

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ระบบฐานข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณ : กรณีศึกษาคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมีรายละเอียดขั้นตอนและผลการวิจัยดังต่อไปนี้

#### 1. การวิเคราะห์ระบบ

##### 1.1 การกำหนดปัญหาและกำหนดรายละเอียดของโครงการ

การเก็บข้อมูลการใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินงบประมาณรายได้ กำหนดให้มีการรายงานให้มหาวิทยาลัยฯ ทราบ เป็นรายเดือน และรายไตรมาส ได้แก่ การใช้จ่ายเงินหมวดงบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ) งบประมาณโครงการ ค่าครุภัณฑ์ ปัจจุบันเจ้าหน้าที่ใช้วิธีการจัดทำรายงานบนซอฟต์แวร์ Excel และพิมพ์เป็นรายงานออกทางเครื่องพิมพ์เพื่อรายงานให้มหาวิทยาลัยฯทราบ เพื่อใช้ตอบตัวชี้วัดการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯและไฟล์ข้อมูลอยู่ถูกจัดเก็บกระจัดกระจายบนฮาร์ดดิสก์อย่างไม่เป็นระบบบางครั้ง ไฟล์ถูกทำลายด้วยโปรแกรมไวรัสหรือลบทิ้งโดยไม่ได้ตั้งใจ ทำให้ยากแก่การสืบค้นและติดตามเพื่อนำมาใช้งานในภายหลัง การจัดเก็บเป็นเอกสารเป็นจำนวนมากทำให้การสืบค้นล่าช้า และสิ้นเปลืองกระดาษ

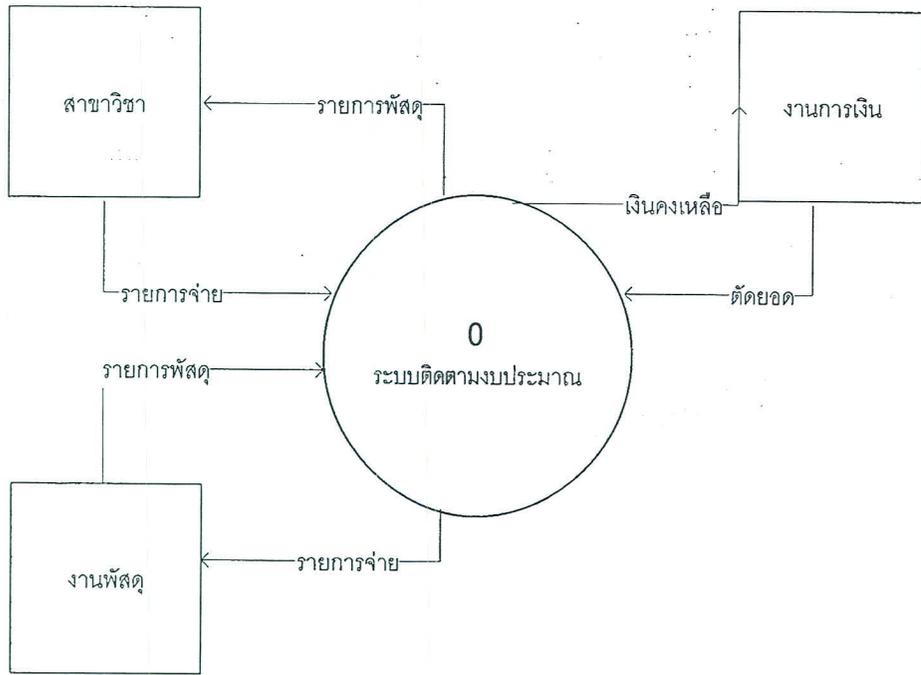
##### 1.2 การเบิกจ่ายงบประมาณในคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

- 1) การใช้จ่ายเงินงบประมาณค่าวัสดุที่จัดสรรให้กับสาขาแต่ละสาขา และการขออนุมัติจัดซื้อวัสดุฝึกจากแต่ละสาขาวิชา
- 2) การเบิกจ่ายเงินค่าใช้สอย และค่าตอบแทน จากเงินหมวดงบดำเนินการ
- 3) การเบิกจ่ายเงินในการดำเนินโครงการของแต่ละสาขาจากงบประมาณแผ่นดิน
- 4) การเบิกจ่ายเงินค่าครุภัณฑ์จากเงินงบประมาณแผ่นดิน

#### 2. ผลการออกแบบระบบ

จากการศึกษาและการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้จึงได้นำรายละเอียดจากการศึกษามาออกแบบระบบงาน ซึ่งผลการวิเคราะห์ออกแบบได้ผังการไหลของข้อมูลดังนี้

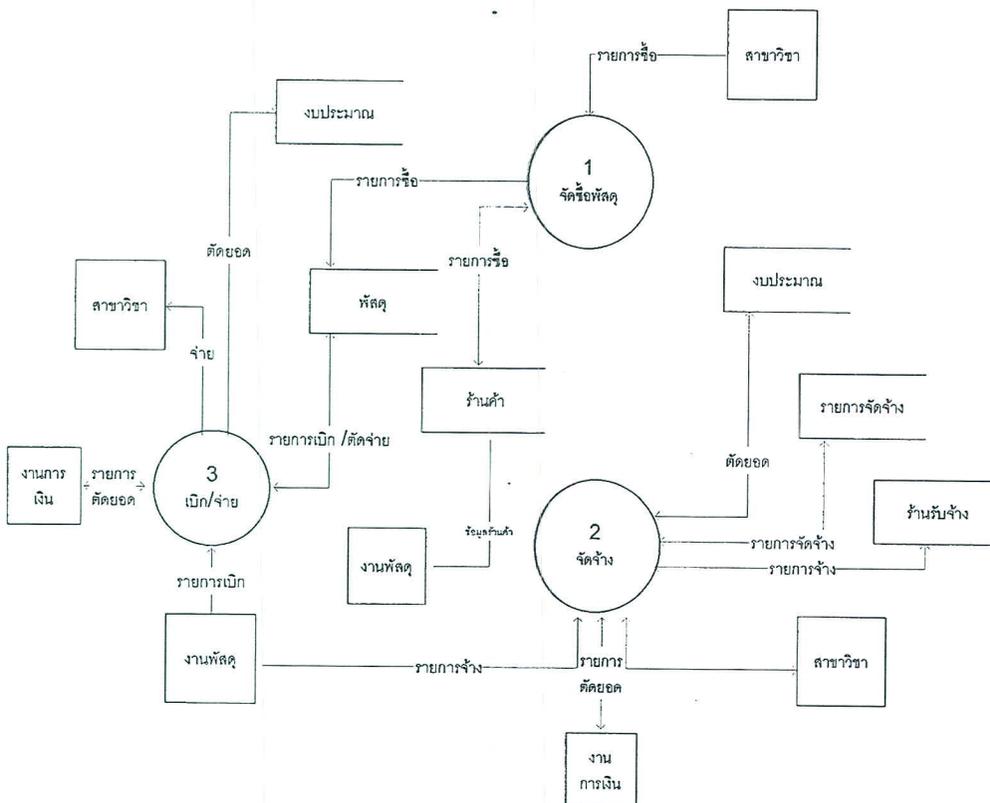
2.1 ผลการออกแบบผังบริบท (Context Diagram) ในการออกแบบระบบเพื่อให้มองเห็นระบบในภาพรวม และเห็นความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมของระบบในรูปที่ 9



รูปที่ 10 รูปแสดงผังบริบทของระบบการควบคุมวัสดุ

2.2 ผลการออกแบบผังการไหลของข้อมูล (Dataflow Diagram)

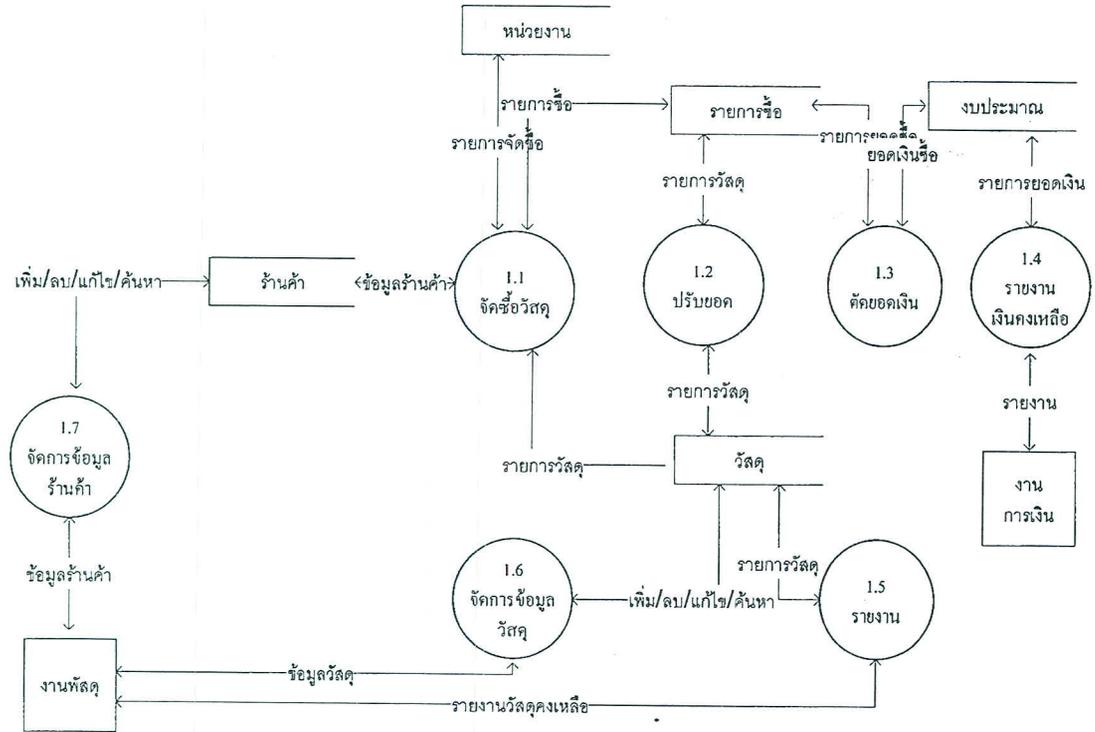
ผังการไหลของข้อมูลเป็นผังที่ใช้แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและการดำเนินการที่เกิดขึ้น



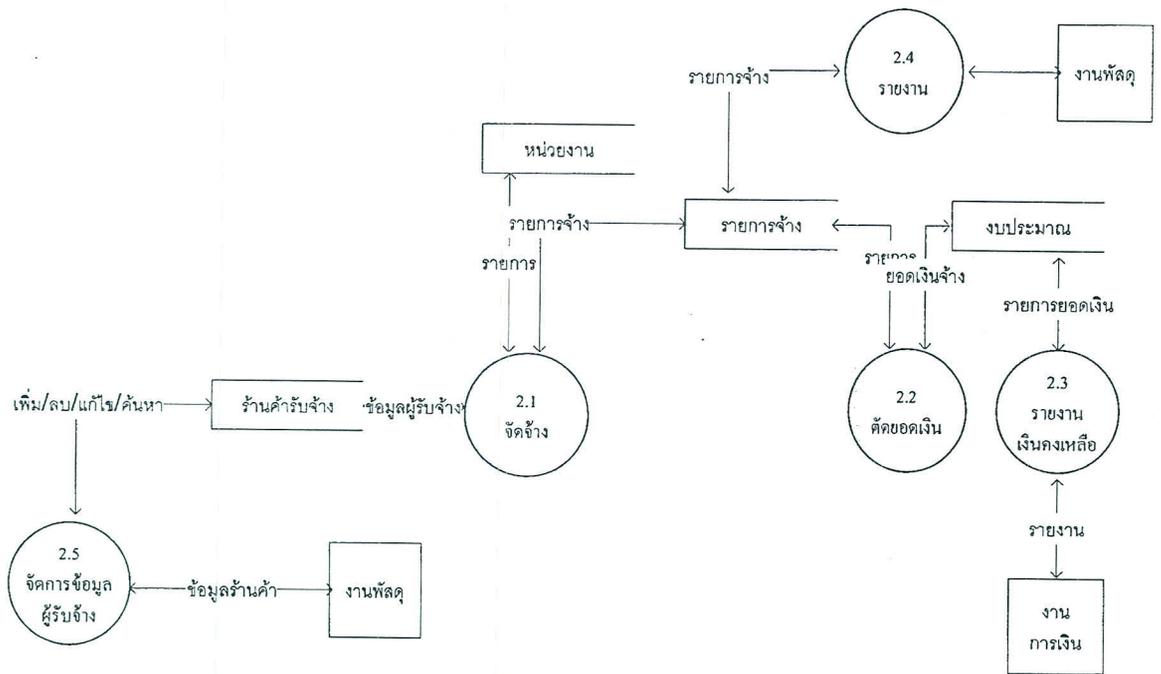
รูปที่ 11 รูปแสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1

สำหรับผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 นี้ประกอบด้วย กระบวนการ ได้แก่

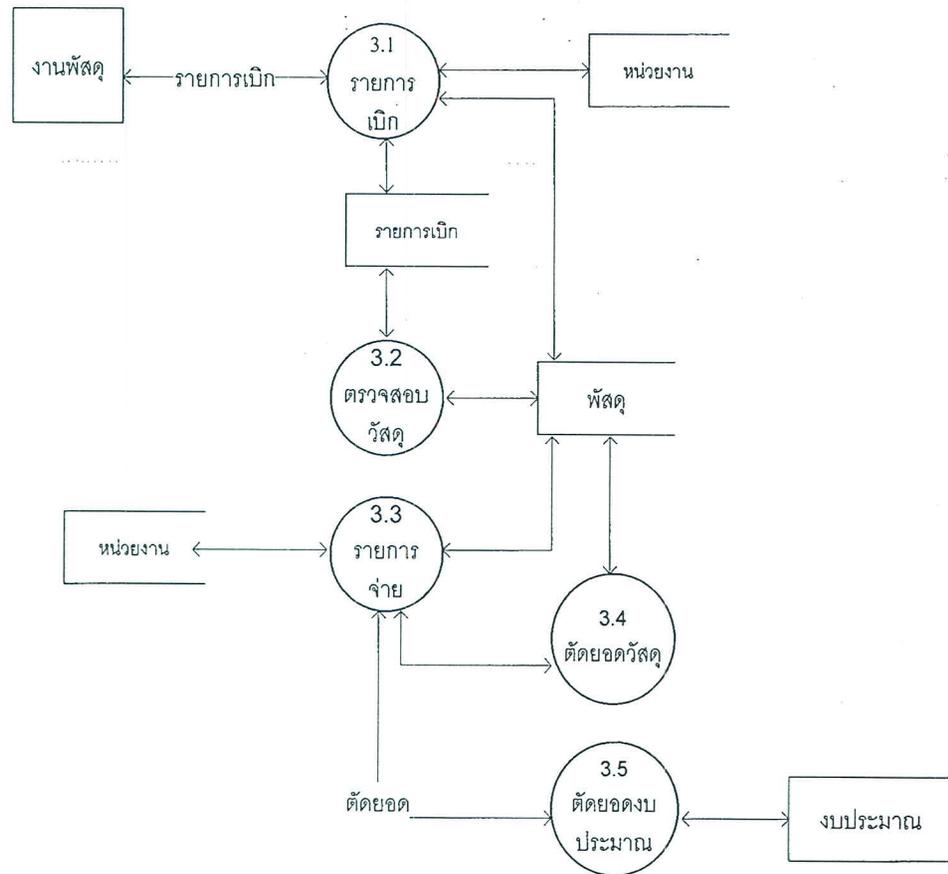
- จัดซื้อ
- จัดจ้าง
- เบิก/จ่ายเงินงบประมาณ



รูปที่ 12 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 2-1



รูปที่ 12 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 2-2

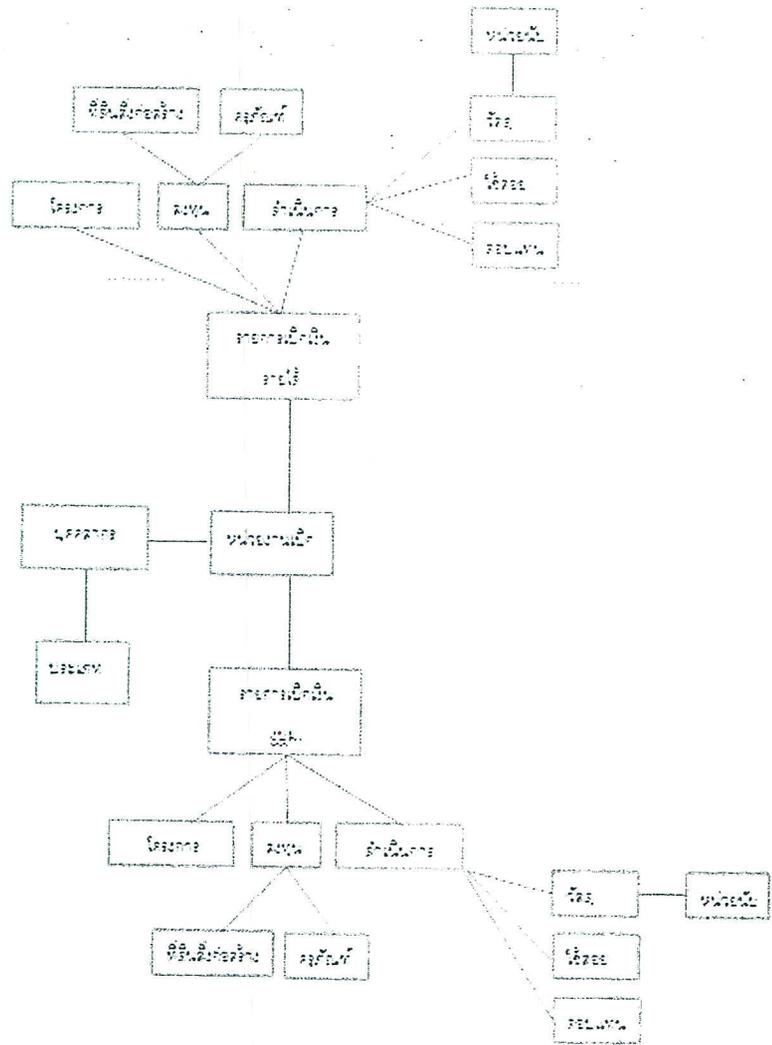


รูปที่ 12 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 2-3

### 2.3 ผลการออกแบบผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างตารางการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดในระบบควบคุมวัสดุ ดัง

รูป 12



รูปที่ 13 รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางเก็บข้อมูลทั้งหมด

2.4 ผลการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลตามหลักการของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ระบบฐานข้อมูลจัดเก็บด้วยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นโอเพนซอร์ทซอฟต์แวร์ ภายใต้ฐานข้อมูลชื่อ budget โดยแบ่งตารางข้อมูลเป็น 14 ตาราง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงตารางจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล materialcontrol

ลำดับที่	ชื่อตาราง	ความหมาย	หมายเหตุ
1	Budget	ตารางเก็บรายการงบประมาณ	Reference file
2	Dept	ตารางเก็บรายการหน่วยงาน	Reference file
3	Get_budget	ตารางเก็บรายการเบิกเงินงบประมาณ	Transaction file
4	Get_income	ตารางเก็บรายการเบิกเงินรายได้	Transaction file
5	Investment_budget	ตารางเก็บงบประมาณลงทุน	Master File
6	Invest_income	ตารางเก็บงบประมาณเงินรายได้	Master File
7	Operate	ตารางเก็บงบประมาณดำเนินการ	Master File
8	Opr_type	ตารางเก็บประเภทบดำเนินการ	Reference File
9	Operate_income	ตารางเก็บงบดำเนินการเงินรายได้	Master File
10	Project_budget	ตารางเก็บรายการโครงการเงิน แผ่นดิน	Master File
11	Project_income	ตารางเก็บรายการโครงการเงินรายได้	Master File
12	Unit	ตารางเก็บรายการหน่วยนับ	Reference File

## 2.5 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูลเป็นรายละเอียดแสดงรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลในตารางจัดเก็บข้อมูล  
ในฐานข้อมูล

ชื่อตารางข้อมูล Budget

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลวัสดุทั้งหมด

คีย์หลัก Budget\_id

ตารางที่ 3 ตารางแสดงข้อมูลชื่อบประมาณ

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Budget_id	Varchar	2	รหัสงบประมาณ	
Bud-name	Varchar	40	ชื่อบประมาณ	

ชื่อตารางข้อมูล unit

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลหน่วยนับ

คีย์หลัก unit\_id

ตารางที่ 4 ตารางเก็บข้อมูลหน่วยนับ

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
unit_id	Varchar	3	รหัสวัสดุ	
unit-name	Varchar	20	ชื่อวัสดุ	

ชื่อตารางข้อมูล รายการเบิก

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลรายการเบิกเงินงบประมาณ

คีย์หลัก get\_budget\_id

ตารางที่ 5 ตารางเก็บข้อมูลรายการเบิกเงินงบประมาณ

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Get_budget_id	varchar	4	รหัสงบประมาณแผ่นดิน	
Budget_id	varchar	4	รหัสงบประมาณ	
date	date		วันที่เบิก	
Emp_id	varchar	3	รหัสบุคคลากร	
Get_budget	varchar	8	รายการเบิกงบประมาณ	
Unit_id	varchar	2	รหัสหน่วยนับ	

ชื่อตารางข้อมูล get\_income

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บรายการเบิก งบประมาณ รายได้

คีย์หลัก get\_income\_id

ตารางที่ 6 ตารางเก็บข้อมูลรายการเบิกงบประมาณเงินรายได้

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
<u>Get_income_id</u>	Varchar	4	รหัสเบิก งบม. เงินรายได้	
Income_id	varchar	4	รหัสงบประมาณเงินรายได้	
Emp_id	Varchar	3	รหัสบุคลากร	
date	Varchar		วันที่เบิก	
Get_income	Varchar	6	ชื่อรายการเบิก	
Unit_id	varchar	2	รหัสหน่วยนับ	

ชื่อตารางข้อมูล investment\_budget

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บงบประมาณเงินลงทุน

คีย์หลัก invest\_budget\_id

ตารางที่ 7 ตารางเก็บข้อมูลรายการงบประมาณลงทุน

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
<u>Invest_budget_id</u>	Varchar	4	รหัสงบประมาณแผ่นดิน(ลงทุน)	
Inves_name	Varchar	44	ชื่องบประมาณ	
Invest_id	varchar	2	รหัสงบประมาณลงทุน	
Dept_id	varchar	4	รหัสหน่วยงาน	
Budget	Decimal	10,2	วงเงินงบประมาณ	
year	Date	4	ปีงบประมาณที่ได้รับ	

ชื่อตารางข้อมูล Invest\_income

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บรายการการลงทุนเงินรายได้

คีย์หลัก รหัสงบประมาณลงทุนเงินรายได้

ตารางที่ 8 ตารางเก็บข้อมูลงบประมาณลงทุนเงินรายได้

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Invest_income_id	varchar(4)	4	รหัสงบประมาณลงทุนเงิน รายได้	
Invest_name	Varchar	40	ชื่อบุคคล	
Budget_id	varchar(4)	2	รหัสงบประมาณ	
Dept_id	varchar(4)	4	รหัสหน่วยงาน	
budget	Decimal	10,2	วงเงินงบประมาณ	
year	Date	4	ปีที่ได้รับงบประมาณ	

ชื่อตารางข้อมูล operate

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลงบประมาณดำเนินการ

คีย์หลัก รหัสงบประมาณดำเนินการ

ตารางที่ 9 ตารางเก็บข้อมูลรายการงบดำเนินการ

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Budget_opr_id	Varchar	4	รหัสงบประมาณดำเนินการ	
Budget_type_id	Varchar	2	รหัสชนิดงบประมาณดำเนินการ	
budget	Decimal	10,0	วงเงินงบประมาณ	
year	Varchar	4	ปีงบประมาณที่ได้รับ	

ชื่อตารางข้อมูล operate\_income

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลงบประมาณดำเนินการเงินรายได้

คีย์หลัก opr\_income\_id

ตารางที่ 10 ตารางเก็บข้อมูลงบประมาณดำเนินการเงินรายได้

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Opr_income_id	Varchar	4	รหัสวัสดุ	
Operate_type	Varchar	2	รหัสใบสั่งซื้อ	
budget	Decimal	10,2	หมายเลขทะเบียนวัสดุถาวร	
year	Date	4		

ชื่อตารางข้อมูล opr\_type

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลชนิดงบประมาณดำเนินการ

คีย์หลัก opr\_type\_id

ตารางที่ 11 ตารางเก็บข้อมูลชนิดงบประมาณดำเนินการ

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Opr_type_id	Varchar	2	รหัสชนิดงบประมาณดำเนินการ	
Opr_name	Varchar	35	ชนิดงบประมาณดำเนินการ	

ชื่อตารางข้อมูล project\_budget

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลโครงการเงินแผ่นดิน

คีย์หลัก project\_id

ตารางที่ 12 ตารางเก็บข้อมูลโครงการ

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Project_id	Varchar	4	รหัสโครงการ	
Project_name	Varchar	40	ชื่อโครงการ	
Emp_id	Varchar	3	ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ	
date	Date		วันที่จัดโครงการ	
amount	Decimal	8,2	จำนวนเงินงบประมาณ	
unit	Varchar	4	หน่วยนับ	

ชื่อตารางข้อมูล project\_income

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลโครงการเงินรายได้

คีย์หลัก project\_income\_id

ตารางที่ 13 ตารางเก็บข้อมูลโครงการเงินรายได้

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Project_income_id	Varchar	4	รหัสโครงการ	
Project_name	Varchar	40	ชื่อโครงการ	
Emp_id	Varchar	3	ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ	
Date	Date		วันที่จัดโครงการ	
Amount	Decimal	8,2	จำนวนเงินงบประมาณ	
Unit	Varchar	4	หน่วยนับ	

ชื่อตารางข้อมูล unit

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลหน่วยนับ

คีย์หลัก unit\_id

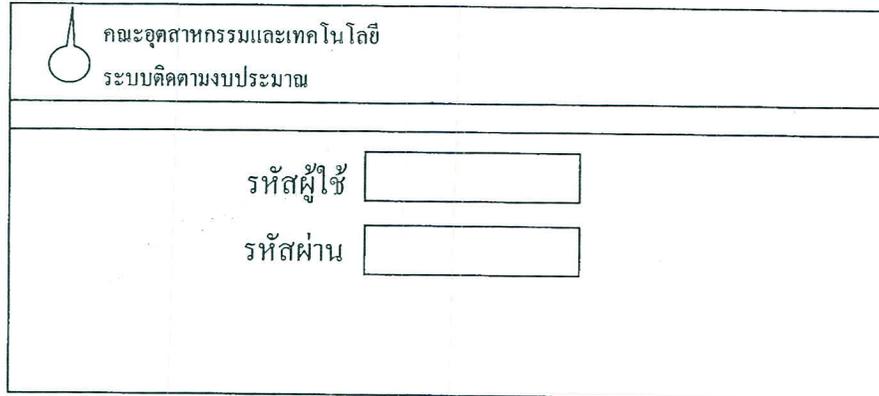
ตารางที่ 14 ตารางเก็บข้อมูลหน่วยนับ

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
unit_id	Varchar	3	รหัสหน่วยนับ	
unit_name	varchar	20	ชื่อหน่วยนับ	

### 3. การออกแบบส่วนรับข้อมูลและส่งข้อมูลออก

ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอรับข้อมูลและส่งข้อมูลออก

#### 3.1 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอ login เพื่อเข้าไปใช้งานระบบ



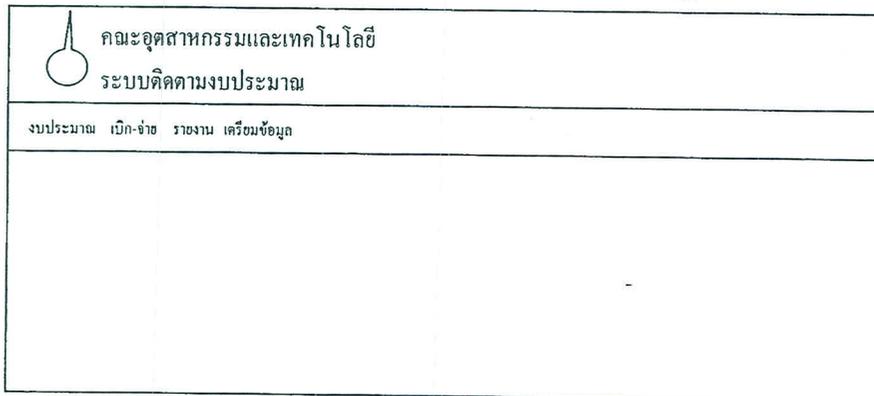
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
ระบบติดตามงบประมาณ

รหัสผู้ใช้

รหัสผ่าน

รูปที่ 14 รูปแสดงหน้าจอ Login

#### 3.2 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอระบบติดตามงบประมาณ

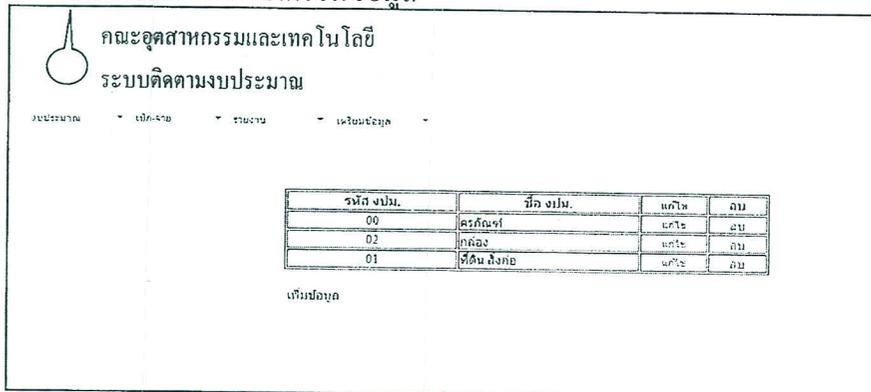


คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
ระบบติดตามงบประมาณ

งบประมาณ   เบิก-จ่าย   รายงาน   เตรียมข้อมูล

รูปที่ 15 รูปแสดงหน้าจอหลัก

#### 3.3 ตัวอย่างหน้าจอเตรียมข้อมูล



คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
ระบบติดตามงบประมาณ

งบประมาณ   เบิก-จ่าย   รายงาน   เตรียมข้อมูล

รหัส งบประมาณ	ชื่อ งบ	งบปี	งบ
00	ครุภัณฑ์	๒๕๖๕	งบ
02	ค่าจ้าง	๒๕๖๕	งบ
01	ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง	๒๕๖๕	งบ

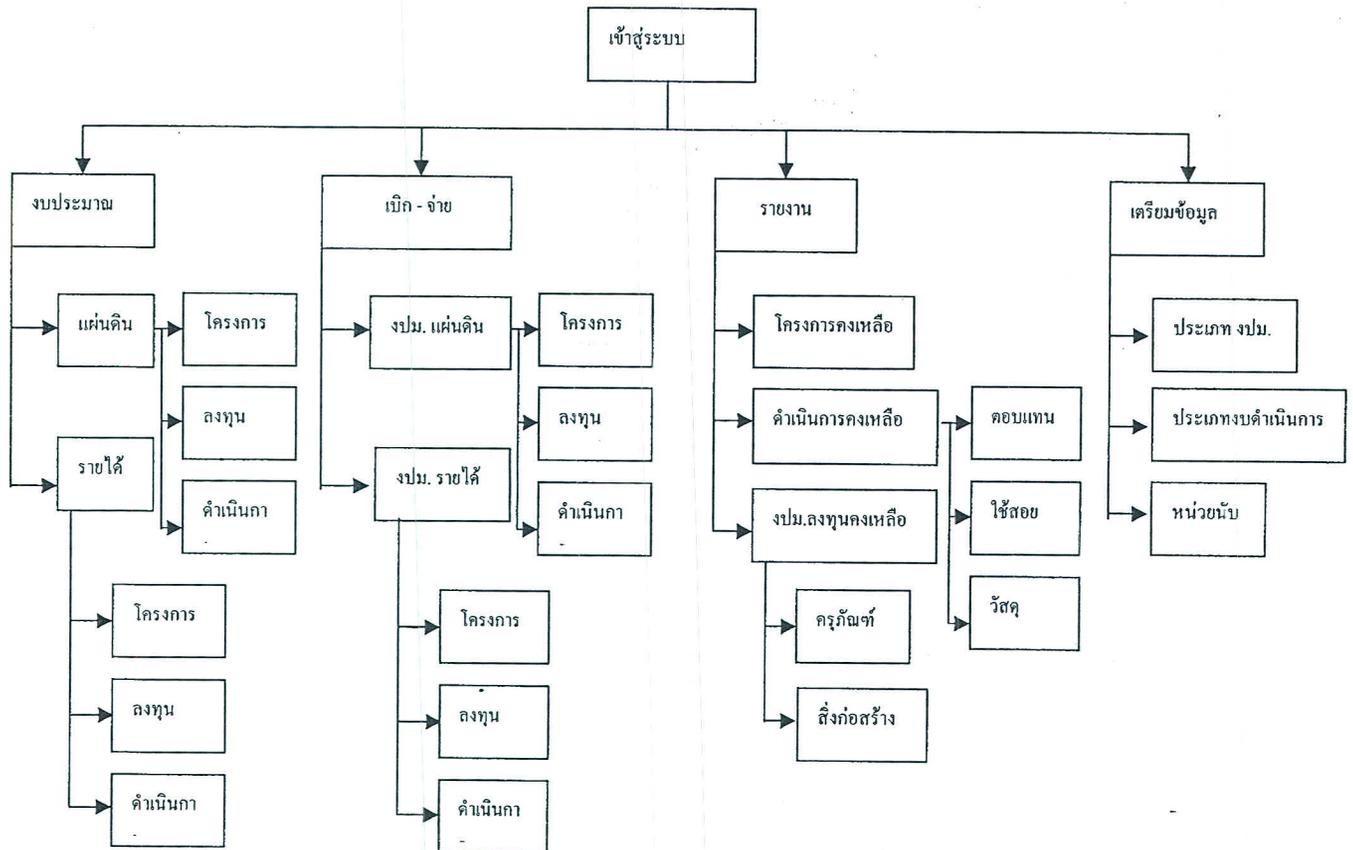
เพิ่มข้อมูล

รูปที่ 16 รูปแสดงหน้าจอเตรียมข้อมูล



#### 4. ผลการออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรมเป็นการออกแบบส่วนการทำงานของโปรแกรมที่ได้จากการฐานข้อมูล การออกแบบหน้าจอ และการออกแบบรายงานซึ่งอยู่ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งสามารถแสดงการทำงานของโปรแกรมในแต่ละโมดูลได้ดังนี้



รูปที่ 19 รูปแสดงไดอะแกรมความสัมพันธ์ของเมนู

##### 4.1 การเบิกจ่าย มี 2 เมนู

4.1.1 เมนูแรก เป็นเมนูสำหรับทำรายการเก็บข้อมูลงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณผลประโยชน์ ได้แก่ ข้อมูลโครงการ งบประมาณงบลงทุน และงบดำเนินการ ทั้งเงินรายได้และแผ่นดิน

4.1.2 เมนูเบิก - จ่าย เป็นเมนูสำหรับทำรายการเก็บข้อมูลรายการ เบิกจ่ายงบประมาณโครงการ งบลงทุน และ งบดำเนินการ ทั้งงบประมาณเงินรายได้ และงบประมาณแผ่นดิน

4.1.3 เมนูรายงาน เป็นเมนูสำหรับออกรายงานงบประมาณคงเหลือ ในรายการงบประมาณคงเหลือของแต่ละโครงการ งบประมาณคงเหลือของงบประมาณดำเนินการ และงบลงทุนทั้งครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง

4.1.4 เมนูเตรียมข้อมูล เป็นข้อมูลสำหรับเตรียมข้อมูลอ้างอิง ได้แก่ ข้อมูลประเภทงบประมาณ หน่วยนับ และประเภทงบประมาณ

ตารางที่ 15 แสดงความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่ในสำนักงานคณะกรรมการและเทคโนโลยี  
จำนวน 10 คน ที่มีต่อการใช้โปรแกรมติดตามงบประมาณ

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย
1. ความเหมาะสมของเมนูความง่ายในการใช้งาน	4.5
2. ความชัดเจนของภาษาที่ใช้	4.25
3. ความครบถ้วนของการใช้งานของระบบ	3.56
4. ช่วยลดเวลาการในการออกรายงานงบประมาณคงเหลือ	4.56
5. สามารถนำระบบงานไปประยุกต์ใช้งานได้จริง	4.6
6. ความสมบูรณ์ของรายงาน	3.2
7. ข้อมูลตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	4.2
8. ความถูกต้องที่ได้จากการคำนวณ	4.8
9. ความน่าเชื่อถือของระบบ	4.2
10. คู่มือมีความชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งาน	4.2
ความพึงพอใจโดยรวม	4.21