

บทที่ 4

การออกแบบระบบและฐานข้อมูล

จากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ได้ออกแบบระบบและฐานข้อมูลใหม่ โดยแบ่งส่วนของการออกแบบเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของการออกแบบระบบ ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ แผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนผังกระแสข้อมูล (Dataflow Diagram) และส่วนการออกแบบฐานข้อมูล ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูล คือ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram) รายละเอียดการศึกษาครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 ส่วนของการออกแบบระบบ

4.2 ส่วนของการออกแบบฐานข้อมูล

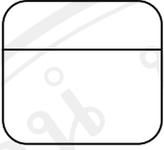
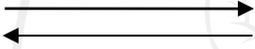
4.1 ส่วนของการออกแบบระบบ

1) แผนผังบริบทของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร เป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้บริหาร หัวหน้างานทะเบียน หัวหน้างานแนะแนว ผู้ใช้งานทั่วไป และผู้ดูแลระบบ

2) แผนผังกระแสข้อมูล เป็นแผนผังที่แสดงถึงการไหลของข้อมูลในระบบสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครนักเรียนนักศึกษาระหว่างกระบวนการต่าง ๆ จากแผนผังบริบท

เพื่อให้เห็นระบบงานทั้งหมดผู้ศึกษาได้ใช้แผนภาพกระแสข้อมูลเพื่อแสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออก ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งสัญลักษณ์ ตามมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ แผนผังบริบทและแผนผังกระแสข้อมูล แสดงในตาราง 4.1

ตาราง 4.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังบริบท

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์
	โปรเซสหรือการประมวลผล (Process)
	เอนทิตีภายนอก (External Entity)
	แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow)

คำอธิบายสัญลักษณ์และเครื่องหมายที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

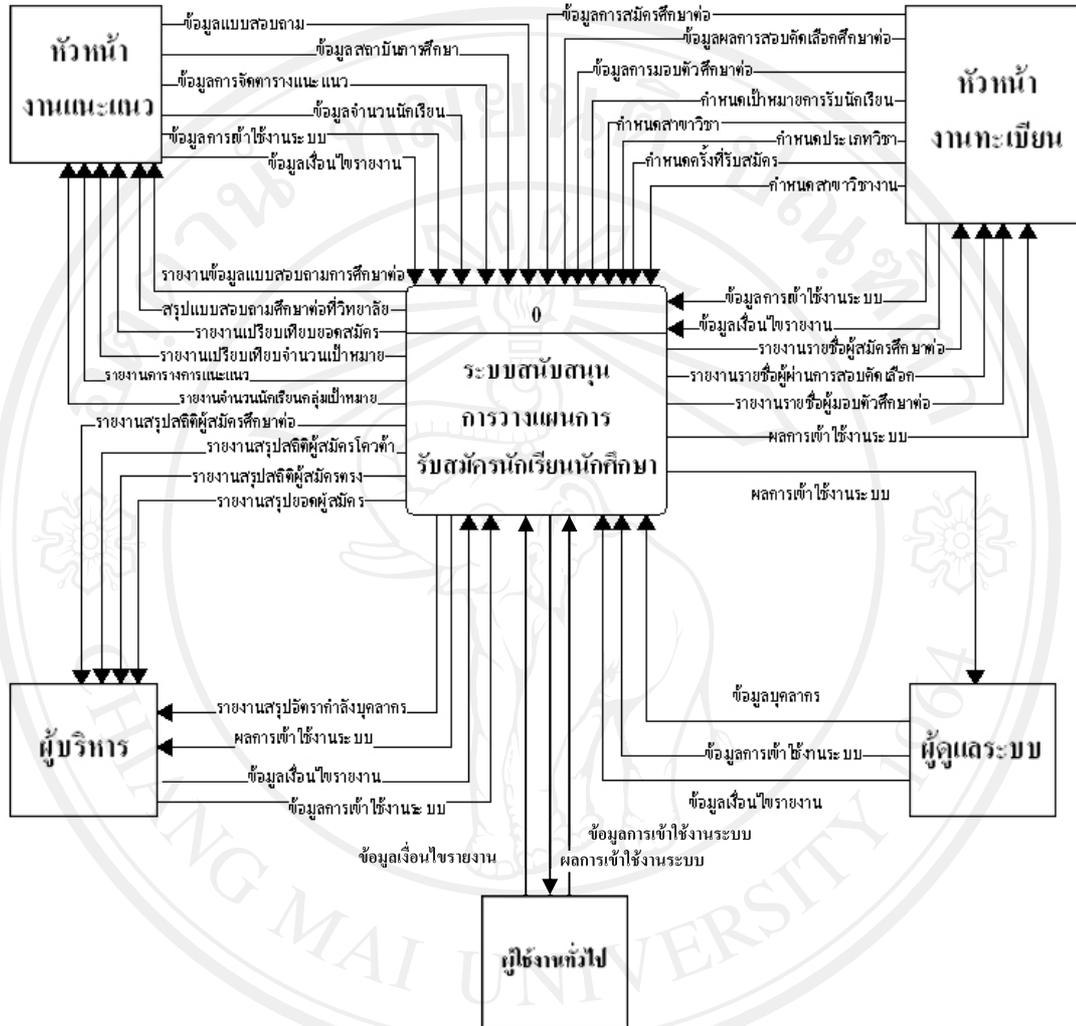
1) **โปรเซส (Process)** คือกิจกรรมในการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลจากแบบหนึ่งไปยังอีกแบบหนึ่ง นั่นคือข้อมูลจะไหลเข้าสู่โปรเซส โปรเซสจะทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นข้อมูลลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ในการตั้งชื่อโปรเซส ชื่อโปรเซสจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมที่ทำและต้องตั้งชื่อในลักษณะของคำกริยา เช่น คำนวณเกรดเฉลี่ย คำนวณภาษี

2) **เอนทิตีภายนอก (External entity)** คือสิ่งต่าง ๆ (คน องค์กร ระบบ หรืออื่น ๆ) ที่อยู่ภายนอกระบบ แต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ ในฐานะที่เป็นผู้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ หรือเป็นผู้รับข้อมูลจากระบบ ถ้าเอนทิตีเป็นแหล่งที่มาของข้อมูลเราเรียกว่า Source ถ้าเอนทิตีเป็นแหล่งที่รับข้อมูลอันเป็นผลจากการประมวลผลเราเรียกว่า Sink

3) **แหล่งเก็บข้อมูล (Data store)** คือที่ซึ่งจะเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลแล้วไว้สำหรับใช้ในการผลิตสารสนเทศต่อไป ในการตั้งชื่อแหล่งเก็บข้อมูล ชื่อแหล่งเก็บข้อมูลจะต้องเป็นคำนาม เช่น บุคลากร บัญชีสมาชิก มีความหมายเหมือนกับ แฟ้มข้อมูล หรือฐานข้อมูล

4) **กระแสข้อมูล (Data flow)** คือเส้นทางที่แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูล ซึ่งการเคลื่อนที่อาจจะเคลื่อนที่จากแหล่งภายนอกไปสู่ส่วนประกอบของระบบ หรือ จะเคลื่อนที่จากส่วนประกอบของระบบไปยังแหล่งภายนอก หรือระหว่างส่วนประกอบของระบบด้วยกัน ในการตั้งชื่อกระแสข้อมูล ชื่อกระแสข้อมูลจะต้องตั้งในลักษณะคำนาม เช่น ใบบังชี้ออ ส่งของ ใบบังชี้ออรับสมาชิก

ทั้งนี้สามารถแสดงการวิเคราะห์และออกแบบระบบในรูปแบบของแผนผังบริบท ดังนี้



รูป 4.1 แผนผังบริบทของระบบสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครนักเรียนนักศึกษา

จากรูป 4.1 เป็นแผนผังบริบทของระบบสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครนักเรียนนักศึกษา ของวิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง โดยจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ คือ ผู้บริหาร หัวหน้างานแนะแนว หัวหน้างานทะเบียน ผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ โดยระบบจะทำงานสัมพันธ์กันดังนี้

- 1) ผู้บริหาร ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ การเรียกดูรายงานสรุปในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับสมัครนักเรียนเข้าศึกษาต่อเพื่อใช้ในการบริหารงาน ตามสิทธิ์ที่กำหนดไว้
- 2) หัวหน้างานแนะแนว ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ กำหนดข้อมูลการออกแนะแนว การจัดการการออกแนะแนวของอาจารย์แนะแนวแต่ละคน การนำเข้าข้อมูล

แบบสอบถาม จัดการข้อมูลโรงเรียนที่จะดำเนินการแนะแนว รวมถึงการบันทึกข้อมูลนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ตามสิทธิ์ที่กำหนดไว้

3) หัวหน้างานทะเบียน ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ การจัดการข้อมูลการสมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลผลการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลการมอบตัวเข้าศึกษาต่อ กำหนดเป้าหมายการรับนักเรียนเข้าเรียนต่อในแต่ละปีการศึกษา กำหนดจำนวนครั้งของการรับนักเรียนเข้าเรียนต่อในแต่ละปีการศึกษา รวมถึงการจัดการข้อมูล ประเภทวิชา สาขาวิชา สาขาวิชางานที่จะทำการเปิดสอน

4) ผู้ใช้งานทั่วไป ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ เรียกดูตารางการออกแนะแนวของตนเองได้ และรายงานข้อมูลต่าง ๆ ตามสิทธิ์ที่กำหนดไว้

5) ผู้ดูแลระบบ ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ การจัดการข้อมูลบุคลากร โดยสามารถทำการเพิ่ม ลบ ค้นหา แก้ไข ข้อมูลของบุคลากร และกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของบุคลากรแต่ละคนได้

จากระบบสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครนักเรียนนักศึกษา ของวิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง สามารถวิเคราะห์เพื่อหารายละเอียด ผู้ที่เกี่ยวข้อง(Boundaries) ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data) และกระบวนการที่เกี่ยวข้อง (Process) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (List of Boundaries)

- ผู้บริหาร
- หัวหน้างานทะเบียน
- หัวหน้างานแนะแนว
- ผู้ใช้งานทั่วไป
- ผู้ดูแลระบบ

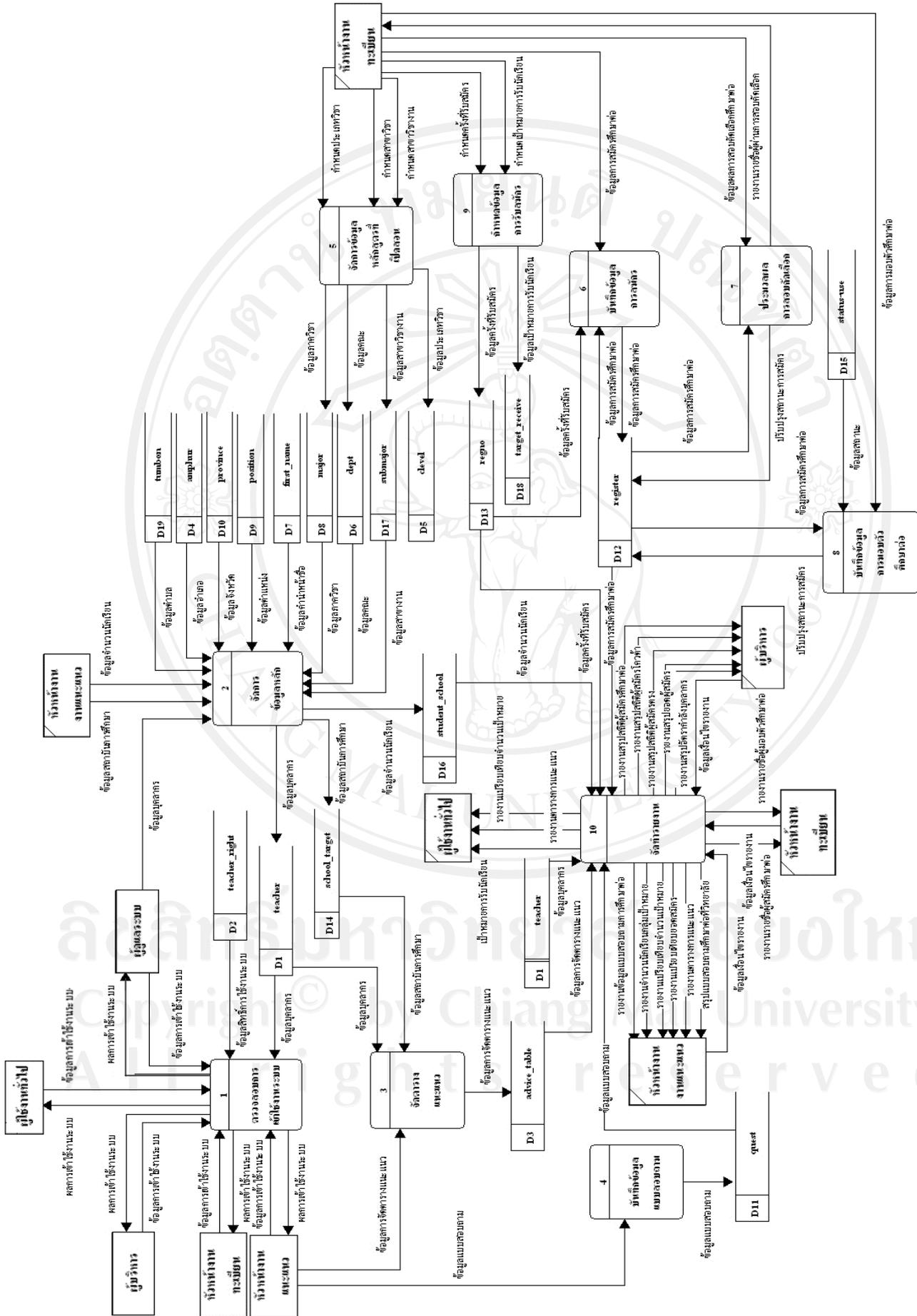
2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data)

- ข้อมูลแบบสอบถาม
- ข้อมูลโรงเรียน
- ข้อมูลการจัดตารางแนะแนว
- ข้อมูลการสมัครศึกษาต่อ
- ข้อมูลผลการสอบคัดเลือกศึกษาต่อ
- ข้อมูลเป้าหมายการรับนักเรียน
- ข้อมูลสาขาวิชา
- ข้อมูลสาขาวิชางาน

- ข้อมูลประเภทวิชา
- ข้อมูลครั้งที่รับสมัคร
- ข้อมูลบุคลากร

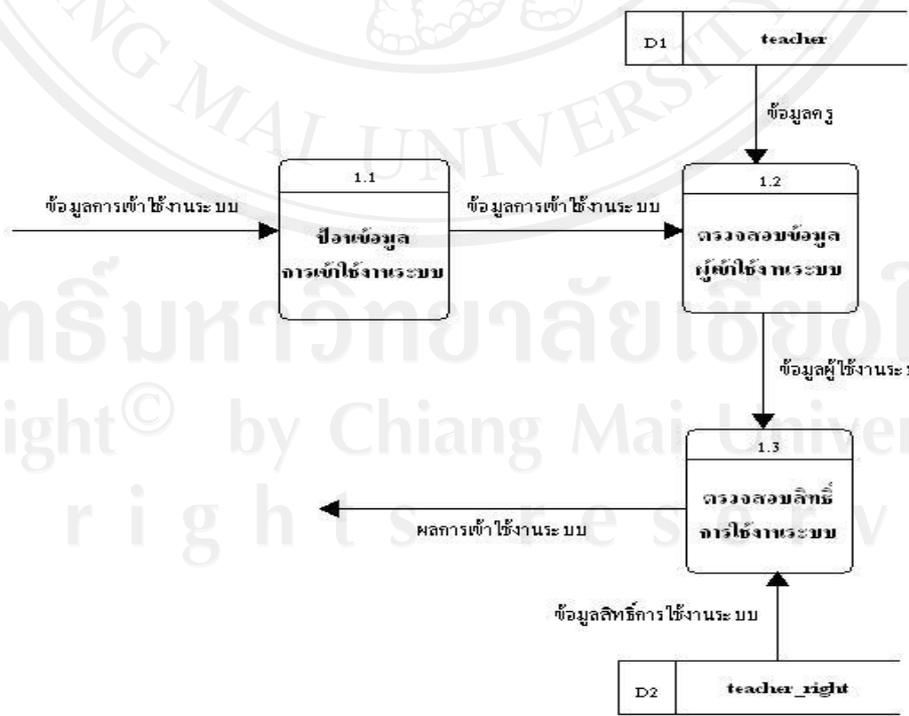
3) กระบวนการที่เกี่ยวข้อง (List of Process)

- ตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบ
- กำหนดข้อมูลการรับสมัคร
- จัดการข้อมูลหลักสูตรที่เปิดสอน
- จัดตารางแนะแนว
- จัดการข้อมูลหลัก
- บันทึกข้อมูลการมอบตัวศึกษาต่อ
- บันทึกข้อมูลการสมัคร
- บันทึกข้อมูลแบบสอบถาม
- ประมวลผลการสอบคัดเลือก
- จัดทำรายงาน



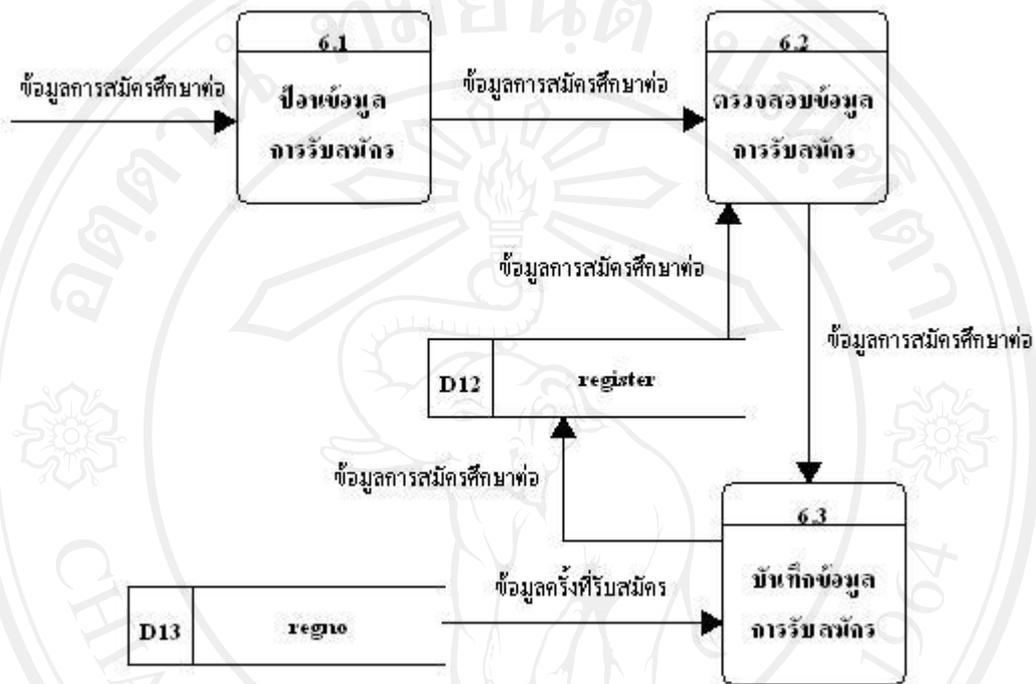
รูป 4.2 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครนักเรียนนักศึกษา

จากรูป 4.2 อธิบายหลักการการทำงานได้ว่า ในกรณีที่ผู้ใช้ทั้ง 5 กลุ่มจะเข้าใช้งานระบบนั้น จะต้องผ่านกระบวนการเข้าใช้ระบบก่อน เพื่อตรวจสอบว่าผู้ใช้มีสิทธิ์ที่เข้าใช้ระบบในส่วนตัวได้บ้าง ดังนี้ ผู้ใช้ในฐานะที่เป็นผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าใช้ระบบแล้ว สามารถเข้าไปจัดการเพิ่ม ลบ ค้นหา แก้ไข บันทึกข้อมูลและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ในส่วนของหัวหน้างานและแอดมินจะดำเนินการจัดการวางแผนของอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง โดยจะทำการกำหนดโรงเรียนที่จะดำเนินการออกแอดมิน วันและเวลาที่ดำเนินการออกแอดมิน บันทึกข้อมูลโรงเรียนเป้าหมายที่จะดำเนินการออกแอดมิน รวมถึงจำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการแอดมินของแต่ละโรงเรียน และเมื่อทำการออกแอดมินแล้วจะต้องบันทึกข้อมูลที่ได้จากการกรอกแบบสอบถามของนักเรียนที่ได้ดำเนินการแอดมินแล้วเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายที่จะต้องทำการติดตามแอดมินต่อไป ส่วนการดำเนินงานของหัวหน้างานทะเบียนนั้นจะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการสมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลการมอบตัวเข้าศึกษาต่อ รวมถึงการกำหนดข้อมูลของจำนวนนักเรียนที่จะรับเข้าศึกษาต่อในปีการศึกษานั้นๆ อีกทั้งยังต้องทำการกำหนดจำนวนครั้งของการรับนักเรียนเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา และทำการจัดการข้อมูล สาขาวิชา สาขางาน และประเภทวิชา ซึ่งเมื่อสิ้นสุดกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดและระบบจะทำการจัดทำรายงานต่างๆ เพื่อให้ผู้บริหารนำไปใช้ในการบริหารงาน และรายงานข้อมูลอื่นๆ ความต้องการใช้งานของผู้ใช้งานทั้ง 5 กลุ่ม



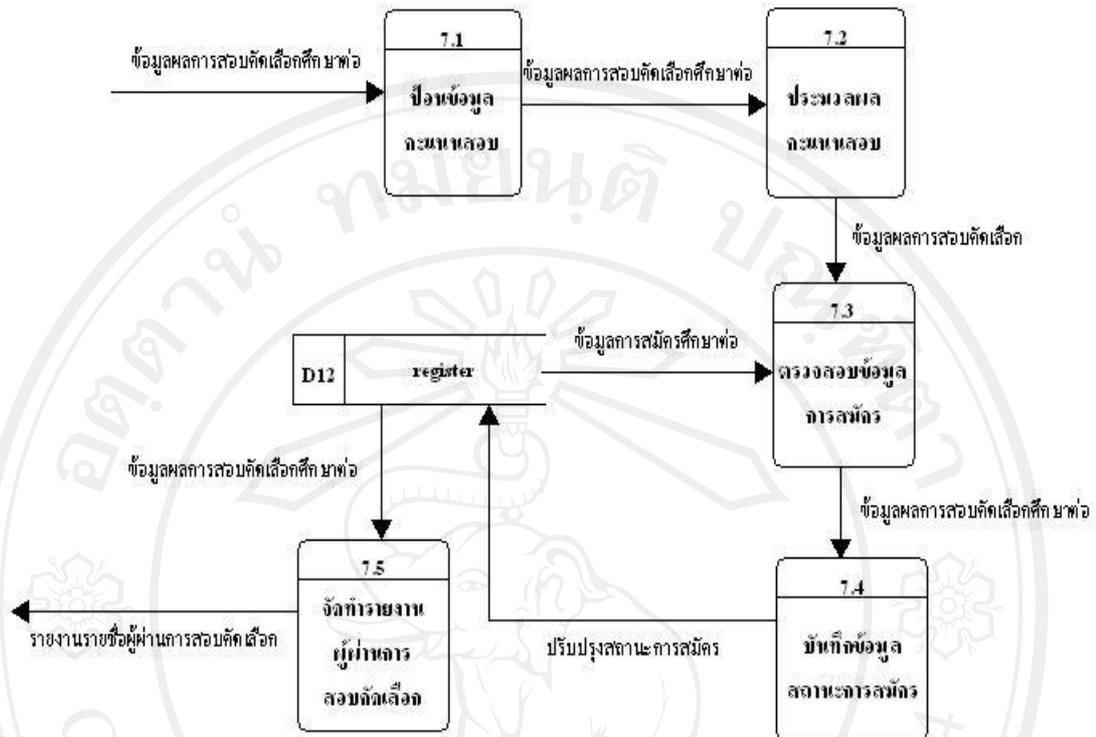
รูป 4.3 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการย่อย 1.0 ตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบ

จากรูป 4.3 เป็นกระบวนการทำงานย่อยของกระบวนการตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบ โดยระบบจะทำการตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ในแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะทำการตรวจสอบจากข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ ว่าผู้ใช้นั้นมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบในส่วนใดบ้าง



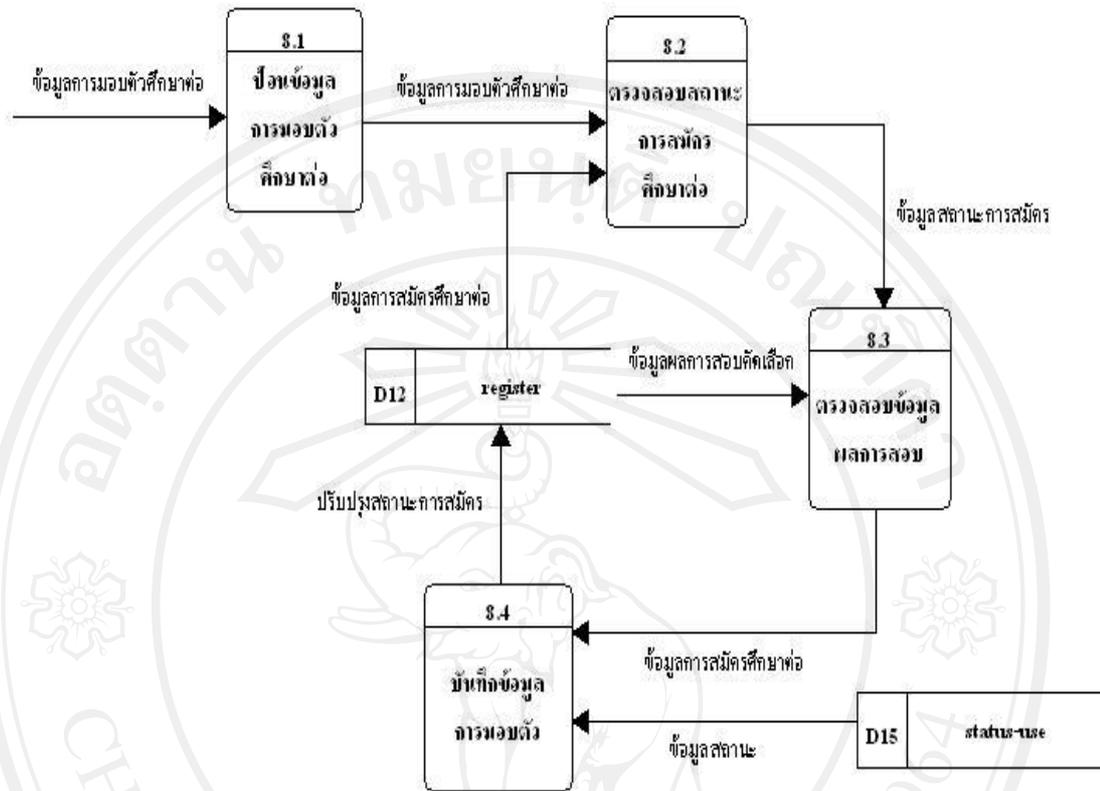
รูป 4.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการย่อย 6.0 บันทึกข้อมูลการสมัคร

จากรูป 4.4 เป็นกระบวนการทำงานย่อยของกระบวนการบันทึกข้อมูลการสมัคร โดยในการบันทึกข้อมูลการสมัครเข้าศึกษาต่อของนักเรียนนั้น ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนเข้ามาในระบบว่ามีข้อมูลของนักเรียนคนนั้นอยู่ในระบบแล้วหรือไม่ ถ้าไม่มีข้อมูลอยู่ในระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการสมัคร เข้าไปในระบบเพื่อรอการดำเนินการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อไป



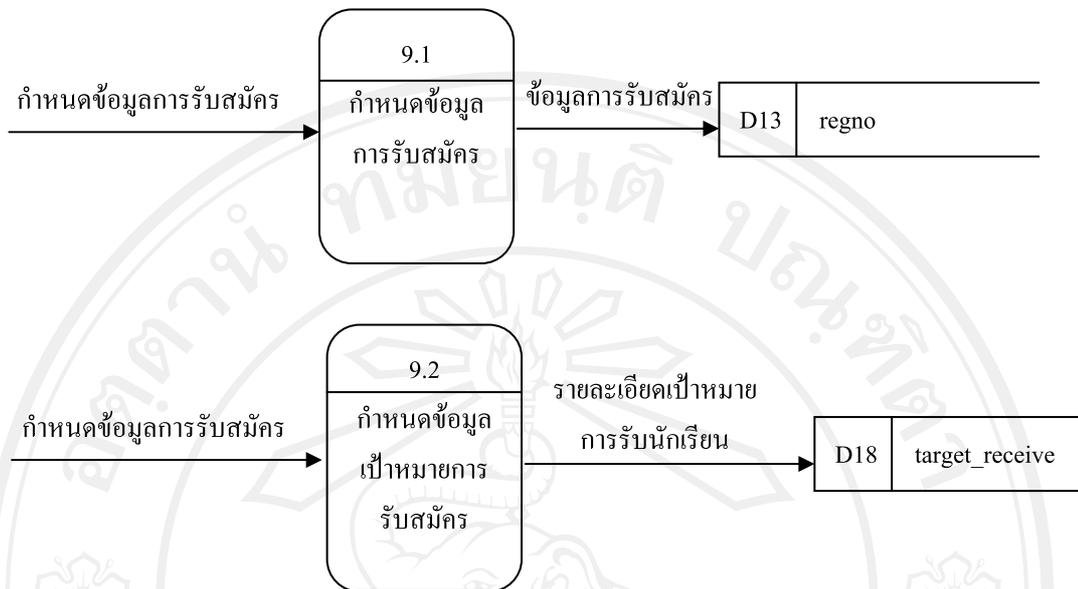
รูป 4.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการย่อย 7.0 ประมวลผลการสอบคัดเลือก

จากรูป 4.5 เป็นกระบวนการทำงานย่อยของกระบวนการประมวลผลการสอบคัดเลือก โดยกระบวนการประมวลผลการสอบคัดเลือกนี้ ระบบจะนำข้อมูลผลการสอบคัดเลือกเข้ามาในระบบ ซึ่งหัวหน้างานทะเบียนจะเป็นผู้ดำเนินการบันทึกผลการสอบคัดเลือก แล้วนำข้อมูลผลการสอบคัดเลือกมาตรวจสอบคุณสมบัติ โดยจะนำข้อมูลของนักเรียนที่เข้ามาสมัครศึกษาต่อมาประมวลผลร่วมกัน ถ้าผลการสอบคัดเลือกผ่านระบบจะทำการปรับปรุงสถานะของข้อมูลการสมัคร ให้มีสถานะเป็นผ่านการสอบคัดเลือก และถ้าไม่ผ่านระบบจะเก็บข้อมูลของนักเรียนนั้นไว้เพื่อรอการคัดเลือกในรอบอื่นๆ ต่อไป



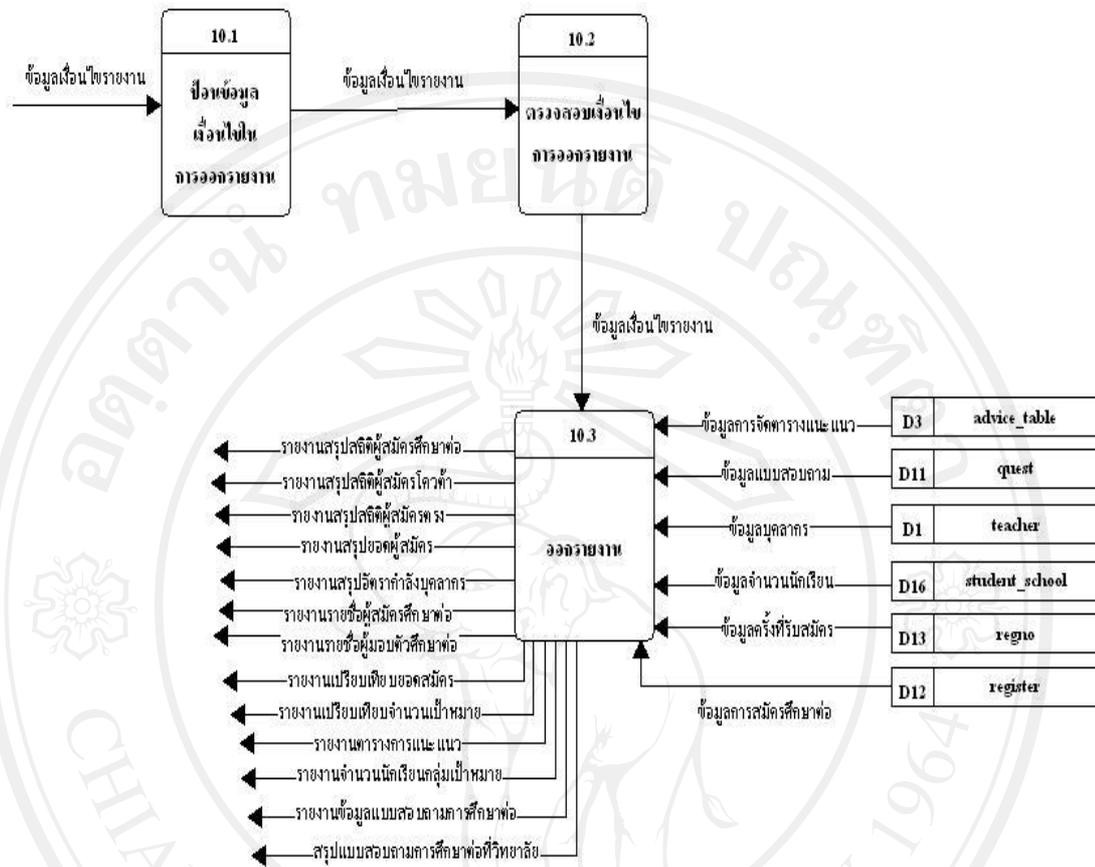
รูป 4.6 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการย่อย 8.0 บันทึกข้อมูลการมอบตัวศึกษาต่อ

จากรูป 4.6 เป็นกระบวนการทำงานย่อยของกระบวนการบันทึกข้อมูลการมอบตัวศึกษาต่อ โดยกระบวนการนี้ ระบบจะนำข้อมูลการมอบตัวเข้าศึกษาต่อ มาทำการประมวลผล โดยใช้ข้อมูลการสมัครของนักเรียนที่ผ่านการสอบคัดเลือกแล้วมาทำการประมวลผลเพื่อเปลี่ยนสถานะของข้อมูลการสมัคร ให้เป็นนักเรียนของโรงเรียน



รูป 4.7 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการย่อย 9.0 กำหนดข้อมูลการรับสมัคร

จากรูป 4.7 เป็นกระบวนการทำงานย่อยของกระบวนการกำหนดข้อมูลการรับสมัคร โดยกระบวนการนี้ จะเป็นกระบวนการของการกำหนดเงื่อนไขการรับสมัครนักเรียนเพื่อเข้าศึกษาต่อ ตามนโยบายของวิทยาลัย ซึ่งหัวหน้างานทะเบียนจะเป็นผู้กำหนดข้อมูล โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจำนวนครั้งในการเปิดรับสมัครว่าในปีการศึกษานั้นๆ จะดำเนินการเปิดรับสมัครทั้งหมดกี่ครั้ง และกำหนดอีกด้วยว่าการรับสมัครในแต่ละครั้งจะมีเป้าหมายในการรับสมัครทั้งหมดกี่คน ซึ่งกระบวนการนี้จะเป็นตัวกำหนดว่าในการสอบแต่ละครั้งจะคัดเลือกนักเรียนเข้ามาเรียนต่อกี่คน



รูป 4.8 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการย่อย 10.0 จัดทำรายงาน

จากรูป 4.8 เป็นกระบวนการทำงานย่อยของกระบวนการจัดทำรายงาน ว่าในกระบวนการจัดทำรายงานนั้น ผู้เข้าใช้งานทั้ง 5 กลุ่ม จะเข้าดูรายงานได้ตามสิทธิ์ของตน ดังนี้ คือ

ผู้บริหารและผู้ดูแลระบบ สามารถดูรายงาน ดังต่อไปนี้

1. รายงานสรุปสถิติผู้สมัครศึกษาต่อ
2. รายงานสรุปสถิติผู้สมัคร โควต้า
3. รายงานสรุปสถิติผู้สมัครตรง
4. รายงานสรุปยอดผู้สมัคร
5. รายงานสรุปอัตรากำลังบุคลากร

หัวหน้างานแนะแนว สามารถดูรายงาน ดังต่อไปนี้

1. รายงานข้อมูลแบบสอบถามการศึกษาต่อ
2. รายงานจำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

3. รายงานเปรียบเทียบจำนวนเป้าหมาย
4. รายงานเปรียบเทียบยอดสมัคร
5. รายงานตารางการแนะแนว
6. สรุบบแบบสอบถามศึกษาต่อที่วิทยาลัย

หัวหน้างานทะเบียน สามารถดูรายงาน ดังต่อไปนี้

1. รายงานรายชื่อผู้มอบตัวศึกษาต่อ
2. รายงานรายชื่อผู้สมัครศึกษาต่อ
3. รายงานรายชื่อผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

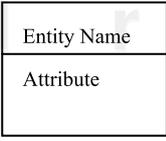
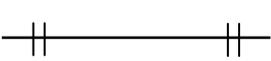
ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถดูรายงาน ดังต่อไปนี้

1. รายงานตารางการแนะแนว
2. สรุบบแบบสอบถามศึกษาต่อที่วิทยาลัย
3. รายงานเปรียบเทียบยอดสมัคร

4.2 ส่วนของการออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำให้รู้ว่ามีการแสดงข้อมูลและกระบวนการทำงานต่างๆ ภายในระบบอะไรบ้าง เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ผู้ศึกษาได้ใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบ ซึ่งมีสัญลักษณ์ ตามมาตรฐานที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังแสดงในตาราง 4.2

ตาราง 4.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์
	เอนทิตี (Entity)
	คุณลักษณะของแอททริบิวต์ (Attribute)
	ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)

ตาราง 4.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์
	ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)
	ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)

คำอธิบายสัญลักษณ์และเครื่องหมายที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

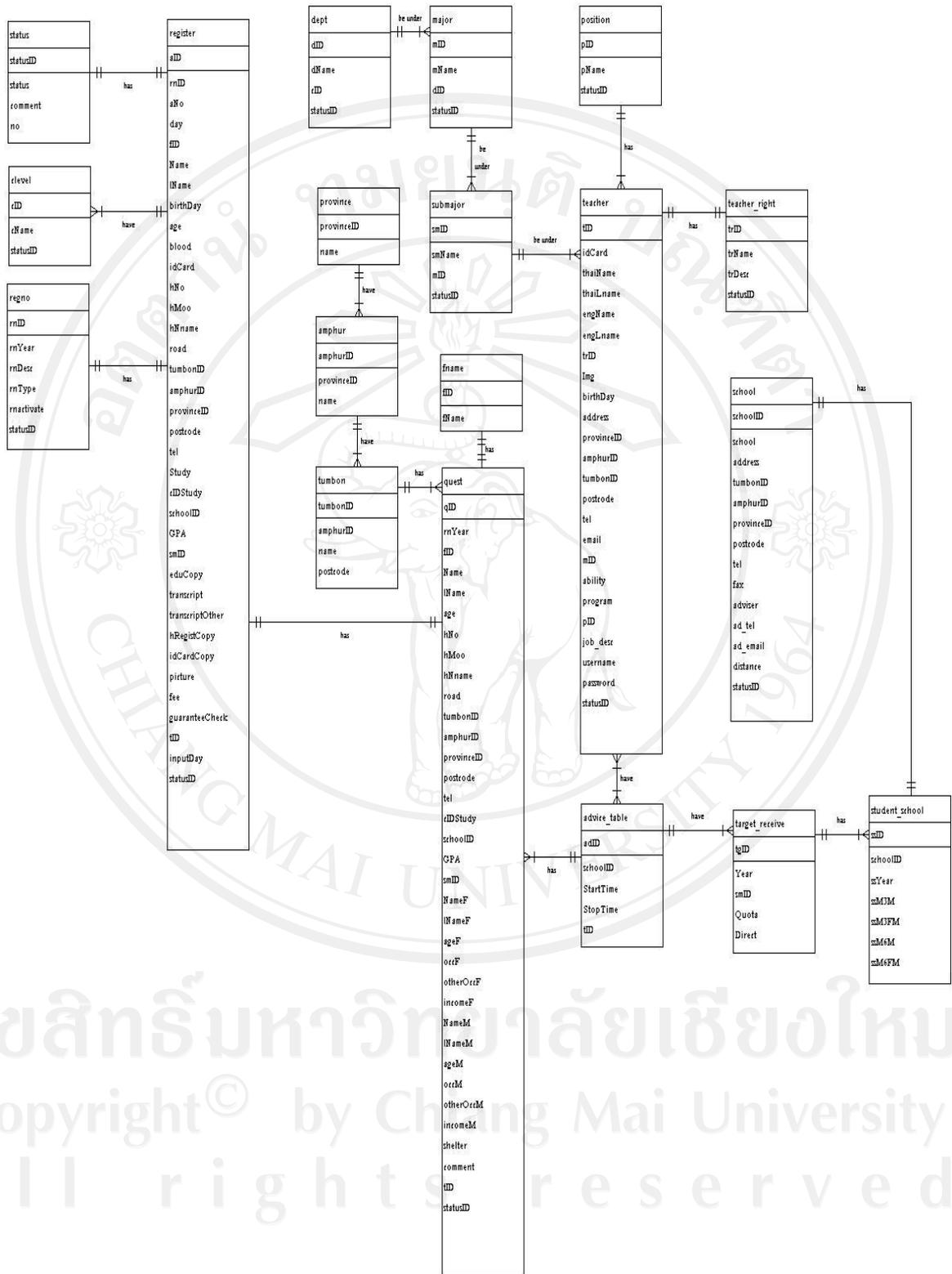
1) **เอนทิตี (Entity)** คือ องค์ประกอบส่วนหนึ่งของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแต่ละรายการ ที่มีคุณสมบัติร่วมกันภายใต้ขอบเขตของระบบหนึ่งที่กำลังสนใจ เช่น ระบบโรงเรียน ซึ่งประกอบไปด้วย เอนทิตี นักเรียน (Student) เอนทิตี อาจารย์ (Teacher) กล่าวได้ว่า เอนทิตี สามารถเป็นได้ทั้งสิ่งที่จับต้องได้และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ในระบบ

2) **คุณลักษณะของเอนทิตี (Attribute)** คือ คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี เช่น ชื่อ สกุล ที่อยู่ แผนก เป็นคุณลักษณะของเอนทิตีพนักงาน

3) **ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)** คือ การแสดงความสัมพันธ์ ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น เอนทิตีนักศึกษา กับเอนทิตีโครงการวิจัย มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งคือ นักศึกษาแต่ละคนทำโครงการวิจัยได้ 1 โครงการเท่านั้น

4) **ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)** คือ การแสดงความสัมพันธ์ ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ของลูกค้าและคำสั่งซื้อเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม คือ ลูกค้าแต่ละคนสามารถสั่งซื้อได้หลายคำสั่งซื้อ โดยแต่ละคำสั่งซื้อมาจากลูกค้าเพียงคนเดียว

5) **ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)** คือ การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของสองเอนทิตีในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งซื้อกับสินค้าเป็นแบบ กลุ่มต่อกลุ่มคือ แต่ละคำสั่งซื้ออาจสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิด และในสินค้าแต่ละชนิด อาจปรากฏอยู่ในคำสั่งซื้อได้มากกว่า 1 คำสั่งซื้อ



รูป 4.9 ความสัมพันธ์ข้อมูลของระบบสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครนักเรียนนักศึกษา

จากรูป 4.9 คือความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ประกอบไปด้วยเอ็นทิตี ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- dept ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ major โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ dID
- major ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ submajor โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ mID
- submajor ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ teacher โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ smID
- teacher ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ teacher_right โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ tID
- advice_table ที่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม teacher กับ advice_table โดยมีแอททริบิวต์ ที่เป็นคีย์หลัก คือ adID
- position ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ teacher โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ pID
- target_receive ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ advice_table โดยมีแอททริบิวต์ ที่เป็นคีย์หลัก คือ tgID
- student_school ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ target_receive โดยมีแอททริบิวต์ ที่เป็นคีย์หลัก คือ ssID
- school ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ student_school โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ schoolID
- quest ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ advice_table โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ qID
- fname ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ quest โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ fID
- tumbon ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ quest โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ tumbonID
- ampher ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ tumbon โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ ampherID
- province ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ ampher โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ provinceID

- register ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ quest โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ aID
- teacher_right ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ teacher โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ trID
- status ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ register โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ statusID
- regno ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ register โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ rID
- clevel ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ register โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก คือ cID

ชนิดของข้อมูลมายเอสคิวแอล ที่ใช้ในฐานข้อมูลของระบบฯ มีดังต่อไปนี้

ตาราง 4.3 ชนิดของข้อมูล (Data type)

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
char(m)	จะเอาไว้เก็บข้อมูลที่เป็น String โดยขนาดของการเก็บมีขนาดคงที่ไม่เกิน 255 ตัวอักษร	status char(1);
varchar(m)	ข้อมูลที่เป็น String โดยขนาดของการเก็บมีขนาดไม่เกิน 255 ตัวอักษร	login varchar(20);
int(m)	Unsigned INT เก็บค่าจำนวนเต็ม มีค่าตั้งแต่ -2,147,483,648 ถึง +2,147,483,647 แต่ถ้าใส่ Unsigned จะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 4,294,967,295 มีขนาด 4 ไบต์	id int(4); obj_id(4) unsigned;
float	ข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยม ขนาด 4 ไบต์	salary float(5,3);
text	เก็บข้อมูลตั้งแต่ 1-65535 ตัวอักษร	time_in time;
date	เก็บข้อมูลวันที่ ในรูปแบบ "yyyy-mm-dd" มีขนาด 3 ไบต์	ex_sub text;
datetime	เก็บข้อมูลวันที่และเวลา ในรูปแบบ "yyyy-mm-dd hh:mm:ss" มีขนาด 8 ไบต์	date_set datetime;

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเ็นทิตี ทำให้สามารถออกแบบเป็นฐานข้อมูล โดยแต่ละตารางมีการจัดเก็บข้อมูล แอททริบิวต์ คีย์หลัก (Primary Key) และคีย์นอก (Foreign Key) ดังนี้

ตาราง 4.4 ข้อมูลทั้งหมดของการพัฒนาระบบสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครนักเรียนนักศึกษาของวิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง

ลำดับ	ชื่อตาราง	คีย์หลัก	ประเภทตาราง	รายละเอียด
1	dept	dID	Master	ตารางเก็บข้อมูลประเภทวิชาวิชา
2	major	mID	Master	ตารางเก็บข้อมูลสาขาวิชา
3	submajor	smID	Master	ตารางเก็บข้อมูลสาขางาน
4	teacher	tID	Master	ตารางเก็บข้อมูลบุคลากร
5	advice_table	adID	Master	ตารางเก็บข้อมูลตารางแนะแนว
6	position	pID	Master	ตารางเก็บข้อมูลตำแหน่ง
7	target_receive	tgID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลเป้าหมายการรับนักเรียน
8	student_school	ssID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลจำนวนนักเรียนที่จบในแต่ละโรงเรียน
9	school	schoolID	Master	ตารางเก็บข้อมูลโรงเรียน
10	quest	qID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลแบบสอบถาม
11	fname	fID	Master	ตารางเก็บข้อมูลค่านำหน้าชื่อ
12	tumbon	tumbonID	Master	ตารางเก็บข้อมูลตำบล
13	ampher	ampherID	Master	ตารางเก็บข้อมูลอำเภอ
14	province	provinceID	Master	ตารางเก็บข้อมูลจังหวัด
15	register	aID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลการสมัครเรียน
16	teacher_right	trID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลสิทธิการใช้งาน
17	status	statusID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลสถานะ
18	regno	rnID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลครั้งที่รับ
19	clevel	cID	Reference	ตารางเก็บข้อมูลระดับการศึกษา

ตาราง 4.5 ข้อมูลตารางแนะแนว

ชื่อตาราง	advice_table			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลตารางแนะแนว			
คีย์หลัก	adID			
คีย์นอก	tID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
adID	int	4	รหัสการออกแนะแนว	10
schoolID	varchar	4	รหัสโรงเรียน	3001
startTime	datetime	8	วันเวลาเข้าแนะแนว	31032553 12.00
stopTime	datetime	8	วันเวลาออกแนะแนว	31032553 13.00
tID	int	4	รหัสบุคลากร	1011

ตาราง 4.6 ข้อมูลอำเภอ

ชื่อตาราง	ampher			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลอำเภอ			
คีย์หลัก	ampherID			
คีย์นอก	provinceID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
ampherID	varchar	5	รหัสอำเภอ	10001
provinceID	varchar	3	รหัสจังหวัด	064
name	text	65,535	ชื่ออำเภอ	ขุนยวม

ตาราง 4.7 ข้อมูลระดับการศึกษา

ชื่อตาราง	clevel			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลระดับการศึกษา			
คีย์หลัก	cID			
คีย์นอก	statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
cID	char	2	รหัสระดับการศึกษา	01
cName	varchar	200	ชื่อระดับการศึกษา	ปวช.
statusID	char	1	รหัสสถานะ	1

ตาราง 4.8 ข้อมูลประเภทวิชา

ชื่อตาราง	dept			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลประเภทวิชา			
คีย์หลัก	dID			
คีย์นอก	cID ,statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
dID	char	2	รหัสประเภทวิชา	02
dName	varchar	100	ชื่อประเภทวิชา	บริหารธุรกิจ
cID	char	2	รหัสระดับการศึกษา	01
statusID	char	1	รหัสสถานะ	1

ตาราง 4.9 ข้อมูลค่านำหน้าชื่อ

ชื่อตาราง	fname			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลค่านำหน้าชื่อ			
คีย์หลัก	fID			
คีย์นอก	-			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
fID	char	1	รหัสค่านำหน้าชื่อ	1
fName	varchar	10	ชื่อค่านำหน้าชื่อ	นางสาว

ตาราง 4.10 ข้อมูลสาขาวิชา

ชื่อตาราง	major			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสาขาวิชา			
คีย์หลัก	mID			
คีย์นอก	dID,statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
mID	char	3	รหัสสาขาวิชา	013
mName	varchar	200	ชื่อสาขาวิชา	คอมพิวเตอร์
dID	char	2	รหัสประเภทวิชา	02
statusID	char	1	รหัสสถานะ	1

ตาราง 4.11 ข้อมูลตำแหน่งบุคลากร

ชื่อตาราง	position			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลตำแหน่งบุคลากร			
คีย์หลัก	pID			
คีย์นอก	-			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
pID	char	1	รหัสตำแหน่งบุคลากร	1
pName	varchar	30	ชื่อตำแหน่งบุคลากร	คศ. 1
statusID	char	1	รหัสสถานะ	1

ตาราง 4.12 ข้อมูลจังหวัด

ชื่อตาราง	province			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลจังหวัด			
คีย์หลัก	provinceID			
คีย์นอก	-			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
provinceID	varchar	3	รหัสจังหวัด	046
name	varchar	100	ชื่อจังหวัด	แม่ฮ่องสอน

ตาราง 4.13 ข้อมูลตำบล

ชื่อตาราง	tumbon			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลตำบล			
คีย์หลัก	tumbonID			
คีย์นอก	ampherID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
tumbonID	varchar	7	รหัสตำบล	4600023
ampherID	varchar	5	รหัสอำเภอ	46001
name	text	65,535	ชื่อตำบล	หัวเวียง
postcode	varchar	5	รหัสไปรษณีย์	56001

ตาราง 4.14 ข้อมูลครั้งที่รับสมัคร

ชื่อตาราง	regno			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลครั้งที่รับสมัคร			
คีย์หลัก	rnID			
คีย์นอก	statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
rnID	char	3	รหัสครั้งที่สมัคร	531
rnYear	varchar	4	ปีการศึกษา	2553
rnDesc	varchar	100	รายละเอียด	รับตรง
rnType	char	1	ประเภทการรับ	2
rnactivate	char	1	สถานะการป้อนข้อมูล	Y
statusID	char	1	รหัสสถานะ	1

ตาราง 4.15 ข้อมูลแบบสอบถาม

ชื่อตาราง	quest			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลแบบสอบถาม			
คีย์หลัก	qID			
คีย์นอก	fID,tumbonID,ampherID,provinceID,smID,statusID,schoolID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
qID	int	4	รหัสแบบสอบถาม	530001
rnYear	vchar	4	ปีการศึกษา	2553
fID	char	1	รหัสค่านำหน้าชื่อ	1
name	vchar	20	ชื่อ	ศักดิ์ดา
iname	vchar	20	ชื่อสกุล	กลมเกลี้ยง
age	char	2	อายุ	16
hNo	vchar	3	บ้านเลขที่	321
hMoo	char	2	หมู่	5
hNname	vchar	20	ชื่อหมู่บ้าน	อภัยทาน
road	vchar	20	ถนน	เฉลิมกรุง
tumbonID	vchar	7	รหัสตำบล	4500003
ampherID	vchar	5	รหัสอำเภอ	45001
provinceID	char	3	รหัสจังหวัด	045
postcode	vchar	5	รหัสไปรษณีย์	56000
tel	vchar	20	หมายเลขโทรศัพท์	0854444312
cID	char	2	รหัสระดับชั้น	01
schoolID	int	4	รหัสโรงเรียน	0321
gpa	vchar	4	ระดับผลการเรียน	2.77
mID	char	3	รหัสสาขาวิชา	012
NameF	vchar	20	ชื่อบิดา	สมหมาย
lNameF	vchar	20	ชื่อสกุลบิดา	กลมเกลี้ยง
ageF	char	2	อายุบิดา	50

ตาราง 4.15 ข้อมูลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชื่อตาราง	quest			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลแบบสอบถาม			
คีย์หลัก	qID			
คีย์นอก	fID,tumbonID,ampherID,provinceID,smID,statusID,schooled			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
occF	varchar	30	อาชีพ	ค้าขาย
otherOccF	varchar	30	อาชีพอื่นๆ	-
incomeF	float	4	รายได้บิดา	55000.00
nameM	varchar	20	ชื่อมารดา	มีสุข
inameM	varchar	20	ชื่อสกุลมารดา	กลมเกลี้ยง
ageM	char	2	อายุมารดา	45
occM	char	1	อาชีพมารดา	ค้าขาย
otherOccM	varchar	30	อาชีพอื่นๆ	รับจ้าง
incomeM	float	4	รายได้มารดา	54000.00
shelter	char	1	สถานที่พักระหว่างเรียน	2
comment	text	65,535	อื่นๆ	-
tID	int	4	รหัสบุคลากร	2101
statusID	char	1	สถานะ	1

ตาราง 4.16 ข้อมูลสมัครเข้าศึกษาต่อ

ชื่อตาราง	register			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสมัครเข้าศึกษาต่อ			
คีย์หลัก	aID			
คีย์นอก	rnID,fID,tumbonID,ampherID,provinceID,cID,smID,tID,statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
aID	int	4	รหัสการสมัคร	5301
rnID	char	3	รหัสครั้งที่รับสมัคร	533

ตาราง 4.16 ข้อมูลสมัครเข้าศึกษาต่อ (ต่อ)

ชื่อตาราง	register			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสมัครเข้าศึกษาต่อ			
คีย์หลัก	aID			
คีย์นอก	rnID,fID,tumbonID,ampherID,provinceID,cID,smID,tID,statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
aNo	varchar	10	เลขที่ใบสมัคร	53010001
day	date	3	วันที่สมัคร	31032553
fID	char	1	คำนำหน้าชื่อ	1
name	varchar	20	ชื่อ	ศักดิ์ดา
iname	varchar	20	ชื่อสกุล	กลมเกลี้ยง
birthDay	date	3	วันเกิด	13032533
age	char	2	อายุ	16
blood	char	2	กรุ๊ปเลือด	AB
idCard	varchar	13	เลขที่บัตรประชาชน	35222055511112
hNo	varchar	10	บ้านเลขที่	321
hMoo	char	2	หมู่	5
hNname	varchar	20	ชื่อหมู่บ้าน	อภัยทาน
road	varchar	20	ถนน	เฉลิมกรุง
tumbonID	varchar	7	รหัสตำบล	4500003
ampherID	varchar	5	รหัสอำเภอ	45001
provinceID	char	3	รหัสจังหวัด	045
postcode	varchar	5	รหัสไปรษณีย์	56000
tel	varchar	20	หมายเลขโทรศัพท์	0854444312
Study	char	1	สถานะการศึกษา	1
cID	char	2	รหัสระดับชั้น	01
schoolID	int	4	รหัสโรงเรียน	1001
gpa	varchar	4	ระดับผลการเรียน	2.77
smID	char	3	รหัสสาขางาน	012

ตาราง 4.16 ข้อมูลสมัครเข้าศึกษาต่อ (ต่อ)

ชื่อตาราง	register			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสมัครเข้าศึกษาต่อ			
คีย์หลัก	aID			
คีย์นอก	rnID, fID, tumbonID, ampherID, provinceID, cID, smID, tID, statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
eduCopy	char	1	สำเนาใบแสดงผลการเรียน	Y
transcript	char	1	ใบเกรด	Y
transcriptOther	varchar	30	เอกสารอื่นๆ	N
hRegistCopy	char	1	สำเนาทะเบียนบ้าน	Y
idCardCopy	char	1	สำเนาบัตรประชาชน	Y
picture	char	1	รูป	Y
fee	char	1	ค่าธรรมเนียม	500
guaranteeCheck	char	1	เอกสารครบหรือไม่	N
tID	int	4	รหัสบุคลากร	2101
inputDay	datetime	8	วันที่ป้อน	02042553
statusID	char	1	สถานะ	1

ตาราง 4.17 ข้อมูลโรงเรียน

ชื่อตาราง	school			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลโรงเรียน			
คีย์หลัก	schoolID			
คีย์นอก	tumbonID, ampherID, provinceID, statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
schoolID	int	4	รหัสโรงเรียน	1001
school	varchar	200	ชื่อโรงเรียน	ไทยรัฐวิทยา
address	varchar	200	ที่อยู่โรงเรียน	321
tumbonID	varchar	7	รหัสตำบล	4500003

ตาราง 4.17 ข้อมูลโรงเรียน (ต่อ)

ชื่อตาราง	school			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลโรงเรียน			
คีย์หลัก	schoolID			
คีย์นอก	tumbonID,ampherID,provinceID,statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
ampherID	varchar	5	รหัสอำเภอ	45001
provinceID	char	3	รหัสจังหวัด	045
postcode	varchar	5	รหัสไปรษณีย์	56000
tel	varchar	20	หมายเลขโทรศัพท์	0854444312
fax	varchar	20	หมายเลขโทรศัพท์	053543122
adviser	varchar	100	ครูแนะแนว	พิมละมัย
ad_tel	varchar	25	เบอร์โทรครูแนะแนว	0803311441
ad_email	varchar	100	อีเมล	Pim@hotmail.com
distance	float	4	ระยะทางการเดินทาง	132.5
statusID	char	1	สถานะ	1

ตาราง 4.18 ข้อมูลสถานะการใช้งานตาราง

ชื่อตาราง	status			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสถานะการใช้งานตาราง			
คีย์หลัก	statusID			
คีย์นอก	-			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
statusID	int	4	รหัสสถานะ	01
status	varchar	30	ชื่อสถานะ	ใช้งาน
comment	varchar	30	คำอธิบาย	-
no	int	4	หมายเลข	011

ตาราง 4.19 ข้อมูลจำนวนนักเรียนที่จะจบ

ชื่อตาราง	student_school			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลจำนวนนักเรียนที่จะจบ			
คีย์หลัก	ssID			
คีย์นอก	schoolID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
ssID	int	4	รหัสข้อมูล	5314
schoolID	int	4	รหัสโรงเรียน	2313
ssYear	varchar	4	ปีการศึกษาที่จบ	2553
ssM3M	int	4	จำนวนน.ร.ระดับชั้น ม.3 ชาย	100
ssM3FM	int	4	จำนวนน.ร.ระดับชั้น ม.3 หญิง	50
ssM6M	int	4	จำนวนน.ร.ระดับชั้น ม.6 ชาย	30
ssM6FM	int	4	จำนวนน.ร.ระดับชั้น ม.6 หญิง	60

ตาราง 4.20 ข้อมูลสาขางาน

ชื่อตาราง	submajor			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสาขางาน			
คีย์หลัก	smID			
คีย์นอก	mID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
smID	int	4	รหัสสาขางาน	011
smName	varchar	200	ชื่อสาขางาน	การบัญชี
mID	char	3	รหัสสาขาวิชา	013
statusID	char	1	สถานะ	1

ตาราง 4.21 ข้อมูลเป้าหมายการรับนักเรียนแต่ละสาขา

ชื่อตาราง	target_receive			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลเป้าหมายการรับนักเรียนแต่ละสาขา			
คีย์หลัก	tgID			
คีย์นอก	-			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
tgID	int	4	รหัสเป้าหมาย	5314
year	varchar	4	ปีการศึกษา	2553
smID	char	3	สาขางาน	013
quota	int	4	จำนวนโควต้า	50
direct	int	4	จำนวนรับตรง	100

ตาราง 4.22 ข้อมูลบุคลากร

ชื่อตาราง	teacher			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลบุคลากร			
คีย์หลัก	tID			
คีย์นอก	trID,tumbonID,ampherID,provinclID,mID,pID,statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
tID	int	4	รหัสบุคลากร	5214
idCard	varchar	13	เลขที่บัตรประชาชน	35222055511112
name	varchar	20	ชื่อภาษาไทย	มีชัย
iname	varchar	20	ชื่อสกุลภาษาไทย	ไว้ศัตรู
engName	varchar	20	ชื่อภาษาอังกฤษ	Mechai
engLname	varchar	20	ชื่อสกุล ภาษาอังกฤษ	rightsatoo
trID	int	4	รหัสสิทธิ์การใช้งาน ระบบ	321
picture	char	1	รูป	Y

ตาราง 4.22 ข้อมูลบุคลากร (ต่อ)

ชื่อตาราง	teacher			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลบุคลากร			
คีย์หลัก	tID			
คีย์นอก	trID,tumbonID,ampherID,provinceID,mID,pID,statusID			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
birthDay	date	3	วันเกิด	13032533
address	text	65,535	ที่อยู่	123 ไสวีย์
tumbonID	varchar	7	รหัสตำบล	4500003
ampherID	varchar	5	รหัสอำเภอ	45001
provinceID	char	3	รหัสจังหวัด	045
postcode	varchar	5	รหัสไปรษณีย์	56000
tel	varchar	20	หมายเลขโทรศัพท์	0854444312
email	varchar	100	อีเมล	mechai@gmail.com
mID	char	3	รหัสสาขาวิชา	013
ability	varchar	50	วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี
program	varchar	100	สาขาที่จบ	วิทยาการคอมพิวเตอร์
pID	char	1	รหัสตำแหน่ง	2
job_desc	varchar	100	หน้าที่รับผิดชอบ	อาจารย์ผู้สอน
username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	mechai
password	varchar	20	รหัสผ่าน	Me1292
statusID	char	1	สถานะ	1

ตาราง 4.23 ข้อมูลสิทธิ์การใช้งานระบบ

ชื่อตาราง	teacher_right			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสิทธิ์การใช้งานระบบ			
คีย์หลัก	trID			
คีย์นอก	-			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
trID	int	4	รหัสสิทธิ์การใช้งานระบบ	531
trName	varchar	200	ชื่อสิทธิ์	หัวหน้างานทะเบียน
trDesc	char	3	คำอธิบาย	หัวหน้างานทะเบียน
statusID	char	1	สถานะ	1