

## บทที่ 4



### การออกแบบและพัฒนาระบบ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากรชาวต่างประเทศของศูนย์การศึกษานานาชาติ กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ศึกษากระบวนการทำงาน ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้ระบบ เพื่อที่จะนำระบบสารสนเทศมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการให้บริการของศูนย์การศึกษานานาชาติ กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยในการออกแบบและพัฒนาระบบนี้ ผู้ศึกษาได้ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบงาน การออกแบบฐานข้อมูล การแสดงรายละเอียดของตารางในฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล


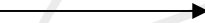
#### 4.1 การออกแบบระบบงาน

ในการออกแบบระบบงานโดยใช้แผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนผังกระแสข้อมูล (Dataflow Diagram) เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบงาน เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบและทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานทั้งหมดในระบบว่าประกอบด้วยกระบวนการอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสิ่งใด โดยใช้ภาพสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตาราง 4.1 สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการออกแบบระบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process) แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือสถานะข้อมูล
	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (External Entity) หมายถึงชื่อของสิ่งหนึ่ง บุคคล องค์กร หรือหน่วยงาน แต่มีความสัมพันธ์กับระบบไม่ว่าจะเป็นผู้ส่งหรือผู้รับข้อมูลจากระบบ

ตาราง 4.1 สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการออกแบบระบบ (ต่อ)

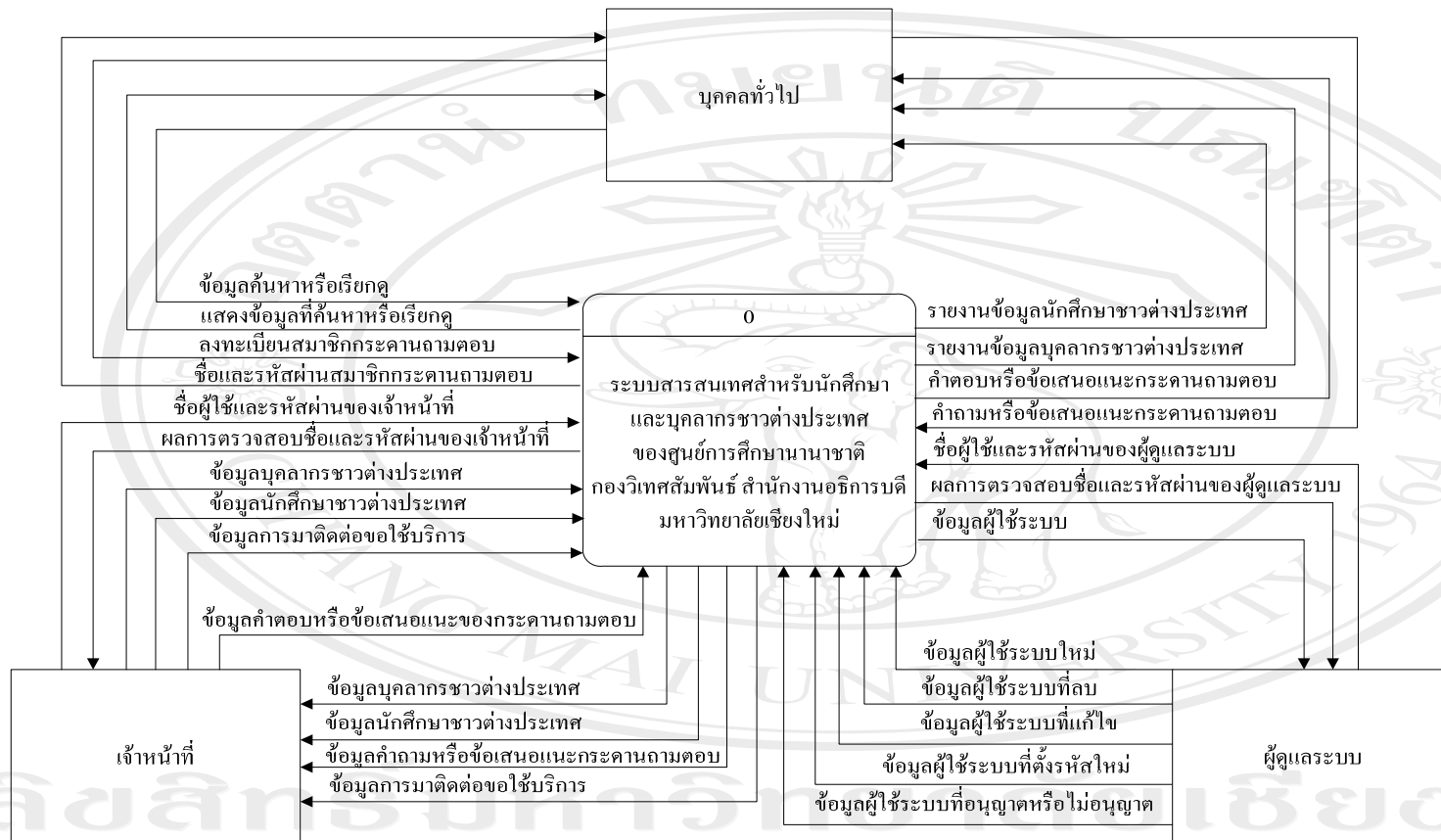
สัญลักษณ์	ความหมาย
	สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูล (Data Store) ใน แฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูล
	สัญลักษณ์แทนการไหลของข้อมูล (Data Flow) แสดงการไหลหรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจาก ที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผล หรือหน่วยเก็บข้อมูล

#### 4.1.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)

แผนผังบริบท เป็นการออกแบบในระดับสูงสุดโดยแผนภาพหรือไดอะแกรม เพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมของระบบ ขั้นตอนการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ในระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเหตุการณ์หรือกระบวนการที่เกิดขึ้นในระบบ ดังแสดงในรูป 4.1

#### 4.1.2 แผนผังกระแสข้อมูล (Dataflow Diagram)

แผนผังกระแสข้อมูล เป็นแผนผังที่ใช้แสดงถึงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างกระบวนการต่างๆ จากแผนผังบริบท โดยข้อมูลในแผนผังกระแสข้อมูลทำให้ทราบว่าข้อมูลมาจากที่ไหน ข้อมูลจะไปที่ไหน ข้อมูลถูกจัดเก็บที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง แสดงดังรูป 4.2



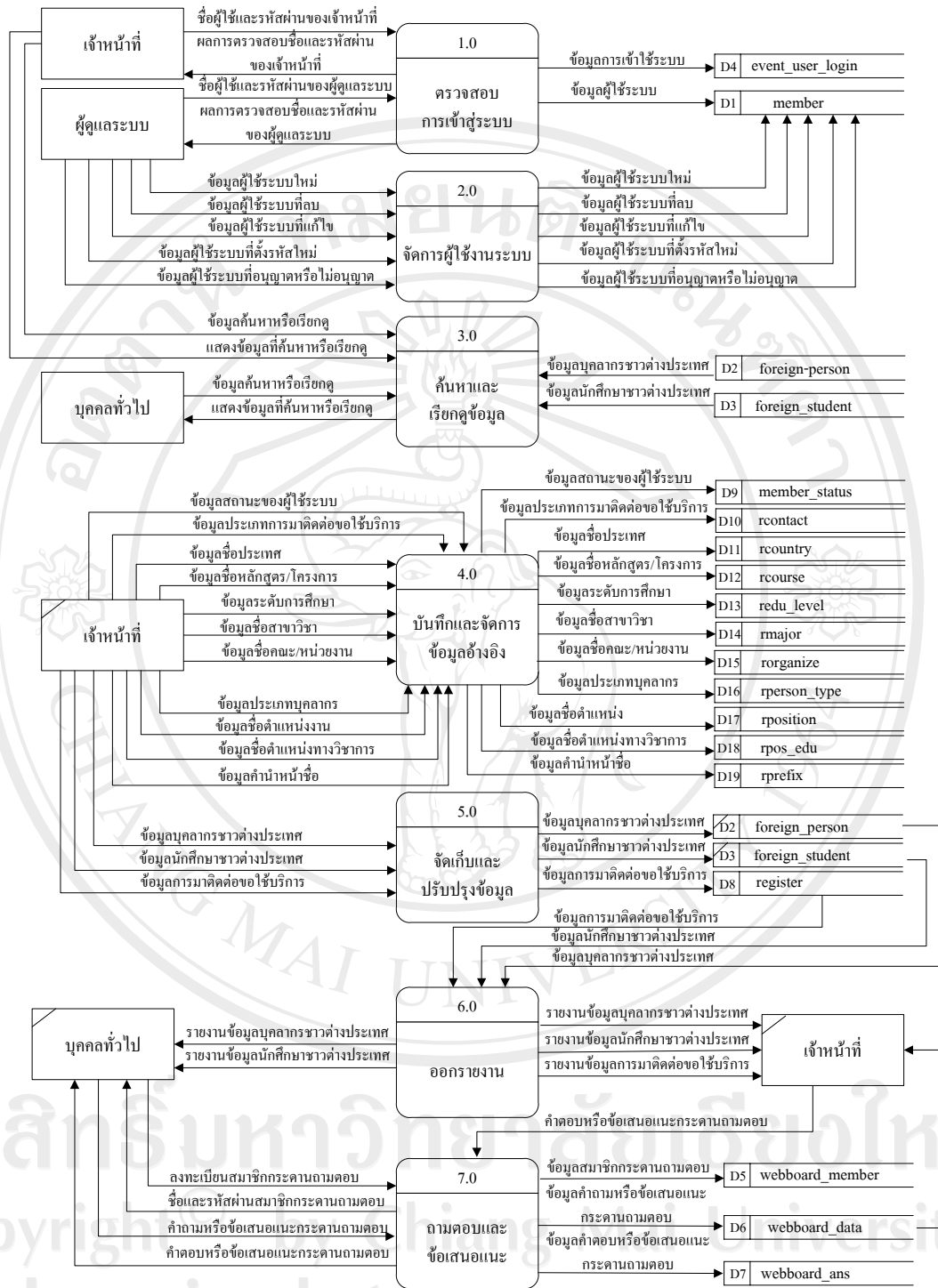
รูป 4.1 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากรชาวต่างประเทศของศูนย์การศึกษานานาชาติ กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากรูป 4.1 แสดงถึงความเกี่ยวข้องระหว่างผู้ใช้กับระบบ และสามารถแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำศูนย์การศึกษานานาชาติ มีสิทธิในการดูแลฐานข้อมูล และทำหน้าที่บริหารจัดการข้อมูล คือ การเพิ่ม การลบ การปรับปรุง การแก้ไขข้อมูล ที่เข้าสู่ระบบ

2) ผู้ดูแลระบบ สามารถกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้งาน ทำการแก้ไขชื่อและรหัสผ่านให้กับผู้ใช้ ทำการเพิ่มและลบผู้ใช้ออกจากระบบ อนุญาตหรือระงับการใช้งานของผู้ใช้ รวมถึงแก้ปัญหาข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระบบได้

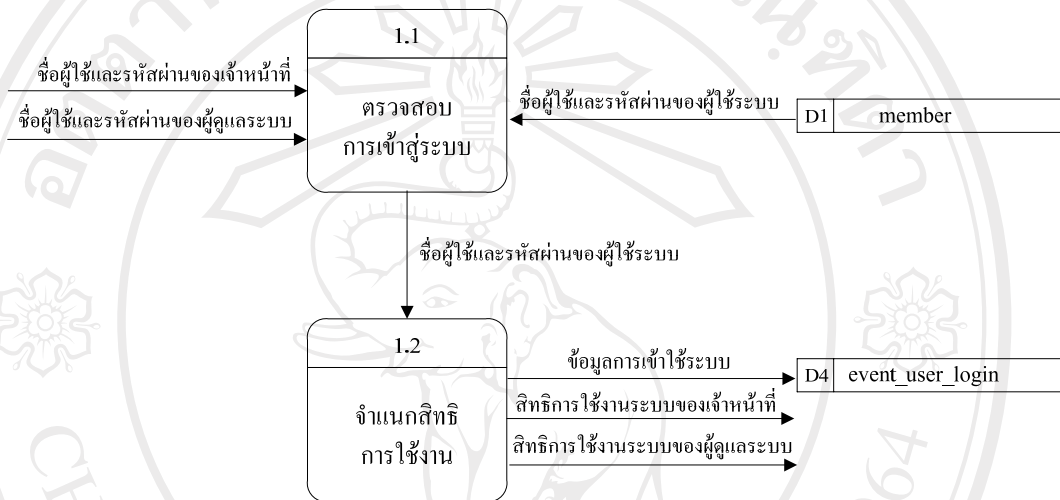
3) บุคคลทั่วไป สามารถค้นหาและเรียกดูข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ภายในระบบ เรียกดูรายงานสรุปข้อมูลด้านนักศึกษาและบุคลากรชาวต่างประเทศของมหาวิทยาลัย คิวรี่ไฟล์เอกสาร ตั้งคำถามหรือให้ข้อเสนอแนะติชม และติดต่อเจ้าหน้าที่ผ่านทางกระดานถามตอบได้



รูป 4.2 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากรชาวต่างประเทศของศูนย์การศึกษานานาชาติ กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากรูป 4.2 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 เป็นการแสดงองค์ประกอบจากผังบริบท โดยสามารถแบ่งกระบวนการหลักของข้อมูลได้ 7 กระบวนการ

1) กระบวนการที่ 1 ระบบตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ เป็นกระบวนการในการตรวจสอบผู้ใช้งานก่อนการเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันการมีตัวตนของผู้ใช้คนนั้น รวมถึงตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ว่ามีสิทธิการใช้งานอะไรบ้างภายในระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่



รูป 4.3 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

จากรูป 4.3 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดของระบบตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

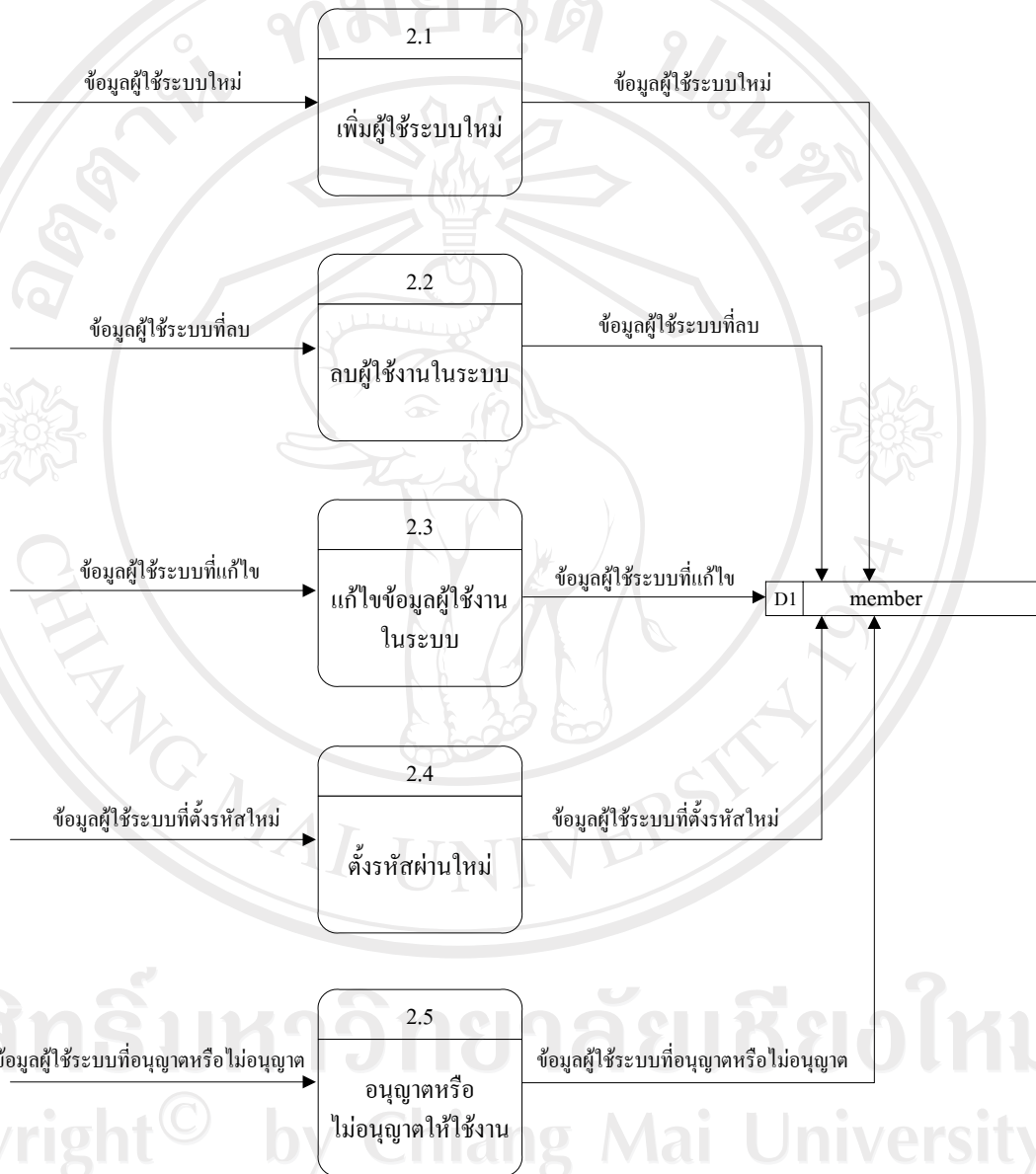
กระบวนการที่ 1.1 ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

เป็นกระบวนการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้ก่อนการเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันการมีตัวตนจริงในระบบ

กระบวนการที่ 1.2 จำแนกสิทธิการใช้งาน

เป็นกระบวนการตรวจสอบสิทธิการใช้งานและการจัดการในระบบของผู้ใช้

2) กระบวนการที่ 2 ระบบการจัดการผู้ใช้งานระบบ เป็นกระบวนการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานในระบบของผู้ดูแลระบบ ได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข เปลี่ยนแปลงผู้ใช้งานในระบบ การอนุญาตหรือระงับการใช้งาน และการกำหนดรหัสผ่านให้กับผู้ใช้



รูป 4.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบการจัดการผู้ใช้งานระบบ

จากรูป 4.4 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดของระบบการจัดการผู้ใช้งานระบบ สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

กระบวนการที่ 2.1 เพิ่มผู้ใช้งานระบบใหม่

เป็นกระบวนการเพิ่มผู้ใช้งานใหม่เข้าสู่ระบบ และกำหนดรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ

กระบวนการที่ 2.2 ลบผู้ใช้งานในระบบ

เป็นกระบวนการลบผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบออกจากระบบ โดยจะมีการยืนยันการเลือกรายการก่อนทำการลบผู้ใช้งานคนนั้น

กระบวนการที่ 2.3 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

เป็นกระบวนการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบ

กระบวนการที่ 2.4 ตั้งรหัสผ่านใหม่

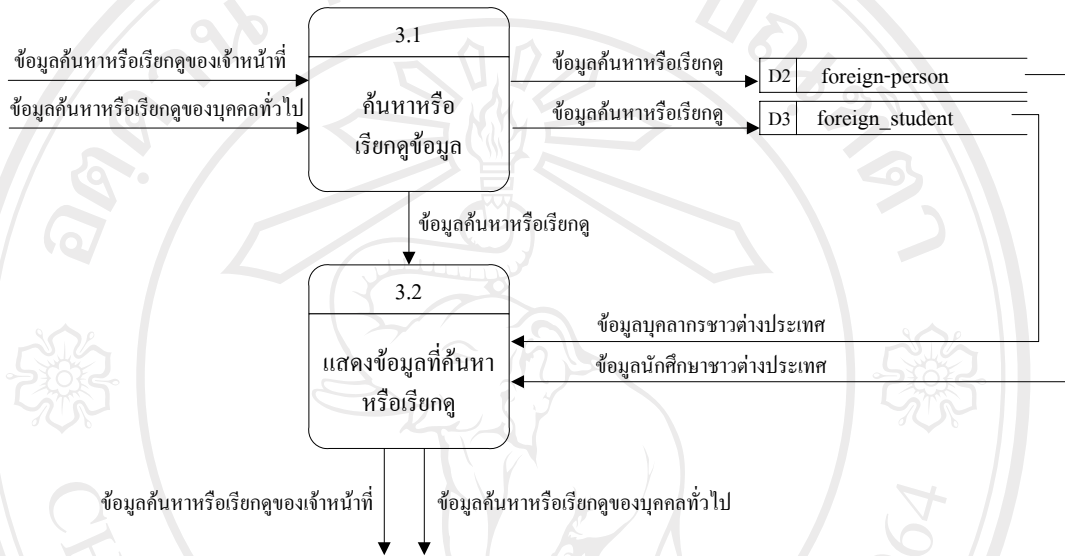
เป็นกระบวนการตั้งรหัสผ่านใหม่ให้กับผู้ใช้งานระบบในกรณีที่ผู้ใช้งานลืมรหัสผ่านของตัวเอง ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานได้รับรหัสผ่านใหม่แล้วสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้เมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบในส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่

กระบวนการที่ 2.5 อนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ใช้งาน

เป็นกระบวนการอนุญาตการเข้าใช้ในระบบหรือระงับการใช้งานของผู้ใช้



3) กระบวนการที่ 3 ระบบค้นหาและเรียกดูข้อมูล เป็นกระบวนการในการค้นหาและเรียกดูข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เกี่ยวกับมหาวิทยาลัย และการให้บริการหรืออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาและบุคลากรชาวต่างประเทศของมหาวิทยาลัย รวมถึงบุคคลทั่วไปและชาวต่างประเทศที่ต้องการทราบข้อมูล



รูป 4.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบค้นหาและเรียกดูข้อมูล

จากรูป 4.5 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดของระบบค้นหาและเรียกดูข้อมูล สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

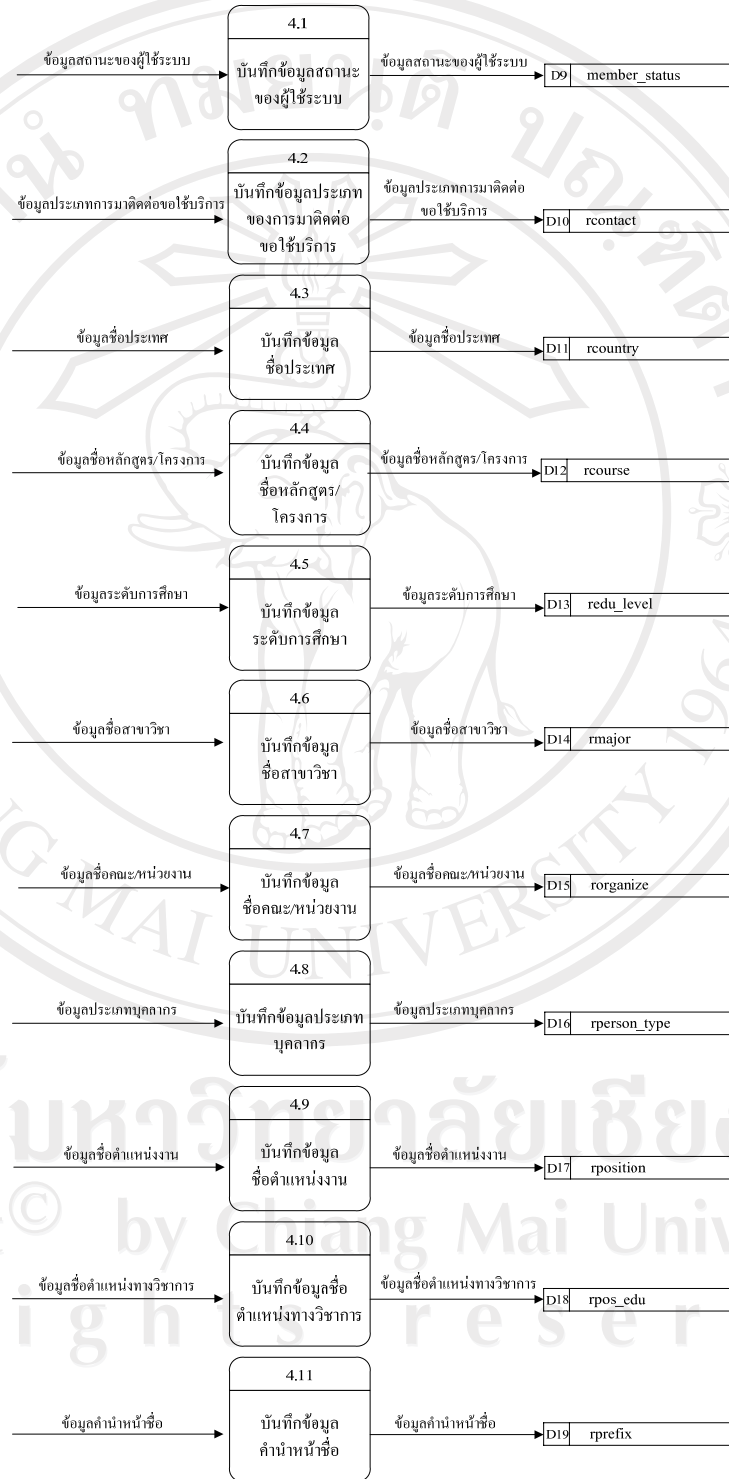
กระบวนการที่ 3.1 ค้นหาหรือเรียกดูข้อมูล

เป็นกระบวนการค้นหาหรือเรียกดูข้อมูลในระบบตามเงื่อนไขต่างๆ ของเจ้าหน้าที่และบุคคลทั่วไป

กระบวนการที่ 3.2 แสดงข้อมูลที่ค้นหาหรือเรียกดู

เป็นกระบวนการแสดงผลข้อมูลที่ค้นหาหรือเรียกดูจากในระบบตามเงื่อนไขของเจ้าหน้าที่และบุคคลทั่วไป

4) กระบวนการที่ 4 ระบบบันทึกและจัดการข้อมูลอ้างอิง เป็นกระบวนการในการบันทึกแก้ไขและปรับปรุง ข้อมูลอ้างอิงต่างๆ ที่ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในระบบ



รูป 4.6 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบบันทึกและจัดการข้อมูลอ้างอิง

จากรูป 4.6 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดของระบบบันทึกและจัดการข้อมูลอ้างอิง สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

กระบวนการที่ 4.1 บันทึกข้อมูลสถานะของผู้ใช้ระบบ

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของผู้ใช้ระบบ

กระบวนการที่ 4.2 บันทึกข้อมูลประเภทการมาติดต่อขอใช้บริการ

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับประเภทการมาติดต่อขอใช้บริการ

กระบวนการที่ 4.3 บันทึกข้อมูลชื่อประเทศ

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับชื่อประเทศ

กระบวนการที่ 4.4 บันทึกข้อมูลชื่อหลักสูตร/โครงการ

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับชื่อหลักสูตร/โครงการ

กระบวนการที่ 4.5 บันทึกข้อมูลระดับการศึกษา

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับระดับการศึกษา

กระบวนการที่ 4.6 บันทึกข้อมูลชื่อสาขาวิชา

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับชื่อสาขาวิชา

กระบวนการที่ 4.7 บันทึกข้อมูลชื่อคณะ/หน่วยงาน

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับชื่อคณะ/หน่วยงาน

กระบวนการที่ 4.8 บันทึกข้อมูลประเภทบุคลากร

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับประเภทบุคลากร

กระบวนการที่ 4.9 บันทึกข้อมูลชื่อตำแหน่งงาน

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับชื่อตำแหน่งงาน

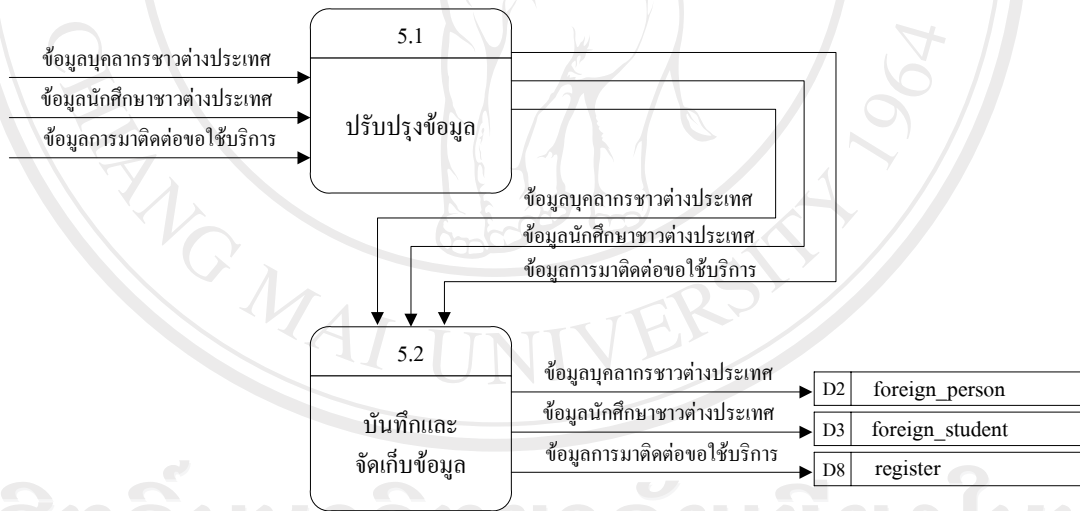
กระบวนการที่ 4.10 บันทึกข้อมูลชื่อตำแหน่งทางวิชาการ

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับชื่อตำแหน่งทางวิชาการ

กระบวนการที่ 4.11 บันทึกข้อมูลค่านำหน้าชื่อ

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับค่านำหน้าชื่อ

5) กระบวนการที่ 5 ระบบจัดเก็บและปรับปรุงข้อมูล เป็นกระบวนการที่ทำการบันทึกเพิ่มแก้ไข และลบข้อมูลหลักของระบบ ได้แก่ ข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ ข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ ข้อมูลการมาติดต่อขอใช้บริการ



รูป 4.7 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบจัดเก็บและปรับปรุงข้อมูล

จากรูป 4.7 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดของระบบจัดเก็บและปรับปรุงข้อมูล สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

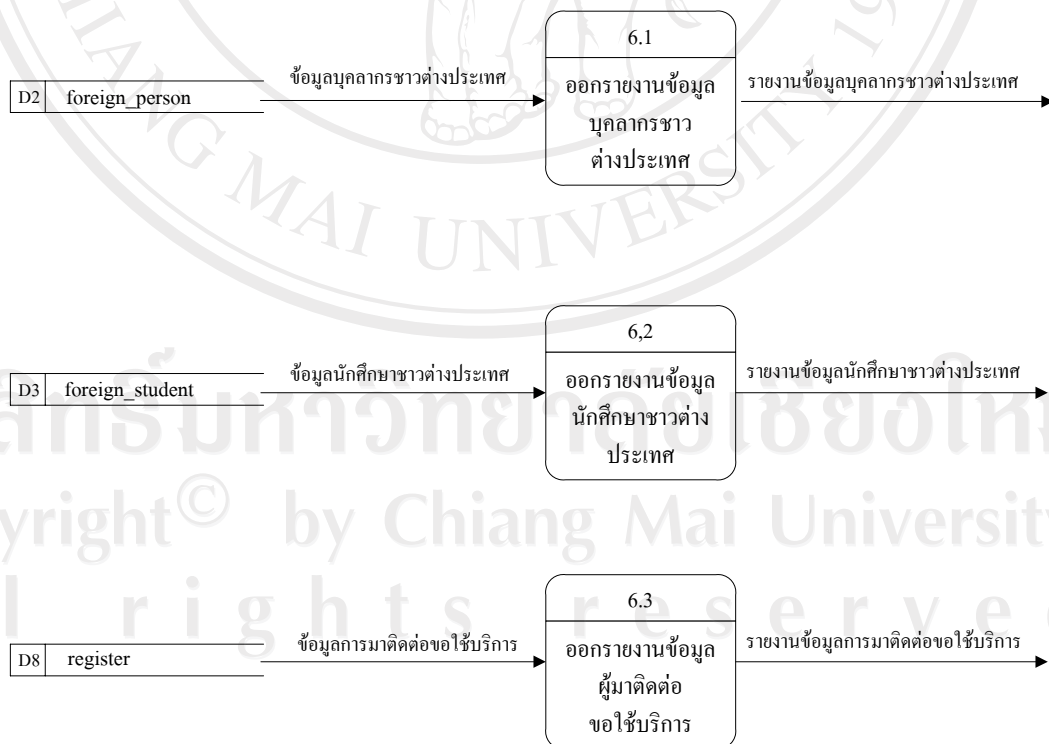
#### กระบวนการที่ 5.1 ปรับปรุงข้อมูล

เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ ข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ และข้อมูลการมาติดต่อขอใช้บริการ

#### กระบวนการที่ 5.2 บันทึกและจัดเก็บข้อมูล

เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ ข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ และข้อมูลการมาติดต่อขอใช้บริการ ที่ทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขลงในฐานข้อมูล

6) กระบวนการที่ 6 ระบบออกรายงาน เป็นกระบวนการในการออกรายงานสรุปข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ รายงานสรุปข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ และรายงานสรุปข้อมูลการมาติดต่อขอใช้บริการ



รูป 4.8 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบออกรายงาน

จากรูป 4.8 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดของระบบออกรายงานสามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

กระบวนการที่ 6.1 ออกรายงานข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ

เป็นกระบวนการเรียกดูและพิมพ์รายงานตามเงื่อนไขต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศที่ปฏิบัติงานอยู่ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

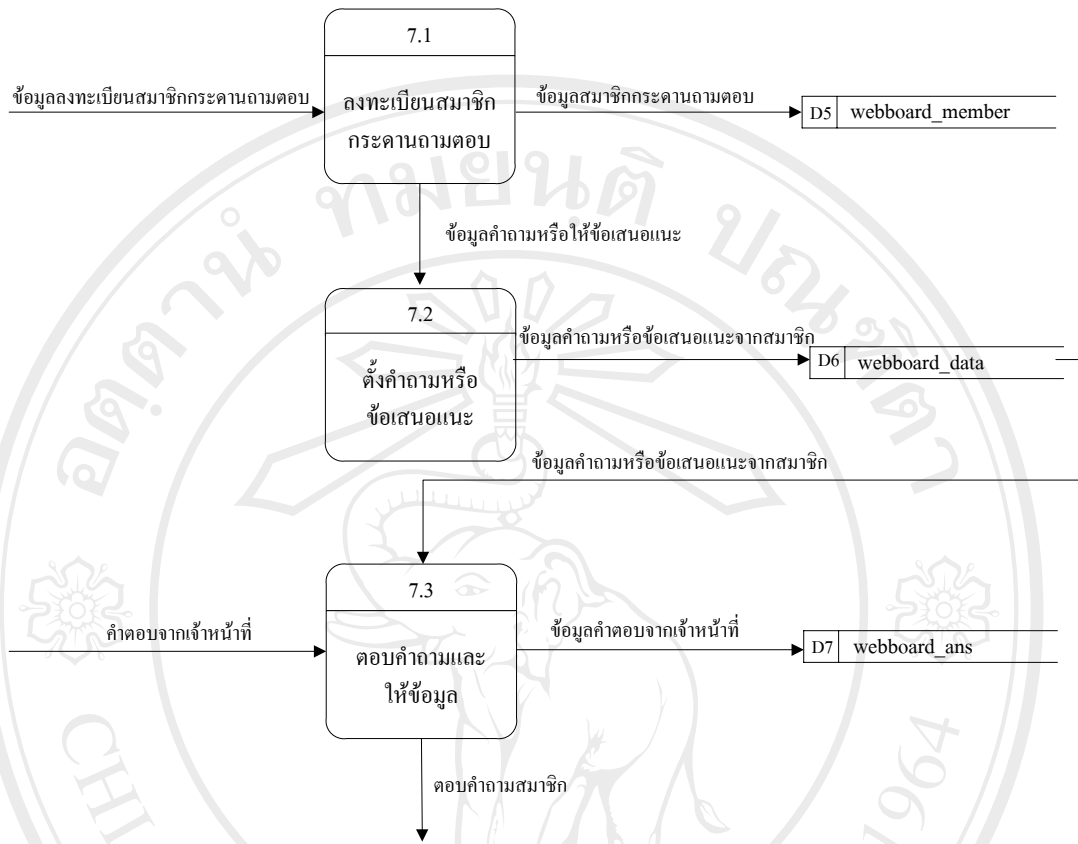
กระบวนการที่ 6.2 ออกรายงานข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ

เป็นกระบวนการเรียกดูและพิมพ์รายงานตามเงื่อนไขต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กระบวนการที่ 6.3 ออกรายงานข้อมูลผู้มาติดต่อขอใช้บริการ

เป็นกระบวนการเรียกดูและพิมพ์รายงานตามเงื่อนไขต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลผู้มาติดต่อขอใช้บริการ ณ ศูนย์การศึกษานานาชาติ

7) กระบวนการที่ 7 ระบบถามตอบและข้อเสนอแนะ (Webboard) เป็นกระบวนการในการบันทึกและลบข้อมูลการถามตอบต่างๆ ของผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้มีการถามตอบข้อสงสัย ปัญหาต่างๆ หรือซักถามข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงการรับข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานระบบและต้องการเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ระบบมีการพัฒนาหรือแก้ไขให้ดีขึ้น หรือปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้



รูป 4.9 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบถามตอบและข้อเสนอแนะ

จากรูป 4.9 เป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแสดงรายละเอียดของระบบถามตอบและข้อเสนอแนะ สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

กระบวนการที่ 7.1 ลงทะเบียนสมาชิกกระดานถามตอบ

เป็นกระบวนการสำหรับบุคคลทั่วไปในการลงทะเบียนสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งานในส่วนกระดานถามตอบ

กระบวนการที่ 7.2 ตั้งคำถามหรือข้อเสนอแนะ

เป็นกระบวนการสำหรับสมาชิกกระดานถามตอบในการตั้งคำถามเพื่อสอบถามข้อมูลหรือซักถามข้อสงสัย รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะ ดิชมที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยและเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น

กระบวนการที่ 7.3 ตอบคำถามและให้ข้อมูล

เป็นกระบวนการสำหรับเจ้าหน้าที่ในการตอบคำถาม ข้อสงสัย และตอบรับข้อเสนอแนะหรือดิชมจากสมาชิกกระดานถามตอบ

#### 4.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากรชาวต่างประเทศของศูนย์การศึกษานานาชาติ กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดเก็บข้อมูลโดยใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ชื่อ inter โดยแยกจัดเก็บไว้ในตารางต่างๆ ตามความสัมพันธ์ของข้อมูลจำนวนทั้งหมด 19 ตาราง ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 4.2



ตาราง 4.2 ตารางแสดงรายชื่อตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล

ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียดการเก็บข้อมูล	ประเภทตารางข้อมูล
1	member	ข้อมูลผู้ใช้ระบบ	Master File
2	foreign_person	ข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ	Master File
3	foreign_student	ข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ	Master File
4	event_user_login	ข้อมูลการเข้าใช้ระบบ	Transaction File
5	webboard_member	ข้อมูลสมาชิกของกระดานถาม-ตอบ	Master File
6	webboard_data	ข้อมูลคำถามของกระดานถาม-ตอบ	Transaction File
7	webboard_ans	ข้อมูลคำตอบของกระดานถาม-ตอบ	Transaction File
8	register	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	Transaction File
9	member_status	ข้อมูลสถานะของผู้ใช้ระบบ	Reference File
10	rcontact	ข้อมูลประเภทการติดต่อขอใช้บริการ	Reference File
11	rcountry	ข้อมูลชื่อประเทศ	Reference File
12	rcourse	ข้อมูลชื่อหลักสูตร/โครงการ	Reference File
13	redu_level	ข้อมูลระดับการศึกษา	Reference File
14	rmajor	ข้อมูลชื่อสาขาวิชา	Reference File
15	rorganize	ข้อมูลชื่อคณะ/หน่วยงาน	Reference File
16	rperson_type	ข้อมูลประเภทบุคลากร	Reference File
17	rposition	ข้อมูลชื่อตำแหน่ง	Reference File
18	rpos_edu	ข้อมูลชื่อตำแหน่งทางวิชาการ	Reference File
19	rprefix	ข้อมูลคำนำหน้าชื่อ	Reference File

- 1) ตารางข้อมูลผู้ใช้ระบบ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้ระบบ มีโครงสร้างดัง  
ตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ตารางข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ชื่อตาราง : member				
คำอธิบาย : ข้อมูลผู้ใช้ระบบ				
คีย์หลัก : mem_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
mem_id	autoincrement	4	ลำดับที่ผู้ใช้	2
mem_fname	varchar	30	ชื่อ	พันธิณี
mem_lname	varchar	30	นามสกุล	เนตรศุภลักษณ์
mem_username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้	pantinee
mem_password	varchar	35	รหัสผู้ใช้ระบบ	48dc8d29308eb256edc76 f25def07251
last_login	datetime	8	วันและเวลาที่เข้าระบบ ครั้งล่าสุด	2008-04-24 23:25:25
mem_active	tinyint	1	สถานะการใช้ระบบ	0=อนุญาตให้ใช้งาน 1=ไม่อนุญาตให้ใช้งาน
mem_sta_id	tinyint	1	ประเภทผู้ใช้ระบบ	1=officer 2=admin

หมายเหตุ รหัสผู้ใช้ระบบ ใช้วิธีการเข้ารหัสด้วยหลักการแบบ MD5 ซึ่งเป็นการเข้ารหัสแบบตัวเลข 32  
ไบต์ โดยข้อความที่ถูกเข้ารหัสจะมีขนาด 32 ตัวอักษร ทั้งนี้การเข้ารหัสแบบ MD5 สามารถแปลง  
ข้อความธรรมดาให้เป็นข้อความที่ถูกเข้ารหัส แต่ไม่สามารถแปลงจากข้อความที่ถูกเข้ารหัสแล้วมา  
เป็นข้อความธรรมดาได้

2) ตารางข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ มีโครงสร้างดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ตารางข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ

ชื่อตาราง : foreign_person				
คำอธิบาย : ข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ				
คีย์หลัก : fp_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
fp_id	autoincrement	4	ลำดับที่บุคลากรชาวต่างประเทศ	38
prefix_id	tinyint	1	รหัสค่านำหน้าชื่อ	3
fname	varchar	50	ชื่อ	Ma
lname	varchar	50	นามสกุล	Chi
org	varchar	255	หน่วยงานต้นสังกัด	Yunnan Normal University
cnty_id	tinyint	1	รหัสประเทศ	16
fac_id	int	4	รหัสคณะ/หน่วยงาน	55
dep_id	int	4	รหัสภาควิชา	67
pe_id	tinyint	1	รหัสตำแหน่งทางวิชาการ	1
pos_id	tinyint	1	รหัสตำแหน่งงาน	13
course_id	tinyint	1	รหัสหลักสูตร/โครงการ	3

ตาราง 4.4 ตารางข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ (ต่อ)

ชื่อตาราง : foreign_person				
คำอธิบาย : ข้อมูลบุคลากรชาวต่างประเทศ				
คีย์หลัก : fp_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
project_name	varchar	255	ชื่อหลักสูตร/โครงการ	Academic Cooperation Agreement between Chiang Mai University and Yunnan Normal University
edu_id	tinyint	1	รหัสระดับการศึกษา	2
edu_name	varchar	100	วุฒิการศึกษา	M.A. (Teaching Chinese)
sdate	date	3	วันเริ่มต้นการปฏิบัติงาน	2550-05-01
edate	date	3	วันสิ้นสุดการปฏิบัติงาน	2553-04-30

3) ตารางข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ มีโครงสร้างดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ตารางข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ

ชื่อตาราง : foreign_student				
คำอธิบาย : ข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ				
คีย์หลัก : fs_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
fs_id	autoincrement	4	ลำดับที่นักศึกษา ชาวต่างประเทศ	18
edu_year	varchar	4	ปีการศึกษา	2550
prefix_id	tinyint	1	รหัสคำนำหน้าชื่อ	3
fname	varchar	50	ชื่อ	Barbara
lname	varchar	50	นามสกุล	Howard
org	varchar	255	หน่วยงานต้นสังกัด	Northwest Universities Consortium
cnty_id	tinyint	1	รหัสประเทศ	25
stu_code	varchar	10	รหัสนักศึกษา	503859928
fac_id	int	4	รหัสคณะ/หน่วยงาน	10
dep_id	int	4	รหัสภาควิชา	4
mj_id	tinyint	1	รหัสสาขาวิชา	18
edu_id	tinyint	1	รหัสระดับการศึกษา	1
course_id	tinyint	1	รหัสหลักสูตร/โครงการ	3
project_name	varchar	255	ชื่อหลักสูตร/โครงการ	Advanced Study of Thai (AST)
sdate	date	3	วันเริ่มเข้าศึกษา	2550-05-01
edate	date	3	วันสิ้นสุดการศึกษา	2553-04-30

4) ตารางข้อมูลการเข้าใช้ระบบ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลการเข้าใช้ระบบ มีโครงสร้างดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ตารางข้อมูลการเข้าใช้ระบบ

ชื่อตาราง : event_user_login				
คำอธิบาย : ข้อมูลการเข้าใช้ระบบ				
คีย์หลัก : mem_id, login_date				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
mem_id	autoincrement	4	ลำดับที่ผู้ใช้	2
login_date	datetime	8	วันและเวลาที่เข้าใช้ระบบ	2008-02-21 12:18:53
logout_date	datetime	8	วันและเวลาที่ออกจากระบบ	2008-02-21 12:41:59
login_ip	varchar	15	หมายเลข IP	128.128.128.128

5) ตารางข้อมูลสมาชิกของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะเป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกในกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ มีโครงสร้างดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ตารางข้อมูลสมาชิกของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ

ชื่อตาราง : webboard_member				
คำอธิบาย : ข้อมูลสมาชิกของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ				
คีย์หลัก : User				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
User	char	10	ชื่อผู้ใช้	blackapple
Password	char	10	รหัสผ่าน	12345
Email	char	20	อีเมลแอดเดรส	tornado@hotmail. com
ICQ	char	15	หมายเลข ICQ	9963215
WebName	char	80	ชื่อเว็บไซต์ของสมาชิก (ถ้ามี)	www.cmu.ac.th
URL	char	80	เว็บไซต์	http://www.world. com
Date	datetime	8	วันที่ เวลาที่สมัคร	25 Apr 2008 02:38

6) ตารางข้อมูลคำถามของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลคำถามของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ มีโครงสร้างดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ตารางข้อมูลคำถามของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ

ชื่อตาราง : webboard_data				
คำอธิบาย : ข้อมูลคำถามของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ				
คีย์หลัก : No				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
No	autoincrement	4	ลำดับที่คำถาม	4
Category	tinyint	1	ประเภทคำถาม (ถ้ามี)	1
Question	varchar	100	หัวข้อคำถาม	ข้อความใดๆ
Note	text	65535	รายละเอียดคำถาม	ข้อความใดๆ
Name	varchar	50	ชื่อผู้ถาม	bluestar
Member	autoincrement	4	ลำดับที่สมาชิก	1
IP	varchar	15	หมายเลข IP เครื่องที่ใช้	234.234.234.234
Email	varchar	50	อีเมลแอดเดรสของผู้ถาม	yuppy@yahoo.com
Date	datetime	8	วันที่ เวลาที่ถาม	3 Apr 2008 09:06
Reply	int	4	จำนวนคำตอบ	2
ReplyDate	datetime	8	วันที่ตอบคำถาม	2008-04-25 03:08:00
Image	blob	65,535	แนบไฟล์รูปภาพ	รูปภาพใดๆ



7) ตารางข้อมูลคำตอบของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลคำตอบของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ มีโครงสร้างดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 ตารางข้อมูลคำตอบของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ

ชื่อตาราง : webboard_ans				
คำอธิบาย : ข้อมูลคำตอบของกระดานถามตอบและรับข้อเสนอแนะ				
คีย์หลัก : <u>No</u>				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
No	autoincrement	4	ลำดับที่คำตอบ	43354
QuestionNo	int	4	รหัสคำถาม	3
Name	varchar	50	ชื่อผู้ตอบ	CMU-ICE Staff
Member	autoincrement	4	ลำดับที่สมาชิก	1
IP	varchar	15	หมายเลข IP	127.0.0.1
Email	varchar	50	อีเมลแอดเดรสของผู้ตอบ	wow@gmail.com
Msg	text	65,535	ข้อความที่ตอบ	ข้อความใดๆ
Date	datetime	8	วันที่ เวลาที่ตอบ	2008-04-03 09:08
Image	blob	65,535	แนบไฟล์รูปภาพ	รูปภาพใดๆ

8) ตารางข้อมูลการมาติดต่อขอรับบริการ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลการมาติดต่อขอรับบริการ มีโครงสร้างดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ตารางข้อมูลการมาติดต่อขอรับบริการ

ชื่อตาราง : register				
คำอธิบาย : ข้อมูลการมาติดต่อขอรับบริการ				
คีย์หลัก : rid				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
rid	autoincrement	4	ลำดับที่ผู้ติดต่อ	11
cont_date	date	3	วันที่มาติดต่อ	2551-01-17
type_id	tinyint	1	รหัสประเภทบุคลากร	1
prefix_id	tinyint	1	คำนำหน้าชื่อ	3
fname	varchar	50	ชื่อ	Gwen
lname	varchar	50	นามสกุล	Stefanie
fac_id	int	4	รหัสคณะ/หน่วยงาน	20
dep_id	int	4	รหัสภาควิชา	3
cont_id	tinyint	1	รหัสประเภทการติดต่อ	2
sdate	date	3	ขอ/ขอต่ออายุจากวันที่	2551-02-01
edate	date	3	ขอ/ขอต่ออายุถึงวันที่	2552-01-31
rcv_date	date	3	วันที่มารับเอกสาร	2551-02-04

9) ตารางข้อมูลสถานะของผู้ใช้งาน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลสถานะของผู้ใช้งาน มีโครงสร้างดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ตารางข้อมูลสถานะของผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง : member_status				
คำอธิบาย : ข้อมูลสถานะของผู้ใช้งาน				
คีย์หลัก : mem_sta_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
mem_sta_id	tinyint	1	รหัสสถานะของ ผู้ใช้งาน	1=officer 2= admin
mem_sta_name	varchar	30	ชื่อสถานะของผู้ใช้งาน	admin

10) ตารางข้อมูลประเภทการติดต่อขอรับบริการ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลการติดต่อขอรับบริการ มีโครงสร้างดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ตารางข้อมูลประเภทการติดต่อขอรับบริการ

ชื่อตาราง : rcontact				
คำอธิบาย : ข้อมูลประเภทการติดต่อขอรับบริการ				
คีย์หลัก : cont_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
cont_id	autoincrement	4	ลำดับที่ประเภทการ ติดต่อขอรับบริการ	1
cont_name	varchar	30	ชื่อประเภทการติดต่อ ขอรับบริการภาษาไทย	ขอต่อใบอนุญาตทำงาน
cont_name_en	varchar	30	ชื่อประเภทการติดต่อ ขอรับบริการภาษาอังกฤษ	Work Permit Extension

11) ตารางข้อมูลชื่อประเทศ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลชื่อประเทศ มีโครงสร้างดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 ตารางข้อมูลชื่อประเทศ

ชื่อตาราง : rcountry คำอธิบาย : ข้อมูลชื่อประเทศ คีย์หลัก : cnty_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
cnty_id	autoincrement	4	ลำดับที่ประเทศ	8
cnty_name	varchar	50	ชื่อประเทศภาษาไทย	ญี่ปุ่น
cnty_name_en	varchar	50	ชื่อประเทศภาษาอังกฤษ	Japan

12) ตารางข้อมูลชื่อหลักสูตร/โครงการ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลชื่อหลักสูตร/โครงการ มีโครงสร้างดังตาราง 4.14

ตาราง 4.14 ตารางข้อมูลชื่อหลักสูตร/โครงการ

ชื่อตาราง : rcourse คำอธิบาย : ข้อมูลชื่อหลักสูตร/โครงการ คีย์หลัก : course_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
course_id	autoincrement	4	ลำดับที่หลักสูตร/โครงการ	5
course_name	varchar	150	ชื่อหลักสูตร/โครงการภาษาไทย	โครงการวิจัยร่วม
course_name_en	varchar	150	ชื่อหลักสูตร/โครงการภาษาอังกฤษ	Joint Research Project

13) ตารางข้อมูลระดับการศึกษา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลระดับการศึกษา มีโครงสร้างดังตาราง 4.15

ตาราง 4.15 ตารางข้อมูลระดับการศึกษา

ชื่อตาราง : redu_level				
คำอธิบาย : ข้อมูลระดับการศึกษา				
คีย์หลัก : edu_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
edu_id	autoincrement	4	ลำดับที่ระดับการศึกษา	2
edu_name	varchar	60	ชื่อระดับการศึกษา ภาษาไทย	ปริญญาโท
edu_name_en	varchar	60	ชื่อระดับการศึกษา ภาษาอังกฤษ	Master Degree

14) ตารางข้อมูลชื่อสาขาวิชา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลชื่อสาขาวิชา มีโครงสร้างดังตาราง 4.16

ตาราง 4.16 ตารางข้อมูลชื่อสาขาวิชา

ชื่อตาราง : rmajor				
คำอธิบาย : ข้อมูลชื่อสาขาวิชา				
คีย์หลัก : mj_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
mj_id	autoincrement	4	ลำดับที่สาขาวิชา	9
mj_name	varchar	60	ชื่อสาขาวิชาภาษาไทย	ธรณีวิทยา
mj_name_en	varchar	60	ชื่อสาขาวิชา ภาษาอังกฤษ	Geology

15) ตารางข้อมูลชื่อคณะ/หน่วยงาน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลชื่อคณะ/หน่วยงาน มีโครงสร้างดังตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ตารางข้อมูลชื่อคณะ/หน่วยงาน

ชื่อตาราง : rorganize				
คำอธิบาย : ข้อมูลชื่อคณะ/หน่วยงาน				
คีย์หลัก : org_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
org_id	autoincrement	4	ลำดับที่หน่วยงาน	103
parent_id	int	4	รหัสหน่วยงานหลัก	98
org_name	vvarchar	100	ชื่อหน่วยงานภาษาไทย	คณะพยาบาลศาสตร์
org_name_en	vvarchar	100	ชื่อหน่วยงาน ภาษาอังกฤษ	Faculty of Nursing
sortIndex	int	4	ลำดับหน่วยงาน	70

16) ตารางข้อมูลประเภทบุคลากร เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลประเภทบุคลากร มีโครงสร้างดังตาราง 4.18

ตาราง 4.18 ตารางข้อมูลประเภทบุคลากร

ชื่อตาราง : rperson_type				
คำอธิบาย : ข้อมูลประเภทบุคลากร				
คีย์หลัก : type_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
type_id	autoincrement	4	ลำดับที่ประเภทบุคลากร	1
type_name	vvarchar	50	ชื่อประเภทบุคลากร ภาษาไทย	อาจารย์
type_name_en	vvarchar	50	ชื่อประเภทบุคลากร ภาษาอังกฤษ	Lecturer

17) ตารางข้อมูลชื่อตำแหน่งงาน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลชื่อตำแหน่งงาน มีโครงสร้างดังตาราง 4.19

ตาราง 4.19 ตารางข้อมูลชื่อตำแหน่งงาน

ชื่อตาราง : rposition คำอธิบาย : ข้อมูลชื่อตำแหน่งงาน คีย์หลัก : Pos_ID				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
Pos_ID	autoincrement	4	ลำดับที่ชื่อตำแหน่งงาน	8
Pos_Name	varchar	50	ชื่อตำแหน่งงานภาษาไทย	ผู้เชี่ยวชาญ
Pos_Name_en	varchar	50	ชื่อตำแหน่งงาน ภาษาอังกฤษ	Specialist

18) ตารางข้อมูลชื่อตำแหน่งทางวิชาการ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลชื่อตำแหน่งทางวิชาการ มีโครงสร้างดังตาราง 4.20

ตาราง 4.20 ตารางข้อมูลชื่อตำแหน่งทางวิชาการ

ชื่อตาราง : rpos_edu คำอธิบาย : ข้อมูลชื่อตำแหน่งทางวิชาการ คีย์หลัก : pe_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
pe_id	autoincrement	4	ลำดับที่ชื่อตำแหน่ง ทางวิชาการ	1
pe_name	varchar	30	ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ภาษาไทย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
pe_name_en	varchar	30	ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ภาษาอังกฤษ	Asst. Prof.

19) ตารางข้อมูลค่านำหน้าชื่อ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลค่านำหน้าชื่อ มีโครงสร้างดังตาราง 4.21

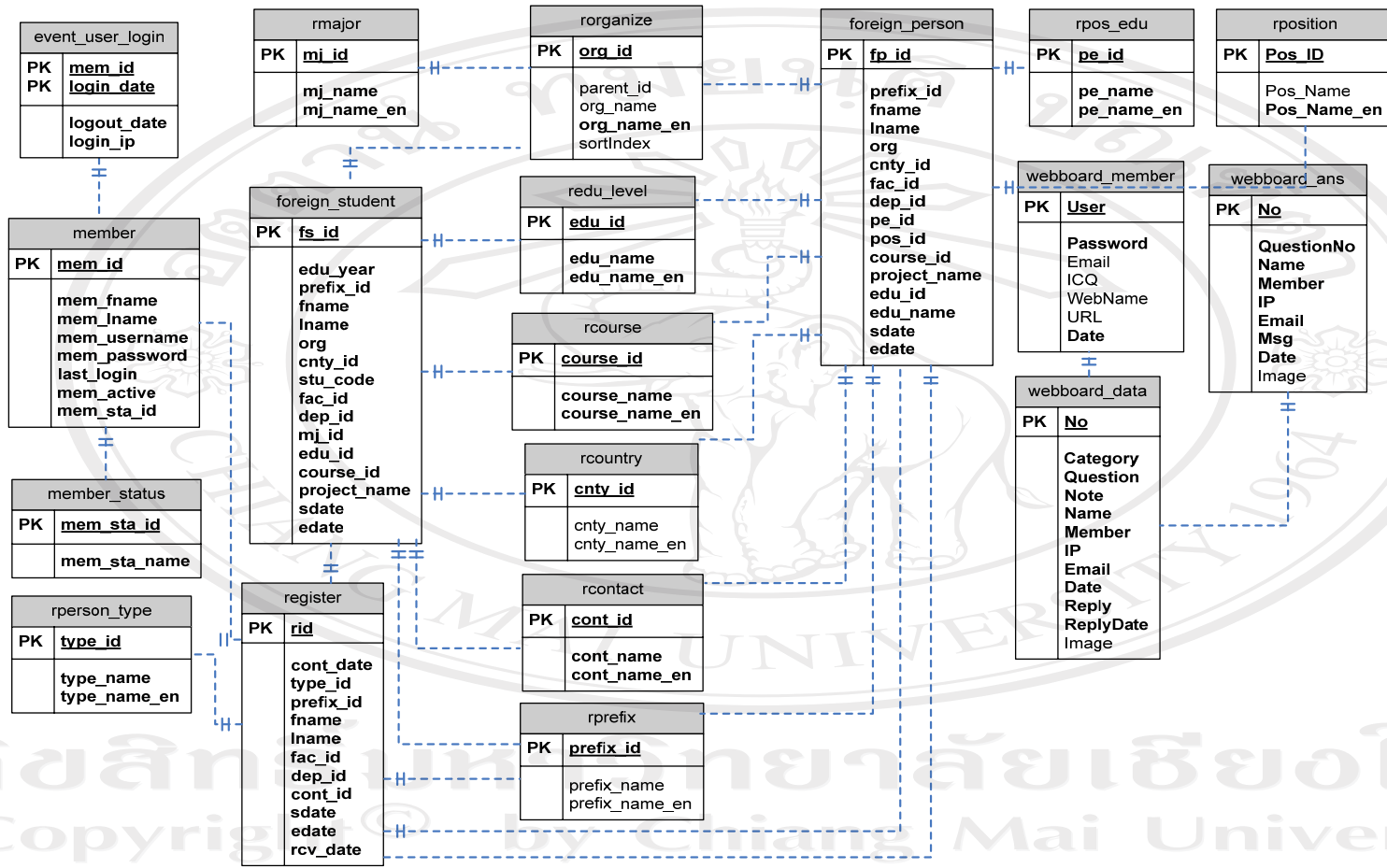
ตาราง 4.21 ตารางข้อมูลค่านำหน้าชื่อ

ชื่อตาราง : rprefix				
คำอธิบาย : ข้อมูลค่านำหน้าชื่อ				
คีย์หลัก : prefix_id				
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
prefix_id	autoincrement	4	ลำดับที่ค่านำหน้าชื่อ	1
prefix_name	varchar	15	ค่านำหน้าชื่อภาษาไทย	นาย
prefix_name_en	varchar	15	ค่านำหน้าชื่อภาษาอังกฤษ	Mr.

#### 4.3 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

จากตารางฐานข้อมูลจำนวนทั้งหมด 19 ตาราง สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูลต่างๆ ทั้งหมดได้ ดังแสดงรายละเอียดในรูป 4.10





รูป 4.10 แสดงความสัมพันธ์ของตารางในระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากรชาวต่างประเทศของศูนย์การศึกษานานาชาติ  
 กอวิทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่