัยโมเดลคุณลักษณะแฝง (Latent Trait Model) มาโดยเลือกใช้
โมเดลโลจิส (Logistic Model) ชนิดหนึ่งตัวแปร (One Parameter) หรือโมเดล
ของราล์ช (Rasch Model) นั้นเอง จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการสร้างธนาคารข้อสอบ
นี้เพื่อใช้เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และข้อสอบวินิจฉัย ข้อจำกัดของธนาคารที่สร้างขึ้นนี้คือ
ในแต่ละเรื่องที่ต้องการทดสอบ ธนาคารสามารถสร้างข้อสอบได้เพียง 50 ข้อ

แซนดรา และ ไบรอัน (Sandra and Brian , 1984) ได้ทำการสร้าง
ธนาคารข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามทางวิทยาศาสตร์จำนวน
3,000 ข้อ โครงสร้างของธนาคารมีการออกแบบให้การเข้าถึงคำถามแต่ละข้อต้องอ้าง
ถึงคำหลัก (Key Term) โดยที่คำหลักเหล่านั้นเป็นส่วนที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ในโปรแกรม

แล้วว่ามื่อะไรบ้างซึ่งเป็นตัวแทนของเนื้อหาในเรื่องต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรม
 วิชาการข้อสอบนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ภาษาปาสคาล (Pascal) เป็นหลัก และใช้ภาษาโคดิล
 (Codil) ในส่วนของฐานข้อมูลโดยพัฒนาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ โดยรูปของ
 ระบบอย่างกว้าง ๆ ประกอบด้วยสองส่วนคือ

1. ส่วนของบราวส์ (Browse) คือส่วนที่ใช้เลือกตัวกำหนด หรือคำหลัก
 และเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อสอบ
2. ส่วนของการเลือกข้อสอบ (Test Select) คือส่วนที่ใช้เลือกข้อ
 สอบที่สอดคล้องกับคำหลัก หรือ เกณฑ์ที่กำหนดใช้ในบราวส์ (Browse)

ทอร์แมน (Thorman , 1977) ได้ใช้คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ในการสร้างแบบ
 คู่ขนานซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีคุณลักษณะวัดในเนื้อหา และวัตถุประสงค์เดียวกันหลายฉบับเพื่อ
 ใช้เป็นเครื่องมือในการสอบซ้ำ (Retest) โดยทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนวิชาจิตวิทยา
 การศึกษาที่ มหาวิทยาลัยมูร์เฮด สเตท (Moorhead State University) ด้วยการ
 ให้นักเรียนได้มีโอกาสสอบซ้ำ (Retaking Tests) หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม
 เป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว ถ้านักเรียนคนใดยังไม่รอบรู้ก็ให้นักเรียน ไปศึกษาเพิ่มเติมแล้วมา
 สอบใหม่ เช่นนี้เรื่อย ๆ ไป ผลปรากฏว่านักเรียนสามารถบรรลุความรอบรู้ถึงร้อยละ 98
 และพบว่านักเรียนส่วนมากเข้ารับการสอบใหม่ไม่เกิน 5 ครั้ง ก็ถึงระดับความรอบรู้ นอก
 จากนี้ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ครูจะได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบดังนี้

1. ครูสามารถสร้างแบบทดสอบที่แตกต่างกันได้มากมายหลายชุดในแต่ละ
 หน่วยการเรียนเช่น ถ้าครูใส่ข้อสอบไว้ในคอมพิวเตอร์ 60 ข้อ แต่ต้องการใช้แบบทดสอบ
 เพียง 15 ข้อครูสามารถสร้างแบบทดสอบได้ถึง $53,194,000,000,000$ ชุด ซึ่งคำนวณ
 มาจาก $(60!)/(15!(60-15)!)$
2. เมื่อแบบทดสอบมีมากมายหลายชุดเช่นนี้ ครูจึงสามารถนำแบบทดสอบ
 มาเฉลย เพื่อจะได้ชี้ให้นักเรียนเห็นความผิดพลาดที่เกิดขึ้น
3. ส่งเสริมให้ครูมีความฉันทิฉันทและเอื้อยครอบคอบในการสร้างข้อสอบ
4. ง่ายต่อการแก้ไขปรับปรุงข้อสอบที่ยังไม่มีคุณภาพ
5. เนื่องจากสามารถสร้างแบบทดสอบขึ้นใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึง
 สามารถนำแบบทดสอบเก่า ๆ มาใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนได้ ซึ่ง
 จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

6. เนื่องจากสามารถสร้างแบบทดสอบที่มีความแตกต่างกันได้มากมายจึงสามารถนำมาใช้เป็นแบบทดสอบสรุปรวมเพื่อตัดสินผลการเรียนได้ (Summative Test)
7. ถ้ามีข้อสอบที่เป็นเมโนทัศน์ใหม่ (New Concept) ก็สามารเพิ่มเติมในคลังข้อสอบได้โดยง่าย
8. เมื่อครูมีคลังข้อสอบไว้ใช้แล้ว ครูก็จะมีเวลาว่างเพื่อสร้างสรรงานด้านการเรียนการสอนต่อไป

จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นที่น่าสังเกตว่า การพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์มีแนวโน้มที่จะพัฒนาลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ชนิด (Main Frame) ทั้งสิ้น ซึ่งเป็นที่แน่ชัดว่า ระบบการจัดเก็บข้อสอบที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ไม่ว่าเป็นระบบจัดเก็บที่เป็นมาตรฐานหรือระบบการจัดเก็บข้อสอบเฉพาะเนื้อหาวิชาต้องพึ่งพิงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เท่านั้น แต่จุดมุ่งหมายของการจัดสร้างระบบการจัดเก็บข้อสอบที่สำคัญนั้นคือการทำให้เกิดระบบการจัดเก็บข้อสอบขึ้นตามหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอบและการสร้างข้อสอบหรือการใช้ข้อสอบ ซึ่งหน่วยงานที่ควรเป็นเป้าหมายสำคัญ คือหน่วยงานระดับโรงเรียนเนื่องจากโรงเรียนเป็นหน่วยงานที่ใกล้ชิดกับการสอบและการใช้ข้อสอบมากที่สุด ดังนั้นถ้าโรงเรียนทุกแห่งมีระบบการจัดเก็บข้อสอบโดยการใช้คอมพิวเตอร์ น่าจะส่งผลที่ดีต่อการวัดประเมินผลในด้านคุณภาพ และความเป็นมาตรฐานของข้อสอบ ตลอดจนการสร้างข้อสอบคู่ขนานไว้ใช้ในการสอบหรือการสอนซ่อมเสริม อันจะเป็นประโยชน์ที่สำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอน แต่สถานการณ์ปัจจุบันในประเทศไทยนั้น โรงเรียนต่าง ๆ ไม่มีศักยภาพทางการเงินเพียงพอที่จะจัดหาหรือซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีราคาหลายสิบล้านบาทมาใช้ได้ ดังนั้นระบบการจัดเก็บข้อสอบด้วยคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่ได้มีผู้วิจัยไว้จึงมีประโยชน์ในวงจำกัด

เนื่องจากความไม่สอดคล้องในการนำมาใช้ประโยชน์ของระบบการจัดเก็บข้อสอบดังกล่าว จึงน่าที่จะมีการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อสอบให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันของโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อที่จะทำให้โรงเรียนเหล่านั้นได้มีระบบการจัดเก็บและคัดเลือกข้อสอบที่สะดวกรวดเร็ว มีความเป็นมาตรฐานของการสอบตลอดจนสามารถสร้างข้อสอบคู่ขนานสำหรับการสอบ หรือการสอนซ่อมเสริมเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนที่ดีต่อไป ซึ่งแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อสอบดังกล่าวน่าจะมีแนวโน้มไปในทางการสร้าง และพัฒนาโปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก มีขีดความสามารถสูง ราคาถูกให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

ของการสร้างระบบการจัดเก็บข้อสอบความสะอาดรวดเร็วในการใช้และเหมาะสมกับ
สถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย

ความสำคัญของปัญหา

เครื่องมือในการวัดผลทางการศึกษาที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง และใช้ได้ดีก็คือ
การสอบโดยใช้แบบสอบ ซึ่งแบบสอบที่นิยมใช้กันส่วนใหญ่ก็คือแบบสอบชนิดเลือกตอบ เพราะ
เป็นแบบสอบที่สามารถสร้างเพื่อวัตถุประสงค์ในการวัดผลสัมฤทธิ์ได้ทุกลำดับชั้นตามหลักการ
จำแนกวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม (Bloom , 1956) คือตั้งแต่ลำดับชั้นความรู้
ความจำไปจนถึงระดับการประเมินผล ดังนั้นครูส่วนใหญ่ในปัจจุบันจึงนิยมออกข้อสอบชนิด
เลือกตอบ ในการเรียนการสอนทุกครั้งจะต้องมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
และข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นมาใช้ส่วนใหญ่ใช้เพียงครั้งเดียวแล้วก็ทิ้งไปหรือถ้านำมาใช้ซ้ำอีก ก็
ไม่ได้เลือกข้อกระทงโดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อสอบ แต่อาศัยวิจารณ์เฉพาะมากกว่า ซึ่งอาจ
เป็นผลเสียต่อการเรียนการสอน ได้ดังนั้นระบบการจัดเก็บข้อสอบจึงควรเข้ามามีบทบาทในการ
เป็นที่เก็บสะสมข้อสอบที่ได้รับการวิเคราะห์ว่าได้มาตรฐานแล้วไว้สำหรับการคัดเลือกใช้ใน
ครั้งต่อไป แต่เดิมนั้นระบบการจัดเก็บข้อสอบที่ใช้กันอยู่เป็นการเก็บในลักษณะเป็นบัตรข้อ
สอบ ซึ่งต้องใช้เวลามากในการคัดเลือก หรือลอกข้อสอบที่ต้องการตามเกณฑ์ที่กำหนดออก
มาใช้ จึงทำให้ระบบการจัดเก็บข้อสอบแบบเดิมนั้นไม่แพร่หลายมากนักในปัจจุบัน

ในปัจจุบันนี้เป็นยุคของคอมพิวเตอร์ การดำเนินงานหลายอย่างสามารถนำเอา
เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้การทำงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง และแม่นยำ
ตรงยิ่งขึ้น เช่น การคำนวณที่ซับซ้อน การธนาคารและการจัดเก็บข้อมูล ดังนั้น การนำเอา
ไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก มีความสามารถสูงแต่ราคาไม่
แพงนัก มาใช้กับระบบการจัดเก็บข้อสอบ น่าจะเป็นแนวทางที่สำคัญกว่าแนวทางอื่น ๆ ดัง
ที่กล่าวมาแล้วเพราะ โรงเรียนทุกโรงน่าจะมีศักยภาพทางการเงินเพียงพอที่สามารถจัดซื้อ
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งระบบการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์น่าจะ
ส่งผลต่อการพัฒนาระบบการวัดประเมินผล และความเที่ยงตรงในด้านความเป็นมาตรฐาน
ของข้อสอบ การสร้างข้อสอบคู่ขนานในการสอบซ่อมเสริม และยังเป็นการทำให้ครูมีเวลา

สำหรับพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น และส่งผลที่ติดต่อระบบการเรียนการสอนโดยรวมด้วย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างธนาคารข้อสอบในระดับโรงเรียน

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อสร้างระบบการจัดเก็บ สะสม คัดเลือก และจัดพิมพ์ข้อสอบระดับโรงเรียนที่มีความเป็นมาตรฐานโดยมีคุณลักษณะสำคัญดังนี้
 - 1.1 ออกแบบให้ค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (Item Parameter) เป็นหลักในการจัดเก็บข้อสอบ
 - 1.2 สามารถสะสมข้อสอบที่ได้รับการวิเคราะห์ และคัดเลือกข้อสอบโดยการสุ่มตามเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ครูต้องการ
 - 1.3 สามารถจัดพิมพ์ข้อสอบที่เลือกสุ่มออกมาใช้ได้อย่างเป็นระบบ
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดเก็บ สะสม คัดเลือก และจัดพิมพ์ข้อสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บ สะสม คัดเลือก และจัดพิมพ์ข้อสอบ

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อสอบโดยใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ ชนิด 16 บิต (Bit) ประเภท ไอบีเอ็ม หรือตระกูลที่เทียบเคียงได้กับ ไอ บี เอ็ม ที่มีส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้

- 1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ไอ บี เอ็ม-พีซี (IBM-PC) ไอ บี เอ็ม-เอ็กซ์ที (IBM-XT), ไอ บี เอ็ม-เอที (IBM-AT) หรือเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูลที่เทียบเคียง ไอ บี เอ็ม ทุกชนิด
- 1.2 มีหน่วยความจำหลักอย่างน้อย 360 กิโลไบต์ (K-Bytes)
- 1.3 มีเครื่องขับจานแม่เหล็ก (Disk Driver) 2 ตัว หรือมีฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (Hard Disk Driver) 1 ตัว กับเครื่องขับจานแม่เหล็ก 1 ตัว
- 1.4 สามารถใช้โปรแกรมระบบจัดการ เอ็มเอส/พีซี-ดอส (MS/PC - DOS) เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป
- 1.5 มี การ์ด (Card) ภาษาไทยซูเปอร์ไดนา Super Dyna
- 1.6 มีเครื่องพิมพ์ (Printer) ขนาดที่พิมพ์ได้ 80 ตัวอักษร หรือมากกว่า

2. โปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นนี้สามารถใช้กับข้อสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple-Choice Item) ที่มีตัวเลือกไม่เกิน 5 ตัวเลือก และสามารถใช้ได้กับข้อสอบทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่อยู่ใน Text Mode เท่านั้น

3. เป็นโปรแกรมที่สามารถที่จัดเก็บข้อสอบ สุ่มเลือกข้อสอบ เพื่อสร้างแบบสอบตามเกณฑ์ที่ระบุ และสามารถพิมพ์แบบสอบออกมาได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้

4. ระบบการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บข้อสอบแต่ละข้อประกอบด้วยค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทงจากขอบเขตกว้างไปยังขอบเขตแคบดังนี้

- 4.1 ระดับชั้น
- 4.2 วิชา
- 4.3 บทที่
- 4.4 เนื้อเรื่องย่อยภายในบท
- 4.5 ระดับชั้นของพฤติกรรมที่วัด

4.6 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก จากการวิเคราะห์แบบประเพณีนิยม (Classical Model)

4.7 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าการเดา จากการวิเคราะห์แบบโลจิส (Logistic Model)

4.8 ค่าเฉลี่ย (Key)

4.9 หมายเลขประจำตัวข้อสอบ

5. การได้มาของข้อสอบที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัยนี้ ได้มาจากการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจำลอง (Simulation) ค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (Item Parameters) ของแบบสอบโดยใช้การกระจายการสุ่มแบบปกติโดยใช้ภาษาฟ็อกซ์เบสพลัส (Foxbase+) ในการเขียนโปรแกรม

ข้อตกลงเบื้องต้น

โปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์นี้ใช้ได้กับ ข้อสอบชนิดเลือกตอบ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเป็นข้อสอบที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ว่า เป็นข้อสอบที่ดีแล้วด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบแบบประเพณีนิยม หรือ การวิเคราะห์แบบโลจิส

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาระบบ หมายถึง การพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อสอบซึ่งประกอบด้วยการสร้าง การปรับปรุงแก้ไขเพื่อเปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บข้อสอบให้ดีขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาระบบดังนี้

1.1 ศึกษาวิเคราะห์ระบบการจัดเก็บเดิมว่า มีรูปร่าง จุดบกพร่อง จุดเด่นอย่างไร แนวน้อมความต้องการ และสร้างรูปแบบของระบบที่ต้องพัฒนา

1.2 นำรูปแบบที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียความเป็นไปได้แล้ว

ปรับรูปแบบที่จะพัฒนาให้เหมาะกับความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน

1.3 ทำการประเมินระบบที่สร้างขึ้นมา

2. ระบบการจัดเก็บข้อสอบ หมายถึง รูปแบบ หรือวิธีในการจัดรวบรวมข้อสอบไว้ในสถานที่เดียวกันเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้ข้อสอบในการวิจัยนี้ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นระบบในการจัดเก็บข้อสอบ

3. ธนาการข้อสอบ หมายถึงสถานที่ซึ่งเป็นที่รวบรวมข้อสอบต่างๆ ที่ได้รับการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นข้อสอบที่ดี

4. ข้อสอบ หมายถึงชุดของข้อกระทงซึ่งแต่ละข้อกระทงประกอบด้วยค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (Item Parameters) ต่าง ๆ ดังนี้ระดับชั้นวิชา บทที่ เนื้อเรื่องย่อยภายในบท ระดับชั้นพฤติกรรมที่วัด ค่าอำนาจจำแนก ความยาก การเดาคำตอบ และหมายเลขประจำตัวข้อสอบ

5. ระดับชั้น หมายถึง ระดับชั้นเรียนในโรงเรียนสายสามัญ เช่น ป.1,ป.2 ,... ม.5,ม.6

6. วิชา หมายถึง วิชาต่างๆที่อยู่ในหลักสูตร ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น หรือตอนปลาย

7. บทที่ หมายถึง กลุ่มของเนื้อหาในวิชาต่าง ๆ

8. เรื่องย่อย หมายถึง เนื้อหาที่ประกอบกันเป็นบท

9. ระดับชั้นของพฤติกรรมที่วัด หมายถึง คุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถวัดสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ตามลำดับขั้นการเรียนรู้จากสิ่งที่ย่างไปหายาก ตามลำดับขั้น ดังนี้ ความรู้ , ความเข้าใจ , การนำไปใช้ , การวิเคราะห์ , การสังเคราะห์ และการประเมินผล

10. ค่าความยาก จากการวิเคราะห์แบบประเพณีนิยม(Classical Model) หมายถึงสัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ตอบข้อกระทงนั้นถูกกับจำนวนผู้ตอบทั้งหมด

11. ค่าอำนาจจำแนก จากการวิเคราะห์แบบประเพณีนิยม (Classical Model) หมายถึงคุณสมบัติของ ข้อกระทงที่สามารถจำแนกผู้เข้าสอบออก เป็นผู้มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูง และต่ำ ซึ่งเป็นสัดส่วนของความแตกต่างของจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ ต่อจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

12. ค่าความยาก จากการวิเคราะห์แบบโลจิส (Logistic Model) หมายถึง ค่า B-Parameter ซึ่งเป็นคุณสมบัติของข้อกระทงที่แสดงถึงความยากง่ายของ

ข้อสอบ เป็นค่าที่สามารถคำนวณได้จากระดับความสามารถของผู้เข้าสอบ ที่มีความน่าจะเป็นของการตอบข้อสอบข้อนั้นถูก ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

13. ค่าอำนาจจำแนก จากการวิเคราะห์แบบโลจิส (Logistic Model) หมายถึง ค่า A-Parameter ซึ่งเป็นคุณสมบัติของข้อกระทงในการจำแนกผู้สอบผู้ที่มีความสามารถแตกต่างกัน สามารถคำนวณได้จากความชันของโค้งลักษณะข้อสอบ

14. ค่าการเดา จากการวิเคราะห์แบบโลจิส (Logistic Model) หมายถึง ค่า C-Parameter ซึ่งเป็นคุณสมบัติของข้อกระทงที่แสดงถึงความน่าจะเป็นที่ผู้สอบที่มีความสามารถต่ำมาก จะมีโอกาสตอบข้อสอบข้อนั้นถูก

15. ค่าเฉลี่ย หมายถึง ค่าตอบที่ถูกของข้อสอบข้อนั้น ๆ

16. หมายเลขประจำตัวข้อสอบ หมายถึง เลขประจำตัวข้อสอบของข้อสอบแต่ละข้อ

17. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หมายถึงชุดของประโยคคำสั่งที่เป็น ภาษาคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามต้องการ

18. ไมโครคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ชนิด 16 Bit ประเภท ไอ บี เอ็ม หรือตระกูลที่เทียบเคียงได้กับ ไอ บี เอ็ม

19. หน่วยความจำสำรอง หมายถึงที่เก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ที่ไม่ใช่หน่วยความจำหลัก เช่น Hard Disk

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาเชิงระบบ เพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบการจัดเก็บข้อสอบ เป็นการพัฒนาอย่างมีระเบียบแบบแผน และเป็นระบบ ดังนั้นจึงน่าจะเป็นประโยชน์ในด้านแนวทาง หรือตัวอย่างในการพัฒนาระบบอื่น ๆ ต่อไป

2. การวิจัยนี้เป็นการสร้าง และพัฒนาโปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้ ไมโครคอมพิวเตอร์ดังนั้นจึงน่าจะสามารถนำไปใช้กับระบบธนาคารข้อสอบ ในระดับโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างธนาคารข้อสอบด้วย

ไมโครคอมพิวเตอร์ต่อไปในอนาคต

3. โปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อครูผู้ ใช้โดยเป็นการแบ่งเบาภาระครูในการออกข้อสอบในแต่ละครั้งของการสอบจึงน่าจะทำให้ครูมีเวลาในการปรับปรุงการเรียนการสอนมากขึ้นรวมทั้งยังสามารถทำให้สร้างแบบสอบที่มีลักษณะคู่ขนานทั้งเชิงเนื้อหา และเชิงสถิติได้ง่ายทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเทียบ คะแนนของแบบสอบต่างชุดกัน แต่มีจุดมุ่งหมายเหมือนกัน และยังสามารถสร้างแบบทดสอบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สอบได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามหลักการทดสอบ

4. โปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบนี้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษ โดยส่วนรวมใน ด้านการวัดผลทางการศึกษา การสอบ การควบคุมคุณภาพข้อสอบ และการพัฒนาการเรียนการสอน



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย