

## บทที่ 4






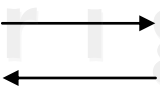
### การออกแบบระบบและฐานข้อมูล

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน ได้ออกแบบระบบและฐานข้อมูลใหม่ โดยแบ่งการออกแบบเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของการออกแบบระบบจะใช้แผนภาพบริบท (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Dataflow Diagram) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบและใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram) เพื่อออกแบบฐานข้อมูล

#### 4.1 การออกแบบระบบงาน

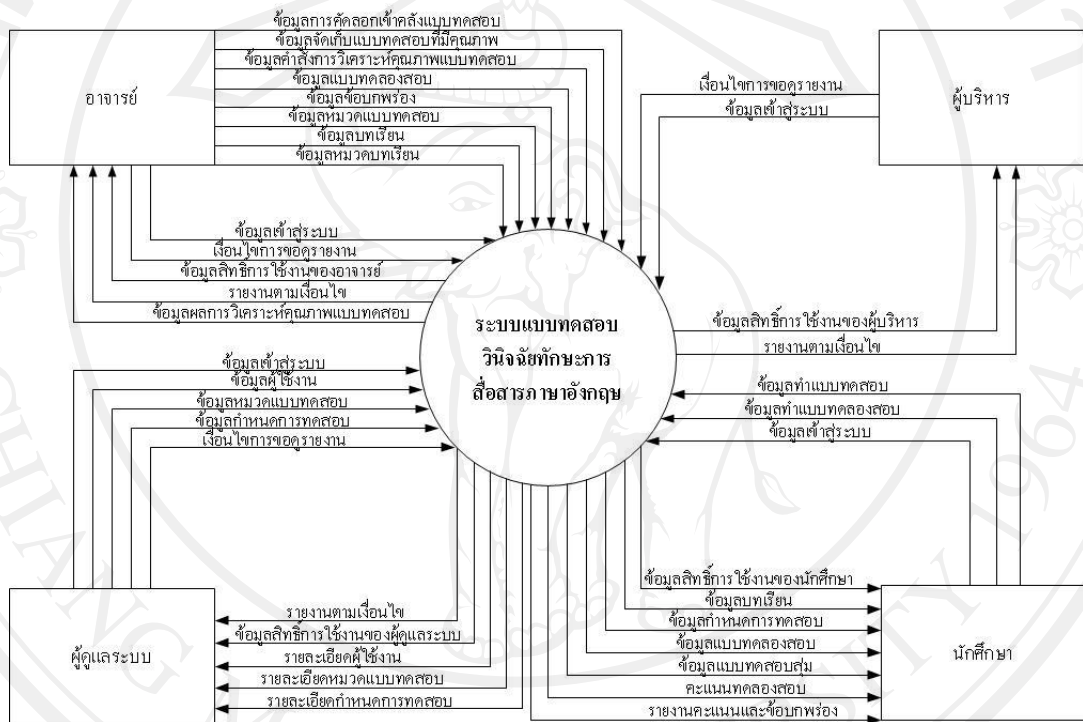
การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนหนึ่งของการพัฒนาระบบที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบระบบจะนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบระบบครั้งนี้จะใช้สัญลักษณ์สำหรับแสดงแผนภาพบริบทและแผนภาพกระแสข้อมูลที่พัฒนาโดย DeMarco & Yourdon ดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพบริบทและแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	ความหมาย
	Process	สัญลักษณ์แทนการประมวลผล
	External Entity	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ ได้แก่ ชื่อของสิ่งหนึ่ง บุคคล องค์กรหรือหน่วยงาน
	Duplicated External Entity	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบที่ซ้ำ
	Data Store	สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล
	Duplicated Data Store	สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลที่ซ้ำ
	Data Flow	สัญลักษณ์แทนทิศทางการไหลของข้อมูล

### 4.1.1 แผนภาพบริบท

แผนภาพบริบท เป็นภาพรวมของระบบงานที่แสดงกระบวนการต่างๆ และความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกันในระบบ รวมถึงแสดงฟังก์ชันไหลของข้อมูลภายในระบบ สำหรับการออกแบบระบบแบบทดสอบวินิจัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษา โรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่ สามารถเขียนแผนภาพบริบท เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของระบบ ดังรูป 4.1



รูป 4.1 แผนภาพบริบทของระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ

จากรูป 4.1 เป็นแผนภาพบริบทของระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่ ระบบมีความสัมพันธ์กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบอยู่ 4 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษา โดยมีการกำหนดระบบความปลอดภัยให้กับระบบทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบต้องใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อทำการเข้าสู่ระบบทุกครั้งและมีสิทธิ์การใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนี้

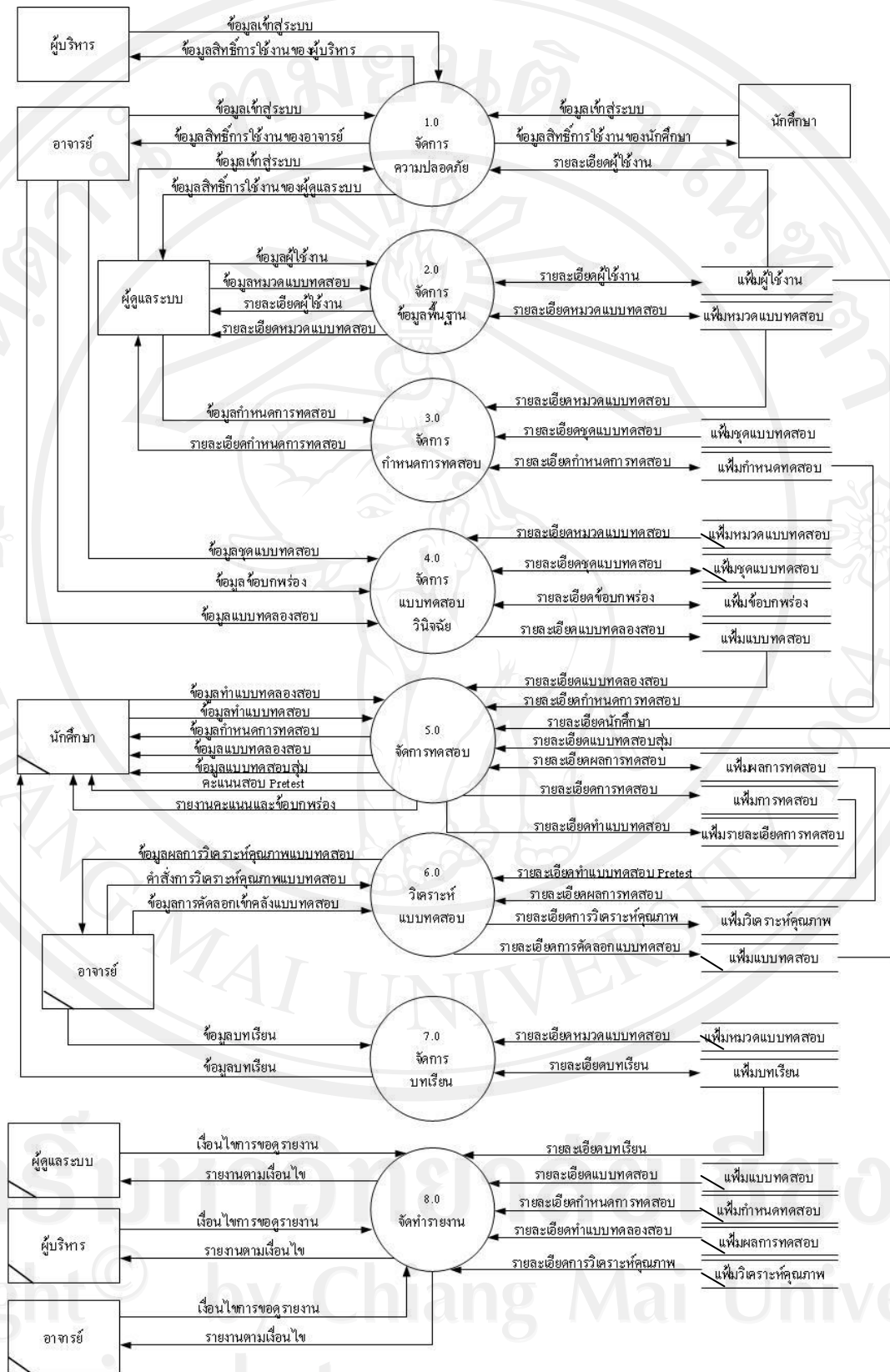
- 1) ผู้ดูแลระบบ ขอบเขตการทำงานในระบบคือ กำหนดข้อมูลผู้ใช้งาน กำหนดหมวดแบบทดสอบ และกำหนดการสอบ
- 2) ผู้บริหาร ขอบเขตการทำงานในระบบคือ ดูรายงานตามเงื่อนไขที่ต้องการ
- 3) อาจารย์ ขอบเขตการทำงานในระบบคือ กำหนดข้อบกพร่องแบบทดสอบ กำหนดชุดแบบทดสอบ ออกแบบทดสอบ วิเคราะห์แบบทดสอบ จัดเก็บและปรับปรุงแบบทดสอบ ที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพ และดูรายงานตามเงื่อนไขที่ต้องการ
- 4) นักศึกษา ขอบเขตการทำงานในระบบคือ ศึกษาบทเรียน ทำแบบทดสอบ ดูคะแนนและข้อบกพร่องจากการทำแบบทดสอบ

#### 4.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล

แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการต่างๆ กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องจากแผนภาพบริบท โดยแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพัฒนการศึกษานานาชาติเชียงใหม่ สามารถแบ่งแยกกระบวนการทำงานต่างๆ ได้ทั้งหมด 8 กระบวนการ ดังนี้

- 1) กระบวนการ 1.0 คือ จัดการความปลอดภัย
- 2) กระบวนการ 2.0 คือ จัดการข้อมูลพื้นฐาน
- 3) กระบวนการ 3.0 คือ จัดการกำหนดการทดสอบ
- 4) กระบวนการ 4.0 คือ จัดการแบบทดสอบวินิจฉัย
- 5) กระบวนการ 5.0 คือ จัดการทดสอบ
- 6) กระบวนการ 6.0 คือ วิเคราะห์แบบทดสอบ
- 7) กระบวนการ 7.0 คือ จัดการบทเรียน
- 8) กระบวนการ 8.0 คือ จัดทำรายงาน

โดยสามารถสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (DFD Level 0) ของระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพัฒนการศึกษานานาชาติเชียงใหม่ แสดงดังรูป 4.2



รูป 4.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ระบบแบบทดสอบวินิจัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ

จากรูป 4.2 สามารถอธิบายกระบวนการทำงานต่างๆ ของระบบแบบทดสอบ วินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่ได้ดังนี้

1) กระบวนการ 1.0 จัดการความปลอดภัย

เป็นกระบวนการด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ โดยการตรวจสอบ ความถูกต้องการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ รวมถึงการกำหนดและตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานเพื่อส่งสิทธิ์ ในการจัดการข้อมูลและการใช้งานต่างๆ ในระบบให้กับผู้ใช้งานในแต่ละระดับตามสิทธิ์การใช้งาน

2) กระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐานในระบบ ได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูล หมวดแบบทดสอบ ในกระบวนการนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือผู้ดูแลระบบ โดยสามารถจัดการกับ ข้อมูล ได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลพื้นฐาน

3) กระบวนการ 3.0 จัดการกำหนดการทดสอบ

เป็นกระบวนการจัดการกำหนดการทดสอบแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ การ กำหนดการทดสอบจริงและกำหนดการทดลองสอบ ในกระบวนการนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้ดูแลระบบ โดยสามารถจัดการกับข้อมูล ได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลกำหนดการทดสอบ

4) กระบวนการ 4.0 จัดการแบบทดสอบวินิจฉัย

เป็นกระบวนการจัดการแบบทดลองสอบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออก แบบทดสอบ ได้แก่ ข้อบกพร่องของแบบทดสอบวินิจฉัยและชุดแบบทดสอบ ในกระบวนการนี้ผู้ที่ เกี่ยวข้องกับระบบคือ อาจารย์ โดยสามารถจัดการกับข้อมูล ได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา ข้อมูลแบบทดลองสอบ ข้อบกพร่องของแบบทดสอบวินิจฉัยและชุดแบบทดสอบ

5) กระบวนการ 5.0 จัดการทดสอบ

เป็นกระบวนการจัดการทดสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การทดลองสอบเพื่อนำ ผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ และการ ทดสอบจริง โดยใช้การสุ่มตาม ความยาก-ง่ายของแบบทดสอบจากคลังแบบทดสอบ ในกระบวนการนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ นักศึกษา โดยนักศึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการทดสอบหลังจากทดสอบเสร็จจะทราบผลคะแนนและ ข้อบกพร่องจากการทำแบบทดสอบทันที

6) กระบวนการ 6.0 วิเคราะห์แบบทดสอบ

เป็นกระบวนการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ โดยนำข้อมูลจากการทำ แบบทดลองสอบ มาวิเคราะห์หาคุณภาพ ได้แก่ ความยาก-ง่ายของแบบทดสอบ อำนาจจำแนกของ แบบทดสอบ ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ในกระบวนการนี้ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ คือ อาจารย์

#### 7) กระบวนการ 7.0 จัดการบทเรียน

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลบทเรียน ในกระบวนการนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ อาจารย์และนักศึกษา โดยอาจารย์ทำการจัดการกับข้อมูลได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลบทเรียน ส่วนนักศึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการศึกษบทเรียน

#### 8) กระบวนการ 8.0 จัดทำรายงาน

เป็นกระบวนการจัดทำรายงาน โดยการนำข้อมูลจากกระบวนการต่างๆ มาสรุปเป็นรายงานตามเงื่อนไขที่ต้องการ ในกระบวนการนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้บริหารและอาจารย์

### 4.1.3 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1)

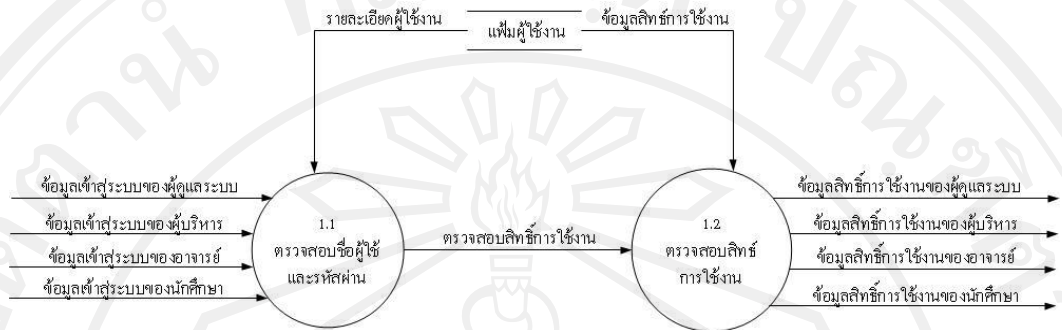
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 เป็นแผนภาพแสดงขั้นตอนและรายละเอียดการทำงานแต่ละกระบวนการของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 สำหรับระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่สามารถแยกรายละเอียดการทำงานเป็นกระบวนการย่อยจากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ดังนี้

- 1) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 1.0 จัดการความปลอดภัย
- 2) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน
- 3) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 3.0 จัดการกำหนดการสอบ
- 4) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.0 จัดการแบบทดสอบวินิจฉัย
- 5) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 5.0 จัดการทดสอบ
- 6) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 6.0 วิเคราะห์แบบทดสอบ
- 7) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 7.0 จัดการบทเรียน
- 8) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 8.0 จัดทำรายงาน

กระบวนการย่อยของกระบวนการต่างๆ สามารถเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูล

ระดับที่ 1 แสดงดังรูป 4.3 – 4.10

### 1) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 1.0 จัดการความปลอดภัย



รูป 4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 1.0 จัดการความปลอดภัย

จากรูป 4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 1.0 การจัดการความปลอดภัย สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการ ดังนี้

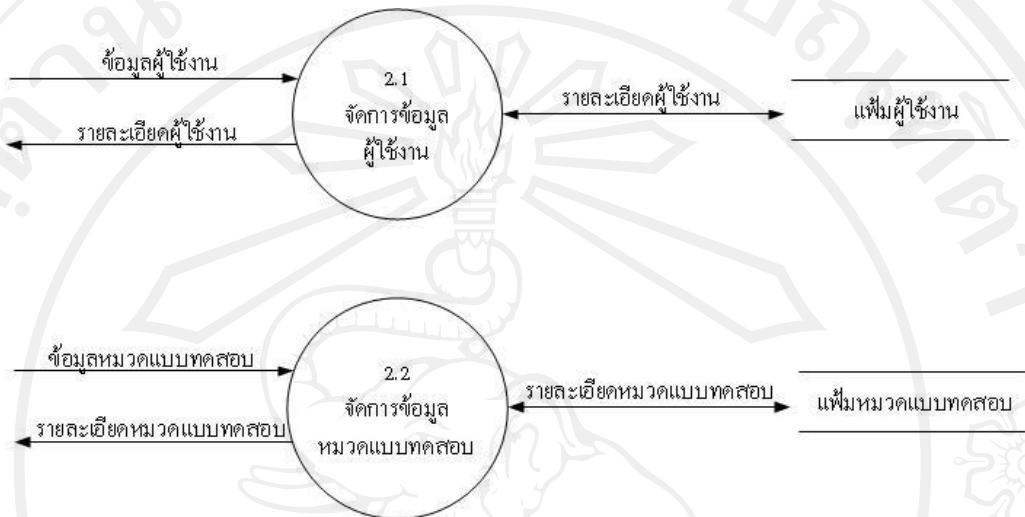
กระบวนการที่ 1.1 ตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

เป็นกระบวนการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ โดยการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อยืนยันความถูกต้องในการเข้าสู่ระบบ ซึ่งตรวจสอบข้อมูลจากเพิ่มผู้ใช้งาน

กระบวนการที่ 1.2 ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน

เป็นกระบวนการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ เมื่อการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบถูกต้อง กระบวนการจะตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้จากเพิ่มผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้จะมีสิทธิ์ในการใช้ที่แตกต่างกันตามระดับของผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหาร อาจารย์และนักศึกษา เมื่อการตรวจสอบถูกต้องระบบจะคืนสิทธิ์การใช้งานให้กับผู้ใช้ทุกระดับ

## 2) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน



รูป 4.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

จากรูป 4.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการ ดังนี้

### กระบวนการที่ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

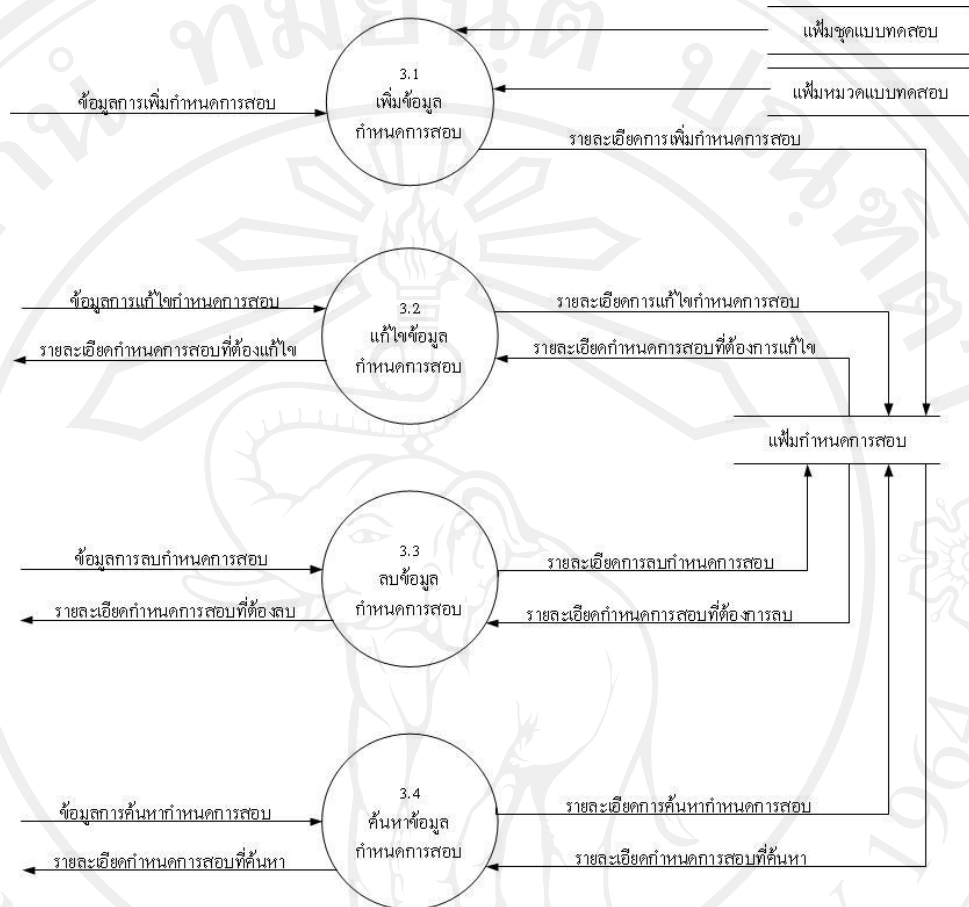
เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน เพื่อใช้อ้างอิงในการเข้าสู่ระบบและใช้งานระบบตามสิทธิ์การใช้งาน โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน ซึ่งการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานจะมีแฝมผู้ใช้งานเข้ามาเกี่ยวข้อง

### กระบวนการที่ 2.2 จัดการข้อมูลหมวดแบบทดสอบ

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลหมวดแบบทดสอบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลหมวดแบบทดสอบ ได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลหมวดแบบทดสอบ



## 3) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 3.0 จัดการกำหนดการทดสอบ



รูป 4.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 3.0 จัดการกำหนดทดสอบ

จากรูป 4.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 3.0 จัดการกำหนดทดสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการที่ 3.1 เพิ่มข้อมูลกำหนดการทดสอบ

เป็นกระบวนการบันทึกกำหนดการทดสอบลงในเพิ่มกำหนดการทดสอบ

กระบวนการที่ 3.2 แก้ไขข้อมูลกำหนดการทดสอบ

เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลกำหนดการทดสอบในเพิ่มกำหนดการทดสอบ

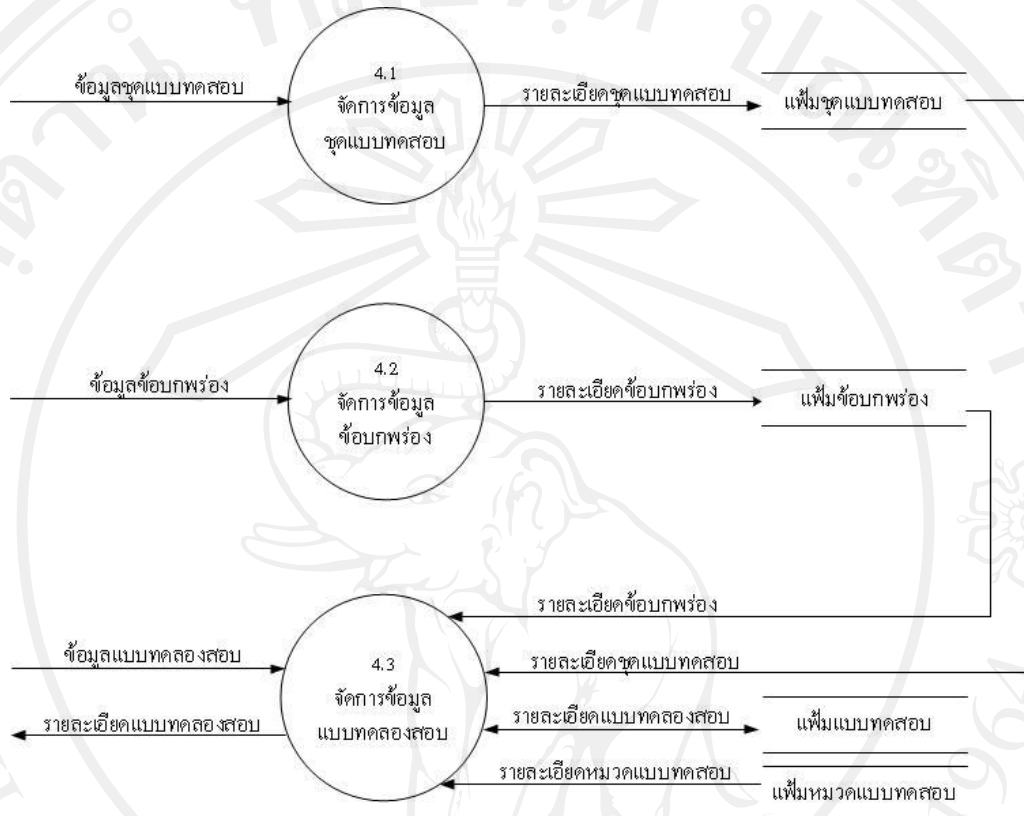
กระบวนการที่ 3.3 ลบข้อมูลกำหนดการทดสอบ

เป็นกระบวนการลบข้อมูลกำหนดการทดสอบในเพิ่มกำหนดการทดสอบ

กระบวนการที่ 3.4 ค้นหาข้อมูลกำหนดการทดสอบ

เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลกำหนดการทดสอบในเพิ่มกำหนดการทดสอบ

#### 4) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.0 จัดการแบบทดสอบวินิจัย



รูป 4.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 4.0 จัดการแบบทดสอบวินิจัย

จากรูป 4.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 4.0 จัดการแบบทดสอบวินิจัย สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 3 กระบวนการ ดังนี้

##### กระบวนการที่ 4.1 จัดการข้อมูลชุดแบบทดสอบ

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลชุดแบบทดสอบ โดยอาจารย์สามารถจัดการข้อมูลชุดแบบทดสอบได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลชุดแบบทดสอบ ซึ่งการจัดการข้อมูลชุดแบบทดสอบจะมีเพิ่มชุดแบบทดสอบเข้ามาเกี่ยวข้อง

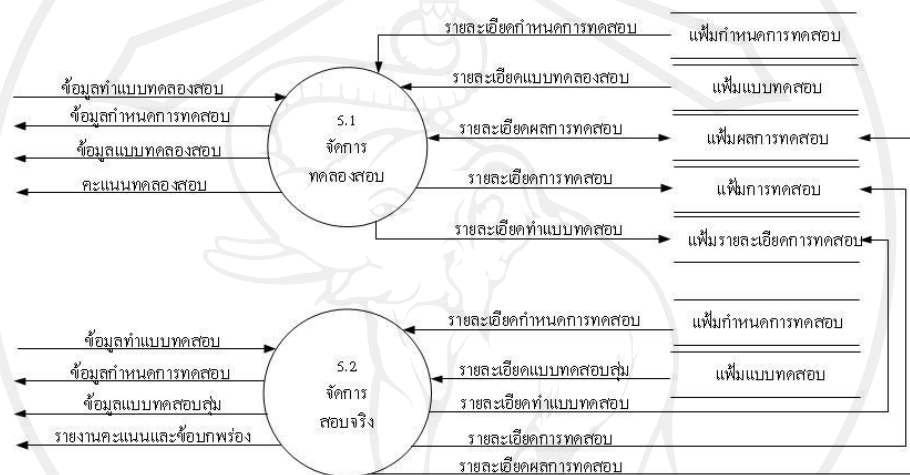
##### กระบวนการที่ 4.2 จัดการข้อมูลข้อบกพร่อง

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลข้อบกพร่อง เพื่อใช้สำหรับบอกสาเหตุข้อบกพร่องของแบบทดสอบแต่ละข้อ โดยอาจารย์สามารถจัดการข้อมูลข้อบกพร่องได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลข้อบกพร่อง ซึ่งการจัดการข้อมูลข้อบกพร่องจะมีเพิ่มข้อบกพร่องเข้ามาเกี่ยวข้อง

### กระบวนการที่ 4.3 จัดการข้อมูลแบบทดลองสอบ

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลแบบทดลองสอบ โดยอาจารย์สามารถจัดการข้อมูลแบบทดลองสอบได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลแบบทดลองสอบ ซึ่งการจัดการข้อมูลแบบทดลองสอบ จะมีเพิ่มข้อมูลแบบทดลองสอบเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อเก็บรายละเอียดแบบทดสอบแต่ละข้อ รวมทั้งเพิ่มข้อบกพร่องและเพิ่มชุดแบบทดสอบเพื่อใช้อ้างอิง

### 5) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 5.0 จัดการทดสอบ



รูป 4.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 5.0 จัดการทดสอบ

จากรูป 4.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 5.0 จัดการทดสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการดังนี้

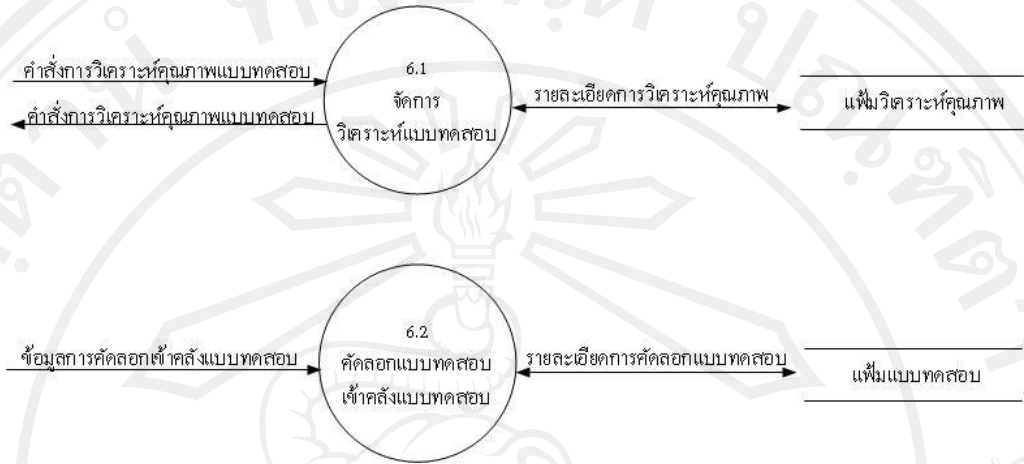
#### กระบวนการที่ 5.1 จัดการทดลองสอบ

เป็นกระบวนการจัดการทดลองสอบ เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบ โดยมีการทดลองสอบตามวันเวลาที่กำหนด ซึ่งมีเพิ่มแบบทดสอบ และเพิ่มกำหนดการทดสอบเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดการทำแบบทดสอบของนักศึกษาจะถูกจัดเก็บไว้ในเพิ่มการทดสอบ เพิ่มรายละเอียดการทดสอบและเพิ่มผลการทดสอบ

#### กระบวนการที่ 5.2 จัดการสอบจริง

เป็นกระบวนการจัดการสอบจริง โดยนำแบบทดสอบแบบสุ่มจากเพิ่มแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพแล้วมาทดสอบตามวันและเวลาที่กำหนด ซึ่งมีเพิ่มแบบทดสอบและเพิ่มกำหนดการทดสอบเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดการทำแบบทดสอบของนักศึกษาจะถูกจัดเก็บไว้ในเพิ่มการทดสอบ เพิ่มรายละเอียดการทดสอบและเพิ่มผลการทดสอบ

6) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 6.0 วิเคราะห์แบบทดสอบ



รูป 4.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 6.0 วิเคราะห์แบบทดสอบ

จากรูป 4.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 6.0 วิเคราะห์แบบทดสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการ ดังนี้

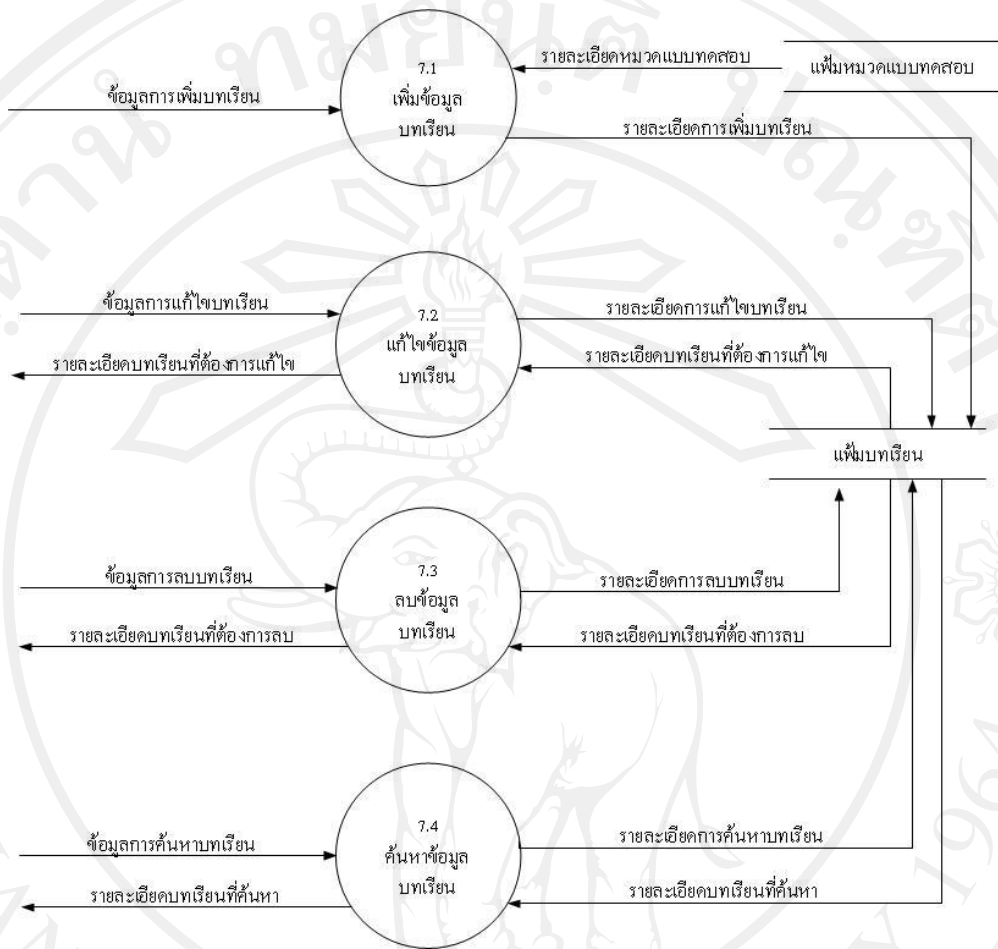
กระบวนการที่ 6.1 จัดการวิเคราะห์แบบทดสอบ

เป็นกระบวนการวิเคราะห์แบบทดสอบได้แก่ค่าความยาก-ง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เก็บไว้ในแฟ้มวิเคราะห์แบบทดสอบ

กระบวนการที่ 6.2 คัดลอกแบบทดสอบเข้าคลังแบบทดสอบ

เป็นกระบวนการคัดลอกแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบเก็บไว้ในแฟ้มแบบทดสอบเพื่อนำไปใช้ทดสอบจริง

## 7) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 7.0 จัดการบทเรียน



รูป 4.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 7.0 จัดการบทเรียน

จากรูป 4.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 7.0 จัดการบทเรียน สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 7.1 เพิ่มข้อมูลบทเรียน

เป็นกระบวนการบันทึกบทเรียนลงในแฟ้มบทเรียน

กระบวนการที่ 7.2 แก้ไขข้อมูลบทเรียน

เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลบทเรียนในแฟ้มบทเรียน

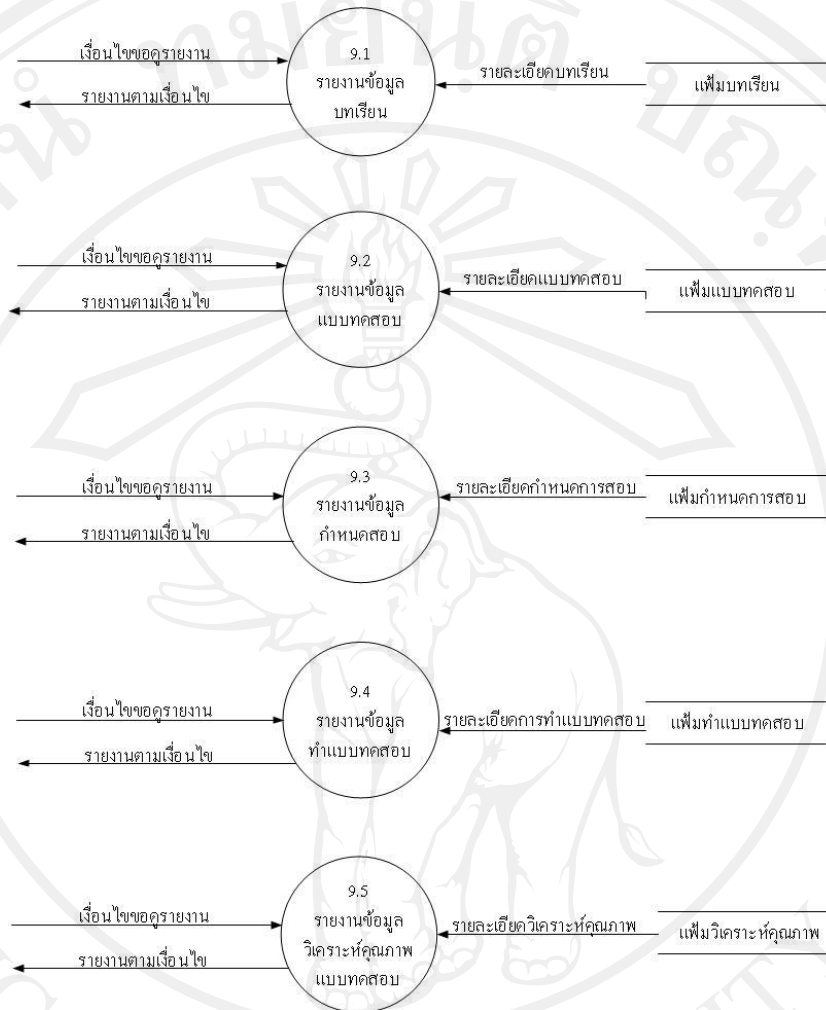
กระบวนการที่ 7.3 ลบข้อมูลบทเรียน

เป็นกระบวนการลบข้อมูลบทเรียนในแฟ้มบทเรียน

กระบวนการที่ 7.4 ค้นหาข้อมูลบทเรียน

เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลบทเรียนในแฟ้มบทเรียน

## 8) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 8.0 จัดทำรายงาน



รูป 4.10 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 8.0 จัดทำรายงาน

จากรูป 4.10 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 8.0 จัดทำรายงาน สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 5 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการที่ 8.1 รายงานข้อมูลบทเรียน

เป็นกระบวนการแสดงรายงานข้อมูลบทเรียน

กระบวนการที่ 8.2 รายงานข้อมูลแบบทดสอบ

เป็นกระบวนการแสดงรายงานข้อมูลแบบทดสอบ

กระบวนการที่ 8.3 รายงานข้อมูลกำหนดการทดสอบ

เป็นกระบวนการแสดงรายงานข้อมูลกำหนดการทดสอบ

กระบวนการที่ 8.4 รายงานข้อมูลทำแบบทดสอบ

เป็นกระบวนการแสดงรายงานข้อมูลการทำแบบทดสอบ

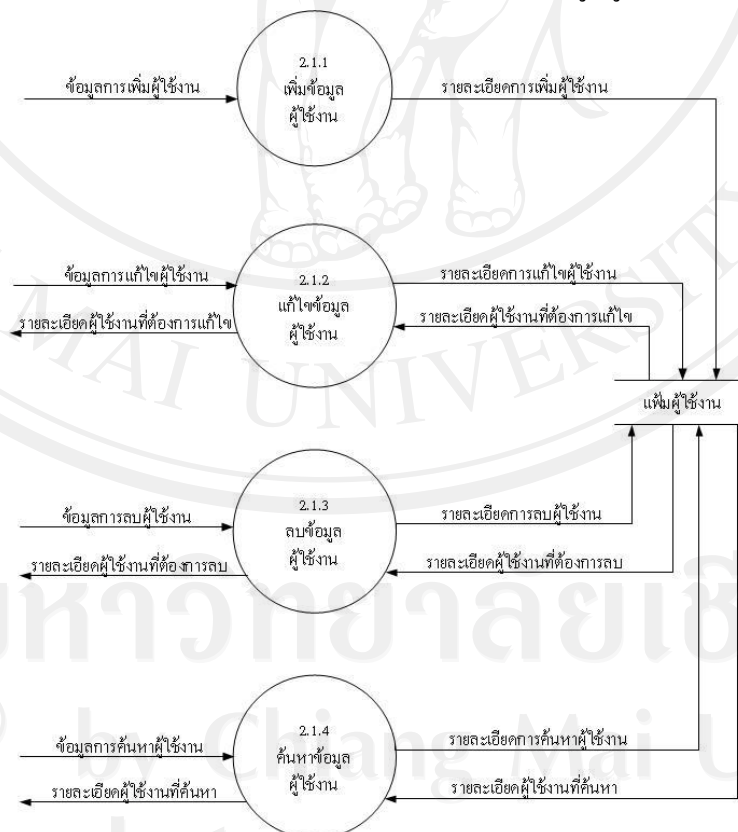
กระบวนการที่ 8.5 รายงานข้อมูลวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ  
เป็นกระบวนการแสดงรายงานข้อมูลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ

#### 4.1.4 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 2 (DFD Level2)

จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แสดงถึงกระบวนการทำงานย่อยของระบบ โดยสามารถแยกเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ ดังนี้

- 1) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน
- 2) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 2.2 จัดการข้อมูลหมวดแบบทดสอบ
- 3) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.1 จัดการข้อมูลชุดแบบทดสอบ
- 4) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.2 จัดการข้อมูลข้อบกพร่อง
- 5) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.3 จัดการข้อมูลแบบทดสอบ
- 6) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 6.1 จัดการวิเคราะห์แบบทดสอบ

##### 1) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

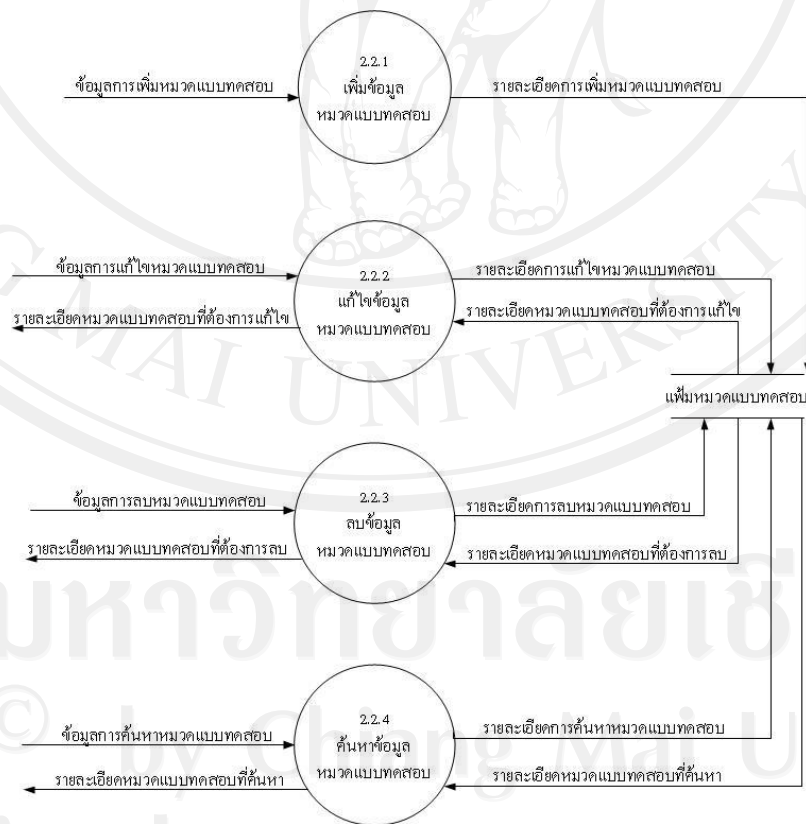


รูป 4.11 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

จากรูป 4.11 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 กระบวนการ ดังนี้

- กระบวนการที่ 2.1.1 เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน  
เป็นกระบวนการบันทึกผู้ใช้งานลงในแฟ้มผู้ใช้งาน
- กระบวนการที่ 2.1.2 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน  
เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานในแฟ้มผู้ใช้งาน
- กระบวนการที่ 2.1.3 ลบข้อมูลผู้ใช้งาน  
เป็นกระบวนการลบข้อมูลผู้ใช้งานในแฟ้มผู้ใช้งาน
- กระบวนการที่ 2.1.4 ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน  
เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานในแฟ้มผู้ใช้งาน

2) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 2.2 จัดการข้อมูลหมวดแบบทดสอบ



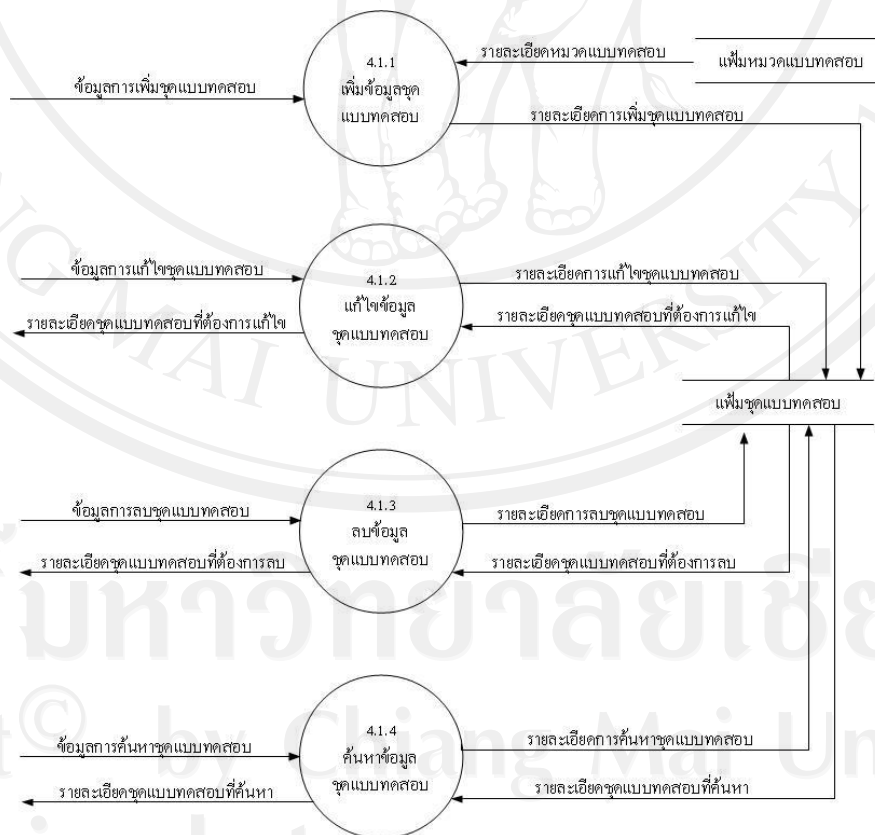
รูป 4.12 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 2.2 จัดการหมวดแบบทดสอบ



จากรูป 4.12 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 2.2 จัดการหมวดแบบทดสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 กระบวนการดังนี้

- กระบวนการที่ 2.2.1 เพิ่มข้อมูลหมวดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการบันทึกหมวดแบบทดสอบลงในเพิ่มหมวดแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 2.2.2 แก้ไขข้อมูลหมวดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลหมวดแบบทดสอบในเพิ่มหมวดแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 2.2.3 ลบข้อมูลหมวดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการลบข้อมูลหมวดแบบทดสอบในเพิ่มหมวดแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 2.2.4 ค้นหาข้อมูลหมวดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลหมวดแบบทดสอบในเพิ่มหมวดแบบทดสอบ

3) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.1 จัดการข้อมูลชุดแบบทดสอบ

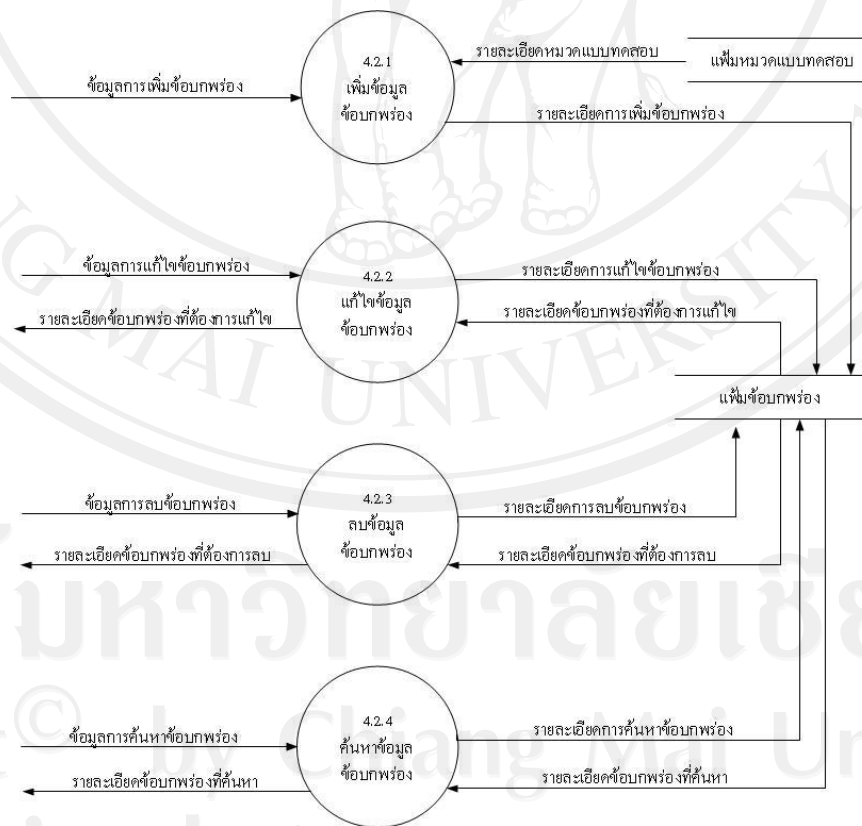


รูป 4.13 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 4.1 จัดการชุดแบบทดสอบ

จากรูป 4.13 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 4.1 จัดการชุดแบบทดสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 กระบวนการ ดังนี้

- กระบวนการที่ 4.1.1 เพิ่มข้อมูลชุดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการบันทึกชุดแบบทดสอบลงในแฟ้มชุดแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 4.1.2 แก้ไขข้อมูลชุดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลชุดแบบทดสอบในแฟ้มชุดแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 4.1.3 ลบข้อมูลชุดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการลบข้อมูลชุดแบบทดสอบในแฟ้มชุดแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 4.1.4 ค้นหาข้อมูลชุดแบบทดสอบ เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลชุดแบบทดสอบในแฟ้มชุดแบบทดสอบ

4) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.2 จัดการข้อมูลข้อบกพร่อง

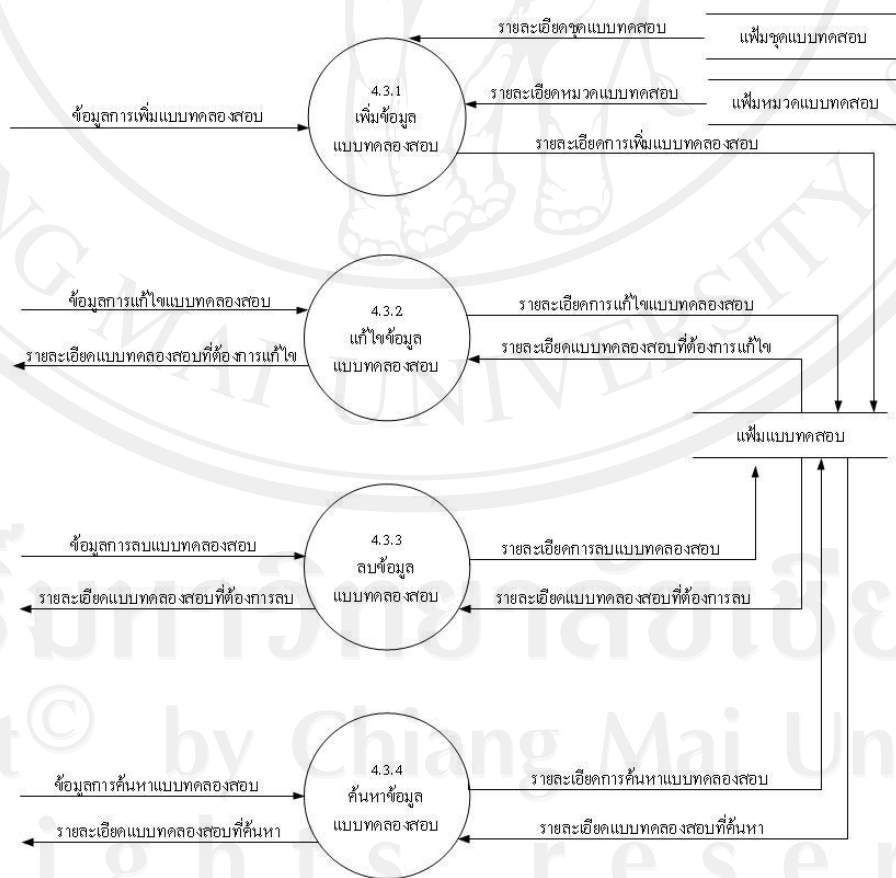


รูป 4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 4.2 จัดการข้อมูลข้อบกพร่อง

จากรูป 4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 4.2 จัดการข้อมูล ข้อบกพร่อง สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 กระบวนการ ดังนี้

- กระบวนการที่ 4.2.1 เพิ่มข้อมูลข้อบกพร่อง เป็นกระบวนการบันทึกข้อบกพร่องลงในเพิ่มข้อบกพร่อง
- กระบวนการที่ 4.2.2 แก้ไขข้อมูลข้อบกพร่อง เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลข้อบกพร่องในเพิ่มข้อบกพร่อง
- กระบวนการที่ 4.2.3 ลบข้อมูลข้อบกพร่อง เป็นกระบวนการลบข้อมูลข้อบกพร่องในเพิ่มข้อบกพร่อง
- กระบวนการที่ 4.2.4 ค้นหาข้อมูลข้อบกพร่อง เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลข้อบกพร่องในเพิ่มข้อบกพร่อง

5) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.3 จัดการข้อมูลแบบทดสอบ



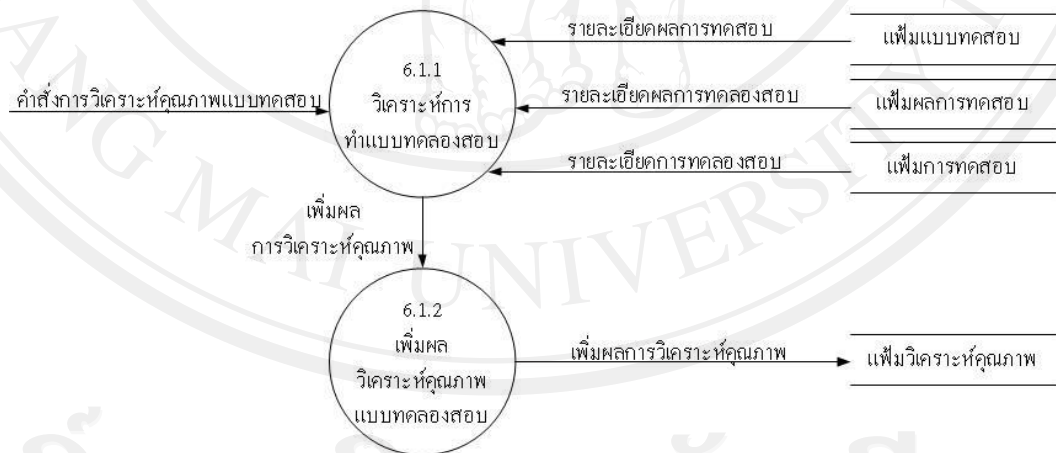
รูป 4.15 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 4.3 จัดการข้อมูลแบบทดสอบ

จากรูป 4.15 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 4.3 จัดการข้อมูลแบบทดลองสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 กระบวนการ ดังนี้

- กระบวนการที่ 4.3.1 เพิ่มข้อมูลแบบทดลองสอบ เป็นกระบวนการบันทึกแบบทดลองสอบลงในแฟ้มแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 4.3.2 แก้ไขข้อมูลแบบทดลองสอบ เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลแบบทดลองสอบในแฟ้มแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 4.3.3 ลบข้อมูลแบบทดลองสอบ เป็นกระบวนการลบข้อมูลแบบทดลองสอบในแฟ้มแบบทดสอบ
- กระบวนการที่ 4.3.4 ค้นหาข้อมูลแบบทดลองสอบ เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลแบบทดลองสอบในแฟ้มแบบทดสอบ

6) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 6.1 จัดการวิเคราะห์แบบทดสอบ

จากรูป 4.16 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 6.1 จัดการวิเคราะห์แบบทดสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 3 กระบวนการ ดังนี้



รูป 4.16 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 6.1 จัดการวิเคราะห์แบบทดสอบ

จากรูป 4.16 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 6.0 การวิเคราะห์แบบทดสอบ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการที่ 6.1 วิเคราะห์การทำแบบทดสอบ

เป็นกระบวนการนำข้อมูลจากการทำแบบทดสอบของนักศึกษามาวิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบ โดยมีเพิ่มแบบทดสอบ เพิ่มผลการทดสอบและเพิ่มการทดสอบเข้ามาเกี่ยวข้อง

กระบวนการที่ 6.2 เพิ่มผลวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ

เป็นกระบวนการเพิ่มผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบไว้ในแฟ้มวิเคราะห์คุณภาพ



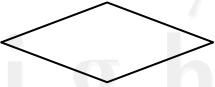
#### 4.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่ ทำให้การสร้างฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.2.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด เพื่อแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพรวมของฐานข้อมูล โดยใช้อี-อาร์โมเดล (E-R Model) ในการออกแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล แสดงดังตาราง 4.2

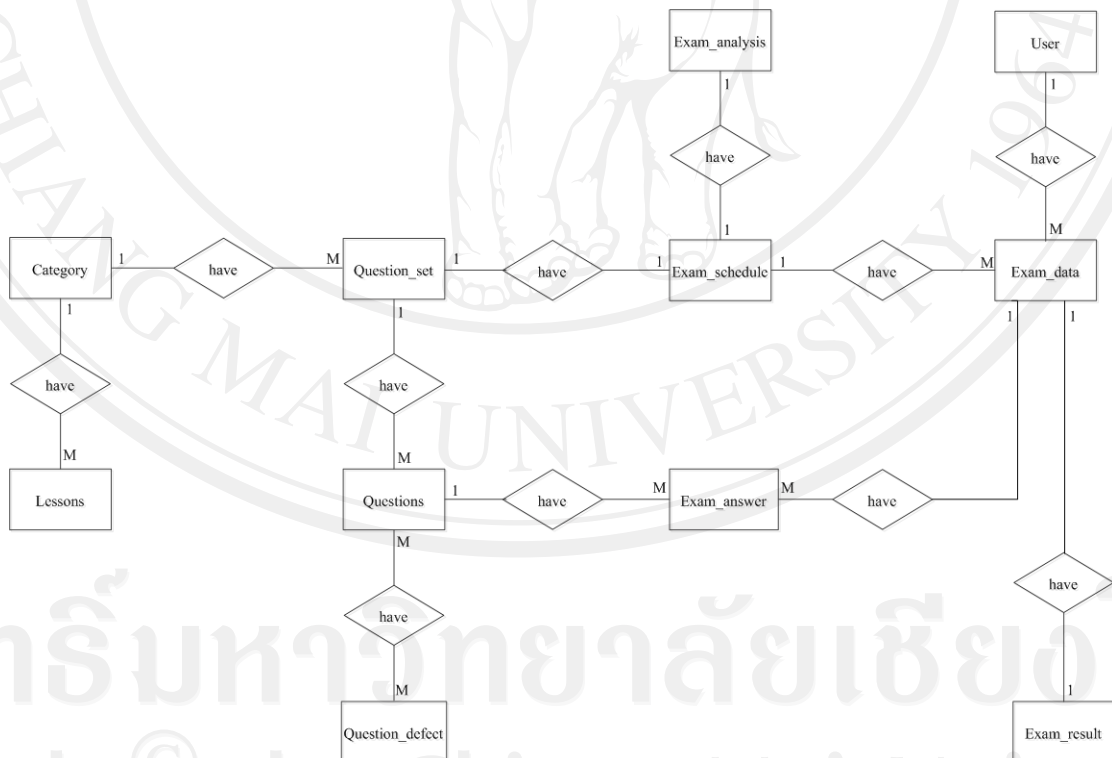
ตาราง 4.2 แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

ภาพสัญลักษณ์	ความหมาย
	เอนทิตี (Entity) เป็นชื่อสิ่งที่ต้องการจัดเก็บอาจเป็น คนหรือสิ่งของหรือสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม
	แอททริบิวต์ (Attribute) เป็นรายละเอียดของ เอนทิตี ที่จะจัดเก็บ
	รีเลชันชิพ (Relationship) เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตี

ตาราง 4.2 แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล(ต่อ)

ภาพสัญลักษณ์	ความหมาย
1 - 1	ความสัมพันธ์ หนึ่งเอนทิตี ต่อหนึ่งเอนทิตี
1 - M	ความสัมพันธ์ หนึ่งเอนทิตี ต่อหลาย เอนทิตี
M - N	ความสัมพันธ์ หลายเอนทิตี ต่อหลาย เอนทิตี

สำหรับแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบแบบทดสอบวินิจฉัย  
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพัฒนวิชาการลานนาเชียงใหม่ แสดงดังรูป 4.17



รูป 4.17 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบแบบทดสอบวินิจฉัยการสื่อสาร

ภาษาอังกฤษของนักศึกษาโรงเรียนพัฒนวิชาการลานนาเชียงใหม่

จากรูป 4.17 สามารถอธิบายรายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังนี้

1) ความสัมพันธ์ระหว่างชุดแบบทดสอบและหมวดแบบทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ ชุดแบบทดสอบ(Question\_set) 1 ชุดมีหมวดแบบทดสอบ(Category) ได้เพียงหมวดเดียว แต่หมวดแบบทดสอบ 1 หมวดสามารถมีชุดแบบทดสอบได้หลายข้อ แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.18



รูป 4.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบและหมวดแบบทดสอบ

2) ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบและชุดแบบทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ แบบทดสอบ 1 ข้อ (Questions) อยู่ในชุดแบบทดสอบ(Question\_set) ได้เพียงชุดเดียวและชุดแบบทดสอบ 1 ชุดประกอบด้วยแบบทดสอบหลายข้อ แสดงดังรูป 4.19



รูป 4.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบและชุดแบบทดสอบ

3) ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบและข้อบกพร่อง

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ แบบทดสอบ 1 ข้อ(Questions) มีข้อบกพร่อง (Question\_defect) ได้หลายข้อบกพร่อง และข้อบกพร่อง 1 ข้อ สามารถนำไปใช้เป็นข้อบกพร่องได้หลายคำถาม แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.20



รูป 4.20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบและข้อบกพร่อง

4) ความสัมพันธ์ระหว่างชุดแบบทดสอบและกำหนดการทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ ชุดแบบทดสอบ 1 ชุด(Question\_set) จะถูกกำหนดในกำหนดการทดสอบ(Exam\_schedule) ได้เพียง 1 ครั้ง โดยที่การกำหนดการทดสอบ 1 รายการสามารถมีชุดแบบทดสอบได้เพียง 1 ชุด แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.21



รูป 4.21 แสดงความสัมพันธ์ชุดแบบทดสอบและกำหนดการทดสอบ

5) ความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบและกำหนดการทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือกำหนดการทดสอบ 1 รายการ(Exam\_schedule) สามารถนำมาทำการทดสอบ(Exam\_data) ได้หลายรายการ และการทดสอบ 1 รายการจะอยู่ในกำหนดการสอบแค่รายการเดียว แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.22



รูป 4.22 แสดงความสัมพันธ์การทดสอบและกำหนดการทดสอบ

6) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และการทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ นักศึกษา(User) 1 คน สามารถทดสอบได้หลายรายการ และในการทดสอบ 1 รายการ มีนักศึกษาสอบได้คนเดียว ดังรูป 4.23





รูป 4.23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และการทดสอบ

7) ความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบและผลการทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ การทดสอบ 1 รายการ(Exam\_data) มีผลการสอบ (Exam\_result) แค่รายการเดียว และผลการสอบ 1 รายการ จะอยู่ในการทดสอบได้แค่รายการเดียว แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.24



รูป 4.24 แสดงความสัมพันธ์การทดสอบและผลการทดสอบ

8) ความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบและรายละเอียดการทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ การทดสอบ 1 รายการ (Exam\_data) มีรายละเอียดการทดสอบได้หลายรายการ และรายละเอียดการทดสอบ 1 รายการ อยู่ในการทดสอบได้เพียง 1 รายการ แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.25



รูป 4.25 แสดงความสัมพันธ์การทดสอบและรายละเอียดการทดสอบ

## 9) ความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดผลการสอบและแบบทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ แบบทดสอบ(Questions) 1 ข้อสามารถอยู่ในรายละเอียดการทดสอบได้หลายรายการ แต่รายละเอียดการทดสอบ 1 รายการจะมีแบบทดสอบที่ไม่ซ้ำซ้อนกัน แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.26



รูป 4.26 แสดงความสัมพันธ์รายละเอียดการสอบและแบบทดสอบ

## 10) ความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์แบบทดสอบและกำหนดการสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ การวิเคราะห์แบบทดสอบ(Exam\_analysis) 1 รายการสามารถวิเคราะห์แบบทดสอบในกำหนดการสอบ (Exam\_shcedule) ได้แค่ 1 รายการ และกำหนดการสอบ 1 รายการสามารถนำมาวิเคราะห์แบบทดสอบได้เพียงครั้งเดียว แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.27



รูป 4.27 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์แบบทดสอบและแบบทดสอบ

## 11) ความสัมพันธ์บทเรียนและหมวดแบบทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์คือ บทเรียน(Lessons) 1 บท มีหมวดบทเรียน (Category) ได้ 1 หมวด แต่หมวดบทเรียน 1 หมวด สามารถนำมาเป็นบทเรียนได้หลายบทเรียน แสดงความสัมพันธ์ดังรูป 4.28



รูป 4.28 แสดงความสัมพันธ์บทเรียนและหมวดแบบทดสอบ

#### 4.2.1 การออกแบบตารางฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาโรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่ ประกอบด้วยตารางฐานข้อมูลจำนวน 11 ตาราง ดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 แสดงตารางฐานข้อมูลระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ

ลำดับ	ชื่อตาราง	รายละเอียด	ประเภท
1	User	เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	Master
2	Category	เก็บข้อมูลหมวดแบบทดสอบ	Reference
3	Lessons	เก็บข้อมูลบทเรียน	Master
4	Exam_schedule	เก็บข้อมูลกำหนดการทดสอบ	Transaction
5	Questions	เก็บข้อมูลแบบทดสอบ	Master
6	Questions_defect	เก็บข้อมูลข้อบกพร่องแบบทดสอบ	Reference
7	Questions_set	เก็บข้อมูลชุดแบบทดสอบ	Reference
8	Exam_data	เก็บข้อมูลการทดสอบ	Transaction
9	Exam_answer	เก็บข้อมูลรายละเอียดการทดสอบ	Transaction
10	Exam_result	เก็บข้อมูลผลการทดสอบ	Transaction
11	Exam_analysis	เก็บข้อมูลวิเคราะห์แบบทดสอบ	Transaction

จากตาราง 4.3 แสดงตารางฐานข้อมูลระบบแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ทั้งหมด 11 ตาราง โดยแต่ละตารางมีรายละเอียด ดังนี้

## 1) ตารางข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลของผู้ใช้งานระบบประกอบด้วยผู้ดูแลระบบ ผู้บริหาร อาจารย์และนักศึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง	: User			
คำอธิบาย	: เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ			
Primary Key(PK)	: Username			
Foreign Key(FK)	: -			
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้งาน	Student1
Password	varchar	20	รหัสผ่าน	551426
Prefixname	varchar	6	คำนำหน้าชื่อ	นางสาว
Firstname	varchar	30	ชื่อ	อมรรัตน์
Lastname	varchar	30	นามสกุล	แสงจันทร์
Type	char	1	ประเภทผู้ใช้ 1=ผู้ดูแลระบบ 2=ผู้บริหาร 3=อาจารย์ 4=นักศึกษา	4
Grade	char	1	ระดับชั้น(กรณีเป็นนักเรียน) 1=ปวช.1 2=ปวช.2 3=ปวช.3 4=ปวส.1 5=ปวส.2 6=ปวสพ.1 7=ปวสพ.2	1
ClassRoom	int	4	ห้อง(กรณีเป็นนักเรียน)	1

## 2) ตารางข้อมูลหมวดแบบทดสอบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลหมวดแบบทดสอบที่จะนำมาใช้ทดสอบของนักศึกษาแต่ละระดับชั้น ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลหมวดแบบทดสอบ

<b>ชื่อตาราง</b>	: Category			
<b>คำอธิบาย</b>	: เก็บข้อมูลหมวดแบบทดสอบ			
<b>Primary Key(PK)</b>	: Category_id			
<b>Foreign Key(FK)</b>	: -			
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Category_id	int	4	รหัสหมวดแบบทดสอบ	1
Grade	char	1	ระดับชั้น 1=ปวช.1 2=ปวช.2 3=ปวช.3 4=ปวส.1 5=ปวส.2 6=ปวสพ.1 7=ปวสพ.2	1
Category_name	varchar	50	ชื่อหมวดแบบทดสอบ	Socializing
Description	varchar	100	รายละเอียด	เพื่อรู้จักวัฒนธรรม

## 3) ตารางข้อมูลบทเรียน

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลของบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลบทเรียน

ชื่อตาราง : Lessons				
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลบทเรียน				
Primary Key(PK) : Lessons_id				
Foreign Key(FK) : Category_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Lessons_id	int	4	รหัสบทเรียน	1
Category_id	int	4	รหัสหมวดแบบทดสอบ	1
Lessons_name	varchar	100	ชื่อหมวดบทเรียน	การแนะนำตนเอง
Description	varchar	100	รายละเอียด	การบอกชื่อตนเอง
Content	varchar	255	เนื้อหา	My name is Ann
Dateadd	date	3	วันที่เพิ่มบทเรียน	2012-07-17

## 4) ตารางข้อมูลกำหนดการทดสอบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลของกำหนดการทดสอบได้แก่ทดลองสอบและสอบจริง ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลกำหนดการทดสอบ

ชื่อตาราง : Exam_schedule				
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลกำหนดการทดสอบ				
Primary Key(PK) : Schedule_id				
Foreign Key(FK) : Set_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Schedule_id	int	4	รหัสกำหนดการทดสอบ	1
Exam_Type	char	1	ประเภทการทดสอบ 0=ทดลองสอบ 1=ทดสอบจริง	1
Set_id	int	4	รหัสชุดแบบทดสอบ	3
Start_date	date	3	วันที่เริ่มการทดสอบ	2012-07-15

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลกำหนดการทดสอบ(ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Expire_date	date	3	วันที่สิ้นสุดการทดสอบ	2012-07-17
Exam_time	int	4	จำนวนเวลาที่ทดสอบ	60
Question_total	int	4	จำนวนข้อสอบ	20
Difficult_amount	int	4	จำนวนข้อยาก	5
Medium_amount	int	4	จำนวนข้อปานกลาง	10
Easy_amount	int	4	จำนวนข้อง่าย	5
Score_pass	float	4	คะแนนที่ผ่าน	10
Retest	char	1	สถานะการสอบแก้ตัว 0=สอบแก้ตัวได้ 1=สอบแก้ตัวไม่ได้	1
Retest_date_start	date	3	วันที่เริ่มสอบแก้ตัว	2012-07-25
Retest_date_end	date	3	วันที่สิ้นสุดสอบแก้ตัว	2012-07-30

## 5) ตารางข้อมูลข้อบกพร่องแบบทดสอบ

เป็นตารางที่เก็บรายละเอียดข้อมูลของข้อบกพร่อง ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดัง

ตาราง 4.8

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลข้อบกพร่องแบบทดสอบ

ชื่อตาราง	: Questions_defect			
คำอธิบาย	: เก็บข้อมูลข้อบกพร่อง			
Primary Key(PK)	: Defect_id			
Foreign Key(FK)	: -			
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Defect_id	int	4	รหัสข้อบกพร่อง	1
Defect_name	varchar	50	ข้อบกพร่อง	ใช้คำศัพท์ที่ไม่ถูกต้อง
Description	varchar	50	รายละเอียด	ไม่เข้าใจความหมาย

## 6) ตารางข้อมูลชุดแบบสอบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลชุดแบบทดสอบแต่ละหมวดแบบทดสอบ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลชุดแบบสอบ

ชื่อตาราง	: Questions_set			
คำอธิบาย	: เก็บข้อมูลชุดแบบทดสอบ			
Primary Key(PK)	: Set_id			
Foreign Key(FK)	: Category_id			
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Set_id	int	4	รหัสชุดแบบทดสอบ	1
Category_id	int	4	รหัสหมวดแบบทดสอบ	1
Question_amount	int	4	จำนวนข้อแบบทดสอบ	20
Scorepass	float	4	คะแนนที่ผ่าน	10

## 7) ตารางข้อมูลแบบทดสอบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลแบบทดสอบทั้ง 2 ประเภทได้แก่แบบทดสอบสำหรับทดลองสอบและแบบทดสอบสำหรับทดสอบจริง ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลแบบทดสอบ

ชื่อตาราง	: Questions			
คำอธิบาย	: เก็บข้อมูลแบบทดสอบ			
Primary Key(PK)	: Questions_id			
Foreign Key(FK)	: Set_id Defect1, Defect2, Defect3, Defect4 มาจาก Defect_id ในตาราง Questions_defect			
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Questions_id	int	4	รหัสคำถาม	1



ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลแบบทดสอบ(ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Set_id	int	4	รหัสชุดแบบทดสอบ	3
Question	varchar	255	คำถาม	How old are you?
Choice1	varchar	255	ตัวเลือก1	I'm male
Choice2	varchar	255	ตัวเลือก2	I'm from Chiang Mai
Choice3	varchar	255	ตัวเลือก3	I'm study at LCC
Choice4	varchar	255	ตัวเลือก4	I'm 25 years old
Defect1	tinyint	1	ข้อบกพร่อง1	1
Defect2	tinyint	1	ข้อบกพร่อง2	2
Defect3	tinyint	1	ข้อบกพร่อง3	3
Defect4	tinyint	1	ข้อบกพร่อง4	4
Answer	int	4	คำตอบ	4
Score	float	4	คะแนน	1
Exam_status	char	1	สถานะแบบทดสอบ 0=แบบทดลองสอบ 1=คลังแบบทดสอบ	1
Level	char	1	ระดับความยาก-ง่าย 0=ง่าย 1=ยาก 3=ปานกลาง	1

## 8) ตารางข้อมูลการทดสอบ

เป็นตารางเก็บข้อมูลการทดสอบของนักศึกษาแต่ละคน ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆ

ดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลการทดสอบ

ชื่อตาราง : Exam_data				
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการทดสอบ				
Primary Key(PK) : Exam_id				
Foreign Key(FK) : Schedule_id , Username				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Exam_id	int	4	รหัสการทดสอบ	1
Schedule_id	int	4	รหัสกำหนดการทดสอบ	1
Username	int	4	รหัสผู้ใช้งาน	3
Exam_date	date	3	วันที่ทำการทดสอบ	2012-7-14

## 9) ตารางข้อมูลรายละเอียดการทดสอบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลรายละเอียดการทำแบบทดสอบของการทดสอบ  
แต่ละครั้ง ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลรายละเอียดการทดสอบ

ชื่อตาราง : Exam_answer				
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดการสอบ				
Primary Key(PK) : Exam_id , Questions_id				
Foreign Key(FK) : -				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Exam_id	int	4	รหัสการสอบ	1
Questions_id	int	4	รหัสคำถาม	1
Exam_no	int	4	ข้อคำถาม	5
Answer	int	4	คำตอบ	3
Result	char	1	ผลคำตอบ 0=ตอบถูก 1=ตอบผิด	1
Score	float	4	คะแนน	1

## 10) ตารางข้อมูลผลการทดสอบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลผลการทดสอบแต่ละครั้งของนักศึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลผลการทดสอบ

<b>ชื่อตาราง</b>	: Exam_result			
<b>คำอธิบาย</b>	: เก็บข้อมูลผลการทดสอบ			
<b>Primary Key(PK)</b>	: Result_id			
<b>Foreign Key(FK)</b>	: Exam_id			
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Result_id	int	4	รหัสผลการทดสอบ	1
Exam_id	int	4	รหัสการทดสอบ	1
Score_amount	float	4	คะแนนแบบทดสอบ	20
Scorepass	float	4	คะแนนที่ผ่าน	10
Exam_score	float	4	คะแนนที่สอบได้	5
result	char	1	ผลการสอบ 0=ผ่าน 1=ไม่ผ่าน	1

## 11) ตารางข้อมูลวิเคราะห์แบบทดสอบ

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลวิเคราะห์แบบทดสอบ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังตาราง 4.14

ตาราง 4.14 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลวิเคราะห์แบบทดสอบ

<b>ชื่อตาราง</b>	: Exam_analysis			
<b>คำอธิบาย</b>	: เก็บข้อมูลวิเคราะห์แบบทดสอบ			
<b>Primary Key(PK)</b>	: Analysis_id			
<b>Foreign Key(FK)</b>	: Schedule_id			
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Analysis_id	int	4	รหัสผลการสอบ	2
Schedule_id	int	4	รหัสกำหนดการทดสอบ	1

ตาราง 4.14 แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลวิเคราะห์แบบทดสอบ(ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Difficulty	float	4	ค่าความยาก-ง่าย	0.50
Discrimination	float	4	ค่าอำนาจจำแนก	1.00
Validity	float	4	ค่าความเที่ยงตรง	0.75
Reliability	float	4	ค่าความเชื่อมั่น	0.90