

### บทที่ 3

#### การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่ทำหลังจากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ โดยที่เมื่อทราบถึงข้อบกพร่องของระบบปฏิบัติงานเดิม และความต้องการของผู้ใช้ระบบ และเพื่อที่จะให้เข้าใจในระบบงานมากขึ้น จึงนำรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาทำขั้นตอนการออกแบบระบบ

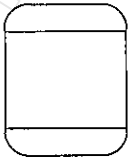



#### 3.1 การออกแบบการทำงานของระบบ

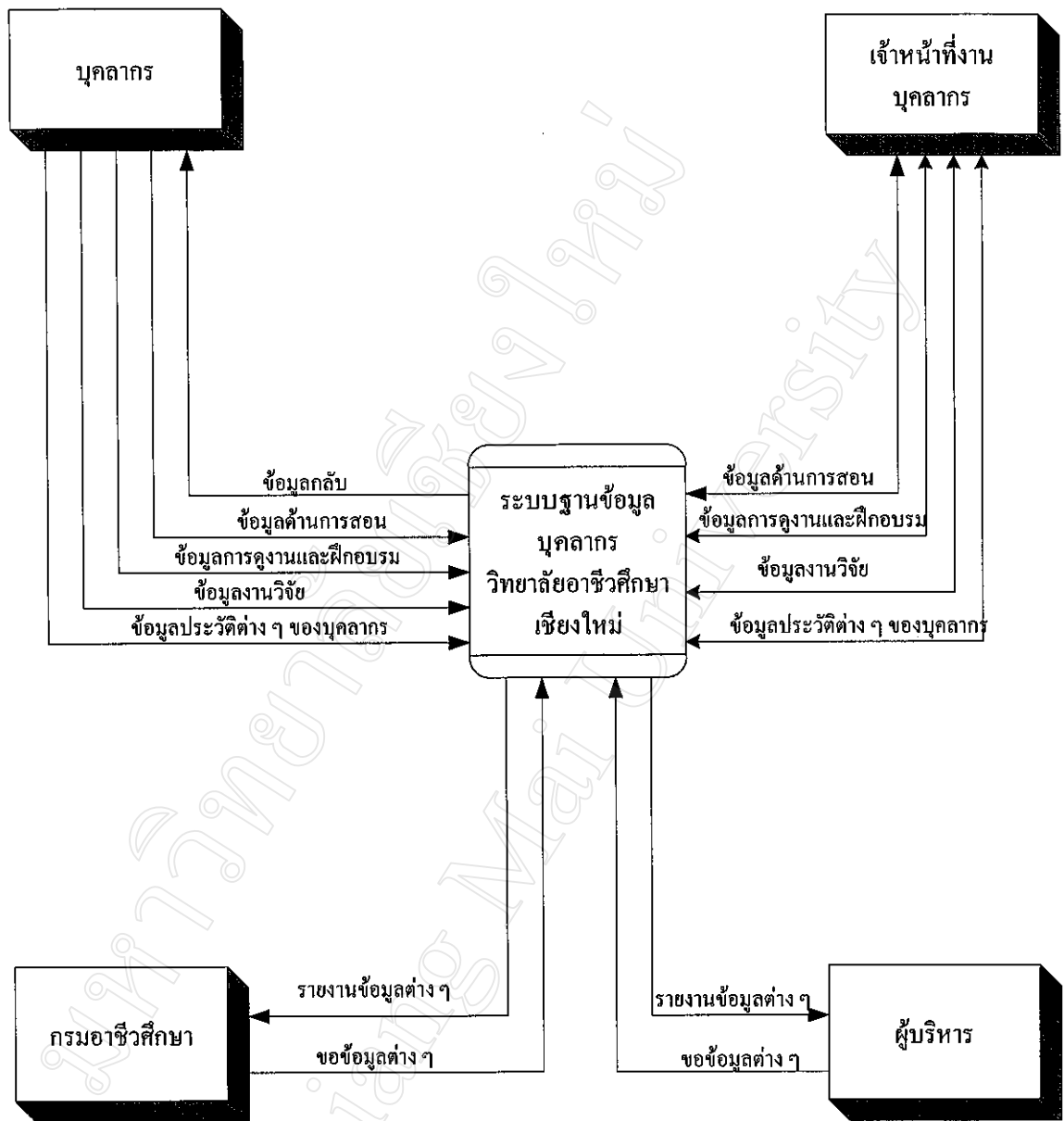
##### 3.1.1 วัตถุประสงค์

- เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบ ทั้งข้อมูลและขั้นตอนการทำงาน
- เพื่อจะได้เข้าใจถึงความต้องการของผู้ใช้

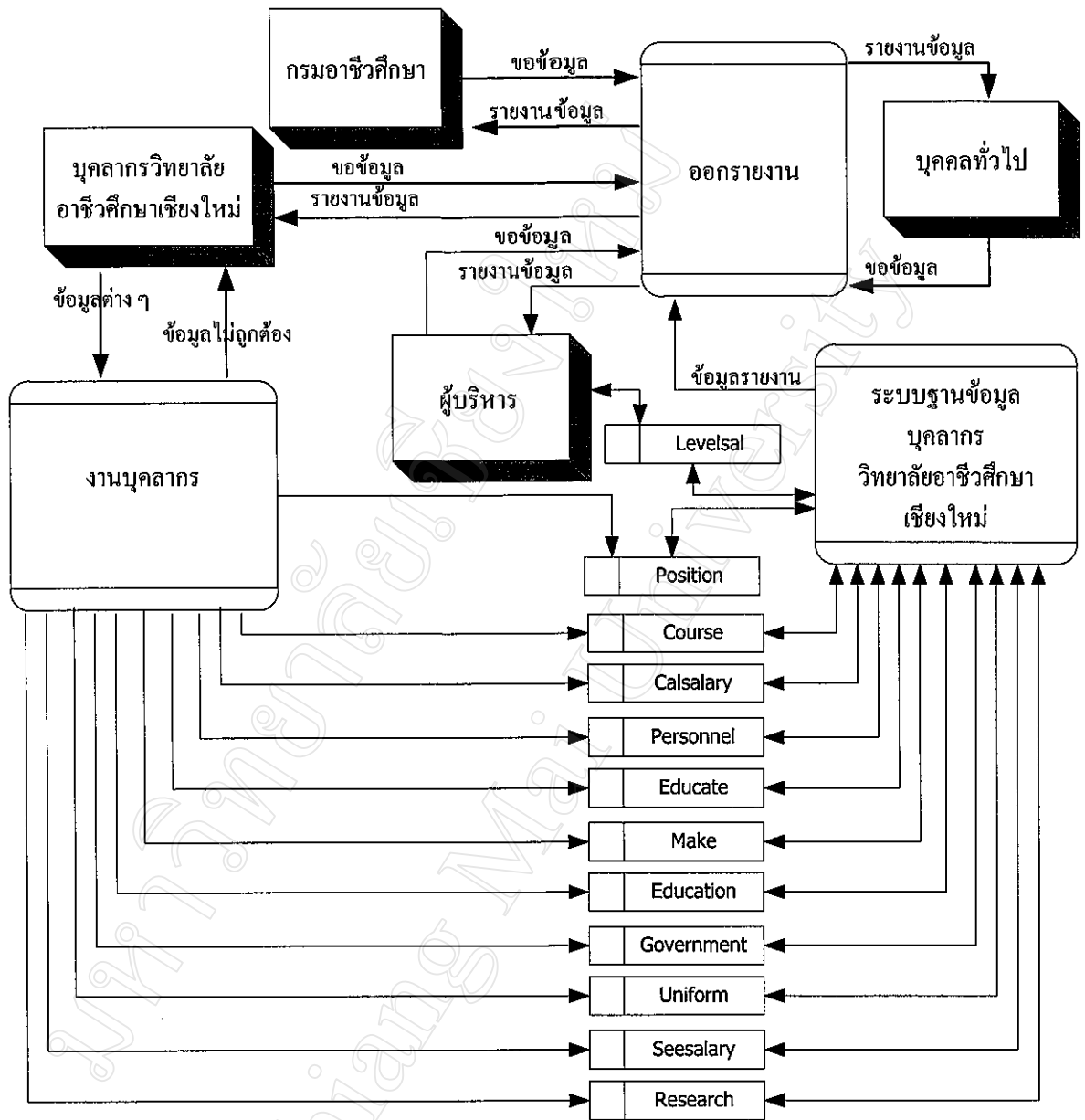
##### 3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

เมื่อรวบรวมขั้นตอนการทำงานและข้อมูลที่มีในระบบงานแล้ว จึงทำการรวบรวมกลุ่มขั้นตอนการทำงานและรวมกลุ่มข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน แล้วสร้างแผนผังการไหลของข้อมูลดังต่อไปนี้

เครื่องหมาย	ความหมาย
	สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process) หมายถึงงานที่ต้องทำ
	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่เก็บข้อมูล (Data Store) และมีชื่อกำกับ
	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (Entity) หมายถึง ชื่อของ สิ่งหนึ่ง เช่น ฐานข้อมูล
	สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data Flow)



รูปที่ 3.1 แสดงแผนผังของระบบใหม่



รูปที่ 3.2 แสดงการไหลของข้อมูล

### 3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอ็กเซส 97 ชื่อ Database.mdb ในฐานข้อมูลแบ่งออกเป็นตาราง 11 ตาราง ดังนี้

1. ตาราง Personnel เก็บข้อมูลบุคลากรทั่วไป
2. ตาราง Educate เก็บข้อมูลการดูงานและฝึกอบรม
3. ตาราง Make เก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน
4. ตาราง Education เก็บข้อมูลประวัติการศึกษา
5. ตาราง Government เก็บข้อมูลการลา
6. ตาราง Uniform เก็บข้อมูลประวัติการรับเครื่องราช
7. ตาราง Seesalary เก็บข้อมูลเงินเดือน
8. ตาราง Position เก็บข้อมูลประวัติตำแหน่ง
9. ตาราง Research เก็บข้อมูลประวัติงานวิจัย
10. ตาราง Calsalary เก็บข้อมูลขั้นเงินเดือน
11. ตาราง Course เก็บข้อมูลอัตราค่าจ้าง

ตาราง 3.1 Personnel ตารางประวัติบุคลากรเก็บข้อมูลทั่วไปของบุคลากรประกอบด้วย 23 ฟیلด์ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟیلด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	10920
	✓	Position	Text	2	รหัสชื่อตำแหน่ง	01
	✓	Fnameid	Text	1	รหัสคำนำหน้านาม	1
		Pname	Text	30	ชื่อ	เสกสรร
		Psurname	Text	30	นามสกุล	คำยอง
		Birthday	Date	10	วัน / เดือน / ปี เกิด	05/06/2507
	✓	Sex	Text	1	รหัสเพศ	1
	✓	Religion	Text	1	รหัสศาสนา	1
		Start_Job	Date	10	วัน / เดือน / ปี ที่บรรจุ	10/06/2534
		End_Job	Date	10	วัน/เดือน/ปี ที่เกษียณ	05/06/2567

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
		Addr1	Text	70	ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	19 หมู่ 8
		Pos_Id1	Text	5	รหัสไปรษณีย์	50230
		Tel_id	Text	15	เบอร์โทรศัพท์	053433653
	✓	SectionID	Text	2	รหัสแผนกวิชาที่สังกัด	01
	✓	GroupID	Text	1	รหัสคณะวิชาที่สังกัด	1
		Salary	Single	4	เงินเดือนปัจจุบัน	11120
		Addr2	Text	70	ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน	19 หมู่ 8
		Pos_Id2	Text	5	รหัสไปรษณีย์	50230
		Father	Text	30	ชื่อบิดา	พรมมา
		Mother	Text	30	ชื่อมารดา	เฮียว
	✓	DegreeID	Text	1	รหัสวุฒิการศึกษา	1
	✓	SeesalaryID	Text	1	รหัสขั้นเงินเดือน	1
	✓	Situation	Text	1	รหัสสถานภาพ	1

ตาราง 3.1 Personnel ตารางประวัติบุคลากร

จากตาราง 3.1 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสชื่อตำแหน่ง
  - 01 คือ ผู้อำนวยการ
  - 02 คือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
  - 03 คือ อาจารย์ 1 ระดับ 3
  - 04 คือ อาจารย์ 1 ระดับ 4
  - 05 คือ อาจารย์ 1 ระดับ 5
  - 06 คือ อาจารย์ 2 ระดับ 6
  - 07 คือ อาจารย์ 2 ระดับ 7
  - 08 คือ อาจารย์ 3 ระดับ 7
  - 09 คือ อาจารย์ 3 ระดับ 8
  - 10 คือ อาจารย์ 3 ระดับ 9
  - 11 คือ อาจารย์พิเศษ
  - 12 คือ ลูกจ้างประจำ
  - 13 คือ ลูกจ้างชั่วคราว

- รหัสคำนำหน้านาม
  - 1 คือ นาย
  - 2 คือ นางสาว
  - 3 คือ นาง
  - 4 คือ ว่าที่ร้อยตรีหญิง
  - 5 คือ อื่น ๆ
- รหัสเพศ
  - 1 คือ ชาย
  - 2 คือ หญิง
- รหัสศาสนา
  - 1 คือ พุทธ
  - 2 คือ คริสต์
  - 3 คือ อิสลาม
  - 4 คือ อื่น ๆ
- รหัสแผนกวิชา
  - 01 คือ การตลาด
  - 02 คือ การบัญชี
  - 03 คือ การเลขานุการ
  - 04 คือ คหกรรมศาสตร์
  - 05 คือ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
  - 06 คือ เครื่องเคลือบดินเผา
  - 07 คือ ถ่ายภาพ
  - 08 คือ ท่องเที่ยว
  - 09 คือ ธุรกิจโรงแรม
  - 10 คือ ผ้าและเครื่องแต่งกาย
  - 11 คือ ผู้บริหาร
  - 12 คือ สัมพันธ์
  - 13 คือ สามัญ
  - 14 คือ ออกแบบ
  - 15 คือ อาหารและโภชนาการ
- รหัสคณะวิชา
  - 1 คือ คหกรรมศาสตร์
  - 2 คือ บริหารธุรกิจ
  - 3 คือ ผู้บริหาร
  - 4 คือ พื้นฐาน

- 5 คือ ศิลปกรรมศาสตร์
- 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
  - 6 คือ ปกศ.สูง
  - 7 คือ ปริญญาตรี
  - 8 คือ ปริญญาโท
  - 9 คือ ปริญญาเอก
- รหัสชั้นเงินเดือน
- 1 คือ 0.5 ชั้น
  - 2 คือ 1 ชั้น
  - 3 คือ 1.5 ชั้น
  - 4 คือ 2 ชั้น
  - 5 คือ ไม่ได้เลื่อนชั้น
- รหัสสถานภาพ
- 1 คือ โสด
  - 2 คือ สมรส
  - 3 คือ หย่า
  - 4 คือ แยกกันอยู่

ตาราง 3.2 Educate ตารางประวัติการดูงานหรือฝึกอบรม ข้อมูลเกี่ยวกับการดูงานหรือการอบรม ประกอบด้วย 9 ฟیلด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	10920
		TypeOb	Text	20	ประเภท (ดูงาน/ฝึกอบรม /สัมมนา/ประชุมวิชาการ)	ฝึกอบรม
		Country	Text	25	ประเทศที่ไป	ไทย
		ObHead	Text	50	หัวข้อที่ฝึกอบรม	ผู้กำกับลูกเสือ
		DegreeOb	Text	50	ประกาศนียบัตรที่ได้รับ	A.T.C.
		Obstar	Date	10	วัน / เดือน / ปี ที่เริ่ม	10/10/2542
		Obend	Date	10	วัน / เดือน / ปี ที่สิ้นสุด	15/10/2542
		Location	Text	50	สถานที่ฝึกอบรม	จ.พนมนคร
		Unit	Text	50	หน่วยงานที่จัด	กรมอาชีวศึกษา

ตาราง 3.2 Educate ตารางประวัติการดูงานหรือฝึกอบรม

ตาราง 3.3 Make ตารางปฏิบัติงาน ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของบุคลากรประกอบด้วย 8 ฟیلด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	10920
		D_Year	Text	4	ปีการศึกษา	2544
		D_Term	Text	1	เทอม	1
		Duty	Text	20	หน้าที่ที่ทำ (สอน / ส่งเสริม)	สอน
		Extra	Text	50	หน้าที่พิเศษ	งานศูนย์ข้อมูล
		Teachlevel	Text	10	ระดับที่สอน	ปวส.
		Teachweek	Text	2	สอนใน ชม./สัปดาห์	16
		Ot_Week	Text	2	สอนนอกเวลา ชม./ สัปดาห์	16

ตาราง 3.3 Make ตารางปฏิบัติงาน



ตาราง 3.4 Education ตารางประวัติการศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาของบุคลากรประกอบด้วย 7  
ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	19200
		Edname	Text	50	ชื่อสถานศึกษา	วิทยาลัยอาชีวศึกษา
	✓	DegreeID	Text	1	รหัสวุฒิที่ได้รับ	1
		Ed_Sub	Text	50	สาขา	คอมพิวเตอร์
		Ed_Eg	Text	50	วิชาเอก	คอมพิวเตอร์
		ED_Second	Text	50	วิชาโท	-
		Ed_End	Text	4	ปีที่สำเร็จการศึกษา	2532

ตาราง 3.4 Education ตารางประวัติการศึกษา

จากตาราง 3.4 สามารถอธิบายการออกแบรหัสวุฒิที่ได้รับดังนี้

- 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

ตาราง 3.5 Government ตารางประวัติการลา ข้อมูลเกี่ยวกับการลาของบุคลากรประกอบด้วย 6  
ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	19200
		Budget	Text	4	ปีงบประมาณ	2544
		Go_start	Date	10	วันที่เริ่มการลา	10/10/2544
		GO_end	Date	10	วันที่สิ้นสุดการลา	12/10/2544
	✓	Sick_ID	Text	1	รหัสการลา	1
Number_Sick		Integer	2	จำนวนวัน	2	

ตาราง 3.5 Government ตารางประวัติการลา

จากตาราง 3.5 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของการลาดังนี้

- 1 คือ ลากิจ
- 2 คือ ลาคลอด
- 3 คือ ลาป่วย
- 4 คือ ลาป่วย
- 5 คือ อื่น ๆ

ตาราง 3.6 Uniform ตารางประวัติการรับเครื่องราชข้อมูลเกี่ยวกับการรับเครื่องราชของบุคลากร  
ประกอบด้วย 3 ฟิลด์ที่สำคัญดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	19200
		Udate	Text	4	ปีงบประมาณที่ได้รับ	2544
	✓	UniformID	Text	1	รหัสเครื่องราช	1

ตาราง 3.6 Uniform ตารางประวัติการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์

จากตาราง 3.6 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสชื่อเครื่องราชดังนี้

- 1 คือ จ.ช. จัตุรภรณ์ช้างเผือก
- 2 คือ จ.ม. จัตุรภรณ์มิ่งกุฎไทย
- 3 คือ ต.ช. ตริตาภรณ์ช้างเผือก
- 4 คือ ตริตาภรณ์มิ่งกุฎไทย
- 5 คือ ทวีติยาภรณ์มิ่งกุฎไทย

ตาราง 3.7 Seesalary ตารางรายละเอียดเงินเดือน ข้อมูลเกี่ยวกับเงินเดือนของบุคลากรประกอบด้วย 8 ฟیلด์ที่สำคัญดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	10920
		Seedate	Text	4	ปีงบประมาณ	2544
	✓	BuddhistID	Text	1	รหัสชั้นที่ได้	1
		Salary	Single	4	เงินเดือน	8000
		Posisionsa	Text	20	ตำแหน่งของทุกปี	อาจารย์ 1 ระดับ 5
		Datepo	Date	10	วันเดือนปี ที่รับตำแหน่ง	10/10/2544
		Salary	Single	4	เงินเดือน	12000
		Number	Text	20	เลขที่คำสั่ง	9193

ตาราง 3.7 Seesalary ตารางรายละเอียดเกี่ยวกับเงินเดือน

จากตาราง 3.7 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสชั้นเงินเดือนดังนี้

- 1 คือ 0.5 ชั้น
- 2 คือ 1 ชั้น
- 3 คือ 1.5 ชั้น
- 4 คือ 2 ชั้น
- 5 คือ ไม่ได้เลื่อนชั้น

ตาราง 3.8 Position ตารางประวัติตำแหน่ง ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติตำแหน่งของบุคลากร ประกอบด้วย 4 ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	19200
		Positionupdate	Text	4	ปีงบประมาณ	2544
		Positionid	Text	2	รหัสตำแหน่ง	01
		Workposition	Text	50	สถานที่ทำงานทั้งหมด	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่

ตาราง 3.8 Position ตารางประวัติตำแหน่ง

จากตาราง 3.8 สามารถอธิบายการออกแบบรหัสของข้อมูลดังนี้

- รหัสชื่อตำแหน่ง
  - 01 คือ ผู้อำนวยการ
  - 02 คือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
  - 03 คือ อาจารย์ 1 ระดับ 3
  - 04 คือ อาจารย์ 1 ระดับ 4
  - 05 คือ อาจารย์ 1 ระดับ 5
  - 06 คือ อาจารย์ 2 ระดับ 6
  - 07 คือ อาจารย์ 2 ระดับ 7
  - 08 คือ อาจารย์ 3 ระดับ 7
  - 09 คือ อาจารย์ 3 ระดับ 8
  - 10 คือ อาจารย์ 3 ระดับ 9
  - 11 คือ อาจารย์พิเศษ
  - 12 คือ ลูกจ้างประจำ
  - 13 คือ ลูกจ้างชั่วคราว

ตาราง 3.9 Research ตารางงานวิจัย ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยของบุคลากรประกอบด้วย 3 ฟیلด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟیلด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	19200
		Date	Text	4	ปีงบประมาณ	2544
		Nameresearch	Text	50	ชื่องานวิจัย	การอบรม

ตาราง 3.9 Research ตารางงานวิจัย

ตาราง 3.10 Calsalary ตารางเก็บข้อมูลขึ้นเงินเดือน ข้อมูลเกี่ยวกับขึ้นเงินเดือนของบุคลากร ประกอบด้วย 9 ฟیلด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟیلด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	19200
		Levalsal	Single	4	เงินเพิ่มของแต่ละคน	550
		Numhour	Integer	2	ชั่วโมงสอน	20
		Score1	Single	4	คะแนนครั้งที่ 1	90
		Score2	Single	4	คะแนนครั้งที่ 2	90
		Score3	Single	4	คะแนนครั้งที่ 3	90
		Ttscore	Single	4	คะแนนรวม	270
		Defleval2	Single	4	ขั้นที่ได้	0.5
		Newsalary	Single	4	เงินเดือนใหม่	10050

ตาราง 3.10 Calsalary ตารางเก็บข้อมูลขึ้นเงินเดือน

ตาราง 3.11 Course ตารางอัตรากำลัง ข้อมูลเกี่ยวกับอัตรากำลังของบุคลากรประกอบด้วย 4  
ฟิลด์ที่สำคัญ ดังนี้

คีย์หลัก	คีย์รอง	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
✓		ID	Text	5	เลขประจำตัว	19200
		CourseID	Text	8	รหัสวิชา	20002001
		Course	Text	50	ชื่อวิชา	คอมพิวเตอร์
		Hourperweek	Integer	2	ชั่วโมงสอน	20

ตาราง 3.11 Course ตารางอัตรากำลัง

### 3.3 การออกแบบรหัสผ่าน

#### 3.3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันการเข้าไปใช้ระบบและป้องกันข้อมูลไม่ให้เสียหาย

#### 3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

การออกแบบรหัสผ่านใช้โปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0 ในการออกแบบ ซึ่งเก็บข้อมูลในรูปของไฟล์ มีไฟล์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอยู่ 4 ไฟล์ แบ่งออกเป็น ผู้บริหาร 2 ไฟล์ และผู้ดูแลระบบ 2 ไฟล์ ดังนี้

ผู้บริหารคือ 1) C:\Programfile\commonfile\cvcinfo\C2s4.sut เป็นไฟล์ที่ใช้ในการเก็บชื่อ (User Name)

2) C:\Programfile\commonfile\cvcinfo\P155.sut เป็นไฟล์ที่ใช้ในการเก็บรหัสผ่าน (Password)

ผู้ดูแลระบบคือ 1) C:\Programfile\commonfile\cvcinfo\of812.sut เป็นไฟล์ที่ใช้ในการเก็บชื่อ (User Name)

2) C:\Programfile\commonfile\cvcinfo\of970.sut เป็นไฟล์ที่ใช้ในการเก็บรหัสผ่าน (Password)

### วิธีการถอดรหัสและการเข้ารหัส

1) การถอดรหัส เริ่มจากการเปิดไฟล์ข้อมูลเข้ามาไว้ในโปรแกรมแล้วจึงถอดให้เป็นรหัสแอสกีแล้วเข้าสู่ตรรกการถอดรหัสทีละตัวเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ คือ ชื่อและรหัสผ่านที่ถูกต้องเพื่อนำไปเทียบกับข้อมูลว่าตรงกับชื่อและรหัสผ่านหรือไม่ หากตรงก็ไม่มีปัญหา แต่หากไม่ตรงก็จะแสดงข้อความ “รหัสผ่านไม่ถูกต้อง กรุณาลองใหม่” และให้ป้อนรหัสผ่านใหม่

ตัวอย่างการถอดรหัส คือ เปิดไฟล์ข้อมูลที่เก็บรหัสแอสกีไว้ นำมาหาค่าแอสกีของตัวอักษร เช่นตัว B ค่าแอสกีเท่ากับ 66 แล้วนำไปบวก 50หารด้วย 2 จะได้เท่ากับ 58 จากนั้นแปลงค่า 58 เป็นตัวอักษรแล้วนำไปเทียบกับข้อมูลว่าตรงกับชื่อและรหัสผ่านที่ป้อนเข้ามาหรือไม่

2) การเข้ารหัส เริ่มจากการนำชื่อและรหัสผ่านที่ผู้ป้อน ป้อนเข้ามาแต่ละตัวแปลงเป็นรหัสแอสกีแล้วเข้าสู่ตรรกแปลงแต่ละตัวให้เป็นตัวอักษร ซึ่งไม่เหมือนกับตัวแรก หลังจากนั้นจึงนำผลลัพธ์ที่ได้นั้นนำไปจัดเก็บเข้าไว้ในไฟล์

ตัวอย่างการเข้ารหัส คือ นำชื่อและรหัสผ่านที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามานำมาหาค่าแอสกีของตัวอักษร เช่น ตัว B ค่าแอสกีเท่ากับ 66 แล้วนำไปคูณด้วย 2 ลบด้วย 50 จะได้เท่ากับ 82 จากนั้นแปลงค่า 82 เป็นตัวอักษรแล้วนำไปเก็บไว้ในไฟล์

(คำสั่งการถอดรหัสและการเข้ารหัสดูได้จากภาคผนวก ง เรื่องคำสั่งและขั้นตอนการถอดรหัสและการเข้ารหัส)