

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบหลังจากได้ทำการวิเคราะห์สภาพปัญหา และขั้นตอนการทำงานฝ่ายทะเบียนของ โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี ในระบบปัจจุบัน และได้ทำการนำเสนอระบบใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหา

#### 3.1 โครงสร้างระบบใหม่

โครงสร้างและระบบใหม่ของฝ่ายทะเบียน โรงเรียนเชียงใหม่ เทคโนโลยี จะมีการพัฒนาจากระบบเดิม ประกอบด้วย

1. ระบบรับสมัคร (นักศึกษาใหม่) จะนำเอาระบบเครือข่ายระยะใกล้ เพื่อลดความซ้ำซ้อนจากการกรอกข้อมูลของงานฝ่ายทะเบียน
2. ระบบงานทะเบียน จะมีความรวดเร็วในการออกรายชื่อนักศึกษา
3. ระบบงานรายงานผลการเรียน แก้ไขการพิมพ์ใบทะเบียนนักศึกษาที่ไม่สามารถพิมพ์ได้ในระบบเดิม และลดความซ้ำซ้อนทางการรายงานผลการเรียน เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการรายงานผลข้อมูล

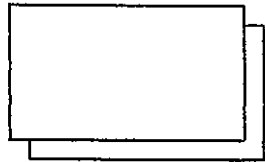
#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาระบบงานทะเบียน โรงเรียนเชียงใหม่ เทคโนโลยี ดังนี้

- 3.2.1 แผนผังบริบท (Context Diagram )
- 3.2.2 แผนผังแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram )
- 3.2.3 รายละเอียดขบวนการ ( Process Specification Form)

### 3.2.1 แผนผังบริบท (Context Diagram) ของระบบ

แสดงความสัมพันธ์ ของระบบกับผู้ใช้ระบบ จะทำให้สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด โดยใช้สัญลักษณ์ ที่มีเครื่องหมายดังนี้



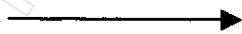
ใช้แทน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ



ใช้แทน ขบวนการในระบบ



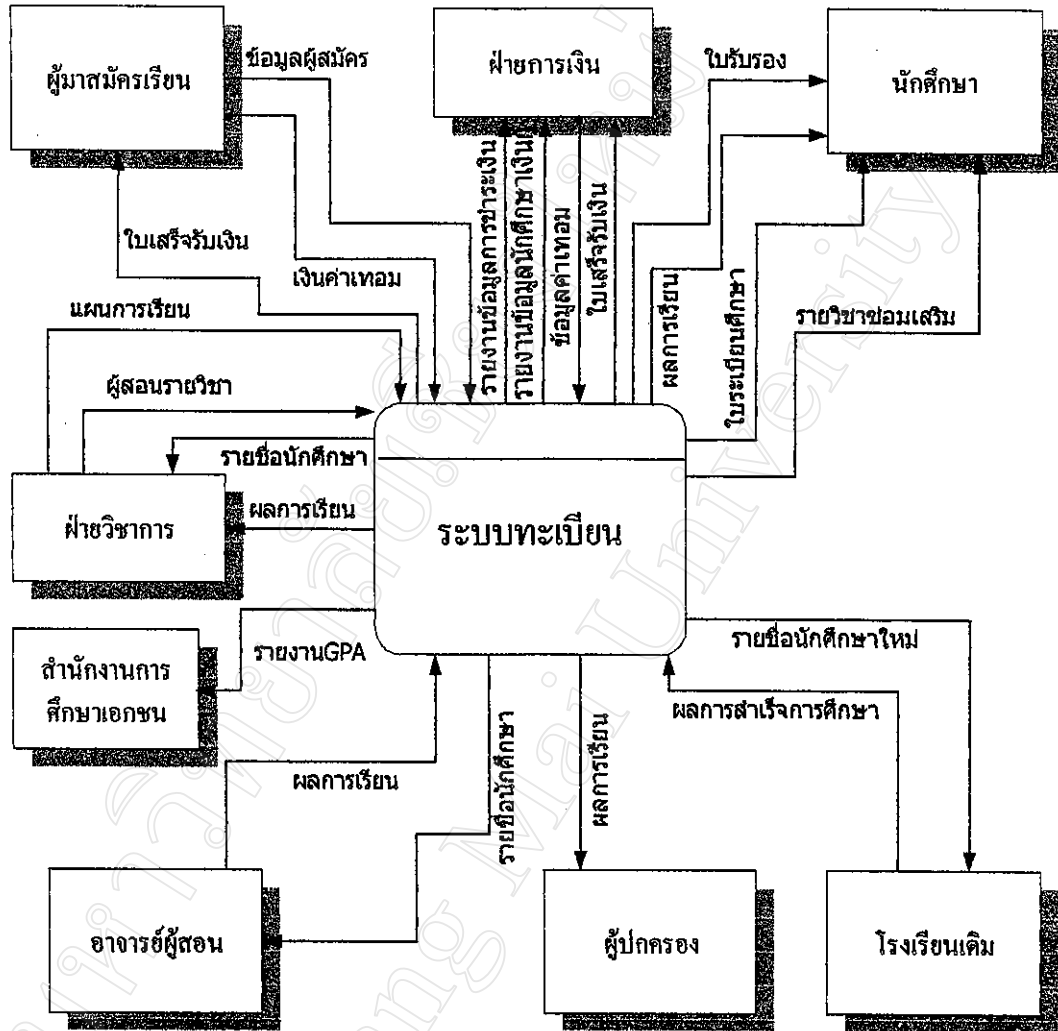
ใช้แทน เพิ่มข้อมูล



ใช้แทน ทิศทางการไหลของข้อมูล

ใช้แทนการซ้ำ

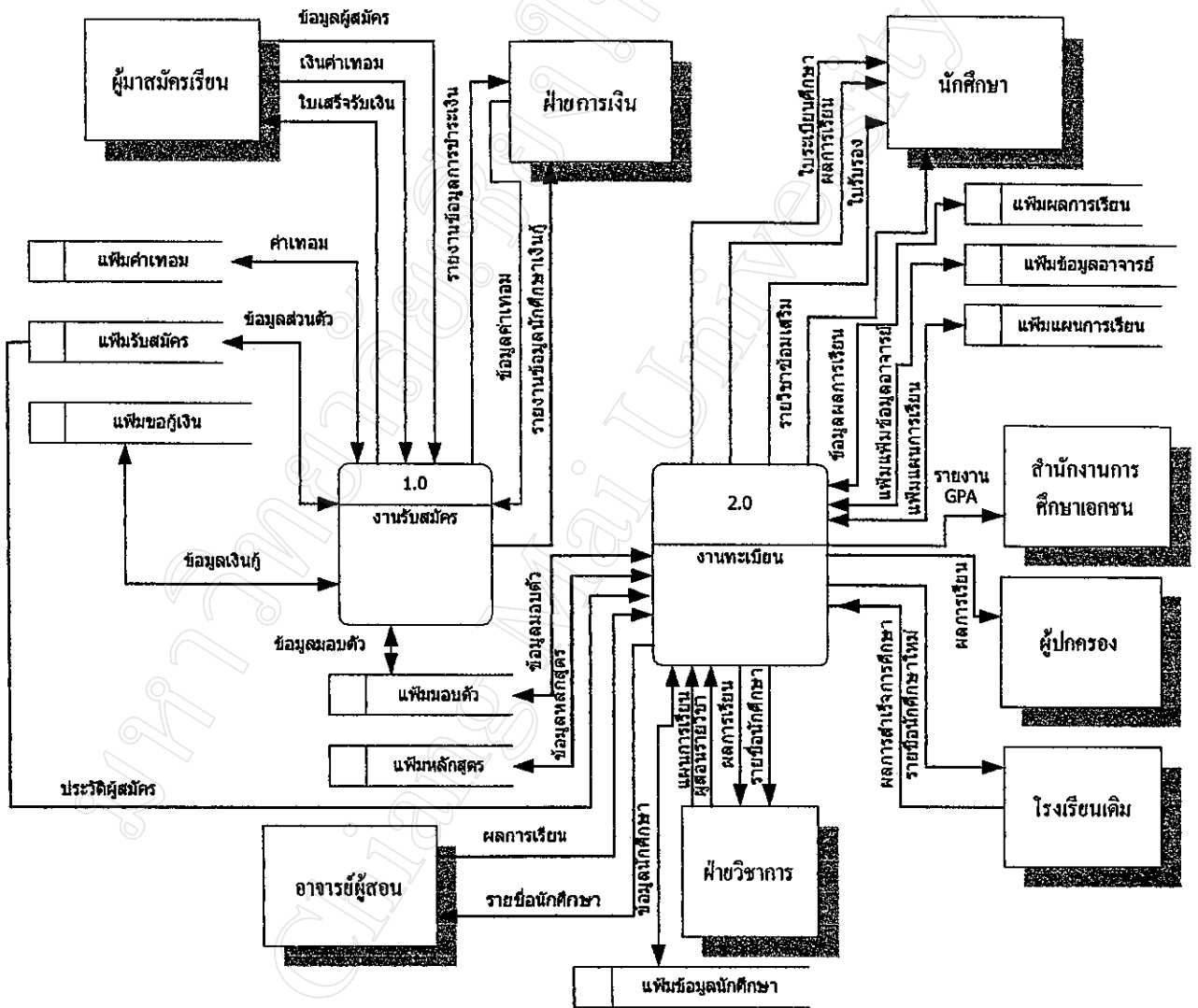
\*



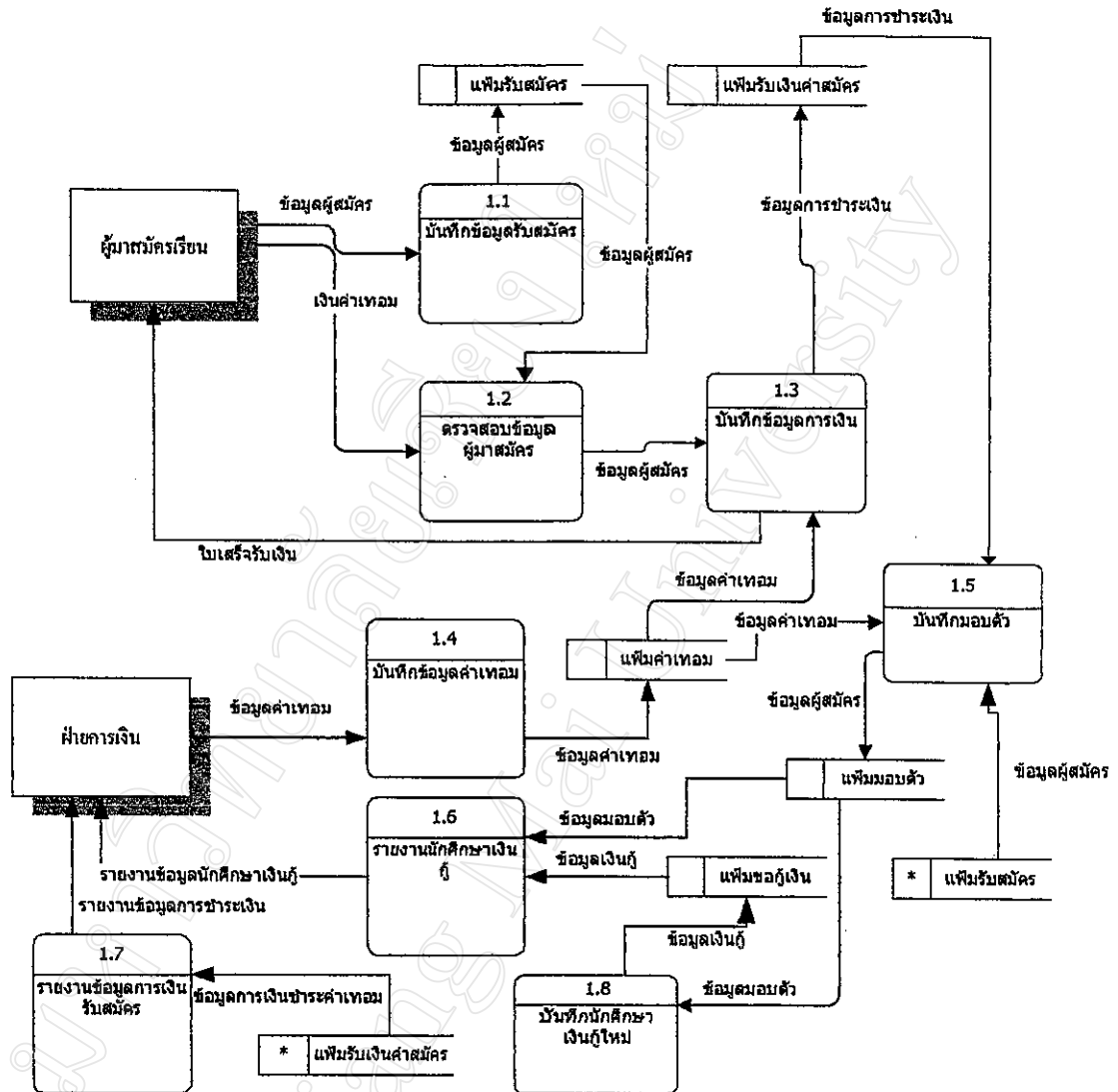
รูป 3.1 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศงานทะเบียนโรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี

3.2.2 แผนผังแสดงการไหลของข้อมูล ( Data Flow Diagram )

เป็นแผนผังที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างกระบวนการต่างๆ



รูป 3.2 แผนผังแสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 ระบบสารสนเทศงานทะเบียน โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี



รูป 3.3 แผนผังแสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของส่วนงานรับสมัครนักศึกษา



### 3.2.3 รายละเอียดกระบวนการ ( Process Specification Form)

เป็นการอธิบายการทำงาน ในกระบวนการต่าง ๆ ที่แสดงใน แผนผังแสดงการไหล การไหลของข้อมูล โดยจะแสดงรายละเอียดของกระบวนการ มีข้อมูลเข้า และข้อมูลออกเป็น อย่างไร อธิบายการประมวลผลของกระบวนการในระบบดังนี้

ชื่อกระบวนการ : (1.1) บันทึกข้อมูลรับสมัคร

กระบวนการทำงาน : ทำการบันทึกข้อมูลของผู้มาสมัครใหม่ลงแฟ้มรับสมัคร

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลผู้สมัคร

ข้อมูลออก : ข้อมูลผู้สมัคร

ชื่อกระบวนการ : (1.2) ตรวจสอบข้อมูลผู้มาสมัคร

กระบวนการทำงาน : 1. ทำการตรวจสอบข้อมูลของผู้ที่มาชำระเงินว่ามีข้อมูลในแฟ้มรับสมัครหรือไม่

2. ตรวจสอบการชำระเงินจากแฟ้มรับเงินค่าสมัคร

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลเงินค่าเทอม , ข้อมูลผู้สมัคร

ข้อมูลออก : ข้อมูลผู้สมัคร

ชื่อกระบวนการ : (1.3) บันทึกข้อมูลการเงิน

กระบวนการทำงาน : ทำการบันทึกข้อมูลการเงินของผู้มาสมัคร

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลผู้สมัคร , ข้อมูลค่าเทอม

ข้อมูลออก : ข้อมูลการชำระเงิน

ชื่อกระบวนการ : (1.4) บันทึกข้อมูลค่าเทอม

กระบวนการทำงาน : ทำการบันทึกข้อมูลค่าเทอมจากฝ่ายการเงิน ลงในแฟ้มค่าเทอม

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลค่าเทอม

ข้อมูลออก : ข้อมูลค่าเทอม

- ชื่อกระบวนการ : (1.5) บันทึกมอบตัว
- กระบวนการทำงาน : 1. ทำการตรวจสอบผู้สมัครที่ชำระเงินค่าเทอม  
2. ทำการบันทึกข้อมูลผู้มาสมัครที่จ่ายเงินค่าเทอมครบลงในแฟ้มมอบตัว
- ข้อมูลเข้า : ข้อมูลการชำระเงิน , ข้อมูลค่าเทอม , ข้อมูลผู้สมัคร
- ข้อมูลออก : ข้อมูลผู้สมัคร
- 
- ชื่อกระบวนการ : (1.6) รายงานนักศึกษาเงินกู้
- กระบวนการทำงาน : ทำรายงานนักศึกษาเงินกู้
- ข้อมูลเข้า : ข้อมูลมอบตัว , ข้อมูลเงินกู้
- ข้อมูลออก : รายงานข้อมูลนักศึกษาเงินกู้
- 
- ชื่อกระบวนการ : (1.7) รายงานข้อมูลการเงินรับสมัคร
- กระบวนการทำงาน : ทำรายงานข้อมูลการรับเงินของฝ่ายรับสมัคร
- ข้อมูลเข้า : ข้อมูลการชำระเงินค่าเทอม
- ข้อมูลออก : รายงานข้อมูลการชำระเงิน
- 
- ชื่อกระบวนการ : (1.8) บันทึกนักศึกษาเงินกู้ใหม่
- กระบวนการทำงาน : ทำการบันทึกข้อมูลนักศึกษาเงินกู้ใหม่ ในแฟ้มขอเงินกู้
- ข้อมูลเข้า : ข้อมูลมอบตัว
- ข้อมูลออก : ข้อมูลเงินกู้
- 
- ชื่อกระบวนการ : (2.1) ออกรหัสนักศึกษา
- กระบวนการทำงาน : 1. ทำการคัดลอกข้อมูลจากแฟ้มรับสมัคร และแฟ้มมอบตัว มาจัดเก็บในแฟ้มข้อมูลนักศึกษา  
2. จัดทำรหัสนักศึกษาใหม่
- ข้อมูลเข้า : ข้อมูลผู้สมัคร
- ข้อมูลออก : ข้อมูลนักศึกษา



- ชื่อกระบวนการ : (2.2) รายงานรายชื่อนักศึกษาใหม่  
 กระบวนการทำงาน : ทำการรายงานรายชื่อนักศึกษาใหม่  
 ข้อมูลเข้า : ข้อมูลนักศึกษา  
 ข้อมูลออก : รายชื่อนักศึกษา
- ชื่อกระบวนการ : (2.3) จัดทำแผนการเรียนใหม่  
 กระบวนการทำงาน : ทำการบันทึกแผนการเรียนใหม่ลงแฟ้มแผนการเรียน  
 ข้อมูลเข้า : แผนการเรียน  
 ข้อมูลออก : แผนการเรียนใหม่
- ชื่อกระบวนการ : (2.4) บันทึกข้อมูลผู้สอน  
 กระบวนการทำงาน : ทำการบันทึกข้อมูลของผู้สอนลงในแฟ้มอาจารย์  
 ข้อมูลเข้า : ข้อมูลผู้สอนรายวิชา , ข้อมูลรายวิชา , ข้อมูลอาจารย์ , ข้อมูลนักศึกษา  
 ข้อมูลออก : ข้อมูลผู้สอน
- ชื่อกระบวนการ : (2.5) จัดทำใบรายชื่อให้ผู้สอน  
 กระบวนการทำงาน : 1. ทำการคัดลอกข้อมูลรายวิชาจากแฟ้มแผนการสอน  
 2. ทำการคัดลอกข้อมูลผู้สอนจากแฟ้มอาจารย์  
 3. จัดทำใบรายชื่อให้ผู้สอน  
 ข้อมูลเข้า : ข้อมูลผู้สอน , ข้อมูลรายวิชา , ข้อมูลอาจารย์  
 ข้อมูลออก : รายชื่อนักศึกษา
- ชื่อกระบวนการ : (2.6) บันทึกข้อมูลการเรียน  
 กระบวนการทำงาน : 1. รับข้อมูลผลการเรียนจากอาจารย์ผู้สอน  
 2. ทำการบันทึกข้อมูลผลการเรียนลงในแฟ้มผลการเรียน  
 ข้อมูลเข้า : ผลการเรียน  
 ข้อมูลออก : ผลการเรียน

ชื่อกระบวนการ : (2.7) คำนวณ GPA

กระบวนการทำงาน : ทำการคำนวณผลการเรียนของนักศึกษา

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลผลการเรียน , ข้อมูลนักศึกษา

ข้อมูลออก : ข้อมูล GPA

ชื่อกระบวนการ : (2.8) รายงานผลการเรียน

กระบวนการทำงาน : 1. รับผลการเรียนจากแฟ้มผลการเรียน  
2. ทำการรายงานผลการเรียนของนักศึกษา

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลค่างวดเงิน , ข้อมูลนักศึกษา, ผลการเรียน

ข้อมูลออก : ผลการเรียน ( ให้นักศึกษา, ผู้ปกครอง และฝ่ายวิชาการ )

ชื่อกระบวนการ : (2.9) ออกใบรับรอง

กระบวนการทำงาน : ทำการออกใบรับรองให้กับนักศึกษา

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลผลการเรียน , ข้อมูลนักศึกษา

ข้อมูลออก : ใบรับรอง

ชื่อกระบวนการ : (2.10) พิมพ์ใบ ร.บ

กระบวนการทำงาน : 1. ตรวจสอบข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษา  
2. ทำการพิมพ์ใบระเบียนศึกษาของนักศึกษา

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลนักศึกษา, ผลการเรียน , แผนการเรียน

ข้อมูลออก : ใบระเบียนศึกษา

ชื่อกระบวนการ : (2.11) รับซ่อมเสริม

กระบวนการทำงาน : 1. ตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษา  
2. รายงานรายวิชาที่เปิดซ่อมเสริม

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน , ผลการเรียน

ข้อมูลออก : รายวิชาซ่อมเสริม

- ชื่อกระบวนการ : (2.12) รายงานผล GPA  
 กระบวนการทำงาน : ทำรายงานผลการเรียนเฉลี่ยของนักศึกษา  
 ข้อมูลเข้า : ข้อมูล GPA  
 ข้อมูลออก : รายงาน GPA

- ชื่อกระบวนการ : (2.13) ตรวจสอบวุฒิ  
 กระบวนการทำงาน : 1. ทำการรายงานรายชื่อนักศึกษาใหม่ส่งโรงเรียนเดิม  
 2. ทำการคัดชื่อนักศึกษาออกหากข้อมูลไม่ถูกต้อง  
 ข้อมูลเข้า : ผลการสำเร็จการศึกษา, ข้อมูลนักศึกษาใหม่  
 ข้อมูลออก : ข้อมูลนักศึกษา

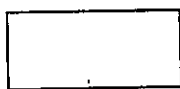
### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศงานทะเบียนโรงเรียนเชิงใหม่เทคโนโลยีอาศัยเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram)
2. พจนานุกรมข้อมูล

#### 3.3.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

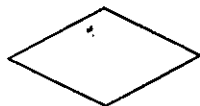
แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ที่จะนำไปออกแบบฐานข้อมูลจะมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้



แทนเอนทิตี



แทนแอตทริบิวต์ของเอนทิตี แอตทริบิวต์ที่ขีดเส้นใต้หมายถึงคีย์หลัก (Primary Key)



แทนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



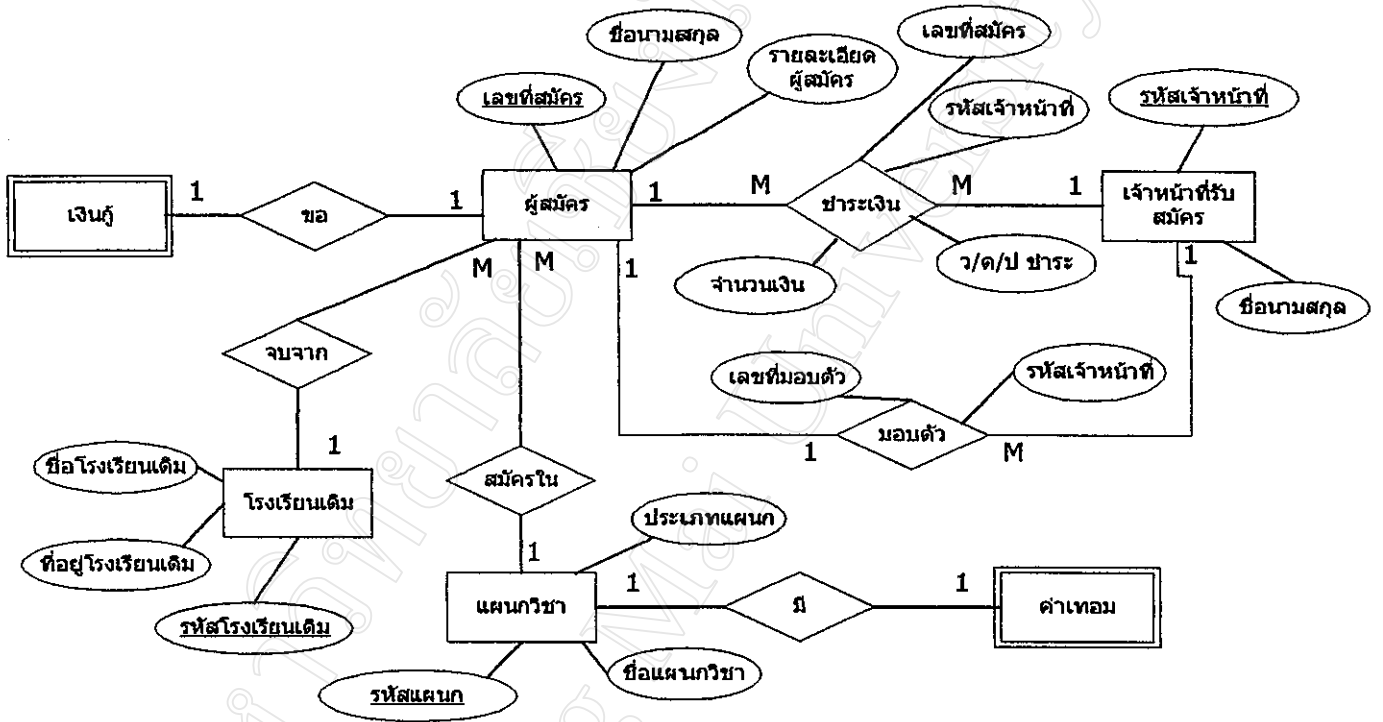
แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง



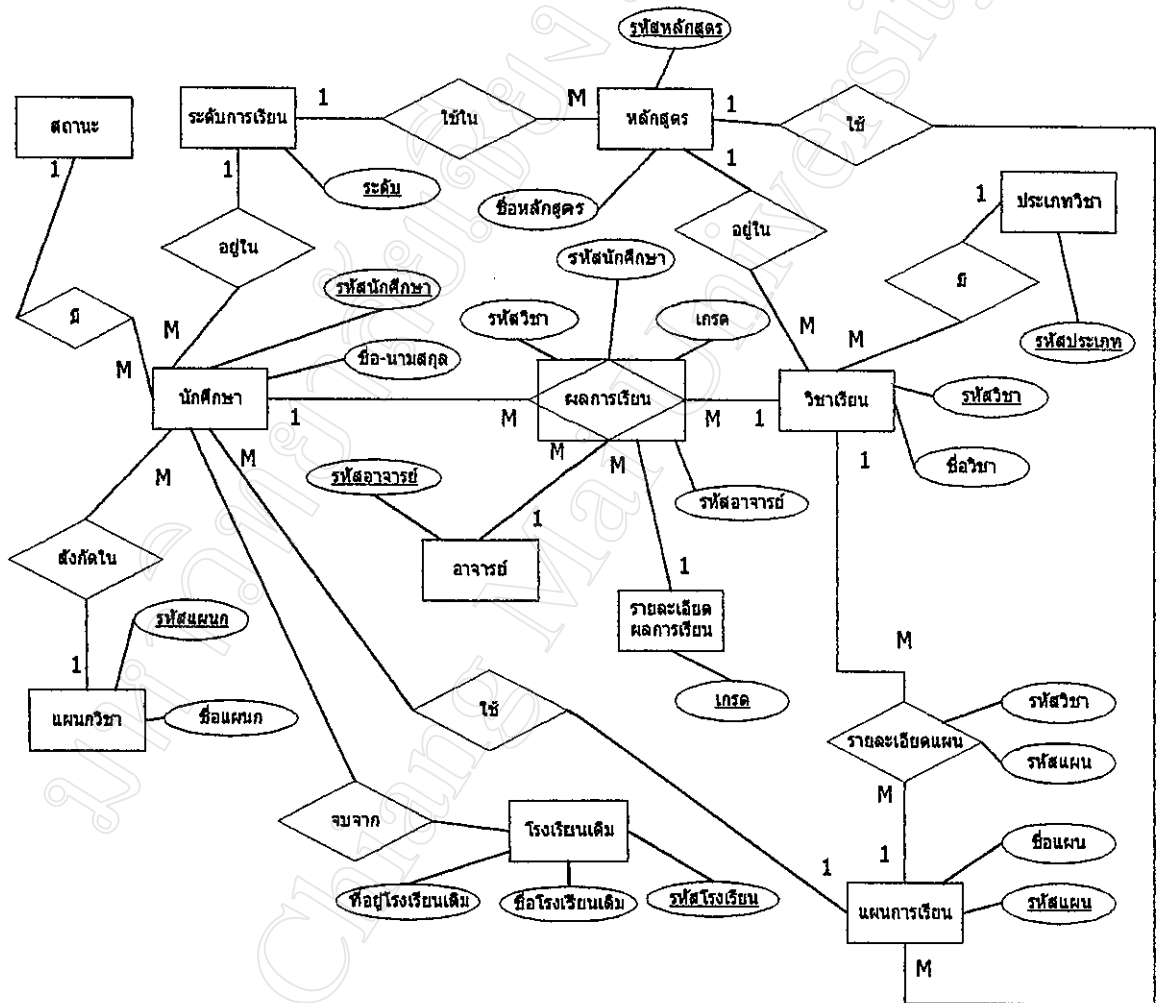
แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย



แทนความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย



รูป 3.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีระบบงานรับสมัคร โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี



รูป 3.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี ระบบงานทะเบียน โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี

### 3.3.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากรูป 3.5 และ 3.6 เอ็นทิตีต่างๆ ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ต่างๆดังแสดงใน พจนานุกรมข้อมูลสำหรับแอตทริบิวต์ที่ขีดเส้นใต้หมายถึงคีย์หลัก

**ผู้สมัคร** = เลขที่สมัคร+ชื่อผู้สมัคร+เพศ+วันเดือนปีเกิดผู้สมัคร+สัญชาติ+เชื้อชาติ+ศาสนา+ที่อยู่(บ้านเลขที่)+ ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับที่สมัคร+เกรดที่จบ+แผนกที่สมัคร+สถานนะพิเศษ+รหัสเจ้าหน้าที่รับสมัคร+วุฒิการศึกษาเดิม+ชื่อ-นามสกุลบิดา+ชื่อ-นามสกุลมารดา+อาชีพบิดา+อาชีพมารดา+โรงเรียนเดิม+หน่วยกิตรวมเดิม

**ชำระเงิน** = เลขที่สมัคร+เลขที่สมุดใบเสร็จรับเงิน+เลขที่ใบเสร็จรับเงิน+จำนวนเงินที่ชำระ+วันเดือนปีที่ชำระ+รายการที่ชำระ+รหัสเจ้าหน้าที่รับสมัคร

**โรงเรียนเดิม** = รหัสโรงเรียนเดิม+ชื่อโรงเรียนเดิม +ที่อยู่โรงเรียนเดิม+ตำบลของโรงเรียนเดิม+อำเภอของโรงเรียนเดิม+จังหวัดของโรงเรียนเดิม+เบอร์โทรศัพท์ของโรงเรียนเดิม

**มอบตัว** = เลขที่มอบตัว+เลขที่สมัคร+วันที่มาลงทะเบียน+รหัสเจ้าหน้าที่รับสมัคร

**ค่าเทอม** = รหัสของแผนก+ค่าเทอมระดับปวช.+ค่าเทอมระดับ ปวส.+ค่าเทอมระดับ ปวส.พิเศษ+ค่าอุปกรณ์ ปวช.+ค่าอุปกรณ์ระดับปวส.+ค่าอุปกรณ์ระดับปวส.พิเศษ+ค่าอุปกรณ์เพิ่มพิเศษ(ชาย)

**เจ้าหน้าที่รับสมัคร** = รหัสเจ้าหน้าที่+ชื่อเจ้าหน้าที่รับสมัคร+หน้าที่ในฝ่ายรับสมัคร+เบอร์โทรศัพท์เจ้าหน้าที่รับสมัคร+ชื่อที่ใช้เข้าระบบ+รหัสผ่านที่ใช้เข้าระบบ

**เงินกู้** = เลขที่รับสมัคร,คะแนนเงินกู้

**แผนกวิชา** = รหัสแผนกวิชา+ชื่อแผนกวิชา+คณะประเภทวิชา

**นักศึกษา** = ลำดับเลขที่นักศึกษา+รหัสนักศึกษา+ชื่อ-นามสกุลนักศึกษา+เพศ+วันเดือนปีเกิดนักศึกษา+สัญชาติ+เชื้อชาติ+ศาสนา+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+รหัสโรงเรียนเดิม+ระดับผลการเรียนที่สำเร็จของนักศึกษา+รหัสแผนการเรียน+รหัสสาขาที่สมัคร+ระดับชั้นที่สมัคร+ห้องเรียนของนักศึกษา+สถานะพิเศษ+วุฒิการศึกษาเดิม+ชื่อ-นามสกุลบิดา+ชื่อ-นามสกุลมารดา+อาชีพบิดา+อาชีพมารดา+ระดับการศึกษาเดิม+วันที่เข้าเรียน+เกรดเฉลี่ย+หน่วยกิตรวม+รหัสสถานะ+ภาค+ปีการศึกษา+หน่วยกิตรวมเดิม

**ผลการเรียน** = ลำดับเลขที่นักศึกษา+รหัสวิชา+เกรด+หน่วยกิต+ช่วงการเรียน+รหัสอาจารย์ผู้สอน+ลักษณะของผลการเรียน

**หลักสูตร** = รหัสของหลักสูตร+ชื่อของหลักสูตร+ปี พ.ศ.ของหลักสูตร+รหัสแผนก+ระดับของหลักสูตร+จำนวนภาคการเรียนที่จบหลักสูตร+จำนวนภาคการเรียนภาคฤดูร้อนที่จบหลักสูตร+ชื่อเจ้าของหลักสูตร

แผนการเรียน = รหัสแผนการเรียน+ชื่อของแผนการเรียน+ปี พ.ศ.ของแผนการเรียน+รหัสสาขาของแผนการเรียน+ระดับของแผนการเรียน

รายละเอียดแผน = รหัสของแผนการเรียน+รหัสวิชา+ภาคการเรียน+ปีการศึกษา+ลักษณะของภาคการเรียน

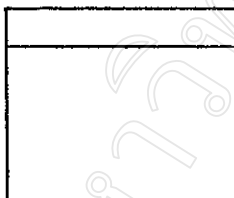
วิชาเรียน = รหัสวิชา+รหัสของหลักสูตร+ชื่อวิชาเป็นภาษาไทย+ชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ+จำนวนหน่วยกิต+รายละเอียดพื้นฐานก่อนเรียน+จำนวนคาบเรียน+รายละเอียดของวิชา+จำนวนคาบทฤษฎี+จำนวนคาบปฏิบัติ+จำนวนคาบค้นคว้าด้วยตนเอง+รหัสประเภทวิชา

ประเภทวิชา = รหัสประเภท+ชื่อประเภทวิชา

รายละเอียดของผลการเรียน = เกรด+คะแนน+รายละเอียดของเกรด

ระดับการเรียน = ระดับ+ชื่อเต็มของวุฒิการศึกษา+ชื่อภาษาอังกฤษของวุฒิการศึกษา

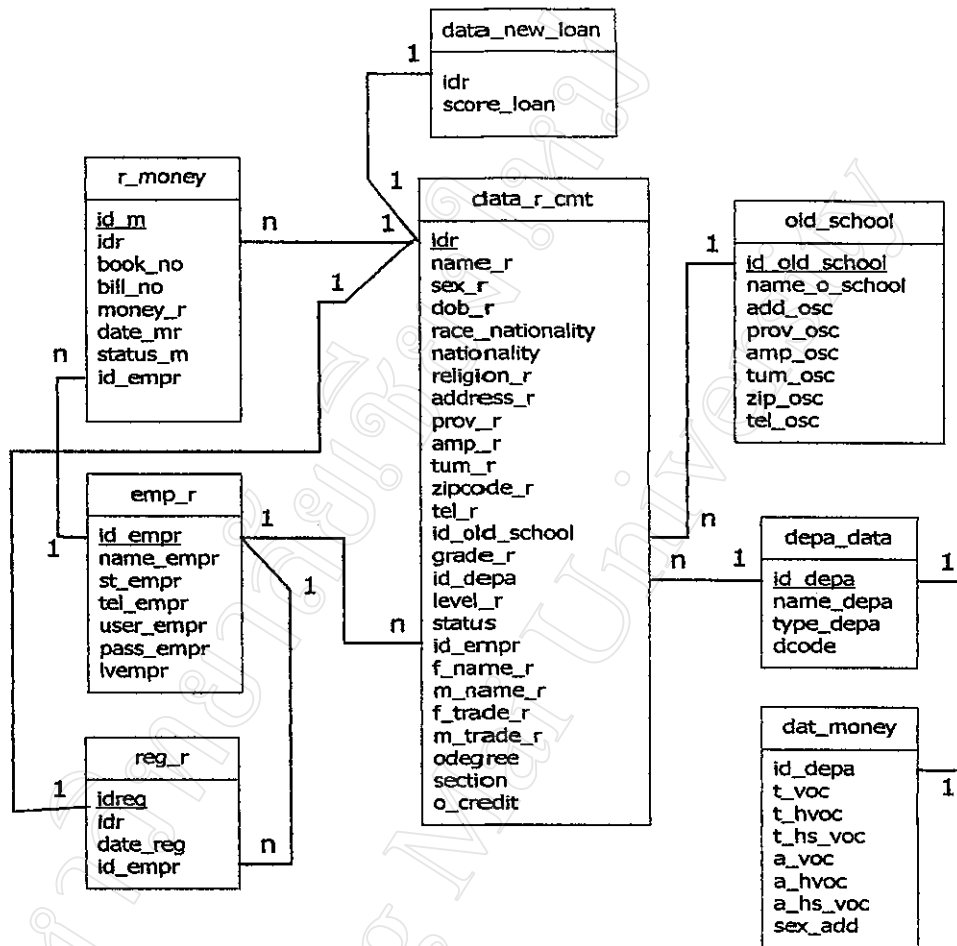
จากภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีดังกล่าว สามารถนำมาแปลงเป็นตาราง (Table) ดังแสดงในรูปที่ 3.7 และรูปที่ 3.8 โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 7 ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้



แทนตาราง โดยในช่องบนเป็นบริเวณชื่อตารางช่องล่าง แสดงชื่อเขตข้อมูล (Field) หากชื่อเขตข้อมูลใดขีดเส้นใต้หมายถึงเขตข้อมูลนั้นมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก



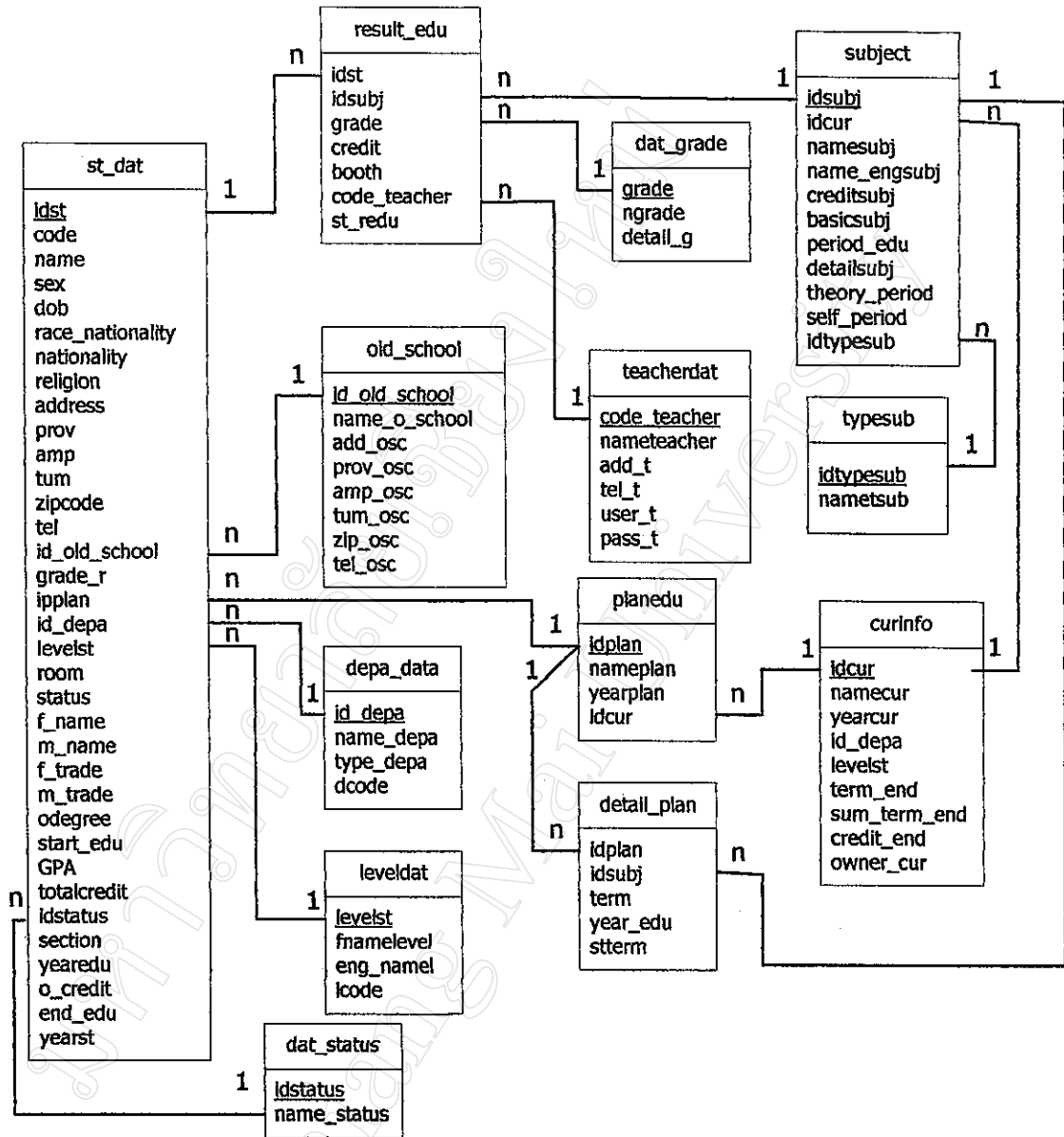
แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง  
แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม



รูปที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางของงานรับสมัคร

- โดยที่ ตาราง data\_r\_cmt      มาจากเอ็นทิตี ผู้สมัคร
- ตาราง emp\_r            มาจากเอ็นทิตี เจ้าหน้าที่รับสมัคร
- ตาราง dat\_money       มาจากเอ็นทิตี ค่าเทอม
- ตาราง data\_new\_loan   มาจากเอ็นทิตี ค่าเทอม
- ตาราง old\_school       มาจากเอ็นทิตี โรงเรียนเดิม
- ตาราง depa\_data       มาจากเอ็นทิตี แผนกวิชา
- ตาราง reg\_r              มาจากความสัมพันธ์ มอปัต
- ตาราง r\_money           มาจากความสัมพันธ์ ชำระเงิน





รูปที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางของงานทะเบียน

โดยที่ ตาราง st_dat	มาจากเอ็นทิตี นักศึกษา
ตาราง dat_status	มาจากเอ็นทิตี สถานะ
ตาราง depa_data	มาจากเอ็นทิตี แผนกวิชา (เป็นตารางที่ซ้ำในฝ่ายงานรับสมัคร)
ตาราง leveldat	มาจากเอ็นทิตี ระดับการเรียน
ตาราง old_school	มาจากเอ็นทิตี โรงเรียนเดิม (เป็นตารางที่ซ้ำในฝ่ายงานรับสมัคร)
ตาราง curinfo	มาจากเอ็นทิตี หลักสูตร

ตาราง teacherdat	มาจากเอ็นทีดี	อาจารย์
ตาราง dat_grade	มาจากเอ็นทีดี	รายละเอียดผลการเรียน
ตาราง typesub	มาจากเอ็นทีดี	ประเภทวิชา
ตาราง planedu	มาจากเอ็นทีดี	แผนการเรียน
ตาราง subject	มาจากเอ็นทีดี	วิชาเรียน
ตาราง result_edu	มาจากเอ็นทีดี	ผลการเรียน
ตาราง old_school	มาจากเอ็นทีดี	โรงเรียนเดิม
ตาราง detail_plan	มาจากความสัมพันธ์	รายละเอียดแผน

### 3.4 การออกแบบตาราง

ระบบสารสนเทศระบบทะเบียน โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยีจะมีส่วนการออกแบบตารางเป็น 2 ส่วนสำคัญ ส่วนแรกคือส่วนงานรับสมัคร มีตารางทั้งหมดอยู่ 8 ตาราง ส่วนที่สองเป็นส่วนของงานทะเบียนมีตารางทั้งหมด 11 ตารางแต่จะซ้ำกับส่วนรับสมัครอยู่ 2 ตาราง

#### 3.4.1 ส่วนงานรับสมัคร

ตาราง 3.1 แสดงรายชื่อตารางของฐานข้อมูลงานรับสมัคร

ลำดับตารางที่	ชื่อตารางข้อมูล	รายละเอียด
1	data_r_cmt	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติผู้สมัคร
2	reg_r	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ที่มาลงทะเบียนนักศึกษาใหม่
3	r_money	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บเงินรับสมัคร
4	old_school	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ โรงเรียนเดิมของผู้สมัคร
5	dat_money	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับค่าเทอมของแต่ละแผนก
6	emp_r	เก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่รับสมัคร
7	data_new_loan	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาใหม่ขอเงินกู้
8	depa_data	เก็บข้อมูลแผนก

ตาราง 3.2 คำอธิบายตาราง data\_r\_cmt

ชื่อตารางข้อมูล : data\_r\_cmt

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติผู้สมัคร

Primary Key : idr

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idr	int	2	เลขที่สมัคร
2	name_r	nvarchar	50	ชื่อผู้สมัคร
3	sex_r	nvarchar	4	เพศ
4	dob_r	smalldatetime	4	วันเดือนปีเกิดผู้สมัคร
5	race_nationality	nvarchar	15	สัญชาติ
6	nationality	nvarchar	15	เชื้อชาติ
7	religion_r	nvarchar	15	ศาสนา
8	address_r	nvarchar	50	ที่อยู่
9	prov_r	nvarchar	25	จังหวัด
10	amp_r	nvarchar	25	อำเภอ
11	tum_r	nvarchar	25	ตำบล
12	zipcode_r	nvarchar	7	รหัสไปรษณีย์
13	tel_r	nvarchar	35	เบอร์โทรศัพท์
14	level_r	nvarchar	10	ระดับที่สมัคร
15	grade_r	float	1	เกรดที่จบ
16	id_depa	nvarchar	3	รหัสแผนกที่สมัคร
17	status	nvarchar	15	สถานะพิเศษ
18	id_empr	nvarchar	2	รหัสเจ้าหน้าที่รับสมัคร
19	odegree	nvarchar	10	ชื่อวุฒิการศึกษาเดิม
20	f_name	nvarchar	50	ชื่อนามสกุลบิดา
21	m_name	nvarchar	50	ชื่อนามสกุลมารดา
22	f_trade	nvarchar	35	อาชีพบิดา
23	m_trade	nvarchar	35	อาชีพมารดา
24	id_old_school	nvarchar	2	รหัสของโรงเรียนเดิม

25	section	nvarchar	4	ภาคเรียน(เข้า/ปาย)
26	o_credit	smallint	2	หน่วยกิตรวมเดิมที่ผู้สมัครจบ

ตาราง 3.3 คำอธิบายตาราง reg\_r

ชื่อตารางข้อมูล : reg\_r

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ที่มาลงทะเบียนนักศึกษาใหม่

Primary Key : idreg

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idreg	int	4	เลขที่ลงทะเบียน
2	idr	int	4	เลขที่สมัคร
3	date_reg	smalldatetime	4	วันที่มาลงทะเบียน
5	id_empr	smallint	1	รหัสเจ้าหน้าที่รับสมัคร

ตาราง 3.4 คำอธิบายตาราง r\_money

ชื่อตารางข้อมูล : r\_money

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บเงินรับสมัคร

Key : idr+id\_empr

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idr	int	4	เลขที่สมัคร
2	book_no	int	4	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน
3	bill_no	int	4	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน
4	money_r	float	8	จำนวนเงินที่จ่าย
5	date_mr	smalldatetime	4	วันเดือนปีที่ชำระเงิน
6	status_m	nvarchar	20	รายละเอียดการชำระ
7	id_empr	tinytime	1	รหัสเจ้าหน้าที่รับสมัคร

## ตาราง 3.5 คำอธิบายตาราง old\_school

ชื่อตารางข้อมูล : old\_school

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนเดิมของผู้สมัคร

Primary Key : id\_old\_school

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	id_old_school	smallint	2	รหัสของ โรงเรียนเดิม
2	name_o_school	nvarchar	35	ชื่อ โรงเรียนเดิม
3	add_osc	nvarchar	35	ที่อยู่โรงเรียนเดิม
4	prov_osc	nvarchar	30	จังหวัดของ โรงเรียนเดิม
5	amp_osc	nvarchar	30	อำเภอของ โรงเรียนเดิม
6	tum_osc	nvarchar	30	ตำบลของ โรงเรียนเดิม
7	zip_osc	nvarchar	10	รหัสไปรษณีย์โรงเรียนเดิม
8	tel_osc	nvarchar	25	เบอร์โทรศัพท์ของ โรงเรียนเดิม

## ตาราง 3.6 คำอธิบายตาราง dat\_money

ชื่อตารางข้อมูล : dat\_money

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับค่าเทอมของแต่ละแผนก

Key : id\_depa

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	id_depa	nvarchar	4	รหัสของแผนก
2	t_voc	int	4	ค่าเทอมปวช.
3	t_hvoc	int	4	ค่าเทอมปวส.
4	t_hs_voc	int	4	ค่าเทอมปวส. พิเศษ
5	a_voc	int	4	ค่าอุปกรณ์ปวช.
6	a_hvoc	int	4	ค่าอุปกรณ์ปวส.
7	a_hs_voc	int	4	ค่าอุปกรณ์ปวส. พิเศษ
8	sex_add	int	4	ค่าอุปกรณ์เพิ่มพิเศษ(ชาย)

ตาราง 3.7 คำอธิบายตาราง emp\_r

ชื่อตารางข้อมูล : emp\_r

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่รับสมัคร

Primary Key : id\_empr

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	id_empr	tinyint	1	รหัสเจ้าหน้าที่รับสมัคร
2	name_empr	nvarchar	50	ชื่อเจ้าหน้าที่รับสมัคร
3	st_empr	nvarchar	25	หน้าที่ของรับสมัคร
4	tel_empr	nvarchar	20	เบอร์โทรศัพท์เจ้าหน้าที่รับสมัคร
5	user_empr	nvarchar	20	ชื่อที่ใช้เข้าระบบ
6	pass_empr	nvarchar	20	รหัสผ่านที่ใช้เข้าระบบ
7	lv_empr	tinyint	20	ระดับในการเข้าระบบของพนักงาน

ตาราง 3.8 คำอธิบายตาราง data\_new\_loan

ชื่อตารางข้อมูล : data\_new\_loan

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาใหม่ขอเงินกู้

Key : idr

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idr	int	2	เลขที่สมัคร
2	score_loan	tinyint	1	คะแนนสอบเงินกู้

ตาราง 3.9 คำอธิบายตาราง depa\_data

ชื่อตารางข้อมูล : depa\_data

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลแผนก

Primary Key : id\_depa

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	id_depa	nvarchar	4	รหัสแผนก
2	name_depa	nvarchar	30	ชื่อแผนก
3	type_depa	nvarchar	30	ประเภทของแผนก
4	dcode	nvarchar	3	สร้างรหัสนักศึกษา

## 3.4.2 ส่วนงานทะเบียน

ตาราง 3.10 แสดงรายชื่อตารางของฐานข้อมูลงานทะเบียน

ลำดับ ตารางที่	ชื่อตารางข้อมูล	รายละเอียด
1	st_dat	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัตินักศึกษา
2	result_edu	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักศึกษา
3	curinfo	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร
4	plannedu	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแผนการเรียน
5	detail_plan	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาในแผนการเรียน
6	subject	เก็บข้อมูลลักษณะของวิชาเรียน
7	typesub	เก็บข้อมูลประเภทของวิชา
8	dat_grade	เก็บรายละเอียดผลการเรียน
9	dat_status	เก็บรายละเอียดสถานะของนักศึกษา
10	leveldat	เก็บข้อมูลวุฒิการศึกษา
11	teacherdat	ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน

ตาราง 3.11 คำอธิบายตาราง st\_data

ชื่อตารางข้อมูล : st\_dat

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัตินักศึกษา

Primary Key : idst

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idst	int	4	เลขที่นักศึกษา
2	code	int	2	รหัสนักศึกษา
2	name	nvarchar	75	ชื่อนามสกุลนักศึกษา
3	sex	nvarchar	4	เพศ
4	dob	smalldatetime	4	วันเดือนปีเกิดนักศึกษา
5	race_nationality	nvarchar	15	สัญชาติ
6	nationality	nvarchar	15	เชื้อชาติ
7	religion	nvarchar	15	ศาสนา
8	address	nvarchar	50	ที่อยู่
9	prov	nvarchar	50	จังหวัด
10	amp	nvarchar	50	อำเภอ
11	tum	nvarchar	50	ตำบล
12	zipcode	nvarchar	10	รหัสไปรษณีย์
13	tel	nvarchar	35	เบอร์โทรศัพท์
14	id_old_school	smallint	2	รหัสของโรงเรียนเดิม
15	grade_r	float	8	เกรดที่จบ
16	idplan	smallint	2	รหัสแผนการเรียน
17	id_depa	nvarchar	4	รหัสแผนกที่สมัคร
18	levelst	nvarchar	8	ระดับที่สมัคร
19	yearst	tinyint	1	ชั้นปี
20	room	tinyint	1	ห้องนักศึกษา
21	status	nvarchar	10	สถานะพิเศษ
22	f_name	nvarchar	50	ชื่อนามสกุลบิดา
23	m_name	nvarchar	50	ชื่อนามสกุลมารดา
24	f_trade	nvarchar	25	อาชีพบิดา



25	m_trade	nvarchar	25	อาชีพมารดา
26	odegree	nvarchar	9	ระดับการศึกษาเดิม
27	start_edu	smalldatetime	4	วันเริ่มเข้ารับการศึกษ
28	GPA	real	4	เกรดเฉลี่ย
29	totalcredit	smallint	2	หน่วยกิตรวม
30	idstatus	tinyint	1	รหัสสถานะ
31	section	nvarchar	5	ภาค
32	yearedu	nvarchar	2	ปีการศึกษา
33	o_credit	nvarchar	2	หน่วยกิตรวมเดิมที่ผู้สมัครจบ
34	end_edu	smalldatetime	8	วัน เดือน ปี ที่สำเร็จการศึกษา

ตาราง 3.12 คำอธิบายตาราง result\_edu

ชื่อตารางข้อมูล : result\_edu

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักศึกษา

Key : idst+idsubj+code\_teacher

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idst	int	4	เลขที่นักศึกษา
2	idsubj	nvarchar	35	รหัสวิชา
3	grade	nvarchar	3	เกรด
4	credit	tinyint	2	หน่วยกิต
5	booth	tinyint	1	ช่วงการเรียน
6	code_teacher	nvarchar	4	รหัสอาจารย์ผู้สอน
7	st_redu	nvarchar	10	สภาพผลการเรียน

ตาราง 3.13 คำอธิบายตาราง curinfo

ชื่อตารางข้อมูล : curinfo

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร

Primary Key : idcur

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idcur	smallint	2	รหัสของหลักสูตร
2	namecur	nvarchar	35	ชื่อของหลักสูตร
3	yearcur	smallint	2	ปีของหลักสูตร
4	id_depa	nvarchar	2	รหัสแผนก
5	levelst	nvarchar	8	ระดับของหลักสูตร
6	term_end	tinyint	1	จำนวนเทอมที่เรียนจบหลักสูตร
7	sum_term_end	tinyint	1	จำนวนภาคฤดูร้อนที่จบหลักสูตร
8	credit_end	smallint	2	จำนวนหน่วยกิตที่จบหลักสูตร
9	owner_cur	nvarchar	35	ชื่อเจ้าของหลักสูตร

ตาราง 3.14 คำอธิบายตาราง planedu

ชื่อตารางข้อมูล : planedu

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแผนการเรียน

Primary Key : idplan

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idplan	smallint	2	รหัสแผนการเรียน
2	nameplan	nvarchar	35	ชื่อของแผนการเรียน
3	yearplan	smallint	2	ปีของแผน
4	idcur	smallint	2	รหัสหลักสูตร

ตาราง 3.15 คำอธิบายตาราง detail\_plan

ชื่อตารางข้อมูล : detail\_plan

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาในแผนการเรียน

Key : idplan+idsubj

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idplan	smallint	2	รหัสแผนการเรียน
2	idsubj	nvarchar	35	รหัสวิชา
3	term	tinyint	1	เทอม
4	year_edu	tinyint	1	ปีการศึกษา
5	stterm	nvarchar	25	ลักษณะของเทอมที่เรียน

ตาราง 3.16 คำอธิบายตาราง subject

ชื่อตารางข้อมูล : subject

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลลักษณะของวิชาเรียน

Primary Key : idsubj

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idsubj	nvarchar	15	รหัสวิชา
2	idcur	smallint	2	รหัสหลักสูตร
3	namesubj	nvarchar	30	ชื่อวิชา
4	name_engsubj	nvarchar	30	ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ
4	creditsubj	tinyint	1	หน่วยกิต
5	basicsubj	nvarchar	50	รายละเอียดพื้นฐานก่อนเรียน
6	period_edu	tinyint	1	จำนวนคาบเรียน
7	detailsubj	nvarchar	255	รายละเอียดของวิชา
8	theory_period	tinyint	1	จำนวนคาบทฤษฎี
9	practice_period	tinyint	1	จำนวนคาบปฏิบัติ
10	self_period	tinyint	1	ค้นคว้าด้วยตัวเอง
11	idtypesub	Tinyint	1	รหัสประเภทวิชา

ตาราง 3.17 คำอธิบายตาราง typesub

ชื่อตารางข้อมูล : typesub

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทของวิชา

Primary Key : idtypesub

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idtypesub	tinyint	1	รหัสประเภทวิชา
2	nametsub	nvarchar	25	ชื่อประเภทวิชา

ตาราง 3.18 คำอธิบายตาราง dat\_grade

ชื่อตารางข้อมูล : dat\_grade

คำอธิบาย : เก็บรายละเอียดผลการเรียน

Primary Key : grade

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	grade	nvarchar	3	เกรดตัวเลข
2	dgrade	real	5	เกรดตัวอักษร
3	detail_g	nvarchar	25	รายละเอียดของเกรด

ตาราง 3.19 คำอธิบายตาราง dat\_status

ชื่อตารางข้อมูล : dat\_status

คำอธิบาย : เก็บรายละเอียดสถานะของนักศึกษา

Primary Key : idstatus

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	idstatus	tinyint	2	รหัสสถานะ
2	name_status	nvarchar	10	ชื่อย่อของสถานะ

ตาราง 3.20 คำอธิบายตาราง leveldat

ชื่อตารางข้อมูล : leveldat

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลวุฒิการศึกษา

Primary Key : levelst

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	levelst	nvarchar	8	วุฒิการศึกษา
2	fnamelevel	nvarchar	35	ชื่อเต็มของวุฒิการศึกษา
3	eng_namel	nvarchar	35	ชื่อ(ภาษาอังกฤษ)ของวุฒิการศึกษา
4	lcode	nvarchar	3	สร้างรหัสนักศึกษา

ตาราง 3.21 คำอธิบายตาราง teacherdat

ชื่อตารางข้อมูล : teacherdat

คำอธิบาย : ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน

Primary Key : code\_teacher

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	กว้าง(ไบต์)	คำอธิบาย
1	code_teacher	nvarchar	4	รหัสอาจารย์
2	nameteacher	nvarchar	35	ชื่ออาจารย์
3	add_t	nvarchar	50	ที่อยู่
4	tel_t	nvarchar	25	เบอร์โทร
3	user_t	nvarchar	12	ชื่อเข้าระบบ
3	pass_t	nvarchar	12	รหัสผ่านเข้าระบบ