

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรม
2. ผลการประเมินโปรแกรม

1. ผลการพัฒนาโปรแกรม

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต ซึ่งการทำงานของระบบ โปรแกรมมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ระบบคลังข้อสอบ

เป็นระบบโปรแกรมสำหรับดำเนินการต่าง ๆ ในการจัดทำคลังข้อสอบ ประกอบด้วย
การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของวิชาที่ต้องการเก็บในคลังข้อสอบ สร้างข้อสอบสำหรับแต่ละวิชา
บันทึกข้อมูลชุดข้อสอบ และสร้างชุดข้อสอบโดยการเลือกข้อสอบเอง หรือให้ระบบสุ่มเลือก
ข้อสอบสำหรับนำไปใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

1.2 ระบบวิเคราะห์ข้อสอบ

เป็นระบบโปรแกรมสำหรับดำเนินการต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อสอบ ประกอบด้วย
การบันทึกผลการทำข้อสอบ รายงานผลการทำข้อสอบ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบ และรายงาน
ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

สำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบของโปรแกรมที่พัฒนาครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบ
แบบอิงกลุ่มเป็นรายตัวเลือก

2 ผลการประเมินโปรแกรม

การประเมินโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ และประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้ ซึ่งปรากฏผลการประเมิน ดังนี้

2.1 ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นการประเมินโปรแกรมเพื่อให้ทราบข้อมูล สำหรับนำไปปรับปรุง แก้ไขระบบโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ซึ่งปรากฏผล การประเมิน ดังนี้

2.1.1 การประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มีความคิดเห็นว่าไม่ต้องแก้ไขประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การแสดงผลอย่างถูกต้องผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ความสัมพันธ์ของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นภาพ ความถูกต้องของการทำจุดเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บเพจต่าง ๆ และความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการพัฒนา ส่วนความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ ระบบสามารถจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อสอบได้ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่ควรปรับปรุงสีของพื้นหลัง (Background) และขนาดของตัวอักษร จะทำให้ระบบน่าสนใจและใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

2.1.2 การประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความคิดเห็นต่อประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.1.2.1 ความสวยงาม ความกลมกลืนในการนำเสนอ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสีส่วนใหญ่มีความเหมาะสม แต่บางหัวข้อควรปรับเปลี่ยนสีบ้าง

2.1.2.2 การวางรูปแบบ (Lay Out) ในการนำเสนอข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าควรจัดแบ่งคอลัมน์ (Column) และที่ว่าง (Space) ให้โล่งดูแล้วสบายตา

2.1.2.3 การเลือกใช้กราฟิก ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าจะไม่ต้องแก้ไข

2.1.2.4 รูปแบบตัวอักษร ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าควรจัดตัวอักษรให้มีที่ว่าง (Space) รอบ ๆ ช่าง เพื่อให้ง่ายต่อการอ่าน

2.1.2.5 ความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการพัฒนา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าจะไม่ต้องแก้ไข

2.1.3 การประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.1.3.1 ความถูกต้องของข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบควรปรับปรุงรูปแบบของทศนิยมให้เหมาะสม

2.1.3.2 ความถูกต้องของสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าจะไม่ต้องแก้ไข

2.1.3.3 ความยาก – ง่ายในการใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าจะไม่ต้องแก้ไข

2.1.3.4 ความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการพัฒนา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าจะไม่ต้องแก้ไข

2.2 ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรม ปรากฏว่าผู้ใช้โปรแกรม มีความคิดเห็นต่อระบบโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับดี รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรม

รายการ	N = 6		
	\bar{X}	SD	ระดับ
1. ความถูกต้องชัดเจนของกลุ่มการใช้โปรแกรม	4.54	.37	ดีมาก
2. การบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบ	4.78	.17	ดีมาก
3. การสร้างชุดข้อสอบ	4.17	.18	ดี
4. การวิเคราะห์ข้อสอบ	4.25	.27	ดี
5. ประโยชน์โดยรวมของโปรแกรม	4.50	.55	ดีมาก
รวม	4.46	.17	ดี

จากตาราง 15 ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นต่อประเด็นความถูกต้องชัดเจนของกลุ่มมือการใช้โปรแกรม การบันทึก แก้ไข ลบข้อสอบ และประโยชน์โดยรวมของโปรแกรมว่าอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประเด็นการสร้างชุดข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบ ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นว่าอยู่ในระดับดี

2.2.1 ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านความถูกต้องชัดเจนของกลุ่มมือการใช้โปรแกรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านความถูกต้องชัดเจนของกลุ่มมือการใช้โปรแกรม รายละเอียดแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านความถูกต้องชัดเจนของกลุ่มมือการใช้โปรแกรม

รายการ	N = 6		
	\bar{X}	SD	ระดับ
1. กลุ่มมือการใช้โปรแกรมสามารถอธิบายวิธีใช้โปรแกรม ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน	4.50	.55	ดีมาก
2. แต่ละขั้นตอนของกลุ่มมือการใช้โปรแกรม มีภาพประกอบให้เห็นชัดเจน	4.33	.52	ดี
3. ภาษาที่ใช้ในกลุ่มมือการใช้โปรแกรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.83	.41	ดีมาก
4. กลุ่มมือการใช้โปรแกรมสามารถอธิบายวัตถุประสงค์ของโปรแกรมได้อย่างชัดเจน	4.50	.55	ดีมาก

จากตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านความถูกต้องชัดเจนของกลุ่มมือการใช้โปรแกรม ปรากฏว่าผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นต่อประเด็น กลุ่มมือการใช้โปรแกรมสามารถอธิบายวิธีใช้โปรแกรม ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ภาษาที่ใช้ในกลุ่มมือ การใช้โปรแกรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย และกลุ่มมือการใช้โปรแกรมสามารถอธิบายวัตถุประสงค์ของโปรแกรมได้อย่างชัดเจนอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประเด็นแต่ละขั้นตอนของกลุ่มมือการใช้โปรแกรมมีภาพประกอบ ให้เห็นชัดเจน ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

2.2.2 ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบ รายละเอียดแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมิน โปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบ

รายการ	N = 6		
	\bar{X}	SD	ระดับ
1. รูปแบบการบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบทำได้สะดวก	5.00	.00	ดีมาก
2. โปรแกรมสามารถบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5.00	.00	ดีมาก
3. ข้อมูลของข้อสอบที่นำมาจัดเก็บเพียงพอสำหรับนำไปใช้ในการสร้างชุดข้อสอบ	4.33	.52	ดี

จากตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบ ปรากฏว่าผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นต่อประเด็นรูปแบบการบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบทำได้สะดวก และโปรแกรมสามารถบันทึก แก้ไข และลบข้อสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประเด็นข้อมูลของข้อสอบที่นำมาจัดเก็บเพียงพอสำหรับนำไปใช้ในการสร้างชุดข้อสอบ ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

2.2.3 ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการสร้างชุดข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการสร้างชุดข้อสอบ รายละเอียดแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการสร้างชุดข้อสอบ

รายการ	N = 6		
	\bar{X}	SD	ระดับ
1. โปรแกรมมีความสะดวกในการคัดเลือกข้อสอบสำหรับนำไปใช้สร้างชุดข้อสอบ	4.50	.55	ดีมาก
2. ชุดข้อสอบที่โปรแกรมสร้างขึ้นครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด	4.00	.00	ดี
3. โปรแกรมสามารถเลือกและสร้างชุดข้อสอบได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้	4.00	.00	ดี

จากตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการสร้างชุดข้อสอบ ปรากฏว่าผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นต่อประเด็นโปรแกรมมีความสะดวกในการคัดเลือกข้อสอบสำหรับนำไปใช้ในการสร้างชุดข้อสอบอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประเด็นชุดข้อสอบที่โปรแกรมสร้างขึ้นครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด และโปรแกรมสามารถเลือกและสร้างชุดข้อสอบได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

2.2.4 ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการวิเคราะห์ข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการวิเคราะห์ข้อสอบ รายละเอียดแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการวิเคราะห์ข้อสอบ

รายการ	N = 6		
	\bar{X}	SD	ระดับ
1. คัดค้านซึ่งคุณภาพข้อสอบ (P,D) ช่วยให้เลือกข้อสอบได้เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน	4.50	.55	ดีมาก
2. คัดค้านซึ่งคุณภาพข้อสอบ (P,D) ช่วยในการปรับปรุงข้อสอบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น	4.00	.00	ดี

จากตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านการวิเคราะห์ข้อสอบ ปรากฏว่าผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นต่อประเด็นคัดค้านซึ่งคุณภาพข้อสอบ (P,D) ช่วยให้เลือกข้อสอบได้เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประเด็นคัดค้านซึ่งคุณภาพข้อสอบ (P,D) ช่วยในการปรับปรุงข้อสอบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

2.2.5 ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านประโยชน์โดยรวมของโปรแกรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านประโยชน์โดยรวมของโปรแกรม รายละเอียดแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านประโยชน์โดยรวมของโปรแกรม

รายการ	N = 6		
	\bar{X}	SD	ระดับ
1. ระบบโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้เพื่อการวัดและประเมินผลการเรียน	4.50	.55	ดีมาก
2. ระบบโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของบุคคลทั่วไป	4.50	.55	ดีมาก
3. ระบบโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในวงการต่าง ๆ	4.33	.52	ดี

จากตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรมด้านประโยชน์โดยรวมของโปรแกรม ปรากฏว่าผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นต่อประเด็นระบบโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้เพื่อการวัดและประเมินผลการเรียน และระบบโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของบุคคลทั่วไปอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประเด็นระบบโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ ในวงการต่าง ๆ ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี