


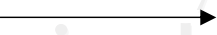
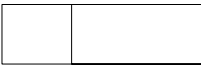


บทที่ 4

การออกแบบและพัฒนาระบบ

การออกแบบและพัฒนาระบบนี้ เป็นการกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบงาน โดยใช้เครื่องมือประกอบด้วย แผนผังบริบท (Context Diagram) เป็นการออกแบบในระดับแนวคิด (Conceptual Schema Design) แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Model : E-R Model) เป็นเครื่องมือแสดงการออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ทำให้ทราบถึงรายละเอียดการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยขั้นตอนใด มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งใด พร้อมทั้งกล่าวถึงการออกแบบหน้าจอภาพ โดยอธิบายได้ดังนี้

ตาราง 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนผังบริบท

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงระบบ (System or Application)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอก (External Entity Symbol)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำ (External Entity Symbol)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)

4.1 แผนผังบริบท

แผนผังบริบท คือ การออกแบบในระดับสูงสุดโดยแผนภาพหรือไดอะแกรม จะมีเพียงหนึ่งกระบวนการที่เป็นชื่อระบบงาน และมีดาต้าโฟลว์ (data flow) เชื่อมต่อระหว่างกระบวนการกับเอนทิตีภายนอก (external entity) โดยจะไม่มีดาต้าสโตร์ (data store) จุดประสงค์ของคอนเท็กซ์ไดอะแกรมนี้ เพื่อแสดงสภาพแวดล้อมของระบบ เพื่อแสดงให้เห็นว่าระบบมีการโต้ตอบกับเอนทิตีภายนอกใดบ้าง

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ระบบงาน ขั้นตอนถัดไปเป็นการออกแบบระบบงานใหม่ โดยได้รวบรวมระบบเป็นขั้นตอนการทำงาน ใช้แผนผังบริบทแสดงภาพรวมของระบบงานใหม่ และแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบงานใหม่ รวมทั้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วระบบงานใหม่มีการตอบสนองอย่างไร ดังแสดงในรูป 4.1

โดยระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถเขียนเพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบ และขอบเขตของการวิเคราะห์ระบบงานได้ โดยระบบจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ

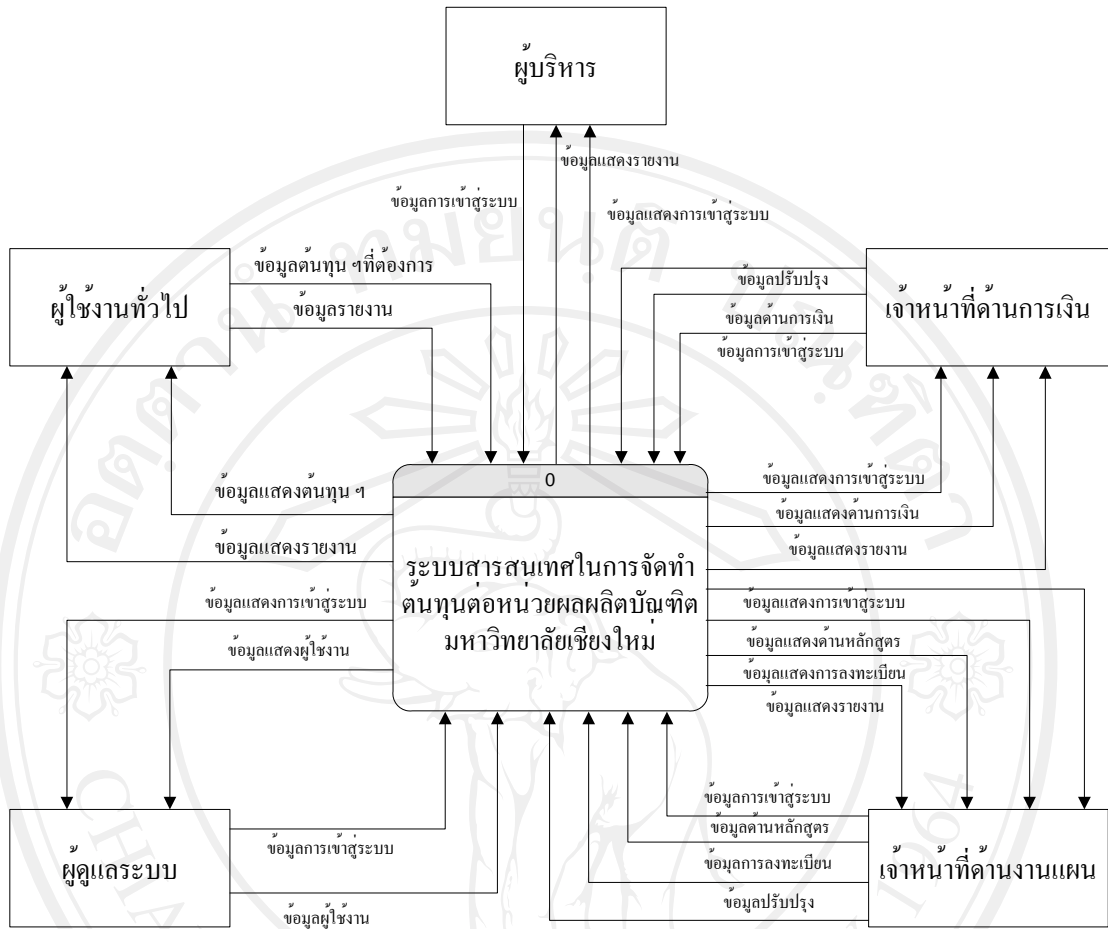
- 1) ผู้ใช้งานทั่วไป
- 2) ผู้ดูแลระบบ
- 3) เจ้าหน้าที่ด้านการเงิน
- 4) เจ้าหน้าที่ด้านงานแผน

ซึ่งระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำแนกเป็น 2 ประเภทดังนี้

- เจ้าหน้าที่ด้านข้อมูลหลักสูตร
- เจ้าหน้าที่ด้านข้อมูลนักศึกษา

- 5) ผู้บริหาร

โดยระบบจะทำงานที่สัมพันธ์กัน แสดงดังรูป 4.1

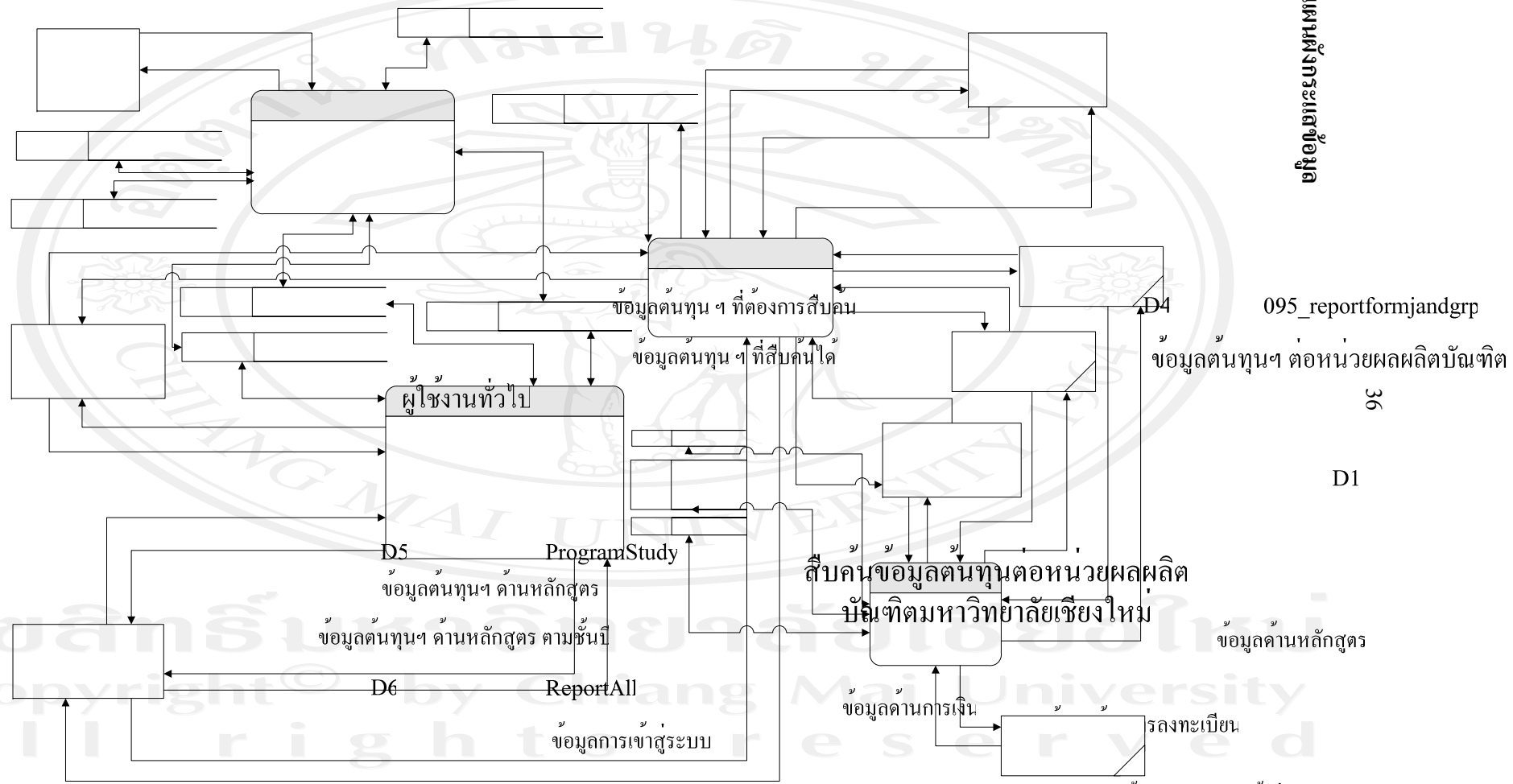


รูป 4.1 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากแผนผังบริบทของระบบสามารถอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ได้ดังนี้

- 1) ข้อมูลด้านหลักสูตร = [ข้อมูลรายชื่อหลักสูตร | ข้อมูลต้นทุนตามรายชื่อหลักสูตร]
- 2) ข้อมูลด้านการลงทะเบียน = [ข้อมูลรหัสกระบวนวิชา | หน่วยกิตบรรยาย | หน่วยกิตปฏิบัติการ]
- 3) ข้อมูลด้านการเงิน = [ข้อมูลแผนงานต่างๆ | ข้อมูลค่าใช้จ่ายแต่ละหมวด]

4.2 แผนผังกระแสข้อมูล



รูป 4.2 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยการผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้สงวนไว้สำหรับ
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เจ้าหน้าที่ด้านการเงิน

D2 Budget D3 081usercourse

D4 095_reportformjandgrp

ข้อมูลด้านการเงิน ข้อมูล

ระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อแสดงให้เห็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างระบบงานย่อยกับระบบงานใหญ่ได้ ดังรูป 4.2 ซึ่งแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูล ของระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการแสดงองค์ประกอบ จากรูป 4.1 แสดงแผนภาพบริบท โดยสามารถแบ่งกระบวนการของระบบย่อยออกได้ทั้งหมด 4 กระบวนการ แสดงดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 กระบวนการของระบบงาน

กระบวนการที่	ชื่อกระบวนการ
1.0	สืบค้นข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2.0	ตรวจสอบสิทธิการเข้าสู่ระบบ
3.0	จัดการข้อมูล ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4.0	ออกรายงาน

กระบวนการ 1.0 สืบค้นข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กระบวนการ 2.0 ตรวจสอบสิทธิการเข้าสู่ระบบ

เป็นกระบวนการตรวจสอบสิทธิการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน ที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ด้านการเงิน เจ้าหน้าที่ด้านงานแผน และผู้บริหาร ทำการเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลตามสิทธิที่แต่ละบุคคลได้รับ ระบบจะมีการกำหนดและตรวจสอบสิทธิ ดังนี้

- ข้อมูลด้านการเงิน โดยเจ้าหน้าที่ด้านการเงิน
- ข้อมูลด้านหลักสูตร โดยเจ้าหน้าที่ด้านงานแผน
- ข้อมูลด้านการลงทะเบียน โดยเจ้าหน้าที่ด้านงานแผน
- ข้อมูลผู้ใช้งาน โดยผู้ดูแลระบบ

กระบวนการ 3.0 จัดการข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนถูกจัดเตรียมไว้เพื่อให้มีสิทธิในการปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลในระบบ ตามสิทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ

กระบวนการ 4.0 ออกรายงาน

เป็นกระบวนการแสดงรายงาน โดยสามารถคลิกเลือกหัวข้อเพื่อให้เห็นรายงาน และสารสนเทศที่ต้องการ ดังนี้

ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเรียกดูรายงานได้ดังนี้

- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร ตามชั้นปี
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตต่อกระบวนการวิชาต่อคน

เจ้าหน้าที่ด้านการเงิน สามารถเรียกดูรายงานได้ดังนี้

- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร ตามชั้นปี
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตต่อกระบวนการวิชาต่อคน
- ข้อมูลด้านการเงินที่ได้บันทึกในระบบ

เจ้าหน้าที่ด้านงานแผน สามารถเรียกดูรายงานได้ดังนี้

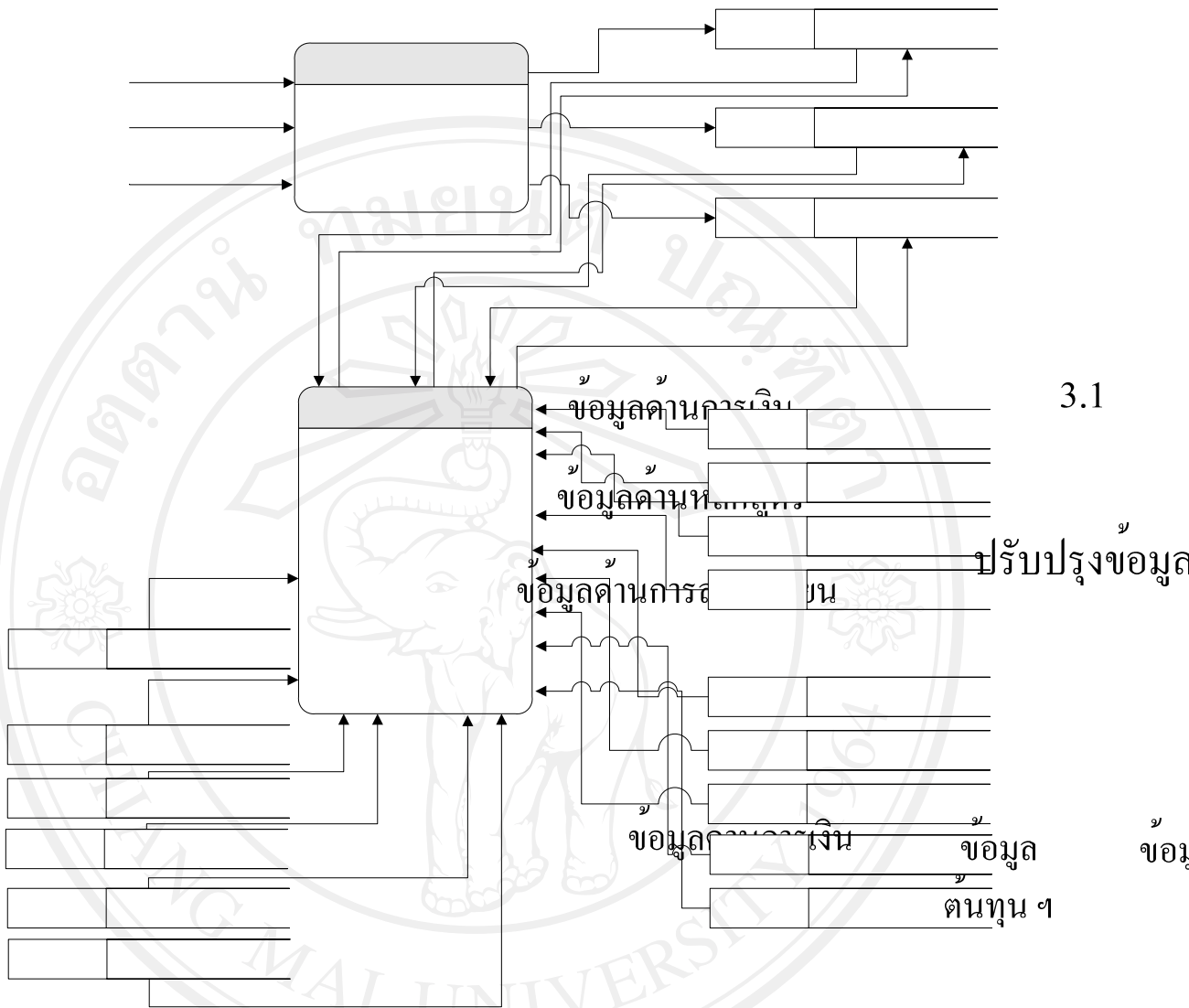
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร ตามชั้นปี
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตต่อกระบวนการวิชาต่อคน

- ข้อมูลด้านหลักสูตร

- ข้อมูลด้านการลงทะเบียน

ผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายงานได้ดังนี้

- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตจำแนกตามหลักสูตร ตามชั้นปี
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตต่อกระบวนการวิชาต่อคน
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตเฉลี่ย แยกตามคณะ
- ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตรวม แยกตามคณะ



3.1

ปรับปรุงข้อมูล

3.2

รูป 4.3 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 3.0 จัดการข้อมูล ต้นทุนต่อหน่วยผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 จากรูป 4.3 รายละเอียดของแต่ละกระบวนการมีดังนี้

กระบวนการ 3.1 คือการนำข้อมูลที่ใช้ในงานบันทึก ปรับปรุง แล้วเก็บไว้ในฐานข้อมูลตามประเภทที่ได้กำหนดไว้แล้ว

กระบวนการ 3.2 คือการนำข้อมูลที่เก็บในกระบวนการที่ 3.1 มาคำนวณ โดยนำข้อมูล จากข้อมูลต้นทุนกระบวนการมาคำนวณต้นทุน

- ภาคปกติ ภาคพิเศษ
- หมวคเงิน
- ภาควิชา

D21

02sumsecandstuincouses

ข้อมูลประเภทวิชา

- คณะ
- กองทุน
- ค่าใช้จ่าย
- ระดับ
- หลักสูตร
- ประเภทหน่วยงาน
- แผนงาน
- ประเภทวิชา
- ระบบ การเรียน
- ค่าแรง ,ค่าวัสดุ ,ค่าลงทุน
- ปีงบประมาณ

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบตารางฐานข้อมูลของระบบต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ออกแบบตารางฐานข้อมูลในฐานข้อมูลที่มีชื่อว่า CMUCost ซึ่งพัฒนาด้วยระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ประกอบไปด้วยตารางข้อมูล 21 ตาราง ดังนี้

ตาราง 4.3 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภทตาราง	รายละเอียด
1 (D1)	Users	Master	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ
2 (D2)	Budget	Master	ตารางเก็บข้อมูลด้านการเงิน
3 (D3)	081Usercourse	Master	ตารางเก็บข้อมูลด้านหลักสูตร
4 (D4)	095_Reportfor mjandgrp	Master	ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อกระบวนวิชา
5 (D5)	ProgramStudy	Master	ตารางเก็บข้อมูลกระบวนวิชา

ตาราง 4.3 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภทตาราง	รายละเอียด
6 (D6)	Report_All	Summary	ตารางเก็บข้อมูลสรุปเพื่อออกรายงานต้นทุนต่อ กระบวนวิชา
7 (D7)	Bg	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาคการเรียน
8 (D8)	BgGrp	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อหมวดค่าใช้จ่าย
9 (D9)	Dpt	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาควิชา
10 (D10)	Faculty	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อคณะ
11 (D11)	bgitemmme	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทค่าใช้จ่าย
12 (D12)	Level	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อระดับการศึกษา
13 (D13)	Mjcourse	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อหลักสูตร
14 (D14)	OutputGrp	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทคณะ
15 (D15)	PlanName	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อแผนงาน
16 (D16)	T01	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทวิชา
17 (D17)	T02	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อระบบการศึกษา
18 (D18)	TypeCost	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทต้นทุน
19 (D19)	TypeUser	Reference	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทผู้ใช้ระบบ

ตาราง 4.3 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบต้นทนต์ต่อหน่วยผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภทตาราง	รายละเอียด
20 (D20)	Year	Reference	ตารางเก็บข้อมูลปีงบประมาณ
21 (D21)	02SumSecAnd StuInCouses	Master	ตารางเก็บข้อมูลต้นทนต์ต่อกระบวนวิชา

จากตาราง 4.3 ผู้จัดทำได้จัดทำตารางแสดงฐานข้อมูลของระบบต้นทนต์ต่อหน่วยผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อให้เห็นรายละเอียดการออกแบบ การจัดเก็บข้อมูลลงตารางฐานข้อมูลแต่ละตารางของระบบดังแสดงในตาราง 4.4 ถึงตาราง 4.26 โดยบางตารางจะนำเสนอเฉพาะฟิลด์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น เพราะมีการคำนวณตารางที่เกิดจากแบบสอบถาม(Query) ด้วย

1) ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ มีโครงสร้างดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ชื่อตาราง	Users			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ			
คีย์หลัก	PK_id			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
PK_id	Auto increment	4	ลำดับผู้ใช้งาน	1
Username	varchar	100	ชื่อผู้ใช้งาน	admin
ApplicationName	varchar	150	ชื่อระบบงานที่ผู้ใช้ได้รับตามสิทธิ	Budget
password	varchar	100	รหัสผ่าน	123456
TypeUser	int	4	รหัสประเภทผู้ใช้งาน	1

2) ตารางเก็บข้อมูลด้านการเงิน มีโครงสร้างดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ตารางเก็บข้อมูลด้านการเงิน

ชื่อตาราง	Budget			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลด้านการเงิน			
คีย์หลัก	Year + Fac + BG + OutputGrp + BgGrp + ItmGrp			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
Year	char	4	ปีงบประมาณ	2549
Fac	char	2	รหัสคณะ	01
BG	char	1	รหัสภาคการเรียน	1
OutputGrp	char	1	รหัสประเภท หน่วยงาน	1
BgGrp	char	2	รหัสหมวดค่าใช้จ่าย	01
ItmGrp	char	4	ประเภทค่าใช้จ่าย	0101
P01	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย แผนงานบริหาร	59765991.00
P02	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่ายแผน งานวิจัย	1849733.00
P03	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย แผนงานบริการ วิชาการแก่สังคม	593753.28
P04	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย แผนงานการศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม	86565.00
P05	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย แผนงานสนับสนุน วิชาการ	0.00

ตาราง 4.5 ตารางเก็บข้อมูลด้านการเงิน(ต่อ)

ชื่อตาราง	Budget			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลด้านการเงิน			
คีย์หลัก	Year + Fac + BG + OutputGrp + BgGrp + ItmGrp			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
P06	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย แผนงานบริหาร มหาวิทยาลัย	398802.00
P07	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย แผนงานบริการ สุขภาพ	14255214.67
TT1to5	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย ผลรวม5แผนงาน คือ P01-P05	59765991.00
TTall	float	4	ข้อมูลค่าใช้จ่าย ผลรวมทุกแผนงาน คือ P01-P07	74420007.67

3) ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อกระบวนวิชา มีโครงสร้างดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อกระบวนวิชา

ชื่อตาราง	081Usercourse			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อกระบวนวิชา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	auto increment	4	ลำดับข้อมูล	1
FAC	char	2	รหัสคณะ	01
MJCode	char	4	รหัสหลักสูตร	0201

ตาราง 4.6 ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อกระบวนการวิชา(ต่อ)

ชื่อตาราง	081Usercourse			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อกระบวนการวิชา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
Yr	char	1	จำนวนปีของหลักสูตร	1
TRM	char	1	ภาคการเรียน	1
Course	char	6	รหัสกระบวนการวิชา	001221
CRELec	int	4	จำนวนหน่วยกิตบรรยาย	3
CRELab	int	4	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ	0
CRET	int	4	จำนวนหน่วยกิตรวม	3
AVGTTCost1	float	4	ต้นทุนรวมเฉลี่ย	4491.07
AVGTTLaborCost	float	4	ต้นทุนค่าแรงรวมเฉลี่ย	3222.45
AVGTTMaterialCost	float	4	ต้นทุนค่าวัสดุรวมเฉลี่ย	941.50
AVGTTCapitalCost	float	4	ต้นทุนค่าลงทุนเฉลี่ย	327.10

หมายเหตุ : รหัสกระบวนการวิชาอ้างอิงจาก สำนักทะเบียนประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4) ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อหลักสูตร มีโครงสร้างดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนต่อหลักสูตร

ชื่อตาราง	095_Reportformjandgrp			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลด้านหลักสูตร			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	auto increment	4	ลำดับข้อมูล	1
FAC	char	2	รหัสคณะ	01
MJCode	char	4	รหัสหลักสูตร	0201
SumOfAVGTTCost1	float	4	ต้นทุนค่าเฉลี่ยรวม	223930.00
SumOfAVGTTLaber Cost	float	4	ต้นทุนค่าแรงเฉลี่ยรวม	138580.96
SumOfAVGTTMaterial Cost	float	4	ต้นทุนค่าวัสดุเฉลี่ยรวม	65947.11
SumOfAVGTTCapital Cost	float	4	ต้นทุนค่าลงทุนเฉลี่ยรวม	19401.92

5) ตารางเก็บข้อมูลข้อมูลกระบวนวิชา มีโครงสร้างดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ตารางเก็บข้อมูลกระบวนวิชา

ชื่อตาราง	ProgramStudy			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลกระบวนวิชา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	auto increment	4	ลำดับข้อมูล	1
FAC	char	2	รหัสคณะ	01
MJCode	char	4	รหัสหลักสูตร	0201
Yr	double	8	จำนวนปีของหลักสูตร	1
TRM	char	1	ภาคการเรียน	1
Course	char	6	รหัสกระบวนวิชา	001221
CRELec	int	4	หน่วยกิตบรรยาย	3
CRELab	int	4	หน่วยกิตปฏิบัติการ	0
CRET	int	4	หน่วยกิตรวม	3

6) ตารางเก็บข้อมูลสรุปเพื่อออกรายงานต้นทุนต่อกระบวนการวิชา มีโครงสร้างดังตาราง 4.9
 ตาราง 4.9 ตารางเก็บข้อมูลสรุปเพื่อออกรายงานต้นทุนต่อกระบวนการวิชา

ชื่อตาราง	Report_All			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสรุปเพื่อออกรายงานต้นทุนต่อกระบวนการวิชา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	auto increment	4	ลำดับข้อมูล	1
LevC	char	2	รหัสระดับการศึกษา	02
GRP	char	1	รหัสกลุ่มคณะ	1
FAC	char	2	รหัสคณะ	01
DPT	char	2	รหัสภาควิชา	00
COURSENO	char	6	รหัสกระบวนการวิชา	001222
TCOURSE	char	1	รหัสระบบเทอม	1
BK	char	1	รหัสประเภทวิชา	1
CountOfSECTION	int	4	จำนวนsection	30
CRELEC	int	4	หน่วยกิตบรรยาย	3
CRELAB	int	4	หน่วยกิตปฏิบัติการ	0
CRET	int	4	หน่วยกิตรวม	3
WTLaberTT	float	4	ค่าน้ำหนักค่าแรงรวม	45.00
WTMaterialTT	float	4	ค่าน้ำหนักค่าวัสดุรวม	315.00
SumOfCountOfID	int	4	จำนวนนศ.ลงทะเบียน	300
DLaberCost	float	4	ค่าแรงทางตรง	211672.32
DMaterialCost	float	4	ค่าวัสดุทางตรง	46544.96

ตาราง 4.9 ตารางเก็บข้อมูลสรุปเพื่อออกรายงานต้นทุนต่อกระบวนการวิชา (ต่อ)

ชื่อตาราง	Report_All			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสรุปเพื่อออกรายงานต้นทุนต่อกระบวนการวิชา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
DcapitalCost	float	4	ค่าลงทุนทางตรง	23652.18
IDLaberCost	float	4	ค่าแรงทางอ้อม	39689.11
IDMaterialCost	float	4	ค่าวัสดุทางอ้อม	13079.92
IDcapitalCost	float	4	ค่าลงทุนทางอ้อม	0.00
CIDLaberCost	float	4	ค่าแรงทางอ้อม ภายนอกคณะ	51717.91
CIDMaterialCost	float	4	ค่าวัสดุทางอ้อม ภายนอกคณะ	38550.36
CIDcapitalCost	float	4	ค่าลงทุนทางอ้อม ภายนอกคณะ	10666.06
TTCost	float	4	ต้นทุนรวม	435572.85
AVGTTCost	float	4	ต้นทุนเฉลี่ยต่อคน	4148.31

7) ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาคการเรียน มีโครงสร้างดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาคการเรียน

ชื่อตาราง	Bg			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาคการเรียน			
คีย์หลัก	BG			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
BG	char	1	รหัสภาคการเรียน	1
BgNme	varchar	150	ชื่อภาคการเรียน	ภาคปกติ

8) ตารางเก็บข้อมูลชื่อหมวดค่าใช้จ่าย มีโครงสร้างดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ตารางเก็บข้อมูลชื่อหมวดค่าใช้จ่าย

ชื่อตาราง	BgGrp			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อหมวดค่าใช้จ่าย			
คีย์หลัก	BGGrp			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
BGGrp	char	2	รหัสหมวดค่าใช้จ่าย	01
BGGrpNme	varchar	150	ชื่อหมวดค่าใช้จ่าย	หมวดดำเนินงาน

9) ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาควิชา มีโครงสร้างดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาควิชา

ชื่อตาราง	Dpt			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อภาควิชา			
คีย์หลัก	DDFac + DDDPT			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
DDFac	char	2	รหัสคณะ	01
DDDPT	char	2	รหัสภาควิชา	00
CountOfCOURS	int	4	จำนวนภาควิชา	1
TNME	varchar	150	ชื่อภาควิชา	ภาษาอังกฤษ

10) ตารางเก็บข้อมูลชื่อคณะ มีโครงสร้างดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 ตารางเก็บข้อมูลชื่อคณะ

ชื่อตาราง	Faculty			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อคณะ			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	auto increment	4	ลำดับข้อมูล	1
GRP	char	1	รหัสกลุ่มคณะ	1
OutputGrp	char	1	รหัสประเภทคณะ	1
FACC	char	2	รหัสคณะ	01
FACCNme	varchar	150	ชื่อคณะ	มนุษยศาสตร์

11) ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทค่าใช้จ่าย มีโครงสร้างดังตาราง 4.14

ตาราง 4.14 ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทค่าใช้จ่าย

ชื่อตาราง	bgitemnme			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทค่าใช้จ่าย			
คีย์หลัก	BgGrp + ItmGrp			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
BgGrp	char	2	รหัสหมวดงบประมาณ	01
Itmgrp	char	4	รหัสประเภทค่าใช้จ่าย	0101
ItmNme	varchar	150	ชื่อประเภทค่าใช้จ่าย	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ

12) ตารางเก็บข้อมูลชื่อระดับการศึกษา มีโครงสร้างดังตาราง 4.15

ตาราง 4.15 ตารางเก็บข้อมูลชื่อระดับการศึกษา

ชื่อตาราง	Level			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อระดับการศึกษา			
คีย์หลัก	LevCode			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
LevCode	char	2	รหัสระดับการศึกษา	01
LevNme	varchar	150	ชื่อระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี

13) ตารางเก็บข้อมูลชื่อหลักสูตร มีโครงสร้างดังตาราง 4.16

ตาราง 4.16 ตารางเก็บข้อมูลชื่อหลักสูตร

ชื่อตาราง	mjcourse			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อหลักสูตร			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	auto increment	4	ลำดับข้อมูล	1
FACL	char	2	รหัสคณะ	01
FMJ	char	4	รหัสหลักสูตร	0201
MJNME	varchar	150	ชื่อหลักสูตร	1. Bachelor of Arts Program in English (Linguistics Stream)

14) ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทคณะ มีโครงสร้างดังตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทคณะ

ชื่อตาราง	OutputGrp			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทคณะ			
คีย์หลัก	OutputGrp			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
OutputGrp	char	1	รหัสประเภทคณะ	1
OutputgrpNme	varchar	150	ชื่อประเภทคณะ	หน่วยงานผลิตผลผลิต

15) ตารางเก็บข้อมูลชื่อแผนงาน มีโครงสร้างดังตาราง 4.18

ตาราง 4.18 ตารางเก็บข้อมูลชื่อแผนงาน

ชื่อตาราง	PlanName			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อแผนงาน			
คีย์หลัก	PLANCODE			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
PLANCODE	char	2	รหัสแผนงาน	01
PLANNAME	varchar	150	ชื่อแผนงาน	แผนงานการเรียนการสอน

16) ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทวิชา มีโครงสร้างดังตาราง 4.19

ตาราง 4.19 ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทวิชา

ชื่อตาราง	T01			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทวิชา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	char	2	รหัสประเภทวิชา	01
Name	varchar	150	ชื่อประเภทวิชา	วิชาปกติ

17) ตารางเก็บข้อมูลชื่อระบบการศึกษา มีโครงสร้างดังตาราง 4.20

ตาราง 4.20 ตารางเก็บข้อมูลชื่อระบบการศึกษา

ชื่อตาราง	T02			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อระบบการศึกษา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	char	2	รหัสระบบการศึกษา	01
activity_project_id	varchar	150	ชื่อระบบการศึกษา	ระบบเทอม

18) ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทต้นทุน มีโครงสร้างดังตาราง 4.21

ตาราง 4.21 ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทต้นทุน

ชื่อตาราง	TypeCost			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทต้นทุน			
คีย์หลัก	TypeGroup_ID + TypeCost_ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
TypeGroup_ID	char	2	รหัสหมวด	01
TypeCost_ID	char	2	รหัสประเภทต้นทุน	01
TypeCostName	varchar	150	ชื่อประเภทต้นทุน	ค่าแรง

19) ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทผู้ใช้งาน มีโครงสร้างดังตาราง 4.22

ตาราง 4.22 ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง	TypeUser			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลชื่อประเภทผู้ใช้งาน			
คีย์หลัก	TypeUser_ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
TypeUser_ID	char	2	รหัสประเภทผู้ใช้งาน	01
TypeUser_Name	varchar	150	ชื่อประเภทผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ

20) ตารางเก็บข้อมูลปีงบประมาณ มีโครงสร้างดังตาราง 4.23

ตาราง 4.23 ตารางเก็บข้อมูลปีงบประมาณ

ชื่อตาราง	Year			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลปีงบประมาณ			
คีย์หลัก	Year_ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
Year_ID	char	4	รหัสปีงบประมาณ	2549
Year	int	4	ปีงบประมาณ	2549

21) ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนกระบวนการวิชา มีโครงสร้างดังตาราง 4.24

ตาราง 4.24 ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนกระบวนการวิชา

ชื่อตาราง	02sumsecandstuincouses			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลต้นทุนกระบวนการวิชา			
คีย์หลัก	ID			
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ID	auto increment	4	ลำดับข้อมูล	1
GRP	char	1	รหัสประเภทคณะ	1
FAC	char	2	รหัสคณะ	01
DPT	char	2	รหัสภาควิชา	01
COURSENO	char	6	รหัสกระบวนการวิชา	050100
CountOfSECTION	int	4	จำนวนsection	3
CRELEC	int	4	จำนวนหน่วยกิต บรรยาย	3
CRELAB	int	4	จำนวนหน่วยกิต ปฏิบัติการ	0
CRET	int	4	จำนวนหน่วยกิต รวม	3
WTLaber	float	4	ค่าน้ำหนักค่าแรง	10.5
WTMaterial	float	4	ค่าน้ำหนักค่าวัสดุ	3.5
SumOfCountOfID	int	4	จำนวน น.ศ.ที่ ลงทะเบียน	33