

บทที่ 4

การออกแบบคลังข้อมูล

ระบบธุรกิจขายผลผลิตสำหรับวิเคราะห์งบประมาณเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ออกแบบโดยใช้แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติซึ่งมีโครงสร้างรูปดาว สามารถแสดงรายละเอียดฐานข้อมูลดังนี้

4.1 การออกแบบแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ

จากการศึกษาโครงสร้างฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลงบประมาณของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถนำข้อมูลเฉพาะที่สนใจและจำเป็นมาใช้ในการสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลให้สอดคล้องกับแผนภาพกระแสข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 แสดงดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ตารางแสดงการนำฐานข้อมูลเดิมมาใช้

อ้างอิง	ฐานข้อมูลใหม่		ฐานข้อมูลเดิม		
	ชื่อตาราง	คำอธิบาย ตาราง	ชื่อตาราง	ประเภท ตาราง	คำอธิบาย ตาราง
D1	Dim_Source	มิติแหล่งเงิน	TSource_bud	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูลแหล่ง เงิน
D2	Dim_Plan	มิติแผนงาน	TPlan	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูลแผนงาน
D3	Dim_Fund	มิติกองทุน	TFund	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูลกองทุน
D4	Dim_Job	มิติงาน/ โครงการ	TProject	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูลงาน/ โครงการ
D5	Dim_Department	มิติหน่วย งาน	TDepartment	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูล หน่วยงาน

ตาราง 4.1 ตารางแสดงการนำฐานข้อมูลเดิมมาใช้ (ต่อ)

อ้างอิง	ฐานข้อมูลใหม่		ฐานข้อมูลเดิม		
	ชื่อตาราง	คำอธิบาย ตาราง	ชื่อตาราง	ประเภท ตาราง	คำอธิบาย ตาราง
D6	Dim_Budget_Type	มิติงบ รายจ่าย	TBudget_type	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูลงบ รายจ่าย
D7	Dim_Budget_List	มิติหมวด รายจ่าย	TBudget_category	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูลหมวด รายจ่าย
			TPay	Reference	ตารางเก็บ ข้อมูลรายการ จ่าย
D8	Dim_Money_Type	มิติประเภท เงิน	-	-	-
D9	Dim_Time	มิติช่วงเวลา	-	-	-
D10	Fact_Budget	ตาราง ข้อเท็จจริง งบประมาณ เงินรายได้	TBudget_mange	Master	ตารางเก็บ ข้อมูลการ จัดสรร งบประมาณ
			TBudget_pay	Transaction	ตารางเก็บ ข้อมูลการใช้ จ่ายบ ประมาณ

หมายเหตุ D8 มิติประเภทเงิน และ D9 มิติช่วงเวลา เป็นตารางที่ไม่ถูกอ้างอิงมาจากฐานข้อมูลงบประมาณเดิมของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยข้อมูลของทั้งสองตารางนี้จะเป็นการสร้างข้อมูลเข้าไปในคลังข้อมูลโดยตรง

จากตาราง 4.1 สามารถนำตารางที่ได้จากการสร้างความสัมพันธ์ต่าง ๆ มาออกแบบแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 2 ประเภท คือ ค่าที่ต้องการวัด และมิติข้อมูล ดังแสดงในตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ค่าที่ต้องการวัดและมิติของข้อมูล

ประเภท		ระดับชั้นข้อมูล		ตัวอย่างค่าข้อมูล
มิติหรือมุมมอง(1)	แหล่งเงิน	1	แหล่งเงิน	เงินบำรุงโรงพยาบาล
มิติหรือมุมมอง(2)	แผนงาน	1	แผนงาน	แผนงานบริการสุขภาพ
มิติหรือมุมมอง(3)	กองทุน	1	กองทุน	กองทุนบริการสุขภาพ
มิติหรือมุมมอง(4)	งาน/โครงการ	1	งาน/โครงการ	งานบริการรักษาพยาบาล
มิติหรือมุมมอง(5)	หน่วยงาน	1	สังกัด	สังกัดโรงพยาบาล
		2	หน่วยงาน	งานการพยาบาลผู้ป่วยกุมารเวชศาสตร์
มิติหรือมุมมอง(6)	งบรายจ่าย	1	งบรายจ่าย	งบดำเนินงาน
มิติหรือมุมมอง(7)	หมวดรายจ่าย	1	หมวดรายจ่าย	หมวดค่าใช้สอย
		2	รายการจ่าย	ค่าเช่าเครื่องช่วยหายใจ
มิติหรือมุมมอง(8)	ประเภทเงิน	1	ประเภทเงิน	เงินบที่ ได้รับจัดสรร
มิติหรือมุมมอง(9)	เวลา	1	ปี	2553
		2	ไตรมาส	1
		3	เดือน	ตุลาคม
ค่าที่ต้องการวัด (1)	จำนวนเงิน			500,000.00

จากตาราง 4.2 แสดงให้เห็นถึงค่าที่ต้องการวัดและมิติของข้อมูล โดยแต่ละมิติจะมีระดับชั้นข้อมูลต่างระดับกัน ดังนี้

- 1) มิติแหล่งเงิน เป็นมิติที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งเงินงบประมาณเงินรายได้ที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งมีระดับข้อมูล 1 ชั้น เช่น เงินบำรุงโรงพยาบาล เป็นต้น
- 2) มิติแผนงาน เป็นมิติที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแผนงาน ซึ่งเป็นกลุ่มของงานที่ดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยมีระดับข้อมูล 1 ชั้น เช่น แผนงานบริการสุขภาพ เป็นต้น
- 3) มิติกองทุน เป็นมิติที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรเพื่อใช้ในการดำเนินงานตามกิจกรรมหรืองานของแผนงานต่าง ๆ ซึ่งมีระดับข้อมูล 1 ชั้น เช่น กองทุนเพื่อการวิจัย เป็นต้น

- 4) มิติงาน/โครงการ เป็นมิติที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับงานหรือโครงการของการดำเนินงานตามกิจกรรม ซึ่งมีระดับข้อมูล 1 ชั้น เช่น งานสนับสนุนการจัดการศึกษา เป็นต้น
- 5) มิติหน่วยงาน เป็นมิติที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีระดับข้อมูล 2 ชั้น คือ แต่ละสังกัดจะประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สังกัดภาควิชา จะประกอบด้วย ภาควิชา อายุศาสตร์ และภาควิชากุมารเวชศาสตร์ เป็นต้น
- 6) มิติงบรายจ่าย เป็นมิติที่แสดงข้อมูลงบรายจ่ายที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งมีระดับข้อมูล 1 ชั้น เช่น งบดำเนินงาน เป็นต้น
- 7) มิติหมวดรายจ่าย เป็นมิติที่แสดงข้อมูลประเภทของงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งมีระดับข้อมูล 2 ชั้น คือแต่ละหมวดรายจ่ายจะประกอบด้วยรายการจ่ายต่าง ๆ เช่น หมวดค่าใช้สอย และหมวดค่าตอบแทน เป็นต้น
- 8) มิติประเภทเงิน เป็นมิติที่แสดงข้อมูลประเภท ซึ่งมีระดับข้อมูล 1 ชั้น เช่น เงินบที่ ได้รับจัดสรร เป็นต้น
- 9) มิติเวลา เป็นมิติที่แสดงข้อมูลของวันที่เกิดรายการเกี่ยวกับงบประมาณ ซึ่งมีระดับข้อมูล 3 ชั้น ได้แก่ ปี ไตรมาส และเดือน

4.2 รายละเอียดการออกแบบคลังข้อมูล

จากการออกแบบแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ สามารถนำมาออกแบบคลังข้อมูลของระบบธุรกิจชาณูฉลาดสำหรับวิเคราะห์งบประมาณเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วยตารางดังนี้

ตาราง 4.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบธุรกิจชาณูฉลาดสำหรับวิเคราะห์งบประมาณเงินรายได้

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภทตาราง	รายละเอียด
1	Dim_Source	ตารางมิติ	มิติแหล่งเงินที่มีระดับรายละเอียดถึงชื่อแหล่งเงิน
2	Dim_Plan	ตารางมิติ	มิติแผนงานที่มีระดับรายละเอียดถึงชื่อแผนงาน
3	Dim_Fund	ตารางมิติ	มิติกองทุนที่มีระดับรายละเอียดถึงชื่อกองทุน
4	Dim_Job	ตารางมิติ	มิติงาน/โครงการที่มีระดับรายละเอียดถึงงาน/โครงการ
5	Dim_Department	ตารางมิติ	มิติหน่วยงานที่มีระดับรายละเอียดถึงชื่อหน่วยงาน

ตาราง 4.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบธุรกิจชาญฉลาดสำหรับวิเคราะห์งบประมาณเงินรายได้ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภทตาราง	รายละเอียด
6	Dim_Budget_Type	ตารางมิติ	มิติบรายจ่ายที่มีระดับรายละเอียดถึงชื่อบรายจ่าย
7	Dim_Budget_List	ตารางมิติ	มิติหมวดรายจ่ายที่มีรายละเอียดถึงรายการจ่าย
8	Dim_Money_Type	ตารางมิติ	มิติประเภทเงินที่มีรายละเอียดถึงชื่อประเภทเงิน
9	Dim_Time	ตารางมิติ	มิติเวลา
10	Fact_Budget	ตาราง ข้อเท็จจริง	ตารางข้อเท็จจริงเรื่องงบประมาณเงินรายได้

จากตาราง 4.3 ซึ่งแสดงตารางเก็บข้อมูลของระบบธุรกิจชาญฉลาดสำหรับวิเคราะห์งบประมาณเงินรายได้ สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละตารางได้ดังนี้

ตาราง 4.4 แสดงรายละเอียดตารางมิติแหล่งเงิน

ชื่อตาราง	Dim_Source			
คำอธิบาย	ตารางมิติแหล่งเงิน			
คีย์หลัก	Source_id			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Source_id	รหัสแหล่งเงิน	varchar	2	01
Source_name	ชื่อแหล่งเงิน	varchar	30	เงินบำรุง โรงพยาบาล

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล Source_id แสดงได้ดังนี้

รหัส 00 แทนไม่ระบุ

รหัส 01 แทนเงินบำรุงโรงพยาบาล

รหัส 02 แทนเงินค่าน่วยกิต

ตาราง 4.5 แสดงรายละเอียดตารางมิติแผนงาน

ชื่อตาราง	Dim_Plan			
คำอธิบาย	ตารางมิติแผนงาน			
คีย์หลัก	Plan_id			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Plan_id	รหัสแผนงาน	varchar	2	01
Plan_name	ชื่อแผนงาน	varchar	60	แผนงานบริการ สุขภาพ

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล Plan_id แสดงได้ดังนี้

รหัส 00 แทนไม่ระบุ

รหัส 02 แทนแผนงานบริหารมหาวิทยาลัย

รหัส 01 แทนแผนงานบริการสุขภาพ รหัส 03 แทนแผนงานสนับสนุนวิชาการ

ตาราง 4.6 แสดงรายละเอียดตารางมิติกองทุน

ชื่อตาราง	Dim_Fund			
คำอธิบาย	ตารางมิติกองทุน			
คีย์หลัก	Fund_id			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Fund_id	รหัสกองทุน	varchar	2	01
Fund_name	ชื่อกองทุน	varchar	50	กองทุนทั่วไป

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล Fund_id แสดงได้ดังนี้

รหัส 00 แทนไม่ระบุ

รหัส 06 แทนกองทุนบริการวิชาการ

รหัส 01 แทนกองทุนทั่วไป รหัส

07 แทนกองทุนวิจัย

รหัส 02 แทนกองทุนบริการสุขภาพ รหัส

08 แทนกองทุนกิจการนักศึกษา

รหัส 03 แทนกองทุนเพื่อการศึกษา

รหัส 09 แทนกองทุนทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

รหัส 04 แทนกองทุนสำรอง

รหัส 10 แทนกองทุนพัฒนาบุคลากร

รหัส 05 แทนกองทุนสินทรัพย์ถาวร

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียดตารางมิตงาน/โครงการ

ชื่อตาราง	Dim_Job			
คำอธิบาย	ตารางมิตงาน/โครงการ			
คีย์หลัก	Job_id			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Job_id	รหัสงาน/โครงการ	varchar	2	02
Job_name	ชื่องาน/โครงการ	varchar	50	งานบริหารทั่วไป

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล Job_id ยกตัวอย่างได้ดังนี้

รหัส 00 แทนไม่ระบุ

รหัส 01 แทนงานบริการรักษาพยาบาล

รหัส 02 แทนงานบริหารทั่วไป

รหัส 03 แทนงานสนับสนุนวิชาการเฉพาะสาขาแพทยศาสตร์

รหัส 04 แทนงานบริการห้องสมุดและเทคโนโลยี

รหัส 05 แทนงานจัดการศึกษา

รหัส 06 แทนกิจกรรมทะเบียนและประเมินผล

รหัส 07 แทนกิจกรรมบริหารบัณฑิตศึกษา

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียดตารางมิตหน่วยงาน

ชื่อตาราง	Dim_Department			
คำอธิบาย	ตารางมิตหน่วยงาน			
คีย์หลัก	Dep_id			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Dep_id	รหัสหน่วยงาน	varchar	10	101-0100-0
Dep_name	ชื่อหน่วยงาน	varchar	100	งานบริหารงาน บุคคล
Belong_id	รหัสสังกัด	varchar	2	01
Belong_name	ชื่อสังกัด	varchar	100	สังกัดสำนักงาน เลขานุการคณะฯ

หมายเหตุ (1) การเก็บข้อมูล Belong_id แสดงได้ดังนี้

รหัส 01 แทนสังกัดสำนักงานเลขาธิการคณะฯ

รหัส 02 แทนสังกัดภาควิชา

รหัส 03 แทนสังกัดโรงพยาบาล

(2) การเก็บข้อมูล Dep_id ยกตัวอย่างได้ดังนี้

รหัส 101-0000-0 แทนสำนักงานเลขาธิการคณะฯ

รหัส 101-0100-0 แทนงานบริหารงานบุคคล

รหัส 200-0100-0 แทนภาควิชากายวิภาคศาสตร์

รหัส 200-0200-0 แทนภาควิชากุมารเวชศาสตร์

รหัส 300-0100-0 แทนแพทย์ประจำบ้าน

รหัส 300-0200-0 แทนงานบริหารโรงพยาบาล

ตาราง 4.9 แสดงรายละเอียดตารางมิติงบรายจ่าย

ชื่อตาราง	Dim_Budget_Type			
คำอธิบาย	ตารางมิติงบรายจ่าย			
คีย์หลัก	BudType_id			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
BudType_id	รหัสงบรายจ่าย	varchar	2	01
BudType_name	ชื่องบรายจ่าย	varchar	30	งบบุคลากร

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล BudType_id แสดงได้ดังนี้

รหัส 00 แทนไม่ระบุ รหัส 03 แทนงบลงทุน

รหัส 01 แทนงบบุคลากร รหัส 04 แทนงบเงินอุดหนุน

รหัส 02 แทนงบดำเนินงาน รหัส 05 แทนงบรายจ่ายอื่น

ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียดตารางมิตีหวมวรายจ่าย

ชื่อตาราง	Dim_Budget_List
คำอธิบาย	ตารางมิตีหวมวรายจ่าย
คีย์หลัก	List_id

ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียดตารางมิติหมวดจ่าย (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
List_id	รหัสรายการจ่าย	varchar	7	0010001
List_name	ชื่อรายการจ่าย	varchar	255	สมทบเงินสะสม พนักงาน มหาวิทยาลัย (แผ่นดิน)
BudPay_id	รหัสหมวดจ่าย	varchar	3	001
BudPay_name	ชื่อหมวดจ่าย	varchar	60	หมวดเงินเดือน

หมายเหตุ (1) การเก็บข้อมูล BudPay_id ยกตัวอย่างได้ดังนี้

รหัส	000 แทนไม่ระบุ	รหัส	003 แทนหมวดค่าจ้างชั่วคราว
รหัส	001 แทนหมวดเงินเดือน	รหัส	004 แทนหมวดค่าตอบแทน
รหัส	002 แทนหมวดค่าจ้างประจำ	รหัส	005 แทนหมวดค่าใช้สอย

(2) การเก็บข้อมูล List_id ยกตัวอย่างได้ดังนี้

รหัส	0000000 แทนไม่ระบุ
รหัส	0010001 แทนสมทบเงินสะสมพนักงานมหาวิทยาลัย (แผ่นดิน)
รหัส	0020001 แทนค่าจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ
	รหัส 0030001 แทนค่าจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว
	รหัส 0030002 แทนค่าจ้างชั่วคราว

ตาราง 4.11 แสดงรายละเอียดตารางมิติประเภทเงิน

ชื่อตาราง	Dim_Money_Type			
คำอธิบาย	ตารางมิติด้านประเภทเงิน			
คีย์หลัก	MoneyType_id			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
MoneyType_id	รหัสประเภทเงิน	varchar	2	01
MoneyType_name	ชื่อประเภทเงิน	varchar	30	เงินจัดสรร

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล MoneyType_id แสดงได้ดังนี้

รหัส 01 แทนเงินงบที่ได้รับจัดสรร

รหัส 02 แทนเงินงบที่ใช้จริง

ตาราง 4.12 แสดงรายละเอียดตารางมิติเวลา

ชื่อตาราง	Dim_Time			
คำอธิบาย	ตารางมิติด้านเวลาการจัดสรรหรือการเบิกจ่ายงบประมาณ			
คีย์หลัก	Trans_date			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Trans_date	คีย์ของปีเดือนวัน	int	4	20081001
Day_date	วันที่	datetime	8	10/1/2008 00:00:00
Month_key	คีย์ของเดือน	int	4	200810 (YYYYM : Y=ปี, M=เดือน)
Quarter_key	คีย์ของไตรมาส	int	4	20084 (YYYYQ : Y=ปี, Q=ไตรมาส)
Current_month	เดือนปัจจุบัน	smallint	2	10
Current_quarter	ไตรมาสปัจจุบัน	smallint	2	4
Current_year	ปีปัจจุบัน	smallint	2	2008
Day_of_week	วันของสัปดาห์	smallint	2	4
Day_of_month	วันของเดือน	smallint	2	1
Day_of_year	วันของปี	smallint	2	275
Week_of_month	สัปดาห์ของเดือน	smallint	2	1
Week_of_quarter	สัปดาห์ของไตรมาส	smallint	2	0
Week_of_year	สัปดาห์ของปี	smallint	2	40
Month_name	ชื่อเดือน	nvarchar	25	ตุลาคม
Fiscal_year	ปีงบประมาณ	smallint	2	2552

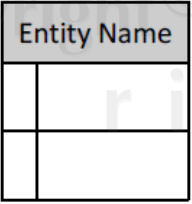
ตาราง 4.13 แสดงรายละเอียดตารางข้อเท็จจริงด้านงบประมาณเงินรายได้

ชื่อตาราง	Fact_Budget			
คำอธิบาย	ตารางข้อเท็จจริงด้านงบประมาณเงินรายได้			
คีย์หลัก	RowId			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
RowId	คีย์ของแถวข้อมูล	int	4	1
Source_id	รหัสแหล่งเงิน	varchar	2	01
Plan_id	รหัสแผนงาน	varchar	2	01
Fund_id	รหัสกองทุน	varchar	2	01
Job_id	รหัสงาน/โครงการ	varchar	2	02
Dep_id	รหัสหน่วยงาน	varchar	10	101-0100-0
BudType_id	รหัสงบรายจ่าย	varchar	2	01
List_id	รหัสรายการจ่าย	varchar	7	0010001
MoneyType_id	รหัสประเภทเงิน	varchar	2	01
Trans_date	วันที่เกิดรายการ	datetime	8	20081001
Amount	จำนวนเงิน	decimal(12,2)	9	350,000.00

4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อเท็จจริงและตารางมิติ

จากการออกแบบข้อมูล สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูลได้โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบระบบ ดังตาราง 4.14

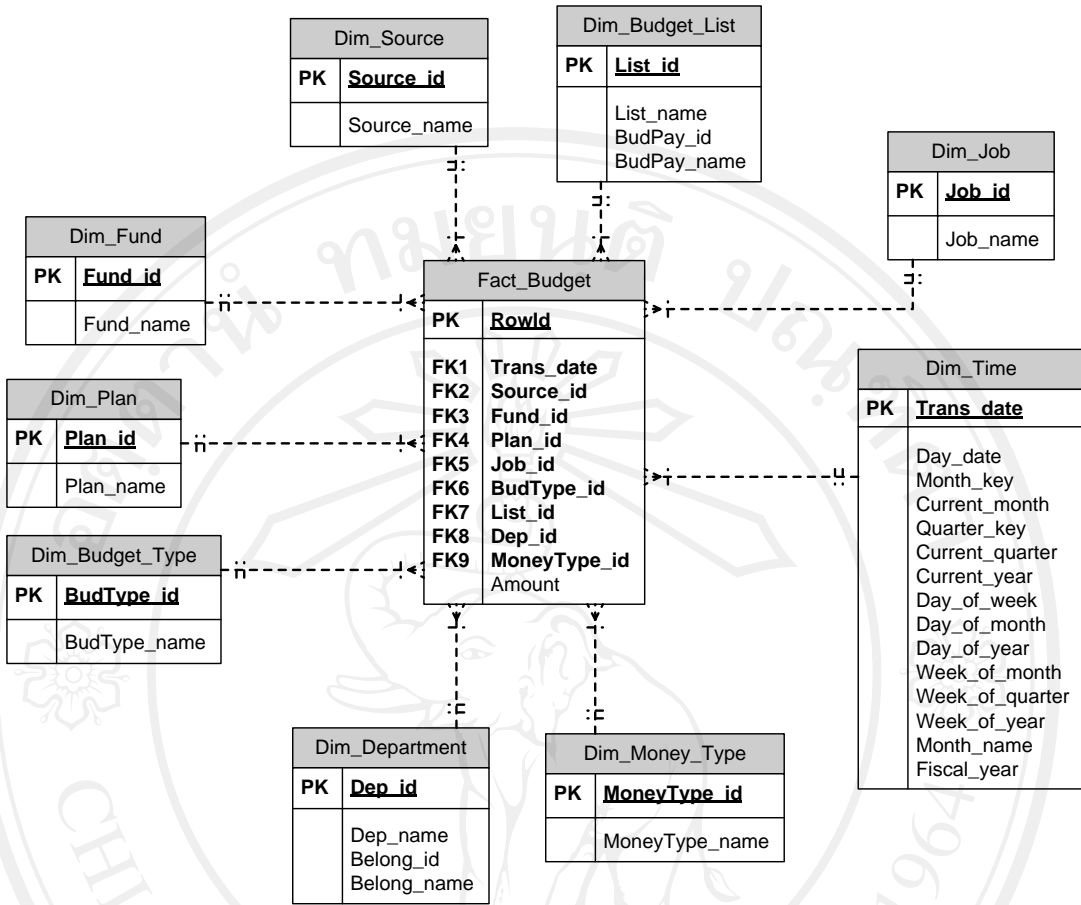
ตาราง 4.14 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ใช้แสดงเอนทิตี (Entity)

ตาราง 4.14 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (ต่อ)

สัญลักษณ์	ความหมาย						
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Entity Name</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>Attribute 1</td><td>Attribute 2</td></tr> </table>	Entity Name				Attribute 1	Attribute 2	ใช้แสดงแอตทริบิวต์ (Attribute) ของเอนทิตี
Entity Name							
Attribute 1	Attribute 2						
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Entity Name</td></tr> <tr><td>PK</td><td><u>Attribute 1</u></td></tr> <tr><td></td><td>Attribute 2</td></tr> </table>	Entity Name		PK	<u>Attribute 1</u>		Attribute 2	ใช้แสดงคีย์หลัก (Primary key)
Entity Name							
PK	<u>Attribute 1</u>						
	Attribute 2						
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Entity 2</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>FK1</td><td>Attribute 2 Attribute 1</td></tr> </table>	Entity 2				FK1	Attribute 2 Attribute 1	ใช้แสดงคีย์นอก (Foreign key)
Entity 2							
FK1	Attribute 2 Attribute 1						
-H-----H-	ใช้แสดงความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1						
-H-----<	ใช้แสดงความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ N						
-----	ใช้แสดงความสัมพันธ์ของสมาชิกทุกตัวที่ถูกกำหนดแบบ Strong Entity						
_____	ใช้แสดงความสัมพันธ์ของสมาชิกทุกตัวที่ถูกกำหนดแบบ Weak Entity						

ฐานข้อมูลของระบบธุรกิจชาญฉลาดสำหรับวิเคราะห์งบประมาณเงินรายได้ คณะ
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีโครงสร้างฐานข้อมูลในคลังข้อมูล ดังรูป 4.1



รูป 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อเท็จจริงและตารางมิติ