

248333

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



มหาวิทยาลัยพายัพ  
Payap University

รายงานวิจัย ฉบับที่ 258

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การวิจัยและพัฒนาคลังข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพี

Item Bank Research and Development Using PHP Language

โดย

ภูมินทร์ ดวงหาคลัง และคณะ

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยพายัพ

ประจำปีการศึกษา 2552

600253165

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248333

## รายงานการวิจัย

เรื่อง

การวิจัยและพัฒนาคลังข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพี

Item Bank Research and Development Using PHP Language



โดย

ภูมินทร์ ดวงหากลาง และคณะ

รายงานวิจัย ฉบับที่ 258

พ.ศ. 2554

มหาวิทยาลัยพายัพ

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความช่วยเหลือของบุคคลหลายท่าน คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรวิทย์ จำปามูล ในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำในเรื่องเกี่ยวกับการวัดผลการศึกษา และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแบบประเมิน

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ภกนันต์ ทองคำ ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิควิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ บุคลากรของสำนักวิจัย มหาวิทยาลัยพายัพ ที่ให้คำปรึกษาและติดต่อประสานงานเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำวิจัย กลุ่มคณาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวัดผลการศึกษา ที่สละเวลาทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพโปรแกรม

ท้ายสุดนี้คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน และผู้ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่านที่ช่วยเหลือ ส่งเสริมสนับสนุน กระตุ้นเตือน และเป็นกำลังใจในการดำเนินงานจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงลงได้

ภูมินทร์ ดวงหาคั้ง  
หัวหน้าโครงการวิจัย  
ธันวาคม 2554

## บทคัดย่อ

248333

การวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาคลังข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพี มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาค้างข้อสอบโดยใช้ภาษาพีเอชพี และ (2) ประเมินคุณภาพคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบของรายวิชา คพ.102 (CS102) คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ วท.100 (GS100) มนุษย์กับเทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม และสว.100 (SA100) สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า ที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยพายัพ เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาค้างข้อสอบคือ ภาษาพีเอชพี โดยขั้นตอนการพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ (1) การศึกษาและกำหนดความต้องการ (2) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (3) การพัฒนาระบบ (4) การทดลองใช้ระบบ และเครื่องมือสำหรับประเมินคุณภาพคลังข้อสอบคือแบบประเมิน

ผลการวิจัยปรากฏว่าในส่วนของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์คุณภาพของ ข้อสอบแบบปรนัยที่เก็บในแฟ้มข้อสอบชนิดไมโครซอฟต์เวิร์ด โดยใช้เทคนิควิเคราะห์แบบ 25% (สุตรอย่างง่าย) หรือ 27% (ตารางจุง-เคห์ ฟาน) สามารถนำข้อสอบจากแฟ้มข้อสอบเก็บลงในฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อสอบในคลังข้อสอบได้เฉพาะข้อสอบในรายวิชาที่ตนเองมีสิทธิเท่านั้น โดยที่การจัดการกับข้อสอบในคลังข้อสอบอาจจะเป็นการเพิ่มข้อสอบข้อใหม่ การแก้ไข/ลบข้อสอบข้อที่ต้องการ การนำข้อสอบข้อที่ต้องการไปสร้างเป็นไฟล์ข้อสอบชนิดไมโครซอฟต์เวิร์ด โดยสรุปคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ครบทุกหน้าที่ตามสมมติฐานและขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้

ผลการประเมินคุณภาพคลังข้อสอบภายหลังการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 กลุ่ม ผลปรากฏว่าการประเมินคุณภาพโดยเฉลี่ยในทุกด้าน ทั้งด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านความง่ายต่อการใช้งาน และด้านความถูกต้อง น่าเชื่อถือ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

**Abstract**

248333

This research is about question item bank development by using PHP5. The research objectives were (1) to develop the software to manage a question item bank, and (2) to evaluate the quality of the software produced. The sample questions used for this research were multiple-choice questions from the examinations of 3 subjects taught at Payap University during the first and the second semesters of 2008: CS102 Introduction to Computer and Information Technology; GS100 Relation of Man Towards Science, Technology and Environment; and SA100 Information and Acquirement of Knowledge. The software development was done in PHP5 in the following steps: (1) study and definition of the requirements, (2) system analysis and design, (3) coding, and (4) testing. Assessment forms were used to evaluate the item bank system.

The program worked well in choosing questions from the item bank using either simplicity or Chung Teh Fan methods of item analysis to select items from exams written in Microsoft Word file format. The questions of the examinations were imported into the item bank database where users could then add, edit and delete selected questions for courses to which they had permission. Moreover, the program supported the generation of examinations from the item bank in Microsoft Word format file.

The quality of the item bank system was assessed by 3 groups of experts who evaluated the system in 4 areas of operation: security, program efficiency, simplicity in terms of use, and reliability. The average score was in the excellent range in all areas, as we hoped.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	1
สมมติฐานการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ข้อสอบหรือแบบทดสอบ (Test)	5
การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis)	6
การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยเทคนิค 27% (ตารางจุง-เตห์ ฟาน)	10
การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยเทคนิค 25% (อย่างง่ายโดยใช้สูตร)	11
คลังข้อสอบ (Item Bank)	12
เว็บแอปพลิเคชัน(Web Application)	12
ภาษาพีเอชพี (PHP : Personal Home Page)	13
โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word)	14
โปรแกรมแอนติเวิร์ด (Antiword)	15
ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL Database Management System)	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	21
ขั้นตอนการพัฒนาคำสั่งข้อสอบ โดยใช้ภาษาพีเอชที	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล	51
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	51
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
ผลการพัฒนาคำสั่งข้อสอบ โดยใช้ภาษาพีเอชที	53
ผลการประเมินคุณภาพคำสั่งข้อสอบที่พัฒนาขึ้น	67
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	77
อภิปรายผล	78
ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม	96
ภาคผนวก ก	98
รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแบบประเมิน	98
รายนามอาจารย์ผู้ทดลองใช้โปรแกรม	98
รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม	98
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา	99
ภาคผนวก ข	100
แบบประเมินสำหรับอาจารย์ผู้ทดลองใช้โปรแกรม	101
แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม	103
แบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา	105
ประวัติผู้ดำเนินงานวิจัย	107

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2-1	การแปลความหมายของระดับความยากของข้อสอบ	8
2-2	การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกที่เป็นบวก	9
2-3	เวอร์ชันของโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด	15
3-1	โครงสร้างตารางผู้ดูแลระบบ (admin)	33
3-2	โครงสร้างตารางอาจารย์ (lecturer)	33
3-3	โครงสร้างตารางตำแหน่งอาจารย์ (position)	34
3-4	โครงสร้างตารางสิทธิอาจารย์ (privilege)	34
3-5	โครงสร้างตารางรายวิชา (subject)	35
3-6	โครงสร้างตารางข้อสอบ (items)	35
3-7	โครงสร้างตารางจุดศัพท์าน (chung_teh_fan)	36
3-8	ความหมายของค่าความยาก	47
3-9	ความหมายของค่าอำนาจจำแนก	48
3-10	การสรุปคุณภาพโดยรวมของข้อสอบโดยใช้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก	48
4-1	ผลการประเมินด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้	68
4-2	ผลการประเมินด้านการประมวลผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์	69
4-3	ผลการประเมินด้านการตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์	70
4-4	ผลการประเมินด้านผลลัพธ์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์	70
4-5	ผลการประเมินด้านความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในส่วนของ การตรงต่อความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม	71
4-6	ผลการประเมินการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาที่ละเว็บบเพจ	72
4-7	ผลการประเมินการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยการรวมแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกัน	72
4-8	ผลการประเมินการทดสอบการทำงานและการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้	73

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-9	ผลการประเมินการทดสอบการทำงานของระบบ	74
4-10	ผลการประเมินด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้	75
4-11	ผลการประเมินด้านการประมวลผล	75
4-12	ผลสรุปการประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์	76

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	ส่วนรับข้อมูลของโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อประกันคุณภาพข้อสอบ ของโรงเรียนนายเรืออากาศ	18
2-2	การป้อนเฉลยและการตอบของนักเรียนใน โปรแกรมตรวจวิเคราะห์ข้อสอบ แบบเลือกตอบ (B-Index)	19
2-3	การป้อนเฉลยและการตอบของนักเรียนใน โปรแกรมอีวานา	20
3-1	ตัวอย่างข้อสอบวิชา คพ. 102	25
3-2	ตัวอย่างข้อสอบวิชา วท. 100	26
3-3	ตัวอย่างข้อสอบวิชา สว. 100	26
3-4	แสดงโครงสร้างของไฟล์ที่เก็บผลการตรวจข้อสอบ	27
3-5	แผนภาพบริบทของคลังข้อสอบ	28
3-6	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่-1	29
3-7	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่-2 ของกระบวนการหมายเลข 1	30
3-8	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่-2 ของกระบวนการหมายเลข 2	31
3-9	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล	32
3-10	โครงสร้างเว็บไซต์	37
3-11	การออกแบบ โครงร่างหน้าแรก	38
3-12	การออกแบบ โครงร่างหน้าหลักของผู้ดูแลระบบ	39
3-13	การออกแบบ โครงร่างหน้าจัดการข้อมูลพื้นฐาน	39
3-14	การออกแบบ โครงร่างหน้าหลักของอาจารย์	40
3-15	การออกแบบ โครงร่างหน้าการจัดการข้อสอบ	40
3-16	การออกแบบ โครงร่างหน้านำเข้าข้อสอบสู่คลังข้อสอบ	41
3-17	การออกแบบ โครงร่างหน้าการเลือกข้อสอบที่จะนำเข้าสู่คลังข้อสอบ	41

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3-18	การออกแบบโครงร่างหน้าแก้ไข/ลบข้อสอบในคลังข้อสอบ	42
3-19	การออกแบบโครงร่างหน้าสร้างไฟล์ข้อสอบใหม่	42
3-20	ผังโปรแกรมแสดงขั้นตอนการนำข้อสอบจากไฟล์ข้อสอบเข้าสู่คลังข้อสอบ	43
3-21	ผังโปรแกรมแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธี 25%	44
3-22	ผังโปรแกรมแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธี 27%	46
4-1	หน้าแรกของโปรแกรมคอมพิวเตอร์	53
4-2	หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ	54
4-3	ส่วนจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ	54
4-4	ส่วนเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านผู้ดูแลระบบ	54
4-5	การยืนยันการลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ	55
4-6	ส่วนจัดการข้อมูลตำแหน่งอาจารย์	55
4-7	ส่วนแก้ไขข้อมูลตำแหน่งอาจารย์	55
4-8	การยืนยันการลบข้อมูลตำแหน่งอาจารย์	56
4-9	ส่วนจัดการข้อมูลอาจารย์	56
4-10	ส่วนเปลี่ยนรหัสผ่านอาจารย์	56
4-11	ส่วนแก้ไขข้อมูลอาจารย์	57
4-12	การยืนยันการลบข้อมูลอาจารย์	57
4-13	ส่วนจัดการข้อมูลรายวิชา	57
4-14	ส่วนแก้ไขข้อมูลรายวิชา	58
4-15	การยืนยันการลบข้อมูลรายวิชา	58
4-16	ส่วนจัดการข้อมูลสิทธิในรายวิชา	59
4-17	การยืนยันการลบข้อมูลสิทธิในรายวิชา	59
4-18	หน้าหลักของอาจารย์	60
4-19	ส่วนแก้ไขข้อมูลส่วนตัวอาจารย์	60

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-20	ส่วนเปลี่ยนรหัสผ่านอาจารย์	61
4-21	ส่วนเลือกรายวิชาที่อาจารย์มีสิทธิ	61
4-22	ส่วนเลือกประเภทการจัดการข้อสอบ	62
4-23	ส่วนการระบุรายละเอียดของเพิ่มข้อสอบและเพิ่มผลการตรวจข้อสอบ	62
4-24	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบและสรุปคุณภาพข้อสอบแต่ละข้อ	63
4-25	คำสั่งจัดเก็บสำหรับเพิ่มข้อสอบเข้าไปในคลังข้อสอบ	63
4-26	การรายงานผลการเพิ่มข้อสอบเข้าไปในคลังข้อสอบ	64
4-27	ส่วนการแก้ไข/ลบข้อสอบในคลังข้อสอบ	64
4-28	ส่วนการแก้ไขข้อสอบในคลังข้อสอบ	65
4-29	การยืนยันการลบข้อสอบในคลังข้อสอบ	65
4-30	ส่วนการสร้างไฟล์ข้อสอบใหม่	66
4-31	คำสั่งสร้างสำหรับนำข้อสอบที่เลือกไปสร้างเป็นไฟล์ข้อสอบใหม่	66
4-32	การรายงานผลสำเร็จของการสร้างไฟล์ข้อสอบใหม่	66
4-33	การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดเปิดเพิ่มข้อสอบขึ้นมาแก้ไข	67
5-1	โจทยวิชา คพ. 102 ที่มีการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทยหลายๆ ข้อ	79
5-2	ปัญหาที่เกิดจากการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทยหลายๆ ข้อ	80
5-3	โจทยวิชา วท. 100 ที่มีการใช้รูปภาพร่วมกันในโจทยหลายๆ ข้อ	81
5-4	ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทยได้และ ปัญหากรณีที่มีคำสั่งเหนือรูปภาพ	82
5-5	โจทยวิชา วท. 100 ที่มีการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทยหลายๆ ข้อ	83
5-6	ปัญหาที่เกิดจากการใช้ตัวเลือกร่วมกันในโจทยหลายๆ ข้อ	84
5-7	โจทยวิชา วท. 100 ที่มีการใช้บทความหรือคำอธิบาย ร่วมกันในโจทยหลายๆ ข้อ	85
5-8	ปัญหาที่เกิดจากการใช้บทความหรือคำอธิบาย ร่วมกันในโจทยหลายๆ ข้อ	86
5-9	โจทยวิชา วท. 100 ที่มีการใช้รูปภาพในโจทย	87
5-10	ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทยได้	88

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5-11	โจทยวิชา วท. 100 ที่มีการใช้สมการในโจทย	88
5-12	ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บสมการร่วมกับโจทยได้	89
5-13	โจทยวิชา สว. 100 ที่มีการแทรกตารางและจัดรูปแบบตัวอักษรในโจทย	90
5-14	ปัญหาที่เกิดจากการแทรกตารางและจัดรูปแบบตัวอักษรในโจทย	91
5-15	โจทยวิชา สว. 100 ที่มีการใช้รูปภาพในโจทย	92
5-16	ปัญหากรณีที่ไม่สามารถเก็บรูปภาพร่วมกับโจทยได้	93