



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยและพัฒนาคลังข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพีครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาค้างข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพี และ (2) ประเมินคุณภาพของคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบของรายวิชา คพ.102 (CS102) คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ วท.100 (GS100) มนุษย์กับเทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม และสว.100 (AS100) สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า ที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยพายัพ เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาค้างข้อสอบคือ ภาษาพีเอชพี โดยขั้นตอนการพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ (1) การศึกษาและกำหนดความต้องการ (2) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (3) การพัฒนาระบบ (4) การทดลองใช้ระบบ และเครื่องมือสำหรับประเมินคุณภาพคลังข้อสอบคือ แบบประเมิน โดยมีสาระสำคัญของประเด็นคำถาม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านประสิทธิภาพ ด้านความสามารถในการใช้งานหรือความง่ายต่อการใช้งาน และด้านความน่าเชื่อถือ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะให้ผู้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วตอบแบบประเมิน แล้วนำผลการตอบมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และแปลผลตามช่วงคะแนน ผลการวิจัยเป็นดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาค้างข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพี

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาค้างข้อสอบที่ประกอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน และฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ในส่วนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบแบบปรนัยที่เก็บในแฟ้มข้อสอบชนิดไมโครซอฟต์เวิร์ด โดยใช้เทคนิควิเคราะห์แบบ 25% (สูตรอย่างง่าย) หรือ 27% (ตารางจุง-เตห์ ฟาน) เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้ใช้ในการเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพเก็บลงในฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อสอบในคลังข้อสอบได้เฉพาะข้อสอบในรายวิชาที่ตนเองมีสิทธิเท่านั้น โดยที่การจัดการกับข้อสอบในคลังข้อสอบประกอบด้วย การเพิ่มข้อสอบข้อใหม่ การแก้ไขข้อสอบ การลบข้อสอบ และการนำข้อสอบข้อที่ต้องการไปสร้างเป็นไฟล์ข้อสอบชนิดไมโครซอฟต์เวิร์ด โดยสรุป

คลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ครบทุกหน้าที่ตามสมมติฐานและขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้

2. ผลการประเมินคุณภาพของคลังข้อสอบจากผลการทดลองใช้

จากการตอบแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มอาจารย์ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม และกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ที่ได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลปรากฏว่าการประเมินคุณภาพโดยเฉลี่ยในทุกด้าน ทั้งด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านความง่ายต่อการใช้งาน และด้านความถูกต้องน่าเชื่อถือ อยู่ในระดับดีมากตามสมมติฐานการวิจัย

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาคลังข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพี

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาพีเอชพี ซึ่งเป็นภาษาที่ประมวลผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (สุธี พงศาสกุลชัย และณรงค์ ถ้ำดี, 2551) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพด้านประสิทธิภาพการทำงาน และความถูกต้องน่าเชื่อถือ และระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้ออกใช้คือ มายเอสคิวแอล ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีขนาดเล็ก ทำให้มีความรวดเร็วในการทำงาน สามารถกำหนดสิทธิและการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูล (สงกรานต์ ทองสว่าง, 2544) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพทางการรักษาความปลอดภัย ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คณะผู้วิจัยได้ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ง่ายต่อการใช้งาน โดยให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลให้น้อยที่สุด ในส่วนของการนำข้อสอบใหม่เข้าสู่คลังข้อสอบ ผู้ใช้เพียงแต่ระบุชื่อแฟ้มข้อสอบ รายละเอียดของข้อสอบ ชื่อแฟ้มผลการตรวจข้อสอบ เทคนิคที่ใช้วิเคราะห์ข้อสอบ หลังจากนั้นโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะทำการวิเคราะห์ข้อสอบทุกข้อในแฟ้มข้อสอบ พร้อมทั้งสรุปคุณภาพของข้อสอบทุกข้อ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกเก็บข้อสอบลงในฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ในส่วนของการสร้างข้อสอบฉบับใหม่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะแสดงข้อสอบทุกข้อในรายวิชาที่ผู้ใช้มีสิทธิในคลังข้อสอบ พร้อมทั้งข้อมูลที่จำเป็น เช่น ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก เทคนิคที่ใช้วิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ใช้ในการเลือกข้อสอบมาสร้างเป็นไฟล์ข้อสอบฉบับใหม่

ในส่วนของฐานข้อมูลคลังข้อสอบ คณะผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูลให้สามารถเก็บข้อมูลที่สำคัญของข้อสอบ ได้แก่ โจทย์ ตัวเลือก เฉลย รวมทั้งรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับข้อสอบ ได้แก่

รหัสวิชา ชื่อวิชา ปีการศึกษา ภาคการศึกษา ระดับความยาก ค่าอำนาจจำแนก เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อประโยชน์ในการนำข้อสอบมาใช้ในอนาคต นอกจากนั้นในฐานข้อมูลยังมีการเก็บรายละเอียดของผู้ใช้แต่ละคน เช่น ชื่อบัญชีผู้ใช้ รหัสผ่าน ชื่อ นามสกุล รวมถึงการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อสอบในรายวิชาต่างๆ ของผู้ใช้แต่ละคน เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อสอบที่เก็บอยู่ในคลังข้อสอบ

ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

เมื่อคณะผู้วิจัยได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง ได้พบปัญหาและอุปสรรคในข้อสอบของรายวิชาต่างๆ ดังนี้

1) ข้อสอบรายวิชา คพ. 102

(1) มีการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ ตัวอย่างดังภาพที่ 5-1

จงใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 65-66

- 1) Plotter
- 2) Laser printer
- 3) Ink-jet printer
- 4) Dot-matrix printer

65. เครื่องพิมพ์ที่สามารถพิมพ์กระดาษต่อเนื่องได้ คือข้อใด

66. เครื่องพิมพ์ที่ตัวอักษรเกิดจากการพ่นหมึกลงบนตัวกระดาษ คือข้อใด

ภาพที่ 5-1 โจทย์วิชา คพ. 102 ที่มีการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ

ปัญหาที่พบคือ ไม่พบตัวเลือกของข้อสอบ เนื่องจากหลักการทำงานของโปรแกรมจะอ่านข้อสอบจากไฟล์ข้อสอบทีละข้อ โดยเริ่มจากข้อสุดท้ายมายังข้อแรก และในแต่ละข้อก็จะอ่านตัวเลือกทีละตัวเลือก โดยอ่านจากตัวเลือกสุดท้ายมายังตัวเลือกตัวแรก ดังนั้นถ้ามีการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อและวางตัวเลือกเหล่านั้นไว้ก่อนโจทย์ จะทำให้โปรแกรมไม่พบตัวเลือกเหล่านั้น และจะมีผลกระทบต่อโจทย์และตัวเลือกของข้อสอบข้อก่อนหน้าด้วย

จากตัวอย่างข้อสอบในภาพ 5-1 โปรแกรมจะไม่พบตัวเลือกของข้อ 65 และ 66 และจะมีผลกระทบกับโจทย์ข้อ 64 โดยตัวเลือกที่ใช้ร่วมกันของข้อ 65 และ 66 จะกลายเป็นตัวเลือกของข้อ 64 และตัวเลือกของข้อ 64 ก็จะถูกเก็บรวมเข้าไปกับโจทย์ข้อ 64 ดังภาพที่ 5-2 ซึ่งผู้ใช้ต้องแก้ไขโดยใช้วิธี ตัด – วาง (Cut – Paste) ด้วยตนเอง

จัดเก็บ ข้อ 64. $p = 0.74$ ค่อนข้างง่าย (ดี) $r = 0.44$ จำนวนจำแนกดีดีมาก

Hard Drive ตัวแรกจะถูกกำหนดให้มีชื่อมาตรฐาน คือข้อใด 1) Drive A: 2) Drive B: 3) Drive C: 4) Drive D: จงใช้ตัวเลขต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 65-66

1) Plotter

2) Laser printer

3) Ink-jet printer

4) Dot-matrix printer

เฉลย 3

หมายเหตุ

จัดเก็บ ข้อ 65. $p = 0.20$ ค่อนข้างยาก (ดี) $r = 0.16$ จำนวนจำแนกไม่ดี

เครื่องพิมพ์ที่สามารถพิมพ์กระดาษต่อเนื่องได้ คือข้อใด

เฉลย 4

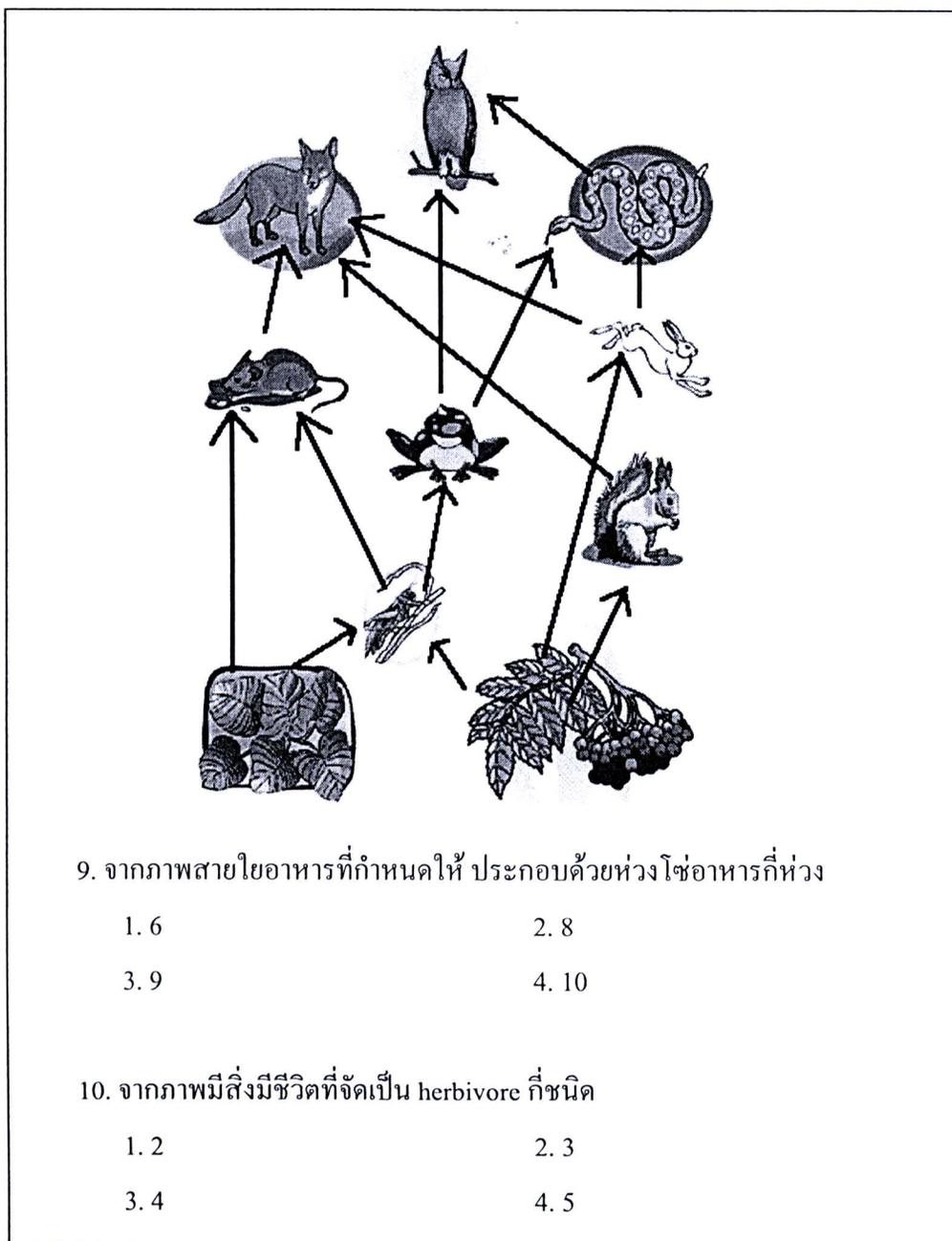
หมายเหตุ

ภาพที่ 5-2 ปัญหาที่เกิดจากการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ

2) ข้อสอบรายวิชา วท. 100

(1) มีการใช้รูปภาพร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ ตัวอย่างดังภาพที่ 5-3

จากภาพนี้ใช้ตอบคำถามข้อที่ 9-11



ภาพที่ 5-3 โจทย์วิชา วท. 100 ที่มีการใช้รูปภาพร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ

ปัญหาที่พบ คือ ไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทยได้ เนื่องจากโปรแกรมจะทำการเรียกใช้โปรแกรมแอนติไวรัส เพื่อแปลงไฟล์ข้อสอบชนิดไมโครซอฟต์เวิร์ด ให้เป็นไฟล์ข้อความก่อน แล้วโปรแกรมจึงจะทำงานกับไฟล์ข้อความนั้น ซึ่งโดยธรรมชาติของไฟล์ข้อความจะไม่สามารถเก็บรูปภาพ รวมถึงการจัดรูปแบบต่างๆ ได้ จึงทำให้รูปภาพในโจทยสูญหายไป และจากตัวอย่างข้อความหรือคำสั่งที่ปรากฏก่อนรูปภาพ จะถูกอ่านรวมเข้าไปกับตัวเลือกสุดท้ายของโจทยข้อก่อนหน้า ดังภาพที่ 5-4

<input checked="" type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 8. $p = 0.47$ ยากง่ายปานกลาง (ดีมาก) $r = 0.63$ อ่านง่ายดีมาก
	ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับผู้บริโภคปฐมภูมิ (primary consumer)
	1. ผู้บริโภคปฐมภูมิหมายถึงสิ่งมีชีวิตที่กินผู้ผลิตเป็นอาหาร
	2. ผู้บริโภคปฐมภูมิจะอยู่ในตำแหน่งแรกของห่วงโซ่อาหาร
	3. ผู้บริโภคปฐมภูมิส่วนใหญ่เป็นสิ่งมีชีวิตพวก carnivore
	4. ถูกทุกข้อจากภาพที่ใช้ตอบคำถามข้อที่ 9-11
เฉลย	1
หมายเหตุ	
<input type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 9. $p = 0.31$ ค่อนข้างยาก (ดี) $r = -0.19$ ไม่ดีคนเก่งหลงทำผิด
	จากภาพสายใยอาหารที่กำหนดให้ ประกอบด้วยห่วงโซ่อาหารกี่ห่วง
	1. 6
	2. 8
	3. 9
	4. 10
เฉลย	2
หมายเหตุ	

ภาพที่ 5-4 ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทยได้และปัญหากรณีที่มีคำสั่งเหนือรูปภาพ

<input checked="" type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 38. $p = 0.42$ ยากง่ายปานกลาง (ดีมาก) $r = 0.34$ จำนวนจำแนกดี
	ข้อใดไม่ถูกต้อง
	1. สีที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นอุปสรรคต่อการสังเคราะห์แสงของพืชใต้น้ำ
	2. ถ้ามีสารละลายปะปนอยู่ในปริมาณมากก็จะทำให้ค่าการนำไฟฟ้ามากขึ้นด้วย
	3. ในสภาวะที่น้ำมีอุณหภูมิสูง ออกซิเจนจะละลายในน้ำได้มากขึ้น
	4. หากดีมน้ำกระด้างเป็นประจําอาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคนี้วในกระเพาะปัสสาวะจากวิธี การบำบัดน้ำเสีย 4 ประเภทต่อไปนี้ กระบวนการทางกายภาพ กระบวนการทาง
เฉลย	3
หมายเหตุ	
<input checked="" type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 39. $p = 0.42$ ยากง่ายปานกลาง (ดีมาก) $r = 0.41$ จำนวนจำแนกดีมาก
	กลองโพน ขวดน้ำ ถุงพลาสติก ควรบำบัดโดยวิธีใด
	1. ก
	2. ข
	3. ค
	4. ง
เฉลย	1
หมายเหตุ	

ภาพที่ 5-6 ปัญหาที่เกิดจากการใช้ตัวเลือกร่วมกันใน โจทย์หลายๆ ข้อ

(3) มีการใช้บทความหรือคำอธิบาย ร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ ตัวอย่างดังภาพที่ 5-7

จงใช้บทความนี้ตอบคำถามข้อ 3-4

มีความเชื่อที่ว่ามีปรากฏการณ์ Mozart (Mozart Effect) กล่าวคือการฟังดนตรีของ Mozart สามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการใช้สมาธิของนักเรียน อันจะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดีขึ้น Windhill Primary School ใน Southern Yorkshire ของอังกฤษ ได้จัดให้มีโปรแกรมทดลองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการฟังดนตรีและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน ดนตรีที่ใช้ในการทดลองไม่ใช่มีเพียงแต่งานของ Mozart เท่านั้น งานของ Chopin Brahms Beethoven หรือแม้กระทั่งดนตรีประกอบภาพยนตร์ Mission Impossible ได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาค้างนี้ด้วย อย่างไรก็ตาม ดูเหมือนว่าดนตรีของ Mozart จะเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด จากการทดลองพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ฟังดนตรีของ Mozart (aroque composer) มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาคิดว่านักเรียนที่ไม่ได้ฟังดนตรีของ Mozart ถึง 10% โดยเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังก็คือดนตรีของ Mozart ที่มีแบบรูปของโน้ตดนตรีที่ซับซ้อนสามารถกระตุ้นความคิดทางคณิตศาสตร์ได้เนื่องจากสามารถเข้าถึงสมองส่วนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการคิดเชิงคณิตศาสตร์โดยตรง ในขณะที่ดนตรีชนิดอื่นๆ ไม่สามารถทำได้

3. ข้อใดคือสมมุติฐานที่ถูกต้องของบทความนี้

1. ดนตรีมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน
2. การฟังดนตรีช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนดีขึ้นหรือไม่
3. ดนตรีของ Mozart ช่วยเพิ่มความสามารถในการใช้สมาธิของนักเรียนหรือไม่
4. นักเรียนที่ได้ฟังเพลงของ Mozart มีผลสัมฤทธิ์ของการเรียนดีขึ้น

ภาพที่ 5-7 โจทย์วิชา วท. 100 ที่มีการใช้บทความหรือคำอธิบาย ร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ

จะพบปัญหาคล้ายกับการใช้ตัวเลือกร่วมกันระหว่างโจทย์หลายๆ ข้อ คือ คำอธิบายหรือบทความจะถูกรวมเข้าไปในตัวเลือกสุดท้ายของข้อก่อนหน้า ในกรณีนี้คือ จะถูกรวมเข้าไปกับตัวเลือกสุดท้าย ของโจทย์ข้อ 2 ดังภาพที่ 5-8

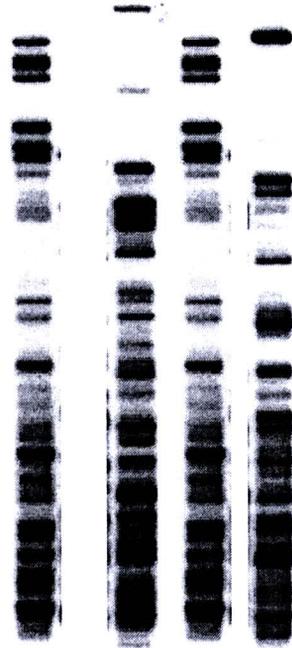
<input checked="" type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 2. $p = 0.71$ ค่อนข้างง่าย (ดี) $r = 0.26$ อ่านอาจจำแนกพอใช้
	ข้อใดถูกต้อง
	1. ขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ การตั้งสมมติฐาน
	2. การสังเกตที่ดีจะต้องมีการบันทึกข้อมูลไว้แล้วนำไปคิดเป็นคำถามหรือปัญหา
	3. การตั้งสมมติฐานเป็นขั้นตอนที่พิจารณาจากวิธีการทดลอง
	4. ถ้าผลการทดลองไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้เราควรพิจารณาหาคำตอบของคำถามหรือปัญหานั้นๆ โดยใช้บทความนี้ตอบคำถามข้อ 3-4 มีความเชื่อที่ว่า
เฉลย	2
หมายเหตุ	
<input type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 3. $p = 0.10$ ยากมาก (ควรตัดทิ้ง) $r = 0.06$ อ่านอาจจำแนกไม่ได้
	ข้อใดคือสมมติฐานที่ถูกต้องของบทความนี้
	1. คนตรีมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน
	2. การฟังดนตรีช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนดีขึ้นหรือไม่
	3. คนตรีของ Mozart ช่วยเพิ่มความสามารถในการใช้สมาธิของนักเรียนหรือไม่
	4. นักเรียนที่ได้ฟังเพลงของ Mozart มีผลสัมฤทธิ์ของการเรียนดีขึ้น
เฉลย	1
หมายเหตุ	

ภาพที่ 5-8 ปัญหาที่เกิดจากการใช้บทความหรือคำอธิบาย ร่วมกันใน โจทย์หลายๆ ข้อ

(4) มีการใช้รูปภาพในโจทย ตัวอย่างดังภาพที่ 5-9

51. จากการเปรียบเทียบตัวอย่างลายพิมพ์ ดี เอ็น เอ ของฆาตกรจากที่เกิดเหตุ (A) กับผู้ต้องสงสัย ทั้งสามคนดังนี้

B = นาย ก, C = นาย ข และ D = นาย ค ดังภาพ ผู้ต้องสงสัยคนใดคือฆาตกรในคดี ฆาตกรรมนี้



A B C D

1. นาย ก

2. นาย ข

3. นาย ค

4. ฆาตกรไม่ได้อยู่ในกลุ่มผู้ต้องสงสัยนี้

ภาพที่ 5-9 โจทย์วิชา วท. 100 ที่มีการใช้รูปภาพในโจทย

จะพบว่าไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทยได้ ดังภาพที่ 5-10

<input checked="" type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 51. $p = 0.81$ ง่ายมาก (ควรตัดทิ้ง) $r = 0.26$ ฮ้านาจ่าแนกพอใช้
	คนใดคือฆาตกรในคดีฆาตกรรมนี้
	A B C D
	1. นาย ก
	2. นาย ข
	3. นาย ค
	4.ฆาตกรไม่ได้อยู่ในกลุ่มผู้ต้องสงสัยนี้
เฉลย	2
หมายเหตุ	

ภาพที่ 5-10 ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทย์ได้

(5) มีการใช้สมการในโจทย์ ตัวอย่างดังภาพที่ 5-11

140. จากสมการความสุขของพระเทพเวทีที่กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หรือความสุข

$$= \frac{\text{สิ่งที่มี}}{\text{สิ่งที่ต้องการ}}$$

นักศึกษาคิดความ ได้อย่างไรบ้าง

- เมื่อสิ่งที่มีน้อยกว่าสิ่งที่ต้องการ นั้นหมายถึงความทุกข์
- เมื่อสิ่งที่มีเท่ากับสิ่งที่ต้องการ นั้นหมายถึง ไม่ทุกข์ ไม่สุข
- เมื่อสิ่งที่มีมากกว่าสิ่งที่ต้องการ นั้นหมายถึงมีความสุข
- หากต้องการมีความสุขทำได้โดยการเพิ่มสิ่งที่มี ซึ่งจะง่ายกว่าการลดสิ่งที่ต้องการ

1. ก ข ค 2. ก ค ง 3. ข ค ง 4. ก ข ค

ภาพที่ 5-11 โจทย์วิชา วท. 100 ที่มีการใช้สมการในโจทย์

จะพบว่าไม่สามารถเก็บสมการร่วมกับโจทย์ได้ เพราะโปรแกรมแอนติเวิร์ด ถือว่าสมการเป็นวัตถุ (object) เหมือนกับรูปภาพ โดยโปรแกรมแอนติเวิร์ด จะใช้ข้อความ [pic] แทนสมการ ดังภาพที่ 5-12

<input checked="" type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 140. $p = 0.53$ ยากง่ายปานกลาง (ดีมาก) $r = 0.48$ จำนวนจำแนกดีมาก
	จากสมการความสุขของพระเทพเวทีกล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หรือความสุข = $[p/c]$ นักศึกษาคิดความใดอย่างไรบ้าง 1. เมื่อสิ่งที่มีน้อยกว่าสิ่งที่ต้องการ นั้น
	1. ก ข ค
	2. ก ค ง
	3. ข ค ง
	4. ก ข ค
เฉลย	1
หมายเหตุ	

ภาพที่ 5-12 ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บสมการร่วมกับโจทย์ได้

3) ข้อสอบรายวิชา สว. 100

(1) มีการแทรกตาราง และจัดรูปแบบตัวอักษรในโจทย์ เช่น กำหนดสีตัวอักษร ทำตัวหนา ตัวอย่างดังภาพที่ 5-13

10. จากข้อมูลภาพที่ 2 ด้านล่างนี้ข้อใดบอกให้ทราบถึงเนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ได้อย่างครอบคลุมมากที่สุด

You searched Book & Serials - Subject: สันติภาพ.	
	Total Requests 0 Unsatisfied Requests 0
DC Call No.	201.7273 บ126
ISBN	9741104863
Title	บทบาทของศาสนิกในการสร้างความสมานฉันท์
Edition	พิมพ์ครั้งที่ 1.
Imprint	กรุงเทพฯ : ศูนย์ศึกษาและพัฒนาสันติวิธี (ศพส.) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2549
Physical Description	63 หน้า : ภาพประกอบ
Subject	สันติภาพ -- แ่งศาสนา.
Subject	ศาสนิกชน.

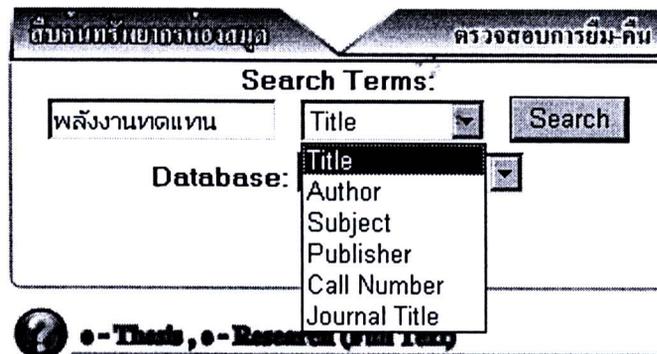
ภาพที่ 2

1. สันติภาพ -- แ่งศาสนา
2. บทบาทของศาสนิกในการสร้างความสมานฉันท์
3. ศูนย์ศึกษาและพัฒนาสันติวิธี (ศพส.) มหาวิทยาลัยมหิดล
4. ศาสนิกชน
5. สันติภาพ – แ่งศาสนา และศาสนิกชน

ภาพที่ 5-13 โจทย์วิชา สว. 100 ที่มีการแทรกตารางและจัดรูปแบบตัวอักษรในโจทย์

เมื่อไฟล์ข้อสอบถูกแปลงเป็นไฟล์ข้อความ การจัดรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง หรือ การจัดรูปแบบตัวอักษร จะหายไป ดังภาพที่ 5-14

19. หากท่านต้องการสืบค้นข้อมูลประกอบการทำรายงานเรื่อง พลังงานทดแทน จากฐานข้อมูล สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยพายัพ ท่านควรจะใช้การสืบค้นจากรายการใด (Search type) เพื่อให้พบข้อมูลมากที่สุด



ภาพที่ 5

1. Title
2. Author
3. Subject
4. Publisher
5. Call Number

ภาพที่ 5-15 โจทย์วิชา สว. 100 ที่มีการใช้รูปภาพในโจทย์

จะพบว่าไม่สามารถเก็บรูปภาพพร้อมกับโจทย์ได้ในลักษณะเดียวกับวิชา วท. 100 ดังภาพที่

<input checked="" type="checkbox"/> จัดเก็บ	ข้อ 19. $p = 0.42$ ยากง่ายปานกลาง (ดีมาก) $r = 0.52$ อ่านง่ายแน่นอนดีมาก
	(Searchtype) เพื่อให้พบข้อมูลมากที่สุด [pic] ภาพที่ 5
	1. Title
	2. Author
	3. Subject
	4. Publisher
	5. Call Number จากข้อมูลภาพที่ 6 ใช้คอบคำถามข้อ 20-21 [pic] ภาพที่ 6 เว็บไซต์
เฉลี่ย	3
หมายเหตุ	

ภาพที่ 5-16 ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทย์ได้

ข้อเสนอแนะ

นอกจากผลที่ได้จากการตอบแบบประเมินแล้ว ผู้ตอบแบบประเมิน และคณะผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในเรื่องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปสู่การวิจัยหรือพัฒนาคลังข้อสอบเพิ่มเติมในอนาคต ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมิน

ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมินแต่ละกลุ่ม สรุปได้ดังนี้

1) กลุ่มอาจารย์ผู้ทดลองใช้โปรแกรม มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบของข้อสอบที่จะนำเข้าสู่คลังข้อสอบ โดยได้เสนอให้มีการกำหนดรูปแบบของข้อสอบวิชาต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเพิ่มความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดรูปแบบไฟล์ข้อสอบที่สร้างขึ้นใหม่ เพื่อให้ไฟล์ข้อสอบที่ได้จากคลังข้อสอบสามารถนำไปใช้งานได้ทันที นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการกำหนดระดับสิทธิของผู้ใช้ ในการเพิ่มข้อสอบ แก้ไขข้อสอบ หรือลบข้อสอบในแต่ละรายวิชา เพราะโปรแกรมคอมพิวเตอร์กำหนดสิทธิให้ผู้ใช้ทุกคนอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ผู้ใช้ทุกคนมีสิทธิกระทำ

การใดๆ กับข้อสอบของรายวิชาที่มีสิทธิ ซึ่งในความเป็นจริงควรมีการกำหนดระดับสิทธิของผู้ใช้ในข้อสอบอย่างแตกต่างกัน เช่น อาจารย์ที่เป็นหัวหน้าวิชามีสิทธิทุกอย่างในข้อสอบ คือสามารถเพิ่มข้อสอบ แก้ไขข้อสอบ หรือลบข้อสอบได้ ส่วนอาจารย์ผู้ร่วมสอนอาจทำได้เพียงดูข้อสอบ หรือนำข้อสอบไปสร้างเป็นแฟ้มข้อสอบฉบับใหม่เท่านั้น แต่ไม่สามารถแก้ไข หรือลบข้อสอบได้

3) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ได้ให้ข้อเสนอแนะในกรณีที่มีจำนวนอาจารย์และรายวิชาค่อนข้างมาก ควรให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำข้อมูลอาจารย์และรายวิชาต่างๆ เข้าสู่คลังข้อสอบได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยอาจทำข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ข้อความ หรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ก่อนแล้วส่งให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นำเข้าข้อมูล รวมถึงการเพิ่มความสามารถในการเก็บรูปภาพร่วมกับโจทย์ การกำหนดรูปแบบมาตรฐานของข้อสอบ และการตรวจสอบรูปแบบตัวอักษรจากไฟล์ข้อสอบต้นฉบับ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ไม่เสียเวลาในการจัดรูปแบบตัวอักษรในไฟล์ข้อสอบฉบับใหม่

2. ข้อเสนอแนะจากคณะผู้วิจัย

ในกรณีที่จะมีการวิจัยหรือพัฒนาคลังข้อสอบเพิ่มเติมในอนาคต คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1) ควรหาวิธีการแบ่งข้อสอบในแต่ละวิชาออกเป็นหมวดหมู่ เนื่องจากในไฟล์ข้อสอบไม่ได้มีการแบ่งข้อสอบออกเป็นหมวดหมู่ ดังนั้นในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควรให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลเพิ่มเติมให้กับข้อสอบเพื่อใช้ในการแบ่งแยก เช่น ชีวบท วัตถุประสงค์ หรือสาระการเรียนรู้ เพื่อที่จะสามารถจัดกลุ่มหรือหมวดหมู่ของข้อสอบได้ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการค้นหาและคัดเลือกข้อสอบ อีกทั้งยังจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ตรวจสอบได้ว่าในแต่ละรายวิชา มีข้อสอบครบถ้วนตามเนื้อหาของรายวิชานั้นหรือไม่

2) ควรหาวิธีการทำงานกับไฟล์ข้อสอบชนิดไมโครซอฟต์เวิร์ดโดยตรง แทนที่จะแปลงไฟล์ไมโครซอฟต์เวิร์ดเป็นไฟล์ข้อความโดยใช้โปรแกรมแอนติเวิร์ด แล้วทำงานกับไฟล์ข้อความนั้น ทั้งนี้เพื่อที่จะไม่ทำให้วัตถุต่างๆ ในข้อสอบ เช่น รูปภาพ ตาราง สมการ รวมถึงการจัดรูปแบบ เช่น ตัวนำ หรือเลขลำดับ สูญหายไปในช่วงขั้นตอนการแปลงไฟล์ และการหาวิธีที่จะทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถทำงานร่วมกับไฟล์ข้อสอบชนิดไมโครซอฟต์เวิร์ดได้ทุกเวอร์ชัน

3) ควรมีการวิจัยหารูปแบบมาตรฐานสำหรับข้อสอบทุกรายวิชาในมหาวิทยาลัยพายัพ เช่น รูปแบบการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทย์หลายๆ ข้อ จะให้วางตำแหน่งของโจทย์และตัวเลือกอย่างไร เป็นต้น แล้วนำผลของการวิจัยนั้นนำเสนอต่อฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยพายัพ เพื่อเป็น

ข้อมูลสำหรับฝ่ายวิชาการในการกำหนดนโยบายและแนวทางในการออกข้อสอบในอนาคต ซึ่งถ้าข้อสอบของทุกรายวิชา มีรูปแบบมาตรฐานเหมือนกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นก็จะสามารถดึงโจทย์และตัวเลือกของข้อสอบแต่ละข้อจากไฟล์ข้อสอบได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

4) ควรออกแบบในเรื่องสิทธิการเข้าถึงข้อสอบในคลังข้อสอบใหม่เพิ่มเติม เพราะโปรแกรมคอมพิวเตอร์กำหนดสิทธิให้ผู้ใช้ทุกคนอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ผู้ใช้ทุกคนที่มีสิทธิในการเข้าถึงข้อสอบของรายวิชาใด ก็จะสามารถกระทำการทุกอย่างกับข้อสอบของรายวิชานั้นได้ ซึ่งจริงๆ แล้วควรจะมีการกำหนดระดับสิทธิในข้อสอบของผู้ใช้แต่ละคนอย่างแตกต่างกัน เช่น อาจารย์ผู้เป็นหัวหน้ารายวิชาสามารถกระทำการกับข้อสอบได้ทุกอย่าง เช่น ดูข้อสอบ เพิ่มข้อสอบใหม่ แก้ไขข้อสอบ หรือลบข้อสอบ ส่วนอาจารย์คนอื่นที่ร่วมสอนในรายวิชานั้น สามารถทำได้เพียง ดูข้อสอบ หรือนำข้อสอบไปสร้างเป็นแฟ้มข้อสอบฉบับใหม่เท่านั้น แต่ไม่สามารถแก้ไขหรือลบข้อสอบได้