

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ

5.1.1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ

5.1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

5.1.2.1 ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบมีลำดับการพัฒนาค้างนี้

ก) การวิเคราะห์ปัญหา เกี่ยวกับความลำเอียงของข้อสอบ เป็นขั้นตอนแรกและขั้นตอนสำคัญที่ผู้วิจัยต้องศึกษาปัญหา รวบรวมรายละเอียดของปัญหา ได้ดังนี้

- สิ่งที่ต้องการ หมายถึง การที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ต้องทำให้ เช่น คำนวณ เฉลยข้อสอบ หาค่าเฉลี่ยและคำนวณหาดัชนีความลำเอียงของข้อสอบแต่ละข้อ ฯลฯ

- ผลลัพธ์ที่ต้องการแสดง (Output) หมายถึง เป็นลักษณะรายงานหรือผลลัพธ์ที่คอมพิวเตอร์แสดงออกมาบนหน้าจอหรือเครื่องพิมพ์ตามที่ผู้วิจัยจัดระบบขึ้นมา เช่น ค่าดัชนีความลำเอียงของข้อสอบแต่ละข้อ ฯลฯ

- ข้อมูลที่ต้องนำเข้า (Input) เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องมาจากการวิเคราะห์ลักษณะของผลลัพธ์ หมายถึงข้อมูลที่นำเข้าเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานควรมีรูปแบบเป็นอย่างไรเพื่อที่จะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการและอาจจะต้องนึกถึงขั้นตอนการประเมินผลด้วย ฯลฯ

- ตัวแปรที่ใช้ (Variables) เป็นการกำหนดชื่อหรือสัญลักษณ์เพื่อแทนความหมายของข้อมูลเพื่อสะดวกในการอ้างอิงถึงข้อมูลนั้น ๆ รวมไปถึงการเขียนโปรแกรมและกฎเกณฑ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ด้วย

- วิธีการประมวลผล (Process) เป็นการบอกขั้นตอนวิธีการคำนวณเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ โดยเริ่มตั้งแต่สั่งให้รับข้อมูลและประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์อย่างเป็นไปตามลำดับและต่อเนื่องกันหลังตามวิธีที่ถูกต้อง

ข). การออกแบบโปรแกรม เป็นรูปแบบโครงสร้างของโปรแกรม 3 ส่วน คือ 1. ข้อมูลนำเข้า (Input) ประกอบด้วย ป้อนข้อมูล เหนยข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล 2. ประมวลผล(Process) ประกอบด้วย กระบวนการในโปรแกรมหาค่าดัชนีความสำคัญ หากคุณภาพรายชื่อและทั้งฉบับของข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบและสถิติเบื้องต้น 3. รายงานผล(ouput)ประกอบด้วย ทางผลทางจอภาพและรายงานผลทางเครื่องพิมพ์

ค). การเขียนผังงาน ภายหลังจากวิเคราะห์งานเรียบร้อยแล้วเพื่อเป็นการเข้าใจง่ายและตรงกันในการประมวลผล จำเป็นอย่างยิ่งในการบอกลำดับขั้นของ โปรแกรมด้วยสัญลักษณ์หรือรูปภาพ ซึ่งเรียกว่า ผังงาน และยังสามารถตรวจสอบได้ง่าย

ง). การเลือกภาษาเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ความสำคัญและคุณภาพข้อสอบผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม FoxPro และเขียนโปรแกรมตามหลักไวยากรณ์ของโปรแกรม FoxPro เนื่องจาก FoxPro มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก ทำงานได้รวดเร็วกว่าโปรแกรมอื่นๆ อีกมากมาย มีการประมวลผลคำ ใช้เขียนโปรแกรมง่ายและสามารถคำนวณได้อีกด้วย

จ). การเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนจากภาพหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ที่แสดงไว้ในเขียนผังงานเป็นรหัสคำสั่งต่างๆ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่งสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ เขียนโดยโปรแกรม FoxPro

ฉ). การแปลและแก้ไขไวยากรณ์ ผู้วิจัยจะต้องเขียนคำสั่งตามผังงานที่วางไว้ตามหลักไวยากรณ์ของ FoxPro แล้วทำการจัดเก็บในรูปแบบของ Source Program จากนั้นทำการแปลเป็นภาษาเครื่อง ในขณะที่ทำการแปลเป็นภาษาเครื่อง ถ้ามีการใช้คำสั่งผิดหลักไวยากรณ์ ของโปรแกรม Foxpro จะมีการแจ้งตำแหน่งที่ผิดพลาด ผู้วิจัยจะหยุดทำการแก้ไขจนกว่าไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ของโปรแกรม

ช). การทดสอบโปรแกรม ผู้วิจัยทำการทดสอบโปรแกรม หลังจากที่ไม่ปรากฏการรายงานข้อผิดพลาดของโปรแกรม โดยการตรวจสอบความตรงของโปรแกรม ความเชื่อมั่นของโปรแกรมและความปลอดภัยของโปรแกรม ซึ่งอยู่ในรูปแบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา 2 ท่าน

ซ). การทำเอกสารประกอบโปรแกรม เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมที่มีความสมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยจะต้องจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม 1 เล่ม คือ คู่มือการใช้โปรแกรม IBA 1.00

5.1.2.2 ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยประเมินประสิทธิภาพเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ก). กลุ่มเป้าหมาย เป็นครู-อาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี จำนวน 30 คน โรงเรียนละ 5 คน ประกอบด้วยโรงเรียนกุมภวาปี โรงเรียนสือศิลปศาสตร์ โรงเรียนพันดอนวิทยา โรงเรียนหนองแดงวิทโยดมภ์ โรงเรียนห้วยแก่งพิทยาคารและโรงเรียนแซแลพิทยานุสรณ์

ข). การสร้างแบบประเมินการใช้โปรแกรม

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินการใช้โปรแกรม โดยข้อความในแบบประเมินจะถามเกี่ยวกับเรื่องคู่มือการใช้โปรแกรม การใช้โปรแกรมโปรแกรมด้านฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การสร้างแฟ้มข้อมูล การเปิดแฟ้มข้อมูล การป้อนและแก้ไขข้อมูลการดูและลบแฟ้มข้อมูล การรวมแฟ้มข้อมูลและการออกจากโปรแกรม ด้านประมวลผล และด้านรายงานผล ซึ่งประกอบด้วยรายงานผลทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ ซึ่งจากการสร้างข้อคำถามอยู่ในความดูแลอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

ค). การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนตามลำดับดังต่อไปนี้

- ผู้วิจัยได้ทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงโรงเรียนต่างๆ ในการอนุญาตเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้

- ผู้วิจัยได้ทำหนังสือจากกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษากลุ่มที่ 3 จังหวัดอุดรธานี ถึงโรงเรียนต่างๆ เพื่อกำหนดวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 เป็นกลุ่มทดลองการใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ความสำคัญของข้อสอบ ซึ่งจัดอยู่ในรูปแบบการอบรมการใช้โปรแกรมเชิงปฏิบัติการ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนกุมภวาปี อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

- การอบรมครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งเวลาเป็น 2 ช่วง คือช่วงเวลา 09.00-10.00 น. เป็นภาคทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสำคัญของข้อสอบ และช่วงเวลา 10.00-16.00 น. เป็นการอบรมวิเคราะห์ความสำคัญของข้อสอบโดยใช้โปรแกรม IBA 1.00

- หลังจากอบรมการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความสำคัญของข้อสอบ ให้ผู้เข้าอบรมประเมินการใช้โปรแกรม ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความสำคัญของข้อสอบ

ง). การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความสำคัญของข้อสอบ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.2.1 ระยะที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ ทำให้ได้เขียนรูปแบบในการเขียนแผนผังโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ แล้วเขียนคำสั่งบนโปรแกรมสำเร็จรูป FoxPro และแปลโปรแกรม หลังจากนั้นนำโปรแกรมที่ได้มาตรวจสอบการทำงาน จากการพัฒนาโปรแกรมทำให้ได้โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น สำหรับวิเคราะห์ความลำเอียงข้อสอบ มีชื่อว่า "IBA Version 1.00" เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2540 ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมามีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาใช้บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ ซึ่งสามารถเก็บข้อสอบได้ 999 ข้อใน 1 แฟ้มข้อมูล โดยใน 1 แฟ้มข้อมูล ประกอบด้วยรายการหลัก 4 ด้านคือ 1). ด้านฐานข้อมูล ประกอบด้วยการสร้างแฟ้มข้อมูล การเปิดแฟ้มข้อมูล การป้อนและแก้ไขข้อมูล การดูและลบแฟ้มข้อมูล การรวมแฟ้มข้อมูลและการออกจากโปรแกรม 2). ด้านประมวลผล 3). ด้านรายงานผล ประกอบด้วย รายงานผลทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ และ 4). ด้านวิธีใช้โปรแกรม

5.2.2 ระยะที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ

การประเมินประสิทธิภาพโปรแกรม เป็นการการประเมินเชิงปฏิบัติการโดยผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งได้ผลการประเมินเป็นดังนี้

การประเมินด้านคู่มือการใช้โปรแกรม พบว่าคู่มือการใช้โปรแกรมสามารถอธิบายการใช้ได้อย่างมีลำดับขั้น ภาษาที่ใช้ในคู่มือมีความชัดเจนดี ในแต่ละขั้นตอนมีการยกตัวอย่างประกอบและสามารถปฏิบัติได้ทุกขั้นตอน

การประเมินโปรแกรมด้านฐานข้อมูล พบว่าภาษาที่ปรากฏทุกส่วนของฐานข้อมูลบนจอภาพมีความชัดเจนดี คำแนะนำในส่วนต่างๆ สามารถปฏิบัติได้ทุกขั้นตอนและกระบวนการทุกส่วนของฐานข้อมูลใช้งานง่ายอีกด้วย

การประเมินโปรแกรมด้านประมวลผล พบว่าภาษาที่ปรากฏทุกส่วนของผลการประมวลผลบนจอภาพมีความชัดเจนดี คำแนะนำในส่วนต่างๆ สามารถปฏิบัติได้ทุกขั้นตอนและกระบวนการทุกส่วนของผลการประมวลผลใช้งานง่ายอีกด้วย

การประเมินโปรแกรมด้านรายงานผล พบว่าภาษาที่ปรากฏทุกส่วนของการรายงานผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์มีความชัดเจนดี คำแนะนำในส่วนต่างๆ สามารถปฏิบัติได้ทุกขั้นตอน กระบวนการทุกส่วนของการรายงานผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์ใช้งานง่าย อีกทั้งรูปแบบการนำเสนอทางจอภาพและเครื่องพิมพ์เข้าใจง่ายอีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

- การพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ ควรเลือกวิธีการวิเคราะห์ความสำคัญด้านอื่นๆ อาทิเช่น วิเคราะห์ความแปรปรวน โคสแควร์ และโค้งถักขณะของข้อสอบแบบ 3 พารามิเตอร์ ทำให้ผู้ใช้โปรแกรมมีทางเลือกในการวิเคราะห์หาความสำคัญของข้อสอบมากยิ่งขึ้น
- โปรแกรมนี้เหมาะสมอย่างยิ่งในการนำไปเป็นเครื่องมือสำหรับตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบและข้อสอบ ในด้านความสำคัญของข้อสอบ คุณภาพข้อสอบ อาทิเช่น ความเชื่อมั่น ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกตลอดจนประสิทธิภาพตัวलग
- สำหรับการพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ การนำการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการปรับปรุงในชั้นเรียนต่อไป