

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบฐานข้อมูล

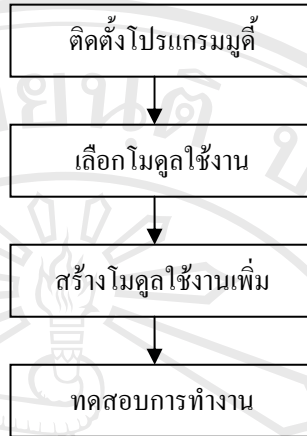
จากการวิเคราะห์ระบบ ผู้ค้นคว้าอิสระฯ ได้กำหนดการทำงานต่างๆของระบบให้มี 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานต่างๆของผู้ดูแล เช่น แก้ไขกระบวนการวิชา แก้ไขรายชื่ออาจารย์ นักศึกษา การปรับปรุงข้อมูลต่างๆ
2. ส่วนของอาจารย์ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานต่างๆของอาจารย์ เช่น ปรับปรุงเพิ่มเติมข้อสอบ การสร้างแบบข้อสอบ
3. ส่วนของนักศึกษา มีหน้าที่สนับสนุนการทำงานของนักศึกษา เช่น แสดงผลข้อสอบ แสดงผลการทำข้อสอบ

หลังจากนั้นได้ออกแบบระบบ โดยการออกแบบ 3 อย่างดังนี้

- 4.1 กรอบการทำงาน
- 4.2 ผังโครงสร้างระบบ (Structure Chart)
- 4.3 ผังบริบท (Context Diagram)
- 4.4 ตารางฐานข้อมูล
- 4.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

#### 4.1 กรอบการทำงาน



รูปที่ 4.1 กรอบการทำงาน

##### ติดตั้งโปรแกรมมูดี

- ติดตั้งส่วนเว็บเพจ
- สร้างฐานข้อมูล
- ตั้งค่าพื้นฐาน เช่น ภาษา, ส่วนหน้าตาเว็บเพจ

##### เลือกโมดูลใช้งาน

- เลือกโมดูลการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำแบบทดสอบ
- ทดลองใช้งาน โมดูล
- แก้ไขปรับปรุงโมดูลให้ตรงกับความต้องการ

##### สร้างโมดูลใช้งานเพิ่ม

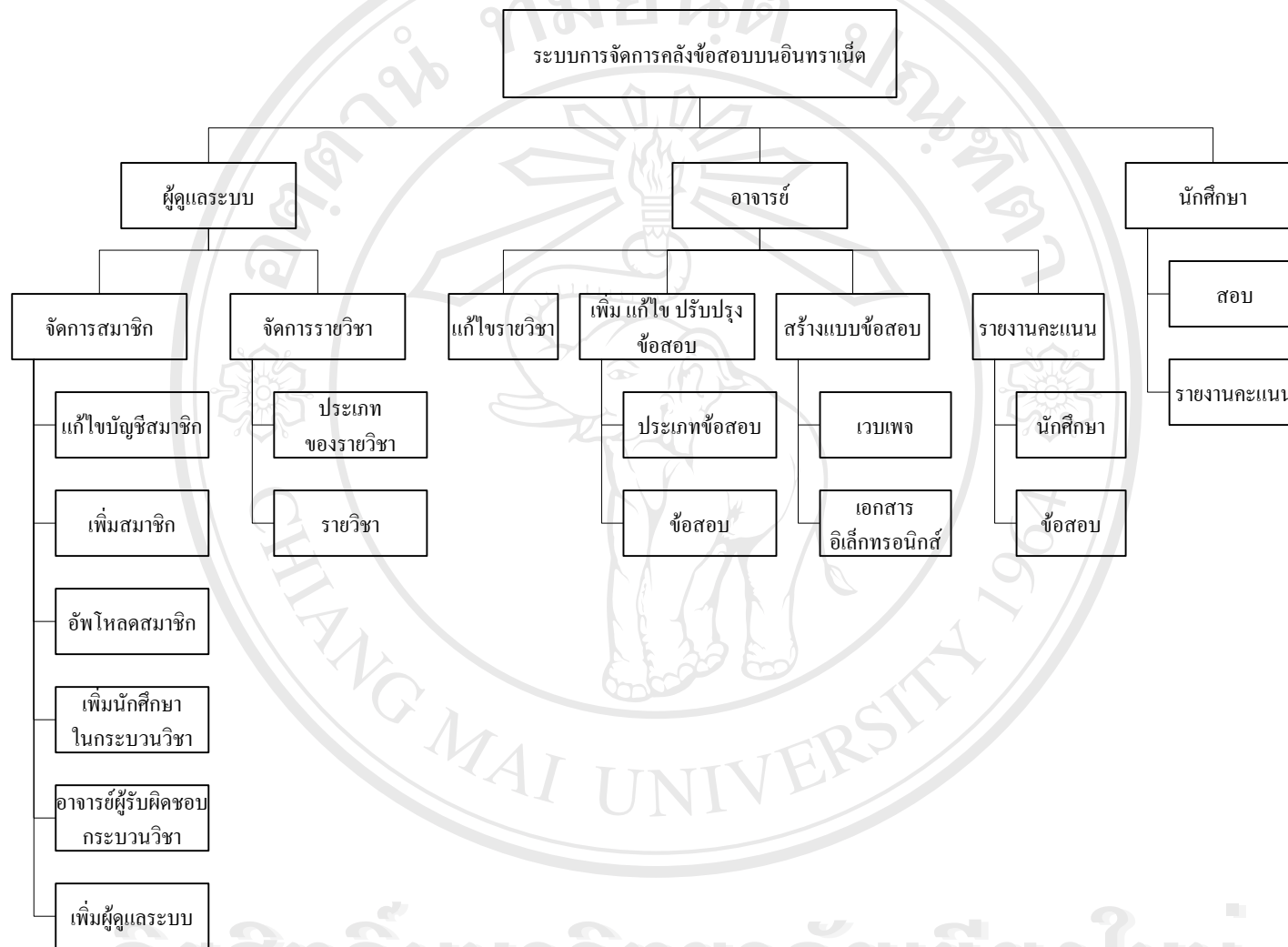
- สร้างโมดูลแปลงฐานข้อมูลข้อสอบเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์(MS-Word)
- นำโมดูลประสานกับโปรแกรมมูดี

##### ทดสอบการทำงาน

- ป้อนข้อมูล
- ทดสอบการทำงาน
- แก้ไขปรับปรุง

#### 4.2 ผังโครงสร้างระบบ

การออกแบบผังโครงสร้างระบบ มีรายละเอียดดังรูป 4.2








หมายเหตุ สมาชิกหมายถึงผู้ใช้ในระบบทั้งหมด ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ นักศึกษา

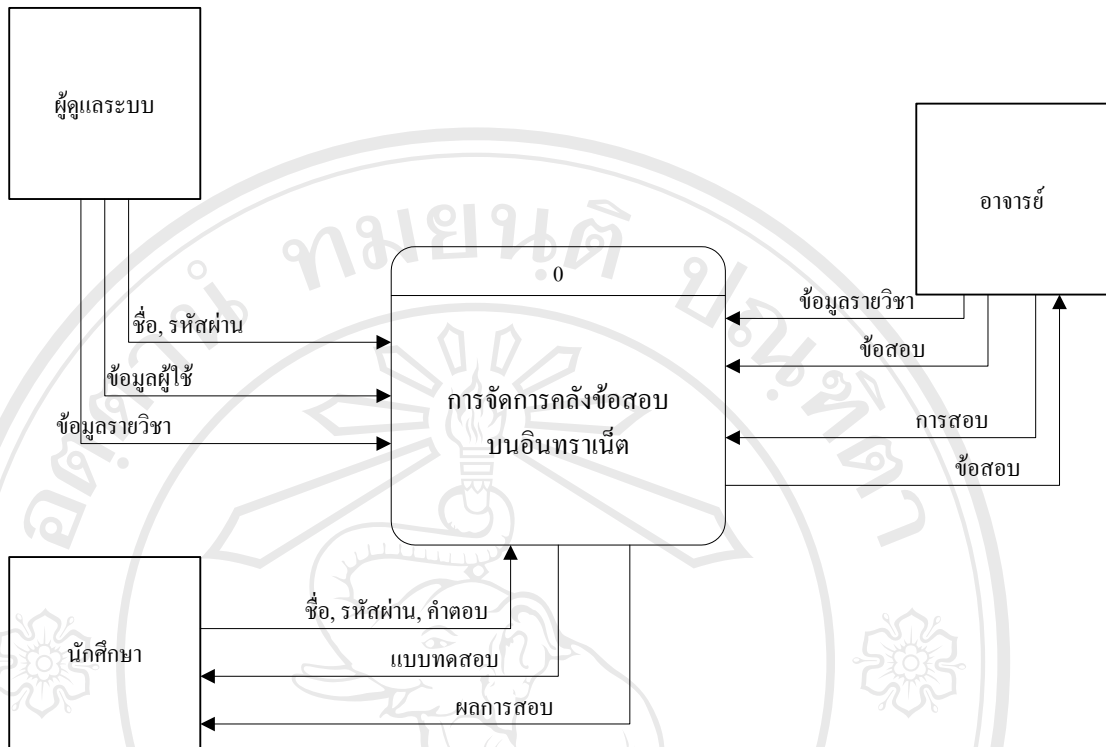
รูป 4.2 ผังโครงสร้างระบบ

### 4.3 ผังบริบท

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ระบบงานแล้ว ต่อไปก็เป็นการออกแบบระบบงาน โดย รวบรวมระบบเป็นขั้นตอนการทำงาน โดยใช้แผนผังบริบทแสดงภาพรวมของระบบงานใหม่ และแสดงความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดลอมที่เกี่ยวข้องกับระบบงานด้วย

ตาราง 4.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการจัดทำแผนผังบริบท

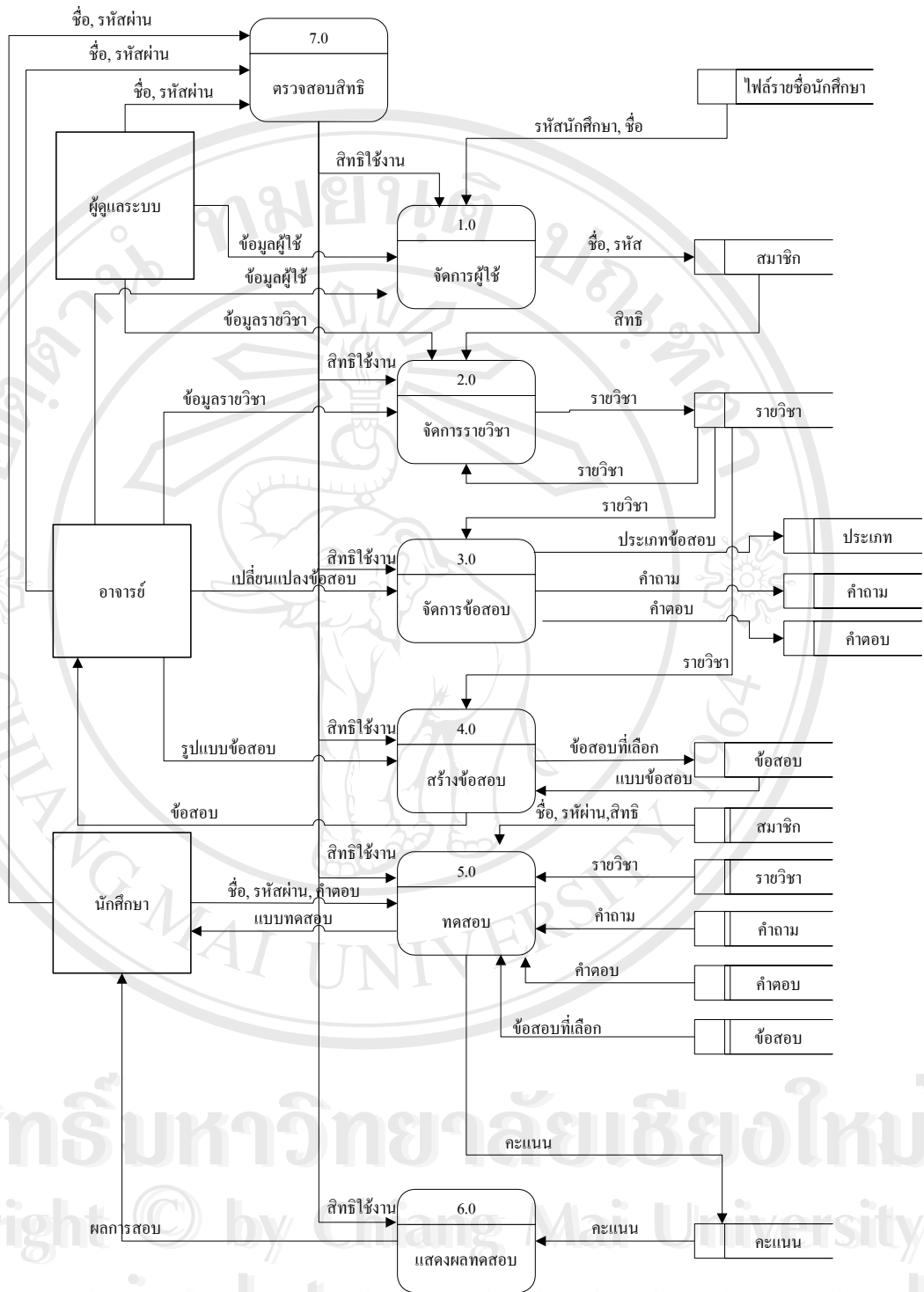
สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงถึงหน่วยข้อมูล (Entity) ส่วนที่เกี่ยวข้องภายนอกระบบ ซึ่งอาจหมายถึง บุคคล หน่วยงาน องค์กร หรือระบบอื่นๆ เพื่อแสดงถึงการส่งข้อมูลให้ระบบหรือรับข้อมูลจากระบบ
	แสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูล (Flow of Data) โดยทิศทางของลูกศรจะบอกการเคลื่อนที่ของข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงเส้นทางการรับและส่งข้อมูล
	แสดงถึงการประมวลผล (Process) ข้อมูล โดยแสดงให้เห็นว่าข้อมูล ที่ถูกส่งมานั้นจะถูกเปลี่ยนแปลงหรือประมวลผลอย่างไร และข้อมูลที่ได้เป็นเช่นไร
	แสดงถึงการเก็บข้อมูล (Data Store) ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลหรือรับข้อมูลก็ได้
	แสดงถึงการเก็บข้อมูล (Data Store) ซึ่งเข้ากับการเก็บข้อมูลที่มีอยู่แล้ว



รูป 4.3 แสดงแผนผังบริบทของระบบการจัดการคลังข้อสอบบนอินเทอร์เน็ต

รายละเอียดของกระบวนการทำงานด้วยแผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level 0) จะแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลได้ดังนี้

1. กระบวนการ 1.0 จัดการผู้ใช้ แก้ไขบัญชีผู้ใช้ เพิ่มสมาชิก อัปเดตสมาชิก เพิ่มนักเรียน อาจารย์ผู้รับผิดชอบ เพิ่มผู้สร้างรายวิชา เพิ่มผู้ดูแลระบบ
2. กระบวนการ 2.0 จัดการรายวิชา เพิ่ม ลบ แก้ไข ปรับปรุงรายวิชาและประเภทรายวิชา
3. กระบวนการ 3.0 จัดการข้อสอบ เพิ่ม ลบ แก้ไข ปรับปรุง ข้อสอบในฐานข้อมูล
4. กระบวนการ 4.0 สร้างข้อสอบ นำข้อสอบในฐานข้อมูลมาสร้างเป็นข้อสอบ กำหนดวันที่ เวลาในการทดสอบ
5. กระบวนการ 5.0 ทดสอบ นักศึกษาทำข้อสอบที่อาจารย์กำหนดให้
6. กระบวนการ 6.0 แสดงผลทดสอบ แสดงคะแนนจากการทำการสอบในแต่ละครั้ง แสดงคะแนนสูงสุดที่สามารถทำได้
7. กระบวนการ 7.0 ตรวจสอบสิทธิ์ ตรวจสอบสิทธิการใช้งานของสมาชิกสามารถเข้าใช้กระบวนการได้หรือไม่ โดยตรวจสอบจากฐานข้อมูลของสมาชิก



รูป 4.4 แสดงแผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบการจัดการคลังข้อสอบบนอินเทอร์เน็ต

#### 4.4 ตารางฐานข้อมูล

ตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบการจัดการคลังข้อสอบบนอินเทอร์เน็ต มี ดังนี้  
 ตาราง 4.2 แสดงข้อมูลตารางฐานข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในระบบ

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูล	รายละเอียด	ประเภท
1	ตารางข้อมูลสมาชิก	เก็บข้อมูลของสมาชิกที่ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษา	Master File
2	ตารางข้อมูลรายวิชา	เก็บข้อมูลของรายวิชาที่ใช้ในระบบ	Master File
3	ตารางข้อมูลประเภท	เก็บข้อมูลประเภทของข้อสอบ	Reference file
4	ตารางข้อมูลคำถาม	เก็บข้อมูลคำถามของข้อสอบ	Master File
5	ตารางข้อมูลคำตอบ	เก็บข้อมูลคำตอบของข้อสอบ	Master File
6	ตารางข้อมูลข้อสอบ	เก็บข้อมูลข้อสอบที่ใช้ในระบบ	Transaction File
7	ตารางข้อมูลคะแนน	เก็บข้อมูลคะแนนของนักศึกษา	Transaction File

#### 4.5 รายละเอียดตาราง

เป็นการให้คำนิยามแก่เขตข้อมูลที่ใช้ในระบบว่ามีชื่อเรียก มีคุณสมบัติ และส่วนประกอบอย่างไร โดยมีรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ จากทั้งตารางดังนี้

ตารางฐานข้อมูลที่ 1 : ตารางข้อมูลสมาชิก (mdl\_user)

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลของสมาชิกที่ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษา  
ดังตาราง 4.3

Primary Key : id

ตาราง 4.3 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตารางข้อมูลสมาชิก (mdl\_user)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสผู้ใช้	1
username	varchar	100	ชื่อผู้ใช้	gen
password	varchar	32	รหัสผ่าน(เข้ารหัส)	80452c45f2c52295de22cd6bdd049ff2
firstname	varchar	20	ชื่อ	คุณรัชตภาคย์
lastname	varchar	20	นามสกุล	พรหมกันธา
email	varchar	100	อีเมล	r.prom@chiangmai.ac.th
emailstop	tinyint	1	กำหนดให้แสดงอีเมลหรือไม่	0
phone1	varchar	20	โทรศัพท์ 1	053-943238-40 ต่อ 20
phone2	varchar	20	โทรศัพท์ 2	09-4292746
institution	varchar	40	สถาบัน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
department	varchar	30	หมวด/แผนก	ภาควิชา บรรณารักษศาสตร์
address	varchar	70	ที่อยู่	ภาควิชา บรรณารักษศาสตร์
city	varchar	20	จังหวัด	เชียงใหม่
country	char	2	ประเทศ	TH
lang	varchar	10	ภาษาที่ต้องการ	th
timezone	varchar	100	โซนเวลา	7.0
url	varchar	255	เว็บเพจ	http://mail.chiangmai.ac.th/~r.prom/



ตารางฐานข้อมูลที่ 2 : ตารางข้อมูลรายวิชา (mdl\_course)

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลของรายวิชาที่ใช้ในระบบ ดังตาราง 4.4

Primary Key : id

ตาราง 4.4 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตารางข้อมูลรายวิชา (mdl\_course)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสรายวิชา	1
password	varchar	32	รหัสผ่าน(เข้ารหัส)	80452c45f2c52295de22c d6bdd049ff2
fullname	varchar	255	ชื่อเต็มรายวิชา	009103 ACCESS TO INFO & REPORT
shortname	varchar	15	ชื่อย่อของรายวิชา	009103
summary	text	65,535	คำอธิบายย่อๆของแต่ละ รายวิชา	ห้องสมุดและสังคม สารสนเทศและ เทคโนโลยีสารสนเทศ...
teacher	varchar	100	คำสำหรับเรียกผู้สอนใช้ แสดงผลบนเมนู	อาจารย์
teachers	varchar	100	คำสำหรับเรียกผู้สอนใช้ แสดงผลบนเนื้อหา	อาจารย์
student	varchar	100	คำสำหรับเรียกนักเรียนใช้ แสดงผลบนเมนู	นักศึกษา
students	varchar	100	คำสำหรับเรียกนักเรียนใช้ แสดงผลบนเนื้อหา	นักศึกษา

ตารางฐานข้อมูลที่ 3 : ตารางข้อมูลประเภท (mdl\_quiz\_categories)

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทของข้อสอบที่ใช้ในระบบ ดังตาราง 4.5

Primary Key : id

ตาราง 4.5 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตารางข้อมูลประเภท (mdl\_quiz\_categories)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสประเภท	1
name	varchar	255	ชื่อประเภท	บทที่ 1
info	text	65,535	คำอธิบายประเภท	สถาบันสารสนเทศ

ตารางฐานข้อมูลที่ 4 : ตารางข้อมูลคำถาม (mdl\_quiz\_questions)

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลคำถามของข้อสอบที่ใช้ในระบบ ดังตาราง 4.6

Primary Key : id

ตาราง 4.6 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตารางข้อมูลคำถาม (mdl\_quiz\_questions)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสคำถาม	1
category	int	4	หมวดคำถาม	1
name	varchar	255	ชื่อคำถาม	สารสนเทศ
questiontext	text	65,535	คำถามเต็ม	สารสนเทศ (Information) หมายถึงอะไร
Image	varchar	255	รูปภาพ	Kuwait_20Library.jpg
qtype	smallint	2	ประเภทคำถาม 1 หมายถึง ปรนัย 2 หมายถึง จับคู่ 3 หมายถึง ถูกผิด	1

ตารางฐานข้อมูลที่ 5 : ตารางข้อมูลคำตอบ (mdl\_quiz\_answers)

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลคำตอบของข้อสอบที่ใช้ในระบบ ดังตาราง 4.7

Primary Key : id

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตารางข้อมูลคำตอบ (mdl\_quiz\_answers)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสคำตอบ	4
question	int	4	รหัสคำถาม	1
answer	text	65,535	คำตอบ	ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ที่ มีการบันทึกไว้
fraction	varchar	15	เฉลย	1
feedback	text	65,535	คำแนะนำเมื่อเลือกคำตอบ นี้	ถูกต้องแล้วละ!

ตารางฐานข้อมูลที่ 6 : ตารางข้อมูลข้อสอบ (mdl\_quiz)

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลข้อสอบที่ใช้ในระบบ ดังตาราง 4.8

Primary Key : id

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตารางข้อมูลข้อสอบ (mdl\_quiz)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสข้อสอบ	1
name	varchar	255	ชื่อข้อสอบ	ข้อสอบปรนัย ปี 2547 เทอม 1
intro	text	65,535	อธิบายข้อสอบ	ข้อสอบปรนัยใช้ในปี 2547 เทอม 1 แต่งโดย คณาจารย์ 3 ท่าน
timeopen	int	4	เวลาเปิดให้ทำการสอบ	1141174800
timeclose	int	4	เวลาปิดให้ทำการสอบ	1143777600
shufflequestions	tinyint	1	สลับคำถาม 0 หมายถึง ไม่ 1 หมายถึง ใช่	0
shuffleanswers	tinyint	1	สลับคำตอบ 0 หมายถึง ไม่ 1 หมายถึง ใช่	1
questions	text	65,535	คำถามในข้อสอบ	7,4,12,14,3,37,19,123,12 5,99,182
timecreated	int	4	เวลาที่สร้างข้อสอบ	1143451500
timemodified	int	4	เวลาที่แก้ไขครั้งสุดท้าย	1143451502
timelimit	int	4	จำกัดเวลาในการทำ แบบทดสอบ(นาทีก)	60
password	varchar	255	ต้องใส่รหัสผ่าน	
subnet	varchar	255	ต้องมีที่อยู่เน็ตเวิร์ก	231.54.211.0/20

ตารางฐานข้อมูลที่ 7 : ตารางข้อมูลคะแนน (mdl\_quiz\_grades)

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลคะแนนของนักศึกษาในระบบ ดังตาราง 4.9

Primary Key : id

ตาราง 4.9 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตารางข้อมูลคะแนน (mdl\_quiz\_grades)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสคะแนน	1
quiz	int	4	ครั้งที่ทำข้อสอบ	1
userid	int	4	รหัสนักศึกษา	13
grade	double	8	คะแนน	63.64
timemodified	int	4	เวลา	1143500496