

บทที่ 4
การออกแบบฐานข้อมูล

4.1 โครงสร้างตาราง

เนื่องจากระบบประมวลผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลของมายเอสคิวแอล (MySQL) ซึ่งเป็นการจัดการระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนั้นผู้เขียนจึงได้ออกแบบระบบฐานข้อมูลชื่อ “evaluation.sql” ซึ่งประกอบด้วยตารางข้อมูลต่างๆ (Table) เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน จำนวน 14 ตาราง ซึ่งแต่ละตารางจะมีคีย์หลัก (Primary Key) และมีรายชื่อตารางข้อมูลดังต่อไปนี้

ตาราง 4.1 แสดงรายชื่อตารางข้อมูลในระบบงาน

ที่	ชื่อตารางข้อมูล	คีย์หลัก	ประเภท	รายละเอียด	อ้างอิง
1	CONFIG_EVALUATE		Reference file	เก็บข้อมูลการเปิด-ปิดระบบ	D1
2	COURSE	COURSE_ID	Reference file	เก็บข้อมูลรายวิชา	D2
3	COURSE_TEACHER	COURSE_TEACHER_ID	Reference file	เก็บข้อมูลการสอนของอาจารย์	D3
4	DEPARTMENT	DEPARTMENT_ID	Reference file	เก็บข้อมูลสาขาวิชา	D4
5	EVALUATE_FORM	PARENT_ID CHILD_ID	Reference file	เก็บข้อมูลฟอร์มการประเมิน	D5
6	EXCUTIVE	TEACHER_ID	Reference file	เก็บข้อมูลผู้บริหาร	D6
7	FACULTY	FACULTY_ID	Reference file	เก็บข้อมูลคณะ	D7

ตาราง 4.1 แสดงรายชื่อตารางข้อมูลในระบบงาน (ต่อ)

ที่	ชื่อตารางข้อมูล	คีย์หลัก	ประเภท	รายละเอียด	อ้างอิง
8	REGISTER	REGISTER_ID	Reference file	เก็บข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา	D8
9	STUDENT	STUDENT_ID	Reference file	เก็บข้อมูลนักศึกษา	D9
10	STUDENT_EVALUATE	STUDENT_ID COURSE_ID PARENT_ID CHID_ID	Master file	เก็บข้อมูลการประเมินของนักศึกษา	D10
11	STUDENT_TYPE	STUDENT_TYPE_ID	Reference file	เก็บข้อมูลประเภทนักศึกษา	D11
12	TEACHER	TEACHER_ID	Reference file	เก็บข้อมูลอาจารย์	D12
13	TEACHER_TYPE	TEACHER_TYPE_ID	Reference file	เก็บข้อมูลประเภทของอาจารย์	D13
14	USER_INFO	USER_INFO_ID	Reference file	เก็บข้อมูลเจ้าหน้าที่	D14

หมายเหตุ ตาราง COURSE, COURSE_TEACHER, DEPARTMENT, FACULTY, REGISTER, STUDENT และ TEACHER ใช้ร่วมกับสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

โดยมีรายละเอียดของแต่ละตารางข้อมูล ดังต่อไปนี้

- 2) ตารางข้อมูลรายวิชา เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมด จำนวน 9 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ข้อมูลรายวิชา

ชื่อตาราง : COURSE (D2)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลรายวิชา				
Primary key : COURSE_ID				
Foreign key : DEPARTMENT_ID , FACULTY_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
COURSE_ID	VARCHAR	8	รหัสรายวิชา	TOUR1101
COURSE_NAME_TH	TEXT	65535	ชื่อรายวิชาเป็น ภาษาไทย	อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว
COURSE_NAME_ENG	TEXT	65535	ชื่อรายวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ	Tourist industry
CREDIT	INT	4	จำนวนหน่วยกิต	3
HOUR_T	INT	4	จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	2
HOUR_P	INT	4	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ	2
CRHR	TEXT	65535	หน่วยกิต	3(2-2)
DEPARTMENT_ID	INT	4	รหัสสาขาวิชา	211
FACULTY_ID	INT	4	รหัสคณะ	1

รหัสรายวิชา คือ เป็นตัวอักษรหรือตัวเลขจำนวน 8 ตัว ซึ่งการออกแบบในหลักสูตรใหม่ของมหาวิทยาลัยจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ 1.ชื่อย่อภาษาอังกฤษของสาขาวิชา กำหนดไม่เกิน 4 ตัวอักษร 2. รหัสกลุ่มวิชาทั่วไปหรือกลุ่มวิชาเฉพาะ โดยกำหนดให้กลุ่มวิชาทั่วไปจะเป็น 0 เท่านั้น 3. ลำดับที่ของรายวิชา

- 3) ตารางข้อมูลการสอนของอาจารย์ เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 6 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ข้อมูลการสอนของอาจารย์

ชื่อตาราง : COURSE_TEACHER (D3)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลการสอนของอาจารย์				
Primary key : COURSE_TEACHER_ID				
Foreign key : COURSE_TEACHER_ID, COURSE_ID, TEACHER_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
COURSE_TEACHER_ID	INT	4	รหัสการสอนของอาจารย์	13
COURSE_ID	VARCHAR	8	รหัสรายวิชา	TOUR1101
TEACHER_ID	INT	4	รหัสอาจารย์	565
SECTION	INT	4	กลุ่มเรียน	1
TERM	INT	4	ภาคเรียน	1
YEAR_EDUCATION	VARCHAR	4	ปีการศึกษา	2550

รหัสการสอนของอาจารย์ คือ ลำดับรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียน ดังนั้นอาจารย์ 1 คนจะมี

รหัสการสอนหลายรหัสใน 1 ภาคเรียน หากอาจารย์มีภาระงานสอนมากกว่า 1 รายวิชา

กลุ่มเรียน คือ รายวิชานั้นๆ มีการเปิดสอนจำนวนกี่ห้องเรียน เช่น รายวิชา TOUR1101

อุตสาหกรรมท่องเที่ยว มีการเปิดสอนจำนวน 2 ห้องเรียนโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่ม 1 และ

กลุ่ม 2

- 4) ตารางข้อมูลสาขาวิชา เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมด จำนวน 2 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ข้อมูลสาขาวิชา

ชื่อตาราง :	DEPARTMENT (D4)			
คำอธิบาย :	ตารางสำหรับเก็บข้อมูลสาขาวิชา			
Primary key :	DEPARTMENT_ID			
Foreign key :	DEPARTMENT_ID			
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
DEPARTMENT_ID	INT	4	รหัสสาขาวิชา	211
DEPARTMENT_NAME	TEXT	65535	ชื่อรายวิชา	บริหาร การศึกษา

- 5) ตารางข้อมูลการประเมิน เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมด จำนวน 3 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ข้อมูลการประเมิน

ชื่อตาราง : EVALUATE_FORM (D5)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลการประเมิน				
Primary key : PARENT_ID, CHILD_ID				
Foreign key :				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PARENT_ID	INT	4	ประเด็นหลักที่ประเมิน	1
CHILD_ID	INT	4	ประเด็นย่อยที่ประเมิน	0
DESCRIPTION	TEXT	65535	รายละเอียดประเด็น การประเมิน	ด้านความเป็น ครู

ประเด็นหลักที่ประเมิน หมายถึง ประเด็นหลักในการประเมินอาจารย์ในแต่ละด้าน ได้แก่

- 1 คือ ด้านความเป็นครู
- 2 คือ ด้านความรับผิดชอบ
- 3 คือ ด้านเทคนิคและวิธีสอน
- 4 คือ ด้านส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตัวเอง

ประเด็นย่อยที่ประเมิน หมายถึง รายการประเมินในแต่ละประเด็นหลัก เช่น

- 0 คือ ประเด็นหลัก
- 1 คือ รายการประเมินข้อที่ 1

ดังนั้นการอ้างอิงจึงจำเป็นต้องใช้ 2 ฟิลด์ เช่น

- 10 หมายถึง ประเด็นหลักด้านความเป็นครู
- 11 หมายถึง รายการประเมินข้อที่ 1 ของประเด็นหลักด้าน
ความเป็นครู

- 6) ตารางข้อมูลผู้บริหาร เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 10 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ข้อมูลผู้บริหาร

ชื่อตาราง : EXECUTIVE (D6)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลผู้บริหาร				
Primary key : TEACHER_ID				
Foreign key : TEACHER_ID, DEPARTMENT_ID, FACULTY_ID, TEACHER_TYPE_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
TEACHER_ID	INT	4	รหัสผู้บริหาร	1
PRENAME_EDUCATION	VARCHAR	15	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผศ.ดร.
PRENAME	VARCHAR	15	คำนำหน้าชื่อ	นาย
NAME	VARCHAR	100	ชื่อ – สกุล	เรืองเดช วงศ์ หล้า
USER_NAME	VARCHAR	5	ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบ	EX001
PASSWORD	VARCHAR	6	รหัสผ่านในการเข้าระบบ	●●●●●●
DEPARTMENT_ID	INT	4	รหัสสาขา	317
FACULTY_ID	INT	4	รหัสคณะ	1
TEACHER_TYPE_ID	INT	4	รหัสประเภทอาจารย์	1
POSITION	VARCHAR	255	ตำแหน่งด้านการบริหาร	อธิการบดี

รหัสผู้บริหาร คือ รหัสที่รันตามลำดับข้อมูลในตาราง

รหัสผ่านในการเข้าระบบ คือ เป็นตัวอักษรหรือตัวเลขจำนวน 6 ตัว กำหนดโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และผู้ใช้สามารถแก้ไขได้

รหัสประเภทอาจารย์ คือ รหัสประเภทของอาจารย์ ได้แก่ 1 = อาจารย์ประจำ 2 = อาจารย์อัตราจ้าง 3 = วิทยากรพิเศษ

- 7) ตารางข้อมูลคณะ เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 2 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ข้อมูลคณะ

ชื่อตาราง : FACULTY (D7)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลคณะ				
Primary key : FACULTY_ID				
Foreign key : FACULTY_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
FACULTY_ID	INT	4	รหัสคณะ	1
FACULTY_NAME	TEXT	65535	ชื่อคณะ	วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

- 8) ตารางข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 6 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 ข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา

ชื่อตาราง : REGISTER (D8)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา				
Primary key : REGISTER_ID				
Foreign key : REGISTER_ID, STUDENT_ID, COURSE_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
REGISTER_ID	INT	4	รหัสการลงทะเบียน	31
STUDENT_ID	VARCHAR	10	รหัสนักศึกษา	50121851
COURSE_ID	VARCHAR	8	รหัสรายวิชา	TOUR1101
SECTION	CHAR	2	กลุ่มเรียน	01
TERM	INT	4	ภาคเรียน	1
YEAR_EDUCATION	VARCHAR	4	ปีการศึกษา	2550

รหัสการลงทะเบียน คือ รหัสที่รันตามลำดับข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในภาคเรียนนั้นๆ

- 9) ตารางข้อมูลนักศึกษา เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมด จำนวน 12 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ข้อมูลนักศึกษา

ชื่อตาราง : STUDENT (D9)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลนักศึกษา				
Primary key : STUDENT_ID				
Foreign key : STUDENT_ID, STUDENT_TYPE , DEPARTMENT_ID, FACULTY_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
STUDENT_ID	VARCHAR	10	รหัสนักศึกษา	50121851
PASSWORD	VARCHAR	5	รหัสผ่าน	TT123
PRENAME	VARCHAR	15	คำนำหน้าชื่อ	นางสาว
FIRSTNAME	VARCHAR	100	ชื่อนักศึกษา	กนกพร
LASTNAME	VARCHAR	100	ชื่อสกุลนักศึกษา	นันทะกาศ
SEX_ID	CHAR	1	รหัสเพศ	1
BIRTHDATE	DATE	3	วัน เดือน ปี เกิด	17/01/13
ADDRESS	TEXT	65535	ที่อยู่	153 ม.5 อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50110
OLD_EDUCATION	VARCHAR	30	ระดับการศึกษาเดิม	ม.6
STUDENT_TYPE	CHAR	1	ประเภทนักศึกษา	n
DEPARTMENT_ID	INT	4	รหัสสาขาวิชา	211
FACULTY_ID	INT	4	รหัสคณะ	1

รหัสเพศ คือ 1 = เพศชาย , 2 = เพศหญิง

ประเภทนักศึกษา คือ n = ภาคปกติ, k = ภาคพิเศษเสาร์-อาทิตย์, t = ภาคพิเศษจันทร์-ศุกร์, m = ภาคพิเศษแม่ฮ่องสอน, s = ภาคปกติแม่ฮ่องสอน, g = ระดับบัณฑิต

- 10) ตารางข้อมูลการประเมินของนักศึกษา เป็นตารางข้อมูลประเภท Master file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 9 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ข้อมูลการประเมินของนักศึกษา

ชื่อตาราง : STUDENT_EVALUATE (D10)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลการประเมินของนักศึกษา				
Primary key : STUDENT_ID, COURSE_ID, PARENT_ID, CHILD_ID				
Foreign key : STUDENT_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
STUDENT_ID	VARCHAR	10	รหัสนักศึกษา	50121851
COURSE_ID	VARCHAR	8	รหัสรายวิชา	TOUR1101
PARENT_ID	INT	4	ประเด็นหลักที่ประเมิน	1
CHILD_ID	INT	4	ประเด็นย่อยที่ประเมิน	0
SCORE	INT	4	คะแนนประเมิน	3
SECTION	CHAR	2	กลุ่มเรียน	01
TERM	INT	4	ภาคเรียน	1
YEAR_EDUCATION	VARCHAR	4	ปีการศึกษา	"2550"
DESCRIPTION	TEXT	65535	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	"อาจารย์สอนดีมาก"

ประเด็นหลักที่ประเมิน หมายถึง ประเด็นหลักในการประเมินอาจารย์ในแต่ละด้าน ได้แก่ 1 = ด้านความเป็นครู, 2 = ด้านความรับผิดชอบ, 3 = ด้านเทคนิคและวิธีสอน, 4 = ด้านส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตัวเอง

ประเด็นย่อยที่ประเมิน หมายถึง รายการประเมินในแต่ละประเด็นหลัก เช่น 0 = ประเด็นหลัก 1 = รายการประเมินข้อที่ 1

- 11) ตารางข้อมูลประเภทนักศึกษา เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 3 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ข้อมูลประเภทนักศึกษา

ชื่อตาราง : STUDENT_TYPE (D11)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลประเภทนักศึกษา				
Primary key : STUDENT_TYPE_ID				
Foreign key : STUDENT_TYPE				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
STUDENT_TYPE_ID	INT	4	รหัสประเภท นักศึกษา	1
STUDENT_TYPE_NAME	VARCHAR	255	ชื่อประเภทนักศึกษา	ภาคปกติ
STUDENT_TYPE	CHAR	1	อักษรย่อชนิด ประเภทนักศึกษา	n

ประเภทนักศึกษา คือ n = ภาคปกติ, k = ภาคพิเศษเสาร์-อาทิตย์, t = ภาคพิเศษจันทร์-ศุกร์, m = ภาคพิเศษแม่ฮ่องสอน, s = ภาคปกติแม่ฮ่องสอน, g = ระดับบัณฑิต

- 13) ตารางข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 2 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.14

ตาราง 4.14 ข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

ชื่อตาราง : TEACHER_TYPE (D13)				
คำอธิบาย : ตารางสำหรับเก็บข้อมูลประเภทของอาจารย์				
Primary key : TEACHER_TYPE_ID				
Foreign key : TEACHER_TYPE_ID				
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
TEACHER_TYPE_ID	INT	4	รหัสประเภทของ อาจารย์	1
TEACHER_TYPE_NAME	VARCHAR	255	ชื่อประเภทของ อาจารย์	อาจารย์ประจำ

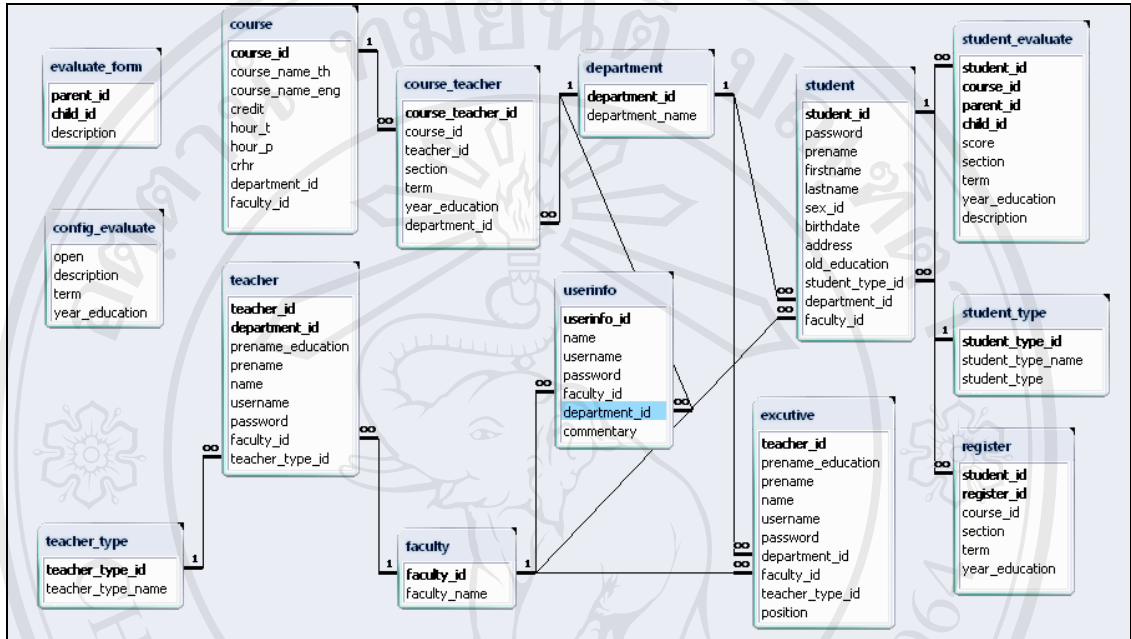
- 14) ตารางข้อมูลอาจารย์ เป็นตารางข้อมูลประเภท Reference file มีฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดจำนวน 6 ฟิลด์ มีโครงสร้างตารางดังตาราง 4.15

ตาราง 4.15 ข้อมูลเจ้าหน้าที่

ชื่อตาราง :	USER_INFO (D14)			
คำอธิบาย :	ตารางสำหรับเก็บข้อมูลเจ้าหน้าที่			
Primary key :	USER_INFO_ID			
Foreign key :	FACULTY_ID, DEPARTMENT_ID			
ฟิลด์	ชนิด	ขนาด (Byte)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
USER_INFO_ID	INT	4	รหัสเจ้าหน้าที่	4
NAME	VARCHAR	255	ชื่อ-สกุล เจ้าหน้าที่	พะยอมรัก กัน ดิยะ
USER_NAME	VARCHAR	10	ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบ	staff
PASSWORD	VARCHAR	5	รหัสผ่านในการเข้าระบบ	•••••
FACULTY_ID	INT	4	รหัสคณะ	2
DEPARTMENT_ID	INT	4	รหัสสาขา	256

รหัสผ่านในการเข้าระบบ คือ เป็นตัวอักษรหรือตัวเลขจำนวน 5 ตัว

4.2 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล



รูปที่ 4.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล