

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาคลังข้อสอบวิชาภาษาไทย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบคลังข้อสอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย ผู้จัดทำได้วัดค่าความแม่นยำการทำงานของระบบ โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบระหว่างผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้คนวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้จากระบบที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ข้อสอบและคำตอบชุดเดียวกัน ทำการประเมินความพึงพอใจการใช้งาน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ทำการทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือกลุ่มอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และผู้ดูแลระบบ

6.1 สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาคลังข้อสอบวิชาภาษาไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคลังข้อสอบแบบปรนัย ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย ผู้ศึกษาได้พัฒนาระบบเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ผู้สอนที่ใช้ข้อสอบแบบปรนัย ให้มีเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อให้ได้แบบทดสอบมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในกระบวนการวัดและประเมินผลทางการศึกษาและจัดเก็บข้อสอบอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถนำข้อสอบออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้และเป็นระบบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาข้อสอบให้มีคุณภาพต่อไปได้อีกในอนาคต

ทางผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยเริ่มจากการศึกษาภาพรวมลักษณะการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา กระบวนการวัดและประเมินผลการศึกษา ศึกษากระบวนการของระบบงานเดิม และความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จากนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานและปัญหาของระบบงานเดิม เพื่อที่จะสามารถนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศนำมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหา ได้ทำการพัฒนาระบบโดยการประยุกต์ใช้ภาษาพีเอชพีและจาวาทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ให้ระบบสามารถทำงานออนไลน์บนอินเทอร์เน็ตได้ ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นถูกนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คืออาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และผู้ดูแลระบบ เพื่อประเมินผลความพึงพอใจในด้านการใช้งาน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ และได้ทำการวัดค่าความแม่นยำของระบบ โดยการวัดค่าความแม่นยำ การทำงานของระบบ

โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบระหว่างผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้คนวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้จากระบบที่พัฒนาขึ้น

การออกแบบระบบคลังข้อสอบประกอบไปด้วย 6 ระบบหลัก ดังนี้

- 1) ระบบจัดการคลังข้อสอบแบบปรนัย เป็นระบบที่ใช้สำหรับอาจารย์ผู้สอนในการสร้าง จัดเก็บ แก้ไข และลบข้อสอบออกจากระบบ ในรายวิชาของตนเอง
- 2) ระบบวิเคราะห์ข้อสอบ สำหรับการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นตามวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน วิเคราะห์ความยากง่ายและอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อผิดและข้อถูก โดยเลือกใช้เทคนิค แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำร้อยละ 27 เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับว่ามีความเที่ยงสูง (เพราพรธณ เปลี่ยนภู)
- 3) ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้ สำหรับผู้ดูแลระบบในการบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ
- 4) ระบบจัดชุดข้อสอบ สำหรับอาจารย์ในการจัดการกับข้อสอบในคลังข้อสอบ ใช้สอบให้กับ นักศึกษา อาจารย์สามารถกำหนดจำนวนข้อสอบในชุดข้อสอบได้ ในการทดสอบระบบจะใช้ข้อสอบ วิชาภาษาไทย ในคลังข้อสอบ
- 5) ระบบดำเนินการสอบ ระบบนี้ใช้จัดสอบให้กับนักศึกษา โดยการสอบแบบออนไลน์
- 6) ระบบสรุปและประมวลผลคะแนนการสอบของนักศึกษา ระบบนี้ใช้สำหรับรายงานผลการสอบให้กับนักศึกษา

6.1.1 การทดสอบการใช้งานระบบและการประเมินผล ระบบคลังข้อสอบวิชาภาษาไทย

ผู้ศึกษาได้ทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือกลุ่มอาจารย์ สอนทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน นักศึกษาสาขาวิชาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ที่เรียนวิชา ภาษาซีมาแล้ว จำนวน 50 คน และผู้ดูแลระบบ เป็นเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคที่ดูแลระบบสารสนเทศของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย จำนวน 1 คน รวมทั้งหมด 56 คน

ผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานะของผู้ตอบแบบสอบถามต่อระบบ

ตารางที่ 6.1 แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน

กลุ่มผู้ใช้งาน	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ดูแลระบบ	1	1.79
อาจารย์	5	8.93
นักศึกษา	50	89.29
รวม	56	100

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ประกอบ กรรณสูต (2535) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ ดังแสดงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 เกณฑ์การวัดระดับความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	การแปลผลความพึงพอใจ
4.50 - 5.00	มากที่สุด
3.50 - 4.49	มาก
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 3.49	น้อย
1.00 - 1.49	น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านการใช้งานระบบ แสดงในตารางที่ 6.3 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.3 แสดงระดับความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย
	5	4	3	2	1	
ผู้ดูแลระบบ ความสามารถของระบบในด้านการจัดการผู้ใช้งานระบบ	0	1	0	0	0	4.00
อาจารย์ ความสามารถของระบบในด้านการจัดการคลังข้อสอบ	1	2	2	0	0	3.80
อาจารย์ ความสามารถของระบบในด้านการจัดชุดข้อสอบ	1	2	2	0	0	3.80
อาจารย์ ความสามารถของระบบในด้านการวิเคราะห์ข้อสอบ	2	2	1	0	0	4.20
นักศึกษา ความสามารถของระบบในด้านการดำเนินการสอบ	7	29	12	1	1	3.80
นักศึกษา ความสามารถของระบบในด้านการประมวลผลคะแนน	14	22	10	3	1	3.90
รวมค่าเฉลี่ย						3.92

ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ สามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

6.1.2 การวัดค่าความแม่นยำของระบบคลังข้อสอบวิชาภาษาไทย

ผลการเปรียบเทียบระหว่างการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้วิธีแบบเดิมกับการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้วิธีการคำนวณโดยใช้วิธีแบบเดิม แสดงในตารางที่ 6.4 ทำการคำนวณหาอำนาจจำแนก ระดับความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ทำการคำนวณจากผู้เข้าสอบทั้งหมด

13 คน (N) จากผลการสอบได้เรียงลำดับคะแนน แบ่งจำนวนกลุ่มสูง (27%) 4 คน (N_H) และจำนวนกลุ่มต่ำ (27%) 4 คน (N_L)

ตารางที่ 6.4 แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเดิม

ข้อที่	คนตอบถูก		ค่าความยากง่าย $\frac{R_H + R_L}{N_H + N_L} \times 100$	ระดับความ ยาก-ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก $\frac{R_H - R_L}{N_H}$	อำนาจจำแนก
	สูง (R_H)	ต่ำ (R_L)				
1	3	0	37.50%	ยาก	0.75	ดีมาก
2	4	4	100%	ง่ายมาก	0	ไม่มีอำนาจจำแนก
3	3	4	87.50%	ง่ายมาก	-0.25	มีอำนาจจำแนกในแง่ลบ
4	2	0	25%	ยาก	0.5	ดีมาก
5	3	4	87.50%	ง่ายมาก	-0.25	มีอำนาจจำแนกในแง่ลบ

ทำการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นให้ทำการคำนวณโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ได้ผลลัพธ์แสดงดังรูปที่ 6.1 ดังต่อไปนี้

ข้อที่	คนตอบถูก สูง RH	คนตอบถูก ต่ำ RL	ค่าความยากง่าย [(RH + RL) / (NH + NL)] * 100	ระดับความยาก- ง่าย	ค่าอำนาจจำแนก (RH - RL) / NH	อำนาจจำแนก
1	3	0	37.5 %	ยาก	0.75	ดีมาก
2	4	4	100 %	ง่ายมาก	0	ไม่มีอำนาจจำแนก
3	3	4	87.5 %	ง่ายมาก	-0.25	มีอำนาจจำแนกในแง่ลบ
4	2	0	25 %	ยาก	0.5	ดีมาก
5	3	4	87.5 %	ง่ายมาก	-0.25	มีอำนาจจำแนกในแง่ลบ

ภาพที่ 6.1 แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น

จากข้อมูลในตารางที่ 6.4 และในรูปที่ 6.1 จะเห็นได้ว่าผลการคำนวณโดยใช้วิธีแบบเดิมได้ผลลัพธ์ตรงกับผลการคำนวณโดยใช้โปรแกรม

6.2 อภิปรายผล

- 1) คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา ที่ทำการทดสอบจะถูกแยกออกเป็นกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ ด้วยคะแนนสอบ กลุ่มกลางจะถูกตัดออก กลุ่มที่จะถูกนำไปวิเคราะห์คือกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ดังนั้นในประเด็นเรื่องคุณสมบัติของผู้เรียนจะถูกกรองโดยวิธีการแยกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำร้อยละ 27 อยู่แล้ว ในกรณีที่ได้เป็นกลุ่มเดียวกันหรือเลือกกลุ่มนักเรียนไม่ได้ ความสามารถหรือคุณสมบัติของนักเรียนจะถูกเปรียบเทียบกันเองภายในกลุ่ม แต่ในกรณีเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม เช่น กลุ่มนักเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ซึ่งเป็นนักเรียนที่จบมาจาก ม.6 กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนหลักสูตรปริญญาตรี 2 ปี เป็นนักเรียนที่จบมาจาก ปวส. คุณสมบัติของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มจะแตกต่างกันโดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้สูงที่จะมีผลต่อผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อสอบ ข้อที่ง่ายสำหรับนักศึกษาในกลุ่มหนึ่งอาจจะเป็นข้อที่ยากสำหรับนักศึกษาอีกกลุ่มหนึ่ง ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อสอบควรจะทำการทดสอบกับเด็กกลุ่มเดียวกัน
- 2) ระบบคลังข้อสอบในลักษณะของเว็บเบส เหมาะสำหรับการนำไปใช้กับห้องเรียนขนาดใหญ่มีนักศึกษาจำนวนมาก เนื่องจากข้อดี ด้านความรวดเร็วในการออกข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ การจัดสอบ และรายงานผลการสอบ ผลการตรวจข้อสอบมีความถูกต้อง ลดความผิดพลาดและเวลาจากการตรวจข้อสอบด้วยมนุษย์ (Human error)
- 3) ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถตอบปัญหาระบบงานเดิมได้ทุกอย่างเนื่องจากระบบงานเดิมเป็นระบบที่วิเคราะห์มาจากระบบงานจริง การที่จะพัฒนาให้สามารถใช้งานแทนระบบเดิมได้ทุกอย่างคงต้องเพิ่มเติมรายละเอียดและการเก็บข้อมูลรวมถึงการวิเคราะห์ผลหลายอย่าง ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมานี้จึงใช้เป็นระบบต้นแบบสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาให้สามารถใช้แทนระบบงานเดิมได้ต่อไป
- 4) ด้านความแม่นยำการทำงานของระบบ เมื่อพิจารณาทางด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบการวิเคราะห์ข้อสอบ ค่าความเชื่อมั่น ระดับความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกจะขึ้นอยู่กับระดับความรู้ของผู้ทดสอบ เช่น การนำข้อสอบชุดเดิมทดสอบกับกลุ่มผู้ทดสอบกลุ่มเดิม

หลายครั้งทำให้ผู้ทดสอบจำข้อสอบได้ หรือผู้ทดสอบทำข้อสอบจากการเดา ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบทั้งสิ้น

- 5) ระบบคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้นในลักษณะเว็บเบส มีความสอดคล้องกับแนวทางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรและนักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้เนื่องจากเป็นมหาวิทยาลัยที่ประกอบด้วยหลายเขตพื้นที่ที่อยู่ไกลกันออกไป ดังนั้นนโยบายทางด้านกรนำเทคโนโลยีสารสนเทศนำมาใช้งานจึงได้รับการสนับสนุน

6.3 ข้อจำกัด

- 1) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับข้อสอบปรนัยแบบข้อเลือกเท่านั้น
- 2) ระบบยังขาดฟังก์ชันการค้นหาคำถามจากการป้อนคำสำคัญจากผู้ใช้งาน

6.4 ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรมีสรุปรายละเอียดการสอบของนักศึกษาว่า ขณะทำข้อสอบได้ทำข้อสอบถึงข้อที่เท่าไร เหลืออีกกี่ข้อ และแต่ละข้อตอบอะไรไปบ้าง
- 2) การจัดการสอบแบบออนไลน์ เพื่อลดการทุจริตควรจัดให้นักศึกษาสอบในห้องและวันเวลาเดียวกัน โดยมีอาจารย์ผู้ควบคุมการสอบกำกับห้องอยู่ด้วย
- 3) ในกรณีที่ไฟดับ ต้องเริ่มทำการสอบใหม่ ควรจะพัฒนาให้ระบบสามารถสอบต่อไปได้ไม่ต้องทำการสุ่มข้อสอบและจับเวลาการสอบใหม่
- 4) ควรมีการป้องกันการล้นเหลวของข้อมูลในระบบ และมีการสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลในตัวระบบ
- 5) ระบบการวิเคราะห์ข้อสอบวิชาภาษาไทยที่ได้พัฒนาขึ้นมา นี้ได้ออกแบบมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยแบบข้อเลือก แนวทางการพัฒนาต่อไปควรจะพัฒนาความสามารถของระบบให้สามารถทำการวิเคราะห์ข้อสอบในลักษณะอื่นได้ เช่น ข้อสอบแบบจับคู่ และแบบเติมคำ เป็นต้น