

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลนั้น จะใช้โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database Structure) ซึ่งเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของตารางที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางได้ โดยการสร้างฐานข้อมูลนั้นจะสร้างด้วยโปรแกรมออร์เคิล โดยใช้ชื่อฐานข้อมูลว่า Student สำหรับเก็บข้อมูลของนักศึกษา และใช้ชื่อฐานข้อมูลว่า Staff สำหรับเก็บข้อมูลของบุคลากร ซึ่งทั้งหมดนี้จะเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่าย (Server)

4.1 การออกแบบฐานข้อมูลบุคลากร

การออกแบบฐานข้อมูลบุคลากร จะแบ่งตารางในการเก็บข้อมูลหลักออกเป็น 17 ตารางคือ

1. ตาราง Teacher เก็บข้อมูลทั่วไปของข้าราชการครู
2. ตาราง Citizen เก็บข้อมูลประวัติข้าราชการพลเรือน
3. ตาราง Per_Employee เก็บข้อมูลประวัติลูกจ้างประจำ
4. ตาราง Temp_Employee เก็บข้อมูลประวัติลูกจ้างชั่วคราว
5. ตาราง Seminar เก็บข้อมูลการไปราชการ
6. ตาราง Detail เก็บข้อมูลรายละเอียดคำสั่งไปราชการ
7. ตาราง Make เก็บข้อมูลประวัติการปฏิบัติหน้าที่พิเศษ
8. ตาราง Education เก็บข้อมูลประวัติการศึกษา
9. ตาราง Edu_Detail เก็บข้อมูลรายละเอียดการลาศึกษาต่อ
10. ตาราง Absence เก็บข้อมูลประวัติการลา
11. ตาราง Uniform เก็บข้อมูลประวัติการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์
12. ตาราง Salary เก็บข้อมูลประวัติขึ้นเงินเดือน
13. ตาราง Rules เก็บข้อมูลประวัติโทษทางวินัย
14. ตาราง Research เก็บข้อมูลประวัติงานวิจัย
15. ตาราง Teaching เก็บข้อมูลภาระงานสอน
16. ตาราง Address เก็บข้อมูลที่อยู่
17. ตาราง Help เก็บข้อมูลประวัติการไปช่วยราชการ

ตาราง 4.1 Teacher ตารางข้อมูลข้าราชการครู ใช้เก็บข้อมูลทั่วไปของข้าราชการครู ประกอบด้วย 23 ฟیلด์ ดังนี้

ตาราง 4.1 Teacher ตารางข้อมูลข้าราชการครู

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟیلด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
	✓	Position	Char	2	รหัสตำแหน่ง	01
	✓	Pre_Name	Char	1	รหัสคำนำหน้านาม	1
		First_Name	Varchar	20	ชื่อ	อำนาจ
		Last_Name	Varchar	20	นามสกุล	ทับเกิด
		Birth_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี เกิด	11/07/13
	✓	Sex	Char	1	รหัสเพศ	1
	✓	Religion	Char	1	รหัสศาสนา	1
	✓	Nation	Char	1	รหัสสัญชาติ	1
	✓	Race	Char	1	รหัสเชื้อชาติ	1
		Start_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี ที่บรรจุ	20/05/36
		Citizen_ID	Char	13	เลขที่บัตรประชาชน	3620500107849
		Degree_1	Char	1	วุฒิการศึกษา 1	1
		Subject_1	Varchar	30	สาขาวิชา 1	วศ.บ.อิเล็กทรอนิกส์
		Degree_2	Char	1	วุฒิการศึกษา 2	1
		Subject_2	Varchar	30	สาขาวิชา 2	วศ.บ.อิเล็กทรอนิกส์
		Old_Town	Varchar	20	ภูมิลำเนาเดิม	กำแพงเพชร
	✓	Status	Char	1	รหัสสถานะปัจจุบัน	1
	✓	Family	Char	1	รหัสสถานะครอบครัว	2
		Blood	Char	2	หมู่โลหิต	AB
	✓	Teaching	Char	1	รหัสระดับที่สอน	2
		Duty	Varchar	30	หน้าที่พิเศษ	หน.เทคนิคคอมฯ
		Telephone	Char	20	เบอร์โทรศัพท์	01-7273866
	✓	Divition	Char	2	รหัสแผนกที่สังกัด	03
		Member	Char	16	เลขที่สมาชิก กบข.	3-6205-0010-7849

จากตาราง 4.1 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสตำแหน่ง
 - 01 คือ ผู้อำนวยการ
 - 02 คือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
 - 03 คือ รองศาสตราจารย์
 - 04 คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 - 05 คือ อาจารย์ 3
 - 06 คือ อาจารย์ 2
 - 07 คือ อาจารย์ 1
 - 08 คือ ครู 2
- รหัสค่านำหน้านาม
 - 1 คือ นาย
 - 2 คือ นาง
 - 3 คือ นางสาว
 - 4 คือ ว่าที่ร้อยตรี
- รหัสเพศ
 - 1 คือ ชาย
 - 2 คือ หญิง
- รหัสศาสนา
 - 1 คือ พุทธ
 - 2 คือ อิสลาม
 - 3 คือ คริสต์
 - 4 คือ พราหมณ์
 - 5 คือ ฮินดู
 - 6 คือ ยิว
- รหัสสัญชาติ
 - 1 คือ ไทย
 - 2 คือ จีน
- รหัสเชื้อชาติ
 - 1 คือ ไทย
 - 2 คือ จีน
- รหัสแผนกวิชา
 - 01 คือ ไฟฟ้า
 - 02 คือ อิเล็กทรอนิกส์
 - 03 คือ เทคนิคคอมพิวเตอร์
 - 04 คือ ช่างกลโรงงาน

- 05 คือ ช่างโลหะ
 - 06 คือ ช่างยนต์
 - 07 คือ ช่างจักรกลหนัก
 - 08 คือ ช่างก่อสร้าง
 - 09 คือ ช่างโยธา
 - 10 คือ อุตสาหกรรมเครื่องเรือนฯ
 - 11 คือ คหกรรมศาสตร์
 - 12 คือ การบัญชี
 - 13 คือ การเลขานุการ
 - 14 คือ การตลาด
 - 15 คือ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
 - 16 คือ พละนาฏย
 - 17 คือ ภาษาไทย
 - 18 คือ ภาษาอังกฤษ
 - 19 คือ วิทยาศาสตร์
 - 20 คือ คณิตศาสตร์
 - 21 คือ สังคมศึกษา
 - 22 คือ ผู้บริหารวิทยาเขต
- รหัสวุฒิการศึกษา
 - 1 คือ ประถมปีที่ 6 (ป.6)
 - 2 คือ มัธยมปีที่ 3 (ม.3)
 - 3 คือ มัธยมปีที่ 6 (ม.6)
 - 4 คือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
 - 5 คือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
 - 6 คือ ปกศ.สูง
 - 7 คือ ปริญญาตรี
 - 8 คือ ปริญญาโท
 - 9 คือ ปริญญาเอก
 - รหัสสถานะปัจจุบัน
 - 1 คือ ข้าราชการครูประจำ
 - 2 คือ ลาศึกษาต่อ
 - 3 คือ ไปช่วยราชการที่อื่น

- รหัสสถานะสมรส
 - 1 คือ โสด
 - 2 คือ สมรส
 - 3 คือ หย่า
 - 4 คือ แยกกันอยู่
- รหัสระดับที่สอน
 - 1 คือ ปวช.
 - 2 คือ ปวส.
 - 3 คือ ปริญญาตรี

ตาราง 4.2 Citizen ตารางข้อมูลข้าราชการพลเรือน ใช้เก็บข้อมูลประวัติทั่วไปของข้าราชการพลเรือน ประกอบด้วย 16 필ด์ ดังนี้

ตาราง 4.2 Citizen ตารางข้อมูลข้าราชการพลเรือน

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
	✓	Position	Char	1	รหัสตำแหน่ง	1
	✓	Pre_Name	Char	2	รหัสคำนำหน้านาม	1
		First_Name	Varchar	20	ชื่อ	อำนาจ
		Last_Name	Varchar	20	นามสกุล	ทับเกิด
		Birth_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี เกิด	11/07/13
	✓	Sex	Char	1	รหัสเพศ	1
	✓	Religion	Char	1	รหัสศาสนา	1
	✓	Nation	Char	1	รหัสสัญชาติ	1
	✓	Race	Char	1	รหัสเชื้อชาติ	1
		Start_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี ที่บรรจุ	20/05/36
		Citizen_ID	Char	13	เลขที่บัตรประชาชน	3620500107849
	✓	Degree	Char	1	รหัสวุฒิการศึกษา	1
		Subject	Varchar	30	สาขาวิชา	วศ.บ.อิเล็กทรอนิกส์
		Old_Town	Varchar	20	ภูมิลำเนาเดิม	กำแพงเพชร
		Divition	Varchar	20	แผนกที่สังกัด	การเงิน

จากตาราง 4.2 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสตำแหน่ง
 - 1 คือ เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี
 - 2 คือ เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี
 - 3 คือ เจ้าพนักงานธุรการ
 - 4 คือ เจ้าหน้าที่ธุรการ
 - 5 คือ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล
- รหัสคำนำหน้านาม เหมือนกับตาราง 4.1
- รหัสเพศ เหมือนกับตาราง 4.1
- รหัสศาสนา เหมือนกับตาราง 4.1
- รหัสสัญชาติ เหมือนกับตาราง 4.1
- รหัสเชื้อชาติ เหมือนกับตาราง 4.1
- รหัสวุฒิการศึกษา เหมือนกับตาราง 4.1

ตาราง 4.3 Per_Employee ตารางข้อมูลลูกจ้างประจำ ใช้เก็บข้อมูลประวัติทั่วไปของลูกจ้างประจำ ประกอบด้วย 14 ฟิลด์ ดังนี้

ตาราง 4.3 Per_Employee ตารางข้อมูลลูกจ้างประจำ

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
	✓	Position	Char	1	รหัสตำแหน่ง	1
	✓	Pre_Name	Char	1	รหัสคำนำหน้านาม	1
		First_Name	Varchar	20	ชื่อ	อำนาจ
		Last_Name	Varchar	20	นามสกุล	ทับเกิด
		Birth_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี เกิด	11/07/13
	✓	Sex	Char	1	รหัสเพศ	1
	✓	Religion	Char	1	รหัสศาสนา	1
	✓	Nation	Char	1	รหัสสัญชาติ	1
	✓	Race	Char	1	รหัสเชื้อชาติ	1
		Start_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี ที่บรรจุ	20/05/36
		Citizen_ID	Char	13	เลขที่บัตรประชาชน	3620500107849
	✓	Degree	Char	1	รหัสวุฒิการศึกษา	1
		Divition	Char	20	แผนกที่สังกัด	การเงิน

จากตาราง 4.3 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสตำแหน่ง
 - 1 คือ คนงาน
 - 2 คือ ช่างไม้
 - 3 คือ นักการภารโรง
 - 4 คือ พนักงานขับรถยนต์
 - 5 คือ พนักงานพิมพ์ดีด
 - 6 คือ ยาม
 - 7 คือ ลูกมือช่าง
 - 8 คือ หัวหน้าหมวดสถานที่

- 3 คือ เจ้าพนักงานธุรการ
 - 4 คือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
 - 5 คือ พนักงานขับรถยนต์
 - 6 คือ ครูจ้างสอน
- รหัสค่านำหน้านาม เหมือนกับตาราง 4.1
 - รหัสเพศ เหมือนกับตาราง 4.1
 - รหัสศาสนา เหมือนกับตาราง 4.1
 - รหัสสัญชาติ เหมือนกับตาราง 4.1
 - รหัสเชื้อชาติ เหมือนกับตาราง 4.1
 - รหัสวุฒิที่จ้าง เหมือนกับตาราง 4.1

ตาราง 4.5 Seminar ตารางข้อมูลการไปราชการ ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการไปราชการ ศึกษาดูงานหรือการไปอบรมสัมมนาของข้าราชการครู ประกอบด้วย 5 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.5 Seminar ตารางข้อมูลไปราชการ

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID_ Com	Char	10	เลขที่คำสั่ง	1/2546
✓		ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
	✓	Divition	Char	2	รหัสแผนกวิชา	3
	✓	Position	Char	1	รหัสตำแหน่ง	1
		Level	Char	2	ระดับ	5

จากตาราง 4.5 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสแผนกวิชา เหมือนกับตาราง 4.1
- รหัสตำแหน่ง เหมือนกับตาราง 4.1

ตาราง 4.6 Detail ตารางรายละเอียดคำสั่งไปราชการ ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการรายละเอียดของการไปราชการของข้าราชการครู ประกอบด้วย 9 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.6 Detail ตารางรายละเอียดคำสั่งไปราชการ

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID_com	Char	10	เลขที่คำสั่ง	1/2546
	✓	Type	Char	1	รหัสประเภท	1
		Subject	Varchar	50	หัวข้อ	ทำงานประมาณ
		Owner	Varchar	30	ผู้จัด	กองแผนงาน
		Place	Varchar	30	สถานที่	ศรม.
		Province	Varchar	20	จังหวัด	ปทุมธานี
		Time	Varchar	20	ช่วงเวลาที่ไป	1-5 ม.ค.46
		Year	Char	4	ปีงบประมาณ	2546
		Date_Com	Date	7	วันที่ออกคำสั่ง	28/12/45

จากตาราง 4.6 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสประเภท
 - 1 คือ อบรมสัมมนา
 - 2 คือ สัมมนาเชิงปฏิบัติการ
 - 3 คือ ศึกษาดูงาน
 - 4 คือ ประชุม
 - 5 คือ เป็นวิทยากร
 - 6 คือ ติดต่อราชการ
 - 7 คือ อื่นๆ

ตาราง 4.7 Make ตารางข้อมูลประวัติการปฏิบัติหน้าที่พิเศษ ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการปฏิบัติหน้าที่พิเศษต่างๆ ของข้าราชการครู ประกอบด้วย 4 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.7 Make ตารางข้อมูลการปฏิบัติหน้าที่พิเศษ

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID_Com	Char	10	เลขที่คำสั่ง	100/2546
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
		Date_Work	Varchar	20	ระยะเวลา	15 ส.ค.46 เป็นต้นไป
		Item	Varchar	30	หน้าที่ที่ปฏิบัติ	หน.เทคนิคคอม ฯ

ตาราง 4.8 Education ตารางประวัติการศึกษา ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการศึกษาของข้าราชการครู ประกอบด้วย 6 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.8 Education ตารางประวัติการศึกษา

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓		School	Varchar	30	ชื่อสถานศึกษา	วช.เทเวศร์
✓		Time	Varchar	20	ระยะเวลา	2533-2535
		Degree	Char	1	รหัสวุฒิการศึกษา	1
		DegreeGet	Varchar	10	วุฒิที่ได้รับ	วศ.บ
		Branch	Varchar	30	สาขา	อิเล็กทรอนิกส์

จากตาราง 4.8 การออกแบบรหัสวุฒิการศึกษา ใช้เหมือนตาราง 4.1

ตาราง 4.9 Absent ตารางประวัติการลา ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการลา มาสาย หรือขาดราชการของข้าราชการครู ประกอบด้วย 8 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.9 Absent ตารางประวัติการลา

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
	✓	Type	Char	1	รหัสประเภทการลา	1
✓		Cause	Varchar	20	ลาป่วยเนื่องจาก	ปวดท้อง
		Time	Varchar	20	ระยะเวลาการลา	1-2 ก.พ.46
		Year	Char	4	ปีงบประมาณ	2546
		Num	Number	1	จำนวนวันที่ลา	2
		Contact	Varchar	20	ข้อมูลติดต่อ	01-7273866

- จากตาราง 4.9 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของการลาครั้งนี้
- 1 คือ ลาป่วย
 - 2 คือ ลากิจ
 - 3 คือ มาสาย
 - 4 คือ ขาดราชการ

ตาราง 4.10 Edu_Detail ตารางข้อมูลการลาศึกษาต่อ ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการลาศึกษาต่อของข้าราชการครู ประกอบด้วย 9 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.10 Edu_Detail ตารางข้อมูลการลาศึกษาต่อ

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓	✓	Level	Char	1	รหัสระดับ	1
✓		Subject	Varchar	30	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์
		Place	Varchar	30	สถานที่	สงพ.
		Province	Varchar	20	จังหวัด	กรุงเทพ
		Country	Varch	20	ประเทศ	ไทย
✓		Time	Varchar	20	ช่วงเวลาที่ลา	2545-2546
		Year_Come	Char	4	ปีที่คาดว่าจะกลับ	2547
		Budget	Varchar	30	ชื่อทุนที่ได้รับ	ราชมงคล

- จากตาราง 4.10 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสระดับดังนี้
- 1 คือ ปริญญาตรี
 - 2 คือ ปริญญาโท
 - 3 คือ ปริญญาเอก

ตาราง 4.11 Uniform ตารางประวัติการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ของข้าราชการครู ประกอบด้วย 3 ฟิลด์ที่สำคัญดังนี้

ตาราง 4.11 Uniform ตารางประวัติการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
		Date_Get	Date	7	วัน/เดือน/ปี ที่ได้รับ	05/07/42
✓	✓	Type	Char	2	รหัสเครื่องราช	01

จากตาราง 4.11 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสชื่อเครื่องราชดังนี้

- 01 คือ มหาปรมาภรณ์ช้างเผือก
- 02 คือ มหาวิกรมภรณ์
- 03 คือ ประถมาภรณ์ช้างเผือก
- 04 คือ ประถมาภรณ์มงกุฎไทย
- 05 คือ ทวีติยาภรณ์ช้างเผือก
- 06 คือ ทวีติยาภรณ์มงกุฎไทย
- 07 คือ ตริตาภรณ์ช้างเผือก
- 08 คือ ตริตาภรณ์มงกุฎไทย
- 09 คือ จัตุมภรณ์ช้างเผือก
- 10 คือ จัตุมภรณ์มงกุฎไทย
- 11 คือ เบญจมาภรณ์ช้างเผือก
- 12 คือ เบญจมาภรณ์มงกุฎไทย
- 13 คือ เหรียญทองช้างเผือก
- 14 คือ เหรียญทองมงกุฎไทย
- 15 คือ เหรียญเงินช้างเผือก
- 16 คือ เหรียญเงินมงกุฎไทย
- 17 คือ เหรียญจักรพรรดิมาลา

ตาราง 4.12 Salary ตารางประวัติขึ้นเงินเดือน ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการได้รับเงินเดือนของข้าราชการครู ประกอบด้วย 7 ฟิลด์ที่สำคัญดังนี้

ตาราง 4.12 Salary ตารางประวัติขึ้นเงินเดือน

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓		Date_Get	Date	7	วัน/เดือน/ปี ที่ได้รับ	01/10/45
	✓	Position	Char	2	รหัสตำแหน่ง	01
		Rate	Char	1	ระดับ	5
		Fix	Varchar	20	สังกัด	วิทยาเขตตาก
		Step	Varchar	10	ขั้นที่ได้	1.5 ขั้น
		Salary	Number	2	เงินเดือน	10080

จากตาราง 4.12 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสตำแหน่งดังนี้

- 01 คือ ผู้อำนวยการ
- 02 คือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
- 03 คือ รองศาสตราจารย์
- 04 คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- 05 คือ อาจารย์ 3
- 06 คือ อาจารย์ 2
- 07 คือ อาจารย์ 1

ตาราง 4.13 Research ตารางประวัติงานวิจัย ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยของข้าราชการครู ประกอบด้วย 5 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.13 Research ตารางประวัติงานวิจัย

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓		Name	Varchar	30	ชื่องานวิจัย	ฐานข้อมูล
		Type	Varchar	20	ประเภท	สิ่งประดิษฐ์
		Time	Varchar	20	ระยะเวลา	ม.ค.-มิ.ย. 46
		Budget	Number	2	งบประมาณที่ใช้	10000

ตาราง 4.14 Teaching ตารางภาระหน้าที่งานสอน ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับภาระหน้าที่ในงานสอนของข้าราชการครู ประกอบด้วย 7 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.14 Teaching ตารางภาระหน้าที่งานสอน

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓	✓	Level	Char	1	รหัสระดับที่สอน	2
✓		Course	Varchar	20	ชื่อวิชา	คอมพิวเตอร์
		In_Time	Number	1	จำนวนชั่วโมงในเวลา	5
		Out_Time	Number	1	จำนวนชั่วโมงในเวลา	5
		Room	Number	1	จำนวนห้อง	2
		Time	Varchar	10	ภาคเรียน	1/2546

จากตาราง 4.14 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสระดับที่สอนดังนี้ 1 คือ ระดับปวส.

2 คือ ระดับปริญญาตรี

ตาราง 4.15 Rules ตารางประวัติโทษทางวินัย ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโทษทางวินัยที่ได้รับของข้าราชการครูประกอบด้วย 4 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.15 Rules ตารางประวัติโทษทางวินัย

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓		Date_Get	Date	7	วัน/เดือน/ปี ที่ได้รับ	15/07/43
		Item	Varchar	30	รายการ	ตัดเงินเดือน
		Document	Varchar	10	เอกสารอ้างอิง	1/2546

ตาราง 4.16 Help ตารางประวัติการไปช่วยราชการที่อื่น ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการไปช่วยราชการที่อื่นของข้าราชการครูประกอบด้วย 4 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.16 Help ตารางประวัติการไปช่วยราชการที่อื่น

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓		Place	Varchar	20	สถานที่	ศรม.
		Province	Varchar	20	จังหวัด	ปทุมธานี
		Time_go	Varchar	20	ระยะเวลาที่ไป	ตั้งแต่ 1 มิ.ย.46

ตาราง 4.17 Address ตารางข้อมูลที่อยู่ ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับที่อยู่ของข้าราชการครูประกอบด้วย 7 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

ตาราง 4.17 Address ตารางข้อมูลที่อยู่

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓	✓	ID	Char	4	เลขที่ตำแหน่ง	4470
✓		Address_1	Varchar	20	ที่อยู่	278 ม.1
		Address_2	Varchar	20	ถนน	รามคำแหง
		Address_3	Varchar	20	ตำบล	ไม้งาม
		Address_4	Varchar	20	อำเภอ	เมือง
		Province	Varchar	20	จังหวัด	ตาก
		Zipcode	Char	5	รหัสไปรษณีย์	63000

สำหรับการสร้างตารางในฐานข้อมูลข้อมูลบุคลากรทั้ง 17 ตารางนี้ จะใช้วิธีการแปลงจากตารางข้อมูลเดิมซึ่งจัดเก็บด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล ไปเป็นตารางของโปรแกรมออร์ดาเคิลที่เครื่องแม่ข่าย แล้วใช้วิธีการเชื่อมโยงจากตารางที่เครื่องแม่ข่ายมายังโปรแกรมสารสนเทศบุคลากรและนักศึกษาซึ่งติดตั้งไว้ที่เครื่องของผู้ใช้โดยผ่านทางโปรแกรมโอดีบีซี (Open Database Connectivity :ODBC)

4.2 การออกแบบฐานข้อมูลนักศึกษา

การออกแบบฐานข้อมูลนักศึกษา จะแบ่งตารางในการเก็บข้อมูลหลักออกเป็น 2 ตาราง คือ

1. ตาราง Diploma เก็บข้อมูลประวัติทั่วไปของนักศึกษาระดับปวส.
2. ตาราง Bachelor เก็บข้อมูลประวัติทั่วไปของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตาราง 4.18 Diploma ตารางข้อมูลนักศึกษาระดับปวส. ใช้เก็บข้อมูลประวัติทั่วไปของนักศึกษา
ในระดับปวส. ประกอบด้วย 34 ฟิลด์ ดังนี้

ตาราง 4.18 Diploma ตารางข้อมูลนักศึกษาระดับปวส.

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Char	8	รหัสนักศึกษา	46161121
	✓	Pre_Name	Char	2	รหัสคำนำหน้านาม	1
		First_Name	Varchar	20	ชื่อ	อำนาจ
		Last_Name	Varchar	20	นามสกุล	ทับเกิด
		Birth_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี เกิด	11/07/13
	✓	Sex	Char	1	รหัสเพศ	1
	✓	Religion	Char	1	รหัสศาสนา	1
	✓	Nation	Char	1	รหัสสัญชาติ	1
	✓	Race	Char	1	รหัสเชื้อชาติ	1
		Year	Number	2	ปีการศึกษา	2546
		Citizen_ID	Char	13	เลขที่บัตรประชาชน	3620500107849
	✓	Department	Char	2	รหัสแผนกวิชา	01
	✓	Section	Char	1	รหัสภาค	1
	✓	Status	Char	1	รหัสสถานะ	1
		Admiss_Date	Date	7	วันที่เข้า	01/06/45
		Grad_Date	Date	7	วันที่ออก	20/03/47
		School	Varchar	30	สถานศึกษาเดิม	ร.ร.ผดุงปัญญา
		Pro_School	Varchar	20	จังหวัด	ตาก
	✓	Type	Char	1	รหัสประเภท	1
	✓	Degree	Char	1	รหัสวุฒิการศึกษาเดิม	1
		Gpa	Number	2	คะแนนเฉลี่ยเดิม	2.75
		Address1	Varchar	20	ที่อยู่	278 ม.1
		Address2	Varchar	20	ตำบล	วังหิน
		Address3	Varchar	20	อำเภอ	เมือง
		Address4	Varchar	20	จังหวัด	ตาก
		Zipcode	Char	5	รหัสไปรษณีย์	63000

		Telephone	Varchar	20	โทรศัพท์	055-540245
		Province	Varchar	20	ภูมิลำเนาเดิม	ตาก
	✓	Location	Char	1	รหัสภูมิภาค	1
		Father	Varchar	20	ชื่อบิดา	นายมี ใจดี
		Mother	Char	20	ชื่อมารดา	นางศรี ใจดี
	✓	Oc_Father	Text	1	รหัสอาชีพบิดา	1
	✓	Oc_Mother	Char	1	รหัสอาชีพมารดา	1
		Income	Char	1	รายได้ครอบครัวต่อปี	1

ตาราง 4.19 Bachelor ตารางข้อมูลนักศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้เก็บข้อมูลประวัติทั่วไปของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 34 ฟิลด์ ดังนี้

ตาราง 4.19 Bachelor ตารางข้อมูลนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Char	12	รหัสนักศึกษา	284660503101
	✓	Pre_Name	Char	1	รหัสคำนำหน้านาม	1
		First_Name	Varchar	20	ชื่อ	อำนาจ
		Last_Name	Varchar	20	นามสกุล	ทับเกิด
		Birth_Date	Date	7	วัน / เดือน / ปี เกิด	11/07/13
	✓	Sex	Char	1	รหัสเพศ	1
	✓	Religion	Char	1	รหัสศาสนา	1
	✓	Nation	Char	1	รหัสสัญชาติ	1
	✓	Race	Char	1	รหัสเชื้อชาติ	1
		Year	Number	2	ปีการศึกษา	2546
		Citizen_ID	Varchar	13	เลขที่บัตรประชาชน	3620500107849
	✓	Department	Char	2	รหัสสาขาวิชา	01
	✓	Section	Char	1	รหัสภาค	1
	✓	Status	Char	1	รหัสสถานะ	1
		Admiss_Date	Date	7	วันที่เข้า	01/06/45
		Grad_Date	Date	7	วันที่ออก	30/03/48
		School	Varchar	50	สถานศึกษาเดิม	ร.ร.ผดุงปัญญา
		Pro_School	Varchar	20	จังหวัด	ตาก
	✓	Type	Char	1	รหัสประเภท	1
	✓	Degree	Char	1	รหัสวุฒิการศึกษาเดิม	2
		Gpa	Number	2	คะแนนเฉลี่ยเดิม	2.75
		Address1	Varchar	20	ที่อยู่	278 ม.1
		Address2	Varchar	20	ตำบล	วังหิน
		Address3	Varchar	20	อำเภอ	เมือง
		Address4	Varchar	20	จังหวัด	ตาก
		Zipcode	Char	5	รหัสไปรษณีย์	63000
		Telephone	Varchar	20	โทรศัพท์	055-540245

		Province	Varchar	20	ภูมิตำเนาเดิม	ตาก
	✓	Location	Char	1	รหัสภูมิภาค	1
		Father	Varchar	20	ชื่อบิดา	นายมี ใจดี
		Mother	Varchar	20	ชื่อมารดา	นางศรี ใจดี
	✓	Oc_Father	Char	1	รหัสอาชีพบิดา	1
	✓	Oc_Mother	Char	1	รหัสอาชีพมารดา	1
		Income	Char	1	รายได้ครอบครัวต่อปี	1

จากตาราง 4.18 และ 4.19 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสคำนำหน้านาม
 - 1 คือ นาย
 - 2 คือ นาง
 - 3 คือ นางสาว
 - 4 คือ ว่าที่ร้อยตรี
- รหัสเพศ
 - 1 คือ ชาย
 - 2 คือ หญิง
- รหัสศาสนา
 - 1 คือ พุทธ
 - 2 คือ อิสลาม
 - 3 คือ คริสต์
 - 4 คือ พราหมณ์
 - 5 คือ ฮินดู
 - 6 คือ ยิว
- รหัสสัญชาติ
 - 1 คือ ไทย
 - 2 คือ จีน
- รหัสเชื้อชาติ
 - 1 คือ ไทย
 - 2 คือ จีน
- รหัสสาขาวิชา
 - 01 คือ เทคโนโลยีโยธา
 - 02 คือ วิศวกรรมอุตสาหกรรม-อุตสาหกรรมทั่วไป
 - 03 คือ วิศวกรรมอุตสาหกรรม-เขียนแบบออกแบบการผลิต
 - 04 คือ วิศวกรรมเครื่องกล

- 05 คือ วิศวกรรมไฟฟ้า-ไฟฟ้ากำลัง
- 06 คือ วิศวกรรมอุตสาหการ-การผลิต
- 07 คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 08 คือ ระบบสารสนเทศ
- 09 คือ การตลาด
- 10 คือ การจัดการ-การจัดการทั่วไป
- 11 คือ คหกรรมศาสตร์ทั่วไป-ธุรกิจงานประดิษฐ์
- 12 คือ อาหารและโภชนาการ-ธุรกิจอาหาร
- รหัสแผนกวิชา
 - 01 คือ ไฟฟ้า
 - 02 คือ อิเล็กทรอนิกส์
 - 03 คือ เทคนิคคอมพิวเตอร์
 - 04 คือ ช่างกลโรงงาน
 - 05 คือ ช่างโลหะ
 - 06 คือ ช่างยนต์
 - 07 คือ ช่างจักรกลหนัก
 - 08 คือ ช่างก่อสร้าง
 - 09 คือ ช่างโยธา
 - 10 คือ อุตสาหกรรมเครื่องเรือนฯ
 - 11 คือ คหกรรมศาสตร์
 - 12 คือ การบัญชี
 - 13 คือ การเลขานุการ
 - 14 คือ การตลาด
 - 15 คือ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- รหัสวุฒิการศึกษาเดิม
 - 1 คือ ม.6
 - 2 คือ ปวช.
 - 3 คือ ปวส.
 - 4 คือ กศน.
- รหัสสถานะปัจจุบัน
 - 1 คือ ระบุใบออกเกรด
 - 2 คือ เปลี่ยนรหัส
 - 3 คือ เสียชีวิต

- 4 คือ สำเร็จการศึกษา
- 5 คือ รักษาสภาพนักศึกษา
- 6 คือ รอพินิจ
- 7 คือ กำลังศึกษาอยู่
- 8 คือ ลาออก
- 9 คือ พื้นสภาพนักศึกษา
- 10 คือ ลาพักการศึกษา
- 11 คือ คัดชื่อออก
- รหัสภูมิภาค
 - 1 คือ ภาคเหนือ
 - 2 คือ ภาคกลาง
 - 3 คือ ภาคใต้
 - 4 คือ ภาคตะวันออก
 - 5 คือ ภาคตะวันตก
 - 6 คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 - 7 คือ ต่างประเทศ
- รหัสประเภท
 - 1 คือ รัฐบาล
 - 2 คือ เอกชน
- รหัสอาชีพ
 - 1 คือ เกษตรกรรม
 - 2 คือ รับราชการ
 - 3 คือ พนักงานรัฐวิสาหกิจ
 - 4 คือ ประกอบธุรกิจส่วนตัว
 - 5 คือ ลูกจ้างส่วนราชการ
 - 6 คือ ลูกจ้างเอกชน
 - 7 คือ อื่นๆ
- รหัสประเภท
 - 1 คือ ต่ำกว่า 150,000 บาท
 - 2 คือ 150,000 – 300,000 บาท
 - 3 คือ มากกว่า 300,000 บาท

สำหรับตาราง Diploma และ Bachelor นี้จะใช้ตารางของโปรแกรมระบบงานทะเบียนและ
วัดผล ซึ่งทางแผนกทะเบียนและวัดผลจัดทำขึ้นด้วยโปรแกรมออราเคิลเช่นเดียวกัน โดยใช้วิธีการ
ไปสร้างฟิลด์เพิ่มเติมจากรางเดิมที่มีอยู่แล้วบางส่วน เพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลตามความต้อง
การของผู้ใช้ระบบได้ แล้วใช้วิธีการเชื่อมโยงจากรางที่เครื่องแม่ข่ายมายังโปรแกรมสารสนเทศ
บุคลากรและนักศึกษาซึ่งติดตั้งไว้ที่เครื่องของผู้ใช้โดยผ่านทางโปรแกรมโอดีบีซี (Open Database
Connectivity :ODBC)