

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

4.1 การพัฒนาโปรแกรม

ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตรวจและวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ หลังจากที่ได้ทดลองใช้ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นแล้วผู้วิจัยขอเสนอผลการพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ดังนี้

4.1.1 คุณสมบัติทั่วไปของ โปรแกรม

โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ มีคุณสมบัติทั่วไป ดังนี้

4.1.1.1 โปรแกรมสามารถทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ Dos ได้

4.1.1.2 โปรแกรมสามารถตรวจแบบทดสอบได้ไม่เกิน 120 ข้อ และแบบทดสอบมีจุดประสงค์ได้ไม่เกิน 10 ข้อ

4.1.1.3 โปรแกรมสามารถตรวจคะแนนแบบ 0 - 1 กล่าวคือ ตอบผิดได้ 0 ตอบถูกได้ 1

4.1.1.4 โปรแกรมสามารถตรวจข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดไม่เกิน 5 ตัวเลือก

4.1.1.5 โปรแกรมมีข้อความที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้โปรแกรมขณะทำงานได้

4.1.2 ความสามารถของโปรแกรม

โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีความสามารถในการด้านการตรวจคะแนนและการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ ดังนี้

4.1.2.1 โปรแกรมสามารถคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ฐานนิยม มัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง ของแบบทดสอบได้

4.1.2.2 โปรแกรมสามารถคำนวณหาค่าความยาก-ง่ายของข้อสอบรายข้อได้

4.1.2.3 โปรแกรมสามารถคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อได้

4.1.2.4 โปรแกรมสามารถคำนวณหาความเที่ยง Lovett, Livingston, และความเที่ยงของ Brennan & Kane ของแบบทดสอบได้

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับครู - อาจารย์ โรงเรียนท่าบ่อ อำเภوتاบ่อ จังหวัดหนองคาย โดยส่งครู - อาจารย์ จากหมวดวิชาต่างๆ และครู-อาจารย์ที่ทำหน้าที่เจ้าหน้าที่วัดผลของโรงเรียน รวมจำนวน 12 คน เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองใช้โปรแกรม หลังจากกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองใช้โปรแกรมได้ทำการศึกษาคู่มือการใช้งานโปรแกรม และได้ทดลองใช้โปรแกรมแล้ว ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองใช้โปรแกรมตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ซึ่งผลการทดลองใช้และผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ผู้วิจัยแบ่งการประเมินการใช้โปรแกรมออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่ (1) ส่วนการติดตั้งโปรแกรม (2) ส่วนการสร้างฐานข้อมูล (3) ส่วนการป้อน/แก้ไขข้อมูล (4) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล (5) ส่วนการรายงานผล (6) ส่วนประสิทธิภาพของโปรแกรม และ (7) ส่วนประโยชน์ของโปรแกรม การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมในส่วนต่างๆ ดังกล่าว ผู้วิจัยขอเสนอผลการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับการทดลองใช้โปรแกรม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในส่วนต่างๆ ของแบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ย ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 1.00 - 1.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด
ระดับความคิดเห็น 1.51 - 2.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
ระดับความคิดเห็น 2.51 - 3.50	หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับความคิดเห็น 3.51 - 4.50	หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
ระดับความคิดเห็น 4.51 - 5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

จากเกณฑ์การพิจารณาระดับความเหมาะสม ผู้วิจัยกำหนดระดับความพอใจจากการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมทั้ง 7 ส่วน อยู่ในระดับ 3.51 ถึง 5.00

4.2.1 ประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการติดตั้งโปรแกรม

การประเมินประสิทธิภาพด้านการติดตั้งโปรแกรม ผู้วิจัยได้ทดลองให้ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม ได้ทดลองทำการติดตั้งโปรแกรมตามคำแนะนำในคู่มือการใช้โปรแกรม ผู้วิจัยขอเสนอค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการติดตั้งโปรแกรม ไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการติดตั้งโปรแกรม

ข้อความ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. คำแนะนำในการติดตั้ง โปรแกรมเข้าใจง่าย	3.75	0.62	มาก
2. คำแนะนำในการติดตั้ง โปรแกรมสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	3.67	0.65	มาก
รวม	3.71	0.62	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นด้านการติดตั้งโปรแกรมตามคำแนะนำในการติดตั้งโปรแกรมเข้าใจง่าย และคำแนะนำในการติดตั้งโปรแกรมสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง มีระดับความเหมาะสมมากและอยู่สูงกว่าระดับเกณฑ์ความพอใจ

4.2.2 ประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการสร้างฐานข้อมูล

การประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการสร้างฐานข้อมูล ผู้วิจัย ได้ ให้ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม ได้ทดลองสร้างแฟ้มข้อมูลและทำการลบแฟ้มข้อมูลตามคู่มือการใช้โปรแกรม ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการสร้างฐานข้อมูลไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการใช้โปรแกรมส่วนการสร้างฐานข้อมูล

ข้อความ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพเข้าใจง่าย	4.25	0.75	มาก
2. คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	3.83	0.57	มาก
3. การดำเนินงานในขั้นตอนนั้นสามารถปฏิบัติได้ง่าย	4.16	0.58	มาก
4. การเลือกรายการทำได้ง่าย	4.33	0.65	มาก
5. ขั้นตอนการเลือกช่องอ่านแฟ้มข้อมูลปฏิบัติได้ง่าย	4.17	0.58	มาก
6. ขั้นตอนการเปิดแฟ้มข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ง่าย	4.25	0.62	มาก
7. ขั้นตอนการลบแฟ้มข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ง่าย	4.25	0.67	มาก
รวม	4.19	0.63	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม มีความเห็นว่าการใช้โปรแกรมส่วนการสร้างฐานข้อมูล ได้แก่คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพ เข้าใจง่าย คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง การดำเนินงานในขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ง่าย การเลือกรายการทำได้ง่าย ขั้นตอนการเลือกช่องอ่านแฟ้มข้อมูลปฏิบัติได้ง่าย ขั้นตอนการเปิดแฟ้มข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ง่ายและขั้นตอนการลบแฟ้มข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ง่าย ระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและสูงกว่าเกณฑ์ความพอใจ

4.2.3 ประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการป้อน/แก้ไขข้อมูล

การประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการสร้างฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ให้ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม ได้ทดลองป้อนและแก้ไขข้อมูล ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการป้อน/แก้ไขข้อมูล ไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการใช้โปรแกรม ส่วนการป้อน/แก้ไขข้อมูล

ข้อความ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพเข้าใจง่าย	4.42	0.67	มาก
2. คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	4.17	0.58	มาก
3. การดำเนินงานในขั้นตอนนั้นสามารถปฏิบัติได้ง่าย	4.17	0.58	มาก
4. การเลือกรายการทำได้ง่าย	3.75	0.62	มาก
5. ขั้นตอนการป้อนข้อมูลดำเนินการได้ง่าย	4.08	0.67	มาก
6. ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลกระทำได้ง่าย	4.42	0.51	มาก
7. ขั้นตอนการลบคำตอบกระทำได้ง่าย	4.00	0.60	มาก
รวม	4.15	0.61	มาก

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นการใช้โปรแกรมส่วนการป้อน/แก้ไขข้อมูล ได้แก่คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพเข้าใจง่าย คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง การดำเนินงานในขั้นตอนการป้อน/แก้ไขข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ง่าย การเลือกรายการทำได้ง่าย ขั้นตอนการป้อนข้อมูลและการแก้ไขข้อมูลกระทำได้ง่ายและขั้นตอนการลบคำตอบกระทำได้ง่าย ระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและสูงกว่าเกณฑ์ความพอใจ

4.2.4 ประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ให้ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม ได้ทดลองใช้โปรแกรมดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอเสนอค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการใช้โปรแกรมส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อความ	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
1.คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพเข้าใจง่าย	4.08	0.51	มาก
2.คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	4.08	0.51	มาก
3.การดำเนินงานในขั้นตอนนี้สามารถปฏิบัติได้ง่าย	4.08	0.67	มาก
4.การเลือกรายการทำได้ง่าย	4.75	0.45	มากที่สุด
5.ขั้นตอนการกำหนดจุดประสงค์สามารถปฏิบัติได้ง่าย	4.02	0.25	มาก
6.การกำหนดเกณฑ์การผ่านจุดประสงค์กระทำได้ง่าย	4.08	0.67	มาก
7.การตรวจสอบคะแนนการตอบกระทำได้สะดวก	4.05	0.62	มาก
8.การวิเคราะห์ข้อสอบกระทำได้ง่าย	4.08	0.51	มาก
รวม	4.32	0.62	มาก

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นว่าการใช้โปรแกรมส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพเข้าใจง่าย คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ง่าย ขั้นตอนการกำหนดจุดประสงค์และการกำหนดเกณฑ์สามารถกระทำได้ง่าย ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์ความพอใจ ยกเว้นการเลือกรายการทำได้ง่ายที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและสูงกว่าเกณฑ์ความพอใจ

4.2.5 ประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการรายงานผล

การประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการรายงานผล ผู้วิจัยได้ให้ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม ได้ทดลองใช้ ใช้โปรแกรมให้รายงานผลทั้งทางจอภาพและทางเครื่องพิมพ์ ผลการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านการใช้โปรแกรมส่วนการรายงานผล ผู้วิจัยนำเสนอไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการใช้โปรแกรมส่วนการรายงานผล

ข้อความ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพเข้าใจง่าย	4.17	0.39	มาก
2. คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	4.08	0.29	มาก
3. การดำเนินงานในขั้นตอนนี้สามารถปฏิบัติได้ง่าย	4.17	0.58	มาก
4. การเลือกรายการทำได้ง่าย	4.08	0.51	มาก
5. รูปแบบการรายงานผลสื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย	4.33	0.49	มาก
รวม	4.16	0.46	มาก

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม มีความคิดเห็นการใช้โปรแกรมในส่วนการรายงานผล ได้แก่ คำแนะนำที่ปรากฏบนจอภาพเข้าใจได้ง่าย คำแนะนำสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง การดำเนินงานในขั้นตอนนี้สามารถปฏิบัติได้ง่าย การเลือกรายการทำได้ง่ายและรูปแบบการรายงานผลสื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและสูงกว่าเกณฑ์ความพอใจ

4.2.6 ประสิทธิภาพของ โปรแกรมด้านประสิทธิภาพของ โปรแกรม

การประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมผู้วิจัย ได้ให้ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองใช้โปรแกรมทำการนำผลที่ได้จากการตรวจ/วิเคราะห์ด้วยตนเองมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจและวิเคราะห์ที่ได้จากการใช้โปรแกรม ผลการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพของ โปรแกรม ผู้วิจัยนำเสนอไว้ในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านประสิทธิภาพของ โปรแกรม

ข้อความ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. โปรแกรมนี้สามารถตรวจคะแนนได้ถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2. โปรแกรมนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	5.00	0.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม มีความคิดเห็นการใช้โปรแกรมด้านประสิทธิภาพของ โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมนี้สามารถตรวจคะแนนได้ถูกต้องและ โปรแกรมนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและสูงกว่าเกณฑ์ความพอใจ

4.2.7 การประเมินโปรแกรมด้านประโยชน์ของ โปรแกรม

การประเมินประโยชน์ของ โปรแกรม ครู-อาจารย์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรมมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินผลด้านประโยชน์ของ โปรแกรม ผู้วิจัยขอนำเสนอในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านประโยชน์ของ โปรแกรม

ข้อความ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. โปรแกรมนี้สามารถแบ่งเบาภาระการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบของท่านได้	4.50	0.52	มาก
2. โปรแกรมนี้สามารถช่วยพัฒนางานด้านการวัดผลของท่านได้	4.67	0.49	มากที่สุด
รวม	4.58	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม มีความคิดเห็นการใช้โปรแกรมส่วนประโยชน์ของโปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมนี้สามารถแบ่งเบาภาระการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและโปรแกรมนี้สามารถช่วยพัฒนางานด้านการวัดผล ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและสูงกว่าเกณฑ์ความพอใจ

4.3 การอภิปรายผล

จากการตอนแบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ เป็นครู-อาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ และครูที่ทำหน้าที่วัดผลของโรงเรียนท่าบ่อ อำเภوتاบ่อ จังหวัดหนองคาย จำนวน 12 คน จากการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลดังนี้

4.3.1 ด้านโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

จากการนำโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับทดลองการใช้โปรแกรม พบว่ากลุ่มเป้าหมายเห็นว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานและโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถแบ่งเบาภาระการตรวจและวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบและสามารถช่วยพัฒนางานด้านการวัดผลได้เป็นอย่างดี ซึ่งหากครูผู้สอนนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการตรวจและหาคุณภาพของข้อสอบที่ใช้ในโรงเรียนหรือข้อสอบที่ครูสร้างขึ้น จะสามารถพัฒนาความสามารถในการสร้างข้อสอบให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ชวาล แพ้ตุกุล (2509) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ จะสอนให้ครูทราบว่าข้อสอบที่ดีจะต้องเขียนอย่างไร

4.3.2 ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม

ประสิทธิภาพของ โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลประสิทธิภาพของ โปรแกรมเป็นส่วนต่างๆ 7 ส่วนดังนี้

4.3.2.1 ส่วนการติดตั้งโปรแกรม

ประสิทธิภาพของ โปรแกรมในส่วนการติดตั้งโปรแกรม พบว่าในส่วนการติดตั้งโปรแกรมนี้สามารถปฏิบัติได้ง่าย ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมสามารถทำการติดตั้งโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามคำแนะนำที่ปรากฏในคู่มือการใช้โปรแกรม

4.3.2.2 ส่วนการสร้างฐานข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลจากโปรแกรมซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้โปรแกรมจะต้องดำเนินการเป็นอันดับแรกเมื่อเริ่มใช้โปรแกรมทำการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบ ในส่วนนี้พบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถทำการสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบได้ทุกครั้ง นอกจากนี้ โปรแกรมยังสามารถทำการลบแฟ้มข้อมูลที่ไม่ต้องการได้

4.3.2.3 ส่วนการป้อน/แก้ไขข้อมูล

การป้อน/แก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบ ได้แก่ การป้อนเฉลยคำตอบ การแก้ไขเฉลยคำตอบ การป้อนคำตอบ การแก้ไขคำตอบและการลบคำตอบของผู้เข้าสอบ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ในส่วนนี้ได้อย่างทุกครั้งที่ผู้ใช้โปรแกรมเลือกรายการที่ต้องการ

4.3.2.4 ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยการดำเนินการในการต่างๆ ได้แก่ การกำหนดจุดประสงค์ การกำหนดจำนวนนักเรียน การตรวจคะแนนและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในการดำเนินการต่างๆ ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลนี้โปรแกรมสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องทุกครั้ง

4.3.2.5 ส่วนการรายงานผล

การรายงานผลการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบที่ได้จากการใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น โปรแกรมสามารถรายงานผลการตรวจและผลการวิเคราะห์ข้อสอบได้ทั้งทางจอภาพและทางเครื่องพิมพ์ และรูปแบบการรายงานผลก็สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้โปรแกรมให้มีความเข้าใจได้เป็นอย่างดี

4.3.2.6 ส่วนประสิทธิภาพของโปรแกรม

ประสิทธิภาพของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น พบว่าโปรแกรมสามารถทำการตรวจคะแนนและทำการวิเคราะห์ข้อสอบได้อย่างถูกต้อง

4.3.2.7 ส่วนประโยชน์ของโปรแกรม

ประโยชน์ของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น พบว่า โปรแกรมมีประโยชน์สามารถแบ่งเบาภาระด้านการตรวจและวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบของครูผู้สอนได้ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่ได้ยังเป็นข้อมูลที่ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาการสร้างเครื่องมือวัดผลได้เป็นอย่างดี

จากการวิจัยในครั้งนี้ สรุปได้ว่าผู้วิจัยสามารถพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ ที่สามารถทำการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบได้ไม่เกิน 120 ข้อและเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดไม่เกิน 5 ตัวเลือก โดยโปรแกรมสามารถ

ตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายจุดประสงค์ได้ไม่เกิน 10 จุดประสงค์ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความแตกต่างจากโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อสอบของ วิชาศาสตร์ เจริญชัย (2537) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบได้ในแบบอิงกลุ่ม ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับโปรแกรม IAP ของ สมพงษ์ พันธุ์ตันและไพศาล สุวรรณน้อย (2537) ซึ่งโปรแกรม IAP สามารถทำการตรวจและวิเคราะห์แบบสอบตามได้ นอกจากนี้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นยังมีความแตกต่างจากโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ B-Index ของสาคร แสงผึ้ง (ม.ป.ป.) ซึ่งโปรแกรม B-Index นี้สามารถทำการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายจุดประสงค์ได้ แต่ไม่สามารถรายงานผลค่าสถิติเป็นรายจุดประสงค์ได้ เพียงแต่รายงานผลค่าสถิติทั้งฉบับเท่านั้น แต่โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถที่จะรายงานค่าสถิติเป็นรายจุดประสงค์และค่าสถิติทั้งฉบับได้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเป็นรายจุดประสงค์ที่ต้องทำการวิเคราะห์ให้แต่ละจุดประสงค์เป็น Sub-Test (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2531) นอกจากนั้นขณะใช้โปรแกรมยังมีข้อความคอยให้คำแนะนำปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ในระหว่างการใช้โปรแกรม สามารถช่วยให้ครู-อาจารย์ดำเนินการตามคำแนะนำที่ปรากฏได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพัฒนาโปรแกรมที่ตรวจ บงกชเกตุสกุล (2535) ได้แนะนำไว้ว่าการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นควรมีข้อความสื่อความหมายหรือให้คำแนะนำต่างๆ แก่ผู้ใช้ได้ชัดเจนซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง