

### บทที่ 3

#### การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

การพัฒนาคลังข้อสอบวิชาภาษาไทย ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อสอบ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน ผู้จัดทำ ได้กำหนดวิธีการดำเนินการตามวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle: SDLC) โดย การศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบ ศึกษาขั้นตอนการทำงาน ทฤษฎีต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ รายละเอียดการศึกษาคครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 3.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาขั้นตอนการดำเนินการสอบ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย พบว่า มีผู้เกี่ยวข้องอยู่ 3 ส่วน ได้แก่ ฝ่ายทะเบียนและวัดผล อาจารย์ และนักศึกษา แต่ละส่วน เกี่ยวข้องกับการดำเนินการสอบดังนี้

**ฝ่ายทะเบียน** เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอบดังนี้

- 1) ประกาศตารางการสอบ
- 2) รับต้นฉบับข้อสอบจากอาจารย์ผู้สอน
- 3) แยกจัดเก็บข้อสอบตามสาขาวิชาและวันเวลาที่ดำเนินการสอบ
- 4) นำข้อสอบไปส่งให้กับกรรมการควบคุมการสอบ
- 5) รับข้อสอบคืนจากกรรมการผู้ควบคุมการสอบ
- 6) คืนข้อสอบให้อาจารย์ผู้สอนรับไปตรวจ
- 7) จัดเก็บข้อสอบที่อาจารย์ผู้สอนนำกลับมาส่ง โดยจัดเก็บตามระยะเวลาที่กำหนด จากนั้นจึงทำลายทิ้ง
- 8) ทำการประกาศผลสอบตามที่อาจารย์ผู้สอนส่งเข้ามา ผ่านโปรแกรมของงานทะเบียน

**อาจารย์ผู้สอน** เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอบดังนี้

- 1) ออกข้อสอบและจัดพิมพ์ต้นฉบับข้อสอบ
- 2) ส่งข้อสอบให้กับฝ่ายทะเบียน
- 3) เป็นกรรมการควบคุมการสอบตามตารางที่ได้รับจากฝ่ายทะเบียน
- 4) รับข้อสอบจากฝ่ายทะเบียนนำกลับมาตรวจให้คะแนน
- 5) รวบรวมคะแนนสอบ ทำการตัดเกรดและส่งเกรดให้กับฝ่ายทะเบียน ผ่านทางโปรแกรมของฝ่ายทะเบียน

**นักศึกษา** เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอบดังนี้

- 1) ทำการสอบตามกำหนดการที่ระบุไว้ในตารางสอบ

### 3.2 ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

ผู้จัดทำได้ประมวลผลปัญหาของระบบงานเดิม โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการสอบถามข้อมูลและจากประสบการณ์จากการเป็นอาจารย์ผู้สอนเอง ได้สรุปปัญหาของระบบงานเดิมได้ดังต่อไปนี้

- 3.2.1 ข้อสอบทุกรายวิชาไม่ได้ถูกจัดเก็บไว้ในลักษณะคลังข้อสอบ การจัดเก็บของฝ่ายทะเบียนอยู่ในลักษณะ รับดูข้อสอบคืนมาจากอาจารย์ ทำการจัดเก็บไว้ในตู้เก็บเอกสาร ทำการเก็บตามระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของงานทะเบียน หลังจากนั้นจึงทำลายทิ้ง
- 3.2.2 จากการที่ข้อสอบไม่ได้มีการจัดเก็บในลักษณะคลังข้อสอบ ดังนั้นข้อสอบเก่าจึงไม่ได้นำออกมาใช้ประโยชน์แต่อย่างใด และใช้พื้นที่มากในการจัดเก็บข้อสอบเก่า ข้อมูลที่ได้จากอาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย พบว่า ข้อสอบเก่าจะถูกนำออกมาใช้งานในลักษณะของการสอบย่อยให้กับนักศึกษาหรือในกรณีที่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาออกข้อสอบไม่ทันจะนำข้อสอบเก่าบางส่วนมาใช้ในกระบวนการวัดผลการศึกษาตามระบบอีก เมื่อไม่มีการจัดเก็บข้อสอบอย่างเป็นระบบทำให้บางครั้งต้องเสียเวลาค้นหาข้อสอบเก่าหรือข้อสอบเก่าได้สูญหายไป ซึ่งเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่ง ที่ไม่ได้จัดเก็บข้อสอบที่อาจารย์ผู้สอนคิดว่ามีคุณภาพ และต้องเสียเวลาในการออกข้อสอบใหม่อีกครั้ง

3.2.3 ในการสอบแต่ละครั้งต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรหลายอย่าง

3.2.4 อาจารย์ผู้ออกข้อสอบไม่มีการวิเคราะห์ข้อสอบก่อนนำมาใช้ในการสอบเนื่องจาก การวิเคราะห์ข้อสอบมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และใช้เวลามากทำให้ข้อสอบที่ใช้วัดผลนักศึกษาไม่มีคุณภาพ จากการรวบรวมข้อมูลจากอาจารย์หลายท่านได้ให้ความคิดเห็นไปในแนวทาง เดียวกันว่า ในทางการศึกษาข้อสอบควรได้รับการวิเคราะห์ก่อนนำไปใช้วัดผลการศึกษา และพบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่อยากได้ข้อสอบที่มีคุณภาพไปใช้งานให้เป็นไปตามหลัก การศึกษา แต่ติดตรงที่บางท่านไม่มีความรู้เรื่องการวิเคราะห์ข้อสอบและการวิเคราะห์ ข้อสอบมีกระบวนการที่ยุ่งยาก ประกอบกับอาจารย์แต่ละท่านมีภาระงานมาก จึงไม่ได้ ให้ความสำคัญในประเด็นนี้มากนัก

3.2.5 นักศึกษาไม่สามารถหาข้อสอบเก่าของแต่ละรายวิชา มาทดลองทำก่อน ในการเตรียมตัว ก่อนการสอบตามระบบของมหาวิทยาลัย ปัญหาข้อนี้ได้มาจากการประมวล จากการ สอบถามนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย พบว่าบางส่วน ต้องการหาข้อสอบเก่าเพื่อเป็นแนวทางและเตรียมตัวก่อนการสอบในระบบ และจากการ สอบถามอาจารย์บางส่วนที่จบมาจากสถาบันการศึกษาที่แตกต่างกันออกไป พบว่าใน มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่จะมีการจัดเก็บข้อสอบเก่าแต่ละวิชาที่ได้ทำการจัดสอบในแต่ละ เทอมรวบรวมไว้ในห้องสมุด เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าและทดลองทำก่อนสอบใน ระบบจริง และเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้อาจารย์ต้องพัฒนาข้อสอบอยู่ตลอด

3.2.6 อาจารย์ผู้สอนเมื่อต้องการทำการทดสอบนักศึกษาเพื่อแยกแยะความสามารถผู้เรียน ทำ ได้ยากเนื่องจากมีความไม่สะดวกหลายอย่าง เช่น ต้องสำเนาต้นฉบับข้อสอบตามจำนวน นักศึกษา จัดการสอบ ตรวจสอบข้อสอบ และวิเคราะห์ผลสอบ กระบวนการเหล่านี้ต้องใช้ เวลาเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ข้อสอบที่ยังไม่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อสอบก็ยังไม่ สามารถใช้จำแนกผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการรวบรวมข้อมูลจากอาจารย์ หลายท่านพบว่า ผลการสอบของนักศึกษาทำให้อาจารย์สามารถรู้ได้ว่านักศึกษาทำ ข้อสอบเนื้อหาส่วนไหนได้ส่วนไหนไม่ได้ จึงคิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งถ้ามีการ นำข้อสอบเก่าที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์แล้วนำไปทดสอบผู้เรียน ก่อนที่จะวาง แผนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในประเด็นที่ทำข้อสอบไม่ได้ หรือใช้ในการทดสอบ ก่อน (Pre-test) เรียนและหลังเรียน (Post-test) เป็นต้น

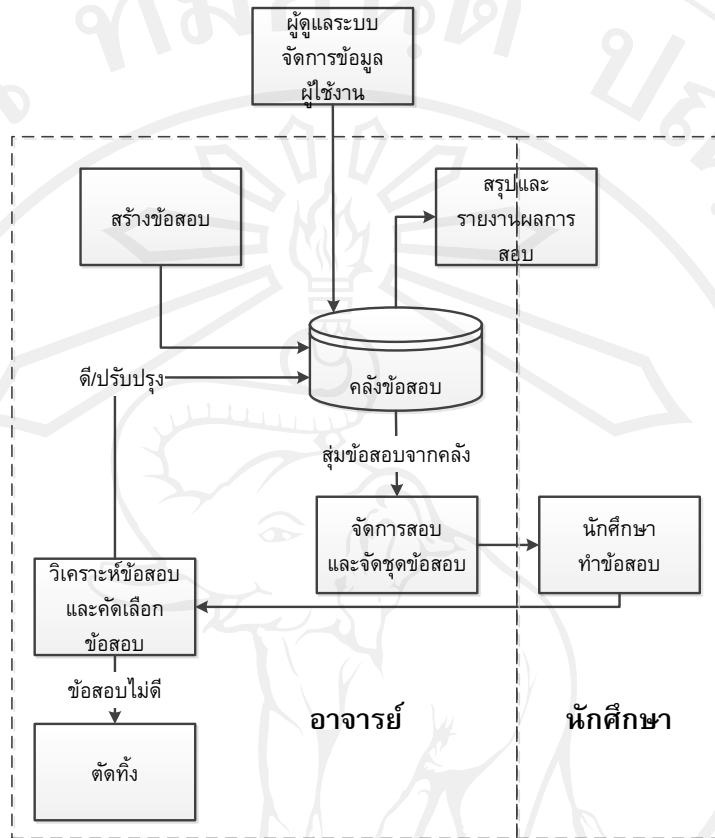
### 3.3 ความต้องการของผู้ใช้

จากปัญหาของระบบงานเดิมพบว่า ผู้ใช้งานระบบที่สำคัญมีอยู่ 2 ส่วนคือ อาจารย์ และ นักศึกษา ทางผู้ศึกษาจึงได้ประมวลผลความต้องการของผู้ใช้จากข้อมูลที่ได้รับจากอาจารย์ผู้สอนและ นักศึกษาหลายๆ ท่าน และอ้างอิงจากระบบปัญหาของระบบงานเดิม สามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้

- 3.3.1 อาจารย์ผู้สอนสามารถนำข้อสอบที่ได้รวบรวมไว้น่ากลับมาใช้ใหม่ได้อย่างสะดวก เช่น ใช้ในการสอบวัดผลทางการเรียนตามระบบ สอบเพื่อวิเคราะห์ความสามารถของ นักศึกษา หรือสอบก่อนเรียนและสอบหลังเรียน เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการ พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นไป
- 3.3.2 อาจารย์ผู้สอนมีเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อสอบและจัดเก็บข้อสอบ ช่วยลดความ ยุ่งยากจากกระบวนการวิเคราะห์ข้อสอบ สามารถจัดเก็บข้อสอบได้อย่างเป็นระบบ
- 3.3.3 อาจารย์ผู้สอนสามารถสร้างข้อสอบได้ง่าย
- 3.3.4 อาจารย์ผู้สอนได้ผลการสอบของนักศึกษาได้ทันทีหลังจากนักศึกษาสอบเสร็จแล้ว
- 3.3.5 อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการสอบได้ด้วยตนเอง ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่มี ข้อจำกัดทางด้านสถานที่
- 3.3.6 อาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย มีระบบการจัดเก็บ ข้อสอบเป็นระบบ สามารถนำข้อสอบออกมาใช้ได้สะดวก
- 3.3.7 นักศึกษาสามารถทดลองทำข้อสอบก่อนสอบจริงตามระบบได้
- 3.3.8 นักศึกษาสามารถรู้ผลการสอบได้ทันทีหลังจากการสอบเสร็จสิ้น

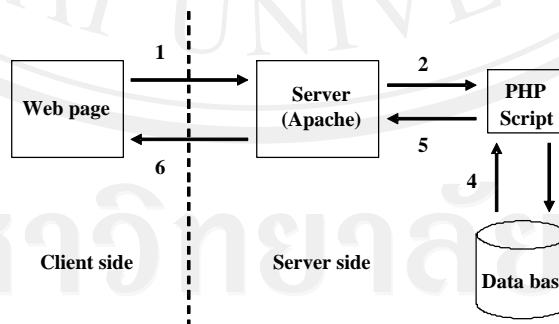
### 3.4 ระบบงานใหม่

ระบบงานใหม่จะเป็นการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการและพัฒนาคลัง ข้อสอบ จากข้อมูลปัญหาของระบบงานเดิมและความต้องการของผู้ใช้ สามารถออกแบบระบบใหม่ ตาม กลุ่มผู้ใช้งานได้ 3 ส่วนคือ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน ได้ดังรูปที่ 3.1 ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แสดงการทำงานของระบบใหม่

ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องสามารถทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเนื่องจากต้องมีการจัดเก็บข้อสอบลงในฐานข้อมูลดังนั้นโครงการนี้จึงเลือกใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL โดยมีลักษณะการทำงานร่วมกันแสดงดังรูปที่ 3.2 ดังนี้



รูปที่ 3.2 การทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เหตุผลที่เลือกภาษา PHP ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL เนื่องจากจุดเด่นทางด้านฟังก์ชันต่างๆ ของ PHP ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL

ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 ระบบหลัก ดังนี้

1) ระบบจัดการคลังข้อสอบแบบปรนัย

- ก) อาจารย์สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลเฉพาะวิชาของตนเองเท่านั้น
- ข) อาจารย์สามารถสร้างข้อสอบและจัดเก็บ ตามเนื้อหาและวิชาของตนเองได้
- ค) อาจารย์สามารถค้นหา แก้ไข ลบ ข้อสอบตามเนื้อหาและวิชาของตนเองได้

2) ระบบวิเคราะห์ข้อสอบ

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการวิเคราะห์และข้อมูลจากนักการศึกษา พบว่าข้อสอบที่ดีต้องมีการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น วิเคราะห์ความยากง่ายและอำนาจจำแนก ซึ่งมีวิธีการหาหลากหลายวิธี ผู้จัดทำได้เลือกวิธีการวิเคราะห์โดยพิจารณาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

- ก) ความเชื่อมั่น ประเมินโดยใช้วิธีของ คูเดอร์ (Kuder) และริชาร์ดสัน (Richardson) K-R20 และ K-R21 ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กัน
- ข) วิเคราะห์ความยากง่ายและอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อผิดและข้อถูก และเลือกใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำร้อยละ 27 เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับว่ามีความเที่ยงสูง (เพราพรณ เป็ลี่ยนภู)

3) ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้

- ก) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ที่เป็นอาจารย์ได้
- ข) ผู้ใช้งานระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้
- ค) นักศึกษาสามารถสมัครสมาชิกได้ (เพิ่มข้อมูลตนเอง)

4) ระบบจัดชุดข้อสอบ

- ก) อาจารย์สามารถจัดชุดข้อสอบ โดยสามารถเลือกเงื่อนไขในการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูล
- ข) อาจารย์สามารถกำหนดคสิทธิการสอบของนักศึกษา และเวลาเปิด-ปิดข้อสอบ

## 5) ระบบดำเนินการสอบ

- ก) นักศึกษาสามารถสอบออนไลน์ตามสิทธิแต่ละคนที่ได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้จัดชุดข้อสอบ
- ข) นักศึกษาสามารถทำข้อสอบเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก นับจากข้อที่ 1 ไปจนข้อสุดท้าย แล้วจะส่งผลการสอบไปประมวลผลเมื่อกดปุ่มส่งข้อสอบ จากนั้นก็จะออกจากระบบการสอบ
- ค) รายวิชาที่นักศึกษาได้เข้าสอบตามเวลาที่กำหนด และได้ส่งข้อสอบเรียบร้อยแล้วจะไม่สามารถเข้าสอบได้อีก

## 6) ระบบสรุปและประมวลผลคะแนนการสอบของนักศึกษา

- ก) หลังจากนักศึกษาสอบเสร็จแล้วระบบสามารถรายงานผลการสอบทันที โดยสรุปเป็นผลคะแนนที่นักศึกษาทำได้ และประเมินผลการสอบของนักศึกษาโดยระบุ ผ่านหรือไม่ผ่าน