

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ลักษณะการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา มีภาพรวมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเริ่มจากอาจารย์ได้รับคำอธิบายรายวิชาที่จะต้องทำการสอนนักศึกษาในภาคเรียนนั้นๆ จากนั้นอาจารย์จึงจัดทำโครงการสอน ทำการกำหนดวัตถุประสงค์ จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ให้ครบตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดไว้ เมื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนแล้วผู้สอนต้องทำการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดังนั้นกระบวนการวัดและประเมินผลจึงมีความสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอนโดยตรง กระบวนการวัดและประเมินผลการศึกษาสามารถทำได้ในระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องทราบข้อมูลหลายอย่างเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น ความรู้ความสามารถ ความถนัด ความสนใจ จุดบกพร่องและจุดเด่นในการเรียนของผู้เรียน เพื่อที่จะได้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เสริมเข้าไปให้กับผู้เรียนให้สามารถมีความรู้ ความสามารถตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยทั่วไปแล้วการวัดและประเมินผลอย่างเป็นทางการในสถาบันการศึกษาจะดำเนินการในช่วงระหว่างกลางภาคและปลายภาคเรียน โดยใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือ ดังนั้นข้อสอบจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ใช้ในการวัดและประเมินผลการศึกษา จากการศึกษาพบว่าข้อสอบมีอยู่สองแบบที่นิยมใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนคือแบบปรนัยและอัตนัย โดยที่ทั้งสองแบบมีข้อดีข้อเสียต่างกันออกไป ข้อสอบที่มีคุณภาพจำเป็นต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณสมบัติด้วยการวิเคราะห์ข้อสอบ เพราะถ้าข้อสอบในวิชาใดไม่มีคุณสมบัติ ย่อมแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบนั้น ไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะนำมาใช้ในการวัดและประเมินการศึกษา

แต่เนื่องจากกระบวนการดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการมาก มีกระบวนการหลัก เริ่มจากการออกข้อสอบ จัดพิมพ์ข้อสอบลงบนกระดาษนำไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน จากนั้นจึงนำตัวข้อสอบและผลคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ก่อนนำข้อสอบไปใช้หรือจัดเก็บข้อสอบต่อไป จากการสำรวจในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย พบว่าลักษณะการวัดและประเมินผล

เป็นเพียงผู้สอนออกข้อสอบกลางภาคและปลายภาคเรียนมีทั้งอัตนัยและปรนัย พิมพ์ลงบนกระดาษ จากนั้นจึงนำไปจัดสอบตามระบบ ข้อสอบยังไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อสอบ และหลังจากจัดสอบแล้ว ไม่ได้มีการจัดเก็บข้อสอบอย่างเป็นระบบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้เมื่อถึงเวลาที่ต้องทำการวัด และประเมินผลผู้เรียนอีกครั้ง ผู้สอบต้องทำการออกข้อสอบใหม่ หรือเมื่อมีข้อจำกัดทางด้านเวลา ผู้สอนต้องออกข้อสอบใหม่ทุกครั้งทำให้ได้ข้อสอบไม่ดี เมื่อนำไปใช้ก็อาจทำให้เกิดผลเสียหายได้ นอกจากนี้ในกระบวนการต่างๆ ยังทำให้เกิดการสิ้นเปลืองทรัพยากรต่างๆ เช่น สิ้นเปลืองกระดาษ จำนวนมากในการจัดสอบแต่ละครั้ง ทั้งในส่วนของการจัดทำชุดข้อสอบและในส่วนของการกระดาษคำตอบ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกและแก้ปัญหาในงานในหลายๆ ด้าน โครงการศึกษานี้จึงมีแนวคิด นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานในส่วนการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยเลือกใช้ข้อสอบปรนัยในรายวิชาภาษาซี มาใช้ทดสอบระบบวิเคราะห์ข้อสอบ เนื่องจากวิชาภาษาซีเป็นวิชาพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ที่นักศึกษาต้องเรียนวิชานี้ก่อนจึงจะสามารถเรียนในรายวิชาอื่นที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องกันต่อไปได้ ที่สำคัญอย่างยิ่งถ้าหากนักศึกษามีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ไม่ดีแล้ว จะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ ความเข้าใจ ในการเรียนในรายวิชาอื่นที่ต้องอาศัยพื้นฐาน ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อีกด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพข้อสอบในรายวิชานี้เพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ประกอบกับเป็นรายวิชาที่ผู้ศึกษาได้ทำการสอนในภาคเรียนปกติอยู่แล้ว การศึกษาในครั้งนี้ได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาระดับความยากง่ายและหาอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ โดยเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำร้อยละ 27 เนื่องจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า เป็นวิธีที่นักวิชาการศึกษานิยมใช้กัน และเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับว่าให้ความเที่ยงตรงสูง และหาค่าความเชื่อมั่นของชุดข้อสอบ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ผู้สอนที่ใช้ข้อสอบแบบปรนัย ให้มีเครื่องมือช่วยในกระบวนการวิเคราะห์ข้อสอบและจัดเก็บข้อสอบอย่างเป็นระบบ เพื่อที่สามารถนำข้อสอบออกมาใช้งานได้สะดวกและสามารถพัฒนาข้อสอบให้มีคุณภาพต่อไปได้อีก

ระบบที่จะพัฒนาขึ้นยังสามารถช่วยแก้ปัญหาเนื่องจากความไม่สะดวกในการจัดการสอบที่มีผู้เข้าสอบจำนวนมาก เวลาและสถานที่ ที่ใช้ในการสอบ หรือความไม่สะดวกรวดเร็วในการรายงานผลการสอบ โดยการจัดการสอบแบบออนไลน์ อาจารย์สามารถกำหนดรายละเอียดการสอบ และนักศึกษา

สามารถสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เมื่อดำเนินการสอบเสร็จสิ้นแล้วระบบจะรายงานผลการสอบให้นักศึกษาสามารถทราบทันที และอาจารย์สามารถทราบรายละเอียดการทำข้อสอบของนักศึกษาได้จากระบบที่พัฒนาขึ้นได้ ระบบนี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อเพื่อให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ในการจัดทำคลังข้อสอบ จัดเก็บข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ไว้ในคลังข้อสอบ และสามารถนำออกมาใช้ประโยชน์ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

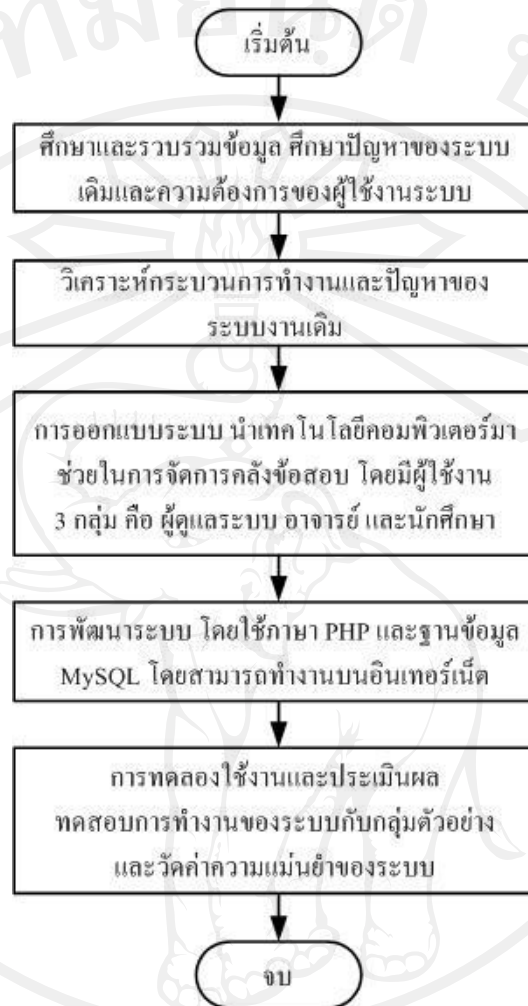
- 1.2.1 เพื่อพัฒนาค้างข้อสอบวิชาภาษาซี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
- 1.2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาค้างข้อสอบแบบปรนัย ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ได้คลังข้อสอบวิชาภาษาซี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
- 1.3.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาค้างข้อสอบ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

1.4 แผนการดำเนินการ ขอบเขตและวิธีการศึกษา

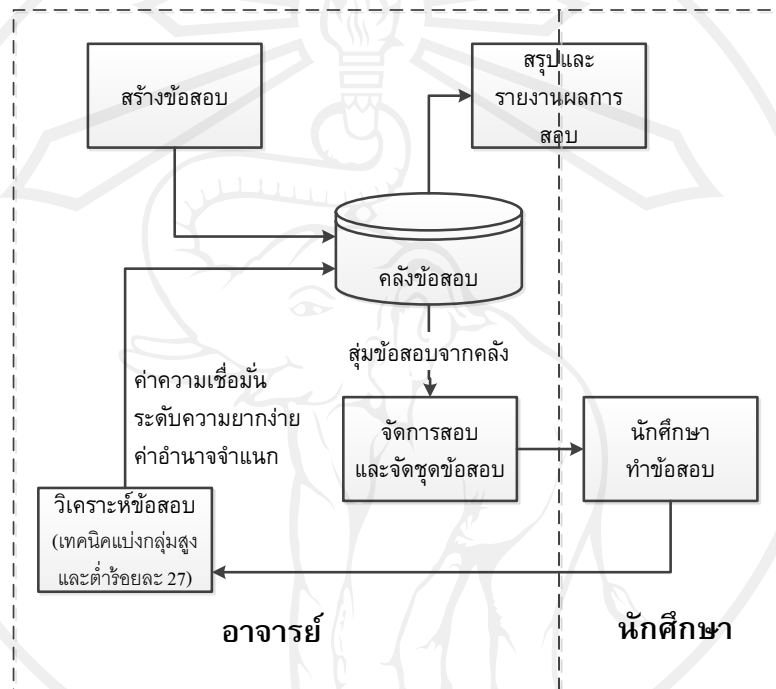
- 1.4.1 แผนการดำเนินการและวิธีการศึกษา แผนการดำเนินการตลอดโครงการแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก แสดงดังรูปที่ 1.1 ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1.1 แสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบ ศึกษาขั้นตอนการทำงาน ทฤษฎีต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ รวมทั้งทำการศึกษาข้อจำกัดและความเป็นไปได้ของระบบ รวมทั้งข้อจำกัดต่างๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา เช่น สถาปัตยกรรมของระบบ โปรแกรมภาษา โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- 2) การวิเคราะห์ระบบ โดยทำการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน ประมวลผลปัญหาของระบบงานปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้

3) การออกแบบระบบ ระบบงานใหม่จะเป็นการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการและพัฒนาคลังข้อสอบ โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานได้ 3 ส่วนคือ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาโดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนได้ดังรูปที่ 1.2 ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1.2 แสดงการทำงานของระบบใหม่

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อสอบโดยการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้ (เขาวดี ราชัยสกุล วิบูลย์ศรี)

- ก) ตรวจสอบคำตอบโดยให้คะแนนผู้สอบ
- ข) เรียงลำดับคะแนนจากคนที่ได้คะแนนสูงสุด ไปหาคนที่ได้คะแนนต่ำสุด
- ค) คัดเลือกเอาคะแนนคนที่ได้คะแนนสูงสุดลงไป 27% ของจำนวนผู้สอบทั้งหมด โดยจัดให้เป็นกลุ่มสูง
- ง) คัดเลือกเอาคะแนนต่ำสุดขึ้นมา 27% ของจำนวนผู้สอบทั้งหมด โดยจัดให้เป็นกลุ่มต่ำ

เป็นกลุ่มต่ำ

จ) แจกแจงคำตอบของคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ในตารางเพื่อนับจำนวนผู้เลือกตอบในตัวเลือกต่างๆ

ฉ) คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ระดับความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

4) การพัฒนาระบบ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเนื่องจากต้องมีการจัดเก็บข้อสอบลงในฐานข้อมูลดังนั้นโครงการนี้จึงเลือกใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เหตุผลที่เลือกภาษา PHP ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL เนื่องจากฟังก์ชันต่างๆ ของ PHP ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL

5) ทดลองใช้งานและประเมินผล ทำการทดสอบระบบโดยทดลองใช้งานกับอาจารย์ผู้สอนจำนวน 5 คน และนักศึกษาจำนวน 50 คนและผู้ดูแลระบบ 1 คน ทำการทดสอบการทำงานของระบบ และทำการวัดค่าความแม่นยำการทำงานของระบบ และประเมินความพึงพอใจในด้านการใช้งานกับกลุ่มผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม คือผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์ นักศึกษา และผู้ดูแลระบบ ตามจำนวนที่เข้าร่วมทดสอบ

1.4.2 ขอบเขตด้านการพัฒนาระบบ ประกอบไปด้วย 6 ระบบหลัก ดังนี้

1) ระบบจัดการคลังข้อสอบแบบปรนัย เป็นระบบที่ใช้สำหรับอาจารย์ผู้สอนในการสร้าง จัดเก็บ แก้ไข และลบข้อสอบออกจากระบบ ในรายวิชาของตนเอง

2) ระบบวิเคราะห์ข้อสอบ จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการวิเคราะห์ข้อสอบและข้อมูลจากนักการศึกษา พบว่าข้อสอบที่ดีจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น โดยใช้ทฤษฎีคูเคอร์-ริชาร์ดสัน วิเคราะห์ความยากง่ายและอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อผิดและข้อถูก โดยเลือกใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำร้อยละ 27 เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับว่ามีความเที่ยงสูง (เพราพรธณ เปลียนภู)

3) ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้ ระบบส่วนนี้สำหรับผู้ดูแลระบบ โดยมีลักษณะการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบในการบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ

4) ระบบจัดชุดข้อสอบ ระบบส่วนนี้มีการใช้งานสำหรับอาจารย์ในการจัดการกับข้อสอบในคลังข้อสอบ ที่จะใช้สอบนักศึกษาโดยอาจารย์สามารถกำหนดจำนวนข้อสอบในชุดข้อสอบได้ ในการทดสอบระบบจะใช้ข้อสอบวิชาภาษาไทย จากข้อสอบในคลังข้อสอบ

5) ระบบดำเนินการสอบ ระบบนี้ใช้จัดสอบให้กับนักศึกษา โดยการสอบแบบออนไลน์

6) ระบบสรุปและประมวลผลคะแนนการสอบของนักศึกษา ระบบนี้ใช้สำหรับรายงานผลการสอบให้กับนักศึกษา

1.4.3 ขอบเขตด้านผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ผู้สอน
- 2) นักศึกษาหรือผู้ทำแบบทดสอบตามที่ได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน
- 3) ผู้ดูแลระบบ

1.4.4 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการทดสอบการใช้งานระบบ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ จำนวน 5 คน
- 2) นักศึกษา จำนวน 50 คน
- 3) ผู้ดูแลระบบจำนวน 1 คน

1.4.5 ขอบเขตด้านเนื้อหา สำหรับการทดสอบใช้งานระบบใช้เนื้อหาและข้อสอบวิชาภาษาไทย จำนวน 140 ข้อ จากเนื้อหาจำนวน 7 บท ดังนี้

- 1) โครงสร้างภาษาไทยเบื้องต้น
- 2) ตัวแปรกับชนิดของข้อมูล
- 3) โอเปอเรเตอร์ และการดำเนินการต่างๆ
- 4) การรับและการแสดงผลข้อมูล
- 5) คำสั่งควบคุม (เงื่อนไข, วนรอบ)
- 6) อาร์เรย์
- 7) ฟังก์ชัน

1.4.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- 1) คุณสมบัติซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
 - ก) Adobe Dreamweaver ใช้สำหรับสร้างเว็บไซต์
 - ข) AppServ 2.5.10 ประกอบด้วย PHP 5.2 และ MySQL 5.0

- ค) Microsoft Windows 7 ระบบปฏิบัติการ
- ง) Internet Explorer ใช้สำหรับแสดงบทเรียนผ่านเครือข่าย
- จ) ภาษา PHP

2) คุณสมบัติฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- ก) Model: HP Pavilion dv2700 Notebook PC
- ข) Processor: Intel® Core™ 2 Duo CPU T7500 @ 2.20 GHz 2.20 GHz
- ค) Memory (RAM): 2.00 GB
- ง) Memory (Hard disk): 250 GB

1.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

- 1.5.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
- 1.5.2 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 1.5.3 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.6 ระยะเวลาการศึกษา

ตารางที่ 1.1 ตารางระยะเวลาการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

ที่	กิจกรรม	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3				เดือนที่ 4				เดือนที่ 5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ศึกษาและรวบรวมข้อมูล																				
2	วิเคราะห์ระบบ																				
3	ออกแบบระบบ																				
4	พัฒนาระบบ																				
5	ทดลองใช้งานและประเมินผล																				