

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

A DEVELOPMENT OF BUDGET SYSTEM BY COMPUTER  
PROGRAMMING

มยุรฉัตร จรรย์ญา  
MAYURACHAT JARUNYA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9700-37-3

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

A DEVELOPMENT OF BUDGET SYSTEM BY COMPUTER  
PROGRAMMING

มยุรฉัตร จรรย์ญา

MAYURACHAT JARUNYA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9709-37-3

**A DEVELOPMENT OF BUDGET SYSTEM BY COMPUTER  
PROGRAMMING**

**MAYURACHAT JARUNYA**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF THE TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2004**

**ISBN 974-9709-37-3**

**COPYRIGHT 2004**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF THE TECHNOLOGY LADKRABANG**

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
ชื่อนักศึกษา	นางสาวมยุรฉัตร จรรย์ญา
รหัสประจำตัว	42064229
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณและศึกษาความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ โดยตั้งสมมุติฐานว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณอยู่ในระดับดีขึ้นไป และความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณอยู่ในระดับมากขึ้นไป

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 9 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- 1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
- 2) แบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
- 3) แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ มีการทำงาน 4 ส่วน คือ แผนปฏิบัติการเงินงบประมาณ, ขออนุญาตเบิกจ่าย, ขออนุมัติจ่ายเงิน, สอบถามและรายงานงบประมาณ มีการพัฒนาระบบโดยใช้ต้นแบบ

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณที่พัฒนาขึ้นสามารถเก็บและรายงานข้อมูลระบบเงินงบประมาณได้ถูกต้อง สามารถทำงานผ่านระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์และสามารถสอบถามข้อมูลภายใต้ระบบอินทราเน็ต คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.88$ ) และเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา มีความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.97$ ) เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย

<b>Thesis Title</b>	A DEVELOPMENT OF BUDGET SYSTEM BY COMPUTER PROGRAMMING
<b>Student</b>	Miss. Mayurachat Jarunya
<b>Student ID.</b>	42064229
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Science Education (Computer)
<b>Year</b>	2004
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Surasit Ratre
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Associate Professor Dr.Preyaporn Wonganuttaroj

### **ABSTRACT**

The purposes of this study were to develop budget system by computer programming and study the a member budget of government official's satisfaction of budget system by computer programming in Rajabhat Institute Nakhonratchasima. The hypothesis of this study would be at least good quality of budget system by computer programming and a member of government official's was satisfaction were good level.

The population of this study were a member budget of government official's 9 persons in Rajabhat Institute Nakhonratchasima.

The instrument were :

- 1) The development of budget system by computer programming
- 2) The questionnaire for evaluate the quality in budget system by computer programming
- 3) The questionnaire for evaluate the satisfaction in budget system by computer programming

A budget system by computer programming has 4 functions in budget planning, Allow money, endorse money, question and report budget. A develop information system by prototype.

The results of this research found that for development of budget system by computer programming can save and present data correct supported client/server system and presentation data on intranet system in good quality ( $\bar{X} = 3.88$ ) and a member budget of government official's had good satisfaction ( $\bar{X} = 4.28$ ) according to the assumption.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ รัตรี และ รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทาง รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์ของท่านทั้งสองเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล, ผศ.วิสุทธิ์ อธิพรธรรม และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.สมหวัง อักษรพิมพ์, ผศ.สะอาดศรี กงนิล, ผศ.ประมวล ดันยะ, อาจารย์ณัฐเบศ ลาภยิ่งยง และทีมงานสำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมาทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลระบบเงินงบประมาณ, ตรวจสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิจาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ได้แก่ อาจารย์อำพล ทองระอา, อาจารย์วรัญญา สมหา และอาจารย์ใหม่ เจริญธรรม ที่ได้ให้คำแนะนำ ตรวจสอบคุณภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ จนมีระดับคุณภาพดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิทยาการต่าง ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัวและเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจการทำวิจัยเสมอมา คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแต่ผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน

มยุรฉัตร จรัญญา

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ระบบเงินงบประมาณ.....	7
2.2 การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	30
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	38
2.4 ระบบฐานข้อมูล.....	45
2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	57
2.6 คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	74
2.7 ความพึงพอใจ.....	75
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	76
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	81
3.1 ประชากร.....	81
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	82

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	98
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>100</b>
4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ.....	100
4.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ.....	104
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>106</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	106
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	108
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	109
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>111</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>114</b>
ภาคผนวก ก แบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบเงินงบประมาณ.....	115
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบเงินงบประมาณ.....	119
ภาคผนวก ค ต้นแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ.....	121
ภาคผนวก ง คู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ.....	132
<b>ประวัติผู้เขียน.....</b>	<b>190</b>

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบรายงานผลการดำเนินงาน.....	12
2.2 แสดงรูปแบบของรายงานทางการเงิน.....	13
2.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพ.....	42
2.4 เงื่อนไขการค้นหา.....	43
2.5 การทำงาน.....	43
2.6 รายละเอียดของเอนทิตีและแอตทริบิวต์.....	55
3.1 แอตทริบิวต์และเอนทิตีของ E-R Diagram เบื้องต้นของระบบเงินงบประมาณ.....	88
3.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	90
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบเงินงบประมาณ.....	101
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา.....	104

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 กิจกรรมการขออนุญาตจัดซื้อจัดจ้าง.....	29
2.2 โครงสร้างของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์สารสนเทศและงานวิจัยสถาบัน.....	32
2.3 แผนภูมิการแบ่งหน่วยงานย่อยของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	32
2.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบโดยใช้ต้นแบบ.....	36
2.5 ภาพรวมของการพัฒนาระบบโดยใช้วงจรชีวิต.....	37
2.6 สัญลักษณ์ 4 แบบที่ใช้ในแผนภาพ DFDs.....	38
2.7 Context Diagram ของระบบข้อมูลพนักงาน.....	38
2.8 แผนภูมิข้อมูลระดับ 0 ของระบบข้อมูลพนักงาน.....	39
2.9 แผนภาพการแตกกระจายกระบวนการออกเป็นส่วนย่อยต่าง ๆ .....	39
2.10 แผนภูมิการทำงานของระบบบริหารทรัพยากรบุคคล.....	40
2.11 แผนภูมิการทำงานของระบบอัตราค่าจ้าง.....	41
2.12 ตัวอย่างจอภาพบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลอัตราค่าจ้าง (จอภาพที่ 2.10.10).....	42
2.13 ตัวอย่างเพิ่มข้อมูลนักศึกษา.....	46
2.14 ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS).....	47
2.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	48
2.16 สรุปลักษณ์ประกอบของแผนภาพอี-อาร์และสัญลักษณ์.....	52
2.17 แผนภาพอี-อาร์ แสดงเงื่อนไขต่าง ๆ โดยใช้คาร์ดินัล.....	52
2.18 ขั้นตอนการทำนอร์มัลไลเซชัน.....	54
2.19 การแยกซอฟต์แวร์ส่วนไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์.....	58
2.20 เครื่องข่ายระบบคอมพิวเตอร์สำหรับไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	58
2.21 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการไฟล์.....	60
2.22 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการข้อมูล.....	60
2.23 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการรายการเปลี่ยนแปลง.....	60
2.24 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการกลุ่มงาน.....	61
2.25 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการเชิงวัตถุ.....	61
2.26 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการเว็บ.....	61
2.27 โครงสร้างของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	62

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.28 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ทูเทียร์ที่มีโปรแกรมใช้งานที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์.....	63
2.29 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ทูเทียร์ที่มีโปรแกรมใช้งานที่ฝั่งไคลเอนต์.....	63
2.30 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ทรีเทียร์.....	64
2.31 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบบ Process-per-Client.....	65
2.32 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบบ Multithreaded.....	65
2.33 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบบ Hybrid.....	65
2.34 แสดงการทำงานของโปรโตคอล TCP/IP.....	67
2.35 แสดงหมายเลขไอพีของสำนักวางแผนและพัฒนาสถาบันราชภัฏนครราชสีมา.....	67
2.36 แสดงสถาปัตยกรรม 3-Tier.....	71
2.37 โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Manager.....	72
2.38 โปรแกรม Visual Basic.NET.....	73
3.1 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ.....	83
3.2 โครงสร้างการบริหารงานของระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา.....	84
3.3 สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา.....	85
3.4 แผนภาพการแตกกระจายกระบวนการของระบบเงินงบประมาณ.....	85
3.5 Context Diagram ของระบบเงินงบประมาณ.....	86
3.6 Diagram 0 ของระบบเงินงบประมาณ.....	87
3.7 E-R Diagram เบื้องต้นของระบบเงินงบประมาณ.....	88
3.8 ระบบเครือข่ายที่ใช้ร่วมในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏ นครราชสีมา.....	96

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาสาขาวิชาการศึกษาวិทยาสาสตร์ เป็นสาขาหนึ่งที่เน้นทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะการศึกษาในวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ต้องอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นหลัก และพร้อมเสมอที่จะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หากการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการศึกษา ต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในแต่ละสถานศึกษา และช่วงยุคสมัยของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในสถานศึกษา โดยจัดให้ งานที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นไปโดยอัตโนมัติ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ด้วยความมั่นใจด้านความถูกต้อง ปลอดภัย ต้องเริ่มจากการออกแบบระบบงานปัจจุบันให้เหมาะสมกับระบบคอมพิวเตอร์ นำระบบงาน ที่ได้รับการออกแบบแล้วไปพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปใช้งานจริง เมื่อเกิดการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาแล้วจะเป็นการนำความคิดด้านการใช้คอมพิวเตอร์ให้นักศึกษา เพื่อให้เขาเหล่านั้นนำประสบการณ์และความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ไปปรับปรุงใช้ในการดำเนินชีวิต และการทำงานของตนต่อไปในอนาคต

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณนี้ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการ นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ และให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับสถานศึกษา

การบริหารทางการเงินและควบคุมงบประมาณ หมายถึง การจัดการระบบการเงินขององค์กร ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หากเป็นภาคเอกชนก็คือ การทำให้เจ้าของกิจการมีความมั่นคงมากที่สุด แต่ ในการบริหารภาครัฐ หมายถึง การบริหารเงินงบประมาณให้เกิดสัมฤทธิ์ผลสูงสุด

วิธีการงบประมาณของไทยที่ผ่านมา เน้นการพิจารณาฐานรายจ่าย ในปีงบประมาณปัจจุบัน เป็นหลักและเพิ่ม/ลดงบประมาณ ตามหมวดรายจ่าย เช่น ค่าจ้าง เงินเดือน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ทำให้มี แนวโน้มที่จะดำเนินโครงการต่าง ๆ ต่อไป โดยปราศจากการตรวจสอบประสิทธิผล และไม่เน้นการใช้ ทรัพยากรที่จำกัดของรัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ต่อมารัฐบาลไทยได้นำระบบงบประมาณแบบแผนงาน (Planning Program Budget System : PPBS) มาใช้ตั้งแต่ปี 2525 แต่ก็ยังมีข้อจำกัดและอุปสรรคหลายประการ เช่น มีการรวมศูนย์อำนาจการ ตัดสินใจไว้ที่ส่วนกลาง เน้นความสำคัญของปัจจัยนำเข้า (Input) มากกว่าผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcome) มีความเข้มงวดและเคร่งครัดในการเบิกจ่าย ซึ่งไม่เอื้อต่อการกระจายอำนาจการจัดการ ศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ด้วยเหตุนี้รัฐบาล ซึ่งมีเจตนารมณ์ที่จะปฏิรูประบบงบประมาณที่เอื้อต่อการปฏิรูประบบบริหารภาครัฐ โดยมุ่งเน้นการทำงานที่ยึดผลลัพธ์เป็นหลัก (Result-Based Management) จึงได้พยายามดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป ในการปรับเปลี่ยนระบบงบประมาณแบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มาเป็นระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน (Performance Based Budgeting-PBB) โดยสำนักงบประมาณได้จัดทำแผนแม่บทการปรับปรุงระบบงบประมาณขึ้นในปี พ.ศ. 2539 และได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาสองบริษัท ได้แก่ บริษัท Mokoro และบริษัท KPMG Barents มาทำการศึกษาเรื่อง (1) การใช้ทรัพยากรภาครัฐที่ผ่านมา (2) ศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบงบประมาณให้การจัดสรรทรัพยากรภาครัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและเป็นธรรม

นอกจากนั้นสำนักงบประมาณได้คัดเลือกส่วนราชการบางแห่ง เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมสามัญศึกษา ให้เป็นหน่วยงานนำร่อง ทดลองใช้ระบบงบประมาณแบบใหม่ และเมื่อโครงการนำร่องได้ดำเนินงานไปแล้ว สำนักงบประมาณจะได้ศึกษาวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน โครงการนำร่อง เพื่อที่จะขยายผลไปสู่หน่วยงานภาครัฐทั้งหมด (สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา. 2546 : 142-145)

สถาบันราชภัฏนครราชสีมา เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในสังกัดสภาสถาบันราชภัฏ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปัจจุบันได้ติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในทั้งสถาบันฯ และสามารถเชื่อมโยงเครือข่ายภายในไปสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ แนวทางหนึ่งที่จะใช้ระบบเครือข่ายที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดคือ การนำมาประยุกต์ใช้กับระบบควบคุมเงินงบประมาณของสถาบันฯ เนื่องจากการปฏิบัติการกิจใดๆ ของสถาบันฯ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยเงินงบประมาณเป็นหลัก สถาบันฯ ต้องพึ่งพางบประมาณจาก 2 ส่วน คือ งบประมาณแผ่นดินของรัฐเป็นงบประมาณหลักของสถาบันฯ และเงินนอกงบประมาณเป็นงบประมาณรายได้จากการปฏิบัติการกิจของสถาบันฯ

การนำงบประมาณมาใช้จ่ายในการดำเนินงานของสถาบันฯ ให้สามารถบรรลุผลอย่างต่อเนื่อง โดยมีระเบียบระบบในการควบคุมการใช้จ่ายให้ถูกต้องตามแบบของทางราชการ เพื่อให้งานควบคุมงบประมาณมีความคล่องตัว สถาบันฯ ได้แต่งตั้งหน่วยงานระดับคณะทำหน้าที่ติดตามการใช้งบประมาณภายในของแต่ละหน่วยงาน ได้แก่

1. สำนักวางแผนและพัฒนา
2. คณะครุศาสตร์
3. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
4. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. คณะวิทยาการจัดการ
6. บัณฑิตวิทยาลัย
7. โครงการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

และดำเนินการเบิกจ่ายจริงที่ฝ่ายการเงิน แต่จากการดำเนินการของแต่ละหน่วยงานนั้น พบว่า

เกิดความล่าช้า ในการปฏิบัติงานด้านการบริหารงบประมาณ เนื่องจากขั้นตอนค้นหาข้อมูลซับซ้อนคือ แบ่งเป็นระดับแผนงาน/งาน/โครงการ ภายในแต่ละโครงการมีผลผลิต/กิจกรรมมีงบรายจ่าย/รายจ่าย ควบคุมการใช้จ่ายงบประมาณส่งผลให้การรายงานข้อมูลให้ผู้บริหารไม่ทันต่อการใช้งาน ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถตัดสินใจในการดำเนินการ หรือแก้ไขปัญหาด้านงบประมาณได้อย่างทันเวลา ตลอดจนการดำเนินการเบิกจ่ายในช่วงสิ้นปีงบประมาณนั้น ปริมาณงานมีมาก ช่วงเวลาในการปฏิบัติงานมีน้อย และต้องดำเนินงานให้ทันสิ้นปีงบประมาณ มิฉะนั้นการบริหารงบประมาณจะไม่ทันตามแผนงาน/งาน/โครงการที่กำหนดไว้

ในการบริหารงบประมาณที่มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยข้อมูลทางด้านงบประมาณที่มาจากแหล่งข้อมูลเดียวกัน เพื่อให้สามารถรายงานผู้บริหารได้ทันที่ว่าจะขณะนั้นมีการใช้จ่ายเงินแต่ละแผนงาน/งาน/โครงการ ไปแล้วเท่าใด คงเหลือเท่าใด

เพื่อให้ข้อมูลการบริหารงบประมาณมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเจตนารมณ์ที่จะปฏิรูประบบงบประมาณเป็นระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน และมีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้วิจัยเห็นสมควรที่จะนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบเงินงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา โดยการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัย เจ้าหน้าที่งบประมาณสามารถติดตามและรายงานการใช้จ่ายงบประมาณของ แผนงาน/งาน/โครงการต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็วขึ้น ผู้บริหารสามารถบริหารและควบคุมการใช้จ่ายงบประมาณของสถาบันฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
2. เพื่อหาคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณที่พัฒนาขึ้น

## 1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป
2. ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาที่มีต่อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณอยู่ในระดับมากขึ้นไป

#### 1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. การศึกษาข้อมูลเงินงบประมาณ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดตามระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ กองกฎหมายและระเบียบ สำนักงบประมาณ กระทรวงการคลัง พ.ศ. 2546 (2546: 1-25) โดยระเบียบดังกล่าว มอบอำนาจให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจสามารถบริหารงบประมาณให้บรรลุผลสำเร็จตามภารกิจที่กำหนดไว้และรับผิดชอบต่อการใช้จ่ายงบประมาณ โดยมี แผนกลยุทธ์, แผนการปฏิบัติงาน และแผนการใช้จ่ายงบประมาณ การติดตามและรายงานผลเป็นเครื่องมือการกำกับดูแลการดำเนินงาน และการใช้จ่ายงบประมาณภายในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ และมีความโปร่งใสสามารถเปิดเผยต่อสาธารณะได้ ในระเบียบนี้กำหนดโครงสร้างของงบประมาณ ประกอบด้วย ส่วนราชการ, การจัดสรรงบประมาณ, แผนงาน, งาน , โครงการ, ผลผลิต, งบรายจ่าย ได้แก่ งบบุคลากร, งบดำเนินงาน, งบลงทุน, งบเงินอุดหนุน และงบรายจ่ายอื่น, แผนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณ

2. การพัฒนาระบบเงินงบประมาณ โดยใช้ต้นแบบ (Prototype) ของปทีป เมธาคุณวุฒิ (2544 : 110-113) มี 4 ขั้นตอน คือ

1. สอบถามความต้องการของผู้ใช้
2. การพัฒนาต้นแบบครั้งแรก
3. ทดลองใช้ต้นแบบ
4. แก้ไขปรับปรุงต้นแบบ

3. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการสร้างและพัฒนาโปรแกรมของระพีพรรณ พิริยะกุล (2540 : 49) มี 6 ขั้นตอน คือ

1. แยกแยะปัญหาที่จะแก้ไข
2. ออกแบบโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ
3. นำคู่มือในการออกแบบโปรแกรมในขั้นตอนที่ 2 มาถอดรหัสเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ โดยเลือกภาษาที่เหมาะสมกับงาน
4. ค้นหาที่ผิดพลาดในโปรแกรม
5. ทดสอบโปรแกรมว่าสามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่
6. เขียนเอกสารประกอบการใช้และอธิบายโปรแกรม เพื่อจะได้ใช้เป็นคู่มือในการพัฒนาโปรแกรมดังกล่าวต่อไปในอนาคต

## 1.5 ขอบเขตการวิจัย

### 1.5.1 ลักษณะของงานงบประมาณ

ลักษณะของงานงบประมาณได้กำหนดไว้ 4 ส่วน ดังนี้

1. แผนปฏิบัติการเงินงบประมาณ
2. ขออนุญาตเบิกจ่าย
3. ขออนุมัติจ่ายเงิน
4. สอบถามและรายงานงบประมาณ

### 1.5.2 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การใช้ฐานข้อมูลอยู่ภายใต้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ปัจจุบันของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

### 1.5.3 ประชากร

ผู้วิจัยได้ศึกษาประชากร คือ เจ้าหน้าที่งบประมาณจากหน่วยงานในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 9 คน

### 1.5.4 ตัวแปรในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรดังต่อไปนี้

1. คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
2. ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

### 1.5.5 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2546 ถึง 31 มีนาคม 2547

## 1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้นำคำบางคำมาใช้ และอาจจะมีความหมายแตกต่างไปจากคำที่ใช้กันทั่วไป ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของคำต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบเงินงบประมาณ หมายถึง ระบบเงินงบประมาณตามระเบียบของกองกฎหมายและระเบียบ สำนักงบประมาณ กระทรวงการคลัง พ.ศ. 2546

2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการใช้จ่ายเงินงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา โดยใช้ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ที่มีการสื่อสารบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูล ติดตั้งที่สำนักวางแผนและพัฒนา ส่วนไคลเอนต์เป็นฝ่ายร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งที่หน่วยงานระดับคณะและฝ่ายการเงินทำหน้าที่ในการควบคุมการใช้

จ่ายเงินงบประมาณของสถาบัน

3. คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ หมายถึง ผลจากระบวนการในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ประกอบด้วย คุณภาพของการนำข้อมูลแผนปฏิบัติการเงินงบประมาณเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ มีลำดับข้อมูลคือ งบประมาณ/แผนงาน/งาน/โครงการ/ผลิต/กิจกรรม, คุณภาพการขออนุมัติเบิกจ่าย, คุณภาพการขออนุมัติจ่ายเงิน, คุณภาพของรายงานงบประมาณ, คุณภาพของกระบวนการโปรแกรม, คุณภาพของรูปแบบการนำเสนอ, คุณภาพของผลลัพธ์ กำหนดให้มีคุณภาพ 5 ระดับ มีผู้ทรงคุณวุฒิด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านการสื่อสารข้อมูล จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพจากการตอบแบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

4. ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ หมายถึง ความเห็นของเจ้าหน้าที่งบประมาณสังกัดหน่วยงานต่าง ๆ ในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 9 คน จากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ประเมินความพึงพอใจจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## บทที่ 2

### เอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ เช่น บทความ วารสาร หนังสือ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดนำเสนอตามลำดับดังนี้

- 2.1 ระบบเงินงบประมาณ
- 2.2 การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2.4 ระบบฐานข้อมูล
- 2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2.6 คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2.7 ความพึงพอใจ
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ระบบเงินงบประมาณ

งบประมาณประจำปีจะกำหนดไว้ 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม ไปจนถึง 30 กันยายนของปีถัดไป และในระหว่างนั้นส่วนราชการต่าง ๆ จะนำไปใช้จ่ายและดำเนินงาน ต้องอยู่ภายใต้การบริหารงบประมาณดังนี้

##### 2.1.1 ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

ในปีงบประมาณ 2545 ได้มีการนำระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานมาใช้ ทำให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบงบประมาณดังรายละเอียดต่อไปนี้ (สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา. 2546 : 142-168)

##### 2.1.1.1 ความเป็นมาและแนวคิดของระบบการจัดสรรงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

วิธีการงบประมาณของไทยที่ผ่านมาเน้นการพิจารณาฐานรายจ่ายในปีงบประมาณ ปัจจุบันเป็นหลัก และเพิ่ม/ลดงบประมาณตามหมวดรายจ่าย เช่น ค่าจ้าง เงินเดือน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ฯลฯ (Line-item Budgeting) ทำให้มีแนวโน้มที่จะดำเนินโครงการต่าง ๆ ต่อไป โดยปราศจากการตรวจสอบประสิทธิผล และไม่เน้นการใช้ทรัพยากรที่จำกัดของรัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ต่อมารัฐบาลไทยได้นำระบบงบประมาณแบบแผนงาน (Planning Program Budget System : PPBS) มาใช้ตั้งแต่ปี 2525 แต่ก็ยังมีข้อจำกัดและอุปสรรคหลายประการ เช่น มีการรวมศูนย์อำนาจการตัดสินใจไว้ที่ส่วนกลาง เน้นความสำคัญของปัจจัยนำเข้า (Input) มากกว่า ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcome) มีความเข้มงวดและเคร่งครัดในการเบิกจ่าย ซึ่งไม่เอื้อต่อการกระจายอำนาจการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ด้วยเหตุนี้รัฐบาลซึ่งมีเจตนาปรารถนาที่จะปฏิรูประบบงบประมาณ ที่เอื้อต่อการปฏิรูประบบบริหารภาครัฐ โดยมุ่งเน้นการทำงานที่ชี้ผลลัพธ์เป็นหลัก (Result-Based Management) จึงได้พยายามดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไปในการปรับเปลี่ยนระบบงบประมาณแบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มาเป็นระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน (Performance-Based Budgeting-PBB) โดยสำนักงบประมาณได้จัดทำแผนแม่บทการปรับปรุงระบบงบประมาณขึ้นในปี พ.ศ. 2539 และได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาสองบริษัท ได้แก่ บริษัท Mokoro และบริษัท KPMG Barents มาทำการศึกษาเรื่อง (1) การใช้ทรัพยากรภาครัฐที่ผ่านมา (2) ศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบงบประมาณให้การจัดสรรทรัพยากรภาครัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและเป็นธรรม

นอกจากนี้สำนักงบประมาณยังได้คัดเลือกส่วนราชการบางแห่ง เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมสามัญศึกษา ให้เป็นหน่วยงานนำร่อง ทดลองใช้งบประมาณแบบใหม่ และเมื่อโครงการนำร่องได้ดำเนินงานไปแล้ว สำนักงบประมาณจะได้ศึกษาวิเคราะห์ผลการดำเนินงานโครงการนำร่อง เพื่อที่จะขยายผลไปสู่หน่วยงานภาครัฐทั้งหมด

ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน เป็นวิธีการจัดสรรงบประมาณที่อิงกับผลการดำเนินงานเป็นสำคัญ โดยมีการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานไว้ล่วงหน้า เป็นวิธีการเชื่อมโยงการจัดสรรงบประมาณกับผลการดำเนินงานและผลลัพธ์ (Outcome) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการใช้งบประมาณนั้นจากการเน้นผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) ทำให้เกิดความรับผิดชอบต่อความสำเร็จของงาน ความโปร่งใส ความคล่องตัวในการบริหารงานการเงิน การกระจายอำนาจในการจัดทำและการบริหารงบประมาณ ตลอดจนการใช้ประโยชน์คุ้มค่าจากการใช้ทรัพยากรของรัฐ

ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน จะประเมินหน่วยงานว่าสามารถบรรลุเป้าหมายได้ดีเพียงใด จากงบประมาณที่ได้รับ เป็นการรายงานต่อสาธารณชนถึงผลการทำงานของรัฐ ทั้งนี้เพราะมีการเชื่อมโยงทรัพยากรที่ใช้กับผลผลิต (สิ่งของหรือบริการที่หน่วยงานจัดทำ) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ และมีการรายงานผลงานจริง ในคำของบประมาณในปีต่อไป เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานหรือผลงานในอดีต นั่นคือ ระบบ PBB มุ่งหวังที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในหลาย ๆ ทาง เช่น ให้องค์กรมีเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มีการประเมินผลการดำเนินงาน มีความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เน้นการที่ประชาชนได้ประโยชน์คุ้มค่าจากการใช้ทรัพยากรของรัฐ การกระตุ้นด้วยสิ่งจูงใจหรือลดแรงจูงใจตามผลการดำเนินงาน

ระบบงบประมาณแนวใหม่นี้จะพิจารณาว่า หน่วยงานสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ดีเพียงใดจากการใช้งบประมาณที่ได้รับ วิธีนี้ช่วยในการประเมินความต้องการเงินงบประมาณและให้ข้อมูลเพิ่มขึ้นสำหรับการตัดสินใจ เกี่ยวกับความต้องการทรัพยากรที่แข่งขันกันระหว่างโครงการและหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ ในการจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน หน่วยงานจะต้องกำหนดพันธกิจ (Mission) เป้าหมาย (Gold) และวัตถุประสงค์ (Objectives) ที่ชัดเจน พร้อมทั้งระบุผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการใช้งบประมาณ ตลอดจนตัวบ่งชี้ผลผลิต และผลลัพธ์ดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดงบประมาณ

อาจกล่าวได้ว่า ระบบงบประมาณที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน กับ ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน (PBB) มีความแตกต่างกันหลายประการ กล่าวคือ

1. PBB มีการระบุวัตถุประสงค์ของการจัดสรรงบประมาณและการกำหนดเป้าหมายที่วัดได้ของโครงการ
2. PBB มีการรายงานผลการปฏิบัติงานในอดีต ซึ่งอำนวยความสะดวกให้มีการเปรียบเทียบระหว่างโครงการได้
3. PBB ให้ความสำคัญต่อตัวแก่ผู้บริหารจัดการในปรับเปลี่ยนการจัดสรรทรัพยากรตามสถานการณ์ สามารถให้รางวัลสำหรับการบรรลุเป้าหมาย หรือลงโทษสำหรับความล้มเหลวในการบรรลุเป้าหมาย
4. PBB มีการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยมีข้อมูลสนับสนุนที่เชื่อถือได้ และตรวจสอบได้โดยอิสระ

ข้อดีของการใช้งบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

1. หน่วยงานและฝ่ายที่ทำหน้าที่กำกับตามกฎหมายต้องมีความชัดเจนเกี่ยวกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ เน้นความพยายามในการบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์นั้น ๆ
  2. มีพัฒนาตัวบ่งชี้ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประเมินประสิทธิผลของโครงการและให้ภาพเกี่ยวกับความคืบหน้าของหน่วยงานในการบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
  3. มีตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน สำหรับกระบวนการหลัก ๆ และผลลัพธ์ขั้นกลาง ซึ่งผู้บริหารจัดการในหน่วยงานสามารถนำมาใช้ในการติดตาม และปรับปรุงการปฏิบัติงาน
- ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน เช่น
1. ขาดข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุน ทำให้ไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพของโครงการหรือเปรียบเทียบผลผลิตของรัฐและเอกชนได้ สาเหตุที่ขาดข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยเนื่องจากระบบบัญชีที่ใช้อยู่รายงานการใช้จ่ายตามรายการและหน่วยงาน แทนที่จะรายงานตามโครงการและ

ผลผลิตของโครงการ จึงไม่สามารถใช้ข้อมูลจากระบบบัญชีที่มีอยู่ในการพัฒนาต้นทุนต่อหน่วย

2. ยังไม่มีความพร้อมในการพัฒนาระบบการวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงาน เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ข้อมูลในอดีต และขาดความชำนาญด้านการวัดและประเมินผลลัพ์ของโครงการ

3. ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและระบบคอมพิวเตอร์

4. ข้อจำกัดด้านความสามารถในการวิเคราะห์

5. ข้อจำกัดในด้านความเป็นผู้นำในการออกกฎหมายและการบริการ

### 2.1.1.2 กระบวนการจัดทำค่าของงบประมาณตามระบบการจัดสรรงบประมาณแบบ

#### มุ่งเน้นผลงาน

1. กำหนดโครงการที่เหมาะสมสำหรับ PBB

2. กำหนดเป้าหมายของผลผลิตและผลลัพ์

3. มีการรายงานข้อมูลพื้นฐาน (Baseline Data) เกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานในอดีตและปัจจุบันทั้งในแผนระยะยาวและในค่าของงบประมาณในปีต่อไป ซึ่งข้อมูลนี้ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ผลผลิต (ปริมาณสินค้าหรือบริการที่เกิดขึ้นจากโครงการ) และผลลัพ์ (ผลกระทบของสินค้าและบริการที่ผลิตต่อการบรรลุเป้าหมายที่กำหนด)

4. มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับผลผลิตและผลลัพ์ ซึ่งใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยการเปรียบเทียบกับผลการปฏิบัติงานจริง เพื่อเป็นแนวทางในการจัดสรรงบประมาณให้โครงการต่าง ๆ ในปีต่อไป

อนึ่งการใช้ข้อมูลในการปฏิบัติงานของโครงการเป็นเครื่องมือในการจัดสรรงบประมาณ โดยพิจารณาจากการวัดผลการปฏิบัติงาน จะต้องมีการปรับโครงสร้างงบประมาณโดยเปลี่ยนแปลงหน่วยของการจัดสรรงบประมาณจาก กรม/กองมาเป็นกลยุทธ์ในการปฏิบัติงานหรือผลลัพ์ที่ต้องการซึ่งการปรับโครงสร้างงบประมาณดังกล่าวเป็นเรื่องที่ใช้เวลานาน ต้องมีความมุ่งมั่นและความพยายามจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

### 2.1.1.3 แนวทางในการจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานในสถาบันอุดมศึกษา

การจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ต้องกระทำควบคู่ไปกับการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หรือแผนระยะยาวประมาณ 5 ปี (ซึ่งเน้นการใช้ทรัพยากรเพื่อบรรลุผล) และการจัดทำแผนปฏิบัติการรายปี ซึ่งระบุว่าจะดำเนินการส่วนใดของแผนยุทธศาสตร์ในช่วงปีหนึ่ง ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนด

แผนยุทธศาสตร์ เป็นกระบวนการที่มองไปข้างหน้าในการวินิจฉัย กำหนด วัตถุประสงค์และสร้างกลยุทธ์ในการพัฒนาทรัพยากรของหน่วยงาน เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนด แผนยุทธศาสตร์ต้องมีการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ และปรับให้ทันสมัย แผนยุทธศาสตร์เป็นเครื่อง

นำทางไปสู่แผนปฏิบัติการกับงบประมาณรายปี และแผนลงทุนกับงบประมาณเพื่อการลงทุน แผนปฏิบัติการ เป็นแผนการทำรายงานรายปี ซึ่งเป็นการนำแผนยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติและให้ ข้อมูลประกอบคำขอของงบประมาณรายปี เพื่อการจัดสรรทรัพยากรสำหรับแต่ละงาน/โครงการให้ ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ

ในแผนปฏิบัติการ ต้องมีการบรรยายถึงพันธกิจ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ และ กิจกรรมของแต่ละ โครงการด้วย เพื่อตอบคำถามว่า ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาอยู่ที่ไหน ประสงค์จะ บรรลุเป้าหมายอะไรจะบรรลุได้อย่างไร และมีวิธีวัดความก้าวหน้าของงานอย่างไร ซึ่งต้องใช้ข้อมูล ทั้งในอดีตในปีงบประมาณปัจจุบันและในปีงบประมาณต่อไป โดยเน้นข้อมูลระดับ โครงการที่อยู่ ภายใต้อำนาจรับผิดชอบของหน่วยงานนั้น ๆ

นอกจากนี้ในแผนปฏิบัติการ จะต้องเชื่อมโยงเป้าหมายของหน่วยงาน วัตถุประสงค์ ของโครงการและผลการดำเนินงานของโครงการ โดยระบุ (ในกรณีที่หน่วยงานคือมหาวิทยาลัย)

1. ชื่อหน่วยงาน(คณะ) พันธกิจ และเป้าหมายของคณะฯ
2. ชื่อโครงการ และส่วนงานของคณะที่รับผิดชอบ โครงการนั้น ๆ
3. คำบรรยายโครงการ ประกอบด้วย พันธกิจ เป้าหมาย กิจกรรม ของแต่ละ โครงการในแต่ละคณะฯ

4. วัตถุประสงค์ของแต่ละ โครงการ ซึ่งเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ของคณะฯ
5. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของโครงการ สำหรับวัตถุประสงค์แต่ละข้อของ โครงการต่าง ๆ

6. ผังโครงสร้างของคณะฯ โครงสร้างของโครงการและกิจกรรมในคณะฯ

7. ชื่อผู้ติดต่อของโครงการ

การรายงานผลการดำเนินงานในแผนปฏิบัติการ ควรอยู่ในรูปตาราง มีช่องระบุ ระดับของตัวบ่งชี้ว่าเป็นตัวบ่งชี้หลัก หรือตัวบ่งชี้นับสนุน ระบุชื่อและค่าของตัวบ่งชี้ ที่เป็น ตัวเลข เปรียบเทียบค่ามาตรฐานกับผลการดำเนินงานจริงในปีที่ผ่านมา ถ้ามีความแตกต่างอย่างมาก ระหว่างมาตรฐานกับผลงานจริง ควรมีคำอธิบายสาเหตุของความแตกต่างไว้ด้วย เช่น เป็นสาเหตุ จากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ หรือเป็นเพราะการประมาณการผิดพลาด เป็นต้น นอกจากนี้ ควรมีการประมาณการผลการดำเนินงานในกรณีที่ได้รับงบประมาณต่อเนื่องและท้ายสุด ควรมีตารางข้อมูลย้อนหลังห้าปี แสดงแนวโน้มและการเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีลักษณะ ใกล้เคียงกัน

การรายงานผลการดำเนินงานและการใช้จ่ายเงินของสถาบันอุดมศึกษามีความ สำคัญยิ่งต่อการใช้ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ทั้งนี้สถาบันอุดมศึกษาต้องมีรายงานผลการ ดำเนินงานให้กับคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นระยะ คือ รายงานทุกภาคการศึกษา (ระยะเวลา ประมาณหกเดือนต่อครั้ง) ซึ่งในการรายงานนั้น เป็นการรายงานเพื่อประกอบการพิจารณาการ

จัดสรรงบประมาณในส่วนที่ผูกกับระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานและเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการปรับปรุงฐานข้อมูล รายงานผลการดำเนินงานต้องประกอบด้วย แผนยุทธศาสตร์ และแผนปฏิบัติการ กิจกรรมของแต่ละ โครงการรายปี พร้อมรายละเอียดของวัตถุประสงค์

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ในที่นี้ตัวบ่งชี้ในภาพรวมประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ปัจจัยนำเข้า ตัวบ่งชี้ผลผลิต ตัวบ่งชี้ผลลัพธ์ ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพ และตัวบ่งชี้คุณภาพ ในเบื้องต้นการรวบรวมข้อมูลยังไม่มีความพร้อม จึงเสนอว่าใช้ตัวบ่งชี้ที่เป็นปัจจัยนำเข้าและผลผลิตในสัดส่วนที่มากกว่าตัวบ่งชี้ผลลัพธ์ และเมื่อข้อมูลที่รวบรวมได้มีความพร้อมจึงปรับน้ำหนักให้กับตัวบ่งชี้ผลลัพธ์ ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพ และตัวบ่งชี้คุณภาพให้มากขึ้น ตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบรายงานผลการดำเนินงาน

### รายงานผลการดำเนินงาน

แผนงาน.....

โครงการ	ตัวบ่งชี้	ค่าตัวบ่งชี้			หมายเหตุ *
		มาตรฐาน (benchmark)	ผลงาน	สัดส่วนสำเร็จ	
1.					
2.					
3.					
4.					

\* หมายเหตุ อธิบายสาเหตุของความแตกต่างในกรณีที่มีความแตกต่างกันมากระหว่างผลงานกับมาตรฐาน (Benchmark ที่เป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปหรือผลงานของสถาบันในปีที่ผ่านมา)

ข้อมูลเพื่อการสร้างตัวบ่งชี้ ในข้อนี้มีความจำเป็นมากที่คณะกรรมการอุดมศึกษา ต้องตรวจสอบอย่างละเอียดว่าการใช้มาซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความถูกต้องเพียงใด เพราะจะมีความเกี่ยวข้องกับการจัดสรรงบประมาณในปีงบประมาณหน้า และหากข้อมูลประเภทใดที่สถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถรวบรวมได้ ก็มีความจำเป็นที่คณะกรรมการอุดมศึกษาต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกระบวนการจัดระบบเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รายงานการเงินของสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ แหล่งที่มาของรายได้ ค่าใช้จ่ายประจำและลงทุนเป็นรายโครงการตามแผนปฏิบัติการ ตามตารางที่ 2.2

## ตารางที่ 2.2 แสดงรูปแบบของรายงานทางการเงิน

### รายงานการเงิน

แผนงาน.....

โครงการ	งบประมาณที่ ขอในปี.....	งบประมาณที่ ได้รับในปี.....	ใช้จ่ายจริงในปี.....		หมายเหตุ
			บาท	สัดส่วนของ ที่ได้รับ	
1.....					
กิจกรรม 1	รายจ่ายประจำ รายจ่ายลงทุน				
กิจกรรม 2	รายจ่ายประจำ รายจ่ายลงทุน				
2.....					
กิจกรรม 1	รายจ่ายประจำ รายจ่ายลงทุน				
กิจกรรม 2	รายจ่ายประจำ รายจ่ายลงทุน				

คณะกรรมการอุดมศึกษาต้องมีกำหนดเวลาที่แน่นอนที่อนุญาตให้ส่งข้อมูลเป็น  
อย่างช้าที่สุด และเมื่อคณะกรรมการได้รับข้อมูลก็ต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและเผยแพร่  
ข้อมูลเพื่อความโปร่งใส และหากมีผู้พบข้อผิดพลาดก็สามารถทักท้วงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด  
และคณะกรรมการฯ ก็นำข้อมูลนั้นจัดทำเป็นฐานข้อมูลและนำไปใช้เพื่อการจัดสรรงบประมาณ

#### 2.1.1.4 การเปิดเผยข้อมูลในการจัดท่างบประมาณ

ในการจัดท่างบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานจำเป็นต้องมีการใช้ข้อมูลที่มีความ  
ถูกต้องน่าเชื่อถือ ดังนี้เพื่อกลไกดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสำนักงานคณะกรรมการการ  
อุดมศึกษา ต้องมีการวางกรอบให้สถาบันศึกษานำส่งรายงานข้อมูลประจำปีเพื่อนำมาพิจารณา  
ว่าการดำเนินโครงการต่าง ๆ ที่ได้ตั้งไว้ในปีที่ผ่านมาประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ผลดำเนินงาน  
เป็นอย่างไร ข้อมูลเหล่านั้นส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคำนวณค่าตัวบ่งชี้เพื่อการจัดสรร  
งบประมาณ โดยที่องค์ประกอบที่สำคัญของรายงานนี้คือ แผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์แผนการ  
ดำเนินงานและเป้าหมาย ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการดำเนินงานในช่วงปีที่ผ่านมา  
โครงการที่จะจัดทำในปีต่อไป รายงานสัดส่วนความสำเร็จของงานที่ต้องมีการดำเนินการต่อ  
รายงานการเงินที่ต้องแสดงแหล่งที่มาของรายได้และค่าใช้จ่ายที่มีการจำแนกหมวดหมู่อย่างชัดเจน

และเพื่อให้สอดคล้องกับการสร้างตัวแบบเพื่อประเมินผลงานจึงต้องมีข้อมูลเพื่อการสร้างตัวแบบขึ้นเพื่อการจัดสรรงบประมาณ

### 2.1.2 การจัดทำและการบริหารงบประมาณ

สุวณี เขียวรอดภัย (2538 : 23-25) การจัดทำและบริหารงบประมาณนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. การจัดทำงบประมาณ หมายถึง การจัดเตรียมงบประมาณ การพิจารณางบประมาณ โดยส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและการเสนอร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีต่อรัฐสภา เพื่อออกมาบังคับในการใช้จ่ายและจัดเก็บงบประมาณแผ่นดินของรัฐบาล

2. การบริหารงบประมาณ หมายถึง การควบคุมงบประมาณ การตรวจสอบการใช้จ่ายเงิน การเบิกจ่ายเงิน ตลอดจนการรายงานผลต่าง ๆ

### 2.1.3 ระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ

สำนักงานงบประมาณได้ประกาศระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ ณ วันที่ 16 กันยายน 2546 ดังนี้

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการบริหารงบประมาณ ให้สอดคล้องกับระบบและวิธีการจัดการงบประมาณที่มุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์ จึงสมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ มอบอำนาจให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจสามารถบริหารงบประมาณให้บรรลุผลสำเร็จตามภารกิจที่กำหนดไว้ และรับผิดชอบต่อการใช้จ่ายงบประมาณ โดยมีแผนกลยุทธ์ แผนการปฏิบัติงาน และแผนการใช้จ่ายงบประมาณ และการติดตาม รายงานผล เป็นเครื่องมือในการกำกับดูแลการดำเนินงาน และการใช้จ่ายงบประมาณภายในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ และมีความโปร่งใส สามารถเปิดเผยต่อสาธารณะได้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 มาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502 มาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2543 และมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502 ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณจึงกำหนดระเบียบขึ้นไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ พ.ศ. 2546”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ พ.ศ. 2545

บรรดาข้อบังคับ หรือระเบียบอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“ส่วนราชการ” หมายความว่า ส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ

“รัฐวิสาหกิจ” หมายความว่า รัฐวิสาหกิจที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายตามพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม

“การจัดสรรงบประมาณ” หมายความว่า การแบ่งสรรงบประมาณรายจ่ายตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติมเพื่อให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจใช้จ่ายหรือก่อหนี้ผูกพัน ทั้งนี้ อาจดำเนินการ โดยใช้การอนุมัติเงินประจำงวด หรือโดยวิธีการอื่นใดตามที่สำนักงบประมาณกำหนด

“เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ระดับชาติ” หมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ที่รัฐบาลต้องการจะให้เกิดต่อประชาชนและประเทศ ตามที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม หรือที่กำหนดขึ้นใหม่ในระหว่างปีงบประมาณ

“เป้าหมายการให้บริการของกระทรวง” หมายความว่า ผลที่กระทรวงต้องการให้เกิดขึ้นจากการให้บริการระดับกระทรวง อันเกิดจากผลสัมฤทธิ์ของผลผลิตของส่วนราชการ และรัฐวิสาหกิจอย่างสอดคล้องและเชื่อมโยงกัน ตามที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม หรือการให้บริการที่กำหนดขึ้นใหม่ในระหว่างปีงบประมาณ ซึ่งเป้าหมายการให้บริการของกระทรวงจะต้องสอดคล้องและเชื่อมโยงกับเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ระดับชาติ

“แผนงาน” หมายความว่า แผนงานที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม หรือแผนงานที่กำหนดขึ้นใหม่ในระหว่างปีงบประมาณ

“งาน” หมายความว่า งานที่กำหนดไว้ในเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม หรืองานที่กำหนดขึ้นใหม่ในระหว่างปีงบประมาณ

“โครงการ” หมายความว่า โครงการที่กำหนดไว้ในเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม หรือโครงการที่กำหนดขึ้นใหม่ในระหว่างปีงบประมาณ

“ผลผลิต” หมายความว่า ผลผลิตการให้บริการที่ดำเนินงาน โดยส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจทั้งในรูปแบบของการให้บริการโดยตรง หรือ โดยการใช้วัตถุดิบของและสิ่งก่อสร้างเพื่อนำไปใช้ในการให้บริการแก่ประชาชน องค์กรภายนอกส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจนั้น โดยมีตัวชี้วัดผลสำเร็จในเชิงปริมาณ คุณภาพ เวลา รวมทั้งค่าใช้จ่ายตามที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม หรือที่กำหนดขึ้นใหม่ในระหว่างปีงบประมาณ

“งบรายจ่าย” หมายความว่า กลุ่มวัตถุประสงค์ของรายจ่าย ที่กำหนดให้จ่ายตามแผนงาน งานหรือโครงการตามหลักการจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณที่สำนักงบประมาณกำหนด ได้แก่ งบบุคลากร งบดำเนินงาน งบลงทุน งบเงินอุดหนุน และงบรายจ่ายอื่น

“เงินทรงรอราชการ” หมายความว่า เงินทรงรอราชการตามระเบียบว่าด้วยเงินทรงรอ ราชการเพื่อรองจ่ายตามโครงการเงินกู้จากต่างประเทศ

“แผนการปฏิบัติงาน” หมายความว่า แผนการดำเนินงานของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ ในรอบปีงบประมาณที่แสดงรายละเอียดผลผลิตหรือกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการให้ บริการของกระทรวงและเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของรัฐบาล ที่กำหนดในรอบปีงบประมาณ

“สำนักเบิกส่วนกลาง” หมายความว่า กรมบัญชีกลาง

“สำนักเบิกส่วนภูมิภาค” หมายความว่า สำนักงานคลังจังหวัด สำนักคลังจังหวัด ณ อำเภอ และสำนักงานคลังอำเภอด้วย

“การโอนงบประมาณ” หมายความว่า การโอนเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ของงานหรือโครงการใด ไปงานหรือโครงการอื่นภายในงบรายจ่ายเดียวกัน หรือการโอนเงินต่างงบ รายจ่ายในงานหรือโครงการเดียวกันภายใต้แผนงานเดียวกัน

“การเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณ” หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงรายการและหรือ จำนวนเงินของรายการ ที่กำหนดไว้ภายใต้งบรายจ่ายของแผนงาน งานหรือโครงการเดียวกัน

“รายการก่องหนี่ผูกพันข้ามปีงบประมาณ” หมายความว่า รายการงบประมาณรายจ่ายที่ กำหนดให้ต้องจ่ายเงินงบประมาณเกินหนึ่งปีงบประมาณขึ้นไปในขณะที่ได้ก่องหนี่ผูกพัน

ข้อ 5 การใช้จ่ายงบประมาณตามระเบียบนี้ ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจะต้องใช้จ่ายตาม รายการในเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติ งบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม รวมถึงที่ระบุในแผนการใช้จ่ายงบประมาณ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของ งาน ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ หากมีความจำเป็นต้องโอนหรือเปลี่ยนแปลง รายการ ให้พิจารณาดำเนินการโดยคำนึงถึงประโยชน์ต่อประชาชน ความคุ้มค่า ความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสอดคล้องกับเป้าหมายการให้บริการของกระทรวงและเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ ระดับชาติด้วย

ให้หัวหน้าส่วนราชการและหัวหน้ารัฐวิสาหกิจรับผิดชอบต่อการใช้จ่ายงบประมาณที่ได้รับ มอบอำนาจโดยเคร่งครัด

ข้อ 6 รายจ่ายตามงบประมาณรายการใด จะกำหนดให้เบิกจ่ายในประเภทงบรายจ่ายใด ให้เป็นไปตามหลักการจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณที่สำนักงบประมาณกำหนด

ข้อ 7 การจัดทำแผนการปฏิบัติงาน และแผนการใช้จ่ายงบประมาณ รวมทั้งรายงานผลและ การจัดสรรงบประมาณ ให้กระทำตามแบบรายงานที่สำนักงบประมาณกำหนด

ข้อ 8 สำนักงบประมาณอาจกำหนดหลักเกณฑ์หรือวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหาร

งบประมาณตามระเบียบนี้ หรือนอกเหนือจากระเบียบนี้ ได้ตามความเหมาะสมและจำเป็น รวมทั้ง การกำหนดหลักเกณฑ์หรือวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารงบประมาณ ให้สอดคล้องกับการบริหาร ราชการแบบบูรณาการของคณะผู้แทนไทยในต่างประเทศ กำหนดหลักเกณฑ์หรือวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับ การบริหารงบประมาณ เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจังหวัดแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนา กำหนดหลักเกณฑ์หรือวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารงบประมาณที่จัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นหรือหน่วยงานของรัฐลักษณะพิเศษ

เพื่อประโยชน์ในการเร่งรัดการใช้จ่ายงบประมาณ สำนักงบประมาณอาจกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจไม่ต้องยื่นขอรับการจัดสรรงบประมาณสำหรับ งบประมาณรายจ่ายราชการใดตามที่เห็นสมควรก็ได้

ข้อ 9 การปฏิบัตินอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ ให้ขอทำความเข้าใจกับสำนัก งบประมาณก่อน

### **ลักษณะ 1 การบริหารงบประมาณรายจ่ายของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ**

#### **หมวด 1 การจัดทำแผน**

ข้อ 10 ขอรับการจัดสรรงบประมาณ ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจัดทำแผนการ ปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ จัดส่งให้สำนักงบประมาณในการขอรับการ จัดสรร งบประมาณครั้งแรกของปีงบประมาณตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงบประมาณกำหนด

สำหรับการขอรับการจัดสรรงบประมาณในครั้งต่อ ๆ ไป ไม่ต้องส่งแผนตามวรรคหนึ่ง เว้นแต่มีความจำเป็นต้องปรับปรุงแผนดังกล่าว

ข้อ 11 การจัดทำแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ให้ส่วนราชการและ รัฐวิสาหกิจพิจารณาดำเนินการเพื่อจัดทำผลผลิตหรือ โครงการ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายการ ให้บริการของกระทรวงตามวงเงินที่ระบุไว้ในเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปีหรือพระราชบัญญัติงานประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม แล้วแต่กรณี

ข้อ 12 แผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ให้จัดทำตามผลผลิตหรือ โครงการที่กำหนดไว้ในเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม ตามที่สำนักงบประมาณกำหนด

ข้อ 13 จัดทำแผนการปฏิบัติงาน และแผนการใช้จ่ายงบประมาณรวมทั้งรายงานผลการ จัดหาครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้างประจำปีงบประมาณ ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจัดทำ หรือวางระบบข้อมูล เพื่อรองรับระบบการรายงานผลและการติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ตามผลผลิตหรือกิจกรรมหลัก พร้อมกับกำหนดค่าหรือเกณฑ์การวัดของตัวชี้วัดผลสำเร็จตามที่ได้ กำหนดไว้ หรือที่ได้ตกลงกับสำนักงบประมาณ เพื่อใช้ในการรายงานผลและการติดตามประเมินผล ตามข้อ 35

#### **หมวด 2 การจัดสรรงบประมาณและการใช้รายจ่าย**

ข้อ 14 แผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณที่สำนักงานประมาณให้ความเห็นชอบแล้ว ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจใช้เป็นหลักในการใช้จ่ายและเบิกจ่ายงบประมาณ ในกรณีมีความจำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุงแผนตามวรรคหนึ่ง ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจขอทำความตกลงกับสำนักงานประมาณ

ข้อ 15 เมื่อส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจได้ส่งแผนตามข้อ 10 แล้ว สำนักงานประมาณจะพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจให้สอดคล้องกับแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณในวงเงินที่ระไว้ในพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีหรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม แล้วแต่กรณี

การจัดสรรงบประมาณ โดยใช้การอนุมัติเงินประจำงวด สำนักงานประมาณจะระบุงบประมาณรายจ่ายในแต่ละแผนงาน งานหรือโครงการ และประเภทงบรายจ่ายไว้ที่สำนักเบิกส่วนกลาง เว้นแต่งบประมาณรายจ่ายของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค จะระบุสำนักเบิกไว้ที่สำนักเบิกส่วนภูมิภาคแต่ละแห่ง ตามที่ตั้งของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจนั้น

ข้อ 16 กรณีส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจใดไม่จัดส่งแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ สำนักงานประมาณจะพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้ตามความจำเป็นและเหมาะสม

ข้อ 17 การจัดสรรงบประมาณที่มีรายการก่อสร้างที่ผูกพันข้ามปีงบประมาณ สำหรับรายการครุภัณฑ์ที่มีวงเงินต่อหน่วยตั้งแต่หนึ่งล้านบาทขึ้นไป รายการที่ดินและสิ่งก่อสร้างที่มีวงเงินต่อหน่วยตั้งแต่สิบล้านบาทขึ้นไป จะจัดสรรให้ตามแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณที่สำนักงานประมาณให้ความเห็นชอบแล้วตามข้อ 14

สำหรับกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ การออกแบบรูปและรายการก่อสร้างโดยละเอียด และการกำหนดจำนวนเนื้อที่ของที่ดิน สถานที่ตั้งและราคา ตลอดจนการดำเนินการจัดหาให้หัวหน้าส่วนราชการและหัวหน้ารัฐวิสาหกิจควบคุมดูแล เพื่อให้การจัดหารครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้าง และที่ดิน เป็นไปตามความจำเป็นและเหมาะสม รวมทั้งมีความคุ้มค่าและประหยัด

ในการจัดหาครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ขอให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจพิจารณาดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนให้เป็นไปตามมาตรฐานของทางราชการ

ข้อ 18 การจัดหาครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หากส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการจัดสรรงบประมาณ ที่สำนักงานประมาณอนุมัติให้แล้วโดยไม่เพิ่มวงเงิน ให้กระทำได้โดยไม่ต้องขอทำความตกลงกับสำนักงานประมาณ

ข้อ 19 การขอจัดสรรงบประมาณและการใช้จ่ายสำหรับรายการก่อสร้างที่ผูกพันข้ามปีงบประมาณ ให้ดำเนินการตามระเบียบว่าด้วยการก่อสร้างที่ผูกพันข้ามปีงบประมาณ

ข้อ 20 การขอจัดสรรงบประมาณของแผนงาน ที่มีโครงการเงินกู้จากต่างประเทศรวมอยู่ด้วย และมีกรณีต้องใช้เงินกู้จากต่างประเทศสมทบกับเงินบาท ให้ขอให้เงินทรงราชการพร้อมกับ

การขอจัดสรรงบประมาณของแผนงานนั้นด้วย โดยให้ระบุจำนวนเงินของแต่ละงบรายจ่ายที่ขอใช้ จากเงินทรงพระราชการ และระบุสำนักเบิกไว้ที่สำนักเบิกส่วนกลาง

ข้อ 21 เมื่อส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจได้รับการจัดสรรงบประมาณจากสำนักงบประมาณ แล้ว ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจเร่งดำเนินการโอนจัดสรรงบประมาณของแผนงาน งาน หรือ โครงการ และรายจ่ายใด ๆ ยกเว้นงบบุคลากรประเภทเงินเดือน และค่าจ้างประจำ ไปยังสำนักเบิก ส่วนภูมิภาคนั้น ๆ ตามแผนที่กำหนดไว้โดยเร็ว

การโอนจัดสรรงบประมาณไปยังสำนักเบิกส่วนภูมิภาคตามวรรคหนึ่ง จะต้องพิจารณาโอน จัดสรรงบประมาณของแผนงาน เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้สอดคล้องกับแผนการปฏิบัติงานและ แผนการใช้จ่ายงบประมาณ ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ และเมื่อได้ดำเนินการ โอน จัดสรรงบประมาณแล้ว ขอให้รายงานสำนักงบประมาณ กรมบัญชีกลาง และสำนักงานตรวจเงิน แผ่นดินทราบ โดยเร็ว แต่อย่างช้าต้องไม่เกินสิบห้าวันนับแต่วันที่ได้ออนจัดสรรงบประมาณ

ข้อ 22 การใช้รายจ่ายที่ได้รับจัดสรรงบประมาณในแต่ละงบรายจ่ายของแต่ละงานหรือ โครงการภายใต้แผนงานเดียวกัน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(1) งบบุคลากร ให้ใช้จ่ายเป็นรายจ่ายใด ๆ ที่สำนักงบประมาณกำหนดว่าเป็นรายจ่ายงบ รายจ่ายนี้ และให้ถัวจ่ายกันได้ ยกเว้นรายจ่ายประเภทเงินเดือนอัตราตั้งใหม่ และค่าจ้างประจำอัตรา ตั้งใหม่ ให้ใช้จ่ายได้ตามที่สำนักงบประมาณกำหนดในใบยื่นขออนุมัติเงินเดือนหรือค่าจ้างประจำ อัตราตั้งใหม่ประจำปีงบประมาณที่ส่งให้กรมบัญชีกลาง หรือตามที่จะได้รับความตกลงจากสำนัก งบประมาณ แล้วแต่กรณี

(2) งบดำเนินงาน ให้ใช้จ่ายเป็นรายจ่ายใด ๆ ซึ่งสำนักงบประมาณกำหนดว่าเป็นรายจ่าย ในประเภทงบรายจ่ายนี้ และให้ถัวจ่ายกันได้ภายในงบรายจ่ายนี้ เว้นแต่รายจ่ายประเภทค่า สาธารณูปโภค ให้นำไปใช้จ่ายประเภทอื่นภายในงบรายจ่ายนี้ได้หากไม่มีหนี้ค่าสาธารณูปโภคค้าง ชำระ

(3) งบลงทุน ให้ใช้จ่ายเป็นรายจ่ายใด ๆ ซึ่งสำนักงบประมาณว่าเป็นรายจ่ายในงบรายจ่ายนี้ ตามรายการและวงเงินที่ได้รับจัดสรร ทั้งนี้ ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน แผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณด้วย

(4) งบเงินอุดหนุน ให้จ่ายเป็นรายจ่ายใด ๆ ซึ่งสำนักงบประมาณกำหนดว่าเป็นรายจ่ายใน งบรายจ่าย ดังนี้

ก. ประเภทเงินอุดหนุนทั่วไป ให้ใช้จ่ายตามรายการและจำนวนเงินที่กำหนดในเอกสาร ประกอบการจัดสรรงบประมาณ

ข. ประเภทเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ ให้ใช้จ่ายตามรายการ จำนวนเงินและรายละเอียดอื่น ใดที่กำหนดในเอกสารประกอบการจัดสรรงบประมาณ ทั้งนี้ ให้นำความใน (1) (2) และ (3) มาใช้ บังคับโดยอนุโลม

(5) งบรายจ่ายอื่น ให้ใช้จ่ายเป็นรายจ่ายใด ๆ ซึ่งสำนักงบประมาณกำหนดว่าเป็นรายจ่ายใน งบรายจ่ายนี้ และให้เบิกจ่ายตามรายการและจำนวนเงินที่กำหนดในเอกสารประกอบการจัดสรร งบประมาณ ทั้งนี้ ให้นำความใน (1) (2) และ (3) มาใช้บังคับโดยอนุโลม

### หมวด 3 การปรับเปลี่ยนงบประมาณ

ข้อ 23 การโอนและหรือเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณตามหมวดนี้ ให้ดำเนินการเพื่อ แก้ไขปัญหาในการดำเนินการ หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหรือคุณภาพการให้บริการ หรือเพื่อการ พัฒนาบุคลากรหรือเทคโนโลยี โดยให้คำนึงถึงความประหยัด คุ่มค่า และจะต้องแสดงเหตุผล ความ จำเป็น หรือความเหมาะสมได้ ทั้งนี้ ต้องไม่ทำให้เป้าหมายผลผลิตตามแผนการปฏิบัติงานและ แผนการใช้จ่ายงบประมาณเปลี่ยนแปลงในทางที่ลดลงในสาระสำคัญ และต้องไม่มีหนี้ค่า สาธารณูปโภคค้างชำระเมื่อสิ้นปีงบประมาณ

ข้อ 24 หัวหน้าส่วนราชการหรือหัวหน้ารัฐวิสาหกิจมีอำนาจ โอนและหรือเปลี่ยนแปลง งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณภายใต้แผนงานเดียวกัน ดังนี้

(1) โอนในระหว่างงบบุคลากรและงบดำเนินงาน

(2) โอนจากงบบุคลากร งบดำเนินงาน งบเงินอุดหนุน หรืองบรายจ่ายอื่นไปตั้งจ่ายในงบ ลงทุน เพื่อสมทบเป็นค่าจัดหาครุภัณฑ์ที่มีวงเงินต่อหน่วยต่ำกว่าหนึ่งล้านบาท หรือสิ่งก่อสร้างที่มี วงเงินต่อหน่วยต่ำกว่าสิบล้าน หรือเพื่อสมทบวงเงินค่าจัดหาครุภัณฑ์หรือสิ่งก่อสร้างตามข้อ 26

(3) โอนเงินจากงบเงินอุดหนุนหรืองบรายจ่ายอื่น ไปตั้งจ่ายงบบุคลากรหรืองบดำเนินงาน

(4) โอนและหรือเปลี่ยนแปลงรายการในระหว่างรายการครุภัณฑ์ที่มีวงเงินต่อหน่วยต่ำกว่า หนึ่งล้านบาท และรายการสิ่งก่อสร้างที่มีวงเงินต่อหน่วยต่ำกว่าสิบล้านบาท ไม่ว่าจะอยู่ในงบรายจ่าย ใด ไปสมทบหรือไปกำหนดเป็นรายการครุภัณฑ์ที่มีวงเงินต่อหน่วยต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทและรายการ สิ่งก่อสร้างที่มีวงเงินต่อหน่วยต่ำกว่าสิบล้านบาท หรือเพื่อสมทบวงเงินค่าจัดหาครุภัณฑ์หรือ สิ่งก่อสร้างตามข้อ 26

การโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรไปเพิ่มในงบบุคลากร ตาม (1) และ (3) ต้องไม่เป็นการกำหนดอัตราตั้งใหม่

ทั้งนี้ การโอนและหรือเปลี่ยนแปลงรายการตาม (2) และ (4) ที่มีใช้กรณี โอนไปสมทบวงเงิน ค่าจัดหาครุภัณฑ์หรือสิ่งก่อสร้างตามข้อ 26 วงเงินต่อหน่วยของรายการที่สมทบ หรือที่กำหนดใหม่ ในรายการครุภัณฑ์ หรือรายการสิ่งก่อสร้างต้องต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทและสิบล้านบาทตามกำหนด

ข้อ 25 หัวหน้าส่วนราชการหรือหัวหน้ารัฐวิสาหกิจมีอำนาจ โอนและหรือเปลี่ยนแปลงเงิน เหลือจ่ายจากการดำเนินงาน หรือจากการจัดซื้อจัดจ้างแล้วไปกำหนดเป็นรายการใด ๆ ในแผนงาน เดียวกันหรือต่างแผนงานได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดรายการผูกพันข้ามปีงบประมาณ และกรณีมีหนี้ค่า สาธารณูปโภคค้างชำระ ให้โอนไปชำระหนี้ค่าสาธารณูปโภคเป็นลำดับแรก

ข้อ 26 ในกรณีส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับรายการ

ครุภัณฑ์ หรือสิ่งก่อสร้าง ที่มีใช้รายการก่อนนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณในงบรายจ่ายของงานหรือโครงการใดแต่ไม่อาจจัดหาได้ด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม หัวหน้าส่วนราชการหรือหัวหน้ารัฐวิสาหกิจมีอำนาจโอนและหรือเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณในงบรายจ่ายต่าง ๆ ภายใต้แผนงานเดียวกันไปเพิ่มวงเงินรายการครุภัณฑ์ หรือสิ่งก่อสร้างได้ไม่เกินร้อยละสิบของวงเงินที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ

นอกจากนี้หัวหน้าส่วนราชการหรือหัวหน้ารัฐวิสาหกิจอาจพิจารณานำเงินนอกงบประมาณหรือเงินอื่นใดมาใช้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวได้

รายการตามวรรคหนึ่ง หมายความว่า รายการที่ระบุไว้ในเอกสารประกอบการจัดสรรงบประมาณ เว้นแต่ในกรณีที่เอกสารดังกล่าวได้รวมครุภัณฑ์หรือสิ่งก่อสร้างหลายหน่วยงานไว้ในรายการเดียวกัน ให้ถือว่าครุภัณฑ์หรือสิ่งก่อสร้างหนึ่งหน่วยเป็นหนึ่งรายการ และคำว่า “หน่วย” หมายความว่า หน่วยที่สามารถนับจำนวนได้

ข้อ 27 การโอนหรือเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณที่ได้รับจัดสรรนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ ให้กับผู้ว่าราชการจังหวัดตามที่สมควรได้

การมอบอำนาจตามวรรคหนึ่งให้ทำเป็นหนังสือและส่งสำเนาหนังสือมอบอำนาจดังกล่าวให้สำนักงานงบประมาณ กรมบัญชีกลาง และสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินทราบภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่มอบอำนาจ

ข้อ 29 เมื่อหัวหน้าส่วนราชการ หัวหน้ารัฐวิสาหกิจ หรือผู้ว่าราชการจังหวัด ได้ส่งโอนหรือเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณที่ได้รับจัดสรรตามระเบียบนี้แล้ว ให้รายงานสำนักงานงบประมาณ กรมบัญชีกลาง และสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินทราบโดยเร็ว แต่อย่างช้าต้องไม่เกินสิบห้าวันนับแต่วันที่โอนหรือเปลี่ยนแปลงรายการ

การรายงานตามวรรคหนึ่งให้ทำตามแบบรายงานที่สำนักงานงบประมาณกำหนด

## ลักษณะ 2 การบริหารงบประมาณรายจ่ายกลาง

### หมวด 1 การจัดสรรงบกลาง และการใช้รายจ่ายงบกลาง

ข้อ 30 สำนักงานงบประมาณจะจัดสรรให้กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลังตามวงเงินที่ระบุในเอกสารงบประมาณรายจ่ายประจำปี เพื่อกรมบัญชีกลางจัดสรรให้ส่วนราชการต่าง ๆ เบิกจ่ายได้ตามจำนวนที่ต้องเบิกจ่ายจริง สำหรับงบประมาณรายจ่ายงบกลาง รายการต่อไปนี้

- (1) เงินเบี้ยหวัด บำเหน็จ บำนาญ
- (2) เงินช่วยเหลือข้าราชการ ลูกจ้าง และหน่วยงานของรัฐ
- (3) เงินเลื่อนขั้นเลื่อนอันดับและเงินปรับวุฒิข้าราชการ
- (4) เงินสำรองเงินสมทบและเงินชดเชยของข้าราชการ
- (5) เงินสมทบของลูกจ้าง
- (6) ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลข้าราชการลูกจ้างและพนักงานของรัฐ

ทั้งนี้ รายการตาม (1) (2) (4) (5) และ (6) ให้เบิกจ่ายโดยตรง ส่วนรายการตาม (3) และ

รายจ่ายงบกลางรายการอื่น ๆ ให้โอนไปตั้งจ่ายในงบบุคลากรประเภทเงินเดือนค่าจ้างประจำหรือค่าจ้างชั่วคราวของแผนงาน งานหรือโครงการใด ๆ ในงบประมาณรายจ่ายของส่วนราชการ แล้วแต่กรณี

รายจ่ายงบกลางแต่ละรายการตามวรรคหนึ่ง ให้เบิกจ่ายเป็นรายจ่ายประเภทต่าง ๆ ซึ่งสำนักงานงบประมาณกำหนดว่าเป็นรายจ่ายที่ต้องเบิกจ่ายจากเงินงบกลางรายการนั้น ๆ และให้ถัวจ่ายกันได้ระหว่างประเภทต่าง ๆ ภายใต้อย่างรายการเดียวกัน

ข้อ 31 ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจใดมีความจำเป็นต้องใช้งบประมาณรายจ่ายงบกลางรายการใด ๆ นอกจากรายการตามข้อ 30 ให้ทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณ โดยให้แสดงรายละเอียดงบประมาณรายจ่ายที่จะขอนำไปใช้ในแผนงาน งานหรือโครงการใด จะเบิกจ่ายในงบรายจ่ายใด เป็นจำนวนเท่าใด และหรือจะนำไปใช้ในการสนับสนุนเป้าหมายการให้บริการของกระทรวง และผลผลิตของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจใด โดยให้ชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นในการขอใช้งบประมาณรายจ่ายงบกลาง หรือแสดงรายละเอียดอื่นใด ตามที่สำนักงานงบประมาณกำหนด พร้อมทั้งระบุสำนักเบิกที่จะเบิกจ่าย

ข้อ 32 เมื่อสำนักงานงบประมาณได้ให้ความตกลงในการใช้งบกลางรายการใดแล้วจะจัดสรรงบกลางรายการนั้น ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจที่สำนักเบิกที่ขอรับการจัดสรร

ข้อ 33 ภายใต้งบข้อ 34 ให้นำความในลักษณะ 1 หมวด 2 และหมวด 3 มาใช้บังคับกับการใช้รายจ่าย และการโอนหรือเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายงบกลางโดยอนุโลม

ข้อ 34 งบประมาณรายจ่ายงบกลางรายการใดที่ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจได้รับการจัดสรรงบประมาณ และนำไปใช้จ่ายบรรลุวัตถุประสงค์แล้ว มีเงินเหลือจ่ายให้นำส่งคืนคลังวันแต่กรณีมีความจำเป็นจะต้องนำไปใช้จ่ายในรายการอื่น ๆ ให้ขอทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อน

### ลักษณะ 3

#### หมวด 1 การติดตามผล ประเมินผล แลกเปลี่ยนเรียนรู้

ข้อ 35 ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจัดให้มีระบบติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณ และให้จัดทำรายงาน ดังนี้

(1) ผลการปฏิบัติงาน และผลการใช้จ่ายงบประมาณ ตามเกณฑ์การวัดของตัวชี้วัดผลสำเร็จตามที่ได้กำหนดไว้ หรือที่ได้ตกลงกับสำนักงานงบประมาณตามแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ พร้อมทั้งปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข ตามแบบที่สำนักงานงบประมาณกำหนดส่งให้สำนักงานงบประมาณเมื่อสิ้นระยะเวลาในแต่ละไตรมาสภายในสิบห้าวันนับแต่วันสิ้นไตรมาส

(2) รายงานประจำปีที่แสดงถึงความสำเร็จของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายการให้บริการระดับกระทรวง โดยมีตัวชี้วัดที่ชัดเจนส่งสำนักงานงบประมาณภายในหกสิบวันนับแต่วันสิ้นปีงบประมาณ

นอกเหนือจากการรายงานตามวรรคหนึ่ง ขอให้หน่วยงานในกำกับของรัฐ องค์การมหาชน และรัฐวิสาหกิจรายงานทางการเงิน ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานงบประมาณกำหนด

กรณีส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจใดไม่จัดส่งรายงานตามระยะเวลาที่กำหนดโดยไม่มีเหตุอันควรให้หัวหน้าส่วนราชการหรือหัวหน้ารัฐวิสาหกิจแสดงผลความจำเป็นต่อผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณด้วย

ข้อ 36 สำนักงานงบประมาณจะติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน และผลการใช้จ่ายงบประมาณจากรายงานและหรือด้วยวิธีการอื่นใด เพื่อรายงานคณะรัฐมนตรีและเพื่อใช้ประกอบการบริหารงบประมาณรายจ่ายประจำปีและการจัดทำงบประมาณรายจ่ายในปีงบประมาณต่อไป

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ 37 บรรดาหลักเกณฑ์หรือวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารงบประมาณ ที่ได้กำหนดไว้ก่อนการประกาศใช้ระเบียบนี้ ให้คงใช้ปฏิบัติต่อไปเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้จนกว่าจะได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว และกรณีที่ระบุข้อความเป็นหมวดจ่ายไว้ให้ถือว่าเป็นงบรายจ่ายที่เบิกจ่ายในลักษณะเดียวกัน

งบประมาณรายจ่ายรายการใดที่ได้ดำเนินการกันเงินเบิกเหลือในปี และอยู่ในระหว่างดำเนินการยังไม่แล้วเสร็จในวันที่ระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณฉบับนี้ใช้บังคับให้ดำเนินการต่อไปตามระเบียบที่ใช้บังคับอยู่เดิม จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ หรือจนกว่าจะสามารถดำเนินการตามระเบียบนี้ได้

#### 2.1.4 หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดสรรงบประมาณ และการจัดทำแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี 2547

เนื่องจากในปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 รัฐบาลได้มีนโยบายปรับปรุงวิธีการจัดการงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ระดับชาติ โดยส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจที่รับการจัดสรรงบประมาณจะต้องรับผิดชอบต่อ ผลผลิต / โครงการ ตามแผนกลยุทธ์ของหน่วยงานเพื่อให้การปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณบรรลุตามเป้าหมายผลผลิตและเป้าหมายยุทธศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ที่กำหนด อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามแนวทางที่สำนักงานงบประมาณกำหนดไว้ในระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ พ.ศ. 2546

สำนักงานงบประมาณจึงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดสรรงบประมาณและกำหนดแนวทางการจัดทำแผนและรายงานผลการปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณตามแบบรายงานที่กำหนดขึ้นใหม่ ดังต่อไปนี้

1. ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจัดทำแผน และรายงานผลการปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 โดยให้จัดส่งแผนให้สำนักงานงบประมาณจำนวน 6 ชุด ภายในวันที่ 15 ตุลาคม 2546 และรายงานผลการปฏิบัติงานและผลการใช้จ่ายงบประมาณเป็นรายไตรมาส ภายใน 15 วันนับแต่วันสิ้นไตรมาสแต่ละไตรมาส

การจัดทำแผนและรายงานผลการปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณให้ส่วนราชการ และรัฐวิสาหกิจจัดทำตามผลผลิต แผนงาน งาน โครงการที่กำหนดในพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 และเอกสารประกอบงบประมาณรายจ่ายประจำปี

2. สำนักงบประมาณจะจัดสรรงบประมาณโดยเงินประจำงวดให้แก่ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจตามแผนงาน งาน/โครงการ และวงเงินที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 และเอกสารประกอบ ตั้งแต่เริ่มปีงบประมาณ โดยส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจไม่ต้องยื่นคำขออนุมัติเงินประจำงวด สำหรับงบรายจ่ายและรายการต่อไปนี้

2.1 งบบุคลากร จะจัดสรรให้เต็มจำนวนวงเงินงบประมาณรายจ่ายตามที่กำหนดไว้ในแต่ละแผนงาน งาน/โครงการ

2.2 งบดำเนินงาน จะจัดสรรให้ร้อยละห้าสิบของจำนวนวงเงินงบประมาณรายจ่ายที่กำหนดไว้ในแต่ละแผนงาน งาน/โครงการ

2.3 งบลงทุน จะจัดสรรให้เต็มจำนวน สำหรับรายการดังต่อไปนี้

#### 2.3.1 ค่าครุภัณฑ์

(1) รายการครุภัณฑ์ตามบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ของสำนักงบประมาณ หรือครุภัณฑ์ที่สำนักงบประมาณเคยให้ความเห็นชอบคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์และวงเงินไว้แล้ว

(2) รายการครุภัณฑ์ที่มีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า 1,000,000 บาท

#### 2.3.2 ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

(1) รายการสิ่งก่อสร้างที่กำหนดแบบแปลนมาตรฐานไว้แล้วตามบัญชีราคามาตรฐานสิ่งก่อสร้างของสำนักงบประมาณ หรือรายการสิ่งก่อสร้างที่สำนักงบประมาณเคยให้ความเห็นชอบแบบแปลนและวงเงินไว้แล้ว

(2) รายการสิ่งก่อสร้างที่มีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า 10,000,000 บาท

2.3.3 รายการค่าครุภัณฑ์ที่จัดสรรให้ตามข้อ 2.3.1 (2) และรายการสิ่งก่อสร้างที่จัดสรรให้ตามข้อ 2.3.2 (2) ให้ใช้จ่ายตามแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงบประมาณแล้ว

2.4 งบเงินอุดหนุน ที่มีลักษณะงบบุคลากร งบดำเนินงาน และงบลงทุน จะจัดสรรตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.1 2.2 และ 2.3 โดยอนุโลม สำหรับเงินอุดหนุนนอกเหนือจากลักษณะรายจ่ายดังกล่าว จะจัดสรรให้ดังนี้

2.4.1 เงินอุดหนุนที่กำหนดให้เบิกจ่ายลักษณะเงินอุดหนุนทั่วไปซึ่งมิใช่รายการที่ต้องจ่ายเงินหรือก่อหนี้ผูกพันเต็มวงเงินในคราวเดียว จะจัดสรรให้ตามความจำเป็นในการใช้จ่ายในจำนวนไม่เกินร้อยละห้าสิบของวงเงินงบประมาณแต่ละรายการ สำหรับรายการที่ต้องจ่ายเงิน หรือก่อหนี้ผูกพันเต็มวงเงินในคราวเดียว จะจัดสรรให้เต็มจำนวน

2.4.2 เงินอุดหนุนทั่วไปที่จัดสรรในลักษณะงบลงทุนให้แก่องค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่นตามหลักเกณฑ์การจัดสรรของคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานประมาณจะจัดสรรให้ตามประกาศคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2.5 งบรายจ่ายอื่น ที่มีลักษณะงบบุคลากร งบดำเนินงาน และงบลงทุน จะจัดสรรให้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.1 2.2 และ 2.3 โดยอนุโลม สำหรับงบรายจ่ายอื่นนอกเหนือจากลักษณะรายจ่ายดังกล่าว จะจัดสรรให้ตามความจำเป็นในการใช้จ่ายในจำนวนไม่เกินร้อยละห้าสิบของจำนวนวงเงินงบประมาณรายจ่ายที่กำหนดไว้

ทั้งนี้รายการซึ่งต้องจ่ายตามสัญญาที่ก่อหนี้ผูกพันไว้แล้ว ไม่ว่าจะเป็ยรายการในงบรายจ่ายใด จะจัดสรรให้เต็มจำนวนวงเงินงบประมาณรายจ่ายตามที่กำหนดไว้

3. เมื่อสำนักงานประมาณได้ให้ความเห็นชอบแจ้งแผนตามข้อ 1 แล้วจะจัดสรรงบประมาณรายจ่ายในส่วนที่เหลือให้สอดคล้องตามแผนดังกล่าวต่อไป

4. เมื่อสำนักงานประมาณจะจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 ที่กำหนดข้างต้นให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และกรุงเทพมหานคร ไว้ที่สำนักเบิกส่วนกลางยกเว้นส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจซึ่งมีที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาคและเมืองพัทยา จะจัดสรรให้ที่สำนักเบิกส่วนภูมิภาคแต่ละแห่ง

ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจเร่งรัดดำเนินการ โอนจัดสรรไปเบิกจ่ายทางสำนักเบิกส่วนภูมิภาคต่าง ๆ โดยเร็ว เพื่อให้สามารถใช้จ่ายงบประมาณให้สอดคล้องกับหลักการการบริหารงบประมาณจังหวัดแบบบูรณาการ ได้ตั้งแต่เริ่มต้นปีงบประมาณ

5. ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจรายงานผลการปฏิบัติงาน และผลการใช้จ่ายงบประมาณตามแบบรายงานให้ครบถ้วน และจัดส่งให้สำนักงานประมาณภายในระยะเวลาที่กำหนดในข้อ 1 อย่างเคร่งครัด เพื่อที่สำนักงานประมาณจะประมวลผลจากแบบรายงานดังกล่าวเสนอต่อคณะรัฐมนตรี และใช้ประกอบการบริหารงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 รวมทั้งการจัดทำงบประมาณรายจ่ายในปีงบประมาณต่อไป

6. กรณีที่มีความจำเป็นไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่กำหนดนี้ ให้ขอทำความตกลงกับสำนักงานประมาณ และหากมีความประสงค์จะขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้จ่ายงบประมาณ หรือหลักเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายดังกล่าว ขอให้ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักจัดทำงบประมาณที่รับผิดชอบโดยตรงต่อไป

### 2.1.5 การบริหารการเงินและควบคุมงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

การบริหารการเงินและควบคุมงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมาได้จัดทำคู่มือการบริหารการเงินและควบคุมงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนาสถาบันราชภัฏนครราชสีมา (2545 : 23- 42) ดังนี้

การบริหารทางการเงินและควบคุมงบประมาณ หมายถึง การจัดการระบบการเงินขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หากเป็นภาคเอกชนก็คือ การทำให้เจ้าของกิจการมีความมั่นคงมากที่สุด แต่ในแง่ของการบริหารภาครัฐ หมายถึง การบริหารเงินงบประมาณให้เกิดสัมฤทธิ์ผลสูงสุด ในอดีตผู้บริหารทางการเงินมีหน้าที่เพียงแต่เก็บรวบรวมข้อมูล จัดทำรายงานทางการเงิน จัดการเกี่ยวกับเงินสด แต่ในปัจจุบันผู้บริหารทางการเงินมีหน้าที่ความรับผิดชอบมากขึ้นกว่าในอดีต เนื่องจากในปัจจุบันการบริหารทางการเงินมีความซับซ้อน และมีปัจจัยที่มีผลกระทบมากขึ้นทั้งภายในและภายนอกองค์กร ดังนั้นผู้บริหารองค์กรจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยทั้งภายในและภายนอกในการตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการระบบการเงิน

### 1. การตัดสินใจหาแหล่งของเงินทุน (Financing Decisions)

โดยทั่วไปผู้บริหารขององค์กรจะต้องมีความสามารถในการหาแหล่งเงินทุนเพื่อนำมาใช้ในการบริหารการเงินขององค์กร ในภาคเอกชนแหล่งของเงินทุนทั้งภายในกิจการและภายนอกกิจการ เช่น เจ้าหนี้ ส่วนของผู้ถือหุ้น ฯลฯ เจ้าหนี้ก็มีทั้งเจ้าหนี้ระยะสั้นและระยะยาว การจัดหาเงินทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้นเป็นการจัดหาเงินทุนระยะยาว การจัดหาเงินทุนจากผู้ถือหุ้นเป็นการจัดหาเงินทุนระยะยาว การจัดหาเงินทุนจากเจ้าหนี้จะทำให้เกิดต้นทุนของเงินทุนคือ ดอกเบี้ย ดังนั้นผู้บริหารจำเป็นต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ต้นทุนของเงินทุนที่จะนำมาบริหารองค์กรการบริหารการเงินของภาครัฐนั้น แหล่งเงินทุนภายนอกองค์กร ได้แก่ งบประมาณแผ่นดิน ผู้บริหารการเงินจึงจำเป็นต้องมีความสามารถและความคิดสร้างสรรค์ในการเสนอแผนงานโครงการที่สอดคล้องกับ พันธกิจ นโยบายรัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทขององค์กร เพื่อให้การเสนอขอตั้งงบประมาณประจำปี ได้รับการจัดสรรงบประมาณตามแผนงาน/โครงการที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ส่วนแหล่งเงินทุนภายนอก ได้แก่ เงินรายได้จากภายในองค์กร ผู้บริหารการเงินต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์หาจุดแข็งขององค์กร รวมทั้งการสร้างศักยภาพขององค์กรเพื่อให้เกิดรายได้มาสนับสนุนการบริหารองค์กร หากองค์กรใดมีผู้บริหารทางการเงินที่มีความสามารถในการแหล่งเงินทุนทั้งภายในและภายนอกองค์กร ก็จะทำให้ห้องกรณ์นั้นสามารถบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

### 2. การตัดสินใจจัดสรรเงินทุน (Allocation Decisions)

เมื่อองค์กรมีเงินทุนหรือทรัพยากรที่เพียงพอต่อการบริหารงานตามแผนงาน/โครงการที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้บริหารทางการเงินต้องมีความสามารถในการบริหารเงินทุนเหล่านั้นลงไปแผนงาน/โครงการที่ได้กำหนดไว้ผู้บริหารองค์กรต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ที่จะดำเนินการแล้วได้รับผลตอบแทนเพื่อเป็นการสร้างศักยภาพขององค์กร ซึ่งการตัดสินใจในแต่ละทางเลือกนั้นจะมีผลต่อการบริหารการเงินขององค์กรทั้งสิ้น

### 3. การตัดสินใจนโยบายทางการเงิน (Policy Decisions)

ผู้บริหารทางการเงินจะต้องมีความสามารถในการกำหนดนโยบายการเงินของ

องค์กร แนวทางการบริหารการเงิน การใช้จ่ายเงินภายในองค์กร รวมถึงการเก็บรักษาเงินสะสมขององค์กร การกำหนดนโยบายการเงินเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะหากองค์กรมีเงินสะสมมากผู้บริหารทางการเงินจะต้องตัดสินใจในการลงทุนเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุดโดยมีความเสี่ยงน้อยที่สุดหรือไม่มีความเสี่ยงเลย การบริหารทางการเงินของระบบงบประมาณในองค์กรภาครัฐนั้นมีความสำคัญไม่น้อยกว่าการบริหารทางการเงินในภาคธุรกิจ เนื่องจากในระบบงบประมาณแบบใหม่เป็นการจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ซึ่งจำเป็นต้องมีการวัดผลการดำเนินงานขององค์กร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล นั่นคือ องค์กรต้องมีความสามารถในการบริหารทางการเงินให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยต้องมีการกำหนดการวัดผลการดำเนินงาน การกำหนดตัวชี้วัด และการประเมินผลการดำเนินงานจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กรที่ได้กำหนดไว้

ในส่วนของการควบคุมงบประมาณสำนักวางแผนฯ จะเป็นผู้ควบคุมงบประมาณตามแผนงาน/โครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง การดำเนินงานจะเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการขออนุญาตจัดซื้อหรือจัดจ้าง ประกอบด้วยขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 ขั้นดำเนินการขออนุญาต

ผู้ขออนุญาตจัดซื้อหรือจัดจ้าง ต้องจัดทำหนังสือขออนุญาตจัดซื้อหรือจัดจ้าง พร้อมแนบรายละเอียดของวัสดุ/ครุภัณฑ์ที่จะขอซื้อหรือจ้าง

#### ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตรวจสอบงบประมาณ

พัสดุดูณะ หรือ พัสดุดกลาง ตรวจสอบหนังสือขออนุญาตจัดซื้อหรือจัดจ้างกับทะเบียนควบคุมงบประมาณตามแผนงาน/โครงการแล้ว เสนอดูณะบติฯ หรือผู้อำนวยการสำนักฯ ลงลายมือชื่ออนุมัติ

#### ขั้นตอนที่ 3 ขั้นอนุญาต

สำนักวางแผนฯตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อควบคุมยอดงบประมาณตามแผนงาน/โครงการ แล้วเสนอผู้อำนวยการสำนักวางแผนฯและพัฒนา ลงลายมืออนุมัติ

#### ขั้นตอนที่ 4 ขั้นอนุมัติ

นำหนังสือขออนุญาตจัดซื้อหรือจัดจ้าง เสนออธิการบดี หรือ รองอธิการบดี เพื่อลงลายมือชื่ออนุมัติ ก่อนดำเนินการจัดซื้อ/จ้าง

#### ขั้นตอนที่ 5 ขั้นดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง

1. เมื่อมีอำนาจลงลายมือชื่ออนุมัติ ในหนังสือขออนุญาตจัดซื้อหรือจัดจ้างเรียบร้อยแล้ว(ตามขั้นตอนที่ 4) ทางพัสดุดูณะหรือพัสดุดกลาง จัดทำใบสั่งซื้อ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 ส่งให้ผู้ขาย

ฉบับที่ 2 สำหรับหน่วยงานพัสดุดูณะ หรือ พัสดุดกลาง

2. ตรวจสอบใบส่งของ/ใบกำกับภาษี, ใบสั่งซื้อจากผู้ขายกับใบสั่งซื้อที่อยู่กับ

หน่วยงานพัสดุคณะหรือพัสดุกกลางว่าเป็นไปตามเงื่อนไขในการสั่งซื้อหรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามที่ตกลงไว้จะดำเนินการส่งคืนเมื่อของถูกต้องเรียบร้อยตามใบสั่งซื้อ กรรมการตรวจรับของจะลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

### 3. นำข้อมูลในเอกสารมาจัดทำตามกรณีดังนี้

- จัดทำทะเบียนครุภัณฑ์ โดยทุกสิ้นเดือนงานพัสดุจะจัดทำรายงาน

ทรัพย์สินและค่าเสื่อมราคา

- จัดทำสมุดบัญชีคุมวัสดุ โดยทุกสิ้นเดือนงานพัสดุจะจัดทำรายงานวัสดุ

คงเหลือ

#### ขั้นตอนที่ 6 จัดทำใบสำคัญซื้อหรือจ้าง

งานการเงินจะได้รับเอกสารใบสั่งซื้อ และใบส่งของ/ใบกำกับภาษีจากงานพัสดุเพื่อนำมาจัดทำใบสำคัญซื้อ/จ้าง

#### ขั้นตอนที่ 7 การบันทึกบัญชี

งานบัญชีได้รับเอกสารใบสำคัญซื้อหรือจ้างจากงานการเงิน จะนำข้อมูลมาบันทึกบัญชีในสมุดรายวันซื้อ-จ้าง และสมุดแยกประเภทรายตัวเจ้าหนี้ รวมทั้งบันทึกข้อมูลควบคุมยอดงบประมาณตามแผนงาน/โครงการ/ผลผลิต/กิจกรรม

#### ขั้นตอนที่ 8 จัดทำใบสำคัญทั่วไป

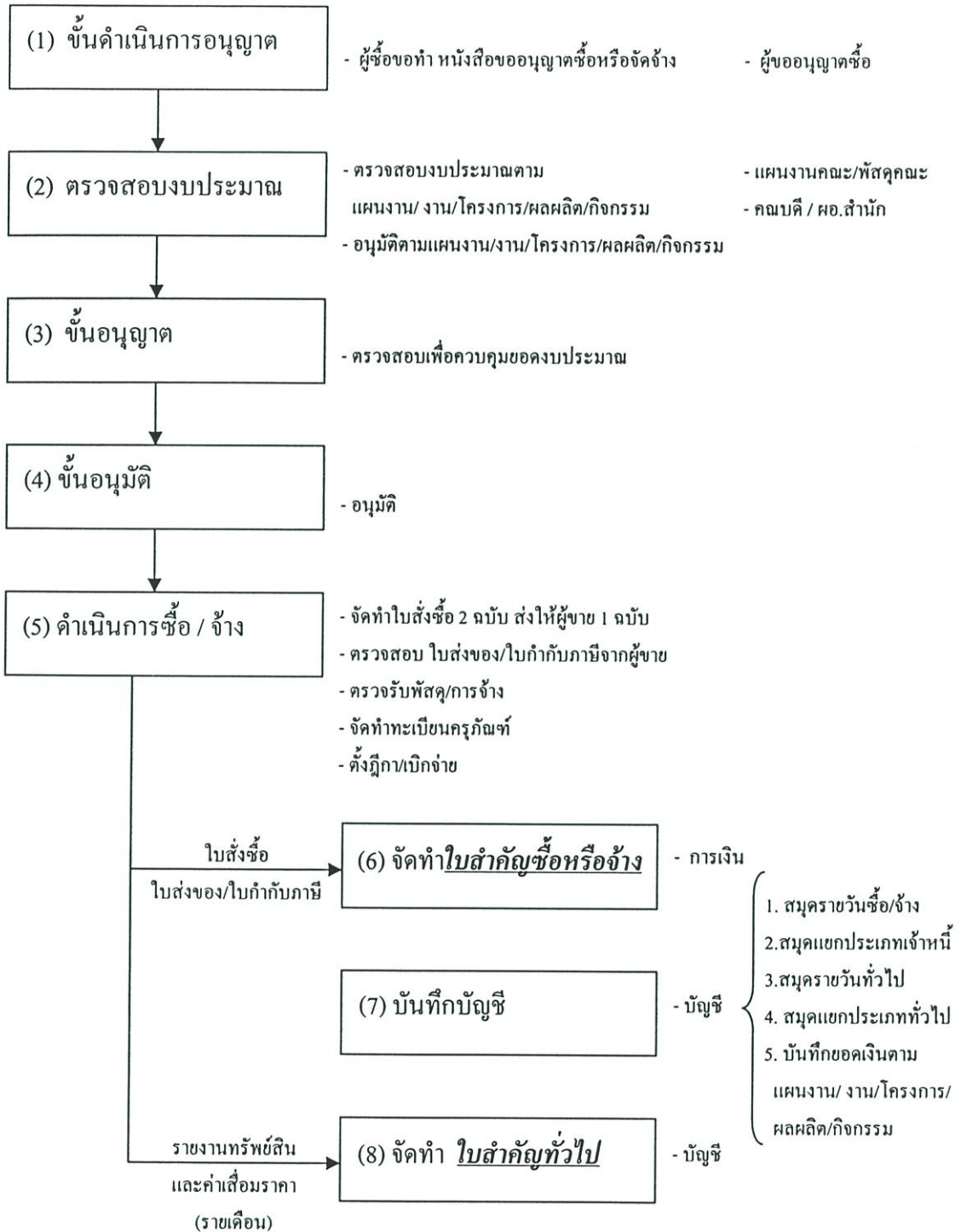
ทุกสิ้นเดือนงานบัญชีจะได้รับรายงานทรัพย์สินและค่าเสื่อมราคาจากงานพัสดุเพื่อนำมาจัดทำใบสำคัญทั่วไป แล้วนำข้อมูลไปบันทึกบัญชีในสมุดรายวันทั่วไป

#### ขั้นตอนที่ 9 จัดทำสมุดแยกประเภททั่วไป

ทุกสิ้นเดือนจะนำข้อมูลในสมุดรายวันซื้อหรือจ้าง และสมุดรายวันทั่วไปผ่านรายการไปยังสมุดแยกประเภททั่วไปเพื่อนำข้อมูลไปจัดทำรายงานทางการเงิน

ขั้นตอนทั้ง 9 ของกิจกรรมการขออนุญาตจัดซื้อจัดจ้าง สามารถแสดงขั้นตอนได้ดังรูปที่ 2.1

### กิจกรรมการขออนุญาตจัดซื้อจัดจ้าง



รูปที่ 2.1 กิจกรรมการขออนุญาตจัดซื้อจัดจ้าง

การออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมงบประมาณการเงินของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จะต้องอยู่ภายใต้ระเบียบข้อบังคับดังกล่าว โดยมีการเก็บข้อมูลตั้งนี้งบประมาณ/แผนงาน/งาน/โครงการ/ผลผลิต/กิจกรรม ตามรูปแบบการบริหารงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

## 2.2 การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีคนผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกมาในเชิงอุตสาหกรรมแล้วก็ตาม แต่บางส่วนเรายังต้องพึ่งโปรแกรมที่ผลิตขึ้นเอง ซึ่งเรียกว่าเป็น Local Software หรือ Application Software โดยแต่ละหน่วยงานจะสร้างขึ้นมาใช้เองในลักษณะของงานเฉพาะอย่างหรือเฉพาะกิจของตนเอง ปัญหาของโปรแกรมประเภทนี้ คือ ต้องมีการสร้างอย่างมีประสิทธิภาพเพราะโปรแกรมจะต้องมีชีพจักรยาวนาน การสร้างโปรแกรมจะต้องมีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไม่มากนัก และผู้ดูแลรักษาโปรแกรมสามารถปรับปรุงโปรแกรมให้ดำเนินอยู่ภายใต้สภาวะที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากจนกว่าจะแก้ไขได้ โปรแกรมควรมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. เป็นโปรแกรมที่ถูกต้อง (Correct)
2. เป็นโปรแกรมที่ทำความเข้าใจง่าย (Understandable)
3. เป็นโปรแกรมที่ทำงานได้เร็วอย่างมีประสิทธิภาพ (Execute Efficiently)
4. เป็นโปรแกรมที่คงทน (Robustness)
5. เป็นโปรแกรมที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย (Easy to Change)
6. เป็นโปรแกรมที่เคลื่อนย้ายได้ง่าย (Portable)
7. เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ (Storage Efficiently)
8. เป็นโปรแกรมที่มีความน่าเชื่อถือ (Reliability)

ความหมายของโปรแกรมที่ถูกต้อง หมายถึง โปรแกรมที่เราพิสูจน์แล้วว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในขณะที่โปรแกรมที่มีความน่าเชื่อถือนั้น หมายถึง โปรแกรมนั้นสามารถให้คำตอบได้ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป (ระพีพรรณ พิริยะกุล. 2540 : 2)

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2544 : 57-113) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นเป็นได้ช้ากว่าในภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรม เนื่องจากภายในองค์กรภาคธุรกิจมีการกำหนดบทบาทและขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน ทำให้สะดวกต่อการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ส่วนในสถาบันอุดมศึกษามีความหลากหลายในบทบาทและการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์และการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้เกิดความยุ่งยากในการพัฒนาระบบสารสนเทศทั้งในด้านการออกแบบระบบ โดยเฉพาะการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นปัญหาสำคัญ อย่างไรก็ตามสถาบันอุดมศึกษาได้เพิ่มความพยายามและให้การสนับสนุนทางด้านทรัพยากรเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของสถาบันให้มากขึ้น จุดมุ่งหมายของการพัฒนาระบบสารสนเทศมี 3 ประการ คือ

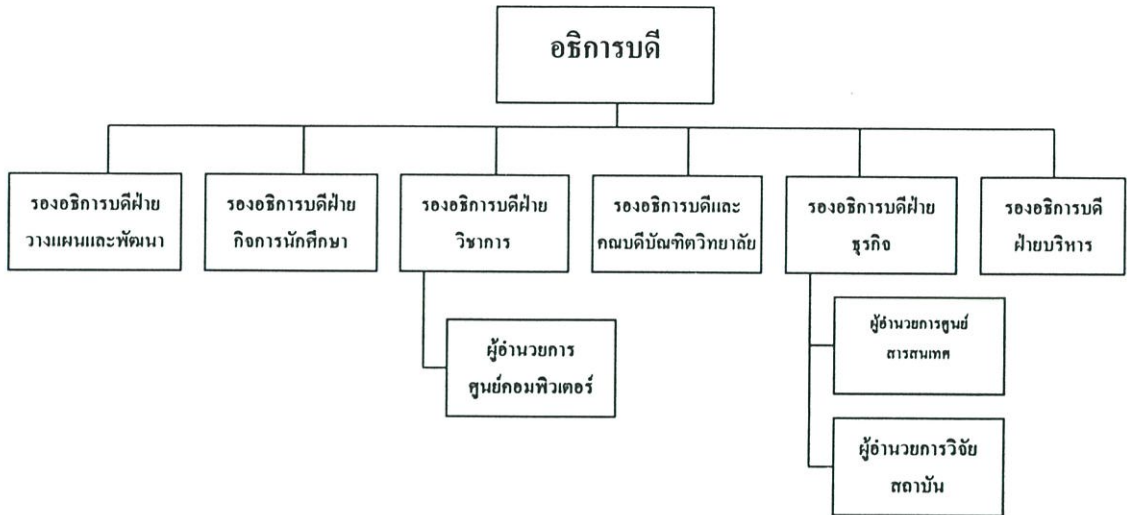
1. การมีระบบในการบริหาร วางแผนและการตัดสินใจ
2. การปรับปรุงและความคล่องตัวในการบริหารจัดการ
3. การเพิ่มคุณค่าทางการศึกษา

การพัฒนาระบบสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษาเริ่มดำเนินการตั้งแต่การแยกส่วน ในแต่ละระบบหรือในแต่ละงาน มาจนถึงการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ เป็นฐานข้อมูลของสถาบันอุดมศึกษา และในปัจจุบันมาสู่การนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในระบบสารสนเทศ เช่น ระบบเครือข่าย การสื่อสารโทรคมนาคม การใช้มัลติมีเดีย การพัฒนาระบบสารสนเทศในระดับอุดมศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

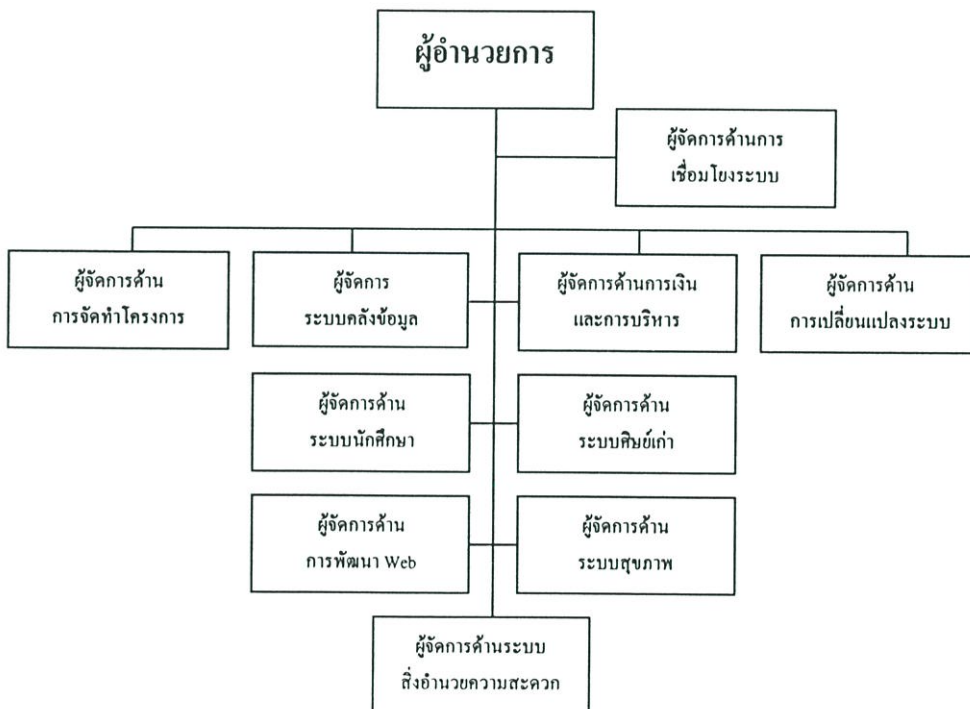
1. ระบบทางธุรกิจ (Business systems) หมายถึง ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการบริหารองค์กร ได้แก่ บุคลากร งบประมาณ การเงิน รายได้ บัญชี จัดซื้อ/จัดจ้าง ทะเบียนทรัพย์สิน สิ่งอำนวยความสะดวกอาคารสถานที่ ศิษย์เก่า

2. ระบบทางวิชาการ (Academic systems) หมายถึง ระบบสารสนเทศที่สนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้แก่ ระบบการรับนักศึกษา การคัดเลือก การลงทะเบียน การหางานทำ การจัดการเรียนการสอน ผลงานของอาจารย์ การบริการชุมชน การสนับสนุนทางวิชาการ ห้องสมุด

การพัฒนาระบบสารสนเทศต้องสัมพันธ์กับนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา ในการที่จะพิจารณาถึงความสำคัญ จุดมุ่งหมาย ความคาดหวัง และการจัดโครงสร้างขององค์กร ที่เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยทั่วไปสถาบันอุดมศึกษามอบหมายให้ศูนย์/สำนักคอมพิวเตอร์ หรือศูนย์/สำนักสารสนเทศ หรือชื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้พัฒนา ดูแล และติดตามสารสนเทศร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในระบบงานนั้น ลักษณะของการจัดทำข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ทั่วมหาวิทยาลัย คือ สามารถใช้ได้ทั้งสถาบันไม่ใช่เพียงหนึ่งหน่วยงานเท่านั้น แต่บางหน่วยงานอาจจะมีงานพัฒนาเพื่อใช้เฉพาะในหน่วยงานของตนเอง ระบบนักศึกษาเป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่าไม่เพียงแต่หน่วยงานทะเบียนและวัดผลเท่านั้นที่จะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น เช่น หน่วยงานเงินทุนสำหรับนักศึกษา หน่วยงานงบประมาณ และการเงิน หน่วยงานอาคารสถานที่ หน่วยงานวิจัยสถาบัน และหน่วยงานทางวิชาการอื่น ก็ต้องเกี่ยวข้อง รวมทั้งรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนด้วย บุคคลเหล่านี้ต้องเกี่ยวข้องตั้งแต่เป็นผู้บอกความต้องการว่าต้องการข้อมูลอะไรบ้าง จะต้องมีรายงานอะไร ตลอดจนขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำงาน เพื่อว่าเมื่อระบบงานเสร็จเรียบร้อย สามารถใช้งานได้หลายหน่วยงานหลายบทบาท และสามารถใช่ประโยชน์จากการจัดการสารสนเทศได้ ควรมีโครงสร้างองค์กรตามโครงสร้างของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์สารสนเทศและงานวิจัยสถาบันดังรูปที่ 2.2 และ 2.3



รูปที่ 2.2 โครงสร้างของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์สารสนเทศและงานวิจัยสถาบัน



รูปที่ 2.3 แผนภูมิการแบ่งหน่วยงานย่อยของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

บุคลากรที่ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบแตกต่างกัน แต่ในสถาบันอุดมศึกษาการที่จะสามารถจัดหาหรือรับบุคลากรเหล่านี้ได้ครบหรือไม่ ขึ้นอยู่กับผู้บริหารระดับสูงและงบประมาณของสถาบันที่จะสนับสนุนบุคลากรในสายงานด้านคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นยังรวมถึงการพัฒนาบุคลากรเมื่อพิจารณาถึงการจัดการและการบริหารหน่วยงานทางคอมพิวเตอร์แล้ว มีความจำเป็นที่จะต้องรับบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์

เพื่อให้ระบบที่พัฒนาแล้วสามารถดำเนินไปด้วยดี บุคลากรในระบบคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานควรพิจารณา ได้แก่ วิศวกรซอฟต์แวร์ ผู้จัดการเครือข่าย วิศวกรระบบ นักโปรแกรมระบบ ผู้จัดการโครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ นักวิเคราะห์ระบบ ผู้จัดการฐานข้อมูล นักเขียนโปรแกรม ผู้ตรวจสอบคอมพิวเตอร์ ผู้ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ศูนย์หรือหน่วยงานคอมพิวเตอร์ จะมีจำนวนบุคลากรเหล่านี้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความต้องการของหน่วยงาน

เมื่อกำหนดโครงสร้างงานและบุคลากรเพื่อดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศแล้ว เริ่มต้นการพัฒนาบบด้วยขั้นตอนในการวิเคราะห์งานและปัญหา การที่จะทำให้ระบบมีศักยภาพหรือไม่ อาจจะมีข้อขัดแย้งระหว่างผู้ทำงานและผู้วิเคราะห์ระบบ ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจแก้ไขได้ตามแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา ผู้ที่ทำงานจะเป็นผู้ระบุว่าอะไรเป็นปัญหาที่กำลังประสบอยู่และต้องการระบบอย่างไร หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบก็จะออกแบบระบบ และจะพบว่าสิ่งที่ทำนั้นไม่ได้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้มักจะกล่าวเสมอว่านักวิเคราะห์ระบบไม่เข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงและมักจะออกแบบระบบตามการรับรู้ของตนเองมากกว่าสภาพความเป็นจริงที่ต้องการ ดังนั้นการได้รับความร่วมมือจากนักวิจัยสถาบันจะช่วยพัฒนาระบบได้เฉพาะเจาะจงและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

2. การทบทวนและตรวจสอบปัญหาต่อไปก็คือ ใครเป็นผู้ทบทวน และยอมรับว่าระบบที่ออกแบบนั้นสามารถดำเนินการได้ เนื่องจากผู้ใช้ไม่สนใจที่จะประชุม ดูแลทบทวนและมักจะกล่าวภายหลังว่า การออกแบบระบบทำไม่ตรงกับความเป็นจริง ผู้ใช้เป็นจำนวนมากรวมทั้งนักวิจัยสถาบัน ซึ่งมักจะต้องการให้โปรแกรมเป็นไปตามความต้องการของตนเอง ซึ่งผู้พัฒนาระบบไม่ค่อยเห็นด้วย ด้วยเหตุผลที่ว่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยนั้น การเขียน โปรแกรมควรเป็นกลาง ที่จะใช้ได้กับความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย แต่เนื่องจากมีความต้องการมาก ดังนั้นผู้เขียน โปรแกรมจึงมีปัญหา มีความกดดัน แต่อย่างไรก็ตามหน่วยงานเหล่านี้ อาจจะมีผู้เขียน โปรแกรมของตนตามที่ต้องการ แต่การว่าจ้างคนที่จะมาเป็นผู้เขียน โปรแกรมในหน่วยงานค่อนข้างลำบากตามเหตุผลที่กล่าวมาแล้ว

3. การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ ถ้าผู้ใช้ไม่เข้าร่วมในการออกแบบก็มีปัญหาแต่ถ้าเข้าร่วมมากเกินไป ก็มีปัญหาเพราะผู้ใช้จะบอกให้เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาโปรแกรมมาก ดังนั้นหัวหน้างานจะต้องขอให้หยุดการเปลี่ยนแปลงระยะหนึ่ง เพื่อจะได้สร้างระบบพื้นฐานขึ้นมาก่อนได้ การเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ อาจจะทำได้ภายหลังเมื่อระบบนั้นเริ่มทำงานแล้ว เท่าที่ผ่านมาพบว่าบางระบบต้องใช้เวลาในการออกแบบและวางระบบ ทั้งนี้เพราะผู้ใช้เปลี่ยนแปลงการทำงานตลอดเวลาอาจจะมี การปรับปรุงซ่อมแซม ในบางแห่งอาจจะมี การเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ เปลี่ยนซอฟต์แวร์

คุณลักษณะประการหนึ่งของการใช้ระบบสารสนเทศ ก็คือการที่สามารถเรียกข้อมูลได้

อย่างรวดเร็ว จัดการข้อมูลได้สะดวกและออกรายงานได้ถูกต้อง ในขณะที่จะต้องจัดการฐานข้อมูล โดยคำนึงถึงสิ่งดังกล่าวมาแล้วนั้น ก็จะต้องคำนึงถึงว่าจะให้ใครสามารถใช้งานข้อมูลเหล่านี้ได้ นั่นก็คือ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ผู้มีสิทธิใช้งานหรือปรับปรุงข้อมูลเท่านั้นที่จะจัดการได้ ซึ่งตรงกันข้ามกับคุณลักษณะที่กล่าวมาแล้ว คือ เรียกดูได้อย่างรวดเร็วและสะดวกในการใช้ข้อมูล สถาบันอุดมศึกษาจะต้องพิจารณาว่าใครสามารถใช้งานข้อมูลได้ทั้งหมดหรือใครสามารถเรียกใช้หรือสอบถามได้เฉพาะบางข้อมูลโดยมีจุดประสงค์อะไร เช่น หน่วยงานทะเบียนและประมวลผลกำหนดว่ายอมให้ทุกภาควิชาหรือทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เรียกใช้งานข้อมูลนักศึกษาได้ ก็จะต้องพิจารณาต่อว่าจะให้เรียกดูข้อมูลอะไรบ้าง และอยู่ในระดับไหนที่มีสิทธิ์จะดูหรือใช้ข้อมูลอะไรบ้าง

การจัดการฐานข้อมูลร่วมกันหรือแยกออกจากกัน ซึ่งการจัดการฐานข้อมูลร่วมกัน หมายถึง การที่มีผู้จัดการฐานข้อมูลซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจว่าใครจะเป็นผู้มีสิทธิ์ใช้ สิทธิ์บันทึก หรือ แก้ไขข้อมูล เช่น เพิ่มข้อมูลนักศึกษา หน่วยงานทะเบียนและประมวลผลสามารถบันทึกหรือแก้ไขได้บางเขตข้อมูลและหน่วยงานเงินทุนนักศึกษาสามารถบันทึกหรือแก้ไขได้บางเขตข้อมูล แต่ทุกหน่วยงานอาจจะเรียกดูข้อมูลได้ทั้งหมดและถึงแม้ว่าบางหน่วยงานไม่พอใจว่าไม่ถูกต้อง และ ไม่ได้สารสนเทศตามเวลาที่ต้องการเพราะหน่วยงานอื่นเป็นผู้บันทึกข้อมูลเข้า และจะขอทำให้เองก็ไม่ได้ เพราะข้อมูลที่ได้อาจจะไม่ตรงกันปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องแจ้งให้ผู้จัดการฐานข้อมูลทราบ เพื่อ แก้ไขปัญหา ความสามารถในการแก้ไขความขัดแย้งเป็นสิ่งสำคัญมาก การจัดการปัญหาเหล่านี้เป็น ทักษะที่สำคัญ แนวคิดที่ว่าหน่วยงานหนึ่งจะเป็นเจ้าของสารสนเทศที่สมบูรณ์เพียงหน่วยงานเดียว นั้นเป็นไปไม่ได้ ทุกหน่วยงานจะต้องใช้ข้อมูลร่วมกันและเชื่อถือในคุณภาพสารสนเทศที่หน่วยงานอื่นเป็นผู้บันทึกข้อมูล ภายหลังจากนั้นจะต้องมีการกระจายงานจากศูนย์กลางคอมพิวเตอร์รวม ไปสู่ หน่วยงานต่าง ๆ ของผู้ใช้ อาจจะใช้เทอร์มินอล หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมโยงติดต่อกับศูนย์กลางคอมพิวเตอร์ได้โดยจัดทำเป็นเครือข่าย ซึ่งจะช่วยลดการทำงานของศูนย์กลางคอมพิวเตอร์

### 2.2.1 แนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศจะต้องเริ่มต้นด้วยขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบแล้วจะต้องมีขั้นตอนในช่วงของการพัฒนาระบบและนำระบบไปใช้ในสภาพการณ์จริง กระบวนการที่นิยมใช้กันมากในการประกันความสำเร็จคือการทำลองใช้ ซึ่งใช้กันมากสำหรับการ ออกแบบระบบที่ใหญ่และมีความไม่มั่นใจในการทำงานของระบบอยู่ในระดับสูง โดยให้ผู้ใช้ได้มี โอกาสสัมผัสประสบการณ์ในการทำงานในช่วงที่ระบบพัฒนา ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการนี้ ให้วิธีที่เรียกว่า ต้นแบบ (Prototype) วิธีการนี้ช่วยลดระดับความไม่มั่นใจทั้งผู้ใช้งานและผู้พัฒนา ระบบ สามารถที่จะทราบรูปร่างอย่างคร่าว ๆ ของระบบ ถึงแม้ว่ายังไม่ทราบชัดเจนเกี่ยวกับระบบที่ ควรจะเป็นทั้งหมด อีกกระบวนการหนึ่ง ซึ่งนิยมใช้กันสำหรับระบบที่ค่อนข้างใหญ่เพื่อให้มั่นใจว่า ระบบที่พัฒนานั้นตรงตามที่ต้องการจริง กระบวนการเน้นการทำซ้ำ ๆ จนแน่ใจ วิธีการที่ใช้เรียกว่า วงจรชีวิต (Life Cycle) ซึ่งเป็นวิธีที่ผู้ใช้ได้ใช้งานจริง และในกรณีที่มีข้อผิดพลาดไม่ตรงตามความ

ต้องการของผู้ใช้ ก็จะนำมาแก้ไขเปลี่ยนแปลง ซึ่งวิธีการนี้สามารถทำซ้ำเท่าที่จำเป็นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

รายละเอียดของวิธีการพัฒนาระบบไม่ว่าจะเป็นวิธีต้นแบบ หรือวงจรชีวิต มีดังนี้

#### 1. การพัฒนาระบบโดยใช้ต้นแบบ

ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว วิธีการทำต้นแบบจะใช้ต่อเมื่อความต้องการของผู้ใช้ค่อนข้างลำบากที่จำกำหนดให้ชัดเจนได้ล่วงหน้า หรืออาจจะใช้เมื่อความต้องการของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงในสิ่งสำคัญในระหว่างการพัฒนา ระบบ วิธีการทำต้นแบบเป็นวิธีที่ผู้ใช้สามารถอธิบายหรือบอกสิ่งที่ต้องการหรือไม่ต้องการ ชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับระบบที่กำลังจะใช้ได้ง่ายกว่าจะบอกว่า สิ่งที่คุณคิดฝันในระบบในอนาคต เป็นสิ่งที่เริ่มต้นจาก ผู้ใช้ซึ่งรู้ปัญหาและ โอกาสที่จะแก้ไขปัญหาโดยใช้ระบบสารสนเทศผู้ใช้เพียงแต่ต้องการความช่วยเหลือจากนักออกแบบเท่านั้น ขั้นตอนในการทำต้นแบบมีดังนี้

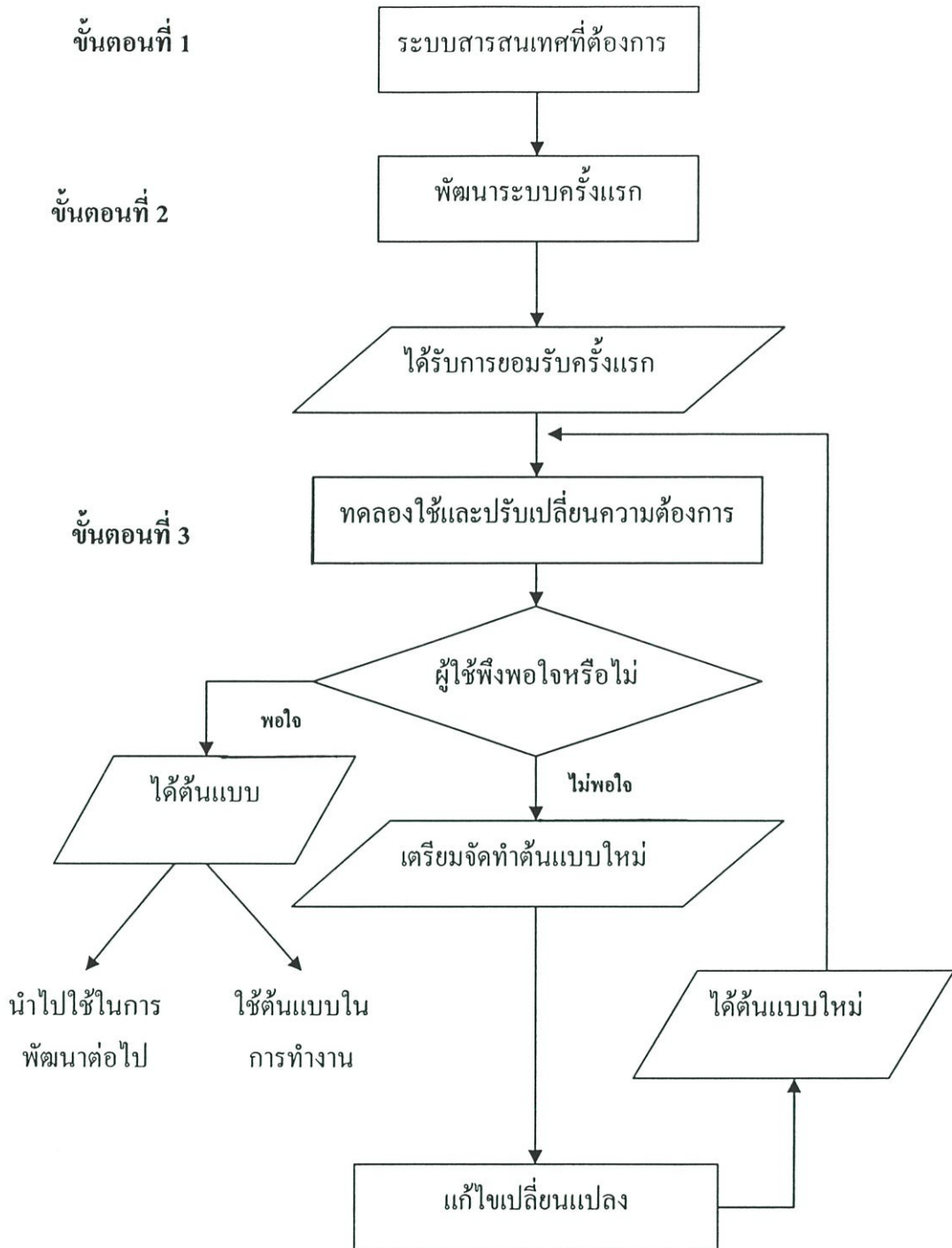
ขั้นตอนที่ 1 สอบถามความต้องการของผู้ใช้ ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้บอกความต้องการพื้นฐานเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ต้องการจากระบบ ผู้ออกแบบจะต้องรับผิดชอบที่จะพิจารณาขอบข่ายและรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ และประมาณการค่าใช้จ่ายในการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาต้นแบบครั้งแรก วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้ ก็คือการจัดทำระบบที่จะนำไปใช้ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และตรงตามความต้องการพื้นฐานที่ผู้ใช้ระบุ ผู้ออกแบบจะต้องรับผิดชอบในการสร้างระบบ โดยการเขียน โปรแกรมหรือใช้ซอฟต์แวร์บางอย่าง เพื่อให้สามารถออกผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ระบุ ซึ่งอาจจะยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งหมดเพื่อจัดส่งให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ในขั้นตอนนี้ยังไม่คำนึงถึงในเรื่องประสิทธิภาพในการทำงานของระบบงาน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้ต้นแบบ ขั้นตอนนี้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีประสบการณ์การใช้ระบบเพื่อให้เข้าใจสารสนเทศที่ต้องการและให้รู้ว่ามียะไรบ้างที่ระบบสามารถทำได้และอะไรบ้างที่ทำได้เป็นที่คาดหวังว่าผู้ใช้ควรจะค้นพบปัญหาในขั้นตอนนี้ ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้และผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาว่าต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง

ขั้นตอนที่ 4 แก้ไขปรับปรุงต้นแบบ ในขั้นตอนนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงระบบตามที่ต้องการซึ่งจะต้องปรับปรุงอย่างรวดเร็วและส่งให้ผู้ใช้ทดลองใช้งานอีกครั้ง

ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ โดยใช้ต้นแบบสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.4

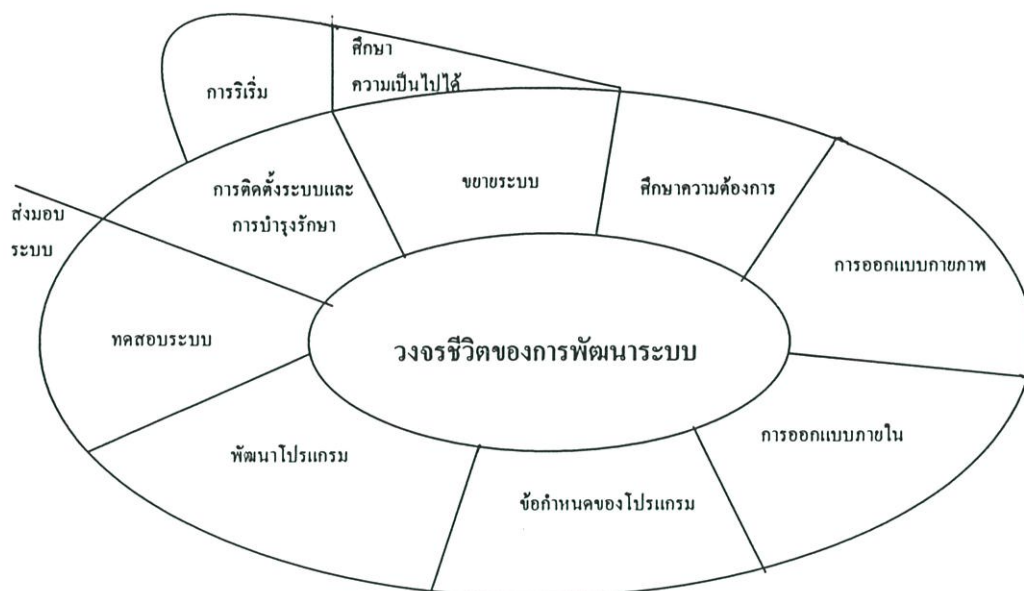


รูปที่ 2.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบโดยใช้ต้นแบบ

## 2. การพัฒนาระบบโดยใช้วงจรชีวิต

การพัฒนาระบบโดยใช้วงจรชีวิตมักใช้กับระบบที่ใหญ่ และมีโครงสร้างแน่นอน ขั้นตอนของวงจรชีวิตจะแตกต่างกันในรายละเอียดของผู้ใช้แต่ละคน โดยทั่วไปแล้วมีหลักใหญ่ 3 ประการ คือ กำหนดอยู่ในขั้นตอนการพัฒนา คือ ขั้นตอนการศึกษาเบื้องต้น ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการติดตั้งและปฏิบัติงาน กระบวนการวงจรชีวิตเริ่มต้นด้วยกระบวนการที่ศึกษาระบบสารสนเทศที่ต้องการ จากระบบงานปัจจุบันรวมทั้งการศึกษาความเป็นไปได้ และจำนวนเงิน

ถ้าใช้จ่าย เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพ หลังจากนั้นก็จะแปลความต้องการเป็นระบบทางกายภาพ กระบวนการและโปรแกรม โดยการออกแบบระบบ โปรแกรมเพื่อพัฒนาระบบ ระบบที่ได้จะนำมา ทดสอบ ทดลองใช้ปฏิบัติงาน และเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยที่จะมีการตรวจสอบระบบเป็นครั้ง สุดท้ายเพื่อประเมินว่าระบบสามารถใช้งานได้ดีเพียงใด คู่กับจำนวนเงินที่ลงทุนและตรงตามความ ต้องการหรือไม่



## รูปที่ 2.5 ภาพรวมของการพัฒนาระบบโดยใช้วงจรชีวิต

### 2.2.1 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การสร้างและพัฒนาโปรแกรมมี 6 ขั้นตอนดังนี้ (ระพีพรรณ พิริยะกุล, 2540 : 49)

1. แยกแยะปัญหาที่จะแก้ไข (Define the program)
2. ออกแบบโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ (Construct a program design document)
3. นำคู่มือในการออกแบบโปรแกรมในขั้นตอนที่ 2 มาถอดรหัสเป็นภาษาคอมพิวเตอร์

โดยเลือกภาษาที่เหมาะสมกับงาน (Code the program in a suitable programming language)

4. ค้นหาที่ผิดพลาดในโปรแกรม (Debug)
5. ทดสอบโปรแกรมว่าสามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ (Testing)
6. เขียนเอกสารประกอบการใช้และอธิบายโปรแกรม เพื่อจะได้ใช้เป็นคู่มือในการพัฒนา

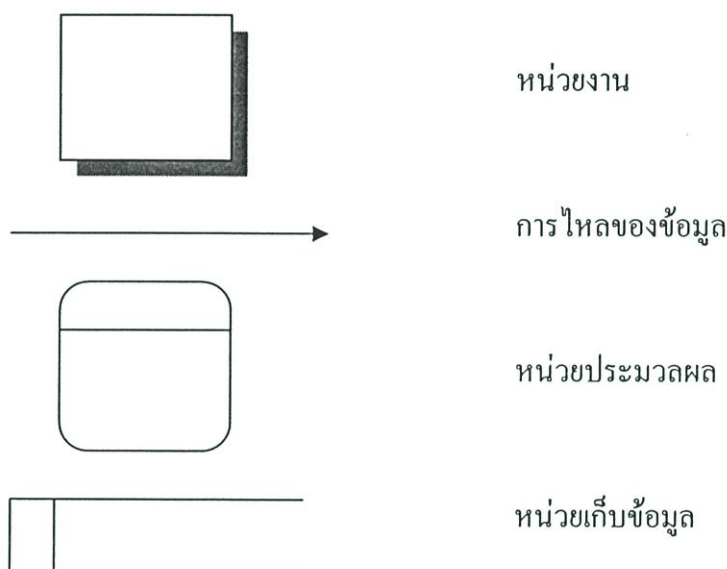
โปรแกรมดังกล่าวต่อไปในอนาคต (Prepare what ever additional documentation in needed to facilitate its comprehension and maintenance over a period of time)

## 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล ( Data Flow Diagrams ( DFDs )

แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูล และกระบวนการต่าง ๆ ในระบบ ทำให้แสดงผลของการวิเคราะห์ระบบให้ผู้ดูแลแผนภาพได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบงานต่อระบบงาน ต่อระบบงานย่อย หรือต่อระบบงานที่ใหญ่กว่า อีกทั้งสามารถใช้เป็นสื่อในการอธิบายถึงระบบงานที่นักวิเคราะห์ระบบจัดทำขึ้นกับผู้ใช้ระบบได้อีกด้วย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน DFDs นั้นมีผู้คิดค้นไว้หลายรูปแบบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้รูปแบบของ C.Gane and T.Sarson. ประกอบด้วย 4 สัญลักษณ์ ดังนี้

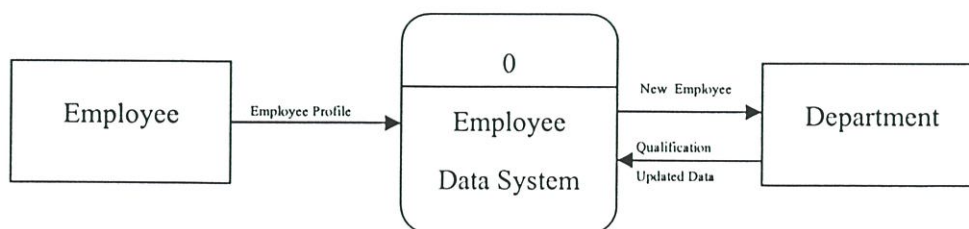


รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ 4 แบบที่ใช้ในแผนภาพ DFDs

เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศในระดับสถาบันอุดมศึกษาในส่วนระบบทางธุรกิจ ผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างการสร้างแผนภูมิกระแสข้อมูลของระบบข้อมูลพนักงาน ตามรูปที่ 2.7 และ 2.8

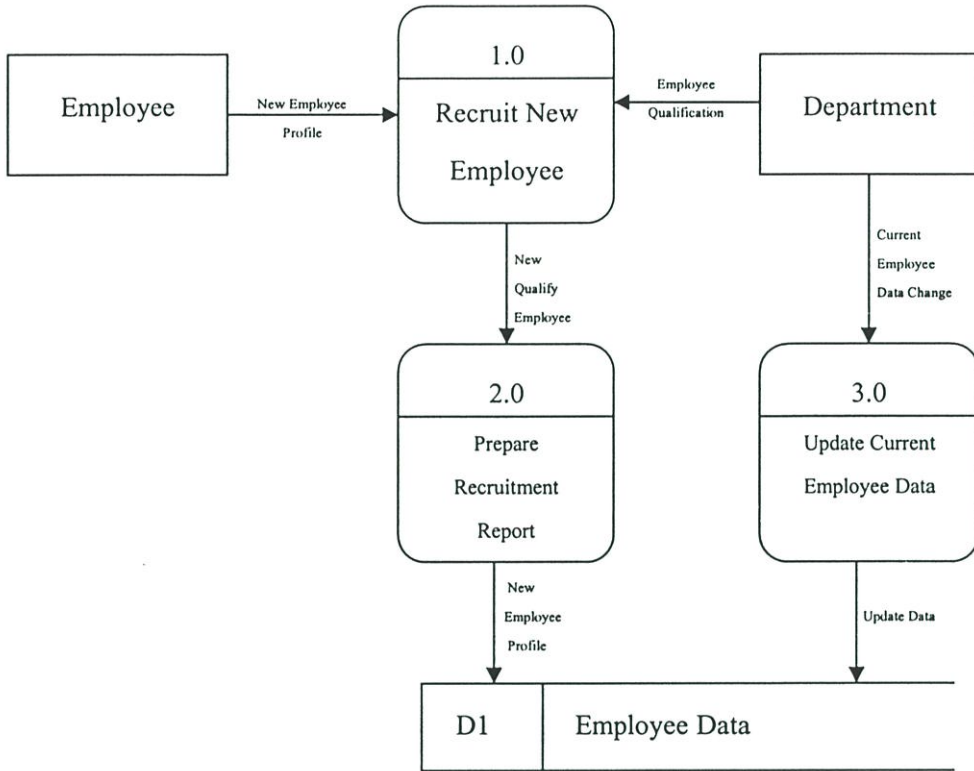
การสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบข้อมูลพนักงาน (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนาจ, 2545 : 57)

ขั้นที่ 1 สร้างแผนภูมิที่เป็น Context (Context Diagram)



รูปที่ 2.7 Context Diagram ของระบบข้อมูลพนักงาน

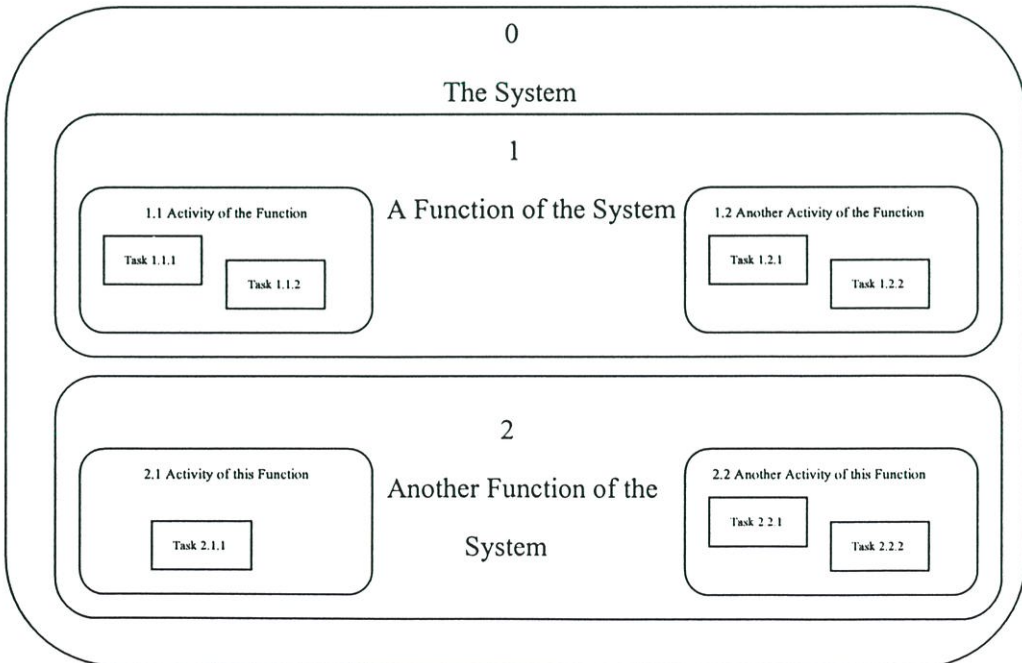
ขั้นที่ 2 สร้างแผนภูมิกิจกรรมและข้อมูลในระดับตรรกะที่แผนภูมিরะดับ 0 (Level 0 Diagram)



รูปที่ 2.8 แผนภูมิแสดงข้อมูลระดับ 0 ของระบบข้อมูลพนักงาน

2.3.2 แผนภาพการแตกกระจายกระบวนการ ( Process Decomposition)

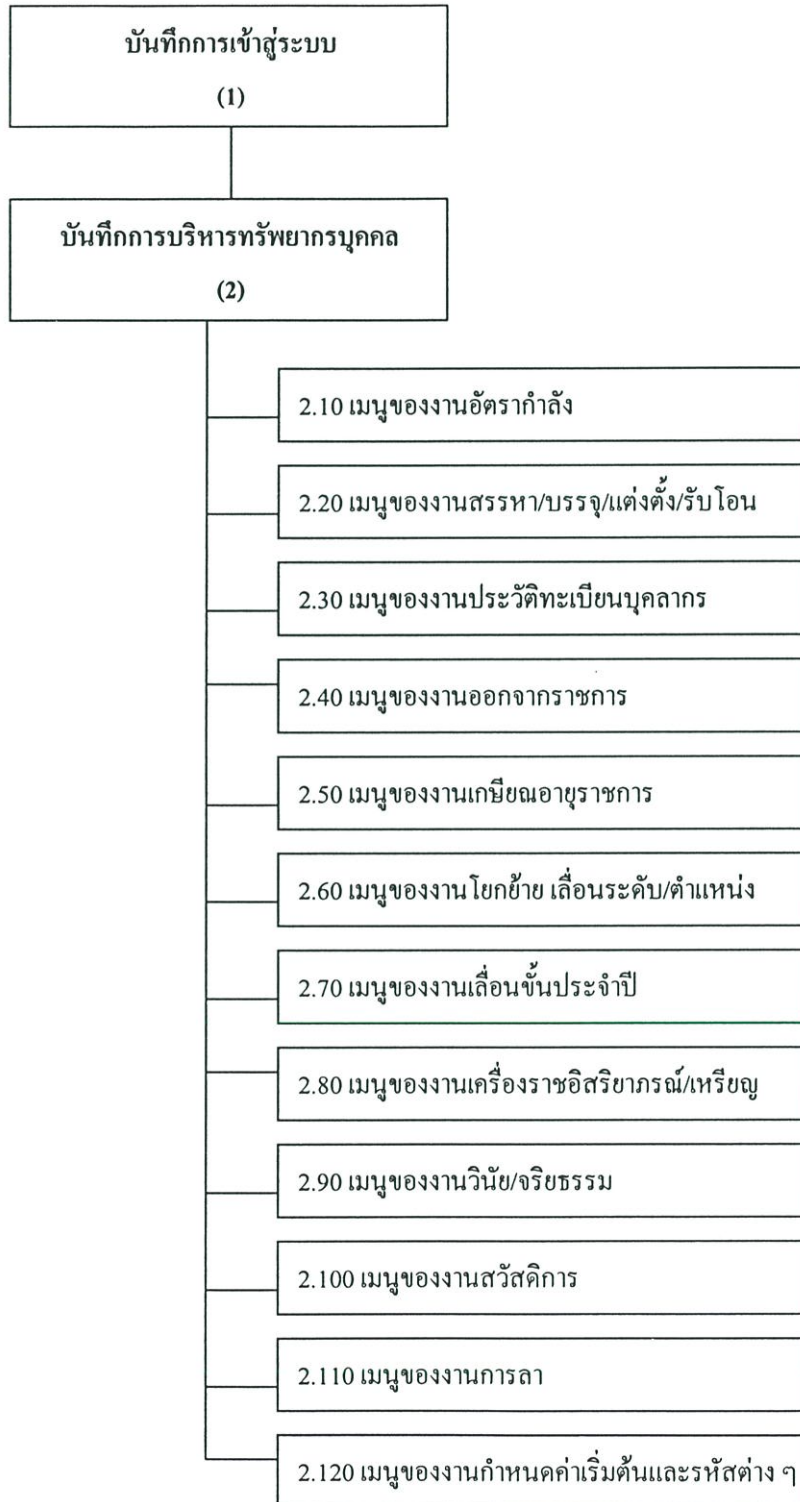
แผนภาพการแตกกระจายกระบวนการเป็นส่วนประกอบของระบบย่อยต่าง ๆ (J.L. Written & L.D. Bentley . 1998 : 120)



รูปที่ 2.9 แผนภาพการแตกกระจายกระบวนการออกเป็นส่วนย่อยต่าง ๆ

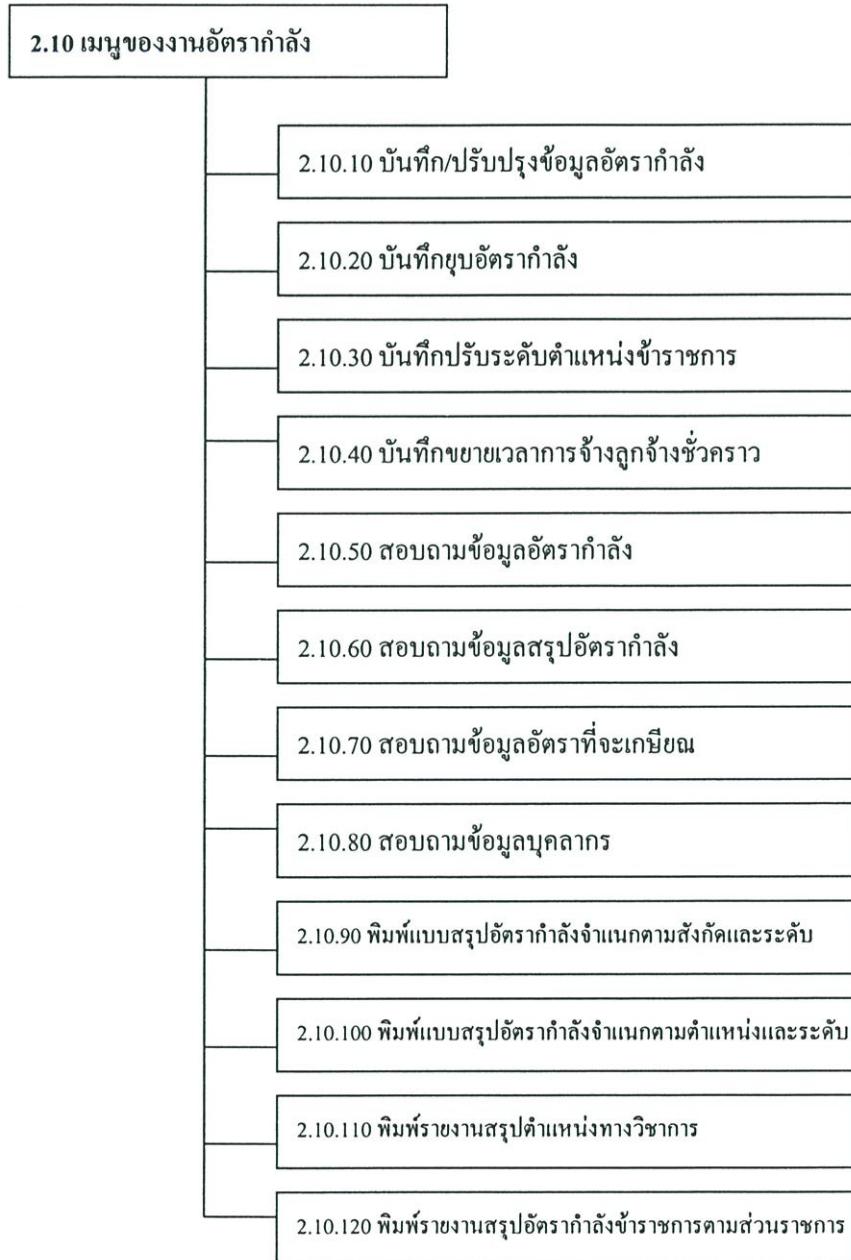
### 2.3.3 แผนภูมิการทำงานของระบบ ( Functional System Flowchart)

ตัวอย่างการเสนอเส้นทางหน้าที่การทำงานของระบบบริหารทรัพยากรบุคคล (ปทีป เมธา-  
คุณวุฒิ. 2544 : 161-162) มีดังนี้



รูปที่ 2.10 แผนภูมิการทำงานของระบบบริหารทรัพยากรบุคคล

จากแผนภูมิการจัดหน้าที่การทำงานของระบบจะได้เป็น 11 งาน โดยจัดทำเป็นรหัส 2.10-2.110 ของเมนูหลัก ส่วนเมนูสุดท้ายเป็นขั้นตอนการทำงานสำหรับกำหนดค่าเริ่มต้นและรหัสต่าง ๆ ก่อนการใช้งานตามเมนูทั้งหมด ในเมนูของงานทั้ง 11 นี้จะแยกย่อยออกเป็นฟังก์ชันการทำงาน โดยในที่นี้จะยกตัวอย่างเฉพาะเมนูของงานอัตรากำลัง ดังนี้



รูปที่ 2.11 แผนภูมิการทำงานของระบบอัตรากำลัง

เมนูของงานอัตรากำลังแยกเป็นฟังก์ชันการทำงานตามรหัสที่กำหนดควบคู่ไปกับข้อความ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มการทำงานเป็นการบันทึกปรับปรุงข้อมูล (Key In/Update data) การสอบถามข้อมูล (Query) และการพิมพ์รายงานต่าง ๆ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณแสดงเมนูของงานต่าง ๆ ตามแผนภูมิที่ 2.11

### 2.3.4 หน้าจอภาพและการใช้งานของจอภาพ

ตัวอย่างหน้าจอภาพและการใช้งานของจอภาพ โดยเขียนคำอธิบายการทำงานพร้อมทั้งรายละเอียดคำอธิบาย (ปีที่ป เมษาคุณวุฒิ. 2544 : 161) ดังนี้

ลำดับที่จอภาพ : 2.10.10

วัตถุประสงค์ : สำหรับบันทึกข้อมูลเตรียมรายละเอียดตำแหน่งของข้าราชการและลูกจ้างเมื่อมีการอนุมัติให้เพิ่ม หรือตั้งอัตราขึ้นใหม่ เป็นการเตรียมข้อมูลสำหรับบรรจุบุคลากร จึงต้องทำก่อนบรรจุ

รูปที่ 2.12 ตัวอย่างจอภาพบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลอัตราค่าจ้าง (จอภาพที่ 2.10.10)

ตัวอย่างหน้าจอภาพและความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพ โดยเขียนคำอธิบายตามตารางที่ 2.3 , 2.4 และ 2.5 (ปีที่ป เมษาคุณวุฒิ. 2544 : 162-169)

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพ

TABLE : 1. POSITION\_INFO 2. POSITION\_CODE 3. DEPT\_INFO

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
ประเภทบุคลากร	1. I_per_type	M		O	O		ข้าราชการ
เลขที่ตำแหน่ง	1. I_pos_id	M		O	O		
สถานะ	1. I_pers_id						
ตำแหน่งในการบริหาร	1. I_position_code	M	X				

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
ตำแหน่งในสายงาน	1. I_position_code	O	X				
ระดับตามกรอบอัตรา	1. C_pos_level	M	X				
ขั้นเงินเดือน	1. F_sal_amt	M	X				
ประเภทตำแหน่ง	1. C_position_type		X				
สังกัด	1. C_dept_id	M	X				
เงินประจำตำแหน่ง	1. F_pos_amt	O	X				
วันที่ตั้งอัตราใหม่	1. D_create_date	M	X				System Data
ว่างขุบ	1. L_vacant_del	O					
หมายเหตุ	1. C_remark	O	X				

Note : A = Add U=Update Q=Query R=Report M=Mandatory O=Optional X=Applicable

ตารางที่ 2.4 เงื่อนไขการค้นหา

เงื่อนไข	คำอธิบาย
1. ประเภทบุคลากร เลขที่ตำแหน่ง เลขที่ในการบริหาร ตำแหน่งในสายงาน ระดับกรอบอัตรา ประเภทตำแหน่ง	ระบบจะค้นหารายการที่สอดคล้องกับค่าที่ป้อนเข้ามา
2. ไม่ระบุเงื่อนไข	ระบบจะค้นหารายการทั้งหมดที่มีอยู่มาแสดง

ตารางที่ 2.5 การทำงาน

เงื่อนไข	คำอธิบาย
1. ADD	<p>เพื่อบันทึกข้อมูลอัตรากำลังตั้งใหม่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การเพิ่มข้อมูลอัตรากำลังตั้งใหม่ ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลโดย <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเภทบุคลากร   เลือกปุ่ม Check box</li> <li><input checked="" type="radio"/> ข้าราชการ</li> <li><input type="radio"/> ลูกจ้างประจำ</li> <li><input type="radio"/> ลูกจ้างชั่วคราว</li> </ul> </li> </ul>

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

เงื่อนไข	คำอธิบาย
1. ADD (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขที่ตำแหน่ง                      ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก</li> <li>- ตำแหน่งในการบริหาร            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 5 หลัก</li> </ul> <p>หรือกด F5 เพื่อแสดงจอภาพในการค้นหา ซึ่งผู้ใช้สามารถกดปุ่ม OK เพื่อเลือกรายการหรือ Cancel เพื่อกลับมายังจอภาพเดิม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งในสายงาน                ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 5 หลัก</li> </ul> <p>หรือกด F5 เพื่อแสดงจอภาพที่ช่วยในการค้นหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับตามกรอบอัตรา            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 20 หลัก</li> <li>- ชั้นเงินเดือน                        ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 6 หลักและทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเภทตำแหน่ง                ป้อนค่าเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขได้ไม่เกิน 4 หลัก</li> </ul> <p>หรือ กด F5 เพื่อแสดงจอภาพในการค้นหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'สังกัด                                ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 8 หลักหรือกด F5 เพื่อแสดงจอภาพในการค้นหา</li> <li>- เงินประจำตำแหน่ง                ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 6 หลักและทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วันที่อัตราตั้งใหม่                ป้อนค่าวันที่มีรูปแบบ DD-MM-YY</li> <li>- ประเภทบุคลากร                เลือกปุ่ม Check box <input type="checkbox"/> ว่างขุบว่าเป็นอัตราประเภทว่างขุบหรือไม่</li> <li>- หมายเหตุ                            ป้อนค่าเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขได้ไม่เกิน 100 หลัก</li> </ul> <p>○ กดปุ่ม OK แล้วยืนยันการบันทึกข้อมูลเพื่อต้องการจัดเก็บข้อมูลซึ่งภายหลังจากการยืนยันแล้ว หากไม่มีการแสดงข้อความเตือนหรือความผิดพลาดใด ๆ ระบบจะทำการเคลียร์จอภาพใหม่พร้อมกับจะนำรายการที่ได้บันทึกไปแล้วนั้นแสดงด้านล่าง</p>
2. UPDATE	<p>เพื่อแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลอัตรากำลังเดิมที่มีอยู่แล้ว</p> <p>○ การค้นหาข้อมูลอัตรากำลังเพื่อทำการแก้ไขโดยอาจระบุประเภทบุคลากรเลขที่ตำแหน่ง</p>
3. DELETE	<p>เพื่อลบข้อมูลอัตรากำลัง</p> <p>○ การค้นหาข้อมูลอัตรากำลังเพื่อทำการแก้ไขโดยอาจระบุประเภทบุคลากรเลขที่ตำแหน่ง กดปุ่ม OK เพื่อยืนยันการลบข้อมูล</p>

## ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

เงื่อนไข	คำอธิบาย
3. QUERY	<p>เพื่อสอบถามข้อมูลอัตราค่าจ้าง</p> <p>○ การค้นหาข้อมูลอัตราค่าจ้างเพื่อทำการสอบถามโดยอาจารย์ประเภทบุคลากร เลขที่ตำแหน่ง กดปุ่ม OK</p>

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณแสดงรายละเอียดของแต่ละจอภาพ โดยระบบได้ในคู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณในภาคผนวก ง

## 2.4 ระบบฐานข้อมูล (Data Base)

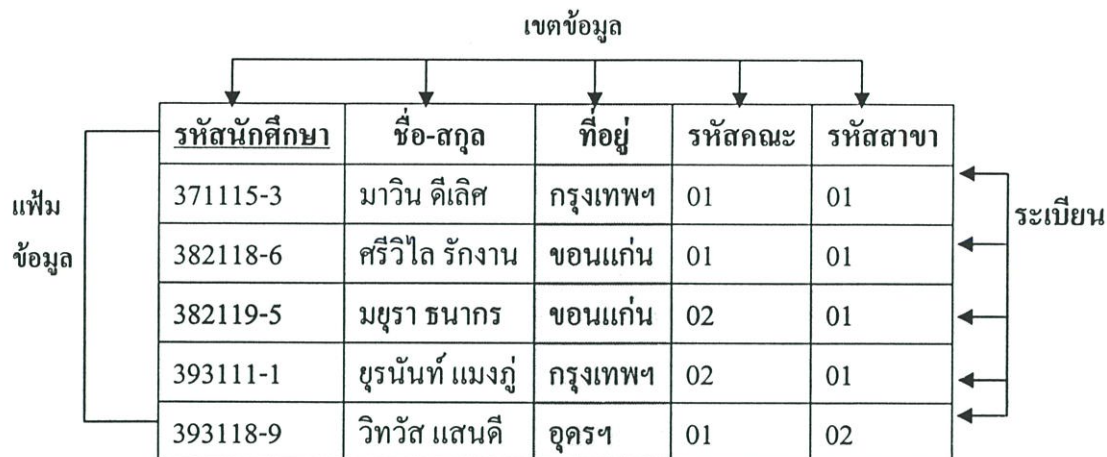
วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2546 : 2) ได้นิยามคำว่า ฐานข้อมูล หมายถึง ชุดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันถูกนำมาจัดเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างของฐานข้อมูลอย่างง่าย ๆ และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรา ได้แก่ สมุดโทรศัพท์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บรวบรวมรายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของผู้ที่เราต้องการติดต่อด้วย หรือ การจัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายภายในครอบครัว เป็นต้น การจัดเก็บข้อมูลจะมีประสิทธิภาพได้ก็ต่อเมื่อมีวิธีการจัดการข้อมูลที่ดี กล่าวคือ วิธีการจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว เช่น มีการจัดเก็บรายชื่อแบ่งตามตัวอักษร เป็นต้น โดยทั่วไปเมื่อข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้น การสร้างฐานข้อมูลมักจะกระทำโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้สามารถจัดเก็บและใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกัน ตลอดจนสามารถค้นคืนได้อย่างรวดเร็ว

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2540 : 18-46) ได้นิยามคำว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน

โครงสร้างข้อมูลพื้นฐานที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลมีดังนี้

ข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในแฟ้มข้อมูล คือ บิต (Bit : Binary Digit) ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นฐานที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำคอมพิวเตอร์ บิตนี้จะแทนด้วยตัวเลข 1 ตัวได้แก่ 1 หรือ 0 อย่างใดอย่างหนึ่ง เรียกตัวเลข 1 หรือ 0 นี้ว่าเป็นบิต 1 บิต เมื่อนำบิตหลายบิตมาประกอบกัน โดยหนึ่งตัวอักษร (Character) จะแทนด้วยบิต 7 หรือ 8 บิต ตัวอักษรแต่ละตัวจะเรียกได้อีกชื่อว่า ไบท์ (Byte) ตัวอย่างเช่น ตัวอักษร A เมื่อเก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์จะเป็น 1000001 เป็นต้น

ตัวอักษรแต่ละตัวจะถูกนำมาประกอบกันเป็นกลุ่มคำที่มีความหมายขึ้น เช่น กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือนามสกุล กลุ่มตัวเลขที่ประกอบกันเป็นรหัสประจำตัว เป็นต้น จะเรียกกลุ่มของตัวอักษรที่รวมกันขึ้นมานี้ว่าเป็น เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field) เมื่อนำเขตข้อมูลมารวมกันจะเรียกว่าเป็น ระเบียบหรือเรคอร์ด (Record) ระเบียบแต่ละระเบียบของข้อมูลชนิดเดียวกันสามารถนำมารวมกันเป็นแฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File) ดังรูปที่ 2.13



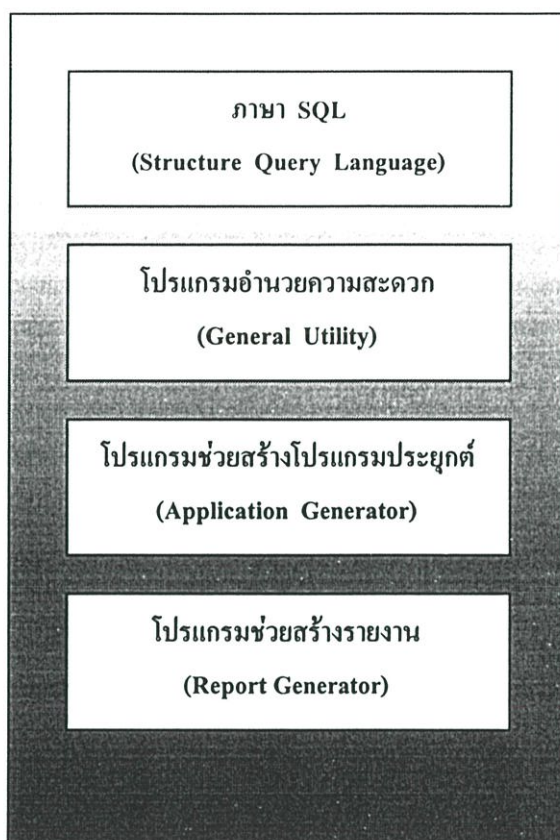
รูปที่ 2.13 ตัวอย่างเพิ่มข้อมูลนักศึกษา

จากคำนิยามของฐานข้อมูลหลายคนอาจจะคิดว่าถ้านำเพิ่มข้อมูลหลายเพิ่มข้อมูลมารวมกันไว้ในที่เดียวกันจะกลายเป็นฐานข้อมูลได้ ซึ่งข้อความนี้ยังไม่ถูกต้องเสียทีเดียว เพราะฐานข้อมูลจะเป็นยิ่งกว่าการเก็บรวบรวมเพิ่มข้อมูลหลายเพิ่มเข้าด้วยกันเท่านั้น แต่ฐานข้อมูลยังต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เราเรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจ และการใช้งานของผู้ใช้ โดยทั่วไปแล้วฐานข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบด้วยกัน คือ ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น (Hierarchical Data Base) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Data Base) และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Base)

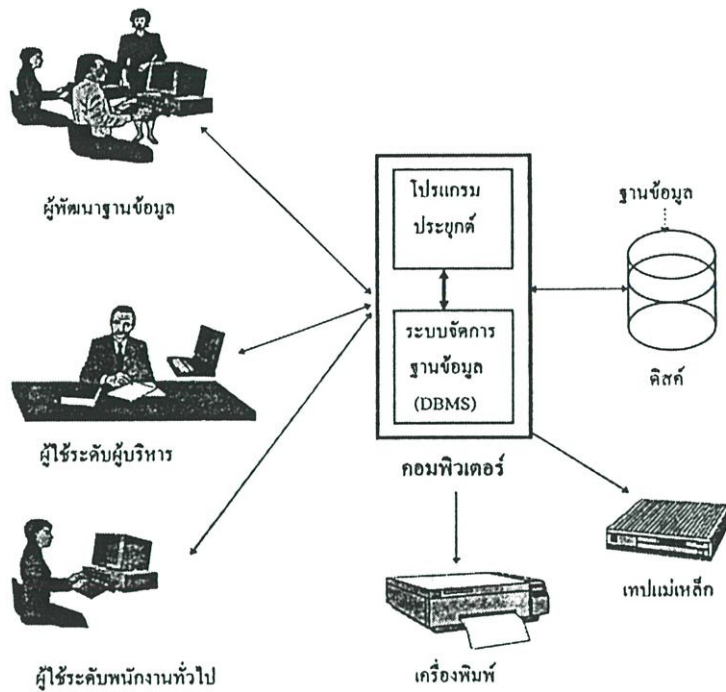
การเก็บข้อมูลภายในฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะเก็บไว้ในดิสค์ เพื่อให้เกิดระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพดีนั้น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้เก็บข้อมูลและประมวลผลฐานข้อมูลควรเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ควรมีหน่วยความจำหลัก และหน่วยเก็บข้อมูลสำรองที่มีความจุสูง เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่อาจมีปริมาณมาก และนอกจากนี้ ควรมีหน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียู (CPU) ที่มีความเร็วในการทำงานสูง เพื่อรองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายคน ที่อาจมีการอ่าน/เขียนข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลพร้อมกันในเวลาเดียวกันอย่างรวดเร็ว เป็นต้น

ระบบการจัดการฐานข้อมูล เรียกได้อีกอย่างว่า DBMS (Data Base Management System) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลและผู้เขียน โปรแกรมในการจัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ซึ่งมีส่วนประกอบดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

การสร้างระบบฐานข้อมูลขึ้นมาใช้ในองค์กรใดจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ผู้พัฒนาฐานข้อมูล (Data Base Administrator หรือ DBA) และนักเขียน โปรแกรมจะเป็นผู้ที่ร่วมกันสร้างและพัฒนาฐานข้อมูลพร้อมกับ โปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้งานในระบบใด ๆ ขึ้นมาตามความต้องการของผู้ใช้ซึ่งผู้ใช้งานอาจเป็นผู้บริหารขององค์กรที่ต้องการสารสนเทศที่สร้างขึ้นจากระบบฐานข้อมูลใน หรืออาจเป็นพนักงานทั่วไปขององค์กร ที่สามารถบันทึกข้อมูลหรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลใน ส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ เพื่อดูหรือปรับปรุงข้อมูลในบางส่วนได้ ในการเรียกข้อมูลอาจทำได้โดยใช้คำสั่งผ่านทาง DBMS โดยตรง หรือผ่านทาง โปรแกรมประยุกต์ซึ่งภายใน โปรแกรมประยุกต์ก็จะมีการใช้คำสั่งการเรียกใช้ข้อมูลผ่านทาง DBMS อีกที โปรแกรมประยุกต์และ DBMS จะเป็นซอฟต์แวร์ที่มีการปฏิบัติการอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่าย (Server) ในระบบเครือข่ายแบบไคลน์ก็ได้ สำหรับฐานข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ในระบบนั้น จะเก็บอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลคือดิสก์ เนื่องจากเป็นสื่อบันทึกข้อมูลที่มีความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลสูง สำหรับเทปมักใช้เป็นที่สำหรับการสำรองข้อมูลจากดิสก์ขึ้นมาเก็บไว้ เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับข้อมูล ดังแสดงในรูป 2.15



รูปที่ 2.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลระบบเงินงบประมาณสร้างขึ้นในลักษณะของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยสร้างขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้ และฐานข้อมูลระบบเงินงบประมาณนี้ สามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ตามความสามารถของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล การเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องแม่ข่ายของสำนักงานแผนและพัฒนา ผู้ใช้หน่วยงานย่อยภายในต้องใช้รหัสผ่าน (Password) ในการเข้าใช้ฐานข้อมูล

#### 2.4.1 วัฏจักรฐานข้อมูล (The Database Life Cycle : DBLC)

ฐานข้อมูลมีวงจรชีวิตคล้ายกับวัฏจักรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ โดยที่วัฏจักรฐานข้อมูลประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546 : 140 - 143) ดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้น
2. การออกแบบฐานข้อมูล
3. การติดตั้งระบบ
4. การทดสอบและประเมินผล
5. การดำเนินการ
6. การบำรุงรักษาและการปรับปรุง

แต่ละขั้นตอนมีคำอธิบายวิธีการดำเนินงานในการออกแบบระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้วางไว้ ดังนี้

### 2.4.1.1 การศึกษาเบื้องต้น

#### การศึกษาเบื้องต้นมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. การวิเคราะห์สถานการณ์ขององค์กร การวิเคราะห์ หมายถึง “การแยกระบบออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อหาคุณสมบัติ หน้าที่ และอื่น ๆ” สถานการณ์ขององค์กร อธิบายถึงสภาพโดยทั่ว ๆ ไปในการทำงาน การจัดการ โครงสร้างและการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์สถานการณ์ขององค์กรเป็นทางที่นักออกแบบจะต้องค้นหาองค์ประกอบการทำงานขององค์กร ว่ามีหน้าที่อย่างไร และมีผลกระทบซึ่งกันและกันอย่างไร เช่น สภาพแวดล้อมในการทำงานขององค์กรเป็นอย่างไร และอะไรคือความต้องการในการปฏิบัติงาน การออกแบบที่ดีต้องเป็นที่น่าพึงพอใจต่อความต้องการในการปฏิบัติงาน, โครงสร้างขององค์กรเป็นอย่างไร จะต้องรู้ว่าใครเป็นผู้ควบคุมอะไรบ้าง และใครทำรายงานให้ใคร มีประโยชน์เมื่อต้องการกำหนดการไหลของข้อมูล รายงานเฉพาะรูปแบบของคิวรี และอื่น ๆ

2. กำหนดปัญหาและข้อจำกัด ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบอาจมาจากข้อมูลทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ถ้าบริษัทได้มีการจัดตั้งมาระยะเวลาหนึ่งแล้ว ย่อมต้องมีระบบอยู่แล้วในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง (ไม่ทำด้วยมือ ก็ทำด้วยคอมพิวเตอร์) ดังนั้นจึงต้องศึกษาว่าระบบที่มีอยู่นี้มีการทำงานอย่างไร ใช้ข้อมูลอะไรเป็นข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ และสร้างรายงานอะไรได้บ้าง มีการใช้รายงานเหล่านี้อย่างไรและใครเป็นผู้ใช้ ปัญหาในการทำงานมีอะไรบ้าง

กระบวนการกำหนดปัญหาในตอนเริ่มต้นจะเป็นไปอย่างไร ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้มักจะไม่สามารถอธิบายขอบเขตของงานได้อย่างแม่นยำ หรืออธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในกระบวนการทำงานได้อย่างไม่ชัดเจน ผู้ออกแบบจึงควรระมัดระวังอย่างยิ่งในการสรุปปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นปัญหาจริง ๆ ของระบบที่ต้องได้รับการแก้ไข

3. กำหนดจุดมุ่งหมาย ระบบฐานข้อมูลที่น่าเสนอ อย่างน้อยที่สุดต้องสามารถช่วยแก้ปัญหาลึก ๆ ที่พบได้ ในขั้นตอนการศึกษาเบื้องต้น ส่วนใหญ่จะต้องมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหายู่งด้วย ดังนั้นงานของนักออกแบบฐานข้อมูล คือ ทำให้มั่นใจว่าวัตถุประสงค์ของระบบฐานข้อมูลมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ส่วนใหญ่กระทำโดยการ ใช้คำถาม ดังนี้ วัตถุประสงค์แรกเริ่มของระบบที่น่าเสนอคืออะไร, ระบบนี้ต้องเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ที่มีอยู่ในบริษัทหรือไม่, ระบบนี้จะมีการใช้ข้อมูลร่วมกับระบบหรือผู้ใช้อื่นหรือไม่

4. กำหนดขอบเขตของระบบ กำหนดโดยการออกแบบตามความต้องการในการปฏิบัติงาน

### 2.4.1.2 การออกแบบฐานข้อมูล

#### การออกแบบฐานข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. การออกแบบเชิงแนวคิด กระทำโดยการพัฒนาแบบจำลองข้อมูลให้มีความถูกต้อง ผู้ออกแบบจะต้องมีความละเอียดอ่อนและความเข้าใจถึงข้อมูลของบริษัทเป็นอย่างดี

ต้องเข้าใจกฎหมายธุรกิจ เนื่องจากกฎหมายธุรกิจเป็นการอธิบายถึงนโยบาย กระบวนการหรือหลักการภายในลักษณะเฉพาะของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจนั้น ๆ การออกแบบเชิงแนวคิดนี้สามารถแสดงด้วยแบบจำลองอี-อาร์ แล้วต้องได้รับการตรวจสอบโดยการเทียบกับวัตถุประสงค์ของระบบการปฏิบัติ เพื่อให้แน่ใจยิ่งขึ้นว่าแบบจำลองฐานข้อมูลที่ออกแบบมาสามารถสนับสนุนการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. การเลือกโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ผู้ออกแบบต้องทราบถึงข้อจำกัดของระบบจัดการฐานข้อมูล เพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลวในอนาคต โดยทั่วไปการจัดสินใจเลือกชื่อระบบจัดการฐานข้อมูลของบริษัทใดจะมีเหตุผล เช่น ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ราคา การซ่อมบำรุง การติดตั้ง การปฏิบัติงาน ลิขสิทธิ์ การฝึกอบรม คุณลักษณะและเครื่องมือของระบบจัดการฐานข้อมูล รูปแบบฐานข้อมูล ความสามารถในการข้ามระบบและภาษา ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์ของระบบจัดการฐานข้อมูล หน่วยความจำ และพื้นที่บนแผ่นจานแม่เหล็ก

3. การออกแบบทางตรรกะ จะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจใช้รูปแบบเฉพาะของฐานข้อมูล จึงเป็นการแปลงการออกแบบระดับแนวคิดให้เป็นแบบจำลองของข้อมูลในระดับภายในตามระบบการจัดการฐานข้อมูล เช่น Access, DB2, MS SQL, Oracle, Ingress เป็นต้น

4. การออกแบบทางกายภาพ คือกระบวนการในการเลือกหน่วยจัดเก็บข้อมูล และลักษณะการเข้าถึงข้อมูลของฐานข้อมูล การสร้างดัชนี การจัดทำคลัสเตอร์

#### 2.4.1.3 การติดตั้งระบบ

การติดตั้งระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบมาแล้วขึ้นอยู่กับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ด้วย โดยเริ่มต้นจากการสร้างฐานข้อมูล กำหนดผู้จัดการฐานข้อมูล กำหนดพื้นที่ที่ต้องการใช้สร้างตารางต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในระบบ

#### 2.4.1.4 การทดสอบและประเมินผล

การทดสอบและประเมินผลเป็นกระบวนการในการตรวจสอบว่าระบบที่พัฒนาสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการหรือไม่ ควรมีการเตรียมข้อมูลทดสอบไว้ล่วงหน้า

#### 2.4.1.5 การดำเนินการ

เมื่อฐานข้อมูลผ่านขั้นตอนการประเมินผล ต่อไปเป็นขั้นตอนการดำเนินการเป็นระบบที่สมบูรณ์พร้อมให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน

#### 2.4.1.6 การบำรุงรักษาและการปรับปรุง

หลังจากระบบได้เริ่มดำเนินการ ผู้จัดการฐานข้อมูลจะต้องเตรียมการบำรุงรักษาฐานข้อมูลดังนี้

1. การป้องกันระบบ โดยการสำรองข้อมูลไว้
2. การแก้ไขระบบให้ถูกต้อง โดยการกู้คืน
3. การปรับปรุงระบบ โดยเพิ่มเอนทิตี แอดทริบิวต์ และอื่น ๆ

## 2.4.2 แบบจำลองอี-อาร์ (E-R Diagrams)

แบบจำลองอี-อาร์ ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ประการด้วยกัน คือ เอนทิตี (Entity), แอตทริบิวต์ (Attribute) และรีเลชันชิพ (Relationship) (วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546 : 90-91) สรุปลักษณะสำคัญได้ดังนี้

เอนทิตี หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่สามารถบอกความแตกต่างจากเอนทิตีอื่น ๆ ได้

แอตทริบิวต์ หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละเอนทิตี แอตทริบิวต์สามารถแบ่งออกตามลักษณะที่มา และค่าของแอตทริบิวต์ได้ดังนี้

1. แอตทริบิวต์อย่างง่าย (Simple Attribute) หมายถึง แอตทริบิวต์ที่ไม่สามารถแบ่งย่อยต่อไปได้อีก เช่น อายุ เพศ สถานภาพการสมรส เป็นต้น

2. คอมโพสิตแอตทริบิวต์อย่างง่าย (Composite Attribute) หมายถึง แอตทริบิวต์ที่สามารถแบ่งย่อยเป็นแอตทริบิวต์ย่อย ๆ ได้ เช่น แอตทริบิวต์ที่อยู่ สามารถแบ่งออกเป็นแอตทริบิวต์ย่อย ๆ ได้เป็น เลขที่, ถนน, อำเภอ, จังหวัด และรหัสไปรษณีย์

3. แอตทริบิวต์ที่มีค่าเดียว (Single-value Attribute) หมายถึง แอตทริบิวต์ที่สามารถมีค่าได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น

4. แอตทริบิวต์ที่มีหลายค่า (Multivalued Attribute) หมายถึง แอตทริบิวต์ที่สามารถมีได้หลายค่า เช่น คนคนหนึ่งสามารถมีวุฒิการศึกษาได้หลายระดับ เช่น ปริญญาตรี, โทและเอก

5. ดีไรฟด์แอตทริบิวต์ (Derived Attribute) คือ แอตทริบิวต์ที่ได้มาจากการคำนวณจากแอตทริบิวต์อื่น โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องจัดเก็บแอตทริบิวต์นี้ไว้ในฐานข้อมูล

รีเลชันชิพ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี รีเลชันชิพแต่ละอันจะถูกระบุด้วยชื่อที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์นั้น ๆ การตั้งชื่อรีเลชันชิพโดยทั่วไปจะใช้คำกริยาแสดงการกระทำ

คอนเนคทิวิตี เป็นการอธิบายประเภทของความสัมพันธ์ของเอนทิตีในแบบจำลองข้อมูล ว่ามีความสัมพันธ์กัน แบบวัน-ทู-วัน (1:1), วัน-ทู-แมนนี่ (1:M) หรือ แมนนี่-ทู-แมนนี่ (M:N)

คาร์ดินัลลิตี หมายถึง จำนวนของเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่ง

การฟิงฟิงการมีอยู่ของเอนทิตีอื่น หมายถึง การที่เอนทิตีหนึ่งจะเกิดขึ้นและคงอยู่ได้ก็ต่อเมื่อมีเอนทิตีอีกตัวหนึ่งที่มีความสัมพันธ์อยู่ด้วยเกิดขึ้นและคงอยู่เท่านั้น

การมีส่วนร่วมในความสัมพันธ์ หมายถึง ลักษณะของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างเอนทิตี สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ แบบเลือกได้ (Optional) หรือ แบบบังคับ (Mandatory)

เอนทิตีอ่อนแอ หมายถึง เอนทิตีที่ต้องมีคุณสมบัติครบทั้งสองข้อดังต่อไปนี้

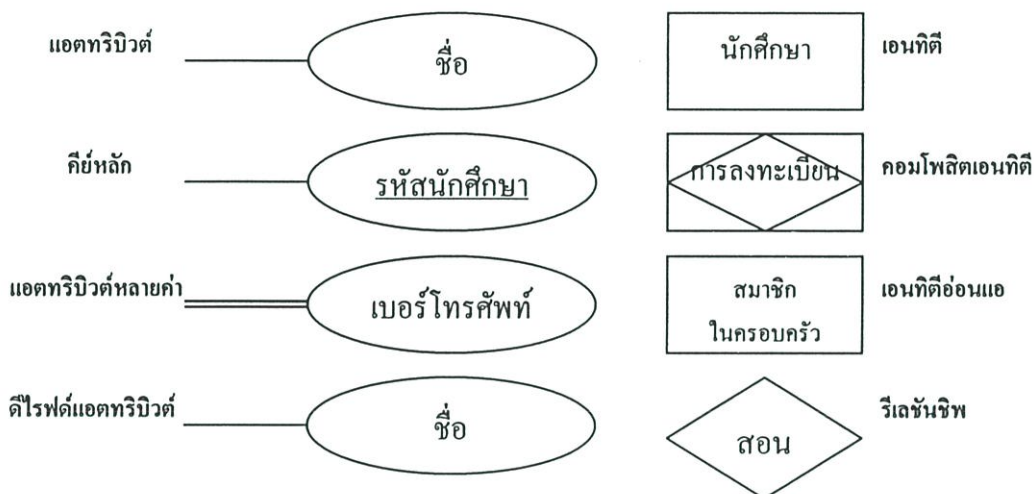
1. มีการฟิงฟิงการมีอยู่ของเอนทิตีอื่น นั่นคือเป็นเอนทิตีที่ไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้โดยปราศจากเอนทิตีที่มันมีความสัมพันธ์อยู่

2. มีคีย์หลักที่ได้รับการสืบทอดมาจากคีย์หลักของเอนทิตีที่มันฟิงฟิงกันอยู่มาใช้

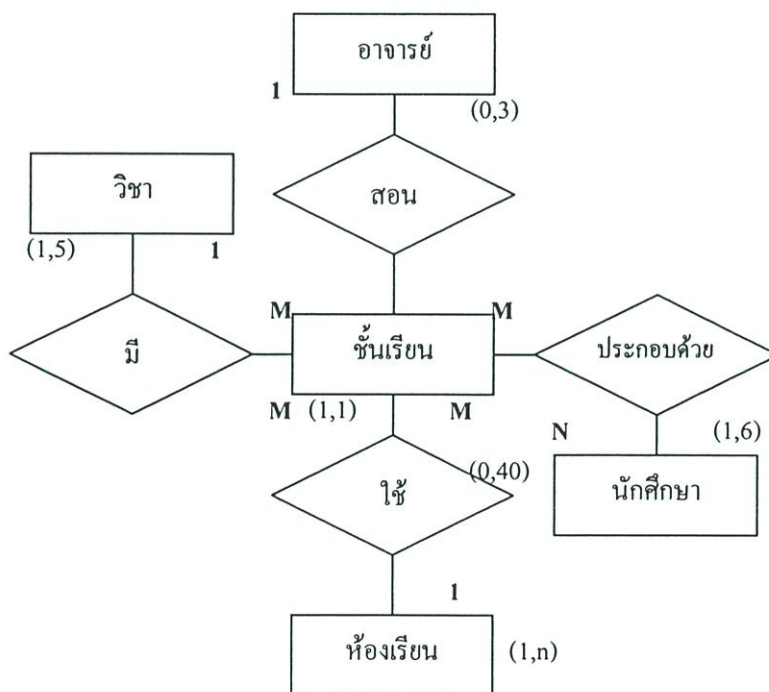
เป็นคีย์หลักหรือส่วนหนึ่งของคีย์หลักในเอนทิตีอื่น

คอมโพสิตเอนทิตี เป็นเอนทิตีที่สามารถสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการแปลงความสัมพันธ์แบบ M:N มาเป็นแบบ 1:M สร้างขึ้น โดยการนำเอาคีย์หลักของทั้งสองเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กันแบบ M:N มารวมกับแอตทริบิวต์อื่น ๆ ที่สนใจ

สรูปองค์ประกอบของแผนภาพอี-อาร์ และสัญลักษณ์ ไว้ในรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 สรูปองค์ประกอบของแผนภาพอี-อาร์ และสัญลักษณ์



รูปที่ 2.17 แผนภาพอี-อาร์ แสดงเงื่อนไขต่าง ๆ โดยใช้คาร์ดินัล

ขั้นตอนในการออกแบบเชิงแนวคิดด้วยแบบจำลองอี-อาร์มีขั้นตอนดังนี้ (วิเชียร เปรมชัย-สวัสดิ์. 2546 : 141)

1. จำแนก วิเคราะห์ และกลั่นกรองกฎทางธุรกิจ
2. กำหนดเอนทิตีหลักจากข้อมูลในข้อ 1

3. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีโดยใช้ข้อมูลจากข้อ 1 และ 2
4. กำหนดแอตทริบิวต์, คีย์หลัก และคีย์นอกของแต่ละเอนทิตี
5. ทำการนอร์มัลไลเซชัน
6. เขียนแผนภาพอี-อาร์เป็นภาพรวมฉบับเริ่มต้น
7. ให้ผู้ใช้ยืนยันความถูกต้องของแบบจำลองในข้อ 6 เทียบกับข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ

และการปฏิบัติตามความต้องการ

8. แก้ไขปรับปรุงแผนภาพอี-อาร์ตามข้อเท็จจริงที่ได้จากข้อ 7

ในระหว่างกระบวนการที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ออกแบบจะต้องทำการพิจารณา

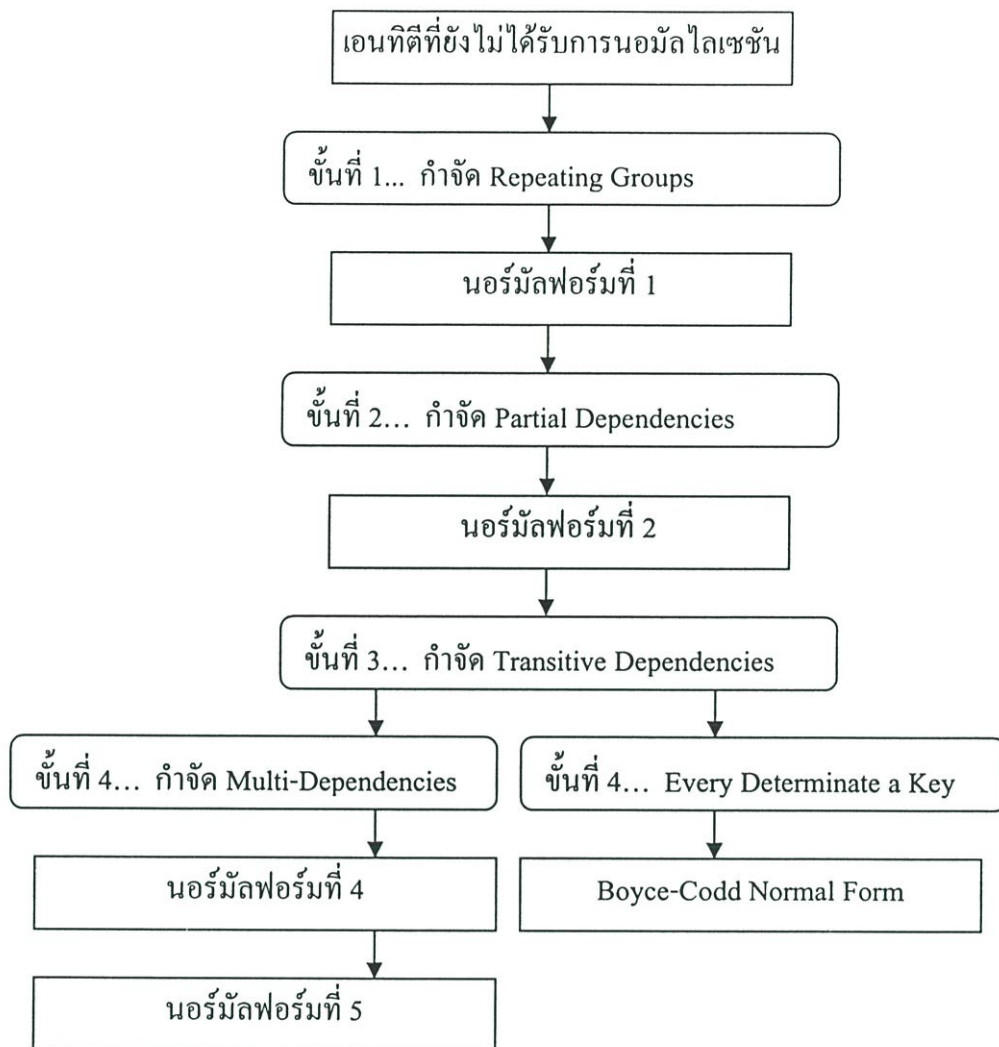
1. กำหนดเอนทิตี, แอตทริบิวต์, คีย์หลัก และคีย์นอก
2. เพิ่มคีย์หลักใหม่ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือความต้องการในการประมวลผล
3. จัดการกับแอตทริบิวต์ที่มีหลายค่า
4. เพิ่มแอตทริบิวต์ให้ตรงตามความต้องการของการประมวลผล
5. กำหนดตำแหน่งคีย์นอกในความสัมพันธ์แบบวัน-ทู-วัน
6. หลีกเลี่ยงความสัมพันธ์ที่ไม่จำเป็น
7. วาดแผนภาพอี-อาร์
8. ทำการนอร์มัลไลเซชัน
9. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและให้คำจำกัดความใส่ไว้ในพจนานุกรมข้อมูล
10. กำหนดการใช้ชื่อที่เป็นมาตรฐาน

วิธีการทำนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เป็นวิธีการในการกำหนดแอตทริบิวต์ให้แต่ละเอนทิตีเพื่อให้ได้โครงสร้างของตารางที่ดี สามารถควบคุมการซ้ำซ้อนของข้อมูล หลีกเลี่ยงความผิดปกติของข้อมูล โดยทั่วไปผลลัพธ์ของการทำนอร์มัลไลเซชันจะได้ตารางที่มีโครงสร้างซับซ้อนน้อยลง แต่จำนวนของตารางจะมากขึ้น

การนอร์มัลไลเซชันมีการทำงานตามลำดับขั้นที่เรียกว่า นอร์มัลฟอร์ม (Normal Form)

ดังนี้

- ขั้นที่ 1 เรียกว่า นอร์มัลฟอร์มที่ 1 (First Normal Form : 1 NF)
  - ขั้นที่ 2 เรียกว่า นอร์มัลฟอร์มที่ 2 (Second Normal Form : 2 NF)
  - ขั้นที่ 3 เรียกว่า นอร์มัลฟอร์มที่ 3 (Third Normal Form : 3 NF)
  - ขั้นที่ 4 เรียกว่า นอร์มัลฟอร์มที่ 4 (Fourth Normal Form : 4 NF)
  - ขั้นที่ 5 เรียกว่า นอร์มัลฟอร์มที่ 5 (Fifth Normal Form : 5 NF)
- ขั้นตอนในการทำนอร์มัลไลเซชันได้แสดงไว้ในรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 ขั้นตอนการทำนอร์มัลไลเซชัน

ถึงแม้ว่าการทำนอร์มัลไลเซชันเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่สุดในการออกแบบฐานข้อมูล แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าต้องทำนอร์มัลไลเซชันจนถึงระดับสูงสุดทุกครั้งจึงจะถือว่าเป็นสิ่งที่ดีที่สุด โดยทั่วไปการแสดงผลจากตารางที่อยู่ในนอร์มัลฟอร์มระดับสูงสุด จะมีการเชื่อมต่อบางเป็นจำนวนมาก ทำให้การแสดงผลและการโต้ตอบระหว่างฐานข้อมูลกับผู้ใช้กระทำได้อย่างรวดเร็ว เพราะฉะนั้นในบางกรณีจึงมีการลดระดับการนอร์มัลไลเซชันในบางส่วนของฐานข้อมูลให้ระบบสามารถตอบสนองได้ตามความต้องการของผู้ใช้ การลดระดับนอร์มัลไลเซชัน (Denormalization) เป็นวิธีลดระดับของนอร์มัลฟอร์มลงมา เช่น การแปลงจาก 3NF มาเป็น 2NF เป็นต้น อย่างไรก็ตามสิ่งที่จะได้รับเพิ่มขึ้นมากจากการลดระดับการนอร์มัลไลเซชันนอกจากความเร็วที่ดีขึ้นแล้ว คือมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลสูงขึ้นด้วย ซึ่งควรพิจารณาอย่างระมัดระวัง

จากแผนภาพอี-อาร์ ต้องนำข้อมูลมาทำการนอร์มัลไลเซชัน จึงสรุปตารางและแอตทริบิวต์แสดงเป็นพจนานุกรมข้อมูลเพื่อใช้สร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 รายละเอียดของเอนทิตีและแอตทริบิวต์

Entity	Attribute Name	Contents	T	Key	Reference
Customer	CUSTOMER_ID	รหัสลูกค้า			
	CUSTOMER_NAME	ชื่อ		PK	
	CUSTOMER_ADDRESS	ที่อยู่	C		
	DISTRICT_ID	อำเภอ		FK	DISTRICT
	PROVINCE_ID	จังหวัด		FK	PROVINCE
	CUSTOMER_PHONE	หมายเลขโทรศัพท์			
	CUSTOMER_FAX	หมายเลขโทรสาร			
	CUSTOMER_EMAIL	อีเมล			
	CUSTOMER_ID_NO	หมายเลขบัตร ประจำตัวประชาชน			
	CUSTOMER_BIRTHDATE	วันเกิด			
	CUSTOMER_GENDER	เพศ			
	CUSTOMER_TYPE_ID	ประเภทสมาชิก		FK	CUSTOMER _TYPE
	APPLY_DATE	วันที่สมัครสมาชิก			
	EJECT_DATE	วันที่สิ้นสุดสมาชิก ภาพ			
CUSTOMER_ TYPE	CUSTOMER_TYPE_ID	รหัสประเภทสมาชิก		PK	
	CUSTOMER_TYPE_NAME	ประเภทสมาชิก			
	REGISTER_FREE	ค่าสมาชิก			
	MAX_ROLL	จำนวนม้วนวิดีโอ สูงสุดที่เช่าได้			
DISTRICT	DISTRICT_ID	รหัสอำเภอ		PK	
	DISTRICT_NAME	ชื่ออำเภอ			
PROVINCE	PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด		PK	
	PROVINCE_NAME	ชื่อจังหวัด			

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

Entity	Attribute Name	Contents	T	Key	Reference
VIDEO	VDO_ID	รหัสม้วนวิดีโอ		PK	
	VDO_DATE_IN	วันที่รับม้วนวิดีโอ เข้าร้าน			
	COPY	สำเนาที่			
	ROLL	ม้วนที่			
	STATUS_ID	สถานภาพม้วนวิดีโอ			
	NEW_RELEASE	yes=ภาพยนตร์ใหม่ (ไม่เกิน 30 วัน)			
	LOCATION_CODE	สถานที่เก็บม้วน วิดีโอ			
	RENTAL_TIMES	จำนวนครั้งที่ถูกเช่า			
	MOVIES_ID	รหัสประเภท ภาพยนตร์		FK	
MOVIES_ID	MOVIES_ID	รหัสประเภท ภาพยนตร์		PK	
	MOVIES_NAME	ประเภทภาพยนตร์			

T=Type : Attribute Type C – Composite, D-Derived, M-Multivalued

Key : PK = Primary Key, FK=Foreign Key

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมีการจัดทำพจนานุกรมข้อมูลเพื่อเป็นคู่มือในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล

### 2.4.3 ภาษาเอสคิวแอล (SQL)

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2546 : 109) กล่าวถึง ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ที่มีชื่อเต็มว่า Structured Query Language เป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ได้รับการสนับสนุนจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลกันอย่างแพร่หลาย จึงสามารถใช้ได้กับฐานข้อมูลแทบทุกชนิด เช่น DB2, Oracle และ MS-Access เป็นต้น นอกจากนั้นทาง American National Standards Institute (ANSI) ได้กำหนดรูปแบบภาษาเอสคิวแอลมาตรฐานขึ้นเพื่อใช้เป็นมาตรฐานทั่วไปของภาษาเอสคิวแอลที่สามารถใช้ร่วมกันได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามรูปแบบของภาษาเอสคิวแอลที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูลแต่ละชนิดของผู้ผลิตแต่ละรายอาจมีรายละเอียดเพิ่มเติมแตกต่างกันไปบ้าง ทั้งนี้เพื่อเป็นการแสดงความสามารถเพิ่มเติมและจุดเด่นของ

ระบบจัดการฐานข้อมูลของแต่ละบริษัท

คำสั่งในภาษาเอสคิวแอลแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

1. คำสั่งที่ใช้ในการนิยามข้อมูล (Data Definition Language, DDL) ได้แก่ CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, CREATE INDEX, DROP INDEX, CREATE VIEW, DROP VIEW

2. คำสั่งที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language, DML) ได้แก่ INSERT INTO, UPDATE, DELETE, SELECT

#### 2.4.4 หลักในการแปลงแผนผังอี-อาร์มาเป็นตารางโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2546 : 127) ได้กล่าวถึง หลักในการแปลงแผนผังอี-อาร์ มาเป็นตารางโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล มีดังต่อไปนี้

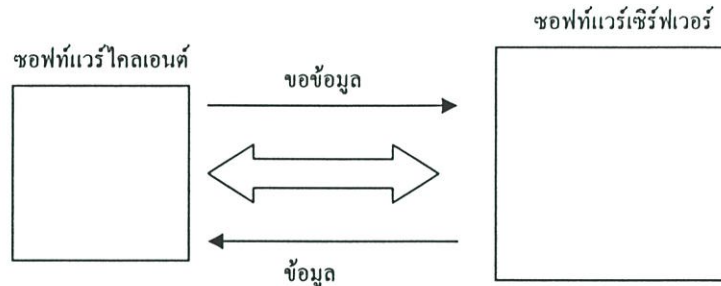
1. เอนทิตี สามารถแปลงเป็นตารางได้โดยตรง โดยการใช้คำสั่ง CREATE TABLE
2. คอมโพสิตเอนทิตีที่มีรีเลชันชิพแบบ ไบนารี สามารถแปลงเป็นตาราง โดยการใช้คำสั่ง CREATE TABLE โดยการนำเอาคีย์หลักของทั้งสองเอนทิตีที่เกี่ยวข้องมาเป็นคีย์นอกในตารางด้วย
3. เอนทิตีที่มีรีเลชันชิพแบบวัน-ทู-แมนนี่ ให้คัดลอกเอาคีย์หลักของตารางของเอนทิตีที่อยู่ข้างที่เป็นหนึ่ง (1) ไปใส่เป็นคีย์นอกของตารางของเอนทิตีที่อยู่ข้างแมนนี่ (M)
4. เอนทิตีที่มีรีเลชันชิพแบบรีเคอร์ซีฟ มีหลักการเช่นเดียวกับในข้อ 3
5. คอมโพสิตเอนทิตีที่มีรีเลชันชิพแบบเทอร์นารี สามารถแปลงเป็นตารางได้โดยตรง โดยการใช้คำสั่ง CREATE TABLE โดยการนำเอาคีย์หลักของทั้งสามเอนทิตีที่เกี่ยวข้องมาเป็นคีย์นอกในตารางนี้ด้วย
6. แอตทริบิวต์ของเอนทิตี สร้างเป็นแอตทริบิวต์ของตารางนั้น ๆ
7. ซูเปอร์ไทป์เอนทิตี สร้างเหมือนเอนทิตีทั่วไป
8. สับไทป์เอนทิตี แปลงเป็นตารางโดยตรงเช่นเดียวกับเอนทิตีทั่วไป แต่คีย์หลักของตารางของเอนทิตีที่เป็นซูเปอร์ไทป์จะถูกสืบทอดมาเป็นคีย์นอกในตารางนี้ด้วย
9. รีเลชันชิพที่เป็นแบบบังคับ (Mandatory) ที่เป็นแบบวัน-ทู-แมนนี่ คีย์นอกในตารางข้างแมนนี่ต้องถูกกำหนดให้มีค่าเป็น Not Null ด้วย เนื่องจากค่า Default ในภาษาเอสคิวแอลอนุญาตให้มีค่าเป็น Null ได้

## 2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 2.5.1 ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

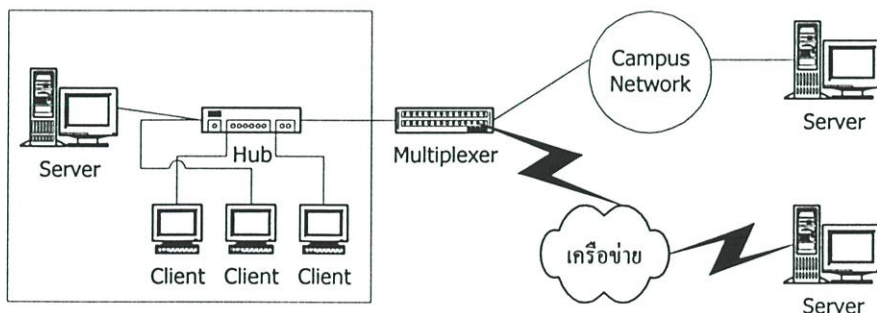
สุชาย ธนวเสถียรและนริทร์ อัครพิเชษฐ (2541 : 17-48) ได้นิยามว่า ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่ซอฟต์แวร์ได้รับการออกแบบแยกออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนแรกเรียกว่าส่วนไคลเอนต์และอีกส่วนเรียกว่า ส่วนเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์ส่วนไคลเอนต์ต้องสื่อสารติดต่อกับส่วนเซิร์ฟเวอร์ดังรูปที่ 2.19 เป็นแสดงการที่ซอฟต์แวร์ไคลเอนต์จะร้องขอข้อมูลจากซอฟต์แวร์ส่วนเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์ส่วนเซิร์ฟเวอร์จะตอบสนองโดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แล้วส่งไปยังส่วนไคลเอนต์เพื่อการประมวลผลต่อไป



รูปที่ 2.19 การแยกซอฟต์แวร์ส่วนไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์

ส่วนของไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์อาจจะอยู่เครื่องเดียวกันหรืออยู่คนละเครื่องแต่เชื่อมผ่านเครือข่ายแลน (LAN - Local Area Network), แวน (WAN - Wide Area Network) หรืออินเทอร์เน็ตปกติแล้วข้อมูลข้างเซิร์ฟเวอร์ในฐานข้อมูล ซึ่งอาจเป็นฐานข้อมูล MS Access ฐานข้อมูล MS SQL Server ฐานข้อมูล Oracle ฐานข้อมูล Informix ฐานข้อมูล DB2 ข้างไคลเอนต์จะส่งคำสั่งเอสคิวแอลขอใช้ข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้วเซิร์ฟเวอร์จะตีความหมายของคำสั่ง SQL Statement แล้วดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลส่งไปยังไคลเอนต์



รูปที่ 2.20 เครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์สำหรับระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ปกติแล้วจะวิ่งบนเครือข่ายแลนที่มีความเร็ว 10 Mbps หรือ 100 Mbps ดังรูปที่ 2.20 แสดงเครือข่ายแลนที่ไคลเอนต์เป็นพีซีและเซิร์ฟเวอร์เป็นเครื่องระดับเพนเทียมเซิร์ฟเวอร์หรือยูนิกซ์เซิร์ฟเวอร์

การพัฒนาบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์จะต้องวิเคราะห์ถึงความต้องการเชิงอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย

1. เครื่องแม่ข่าย
2. เครื่องลูกข่าย
3. เครื่องข่ายแล่นความเร็ว 10 Mbps หรือ 100 Mbps
4. ระบบปฏิบัติการเอ็นทีหรือยูนิกซ์
5. ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

อุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องมีพร้อมในช่วงพัฒนา และช่วงลงระบบ เพื่อทดสอบจริง และเพื่อเตรียมใช้งาน นอกจากนี้ยังต้องวิเคราะห์ความพร้อมของผู้ใช้ด้วยว่าจะต้องให้การศึกษาเพิ่มเติมอะไรบ้าง เพื่อที่ฝ่ายผู้ใช้จะได้มีความพร้อมในการใช้งานในระบบได้

Orfali. et.al. (1999:15-16) กล่าวว่า โคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ยังไม่มีความหมายที่สอดคล้องอย่างแท้จริง เขาจึงนิยามตามชื่อได้ว่า โคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ คือ การแบ่งเนื้องานเอ็นทีดี (Logical entities) ไปทำงานบนเครือข่ายให้งานนั้นสำเร็จลง

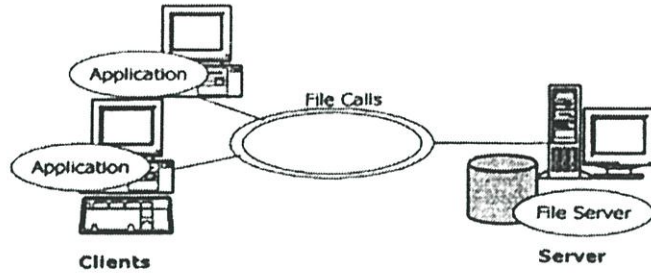
ระบบโคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ให้บริการ (Service)
2. ใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Share Resources)
3. มีโปรโตคอลแบบไม่สมมาตร (Asymmetrical Protocols)
4. การมองเห็นสถานที่ตั้ง (Transparency of Location)
5. ทำการผสมผสานและเข้ากันได้ (Mix-and-Match)
6. มีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message Based Exchanges)
7. มีการห่อหุ้มการบริการ (Encapsulation of Services)
8. มีการปรับเปลี่ยนขนาดได้ (Scalability)
9. มีความบูรณาภาพของข้อมูล (Integrity)

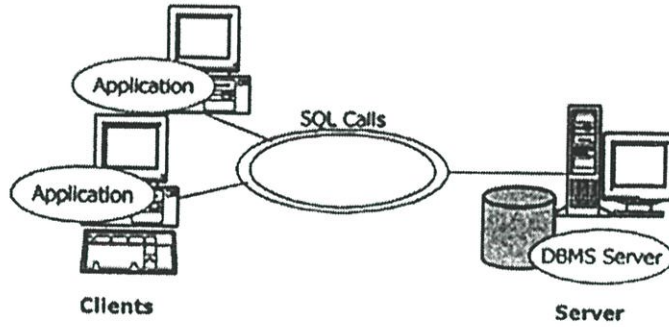
นอกจากนั้น Orfali. et.al. (1999:16-21) ยังได้จำแนกระบบโคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ตามลักษณะของการบริการได้ดังนี้

1. ให้บริการไฟล์ (File Servers)
2. ให้บริการฐานข้อมูล (Data base Servers)
3. ให้บริการรายการการเปลี่ยนแปลง (Transaction Servers)
4. ให้บริการกลุ่มงาน (Groupware Servers)
5. ให้บริการเชิงวัตถุ (Object Servers)
6. ให้บริการเว็บ (Web Servers)

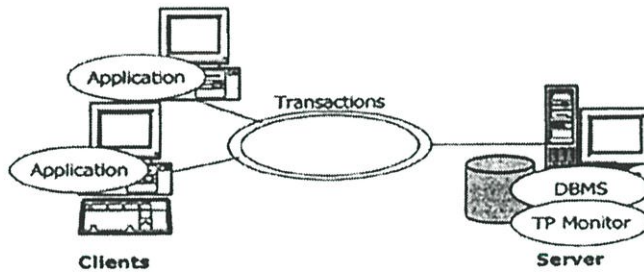
การทำงานของระบบโคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบต่าง ๆ แสดงได้ดังรูปต่อไปนี้



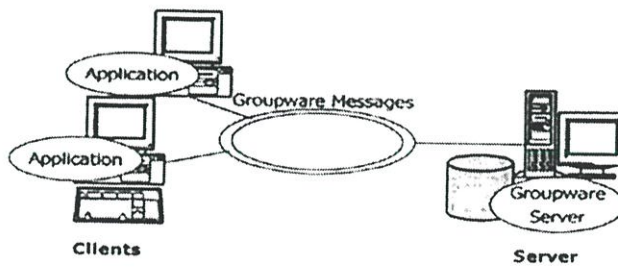
รูปที่ 2.21 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการไฟล์



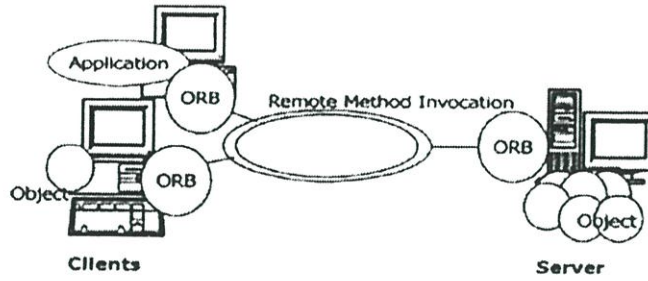
รูปที่ 2.22 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการข้อมูล



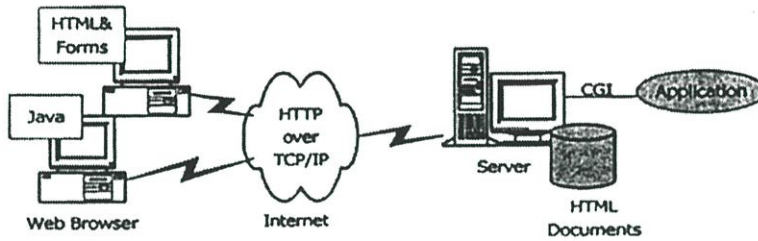
รูปที่ 2.23 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการรายการเปลี่ยนแปลง



รูปที่ 2.24 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการกลุ่มงาน



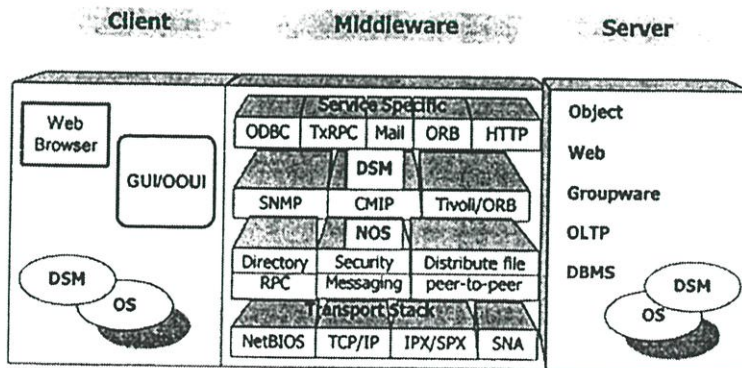
รูปที่ 2.25 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการเชิงวัตถุ



รูปที่ 2.26 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบให้บริการเว็บ

โครงสร้างพื้นฐานของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ แบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนของไคลเอนต์ (Client Building Block)
2. ส่วนของเซิร์ฟเวอร์ (Server Building Block)
3. ส่วนของมิดเดิลแวร์ (Middleware Building Block)



รูปที่ 2.27 โครงสร้างของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

ส่วนของไคลเอนต์ เป็นส่วนทำงานของโปรแกรมใช้งานบนฝั่งไคลเอนต์ โดยทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการผ่านทางส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI) หรือแบบเชิงวัตถุ (OOUI)

และสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ให้บริการแบบกระจายได้ทุกที่ที่ต้องการ เช่น โคลเอนต์ต้องใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการดาวน์โหลดจาวาบีนและแอปพลิเคชันที่ต้องการได้ เป็นต้น ทั้งนี้ระบบปฏิบัติการติดต่อผ่านไปที่มิดเดิลแวร์ นอกจากนี้ฝั่งไคลเอนต์ทำงานในส่วนของดีเอสเอ็ม (DSM-Distributed System Management)

ส่วนของเซิร์ฟเวอร์ เป็นส่วนทำงานของโปรแกรมใช้งานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมใช้งานเซิร์ฟเวอร์มีลักษณะการจัดการ 5 แบบ ได้แก่ ฐานข้อมูลเอสคิวแอล (SQL Data Base), ทีพีมอนิเตอร์ (TP Monitors), กรู๊ปแวร์ (Groupware), ออบเจกต์ (Object) และเว็บ (Web) ฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะขึ้นต่อระบบปฏิบัติการในการประสานกับส่วนของมิดเดิลแวร์ที่มีการร้องขอรับการบริการผ่านมาจากไคลเอนต์ โดยเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนที่เรียกว่าแบ็คเอนด์ (Back End) จะคอยเตรียมการสิ่งต่าง ๆ เช่น เตรียมการแบ่งปัน (Share) หรือจัดการวัตถุต่าง ๆ ในฐานข้อมูล เป็นต้น

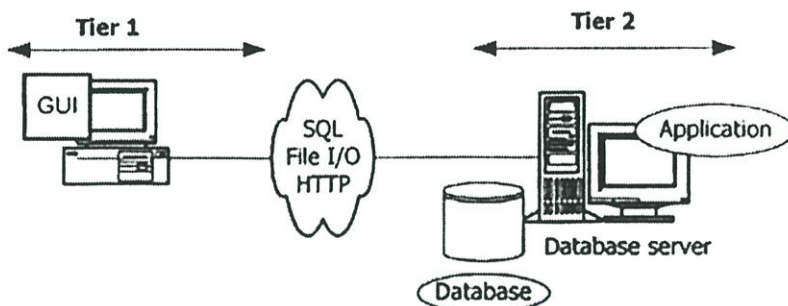
ส่วนของมิดเดิลแวร์ เป็นส่วนทำงานอยู่ระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ เป็นเสมือนสะพานเชื่อมการทำงานแตกเป็นส่วนย่อย 4 ส่วน คือ ทรานสปอร์ต สแต็ก (Transport Stack), นอส (NOS), ดีเอสเอ็ม (DSM) และเซอร์วิส สเปคซิฟิค (Service Specific) ซึ่งเป็นบริการพื้นฐานในการสื่อสารระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ ส่วนเซอร์วิส สเปคซิฟิคจะให้บริการแบบเฉพาะขึ้นอยู่กับการใช้โปรแกรมใช้งานในการทำงาน เช่น ถ้าเป็นโปรแกรมเชิงวัตถุจะใช้โออาร์บี (ORB- Object Request Broker) หรือถ้าเป็นระบบฐานข้อมูลจะใช้โอดีบีซี (ODBC) เป็นต้น

สถาปัตยกรรมเอ็นทีเยร์ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

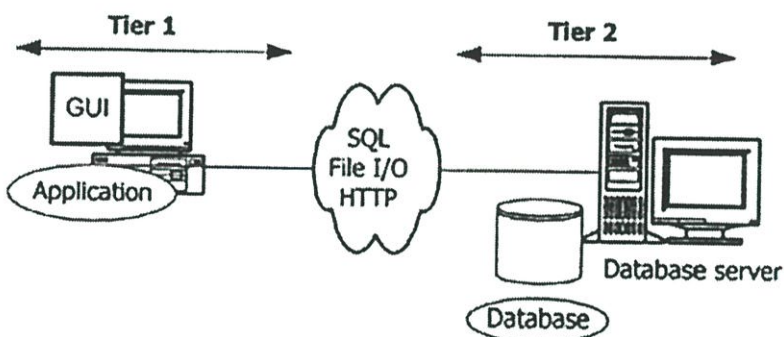
บัณฑิต จามรภูติ (2542 :48-51) กล่าวว่า ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์จะมีการแยกส่วนของโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูลและส่วนของการแสดงผลออกจากกัน เพื่อประสิทธิภาพการทำงาน จึงมีสถาปัตยกรรม N-Tier หรือ Multi-Tier ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. แบบทูเทียร์ (Two-Tier)
2. แบบทรีเทียร์ (Three-Tier)

แบบทูเทียร์ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบนี้มีลักษณะการทำงาน คือ แยกข้อมูลออกจากส่วนจัดการ โปรแกรมใช้งาน และส่วนแสดงผลจากรูปที่ 2.28 เป็นแบบ เซิร์ฟเวอร์เซ็นทริก (Server Centric) จะเห็นว่าฐานข้อมูลและโปรแกรมใช้งานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลในแบบ Tier2 เครื่องไคลเอนต์จะจัดการในส่วนที่ต้องการในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ในแบบเท็กซ์หรือกราฟิกโหมดใน Tier1



รูปที่ 2.28 โคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ทูเทียร์ที่มีโปรแกรมใช้งานที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์

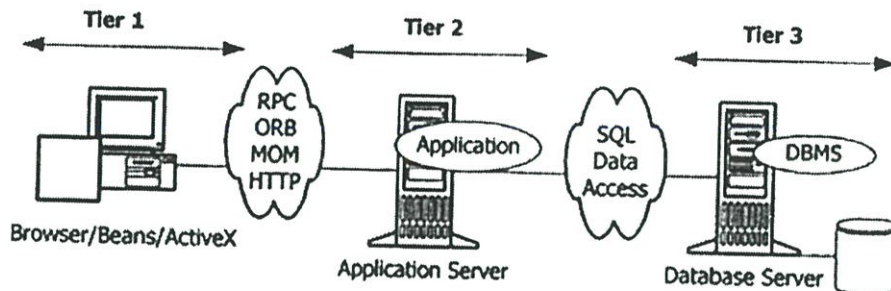


รูปที่ 2.29 โคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ทูเทียร์ที่มีโปรแกรมใช้งานที่ฝั่งไคลเอนต์

โคลเอนต์เซ็นทริก (Client Centric) นั้นจะมีเฉพาะฐานข้อมูลอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ใน Tier2 เท่านั้น และไคลเอนต์จะมีส่วนจัดการ โปรแกรมใช้งาน ส่วนติดต่อผู้ใช้อยู่ใน Tier1 จากรูปที่ 2.29 เมื่อไคลเอนต์ต้องการข้อมูลก็จะร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ในรูปแบบภาษาเอสคิวแอล ลักษณะเช่นนี้จะช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ แต่ถ้ามีการปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมใช้งานก็ต้องตามไปแก้ไขที่ไคลเอนต์ทุกเครื่อง โดยปกติแล้วจะมีการนำเอาส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยที่สุดไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีการแก้ไขก็สามารถทำที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพียงที่เดียว เพื่อช่วยลดความคับคั่งของ ข้อมูลในเครือข่ายการทำงานแบบทูเทียร์จึงทำให้เกิดเครื่องมือพัฒนา โปรแกรมใช้งานประเภทอาร์เอดี (RAD - Rapid Application Development) เช่น Power Builder, Forest & Tree และ SQL Windows เป็นต้น

แบบทรีเทียร์การทำงานในสถาปัตยกรรมแบบทรีเทียร์นี้จะเป็นการแยกส่วนการนำเสนอ ส่วนลอจิกและข้อมูลออกจากกันอย่างชัดเจนดังรูปที่ 2.30 จะเห็นว่าส่วนนำเสนอหรือแสดงผลอยู่ใน Tier3 ซึ่งทำหน้าที่จัดการในส่วนติดต่อกับผู้ใช้เท่านั้น ส่วน โปรแกรมใช้งานจะอยู่ใน Tier2 บนเครื่องโปรแกรมใช้งานเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ประมวลผลเกี่ยวกับ โปรแกรมใช้งาน โปรแกรมต่าง ๆ และเชื่อมต่อกับ DBMS บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลที่ Tier3 ซึ่งทำหน้าที่

ให้บริการข้อมูล สถาปัตยกรรมแบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงและเพิ่มขยายได้ ถ้ามีการเพิ่มจำนวนผู้ใช้งานมากขึ้นก็ไม่ต้องปรับเปลี่ยนเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล เพียงแต่เพิ่มเซิร์ฟเวอร์ที่ Tier2 เท่านั้น



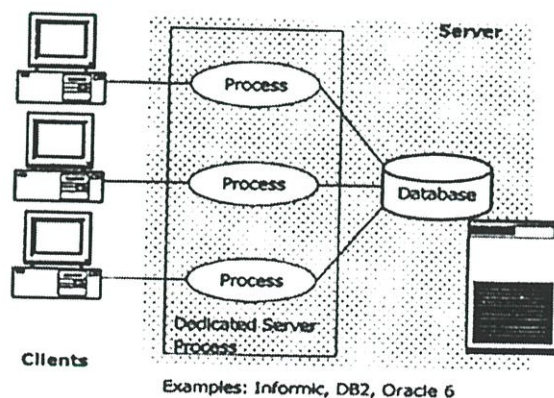
รูปที่ 2.30 ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบทรีเทียร์

ฐานข้อมูลในระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

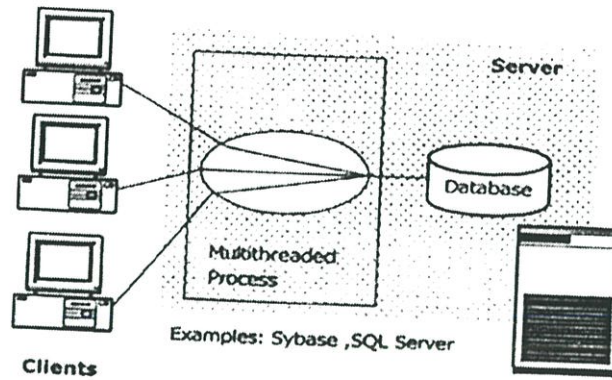
ระบบฐานข้อมูลที่ทำงานอยู่ในลักษณะไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ จัดอยู่ในรูปแบบให้บริการฐานข้อมูล (Data Base Server) ทำหน้าที่ให้บริการฐานข้อมูลและในการเข้าถึงข้อมูลจะใช้ภาษาเอสคิวแอล จึงมีชื่อเรียกเฉพาะว่า เอสคิวแอลดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (SQL Data Base Server) และถือเป็นสถาปัตยกรรมชนิดหนึ่ง เรียกว่า SQL Data Base Server Architectures

Orfali. et.al. (1999: 216-219) กล่าวว่า สถาปัตยกรรม SQL Data Base Server มีอยู่ 3 แบบคือ

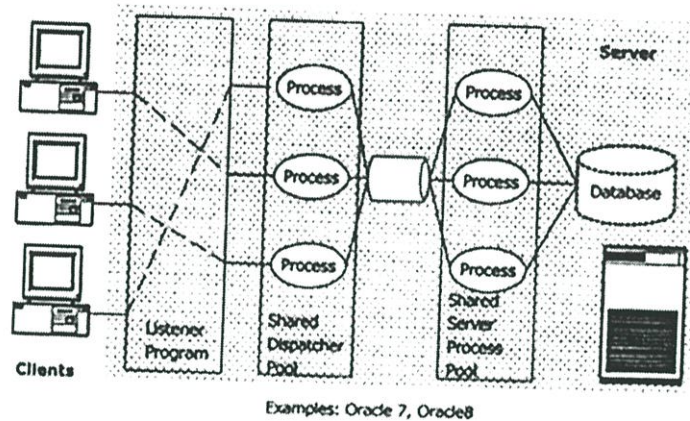
1. Process-per-Client Architectures
2. Multithreaded Architectures
3. Hybrid Architectures



รูปที่ 2.31 สถาปัตยกรรมเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแบบ Process-per-Client



รูปที่ 2.32 สถาปัตยกรรมเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแบบ Multithreaded



รูปที่ 2.33 สถาปัตยกรรมเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแบบ Hybrid

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์ในการสร้างระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ซึ่งถือเป็นปัจจัยหลักในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้วิจัยได้เลือกพัฒนาไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบทรี เทียร์ มีโปรแกรม SQL Server ในการจัดเก็บข้อมูลซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแบบ Multithreaded

### 2.5.2 ระบบอินเทอร์เน็ต

พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียรและกรภัทร์ สุทธิคารา (2540 : 5) กล่าวถึง ในปัจจุบันในบางองค์กรได้จำลองลักษณะอินเทอร์เน็ตมาใช้มาเป็นเครือข่ายภายในใช้งานโดยบุคลากรของบริษัท ผู้คนในบริษัทจะทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อองค์กรในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยภาพเสียง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการนำเสนอข้อมูลที่สวยงาม เช่นเดียวกับที่พบในอินเทอร์เน็ต

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 44-118) กล่าวว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงการสื่อสารด้วยโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol) มีรูปแบบการสื่อสารเหมือนกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกประการ หากต่างกันที่ขอบเขตของการสื่อสารขึ้นกับองค์กรผู้เป็นเจ้าของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

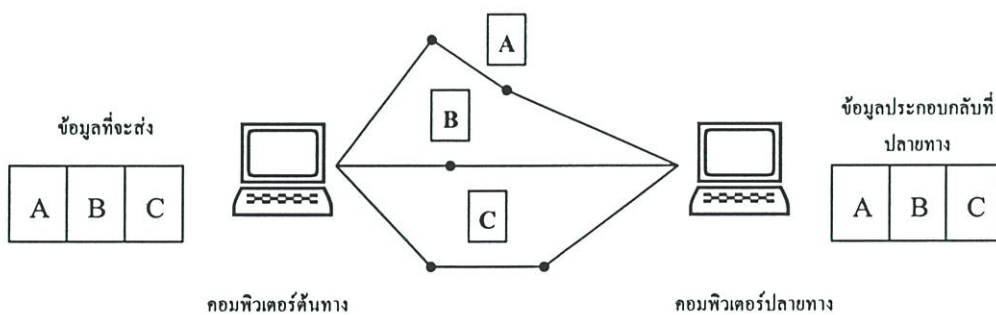
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร ซึ่งสามารถเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตได้

พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียรและกรภัทร์ สุทธิคารา (2540 : 8) แนะนำว่า ทีซีพี/ไอพี คือภาษากลางที่คอมพิวเตอร์ใช้พูดคุยกัน

การสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะมีการใช้ภาษากลาง ที่มีชื่อเรียกทางเทคนิคว่าโปรโตคอล (Protocol) มาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกว่าทีซีพี/ไอพี ถ้าเราเปรียบเทียบโปรโตคอลเหมือนภาษาซึ่งเป็นตัวกลางในการสื่อสารของมนุษย์ เราก็สามารถเปรียบเทียบได้ว่าโปรโตคอล TCP/IP นั้นคือภาษาอังกฤษเพราะโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี ได้แพร่หลายไปทั่วโลกพร้อม ๆ กับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของอินเทอร์เน็ต จนในขณะนี้โปรโตคอลทีซีพี/ไอพี กลายเป็นโปรโตคอลที่ได้รับความนิยมที่สุดในโลก

โปรโตคอลทีซีพี/ไอพี มีประวัติที่น่าสนใจ มันถูกคิดค้นขึ้นเมื่อประมาณ 25 ปีที่แล้วโดยรัฐบาลสหรัฐในช่วงสงครามเย็น เพื่อป้องกันการเสียหายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ในกรณีที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ใหญ่ในรัฐใดรัฐหนึ่งเกิดถูกระเบิดนิวเคลียร์จากอดีตสหภาพโซเวียตเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เหลืออยู่ก็ยังสามารถติดต่อถึงกันได้ เพราะข้อมูลจะถูกส่งไปตามเส้นทางอื่นในเครือข่าย

การทำงานของโปรโตคอลทีซีพี/ไอพีนั้น มีการแบ่งข้อมูลที่จะส่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ และกระจายไปยังเส้นทางสื่อสารต่าง ๆ เมื่อถึงที่หมายข้อมูลเหล่านั้นจะถูกนำมาประกอบกลับคืนเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง รูปแบบการทำงานเช่นนี้ สามารถช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการติดต่อสื่อสารได้ เพราะถ้าข้อมูลเกิดการสูญหาย ข้อมูลที่หายไปจะเป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ เท่านั้น ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมด ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่ปลายทางสามารถตรวจหาข้อมูลส่วนที่สูญหายไป และติดต่อให้คอมพิวเตอร์ที่ปลายทางสามารถตรวจหาข้อมูลส่วนที่สูญหายไป และติดต่อให้คอมพิวเตอร์ต้นทางส่งเฉพาะข้อมูลชิ้นนั้นมาใหม่อีกครั้งหนึ่ง ดังแสดงในรูป 2.34



รูปที่ 2.34 แสดงการทำงานของโปรโตคอล TCP/IP

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 14-15) กล่าวถึง หมายเลขไอพี (IP Number) เป็นเลขประจำตัวของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเลขรหัสไม่ซ้ำกัน หมายเลขอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเลข 4 จำนวน แต่ละจำนวนเป็นเลขตั้งแต่ 0 ถึง 255 ถูกค้นด้วยเครื่องหมายจุด

ตัวอย่างคอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ของสำนักวางแผนและพัฒนาสถาบันราชภัฏนครราชสีมา มีหมายเลขไอพีดังรูปที่ 2.35

202.44.227.155

**รูปที่ 2.35** แสดงหมายเลขไอพีของสำนักวางแผนและพัฒนาสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สรุปได้ว่า อินทราเน็ต (Intranet) คือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตขนาดเล็ก ดังนั้นซอฟต์แวร์เพื่อการสื่อสารบนอินทราเน็ต จึงเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายเลขคอมพิวเตอร์ประจำบนเครือข่ายอินทราเน็ต เป็นการกำหนดด้วยหมายเลขอินเทอร์เน็ตเช่นกัน ดังนั้นเซิร์ฟเวอร์บนเครือข่ายอินทราเน็ตจึงเหมือนกับเซิร์ฟเวอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกประการ การบริการข้อมูลบนเครือข่ายอินทราเน็ตที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การสื่อสารบนระบบเว็บ การสื่อสารการโอนย้ายไฟล์เอฟทีพี และการสื่อสารโดยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการสื่อสารที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ บนเครือข่ายอินทราเน็ต ได้แก่ การสื่อสารโดยระบบโกเฟอร์ (Gopher) และการสื่อสารโดยกลุ่มข่าว (News Groups) เป็นต้น

### 2.5.2.1 การสร้างเครือข่ายอินทราเน็ต

การสร้างเครือข่ายอินทราเน็ต

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 159-164) ได้แบ่งประเด็นในการสร้างเครือข่ายอินทราเน็ต ดังนี้

#### 1. ขนาดของเครือข่ายอินทราเน็ต

เครือข่ายอินทราเน็ตเป็นเครือข่ายสำหรับการสื่อสารภายในองค์กร ดังนั้นขนาดของเครือข่ายอินทราเน็ตจึงขึ้นอยู่กับขนาดขององค์กร ได้แก่ ขนาดและจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่อในเครือข่ายอินทราเน็ต ซึ่งรวมถึงจำนวนซอฟต์แวร์ด้วย ขนาดขององค์กรประเมินได้จากจำนวนคนในองค์กร ด้วยเหตุนี้จึงแบ่งขนาดของเครือข่ายอินทราเน็ตได้ดังนี้

##### 1.1 อินทราเน็ตขนาดเล็ก (Small Intranet) เป็นเครือข่ายขององค์กรที่

ประกอบด้วยแผนกจำนวน 4-5 แผนก โดยมีคนทำงาน 40-50 คน

##### 1.2 อินทราเน็ตขนาดกลาง (Medium Intranet) เป็นเครือข่ายขององค์กรที่

ประกอบด้วยแผนกจำนวน 5-10 แผนก โดยมีคนทำงาน 50-300 คน

1.3 อินทราเน็ตขนาดใหญ่ (Large Intranet) เป็นเครือข่ายขององค์กรที่ประกอบด้วยแผนกจำนวนมากกว่า 5 แผนก โดยมีคนทำงานมากกว่า 300 คน

1.4 อินทราเน็ตขนาดเอ็นเทอร์ไพรซ์ (Enterprise Intranet) เป็นเครือข่ายขององค์กรที่ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ และมีคนทำงานจำนวนมาก โดยรวมองค์กรในความร่วมมืออื่นไว้ด้วย ซึ่งเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างกันโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## 2. การติดตั้งระบบเครือข่ายอินทราเน็ต

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 159-165) กล่าวถึง การติดตั้งระบบเครือข่ายอินทราเน็ตแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการเชื่อมโยงเครือข่ายอินทราเน็ตทางกายภาพ และส่วนของการติดตั้งโปรแกรมระบบและโปรแกรมประยุกต์

2.1 ส่วนของการเชื่อมโยงเครือข่ายอินทราเน็ตทางกายภาพ เป็นการเชื่อมต่อสายเคเบิลระหว่างคอมพิวเตอร์ โดยเลือกแบบของเครือข่ายแลนที่ต้องการ เพื่อจัดหาอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายที่เหมาะสม ตัวอย่างการติดตั้งเครือข่ายอินทราเน็ตแบบขนาดเล็กและราคาถูก ได้แก่ การเลือกเครือข่ายแลนชนิดอีเทอร์เน็ตแบบ Twist Pair Ethernet ดังนั้นในการติดตั้งระบบเครือข่ายแลนแบบ Twist Pair Ethernet ต้องจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 ติดตั้งแลนการ์ดชนิดต่อหัวเสียบ RJ45 ไว้บนคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง

2.1.2 เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยการเดินสายยูทีพีที่ระหว่างคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องกับฮับ วิธีการต่อสายยูทีพี คือ ต่อปลายสายยูทีพีแต่ละข้างด้วยหัวเสียบแบบ RJ45 และเสียบปลายอีกข้างหนึ่งของสายยูทีพีเข้ากับแลนการ์ด ส่วนปลายอีกข้างหนึ่งเสียบเข้ากับยูทีพีฮับ

2.1.3 เลื่อนสวิตช์บนยูทีพีฮับไปที่ตำแหน่งไขว้สายแลน

2.2 ส่วนของการติดตั้งโปรแกรมระบบและโปรแกรมประยุกต์ การติดตั้งโปรแกรมบนอินทราเน็ตแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์และส่วนของคอมพิวเตอร์ที่เป็นไคลเอนต์หรือส่วนของผู้ใช้บริการ

ส่วนของเซิร์ฟเวอร์มีลำดับขั้นตอนการติดตั้งดังนี้

2.2.1 ติดตั้งโปรแกรมไดรเวอร์สำหรับแลนการ์ด โปรแกรมไดรเวอร์เป็นโปรแกรมที่มาพร้อมกับการซื้อแลนการ์ด

2.2.2 กำหนดหมายเลขไอพีบนแลนการ์ดภายใต้ระบบโปรโตคอล ทีซีพี/ไอพี

2.2.3 ติดตั้งโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์โดยโปรแกรม Microsoft Back Office 4.0 โดยเลือกติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ เมล์เซิร์ฟเวอร์ และซีแควลเซิร์ฟเวอร์

2.2.4 กำหนดคอนฟิกูเรชันของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ เมล์เซิร์ฟเวอร์ และซีแควลเซิร์ฟเวอร์

ส่วนของไคลเอนต์มีลำดับขั้นตอนการติดตั้งดังนี้

2.3.1 ติดตั้งโปรแกรมไครเวอร์สำหรับแลนการ์ด

2.3.2 กำหนดหมายเลขไอพีบนแลนการ์ดภายใต้ระบบ โปรโตคอล

ทีซีพี/ไอพี

2.3.3 ติดตั้งโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator

ประสิทธิภาพของการสื่อสารในระบบอินทราเน็ตขึ้นอยู่กับจำนวนของผู้ใช้บริการหรือส่วนของไคลเอนต์และขนาดของข้อมูล ดังนั้น หากมีการเรียกและบันทึกข้อมูลจำนวนมาก ๆ แล้ว ย่อมมีผลกระทบต่อการทำงานบนเครือข่ายอย่างสังเกตได้

### 3. การสร้างระบบข้อมูลบนอินทราเน็ต

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 159-165) กล่าวไว้ว่า ระบบข้อมูลบนอินทราเน็ต แบ่งตามลักษณะการให้บริการของเซิร์ฟเวอร์ ประกอบด้วย เว็บเซิร์ฟเวอร์ เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ เมล์เซิร์ฟเวอร์ และซีแควลเซิร์ฟเวอร์

1. เว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้บริการเว็บเพจ มีเนื้อหาของข้อมูลเกี่ยวข้องกับองค์กร  
2. เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ เป็นการสะสมไฟล์ข้อมูลและไฟล์โปรแกรม เพื่อให้บริการแก่แผนกต่าง ๆ ในองค์กร ไฟล์ที่ให้บริการเหล่านี้ต้องได้รับการติดตั้งบนไดเรกทอรีของเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์

3. เมล์เซิร์ฟเวอร์ เป็นการจัดระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานในองค์กร โปรแกรมเมล์เซิร์ฟเวอร์ภายใต้ Windows NT ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Mail Server และ โปรแกรม Microsoft Exchange Server เป็นส่วนหนึ่งในชุดโปรแกรม Microsoft Back Office 4.0

4. ซีแควลเซิร์ฟเวอร์ เป็นการสร้างฐานข้อมูลเพื่อใช้ในงานเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลสำหรับงานบัญชีและงานอื่น ๆ เช่น โปรแกรม Microsoft SQL Server

#### 4. เว็บเพจ (Webpage) กับฐานข้อมูลบนอินทราเน็ต

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 100-117) กล่าวไว้ว่า เว็บเพจ (Webpage) เป็นการแสดงผลลัพธ์ของการสร้างไฟล์เอกสารภาษา HTML (Hypertext/Hypermedia Language) ที่ปรากฏบนเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เพื่อการนำเสนอข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wild Web หรือ WWW) ซึ่งเป็นการสื่อสารเพื่อนำเสนอข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ตได้หลายรูปแบบ ได้แก่ ข้อมูลตัวหนังสือหรือข้อความ ข้อมูลรูปภาพหรือกราฟิก ข้อมูลในรูปเสียง และข้อมูลในรูปวิดีโอ เว็บเพจทั้งหลายสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่น ๆ โดยไม่มีขีดจำกัด ข้อมูลข่าวสารบนเว็บเพจ อาจมีการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติม จึงทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงเป็นครั้งคราวโดยผู้ดูแลเว็บ (Webmaster) ข้อมูลข่าวสารของเว็บเพจดังกล่าวไม่มีการเปลี่ยนแปลงเว็บเพจเช่นนี้เรียกว่า เว็บเพจ

แบบสแตติก (Static Webpage) ส่วนเว็บเพจที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบ่อย ๆ หรือตลอดเวลา จำเป็นต้องเป็นการเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล และเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างอัตโนมัติด้วย โปรแกรมสคริปต์ หรือโปรแกรม CGI (Command Gateway Interface) อื่น ๆ

เว็บเพจที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างอัตโนมัติ เรียกว่า เว็บเพจแบบไดนามิก (Dynamic Webpage)

เว็บเพจแบบไดนามิก (Dynamic Webpage) เป็นการแสดงข้อมูลบนเว็บเพจโดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ทำให้เกิดประโยชน์อย่างมาก ดังนี้

1. เพื่อการนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งได้มาจากระบบงานในองค์กร
2. เพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูลจำนวนมากที่อยู่ในฐานข้อมูล
3. เพื่อแสดงสถิติของการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในช่วงเวลาที่สนใจ ตัวอย่างเช่น

การแสดงผลการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้นในตลาดหุ้น

เว็บเพจที่ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล ยังเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการบันทึกข้อมูลของผู้เข้ามาใช้บริการลงบนฐานข้อมูล เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังนี้

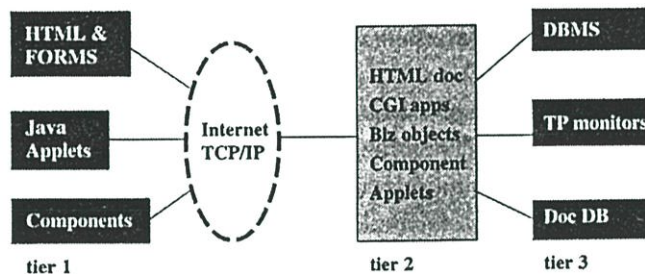
1. เพื่อบันทึกรายการสั่งซื้อสินค้าโดยผู้สั่งซื้อผ่านเว็บเพจทางอินเทอร์เน็ต หรือการบันทึกรายการ โดยเจ้าหน้าที่ขององค์กรผ่านเว็บทางอินทราเน็ต
2. เพื่อการสำรวจ โดยสอบถามความคิดเห็นผ่านเว็บเพจ ที่เรียกว่า การทำสำรวจความคิดเห็นบนเว็บหรือเว็บโพล (Web Pole)
3. เพื่อสร้างระบบสนทนา (Chat) ที่เรียกว่า ห้องสนทนา (Chat room) โดยกำหนดขอบเขตหัวข้อการสนทนา ซึ่งหัวข้อการซักถาม อาจเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ หรือเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจการค้าหรือการบันเทิง
4. เพื่อสร้างระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บเพจ สำหรับให้บริการแก่สมาชิก โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมประเภท Mail Server

การเชื่อมโยงเป็นการส่งข้อมูลผ่านฟอร์มบนเว็บเพจไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยระบบเชื่อมต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับระบบจัดการฐานข้อมูลเรียกว่า IDC (Internet Data base Connector) ซึ่งเป็นระบบเชื่อมโยงเพื่อการเปิดฐานข้อมูลผ่าน โปรแกรม ODBC (Open Data base Connectivity)

การใช้ข้อมูลบนฐานข้อมูลโดยเว็บเพจนั้นทำได้หลายวิธี เรียกโดยทั่วไปว่าเป็นการทำงานผ่าน โปรแกรม CGI ซึ่งเป็น โปรแกรมที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจกับฐานข้อมูล สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 95 หรือ Windows NT สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีระบบ ASP(Active Server Page) ได้โดยติดตั้งโปรแกรม Microsoft Personal Web Server Version 4.0 (PWS 4.0) สำหรับ Windows 95 และโปรแกรม Internet Information Server Version 3.0 (IIS 3.0) สำหรับ Windows NT เมื่อติดตั้งแล้วสามารถใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเว็บแบบไดนามิก (Dynamic Webpage) ได้

ระบบ ASP (Active Server Page) เป็นระบบรองรับโปรแกรมสคริปต์ชนิดโปรแกรม VB Script (Visual Basic Script) ดังนั้นไฟล์เอกสาร HTML ที่ถูกแทรกด้วยคำสั่ง VB Script จึงถูกให้มีชื่อขยายว่า asp หรือเรียกว่าไฟล์เอกสารเอเอสพี (\*.asp) และสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลภายใต้การทำงานผ่านโปรแกรม ODBC ทำให้เว็บเพจสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลได้

สุชาย ธนเสถียร และคณะ (2541 : 165-168) ได้กล่าวถึง สถาปัตยกรรม 3-Tier ในลักษณะของการให้บริการเว็บเพจ ดังรูป 2.36



รูปที่ 2.36 แสดงสถาปัตยกรรม 3-Tier

ภาพที่แสดงในช่อง Tier 1 หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานเป็นลูกข่ายที่ใช้โปรแกรมประเภทเบราว์เซอร์ (Browser) ที่ทำงานในงานประเภท Transaction Processing ซึ่งหมายความว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายอาจทำงานกับเอกสารหรือฟอร์ม ในขณะที่เดียวกันอาจทำงาน Interface กับโปรแกรมที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบ Transaction Processing ได้ โปรแกรมเหล่านี้จะทำงานผ่านเครือข่ายที่ใช้สถาปัตยกรรม HTTP หรือ IOP อยู่บน TCP/IP ช่องที่สองในภาพแสดงเครื่องระดับ Tier 2 หมายถึงกลุ่มของเครื่องแม่ข่ายที่มีทั้ง Web Server, Process Server ที่มีอบเจกต์และชิ้นส่วนซอฟต์แวร์ทำงานอยู่ นั่นหมายความว่า มีการเชื่อมต่อทั้งแม่ข่ายที่ทำงานกับ Web Pages และทำงานกับซอฟต์แวร์ในระบบ Transaction Processing ในรูปแบบ Distributed Objects และช่องที่สามหรือ Tier 3 จะเป็นเครื่องที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลรวมทั้งซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริการด้านอื่น ๆ เช่นทำหน้าที่จัดการด้าน TP Monitoring

โครงสร้างของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่แสดงในภาพข้างต้นจะเป็นโครงสร้างพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานทั่วไปที่รวมเอาความสามารถของ World Wide Web (WWW) เข้ากับระบบ Transaction Processing ที่ทำงานภายใต้ซอฟต์แวร์ที่ใช้เทคนิคหลัก ๆ ดังกล่าวข้างต้น คือตั้งแต่ Distributed Objects, Frameworks และ Business Components

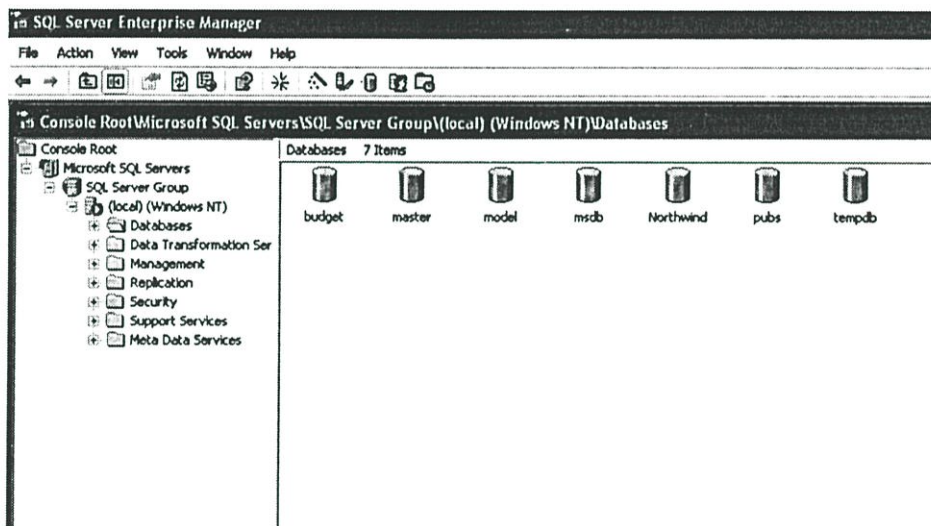
การสร้างซอฟต์แวร์เช่นนี้ นอกจากจะประหยัดเวลา ประหยัดเงินแล้ว ยังสามารถสร้างซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกันระหว่าง World Wide Web (WWW) กับระบบ Transaction Processing ได้ ทำให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานได้อย่างครบวงจรทั้งด้าน Back Office และ Front Office โดยเฉพาะในส่วนของการ Front Office สามารถเข้าถึงลูกค้าได้ทั่วโลกเป็นการก้าวสู่ยุค

Electronic Commerce ร่วมกับผู้อื่นอย่างเต็มรูปแบบ

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมีการสร้างเว็บเพจในการรายงานข้อมูล โดยจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบของ Active Server Page เพื่อให้บริการสอบถามงบประมาณได้หลายเงื่อนไข ในการรายงานข้อมูลจะต้องอยู่ภายใต้ระเบียบการเปิดเผยข้อมูลงบประมาณของสำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย

### 2.5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณเลือกใช้ซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้

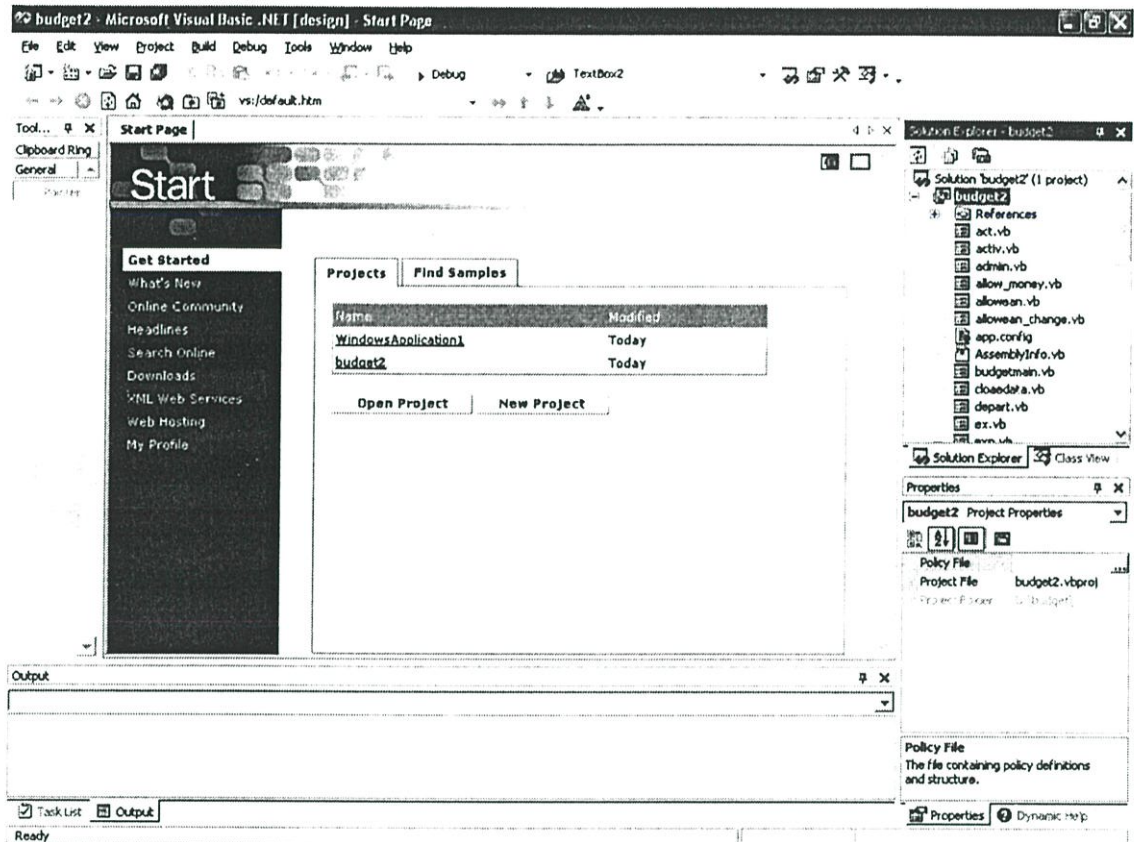
#### 2.5.3.1 Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Manager



รูปที่ 2.37 โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Manager

SQL Server 2000 ทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลในการทำระบบ Client/Server หรือมีชื่อเรียกในเชิงเทคนิคว่า การทำระบบโดยอาศัยสถาปัตยกรรม 2 Tier คือ เครื่องที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูล Data Tier หรือ Server และเครื่องที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูล Presentation Tier หรือ Client แต่ละ Tier มีซอฟต์แวร์ทำหน้าที่อยู่ ได้แก่ โปรแกรม Web Browser คือ IE (Internet Explorer) เป็นซอฟต์แวร์ในฝั่ง Presentation Tier ทำหน้าที่แสดงข้อมูล ส่วนฝั่ง Data Tier มี Web Server คือ IIS เป็นซอฟต์แวร์ซึ่งทำหน้าที่ติดต่อไปยังฐานข้อมูล เพื่อนำข้อมูลออกมา โดยมีโปรโตคอล HTTP คอยกำหนดคกฏกติกา ทำหน้าที่เป็น Business Rules นั่นเอง

### 2.5.3.2 Visual Basic.NET



รูปที่ 2.38 โปรแกรม Visual Basic.NET

Visual Basic.NET หรือเรียกสั้น ๆ ว่า VB.NET เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เน้นการติดต่อกับผู้ใช้งานบ่อย ๆ ต้องการความยืดหยุ่นในการแก้ไขสูง (ต้องแก้ไขอยู่บ่อย ๆ) เช่น แอปพลิเคชันด้านฐานข้อมูลและเว็บเพจด้วย ASP

การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย VB.NET สามารถค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ ตามตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

<http://www.vbwire.com>

นำเสนอข่าวของ VB.NET ด้านเทคนิคอย่างละเอียด

<http://www.mvps.org/vbnet/welcome.htm>

สอนการใช้งานและเทคนิคที่น่าสนใจในการสร้างแอปพลิเคชัน

<http://www.freevbcode.com/>

แจกซอร์สโค้ดที่น่าสนใจซึ่งสามารถนำมาศึกษาเป็นตัวอย่างหรือนำมาประยุกต์ใช้

<http://www.siamvb.net/>

เสนอความรู้ ข่าว และซอร์สโค้ดตัวอย่างที่เกี่ยวกับ VB.NET

### 2.3.5.4 ASP (Active Server Page)

ASP (Active Server Page) เป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อประมวลผลคำสั่งบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ก่อนที่จะส่งผลลัพธ์กลับมายังเบราว์เซอร์ที่ร้องขอข้อมูลไป แม้ว่าเราสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อทำงานได้ทางฝั่งไคลเอนต์ โดยใช้ภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, VB Script แต่ก็สามารถทำได้ภายในขอบเขตที่จำกัดเท่านั้น การพัฒนาเว็บไซต์ในปัจจุบันมีการใช้ข้อมูลในปริมาณมากตามขนาดของเว็บไซต์ ซึ่งการเคลื่อนย้ายข้อมูลเหล่านั้นมายังไคลเอนต์แล้วประมวลผลเป็นไปได้อย่างนอกจากนี้แล้วความต้องการข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนจะมีเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการในการคัดเลือกและประมวลผลข้อมูลก่อนที่จะส่งไปให้ผู้ใช้งาน ซึ่งการสร้างเว็บเพจแบบไดนามิก (Dynamic) ช่วยให้สามารถพัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบที่หลากหลายและสามารถตอบสนองต่อผู้ใช้ได้สมบูรณ์ (บัญชา ปะสีละเตสัง. 2546 : 17)

## 2.6 คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระพีพรรณ พิริยะกุล (2540 : 163-169) กล่าวถึง กระบวนการวัดคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรียกว่า Program Testing เป็นงานขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญมากต่อการพัฒนาระบบ จะเห็นได้ว่าโปรแกรมซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์รันแล้วและให้ได้ผลถูกต้องนั้น เราจะสรุปทันทีว่า โปรแกรมนั้นถูกต้องเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วไม่ได้ เราจำเป็นต้องมีมาตรการในการทดสอบให้แน่ใจเสียก่อนว่าโปรแกรมนั้นถูกต้องให้ผลสมบูรณ์จริง ๆ ไม่ได้มี Logic Error บางอย่างแฝงอยู่

ปัจจัยที่จะกำหนดขอบเขตและขนาดของ Testing จะประกอบด้วย

1. ความสำคัญของระดับความถูกต้องในโปรแกรมนั้น
2. จำนวนครั้งของการนำโปรแกรมนั้นไปใช้งาน
3. ระยะเวลาที่นำโปรแกรมนั้นไปใช้งานจริง

การสร้าง Test Data แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. Constructed Data นับเป็นข้อมูลแบบแรกที่เรารู้จักคุ้นเคย ข้อมูลประเภทนี้หมายถึงข้อมูลที่โปรแกรมเมอร์สร้างขึ้นมาเอง เพื่อใช้รันกับโปรแกรม เรายังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลควบคุม และ ข้อมูลสุ่ม

ข้อมูลควบคุม จะถูกใช้หากเราพบว่า โปรแกรมอยู่ในสภาพที่สามารถทำงานด้วยดี ข้อมูลประเภทนี้จะมีผลในแง่ที่ว่า เราสามารถสร้างได้เหมาะสมกับสถานการณ์ของข้อมูลจริง ๆ ที่เกิดขึ้น และทั้งยังสามารถสร้างข้อมูลประเภทที่อาจจะเกิดขึ้นได้ แต่โอกาสจะเกิดมีน้อย ในลักษณะเช่นนี้ เราสามารถสร้างข้อมูลทดสอบที่ครอบคลุมทุกกรณีในสถานการณ์จริงและสามารถกำหนดข้อมูลขั้นต่ำ-ขั้นสูงได้ด้วยลักษณะเช่นนี้ทำให้เราทดสอบโปรแกรมได้กับข้อมูลทุกกรณี โดยใช้เวลาน้อย

ข้อมูลสุ่ม ถูกสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมเขียนสร้างขึ้นมาเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การใช้งาน ข้อดีของข้อมูลสุ่มคือสร้างขึ้นใช้ได้ง่ายและสามารถสร้างได้มากเท่าใดก็ได้ตามที่ต้องการ

แต่ยังมีข้อเสียคือเราไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ หรือจะตรวจสอบข้อมูลตัวอย่างทำได้ยาก

2. Modified Actual Data นับว่าเป็นข้อมูลที่ดีกว่าข้อมูลทั้ง 2 ประเภทที่กล่าวมาแล้ว แต่ควรมีข้อระมัดระวังในการเลือกเพื่อให้ครอบคลุมทุกสถานการณ์ที่เป็นไปได้ของข้อมูลจริง ๆ ข้อดีของวิธีการใช้ข้อมูลประเภทนี้คือ จะทำให้ลดปริมาณข้อมูลที่จะทดสอบแทนที่จะใช้ข้อมูลจริง จุดประสงค์ที่เป็นประโยชน์ที่ได้รับอีกประการของการใช้ข้อมูลประเภทนี้ คือใช้สำหรับทดสอบชิพรุ่นต่าง ๆ

3. Actual Data in Volume เป็นข้อมูลที่เรามากใช้ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างระบบใหม่ ซึ่งเราสร้างขึ้นมากับระบบเก่าเพื่อดูว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้ถูกต้องหรือใหม่ ซึ่งเป็นวิธีการใช้ปริมาณข้อมูลมาก ทำให้เสียเวลามากและไม่มีผลลัพธ์เปรียบเทียบ

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2546 : 166) แนะนำถึง การตรวจสอบและประเมินผลระบบฐานข้อมูล คือ ภายหลังจากทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลพร้อมสำหรับการทดสอบก่อนการใช้งานแล้ว ให้ย้ายฐานข้อมูลนั้นมาติดตั้งที่เครื่องแม่ข่ายเพื่อจะได้ดำเนินการทดสอบภายใต้สภาพแวดล้อมเหมือนการปฏิบัติงานจริง โดยการทดสอบจะเป็นไปตามที่ระบุไว้ในกรณีสำหรับทดสอบ (Test Case)

การดำเนินการทดสอบจะใช้ตัวอย่างข้อมูล (Test Script) จากข้อมูลจริงที่เคยเกิดขึ้นมาแล้ว เพื่อจำลองให้เหมือนสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานจริงมากที่สุด พนักงานจะเป็นผู้จัดทำ Test Script ของตนเอง โดยมีผู้พัฒนาระบบทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของ Test Script ก่อนการทดสอบโดยการทดสอบจะใช้เวลาประมาณ 1 – 2 วัน

เมื่อสิ้นสุดการทดสอบพนักงานจะส่งผลการทดสอบทั้งหมด ให้ผู้พัฒนาระบบเพื่อทำรายงานสรุป ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบได้ตามความเหมาะสมภายหลังจากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรในอนาคต

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณด้วยการนำข้อมูลจริงในปีงบประมาณ 2547 นำมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 คนดำเนินการทดสอบโปรแกรมผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ นำไปตอบแบบสอบถามคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## 2.7 ความพึงพอใจ

ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้ คือ

สมยศ นาวิการ(2522:20) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า คือ ความรุนแรงของความต้องการของพนักงาน เพื่อผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ความพึงพอใจอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบภายใต้สถานการณ์การทำงาน ค่าตอบแทน การเลื่อนตำแหน่ง การได้รับยกย่องก่อให้เกิดความพึงพอใจในทางบวก ส่วนของความขัดแย้ง การตำหนิ และการลงโทษย่อมก่อให้เกิดความ

พึงพอใจในด้านลบ

พัทยา ชุ่มฉวี (2537:54) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการทำงาน ซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนองอย่างดี ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ส่งผลถึงความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน และเต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานด้วย

ทสพล รวมฉิมพลี (2540:11) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ การได้รับการตอบสนองความต้องการในการทำงานในตำแหน่งที่ทำทาสต่อสติปัญญาความสามารถ และการสร้างส่วนประกอบในการทำงานเพื่อโน้มน้าวจิตใจให้มีความรู้สึกผูกพันอยู่กับงาน อยากทำงานทุ่มเท เสียสละเพื่องานและหน่วยงาน

ปรีเยศ สิทธิสรวง (2541:26) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ ทัศนคติที่มีต่องานและปัจจัยต่าง ๆ ในการทำงานเป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่องานที่ทำอยู่ในอดีตตามพฤติกรรมที่ผ่านมา โดยมีปัจจัยหรือองค์ประกอบต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งถ้าบุคคลมีความรู้สึกหรือมีทัศนคติที่ดีต่องาน จะทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ทุ่มเท และอุทิศแรงกายแรงใจให้กับงาน แต่ถ้ามีทัศนคติไม่ดีต่องานก็จะไม่พอใจในการปฏิบัติงาน

เดรเวอร์ (Drever 1972:256) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานว่า เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่องานได้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่เกิดขึ้น โดยแรงกระตุ้นที่เกิดจากความสำเร็จของงานตามวัตถุประสงค์

เดวิส (Davis 1981:83) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน หมายถึง ความพอใจหรือไม่พอใจของคนที่มีต่องาน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังของคนงานที่มีต่องานกับสิ่งตอบแทนที่จะได้รับ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อการปฏิบัติงาน อันเนื่องมาจากได้รับการตอบสนองหรือปรากฏผลงานไปในทิศทางที่พึงปรารถนา และทำให้งานสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ แต่ถ้าเกิดความรู้สึกที่ไม่ดี หรือเกิดความไม่พึงพอใจจะทำให้การปฏิบัติงานนั้นด้อยประสิทธิภาพลง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุวณี เขียวรอดภัย (2538 : บทคัดย่อ) ศึกษา การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมงานงบประมาณการเงินของส่วนราชการ สำหรับหน่วยงานที่มีหน่วยงานย่อย โดยศึกษาระบบงานงบประมาณการเงินที่ใช้ในปัจจุบันของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แล้ววิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบงานปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบงาน ในการจัดเก็บรวบรวม

ข้อมูลงบประมาณและการใช้งบประมาณ พร้อมทั้งจัดทำรายงานในการปฏิบัติการควบคุมและการบริหาร รวมทั้งกระบวนการประมวลผลแล้วสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป FoxBase แล้วทำการทดสอบระบบด้วยข้อมูลตัวอย่าง กับระบบเครือข่ายเฉพาะที่บริเวณกองคลัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลจากการทดสอบระบบ จะได้รับระบบที่สามารถใช้ควบคุมการใช้จ่ายให้อยู่ในงบประมาณที่ได้รับ และเป็นไปตามเป้าหมายพร้อมทั้งรายงานที่ถูกต้อง และรวดเร็วซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการนำข้อมูลไปประกอบการพิจารณาดำเนินการบริหารงานต่อไป

ไพโรบลีย์ พันธรักษ์พงศ์ (2538 : 3) ได้ดำเนินการเกี่ยวกับระบบงบประมาณรายจ่ายของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีของสถาบัน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการทำค่าของงบประมาณจากที่ประชุมรัฐสภาว่าด้วยการพิจารณาอนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี ซึ่งงบประมาณที่ได้รับ อาจมีการปรับลดปรับเพิ่มตามที่ประชุมเห็นสมควร การจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีนี้เป็นการจัดทำงบประมาณแบบแผนงาน (Planning Programming Budget) กล่าวคือ จะต้องมีการกำหนดแผนงาน งาน/โครงการ ที่สอดคล้องกับโครงสร้างตามที่ตั้งงบประมาณ กำหนดไว้ และต้องระบุค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ แยกเป็นหมวดรายจ่าย

2. การขออนุมัติเงินประจำงวด เป็นการขออนุมัติวงเงินจากสำนักงานงบประมาณ โดยขึ้นอยู่กับหมวดรายจ่าย คือ หมวดเงินเดือน ค่าจ้างประจำ ค่าจ้างชั่วคราว, หมวดค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ และหมวดค่าสาธารณูปโภค จะขออนุมัติเงินประจำงวดตั้งแต่ต้นปีงบประมาณตามจำนวนที่ได้รับวงเงินงบประมาณ ส่วนหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง, หมวดเงินอุดหนุน และหมวดรายจ่ายอื่น จะอนุมัติเมื่อขออนุมัติไปเท่านั้น

3. การเบิกจ่ายงบประมาณ เป็นการอนุมัติการเบิกจ่ายเงินจากกรมบัญชีกลางภายในวงเงินที่ได้รับอนุมัติเงินประจำงวดเพื่อชำระหนี้ให้แก่เจ้าหน้าที่หรือจ่ายให้แก่ผู้มีสิทธิรับเงิน

รติพร สุกเสนาะ (2542 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเงินงบประมาณ ซึ่งดำเนินงานเริ่มต้นจากการศึกษาระบบงานเดิม เพื่อให้ทราบถึง กระบวนการเกี่ยวกับเงินงบประมาณ ระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของงานเงินงบประมาณ เพื่อจะได้ทราบว่าจุดใดบ้างที่สามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วยให้ระบบงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากนั้นจึงเป็นการออกแบบระบบงานใหม่ และพัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบเงินงบประมาณ โดยอ้างอิงหลักการแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์บนแพลตฟอร์มพีซี โดยใช้ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL Server) เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลในส่วนของแบ็คเอนด์ (Back End) และใช้เดลไฟต์ (Delphi 3.0) พัฒนาโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในส่วนของฟรอนต์เอนด์ (Front End)

เอกพรธณ มหาอัมพรพฤกษ์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย ระบบสารสนเทศในการควบคุมงบประมาณ มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างระบบควบคุมงบประมาณ เพื่อแก้ไขปัญหาการควบคุม

งบประมาณแบบเดิมที่มีความยุ่งยากและล่าช้าในการรายงานผล ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารงบประมาณ ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาระบบงานด้านงบประมาณ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบ (System Development Research) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ เอกสารเกี่ยวกับงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2540 และเอกสารเกี่ยวกับการรายงานผลการใช้งบประมาณของสถาบันราชภัฏ

การวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลงบประมาณ โดยใช้หลักการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) และเขียนโปรแกรมระบบควบคุมงบประมาณเพื่อใช้จัดการกับฐานข้อมูลดังกล่าว โดยยึดแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) สร้างการทำงานให้เป็นแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และใช้รูปแบบการเชื่อมต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก (Graphic User Interface)

ผลจากการวิจัยทำให้ได้ระบบควบคุมงบประมาณด้วยคอมพิวเตอร์ ที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลงบประมาณรายจ่าย การเบิกจ่าย การตัดยอด และการรายงานผล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ทำให้ผู้ใช้งานเห็นข้อมูลเป็นอิสระจากข้อมูลที่เก็บอยู่จริงและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การเขียนโปรแกรมโดยยึดหลักการ โปรแกรมเชิงวัตถุทำให้เกิดความสะดวกในการแก้ไขในภายหลัง ประกอบกับการใช้รูปแบบติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกจึงลดความยุ่งยากและลดเวลาในการดำเนินการ และจากการทำงานของระบบเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ทำให้ได้ฐานข้อมูลงบประมาณที่ทันสมัย ดังนั้นรายงานผลที่ได้จึงเป็นสารสนเทศที่มีความถูกต้องตามวันเวลาที่ดำเนินการจริง และทันเวลาต่อการนำไปใช้

นภาพร ณ เชียงใหม่ (2540 : กิตติกรรมประกาศ) ได้วิจัยเรื่อง ผลกระทบต่อส่วนราชการไทยจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในด้านบัญชี-การเงินและทางออกในการบริหารองค์กรเพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานราชการที่ยังขาด Software เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการนำเข้าข้อมูล (Input) การประมวลผลข้อมูล (Processing) และการรายงานผล (Output) เพื่อใช้ปรับเปลี่ยนระบบ

พรทิพย์ เอ็กกันหา (2546 : 129) ได้วิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่สำนักงานงบประมาณที่มีต่อการพัฒนาบุคลากรตามระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจในงานมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่สำนักงานงบประมาณที่มีต่อการพัฒนาบุคลากรตามระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ดังนั้นผู้บริหารควรตระหนักถึงความสำคัญพร้อมทั้งให้การส่งเสริม และสนับสนุนการดำเนินงานด้านพัฒนาบุคลากร เพื่อพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้สามารถรองรับกับระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุภาภรณ์ จันทร์พัฒนา (2546 : 127) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ความเข้าใจของข้าราชการที่มีต่อระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน พบว่า ข้าราชการมีความรู้ความเข้าใจต่อระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ในส่วนของประเด็นที่มีผู้ความรู้

ความเข้าใจน้อย ได้แก่ การระบุพันธกิจของหน่วยงาน การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวัดความสำเร็จของผลลัพธ์ การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายระยะปานกลาง ผลที่คาดว่าจะได้รับจะช่วยให้ขาดดุลงบประมาณน้อยลง จากประเด็นดังกล่าว สำนักงบประมาณจึงควรเร่งให้มีการเสริมสร้างให้เกิดความรู้ความเข้าใจในระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานโดยเพิ่มทักษะ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การให้ข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ และเร่งพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในกระบวนการงบประมาณอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

สมบูรณ์ สุวพันธ์ (2542 : 93-96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาการปฏิบัติงาน จัดทำงบประมาณ ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอและกิ่งอำเภอ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดหนองคาย พบว่าปัญหาในการปฏิบัติงานจัดทำงบประมาณ อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน คือปัญหาการจัดตั้งคณะกรรมการจัดทำงบประมาณของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอและกิ่งอำเภอ พบว่า คณะกรรมการจัดทำงบประมาณให้ความสำคัญในการจัดทำงบประมาณน้อย และอาจจะเกิดจากปัจจัยอื่น จึงทำให้ไม่เห็นความสำคัญในการจัดทำงบประมาณเพื่อขอจัดตั้งงบประมาณนำมาพัฒนาปรับปรุงต่อการจัดการศึกษาของหน่วยงาน เช่น คณะกรรมการขาดความรู้ ประสบการณ์ในการจัดทำงบประมาณ ไม่เข้าใจบทบาทและหน้าที่ของตนเอง ไม่ปฏิบัติตามการจัดทำงบประมาณตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนั้นแล้วคณะกรรมการจัดทำงบประมาณมีปัญหาในการปฏิบัติงานไม่ครบวงจรการทำงาน คือไม่ได้ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องเป็นปัจจุบัน ไม่ได้จัดทำบัญชีจัดสรรงบประมาณอย่างเป็นระบบ บุคลากรไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ไม่กำหนดรูปแบบ เกณฑ์และแนวทางในการจัดทำงบประมาณ ไม่มีการชี้แจง อบรม นิเทศแนะนำแนวทางปฏิบัติ จัดทำสิ่งพิมพ์คำของงบประมาณแก่คณะทำงานที่รับผิดชอบในการจัดทำงบประมาณให้มีความรู้ความเข้าใจแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน ถูกต้องไม่มีการวางแผนปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง ขาดการติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผนการปฏิบัติงาน การจัดทำงบประมาณไม่เสร็จเรียบร้อยตามแผนปฏิบัติงานและตามระยะเวลาปฏิทินของปีงบประมาณกำหนดไว้ ขาดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทันสมัยในการจัดเก็บข้อมูล

วิไลรัตน์ ยาทองไชย (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศการจัดการงานวิชาการ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ โดยทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการงานวิชาการ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ โดยดำเนินการตามระเบียบวิธีการพัฒนางานวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle : SDLC) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 และระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 7.0

การประเมินผลระบบการกระทำโดย การประเมินคุณภาพของระบบงานโดยผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศการจัดการงานวิชาการและจากความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน ผลจากการประเมิน พบว่าคุณภาพของระบบงานสารสนเทศการจัดการงานวิชาการที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก สามารถสร้างสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

ในด้านความถูกต้องแม่นยำ ความสะดวกรวดเร็ว และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

วราพงศ์ ประเสริฐสังข์ (2545 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และโปรแกรมใช้งานสำหรับงานบริหารพัสดุโรงเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยสรุปว่า ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมใช้งานที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมการบริหารพัสดุโรงเรียน ลักษณะฐานข้อมูลเป็นแบบเชิงสัมพันธ์ และโปรแกรมสามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ และเจ้าหน้าที่พัสดุโรงเรียนมีความพึงพอใจในการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมาก

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมีการสำรวจข้อมูลการใช้โปรแกรมในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังขั้นตอนต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากร

ผู้วิจัยได้ศึกษาประชากร คือ เจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ซึ่งสังกัดหน่วยงานต่าง ๆ จำนวน 9 คน ประกอบด้วย

1. นายนฤเบศ ลาภยิ่งยง  
ผู้อำนวยการสำนักวางแผนและพัฒนา  
สำนักวางแผนและพัฒนา
2. นางสาวพ้องพรรณ วิเศษสุภการ  
รองผู้อำนวยการสำนักวางแผนและพัฒนา  
สำนักวางแผนและพัฒนา
3. นางสาวสมถวิล นราสันต์  
ฝ่ายเลขานุการสำนักวางแผนและพัฒนา  
สำนักวางแผนและพัฒนา
4. นายสมเกียรติ ทานอก  
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนาคณะครุศาสตร์  
คณะครุศาสตร์
5. นางกรุณา เชิดจิระพงษ์  
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
6. นางวนา กองอินทร์  
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. นางเดือนจิต เหมพงศ์พันธุ์  
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนาคณะวิทยาการจัดการ  
คณะวิทยาการจัดการ
8. นางนันทกา ปรีดาศักดิ์  
ฝ่ายวางแผนและพัฒนาบัณฑิตวิทยาลัย  
บัณฑิตวิทยาลัย
9. นางสาวดวงธิดา โคตรโยธา  
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนาโครงการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
โครงการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

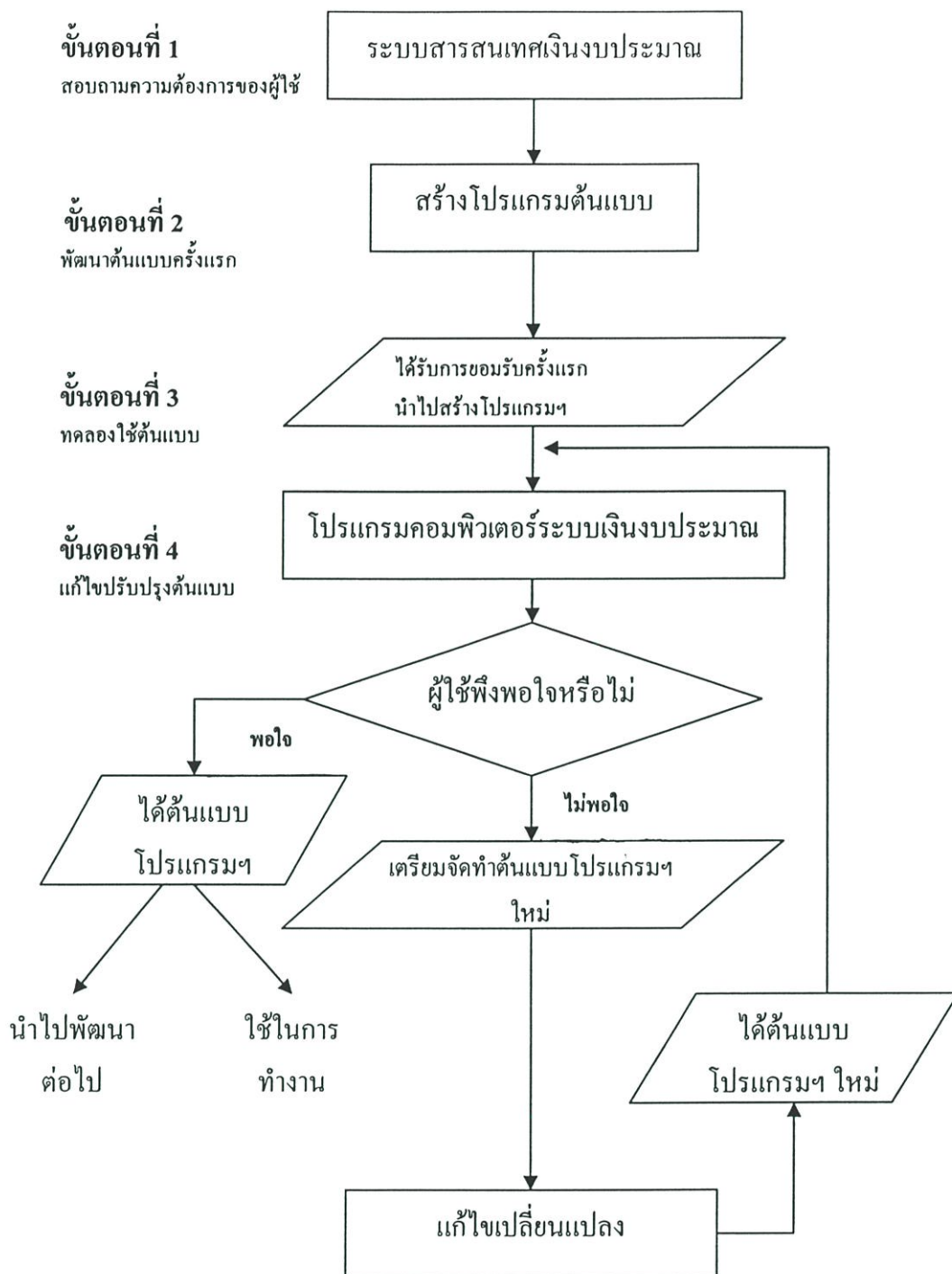
1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
2. แบบประเมินคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

#### 3.2.1 การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบโดยใช้ต้นแบบ (Prototype) มี 4 ขั้นตอน คือ

1. สอบถามความต้องการของผู้ใช้
2. การพัฒนาต้นแบบครั้งแรก
3. ทดลองใช้ต้นแบบ
4. แก้ไขปรับปรุงต้นแบบ

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ มีขั้นตอนแสดงดังรูปที่ 3.1



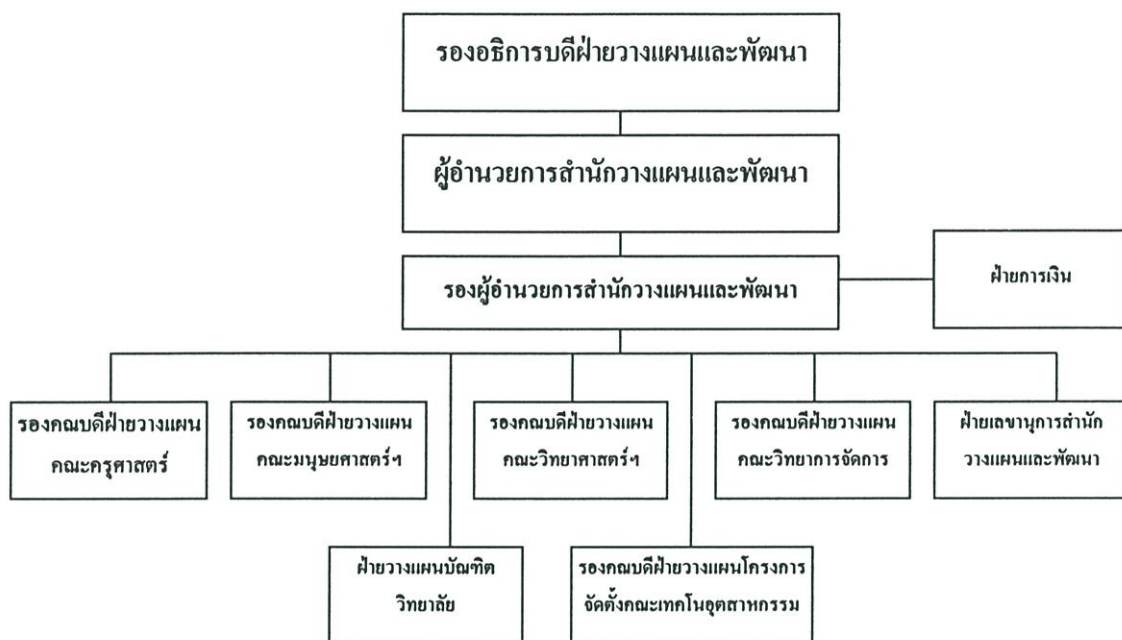
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

### 3.2.1.1 สอบถามความต้องการของผู้ใช้

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัย มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้



1. ศึกษาการบริหารงานด้านงบประมาณ โดยศึกษาจากเอกสารของสำนักงบประมาณ พระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ กฎหมายและระเบียบกระทรวงการคลัง
2. ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 เริ่มจากศึกษาวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลของเจ้าหน้าที่  
งบประมาณในความต้องการใช้ข้อมูลระดับต่าง ๆ โดยวิธีสัมภาษณ์และสำรวจแหล่งข้อมูล ต่อไปนี้  
ผู้อำนวยการสำนักวางแผนและพัฒนา รองผู้อำนวยการสำนักวางแผนและพัฒนา เลขานุการสำนัก  
วางแผนและพัฒนา รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนาของคณะทุกคณะ โครงสร้างการบริหารงาน  
ของระบบเงินงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา  
แสดงดังรูปที่ 3.2



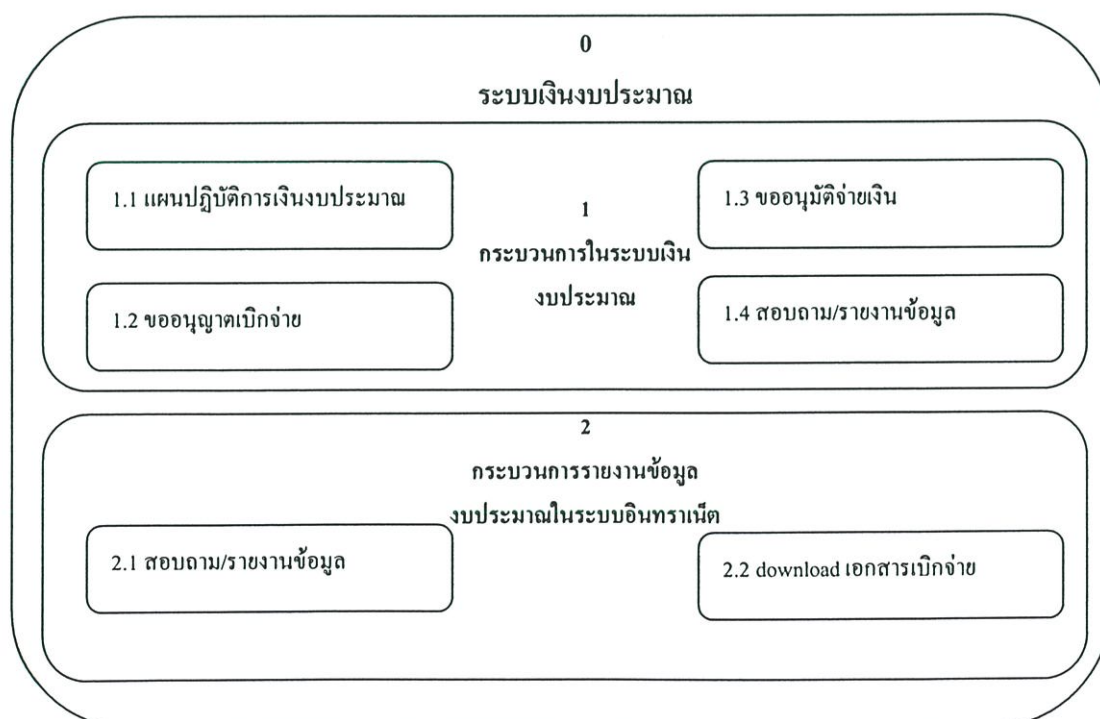
รูปที่ 3.2 โครงสร้างการบริหารงานของระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ สรุปการทำงานดังนี้  
สำนักวางแผนและพัฒนา เป็นผู้จัดทำแผนปฏิบัติการเงิน  
งบประมาณ และให้แต่ละหน่วยงานทำหน้าที่ติดตามงบประมาณของแต่ละหน่วยงานย่อย ได้แก่  
(1) สำนักวางแผนและพัฒนา ติดตามการใช้งบประมาณของ  
หน่วยงานที่สังกัดสำนักงานอธิการบดี  
(2) หน่วยงานระดับคณะ ติดตามการใช้งบประมาณของ  
หน่วยงานที่สังกัดภายในคณะ  
(3) หน่วยงานทั้งหมดดำเนินการขออนุมัติจ่ายเงินที่ฝ่ายการเงิน  
ขั้นตอนในส่วนนี้เป็นการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล เป็นการพัฒนา  
โปรแกรมในส่วนของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ แสดงดังรูปที่ 3.3

เอกสาร หน่วยงาน	แผนปฏิบัติการเงิน งบประมาณ	ขออนุญาตเบิกจ่าย	ขออนุมัติจ่ายเงิน
สำนักวางแผนและ พัฒนา	 บันทึกข้อมูล	 บันทึกข้อมูล	
คณะต่าง ๆ		 บันทึกข้อมูล	
ฝ่ายการเงิน			 บันทึกข้อมูล

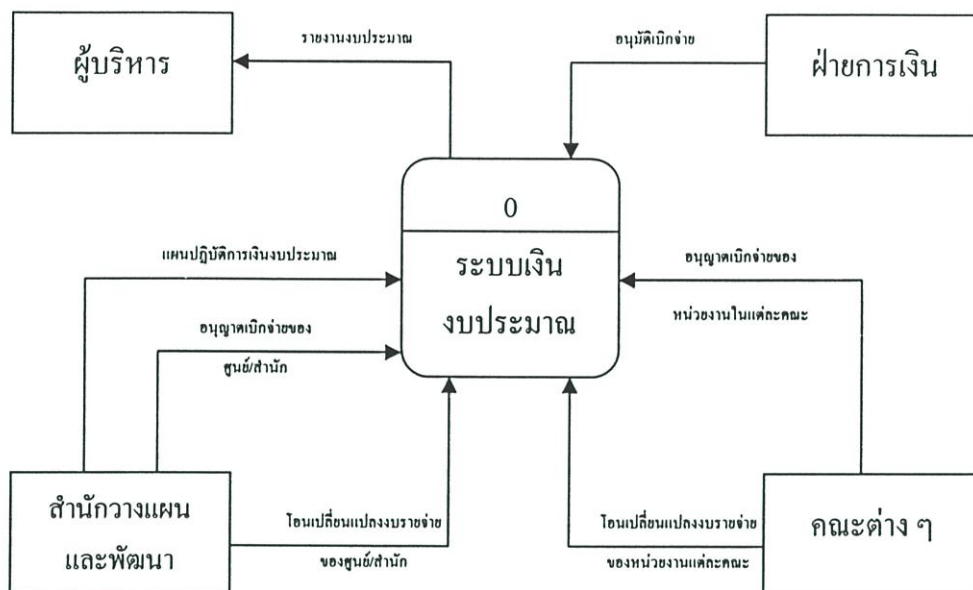
รูปที่ 3.3 สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

3. ผู้วิจัยวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลเงินงบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา และลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะเป็นไปได้ด้วยแผนภาพการแตกกระจายกระบวนการทำงาน แสดงดังรูปที่ 3.4

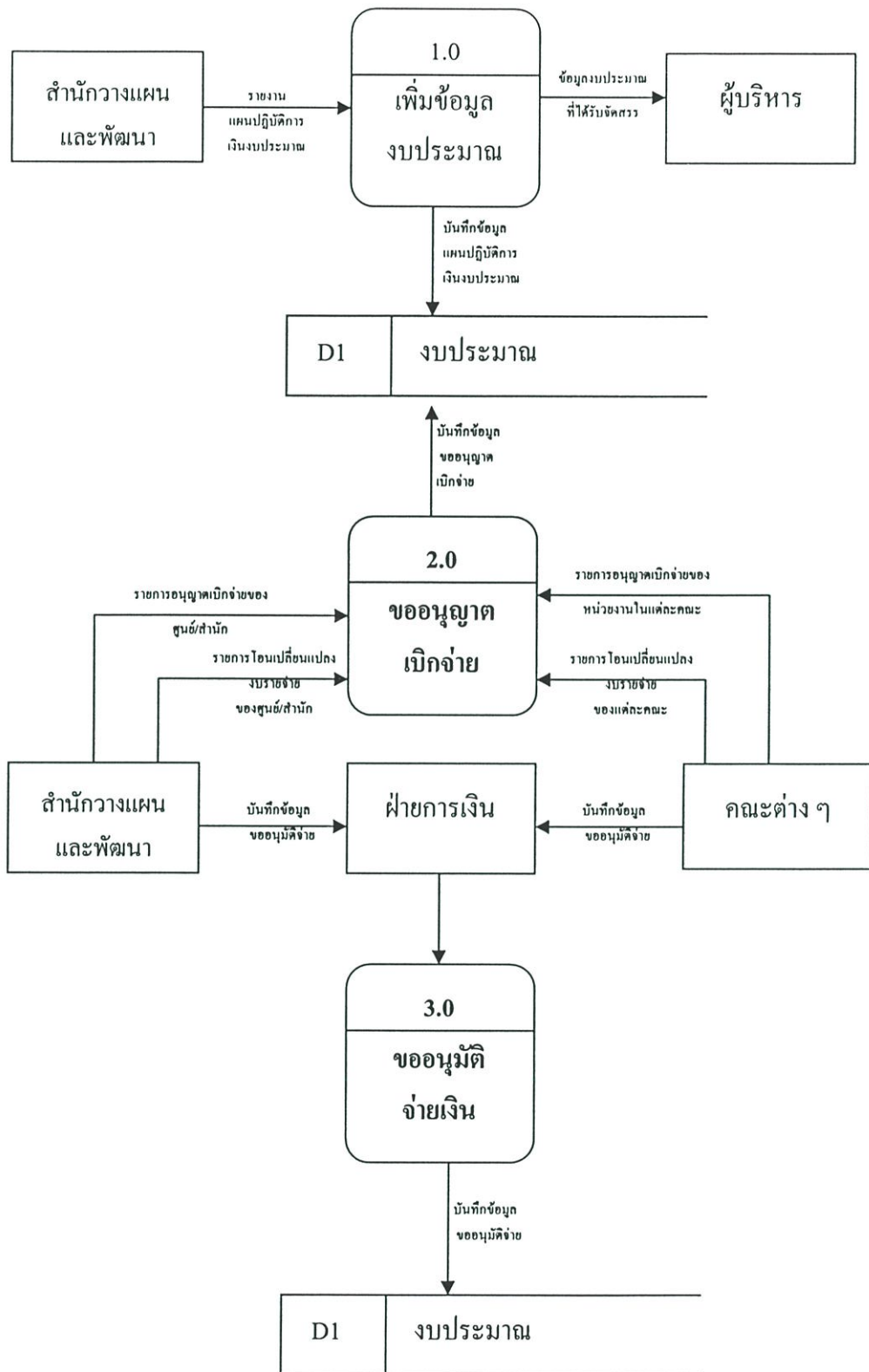


รูปที่ 3.4 แผนภาพการแตกกระจายกระบวนการของระบบเงินงบประมาณ

4. ออกแบบระบบและขั้นตอนการดำเนินงาน  
 ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยสรุปลำดับขั้นตอนการทำงานเป็นแผนภาพกระแสข้อมูล (DFDs)

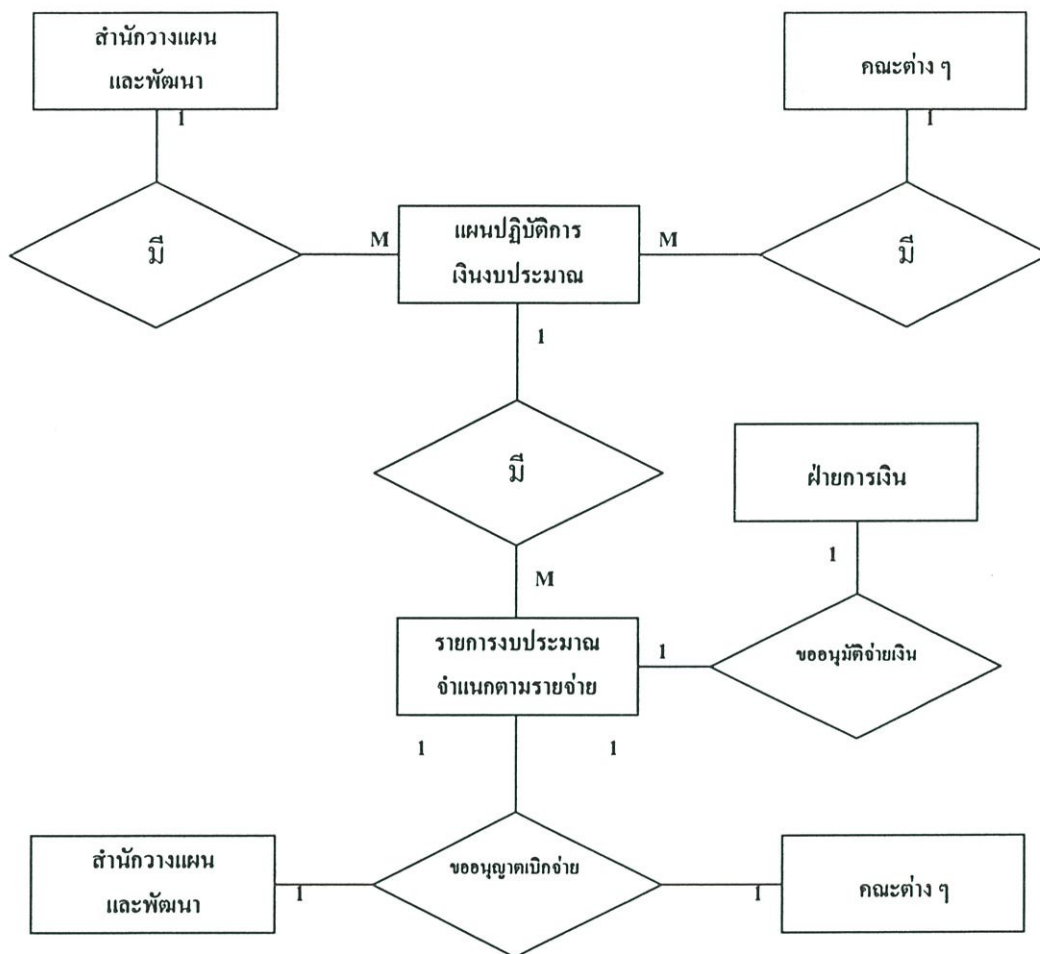


รูปที่ 3.5 Context Diagram ของระบบเงินงบประมาณ



รูปที่ 3.6 Diagram 0 ของระบบเงินงบประมาณ

5. ออกแบบฐานข้อมูล  
 ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยสร้าง E-R Diagram เพื่อนำมาใช้ในการสร้างฐานข้อมูล



รูปที่ 3.7 E-R Diagram เบื้องต้นของระบบเงินงบประมาณ

จาก E-R Diagram เบื้องต้นของระบบเงินงบประมาณ นำมากำหนด แอตทริบิวต์ให้กับแต่ละเอนทิตีได้ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แอตทริบิวต์เอนทิตีของ E-R Diagram เบื้องต้นของระบบเงินงบประมาณ

เอนทิตี (Entity)	แอตทริบิวต์ (Attributes)
สำนักวางแผนและพัฒนา	สิทธิ,รหัส,ชื่อหน่วยงาน
คณะต่างๆ	สิทธิ,รหัส,ชื่อหน่วยงาน
ฝ่ายการเงิน	สิทธิ,รหัส,ชื่อหน่วยงาน
แผนปฏิบัติการเงินงบประมาณ	งบประมาณ,แผนงาน,งาน,โครงการ,ผลผลิต,กิจกรรม,รายจ่าย,งบรายจ่าย
รายการงบประมาณจําแนกตามรายจ่าย	ขออนุญาตเบิกจ่าย,ขออนุมัติจ่ายเงิน

จากแอตทริบิวต์และเอนทิตีใน E-R Diagram เบื้องต้นของระบบเงินงบประมาณผู้วิจัยได้นำมาทำการนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบที่ได้ออกแบบมาดังนี้

1. เอนทิตีสำนักร่างแผนและพัฒนา, คณะต่าง ๆ และฝ่ายการเงินเป็นเอนทิตีที่เป็นหน่วยงานทำหน้าที่ควบคุมการเบิกจ่ายเงินงบประมาณในสังกัดของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จึงแยกเป็นเอนทิตี ได้ดังนี้

**department** (institute, dep\_id, dep\_nm, privilege)

เนื่องจาก institute เป็นข้อมูลซ้ำ ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการบันทึกข้อมูลผิดพลาดได้ง่าย จึงแยกออกเป็นเอนทิตีได้ดังนี้

**department** (ins\_id, dep\_id, dep\_nm, privilege)

**institute** (ins\_id, ins\_nm)

และภายในหน่วยงานเหล่านี้ต้องควบคุมเงินงบประมาณต่าง ๆ ในสังกัดจึงสร้างเอนทิตีใหม่คือ sub\_department ดังนี้

**sub\_department** (dep\_id, sdp\_id, sdp\_nm)

2. เอนทิตีแผนปฏิบัติการเงินงบประมาณ เป็นเอนทิตีข้อมูลในการจัดสรรเงินงบประมาณ จึงแยกเป็นเอนทิตีได้ดังนี้

**budget** (bud\_yr, budget, plan, work, project)

เนื่องจาก budget, plan, work, project เป็นข้อมูลซ้ำ ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการบันทึกข้อมูลผิดพลาดได้ง่าย จึงแยกออกเป็นเอนทิตีได้ดังนี้

**budget** (bud\_yr, bud\_id, bud\_nm, bud\_my)

**plan\_** (pla\_id, pla\_nm, pla\_my, ins\_id)

**work** (wrk\_id, wrk\_nm, wrk\_my, dep\_id)

**project** (prj\_id, prj\_nm, prj\_my, opt, act, sdp\_id)

เนื่องจากข้อมูลภายใน project จะมีหลายผลผลิต (opt) และ หลายกิจกรรม (act) จึงสร้างเอนทิตี opt\_no และ act\_no สำหรับเก็บลำดับที่และข้อมูลของผลผลิตและกิจกรรม ดังนี้

**opt\_no** (prj\_id, opt\_id, opt\_nm, opt\_my)

**act\_no** (prj\_id, opt\_id, act\_id, act\_nm, act\_my)

เนื่องจากข้อมูลภายใน act\_no จะมีงบรายจ่ายและรายจ่ายสำหรับควบคุมเงินงบประมาณ จึงสร้างเอนทิตี gex\_no และ exp\_no ดังนี้

**gex\_no** (prj\_id, opt\_id, act\_id, gex\_no, group\_expend, gex\_my)

**exp\_no** (prj\_id, opt\_id, act\_id, gex\_no, group\_expend, expend, exp\_my)

เนื่องจาก group\_expend และ expend เป็นข้อมูลซ้ำ ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการบันทึกข้อมูลผิดพลาดได้ง่าย จึงแยกออกเป็นเอนทิตีได้ดังนี้

**group\_expend** (gex\_id, gex\_nm)

**expend** (gex\_id, exp\_id, exp\_nm)

3. เอนทิตีรายการงบประมาณจำแนกตามรายจ่ายเป็นเอนทิตีที่ใช้สำหรับการควบคุมเงินงบประมาณจึงแยกเป็นเอนทิตีได้ดังนี้

**allowance** (privilege, sdp\_id, all\_id, dte\_in, bud\_id, pla\_id, wrk\_id, prj\_id, opt\_id, act\_id, gex\_no, gex\_id, exp\_no, exp\_id, exp\_my)

**allow\_money** (all\_id, exp\_my, total\_my)

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมด และให้คำจำกัดความใส่ไว้ในพจนานุกรมข้อมูล เพื่อใช้ในการสร้างข้อมูลในโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ไว้ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 พจนานุกรมข้อมูล

Entity	Attribute Name	Contents	T	size	Key	Reference
institute	ins_id	รหัสสถาบัน	c	2	PK	
	ins_nm	ชื่อสถาบัน	vc	50		
department	ins_id	รหัสสถาบัน	c	2	FK	Institute
	dep_id	รหัสหน่วยงาน	c	3	PK	
	dep_nm	ชื่อหน่วยงาน	vc	50		
	privilege	สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล	c	1		
sub_department	dep_id	รหัสหน่วยงาน	c	3	FK	department
	sdp_id	รหัสหน่วยงานในสังกัด	c	3	PK	
	sdp_nm	ชื่อหน่วยงานในสังกัด	vc	50		
budget	bud_yr	ปีงบประมาณ	c	4		
	bud_id	รหัสงบประมาณ	c	2	PK	
	bud_nm	ชื่องบประมาณ	vc	50		
	bud_my	จำนวนเงินงบประมาณ	f	8byte		
plan_	bud_id	รหัสงบประมาณ	c	2	FK	budget
	pla_id	รหัสแผนงาน	c	2	PK	
	pla_nm	ชื่อแผนงาน	vc	50		
	pla_my	จำนวนเงินแผนงาน	f	8byte		
	ins_id	รหัสสถาบัน	c	2	FK	Institute

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Entity	Attribute Name	Contents	T	size	Key	Reference
work	pla_id	รหัสแผนงาน	c	2	FK	plan_
	wrk_id	รหัสงาน	c	2	PK	
	wrk_nm	ชื่องาน	vc	50		
	wrk_my	จำนวนเงินงาน	f	8byte		
	dep_id	รหัสหน่วยงาน	c	3	FK	department
project	wrk_id	รหัสงาน	c	2	FK	work
	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	PK	
	prj_nm	ชื่อโครงการ	vc	50		
	prj_my	จำนวนเงินโครงการ	f	8byte		
	sdp_id	รหัสหน่วยงานในสังกัด	c	3	FK	sub_department
opt_no	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	PK,FK	project
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	PK	
	opt_nm	ชื่อผลผลิต	vc	50		
	opt_my	จำนวนเงินผลผลิต	f	8byte		
act_no	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	PK,FK	project
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	PK,FK	opt_no
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	PK	
	act_nm	ชื่อกิจกรรม	vc	50		
	act_my	จำนวนเงินกิจกรรม	f	8byte		
gex_no	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	PK,FK	project
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	PK,FK	opt_no
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	PK,FK	act_id
	gex_no	ลำดับที่งบรายจ่าย	c	1	PK	
	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	FK	group_expend
	gex_my	จำนวนเงินงบรายจ่าย	f	8byte		
exp_no	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	PK,FK	project
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	PK,FK	opt_no
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	PK,FK	act_id

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Entity	Attribute Name	Contents	T	size	Key	Reference	
exp_no (ต่อ)	gex_no	ลำดับที่งบรายจ่าย	c	1	PK		
	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	PK,FK	group_expend	
	exp_no	ลำดับที่รายจ่าย	c	1	PK		
	exp_id	รหัสรายจ่าย	c	1			
	exp_my	จำนวนเงินรายจ่าย	f	8byte			
gex_no_change	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	PK,FK	project	
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	PK,FK	opt_no	
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	PK,FK	act_id	
	gex_no	ลำดับที่งบรายจ่าย	c	1	PK		
	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	FK	group_expend	
gex_my	gex_my	จำนวนเงินงบรายจ่าย	f	8byte			
	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	PK,FK	project	
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	PK,FK	opt_no	
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	PK,FK	act_id	
	gex_no	ลำดับที่งบรายจ่าย	c	1	PK		
exp_no_change	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	PK,FK	group_expend	
	exp_no	ลำดับที่รายจ่าย	c	1	PK		
	exp_id	รหัสรายจ่าย	c	1			
	exp_my	จำนวนเงินรายจ่าย	f	8byte			
	group_expend	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	PK	
group_expend	gex_nm	ชื่องบรายจ่าย	vc	50			
	expend	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	PK,FK	group_expend
	expend	exp_id	รหัสรายจ่าย	c	2	PK	
allowance	expend	exp_nm	ชื่อรายจ่าย	vc	50		
	privilege	สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล	c	1	FK	department	
	sdp_id	รหัสหน่วยงานในสังกัด	c	3	FK	sub_department	
	all_id	เลขที่เอกสาร	c	11	PK		
	dte_in	วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย	vc	10			
allowance	bud_id	รหัสงบประมาณ	c	2	FK	budget	

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Entity	Attribute Name	Contents	T	size	Key	Reference
allowance (ต่อ)	pla_id	รหัสแผนงาน	c	2	FK	plan
	wrk_id	รหัสงาน	c	2	FK	work
	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	FK	project
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	FK	opt_no
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	FK	act_no
	gex_no	ลำดับที่งบรายจ่าย	c	1	FK	gex_no
	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	FK	gex_no
	exp_no	ลำดับที่รายจ่าย	c	1	FK	exp_no
	exp_id	รหัสรายจ่าย	c	2	FK	exp_no
	exp_my	จำนวนเงินที่ขออนุญาต	f	8byte		
allowance_change	privilege	สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล	c	1	FK	department
	sdp_id	รหัสหน่วยงานในสังกัด	c	3	FK	sub_department
	all_id	เลขที่เอกสาร	c	11	PK	
	dte_in	วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย	vc	10		
	bud_id	รหัสงบประมาณ	c	2	FK	budget
	pla_id	รหัสแผนงาน	c	2	FK	plan
	wrk_id	รหัสงาน	c	2	FK	work
	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	FK	project
	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	FK	opt_no
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	FK	act_no
	gex_no	ลำดับที่งบรายจ่าย	c	1	FK	gex_no_change
	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	FK	gex_no_change
	exp_no	ลำดับที่รายจ่าย	c	1	FK	exp_no_change
	exp_id	รหัสรายจ่าย	c	2	FK	exp_no_change
	exp_my	จำนวนเงินที่ขออนุญาต	f	8byte		
allow_money	all_id	เลขที่เอกสาร	c	11	PK,FK	allowance
	exp_my	จำนวนเงินที่ขออนุญาต	f	8byte		
	total_my	จำนวนเงินที่ขออนุมัติ	f	8byte		
	prj_id	รหัสโครงการ	c	3	FK	project

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Entity	Attribute Name	Contents	T	size	Key	Reference
allow_money (ต่อ)	opt_id	รหัสผลผลิต	c	3	FK	opt_no
	act_id	รหัสกิจกรรม	c	3	FK	act_no
	gex_no	ลำดับที่งบรายจ่าย	c	1	FK	gex_no
	gex_id	รหัสงบรายจ่าย	c	1	FK	gex_no
	exp_no	ลำดับที่รายจ่าย	c	1	FK	exp_no
	exp_id	รหัสรายจ่าย	c	2	FK	exp_no

T=Type of data : c=char, vc= var char, f=float

Key : PK = Primary Key, FK=Foreign Key

### 6. การสร้างฐานข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยสร้างฐานข้อมูลจากพจนานุกรมข้อมูล สำหรับต้นแบบโปรแกรมสร้างด้วยโปรแกรม Microsoft Access โดยจะต้องเรียงลำดับการบันทึกข้อมูลในตารางให้ถูกต้องไม่เช่นนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาในระหว่างการบันทึกข้อมูลเข้า เนื่องจากระบบไม่ยอมรับการบันทึกรายการในซึ่งรายซึ่งมีแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์นอก โดยค่าในคีย์หลักในตารางอื่นยังไม่ได้รับการบันทึก ซึ่งก็คือปัญหาเรเฟอเรนเชียลอินทิกริตี ลำดับการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลเป็นดังนี้ institute, department, sub\_department, group\_expend, expend, budget, plan, work, project, opt\_no, act\_no, gex\_no, exp\_no, allowance, gex\_no\_change(ถ้ามี), exp\_no\_change(ถ้ามี), allowance\_change(ถ้ามี), allow\_money

เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาของเรเฟอเรนเชียลอินทิกริตี ผู้วิจัยจึงจะสร้างฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณด้วยโปรแกรม SQL Server 2000 Enterprise Manager

#### 3.2.1.2 การพัฒนาต้นแบบครั้งแรก

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัย มีขั้นตอนดำเนินการเขียน โปรแกรมและสร้างรายงานข้อมูล และในการเขียนโปรแกรม ได้ปฏิบัติตามขั้นตอน 6 ขั้นตอน คือ

1. แยกแยะปัญหาที่จะแก้ไข
2. ออกแบบโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ คือ DFDs และพจนานุกรมข้อมูล
3. นำคู่มือในการออกแบบโปรแกรมในขั้นตอนที่ 2 มาถอดรหัสเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ด้วย โปรแกรม Visual Basic 6.0 และสร้างรายงานด้วยโปรแกรม CGI
4. ค้นหาที่ผิดพลาดในโปรแกรม
5. ทดสอบโปรแกรมว่าสามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

6. เขียนเอกสารประกอบการใช้ เพื่อจะได้ใช้เป็นคู่มือในการพัฒนาโปรแกรมดังกล่าวต่อไปในอนาคต

ผู้วิจัยแสดงตัวอย่างโปรแกรมต้นแบบไว้ในภาคผนวก ก

### 3.2.1.3 ทดลองใช้ต้นแบบ

ผู้วิจัยนำโปรแกรมต้นแบบมาเพื่อแสดงภาพรวมในการจัดเก็บข้อมูลระบบเงินงบประมาณให้ผู้อำนวยการสำนักวางแผนและพัฒนา, รองผู้อำนวยการสำนักวางแผนและพัฒนา และเลขานุการสำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมาได้ทดลองใช้ ในขั้นตอนนี้ยังไม่คำนึงถึงในเรื่องประสิทธิภาพในการทำงานของระบบงาน แต่นำผลการทดลองใช้ไปสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

ผู้วิจัยแสดงตัวอย่าง โปรแกรมต้นแบบไว้ในภาคผนวก ก

### 3.2.1.4 แก้ไขปรับปรุงต้นแบบ

ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณด้วยโปรแกรม Visual Basic.NET และสร้างรายงานข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยโปรแกรม ASP

ผู้วิจัยจัดทำคู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณไว้ในภาคผนวก ง เมื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อหาคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม ตามลำดับขั้นดังนี้

1. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านระบบการสื่อสารข้อมูล ตรวจสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณตามกระบวนการทำงาน ด้วยข้อมูลจริงของปีงบประมาณ 2547 ประกอบด้วย

#### 1. อาจารย์อำพล ทองระอา

รองคณบดีฝ่ายสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

และอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### 2. อาจารย์ยัวร์วิทย์ สมหา

อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### 3. อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม

อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นำแบบสอบถามคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณไปให้

ผู้ทรงคุณวุฒิตอบแบบสอบถามเพื่อแสดงความคิดเห็น

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้กล่าวถึง กระบวนการโปรแกรมว่า โปรแกรมสามารถประมวลผลได้ถูกต้อง ครบตามกระบวนการของระบบเงินงบประมาณและได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- ควรปรับจอภาพในส่วนของการแสดงข้อมูล (Data Control) ให้กว้างขึ้น เพื่อให้แสดงข้อมูลได้ทั้งหมด

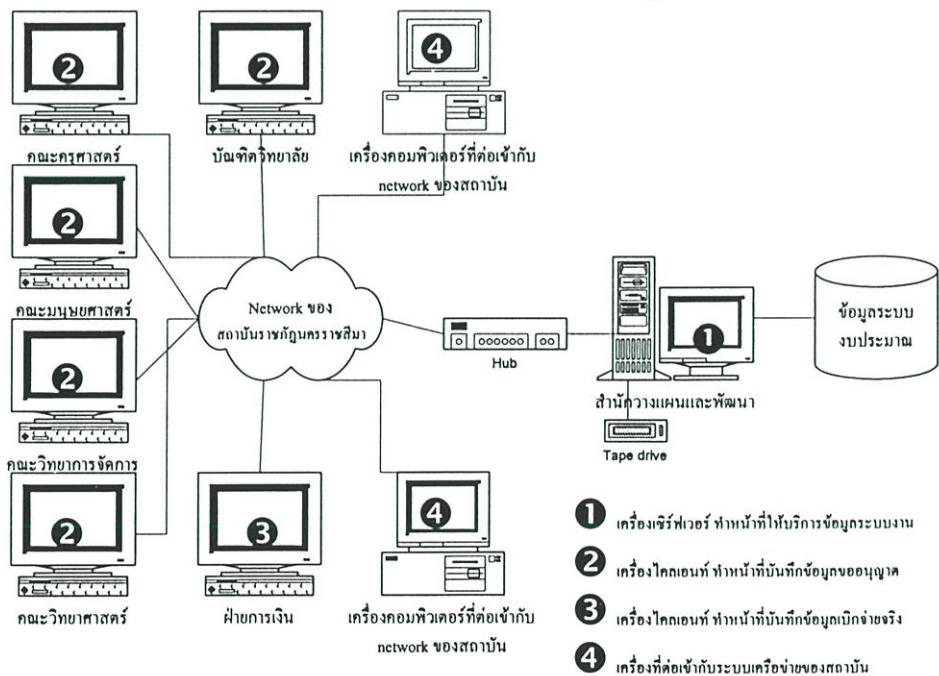
- การรายงานข้อมูลควรเพิ่มปุ่มออกจากการรายงาน (Command Bottom)

ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารข้อมูลได้กล่าวถึง โปรแกรมสามารถใช้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ และมีการตรวจสอบสิทธิ (Privilege) ในการเข้าสู่ระบบของข้อมูล รวมทั้งสามารถแสดงข้อมูลเฉพาะส่วนที่ผู้ใช้มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลได้

2. ทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณที่ได้แก้ไขแล้วไปติดตั้งในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในลักษณะไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์เริ่มทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมสามารถดำเนินการได้โดยมีโครงสร้างดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 ระบบเครือข่ายที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

5. ให้เจ้าหน้าที่งบประมาณจากหน่วยงานต่าง ๆ ในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
6. ทำการสอบถามความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณจากหน่วยงานต่าง ๆ ในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา
7. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 3.2.2 การสร้างแบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างและเทคนิคการสร้างแบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
2. ศึกษากระบวนการในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
3. สร้างแบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ จำนวน 49 ข้อ
4. นำแบบสอบถามคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมาประเมินคุณภาพของโปรแกรม โดยใช้วิธีของ Likert เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในการให้คะแนนมีดังนี้

#### 4.1 ระดับคะแนน

- 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพดี
- 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพน้อย
- 1 หมายถึง คุณภาพน้อยที่สุด

#### 4.2 เกณฑ์ประเมินระดับคุณภาพ

- |             |         |                       |
|-------------|---------|-----------------------|
| 4.50 – 5.00 | หมายถึง | ระดับคุณภาพดีมาก      |
| 3.50 – 4.49 | หมายถึง | ระดับคุณภาพดี         |
| 2.50 – 3.49 | หมายถึง | ระดับคุณภาพปานกลาง    |
| 1.50 – 2.49 | หมายถึง | ระดับคุณภาพน้อย       |
| 1.00 – 1.49 | หมายถึง | ระดับคุณภาพน้อยที่สุด |

5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ค่าเฉลี่ยจะต้องได้ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป ตามสมมุติฐานการวิจัยที่ได้ตั้งไว้

3.2.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ  
ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงิน  
งบประมาณตามขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงิน  
งบประมาณ โดยการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจในการใช้ระบบ,  
ด้านความพึงพอใจในรูปแบบการนำเสนอ และด้านความพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับ ตาม  
กระบวนการโปรแกรม โดยใช้วิธีของ Likert เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ใน  
การให้คะแนนมีดังนี้

#### 1.1 ระดับคะแนน

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

#### 1.2 เกณฑ์ประเมินระดับความพึงพอใจ

- 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

2. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หระดับความพึงพอใจ โดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และหา  
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ค่าเฉลี่ยจะต้องได้ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าเจ้าหน้าที่  
งบประมาณมีความพึงพอใจในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระดับมากขึ้นไป ตามสมมุติฐานการวิจัยที่  
ได้ตั้งไว้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านระบบการสื่อสารข้อมูล ตรวจสอบ  
โปรแกรมตามกระบวนการทำงาน ด้วยข้อมูลจริงของปีงบประมาณ 2547 แล้วตอบแบบสอบถาม  
คุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นจำนวน 3 คน

แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาทำการแก้ไขโปรแกรม

2. ให้เจ้าหน้าที่งบประมาณจากหน่วยงานต่าง ๆ ในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ทำการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ แล้วตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ จำนวน 9 คน

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ด้านดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาที่มีต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณที่พัฒนาขึ้น

เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามหลักการทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตรดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 183)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยประชากร  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนประชากร

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 205)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum$  แทน ผลรวม  
 $X$  แทน ข้อมูลแต่ละจำนวน  
 $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด  
 $n$  แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ซึ่งสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
2. เพื่อหาคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณที่พัฒนาขึ้น

##### 5.1.2 สมมุติฐานการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดสมมุติฐานการวิจัย ดังนี้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป
2. ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณอยู่ในระดับมากขึ้นไป

##### 5.1.3 ประชากร

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากประชากร คือ เจ้าหน้าที่งบประมาณจากหน่วยงานในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 9 คน

##### 5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ แผนปฏิบัติการการเงินงบประมาณ, ขออนุญาตเบิกจ่าย, ขออนุมัติจ่ายเงิน และส่วนของสอบถามและรายงานงบประมาณ
2. แบบประเมินคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ แบ่งออกเป็น 7

ด้าน คือ คุณภาพของการนำข้อมูลแผนปฏิบัติการงบประมาณเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ, คุณภาพการขออนุญาตเบิกจ่าย, คุณภาพการขออนุมัติจ่ายเงิน, คุณภาพของรายงานงบประมาณ, คุณภาพของกระบวนการโปรแกรม, คุณภาพของรูปแบบการนำเสนอ และคุณภาพของผลลัพธ์

3. แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการใช้งานระบบ, ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

#### 5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2546 ถึง 31 มีนาคม 2547 ตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านระบบการสื่อสารข้อมูล จำนวน 3 คน ตรวจสอบโปรแกรมตามกระบวนการทำงาน ด้วยข้อมูลจริงของปีงบประมาณ 2547 แล้วตอบแบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

2. ให้เจ้าหน้าที่ประมาณจากหน่วยงานในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา มาทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ แล้วตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ จำนวน 9 คน

#### 5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ด้านดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับคุณภาพ จากผู้ทรงคุณวุฒิ

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมาในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความพึงพอใจ

#### 5.1.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณมีระดับคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.88$ )

2. เจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา มีความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ โดยภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ )

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ อภิปรายผลได้ดังนี้

1. คุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ โปรแกรมสามารถทำงานครบทุก ลำดับขั้นตอนและประมวลผลได้ถูกต้อง ครบตามกระบวนการของระบบเงินงบประมาณ มีการแบ่งการ วัดคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณเป็น 7 ด้าน พบว่า ด้านคุณภาพของการนำ ข้อมูลแผนปฏิบัติงานงบประมาณเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83$ ) , ระดับคุณภาพดีมี 6 ด้าน คือ คุณภาพการขออนุญาตเบิกจ่าย ( $\bar{X} = 3.89$ ) , คุณภาพการขออนุมัติ จ่ายเงิน ( $\bar{X} = 3.66$ ) , คุณภาพของรายงานงบประมาณ ( $\bar{X} = 3.83$ ) , คุณภาพของกระบวนการ โปรแกรม ( $\bar{X} = 3.66$ ) , คุณภาพของรูปแบบการนำเสนอ ( $\bar{X} = 3.66$ ) และคุณภาพของผลลัพธ์ ( $\bar{X} = 3.66$ ) และ คุณภาพในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.88$ ) เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบ โปรแกรมในการควบคุมการใช้จ่ายเงินงบประมาณของส่วนราชการต่าง ๆ ได้และโปรแกรมนี้สามารถ พัฒนาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการนำร่องทดลองใช้งบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ พรทิพย์ เอี่ยมหา (2546 : 130) ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่สำนัก งบประมาณที่มีต่อการพัฒนาบุคลากร ตามระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน พบว่า สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้โดยจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงบประมาณแบบ มุ่งเน้นผลงาน (BIS : Budget Information System) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ จันทร์- พัฒนะ (2546 : 127) ในการทำวิจัยเรื่อง ความรู้ความเข้าใจของข้าราชการที่มีต่อระบบงบประมาณแบบ มุ่งเน้นผลงาน พบว่าจำเป็นต้องพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในกระบวนการงบประมาณอย่าง ครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวางแผนงบประมาณรายจ่ายล่วงหน้าระยะปานกลาง

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณที่พัฒนาขึ้นจะสามารถช่วยแก้ปัญหาในการ จัดทำข้อมูลงบประมาณ ซึ่งพบในงานวิจัยของสมบูรณ์ สุวรรณ (2542 : 93-96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาการปฏิบัติงานจัดทำงบประมาณ ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอและกิ่งอำเภอ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดหนองคาย พบว่า ปัญหาในการปฏิบัติงานจัดทำ งบประมาณเกิดจากคณะกรรมการขาดความรู้ ประสบการณ์ในการจัดทำงบประมาณ ไม่ปฏิบัติงานการ จัดทำงบประมาณตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การปฏิบัติงานไม่ครบวงจรการทำงาน คือไม่ได้ตรวจสอบ ข้อมูลให้ถูกต้องเป็นปัจจุบัน ขาดการติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผนการปฏิบัติงาน การจัดทำ งบประมาณไม่เสร็จเรียบร้อยตามแผนปฏิบัติงานและตามระยะเวลาปฏิทินของปีงบประมาณกำหนดไว้ ขาดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทันสมัยในการจัดเก็บข้อมูล สอดคล้องกับงานวิจัยของณรงค์ ดุษฎีวรภัทร์. (2540 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดระบบการบริหารงบประมาณ : กรณีศึกษาของสถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือตามทัศนคติของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานงบประมาณ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับงานงบประมาณในแต่ละหน่วยงานของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความเห็นสอดคล้องกันในระดับเห็นด้วยว่า ปัญหาและอุปสรรคในการจัดระบบการบริหารงบประมาณด้านการดำเนินงาน โดยมีสาเหตุมาจากบุคลากรในหน่วยงาน/หน่วยงานย่อยไม่ได้รับการฝึกอบรม/สัมมนา เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานงบประมาณ ทำให้ขาดความรู้ความเข้าใจด้านขั้นตอนการทำงานและวิธีการเบิกจ่ายเงินที่ถูกต้อง และสอดคล้องสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาพร ณ เชียงใหม่ (2540 : 50) ได้วิจัยเรื่อง ผลกระทบต่อส่วนราชการไทยจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในด้านบัญชี-การเงินและทางออกในการบริหารองค์กรเพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานราชการที่ยังขาด Software เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการนำเข้าข้อมูล (Input) การประมวลผลข้อมูล (Processing) และการรายงานผล (Output) เพื่อใช้ปรับเปลี่ยนระบบ

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ จากเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ปรากฏว่ามีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งได้ตรงตามสมมุติฐานการวิจัยที่ได้ตั้งไว้แต่ต้น โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 9 คนมีค่าเท่ากับ 4.28 ซึ่งระดับความพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาทั้ง 3 ด้านพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการใช้งานระบบ ( $\bar{X} = 4.17$ ) , ด้านรูปแบบการนำเสนอ ( $\bar{X} = 4.24$ ) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ( $\bar{X} = 4.44$ ) เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิไลรัตน์ ยาทองไชย (2543 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการงานวิชาการ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในด้านความถูกต้องแม่นยำ ความสะดวกรวดเร็ว และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของวราพงษ์ ประเสริฐสังข์ (2545 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และโปรแกรมใช้งานสำหรับงานบริหารพัสดุโรงเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยสรุปว่า ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมใช้งานที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมการบริหารพัสดุโรงเรียน ลักษณะฐานข้อมูลเป็นแบบเชิงสัมพันธ์ และโปรแกรมสามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ และเจ้าหน้าที่พัสดุ โรงเรียนมีความพึงพอใจในการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมาก

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณไปใช้จะต้องจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สร้างเป็นแม่ข่าย คือ ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows XP รุ่น Professional Service Pack 1 และ 2, ติดตั้งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server รุ่น 2000 เมื่อเตรียมความพร้อมของเครื่องเรียบร้อยแล้วสามารถนำแผ่นติดตั้งโปรแกรมไปทำการติดตั้งได้
2. การเตรียมข้อมูลในส่วนของแผนปฏิบัติการเงินงบประมาณ จะต้องให้รหัสของข้อมูลซึ่งสามารถลำดับข้อมูลจากในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ แล้วพิมพ์รายงานออกมาเพื่อใช้เป็นคู่มือรหัสข้อมูลงบประมาณ
3. โปรแกรมในส่วนของ การขออนุญาตเบิกจ่ายและการขออนุมัติจ่ายเงิน ให้ทำการเตรียมข้อมูลในลักษณะของเครื่องลูกข่ายตามโครงสร้างและนโยบายของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งบางหน่วยงานตั้งเบิกไว้ที่เดียวกันไม่จำเป็นต้องสร้างเป็นเครื่องลูกข่าย
4. ควรระมัดระวังในการกรอกข้อมูลตัวเลขที่นำเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ เนื่องจากในโปรแกรมไม่มีตัวช่วยนำเข้าข้อมูลในส่วนของรูปแบบประเภทตัวเลขทางการเงิน
5. รายงานในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควรมีการปรับปรุงแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ เนื่องจากรายงานเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
6. ควรมีการสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ
7. ก่อนการปิดงบประมาณประจำปี ควรทำการสำรองข้อมูลไว้ในสื่อบันทึกข้อมูลถาวร เช่น ซีดีรอมเพื่อประโยชน์ในการค้นหาข้อมูลงบประมาณย้อนหลังและสอดคล้องกับงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ซึ่งจะใช้ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี
8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ ทำหน้าที่ในการควบคุมการใช้จ่ายเงินงบประมาณ ดังนั้นส่วนของระบบงานอื่น ๆ ที่ต้องนำใช้ร่วมกันในระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน เช่น ระบบบริหารพัสดุ ระบบงานบัญชี ระบบการจัดการเรียนการสอน เมื่อมีการพัฒนาระบบให้เกิดความเชื่อมโยงกัน จะทำให้เกิดระบบสารสนเทศช่วยในการบริหารสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพขึ้น และสามารถคิดต้นทุนต่อนักศึกษาได้อย่างชัดเจน

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรทำวิจัยเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลงบประมาณในภาครัฐ เพื่อจะเป็นการกำหนดขอบเขตในส่วนของงานรายงานข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
2. ควรศึกษาวิจัยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณใช้ในหน่วยงานอื่น ๆ

## บรรณานุกรม

- กองกฎหมายและระเบียบ กระทรวงการคลัง. 2546. ระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ พ.ศ. 2546. [Online]. Available : <http://www.mof.go.th>
- กิตติ ภักดีวัฒนะกุลและไชยรัตน์ ปานปั้น. 2543. ASP ฉบับฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : บริษัทเคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.
- ณรงค์ คุณภู่วรรักษ์. 2537. "การศึกษาการจัดการระบบการบริหารงบประมาณ : กรณีศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทสพล รวมฉิมพลี. 2540. "ความพึงพอใจในการทำงานของอาจารย์ผู้สอนวิชาเกษตร สถาบันราชภัฏ ในวิทยาเขตภาคกลาง." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นภาพร ณ เชียงใหม่ และคณะ. 2541. "ผลกระทบต่อส่วนราชการไทย จากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานด้านบัญชี-การเงินและทางออกในการบริหารองค์กร." ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บัญญัติ ปะสีละเตสัง. 2546. การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเกชั่น.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2544. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีเยศ สิทธิสรวง. 2541. "ความพึงพอใจในการทำงานของคณะกรรมการโครงการพัฒนาการจัดการ วิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา ครุศาสตรเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรทิพย์ เอ็กัฒหา. 2546. "ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่สำนักงานงบประมาณที่มีต่อการพัฒนาบุคลากร ตามระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา รัฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พัทยา ชีวฉวี. 2537. "ความพึงพอใจต่อสวัสดิการที่จัดให้ในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนประเภทวิชาชีพ ช่างอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง.

พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียรและกรภัทร์ สุทธิคารา. 2540. **Internet&Intranet**. กรุงเทพฯ : บริษัท ส. เอเชียเพรส (1989) จำกัด.

ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์. 2538. "การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบัญชีเพื่อบริหารเงินงบประมาณ."

สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

รติพร สุกเสนาะ. 2542. "การพัฒนาระบบสารสนเทศเงินงบประมาณ." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์-มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

ระพีพรรณ พิริยะกุล. 2540. **การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งาน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วราพงศ์ ประเสริฐสังข์. 2545. "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์งานพัสดุโรงเรียน โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยาอำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2542. **เรียนรู้อินทราเน็ตระบบเครือข่ายองค์กรยุคใหม่**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).

วิไลรัตน์ ยาทองไชย. 2543. "ระบบสารสนเทศการจัดการงานวิชาการสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์."

วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนาจ. 2545. **การออกแบบและการบริหารฐานข้อมูล Database Design and Administrator**. กรุงเทพฯ : บริษัท ดวงกลมสมัย จำกัด.

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2546. "รายงานการศึกษา เรื่อง การพัฒนาระบบจัดสรรงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานของสถาบันอุดมศึกษา." กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา ส่วนการวิเคราะห์นโยบาย.

สถาบันราชภัฏนครราชสีมา. 2547. **แผนการปฏิบัติการเงินนอกงบประมาณ ประจำปีการศึกษา 2547**. นครราชสีมา : ฝ่ายเอกสารและการพิมพ์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.

สถาบันราชภัฏนครราชสีมา. 2545. **คู่มือการบริหารการเงินและควบคุมงบประมาณสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ปีการศึกษา**. นครราชสีมา : สมบูรณ์ออฟเซตการพิมพ์.

- สมจิตร อาจอินทร์และงามนิจ อาจอินทร์. 2540. **ระบบฐานข้อมูล**. ขอนแก่น : ศูนย์หนังสือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมยศ นาวิการ. 2522. **การพัฒนาองค์กรและการจูงใจ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดวงกมล.
- สมบูรณ์ สุวรรณพันธ์. 2542. "การศึกษาปัญหาการปฏิบัติงานการจัดทำงบประมาณของสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดหนองคาย." **ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**.
- สุชาย ธนเสถียรและคณะ. 2541. **Software Project Development**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ดี แอล เอส.
- สุชาย ธนเสถียรและนรินทร์ อัครพิเชษฐ. 2542. **Fundamental of Visual Basic CLIENT-SERVER Programming**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ดี แอล เอส.
- สัจจะ จรัสรุ่งรวิวรร. 2542. **Internet Programming ด้วย Visual Basic 6.0 และ ASP**. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์ อิน โฟเพรส.
- สุภาภรณ์ จันทร์พัฒนา. 2546. "ความรู้ความเข้าใจของข้าราชการที่มีต่อระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน." **วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**.
- สุวณี เขียวรอดภัย. 2538. "การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมงบประมาณการเงินของส่วนราชการสำหรับหน่วยงานที่มีหน่วยงานย่อย." **วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- เอกพรรณ มหาอัมพรพฤกษ์. 2540. "ระบบสารสนเทศในการควบคุมงบประมาณ." **วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล**.
- C.Gane and T.Sarson. 1979. **Structured Systems Analysis and Design Tools and Techniques**. New Jersey : Prentice-Hall,Inc.
- Davis, Keith. 1981. **Human Behavior at Work:Organization Behavior**. New York : McGraw-Hill Book Co,.
- Drever, James. 1972. **A Dictionary of Psychology**. Maryland : Penquin Book Co,.
- J.L Written and L.D. Bentley. 1998. **System Analysis and Design**. New York:McGraw-Hill BookCo.
- Kendall, K.E. and Kendall, J.E. 1995. **System Analysis and Design**. 2<sup>nd</sup> ed. New Jersey : Prentice-Hall,Inc.
- Ofali, R et.al. 1999. **Client/Server Survival Guide**. 3<sup>th</sup> ed. New York : John Wiley & Sons.

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

ภาคผนวก ข แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

ภาคผนวก ค ต้นแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

ภาคผนวก ง คู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## ภาคผนวก ก

แบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## แบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

### คำชี้แจง

แบบสอบถามคุณภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณนี้ ต้องการประเมินคุณภาพของโปรแกรมมีคุณภาพอยู่ในระดับใด

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

คะแนนระดับคุณภาพมี 5 ระดับ คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก, 4 หมายถึง คุณภาพดี, 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง, 2 หมายถึง คุณภาพน้อย และ 1 หมายถึง คุณภาพน้อยที่สุด

รายการ	ระดับคุณภาพ				
	(5) ดีมาก	(4) ดี	(3) ปาน กลาง	(2) น้อย	(1) น้อย ที่สุด
<b>1. คุณภาพของการนำข้อมูลแผนปฏิบัติงานงบประมาณเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ</b>					
<b>งบประมาณ</b>					
1.1 เพิ่มข้อมูลงบประมาณ					
1.2 บันทึกข้อมูลงบประมาณ					
1.3 แก้ไขข้อมูลงบประมาณ					
1.4 ลบข้อมูลงบประมาณ					
<b>แผนงาน</b>					
1.5 เพิ่มข้อมูลแผนงาน					
1.6 บันทึกข้อมูลแผนงาน					
1.7 แก้ไขข้อมูลแผนงาน					
1.8 ลบข้อมูลแผนงาน					
<b>งาน</b>					
1.9 เพิ่มข้อมูลงาน					
1.10 บันทึกข้อมูลงาน					
1.11 แก้ไขข้อมูลงาน					
1.12 ลบข้อมูลงาน					
<b>โครงการ</b>					
1.13 เพิ่มข้อมูลโครงการ					
1.14 บันทึกข้อมูลโครงการ					
1.15 แก้ไขข้อมูลโครงการ					
1.16 ลบข้อมูลโครงการ					

รายการ	ระดับคุณภาพ				
	(5) ดีมาก	(4) ดี	(3) ปาน กลาง	(2) น้อย	(1) น้อย ที่สุด
<b>ผลผลิต</b>					
1.17 เพิ่มลำดับที่ผลผลิต					
1.18 เพิ่มข้อมูลผลผลิต					
1.19 บันทึกข้อมูลผลผลิต					
1.20 แก้ไขข้อมูลผลผลิต					
1.21 ลบข้อมูลผลผลิต					
<b>กิจกรรม</b>					
1.22 เพิ่มลำดับที่กิจกรรม					
1.23 เพิ่มข้อมูลกิจกรรม					
1.24 บันทึกข้อมูลกิจกรรม					
1.25 แก้ไขข้อมูลกิจกรรม					
1.26 ลบข้อมูลกิจกรรม					
<b>2. คุณภาพการขออนุญาตเบิกจ่าย</b>					
2.1 เพิ่มใบอนุญาตเบิกจ่าย					
2.2 บันทึกข้อมูลใบอนุญาตเบิกจ่าย					
2.3 แก้ไขข้อมูลใบอนุญาตเบิกจ่าย					
2.4 ค้นหาข้อมูลใบอนุญาตเบิกจ่าย					
2.5 ลบข้อมูลใบอนุญาตเบิกจ่าย					
2.6 โอนเปลี่ยนแปลงข้อมูลงบประมาณ					
2.7 บันทึกเบิกจ่ายรายการ โอนเปลี่ยนแปลงข้อมูลงบประมาณ					
<b>3. คุณภาพการขออนุมัติจ่ายเงิน</b>					
3.1 เพิ่มใบอนุมัติจ่ายเงิน					
3.2 บันทึกข้อมูลใบอนุมัติจ่ายเงิน					
<b>4. คุณภาพของรายงานงบประมาณ</b>					
4.1 สอบถามข้อมูล					
4.2 รายงานข้อมูล					
<b>5. คุณภาพของกระบวนการโปรแกรม</b>					
5.1 การกรอกรหัสผ่านเข้าใช้ระบบ					
5.2 การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล					
5.3 การป้องกันการป้อนข้อมูลผิดพลาด					
5.4 การแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น					
5.5 ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม					

รายการ	ระดับคุณภาพ				
	(5) ดีมาก	(4) ดี	(3) ปาน กลาง	(2) น้อย	(1) น้อย ที่สุด
<b>6. คุณภาพของรูปแบบการนำเสนอ</b>					
6.1 ความเหมาะสมของรายการเลือก (เมนู)					
6.2 ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษร					
6.3 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่ง					
6.4 ความเหมาะสมของการนำเสนอรายงาน					
6.5 ความเหมาะสมของรายงานบน โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์					
<b>7. คุณภาพของผลลัพธ์</b>					
7.1 จัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายงบประมาณ ได้อย่างถูกต้อง					
7.2 รายงานผลข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง					

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้

## ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

### คำชี้แจง

แบบสอบถามความพึงพอใจ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณนี้ ต้องการสำรวจความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่งบประมาณของสถาบันราชภัฏนครราชสีมาในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

คะแนนระดับความพึงพอใจมี 5 ระดับ คือ 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด, 4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก, 3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง, 2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยและ 1 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	(5) มาก ที่สุด	(4) มาก	(3) ปาน กลาง	(2) น้อย	(1) น้อย ที่สุด
<b>1. ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ</b>					
1.1 การกรอกรหัสผ่านเข้าใช้ระบบ					
1.2 การเพิ่มข้อมูลเงินงบประมาณ					
1.3 การค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลของ โปรแกรม					
1.4 การป้องกันการป้อนข้อมูลผิดพลาด					
1.5 การแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น					
1.6 ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม					
1.7 การแสดงผลรายงาน					
1.8 การแสดงผลรายงานทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์					
<b>2. ความพึงพอใจในรูปแบบการนำเสนอ</b>					
2.1 ความเหมาะสมของรายการเลือก (เมนู)					
2.2 ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษร					
2.3 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่ง					
2.4 ความเหมาะสมของการนำเสนอรายงาน					
2.5 ความเหมาะสมของรายงานบน โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์					
<b>3. ความพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับ</b>					
3.1 จัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายงบประมาณได้อย่างถูกต้อง					
3.2 รายงานผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง					

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

(.....)

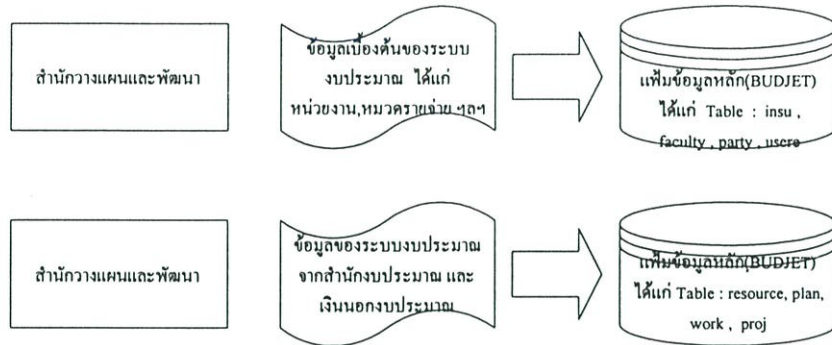
ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้

## ภาคผนวก ค

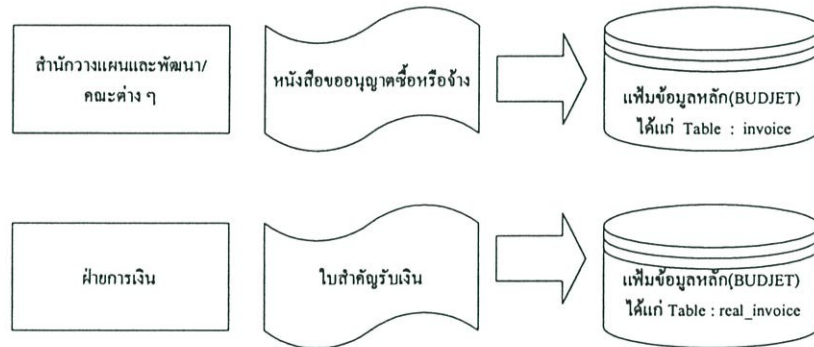
ต้นแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## ขั้นตอนการทำงานของระบบเงินงบประมาณในสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

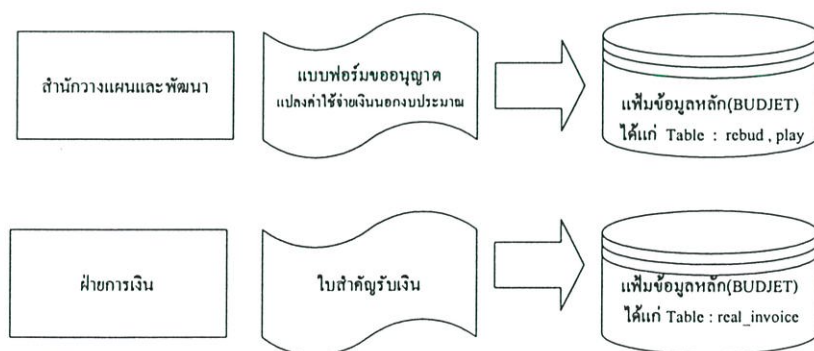
### 1. การ Setup ข้อมูลครั้งแรก



### 2. การบันทึกข้อมูลประจำวัน

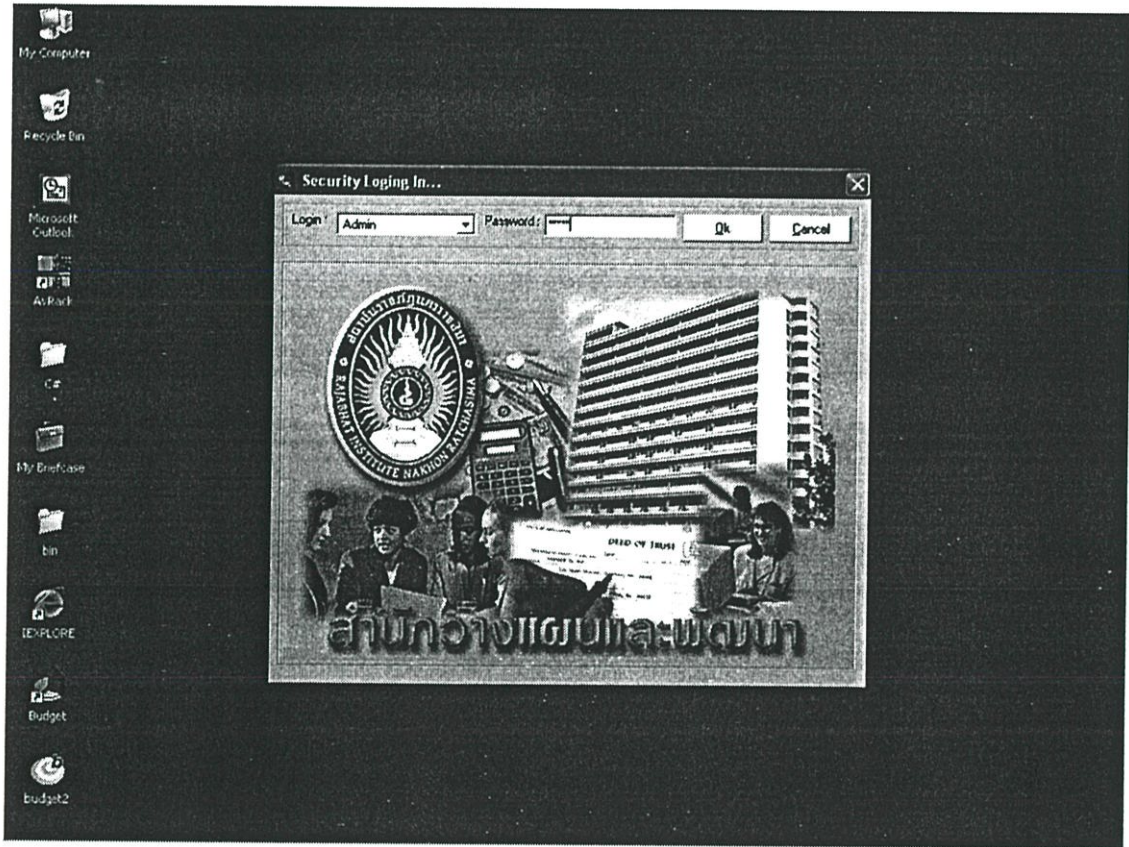


### 3. การแปลงงบประมาณ

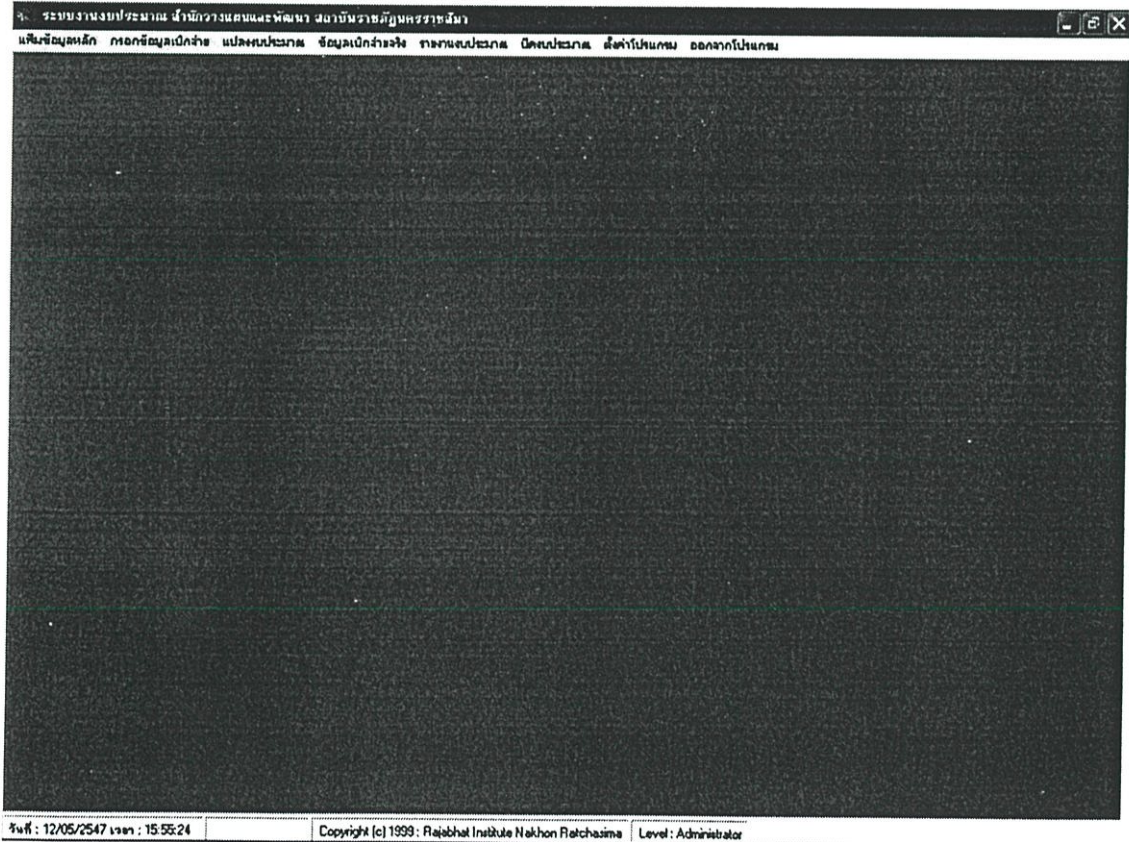


### 4. การ Update ตีปี





การรักษาความปลอดภัยของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ



รายการเลือกหรือเมนูหลักของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา [ กำหนดคีย์ข้อมูลหมวดจ่าย ]

แจ้งข้อมูลหลัก ทศกรณียุทธศาสตร์ แผนงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายให้ รายละเอียดงบประมาณ วัตถุประสงค์งบประมาณ มีค่าไปแผน ออกจากไปแผน

เลือกรายการหมวดจ่าย	
รหัส	รายการ
01	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ
02	ค่าจ้างชั่วคราว
03	ค่าตอบแทน
04	ค่าใช้สอย
05	ค่าวัสดุ
06	ค่าเช่าอุปกรณ์
07	ค่าอุปกรณ์
08	ค่าที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง
09	เงินอุดหนุน
10	รายจ่ายอื่น

รหัสรายการ: [ 01 ]

ชื่อรายการ: เงินเดือนและค่าจ้างประจำ

เพิ่มหมวดจ่าย    จบข้อมูล    แก้ไขข้อมูล

บันทึก    ค้นหา    ออก

วันที่ : 12/05/2547 เวลา : 15:57:16    Copyright (c) 1999 Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima    Level : Administrator

### การนำเข้าข้อมูลหมวดจ่าย

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา [ กำหนดคีย์งาน ]

แจ้งข้อมูลหลัก ทศกรณียุทธศาสตร์ แผนงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายให้ รายละเอียดงบประมาณ วัตถุประสงค์งบประมาณ มีค่าไปแผน ออกจากไปแผน

สถานี    คณะ/สำนัก    ภาควิชา/ฝ่าย    ออก

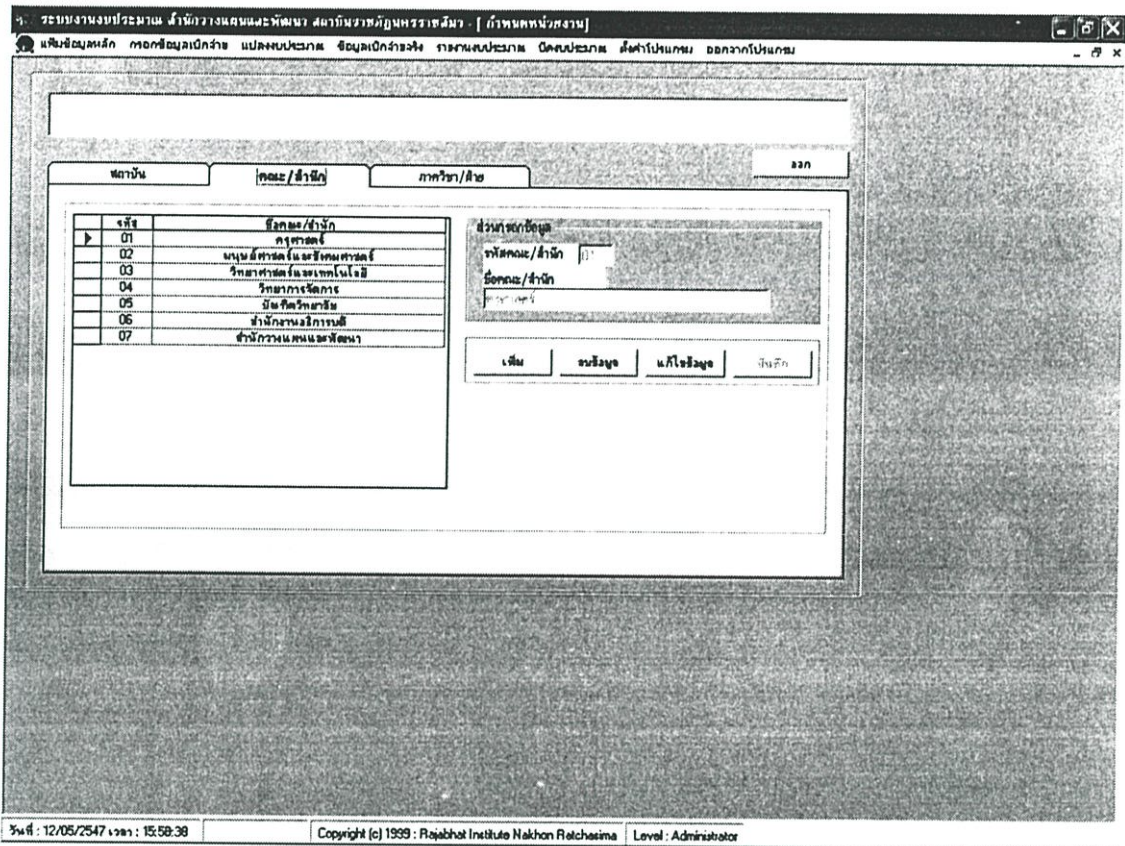
ข้อมูลสถานี	
รหัส	ชื่อสถานี
01	สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

รหัสสถานี: [ 01 ]

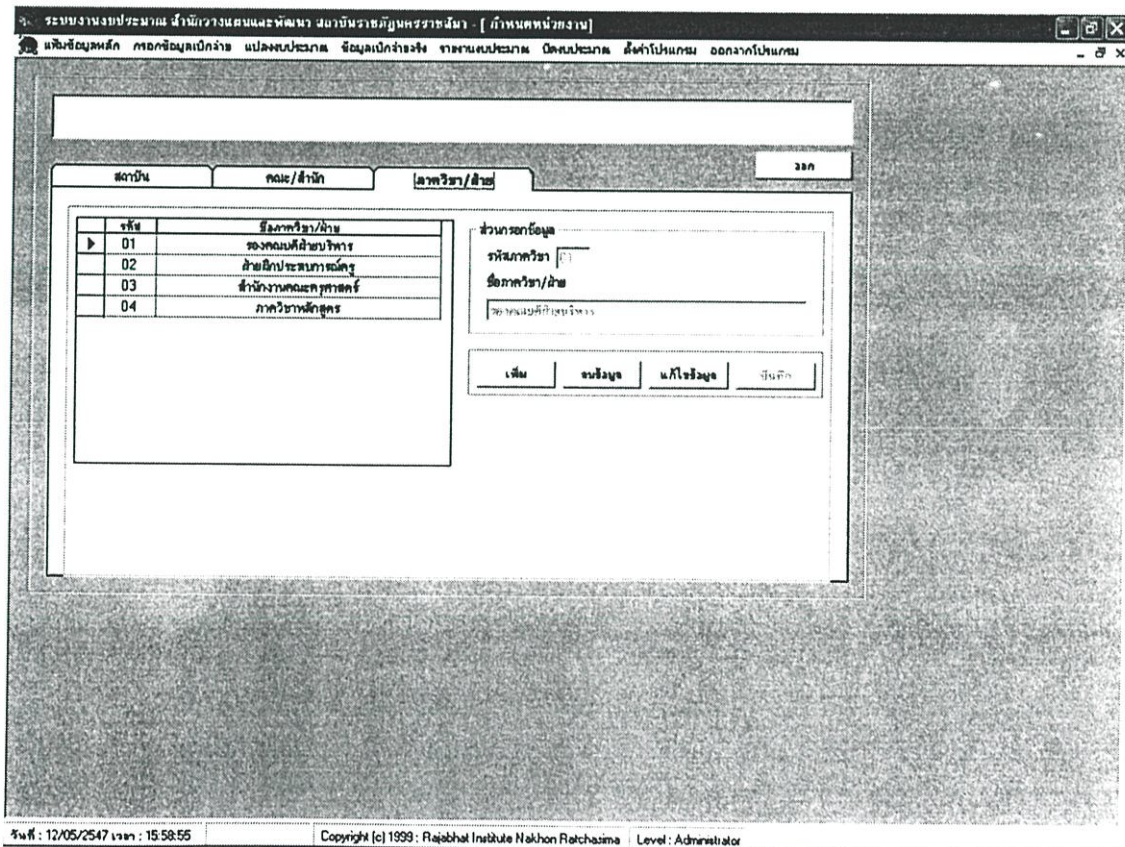
ชื่อสถานี: [ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา ]

วันที่ : 12/05/2547 เวลา : 15:58:25    Copyright (c) 1999 Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima    Level : Administrator

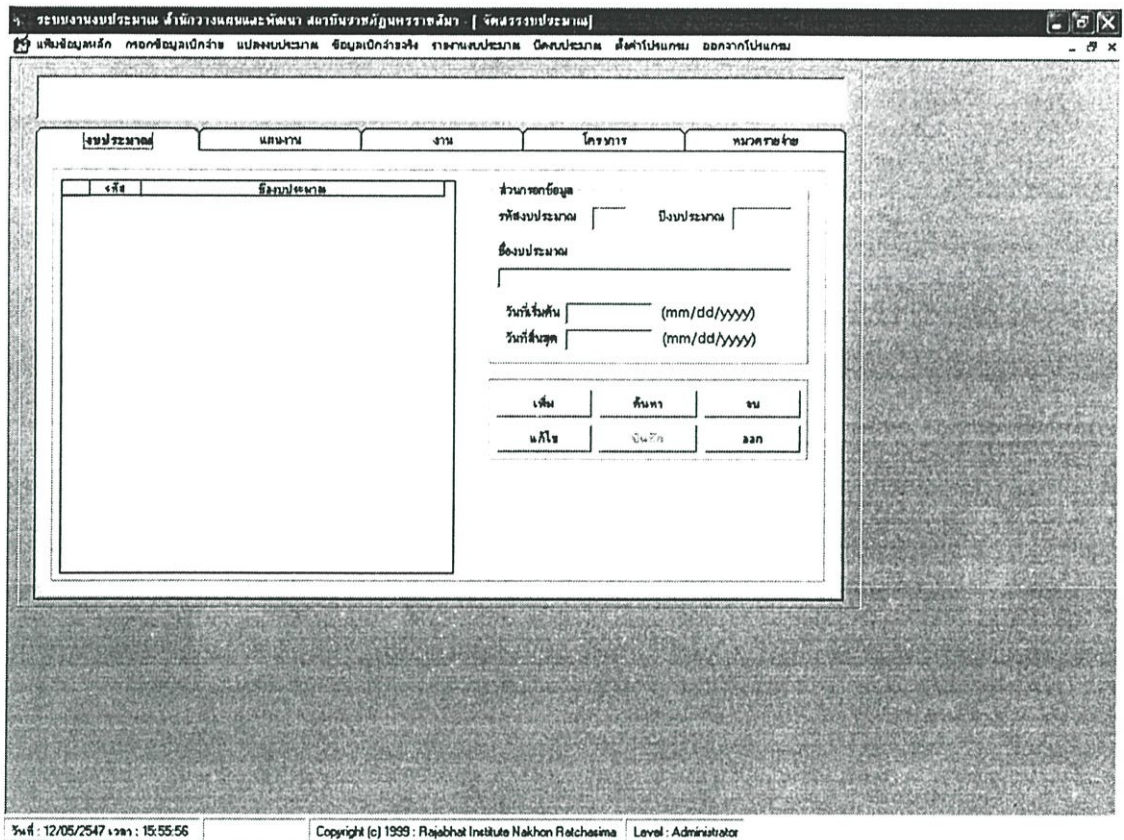
### การนำเข้าข้อมูลสถาบัน



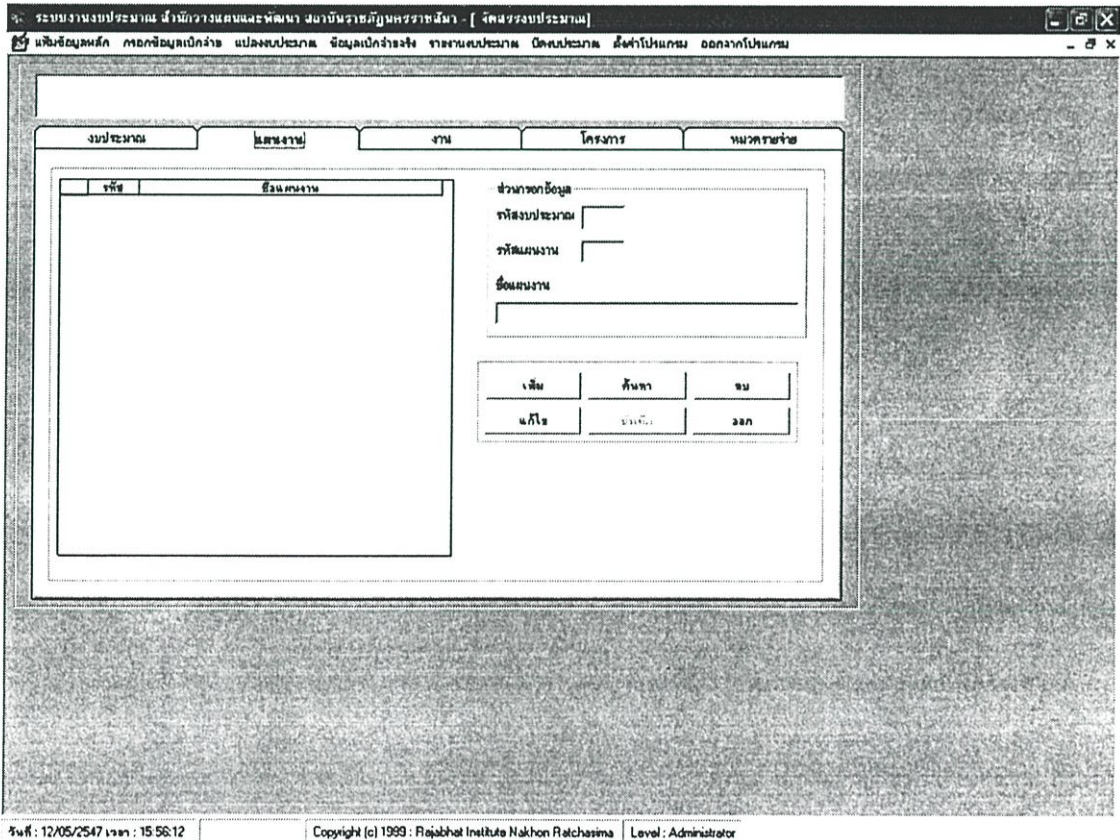
### การนำเข้าข้อมูลคณะ/สำนัก



### การนำเข้าข้อมูลภาควิชา/ฝ่าย



### การนำเข้าข้อมูลงบประมาณ



### การนำเข้าข้อมูลแผนงาน

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา - [ จัดสรรงบประมาณ ]

เพิ่มข้อมูลหลัก ทดสอบข้อมูลเบิกจ่าย แปลงงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายจะส่ง รายงานงบประมาณ ปิดงบประมาณ ส่งต่อไปแผนม ออกจากโปรแกรม

งบประมาณ	แผนงาน	งาน	โครงการ	หมวดรายจ่าย						
รหัส	ชื่องาน									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p>ส่วนขยายข้อมูล</p> <p>รหัสงบประมาณ <input type="text"/></p> <p>รหัสแผนงาน <input type="text"/></p> <p>รหัสงาน <input type="text"/></p> <p>ชื่องาน <input type="text"/></p> </div> <div style="width: 50%;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>เพิ่ม</td> <td>ค้นหา</td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td>แก้ไข</td> <td>บันทึก</td> <td>ออก</td> </tr> </table> </div> </div>					เพิ่ม	ค้นหา	ลบ	แก้ไข	บันทึก	ออก
เพิ่ม	ค้นหา	ลบ								
แก้ไข	บันทึก	ออก								

วันที่ : 12/05/2547 เวลา : 15:56:31 Copyright (c) 1999 Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima Level : Administrator

### การนำเข้าข้อมูลงาน

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา - [ จัดสรรงบประมาณ ]

เพิ่มข้อมูลหลัก ทดสอบข้อมูลเบิกจ่าย แปลงงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายจะส่ง รายงานงบประมาณ ปิดงบประมาณ ส่งต่อไปแผนม ออกจากโปรแกรม

งบประมาณ	แผนงาน	งาน	โครงการ	หมวดรายจ่าย						
รหัส	ชื่อโครงการ									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p>รหัสงบประมาณ <input type="text"/></p> <p>รหัสงาน <input type="text"/></p> <p>รหัสโครงการ <input type="text"/></p> <p>ชื่อโครงการ <input type="text"/></p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>รหัสแผนงาน <input type="text"/></p> <p>ผู้รับผิดชอบโครงการ</p> <p>สถาน <input type="text"/></p> <p>คณะ/สำนัก <input type="text"/></p> <p>ภาควิชา/สาย <input type="text"/></p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td>เพิ่ม</td> <td>ค้นหา</td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td>แก้ไข</td> <td>บันทึก</td> <td>ออก</td> </tr> </table>					เพิ่ม	ค้นหา	ลบ	แก้ไข	บันทึก	ออก
เพิ่ม	ค้นหา	ลบ								
แก้ไข	บันทึก	ออก								

วันที่ : 12/05/2547 เวลา : 15:56:42 Copyright (c) 1999 Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima Level : Administrator

### การนำเข้าข้อมูลโครงการ

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา - [จุดส่งงบประมาณ]

เพิ่มข้อมูลหลัก ทดสอบข้อมูลเบิกจ่าย แปลงงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายจะห้ รายงานงบประมาณ ดึงงบประมาณ ส่งค่าไปแถม ออกจากโปรแกรม

งบประมาณ	แผนงาน	งาน	โครงการ	หมวดรายจ่าย
งบประมาณ	แผนงาน	งาน	โครงการ	หมวดรายจ่าย
จำนวนเงิน	บาท			

เพิ่ม ค้นหา ลบ

แก้ไข บันทึก ลอก

วันที่: 12/05/2547 เวลา: 15:56:53 Copyright (c) 1999 : Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima Level : Administrator

### การนำเข้าข้อมูลจำนวนเงินในหมวดรายจ่ายของแต่ละโครงการ

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา - [เบิกค่าใช้จ้าง]

เพิ่มข้อมูลหลัก ทดสอบข้อมูลเบิกจ่าย แปลงงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายจะห้ รายงานงบประมาณ ดึงงบประมาณ ส่งค่าไปแถม ออกจากโปรแกรม

กรมศึกษา	งบประมาณ	แผนงาน	งาน	โครงการ	เลขที่เอกสาร	วันที่
กรมศึกษา	งบประมาณ	แผนงาน	งาน	โครงการ	เลขที่เอกสาร	วันที่ 12/05/2547
งบประมาณ	แผนงาน	งาน	โครงการ	เลขที่เอกสาร	วันที่	
จำนวนเงินที่ได้รับจัดสรร	บาท					
ออกคงเหลือหมวดรายจ่าย	บาท					
กรรอกจำนวนเงิน	บาท					
เบิกจ่าย	บาท					
เบิกจ่ายเมื่อระงับการถือ	บาท					

เพิ่มค่าใช้จ้าง ค้นหา ออก

วันที่: 12/05/2547 เวลา: 15:53:29 Copyright (c) 1999 : Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima Level : Administrator

### การนำเข้าข้อมูลขออนุญาตเบิกจ่าย

ระบบงานงบประมาณ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนา สภาบันราชภัฏนครราชสีมา - [ แจ้งงบประมาณ ]

บัญชีข้อมูลหลัก กองข้อมูลเบิกจ่าย แปลงงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายให้ ฐานงบประมาณ วัตถุประสงค์ ต้นทุนไปแผน ออกจากไปแผน

เลขที่เอกสาร: [ ] วันที่: 12/05/2547

หมวดรายจ่ายเดิม: [ ]  
หมวดรายจ่ายใหม่: [ ]  
จำนวนเงินแบ่ง: [ ] บาท

งบประมาณ: [ ]  
แผนงาน: [ ]  
งาน: [ ]  
โครงการ: [ ]

หมวดรายจ่ายเดิม: [ ]  
วัตถุประสงค์เดิม: [ ]  
กิจกรรมเดิม: [ ]

หมวดรายจ่ายใหม่: [ ]  
วัตถุประสงค์ใหม่: [ ]  
กิจกรรมใหม่: [ ]

ตกลงข้อมูล บันทึกข้อมูล ลอก

เพิ่มหมวดรายจ่าย

วันที่: 12/05/2547 เวลา: 15:59:45 Copyright (c) 1999 : Rajabhat Institute Nakhon Rajchasiema Level: Administrator

### การนำเข้าข้อมูลขอเปลี่ยนแปลงหมวดรายจ่าย

ระบบงานงบประมาณ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนา สภาบันราชภัฏนครราชสีมา - [ บันทึกค่าใช้จ่ายจริง ]

บัญชีข้อมูลหลัก กองข้อมูลเบิกจ่าย แปลงงบประมาณ ข้อมูลเบิกจ่ายให้ ฐานงบประมาณ วัตถุประสงค์ ต้นทุนไปแผน ออกจากไปแผน

รายละเอียดการเบิกจ่าย

งบประมาณ: [ ]  
แผนงาน: [ ]  
งาน: [ ]  
โครงการ: [ ]

เลขที่เอกสาร: [ ] วันที่เบิกจ่าย: [ ]

การขอข้อมูลเบิกจ่ายจริง

หมวดรายจ่าย: [ ]

จำนวนเงินที่ขอเบิกจ่าย: [ ] บาท

จำนวนเงินเบิกจ่ายจริง: [ ] บาท

เป็นเงินคงเหลือ: [ ] บาท

ตกลงข้อมูล บันทึก ออก

วันที่: 12/05/2547 เวลา: 16:00:00 Copyright (c) 1999 : Rajabhat Institute Nakhon Rajchasiema Level: Administrator

### การนำเข้าข้อมูลจำนวนขออนุมัติจ่ายเงิน

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา - [รายงานการจัดสรรงบประมาณ]

เพิ่มข้อมูลหลัก กองข้อมูลเบิกจ่าย แบ่งงบบุคลากร ข้อมูลเบิกจ่ายอื่น รายงานงบประมาณ วัตถุประสงค์ งบค่าไปรษณีย์ ออกจากโปรแกรม

งบประมาณ:  แผนงาน:  งาน:  โครงการ:  งบค:

(งบประมาณ)    แผนงาน    งาน    โครงการ    หมวดค่าใช้สอย

ข้อมูลการจัดสรรงบประมาณ

งบประมาณ	ปีงบประมาณ	เงินงบประมาณ	เงินงบประมาณ

เงินงบประมาณ:   
 งบค:   
 งบค:   
 งบค:

วันที่: 12/05/2547 เวลา: 16:00:34    Copyright (c) 1999 : Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima    Level: Administrator

### การรายงานข้อมูลเงินงบประมาณ

ระบบงานงบประมาณ สำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

เพิ่มข้อมูลหลัก กองข้อมูลเบิกจ่าย แบ่งงบบุคลากร ข้อมูลเบิกจ่ายอื่น รายงานงบประมาณ วัตถุประสงค์ งบค่าไปรษณีย์ ออกจากโปรแกรม

รายการปิดงบประมาณประจำปี

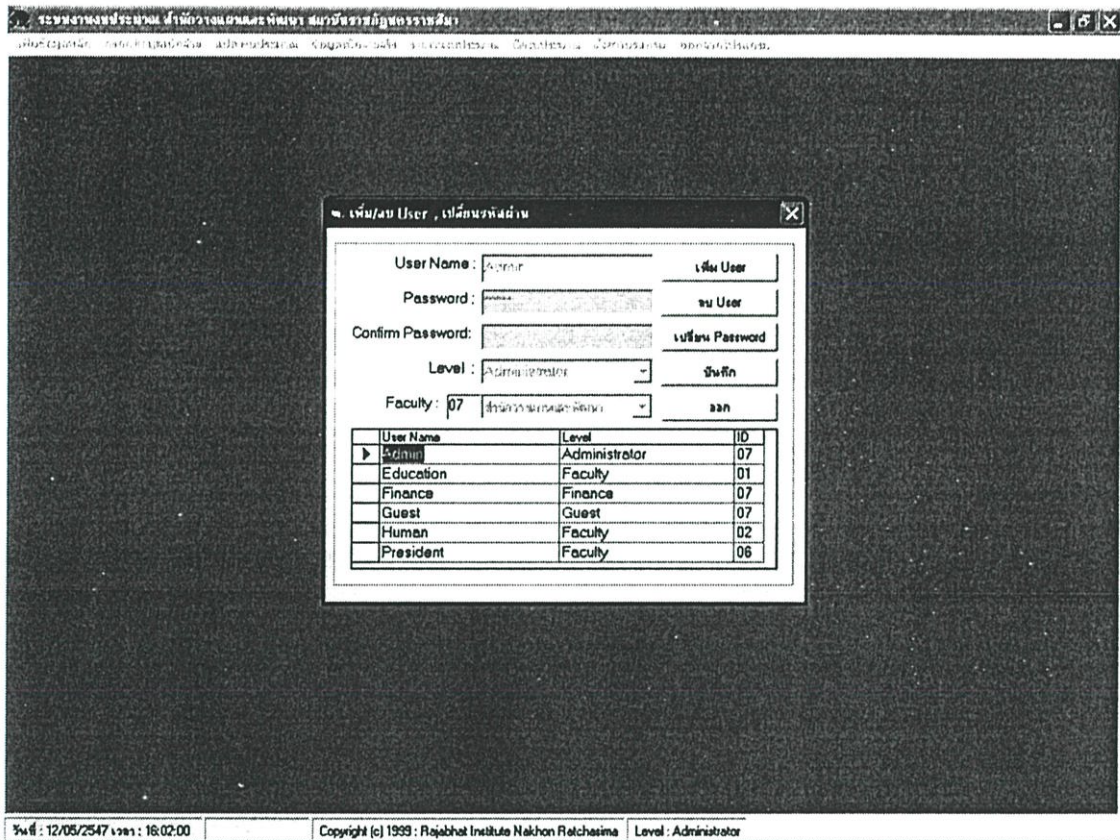
งบประมาณประจำปี:

งบประมาณ:

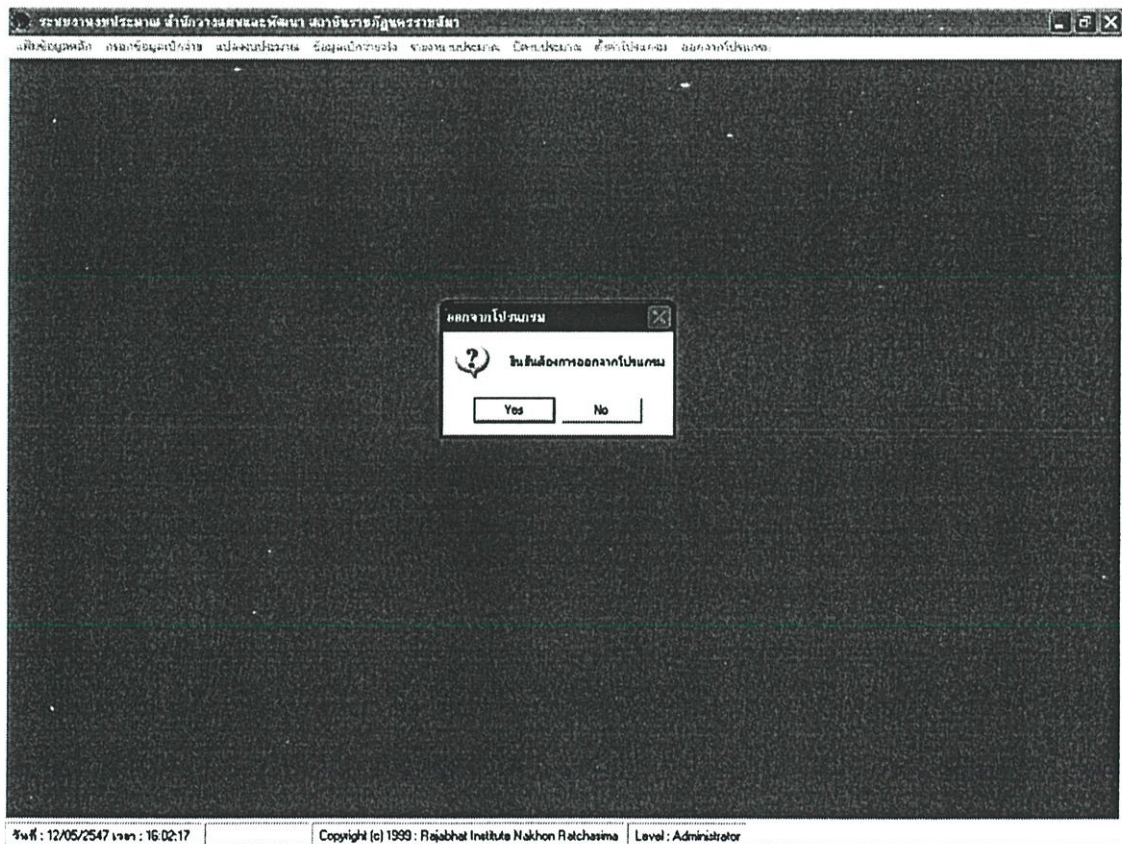
ปิดงบ    กสิณเหตุยก

วันที่: 12/05/2547 เวลา: 16:01:40    Copyright (c) 1999 : Rajabhat Institute Nakhon Ratchasima    Level: Administrator

### การปิดงบประมาณ



### การตั้งค่าระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลระบบเงินงบประมาณ



### การออกจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## ภาคผนวก ง

คู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

## คู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

คู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณนี้เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงรายละเอียดของโปรแกรม และเป็นเอกสารประกอบการใช้และอธิบายโปรแกรม โดยนำเสนอจากจอภาพของโปรแกรมเป็นหลัก ประกอบด้วย

1. รายละเอียดของแต่ละจอภาพ
2. แผนภูมิการทำงานของจอภาพที่มีรายการเลือก
3. ความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพ
4. การทำงานของจอภาพ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณประกอบด้วย

1. Windows XP Professional ระบบปฏิบัติการ
2. Office XP ใช้โปรแกรม Excel ในการโอนข้อมูลจากโปรแกรม
3. SQL Server 2000 สำหรับติดตั้งฐานข้อมูล
4. แผ่นติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

ด้านข้อมูลระบบเงินงบประมาณผู้ใช้งานจะต้องจัดเตรียมในส่วนของการลงรหัสข้อมูล เมื่อก็ยข้อมูลลงในโปรแกรมครบถ้วนแล้ว ควรพิมพ์ข้อมูลในส่วนของการรหัสข้อมูลจากโปรแกรมเพื่อใช้เป็นคู่มือรหัสข้อมูลงบประมาณ

วิธีนำเข้าข้อมูลและใช้โปรแกรม กระทำได้ตามลำดับหน้าจอดังต่อไปนี้



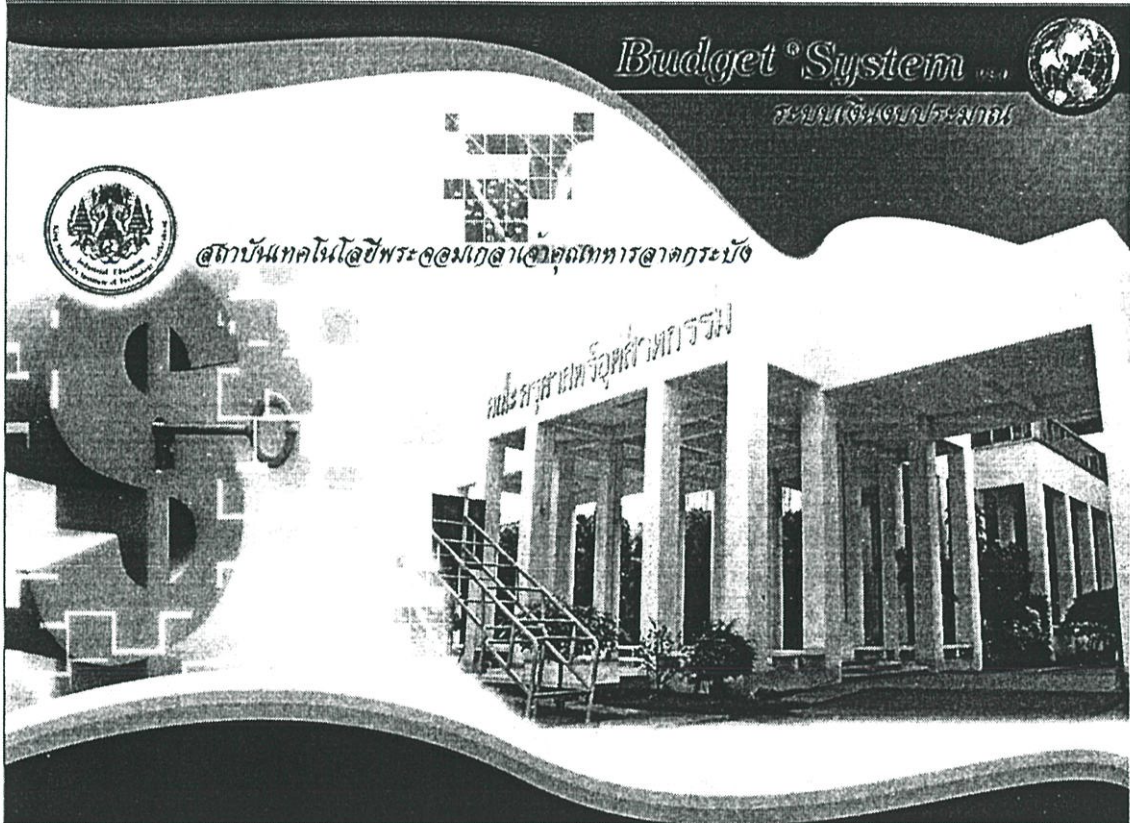
Icon ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ



เมื่อ Double Click ที่ Icon แล้วจะเป็นการเตรียมระบบ

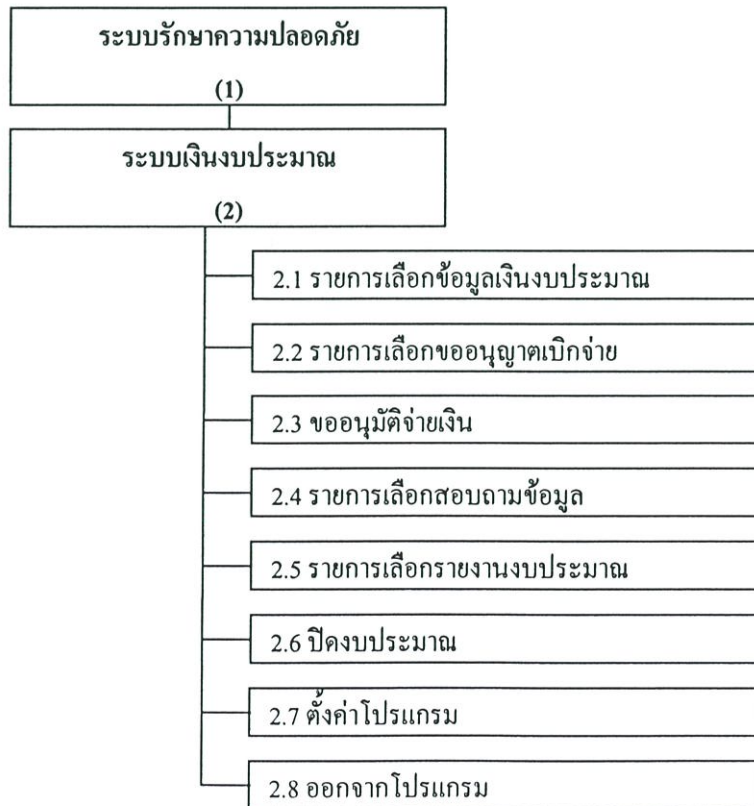


ผู้ที่จะเข้าสู่ระบบได้ต้องมี Username และ Password

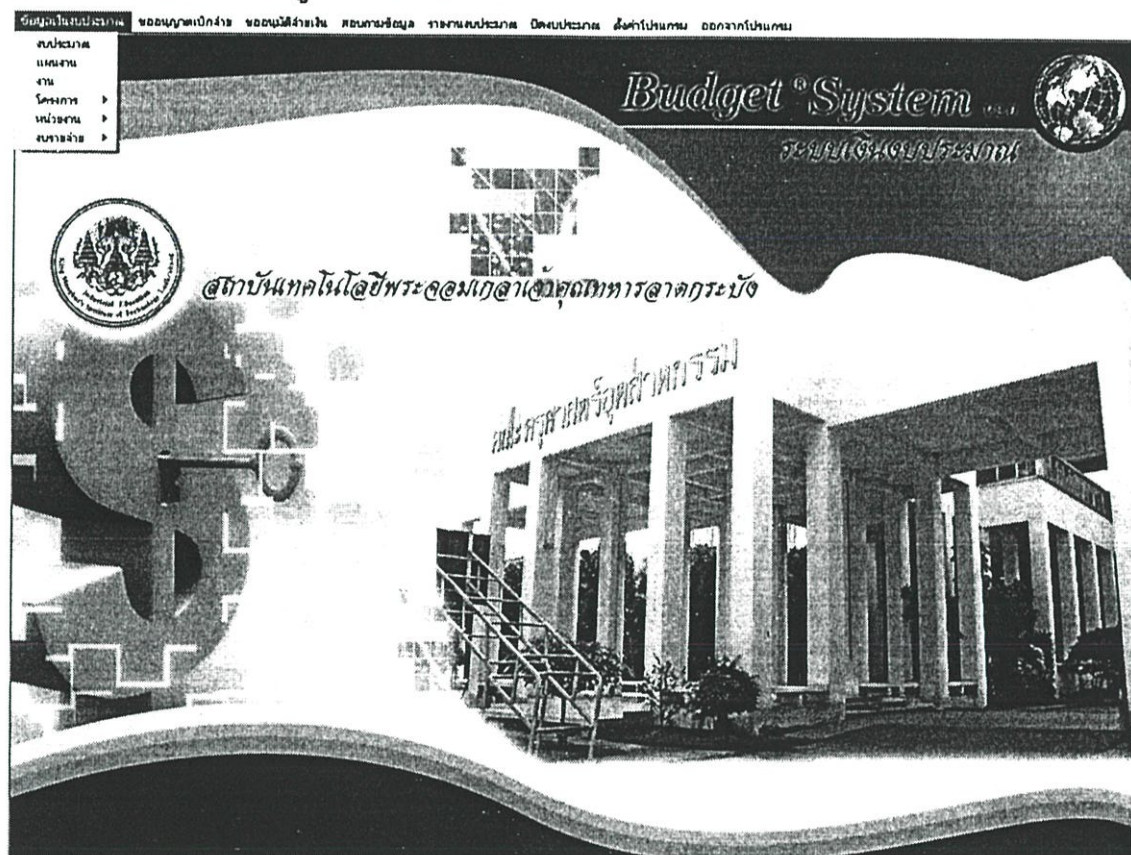


รายการเลือก (เมนู) การทำงานของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ

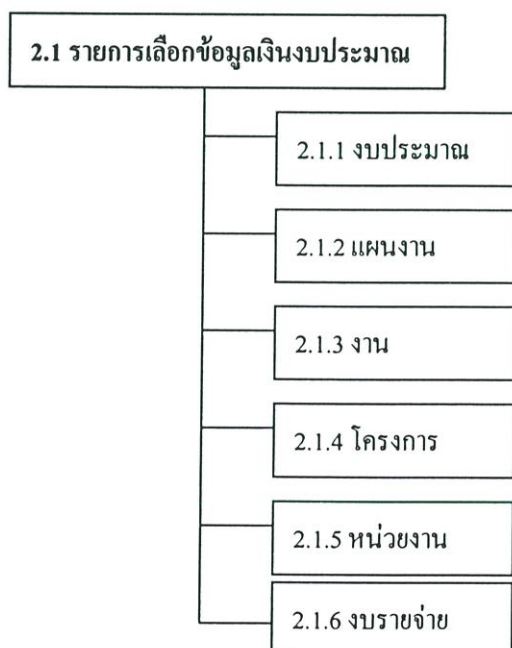
แผนภูมิการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ



## 2.1 รายการเลือกของข้อมูลเงินงบประมาณ

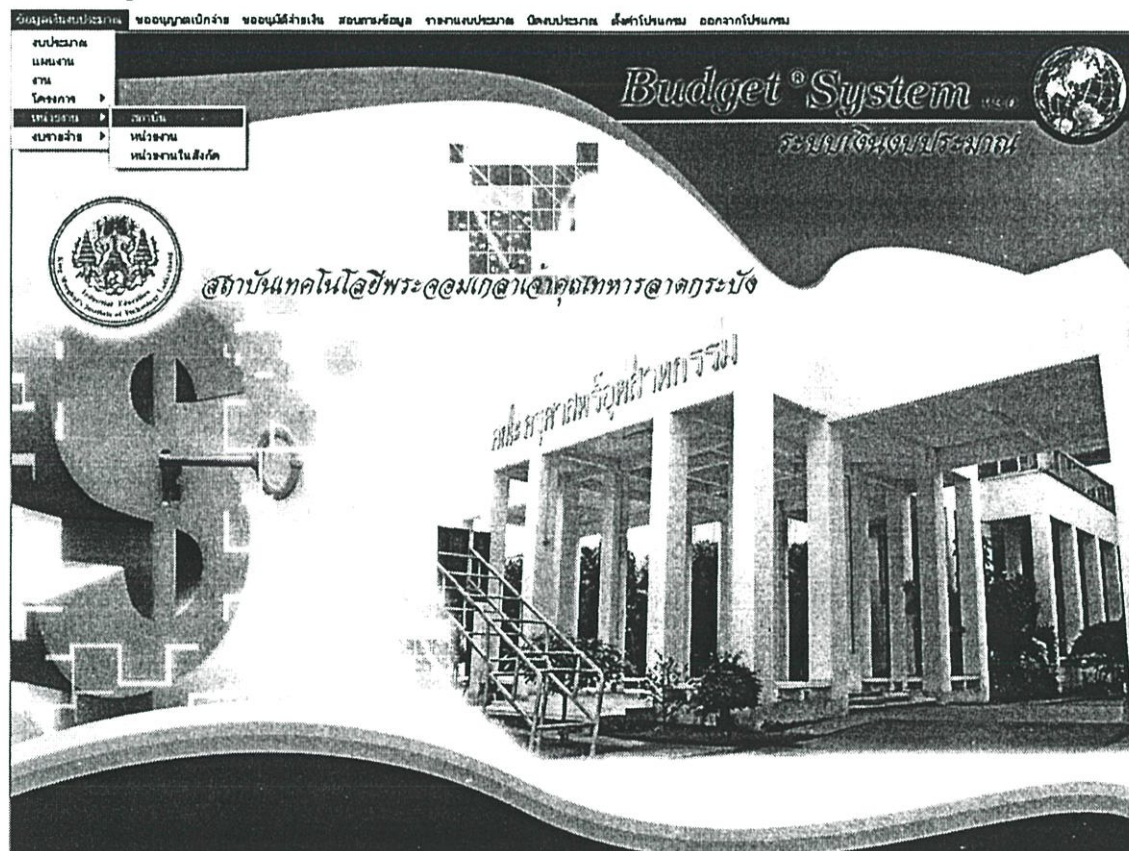


### แผนภูมิรายการเลือกของข้อมูลเงินงบประมาณ

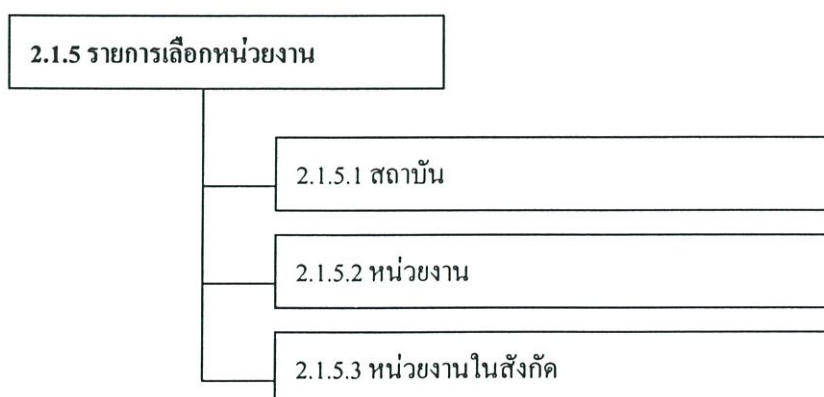


ขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณให้เริ่มจากการกำหนด  
หน่วยงานและงบรายจ่าย ซึ่งเป็นรายการข้อมูลที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Master Data)

### 2.1.5 ข้อมูลหน่วยงาน



### แผนภูมิรายการเลือกของหน่วยงาน



## 2.1.5.1 สถาบัน

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติวงเงิน สถาบันข้อมูล ฐานานงบประมาณ บิลงบประมาณ สังกัดไปรษณีย์ ออกจากไปรษณีย์

Budget System

รหัสสถาบัน 01

ชื่อสถาบัน สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สถาบัน	รหัสสถาบัน	ชื่อสถาบัน
▶	01	สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
*		

เพิ่ม ลบ แก้ไข บันทึก ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพสถาบัน

TABLE : 1. institute

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสสถาบัน	1. ins_id	M					
ชื่อสถาบัน	1. ins_nm	M					

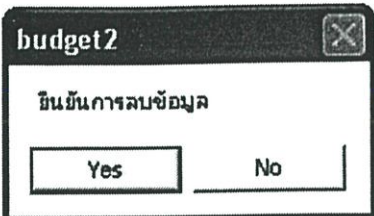
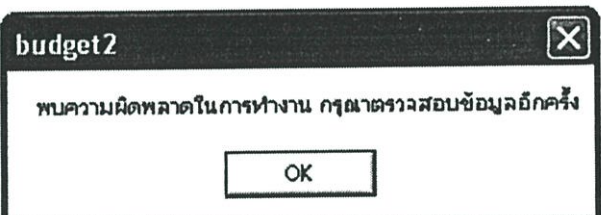
ความหมายของ DB\_FIELD A = Add U=Update Q=Query R=Report

ลักษณะข้อมูลใน DB\_FIELD M=Mandatory O=Optional X=Applicable

การทำงานของจอภาพสถาบัน

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสสถาบัน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก</li> <li>- ชื่อสถาบัน ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว</li> </ul> <p>เมื่อป้อนป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

## เงื่อนไขการลบและแก้ไข

ลบ	<p>การลบข้อมูล ผู้ใช้สามารถลบข้อมูล โดยเลือกข้อมูลจากส่วนแสดงข้อมูลเมื่อข้อมูลอยู่ในกล่องข้อความแล้ว ให้กดปุ่มบันทึกที่มีข้อความยืนยันการลบข้อมูล</p> 
แก้ไข	<p>การแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูล โดยเลือกข้อมูลจากส่วนแสดงข้อมูลเมื่อข้อมูลอยู่ในกล่องข้อความแล้ว ให้ทำการแก้ไขแล้วกดปุ่มบันทึก</p> <p>การตรวจสอบข้อผิดพลาดในการทำงาน</p> 

หมายเหตุ : ลบ แก้ไข และตรวจสอบความผิดพลาดเป็นไปในแนวทางเดียวกันทั้งโปรแกรม

## 2.1.5.2 หน่วยงาน

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอนตามข้อมูล ราชชนกประชาคม ดิสนประชาคม ตั้งค่าโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

Budget® System 102.0

รหัสสถาบัน	01
รหัสหน่วยงาน	001
ชื่อหน่วยงาน	สำนักวางแผนและพัฒนา
สิทธิ์ในการเข้าถึง	LEVEL 1

หน่วยงาน	รหัสสถาบัน	รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	สิทธิ์เข้าถึงข้อมูล
▶	01	001	สำนักวางแผนและพัฒนา	0
	01	002	คณะวิทยาศาสตร์	1
	01	003	ฝ่ายการเงิน	2
*				

เพิ่ม ลบ แก้ไข บันทึก ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพหน่วยงาน

TABLE : 1. institute 2. department

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสสถาบัน	1. ins_id	M					01
รหัสหน่วยงาน	2. dep_id	M					
ชื่อหน่วยงาน	2. dep_nm	M					
สิทธิ์ในการเข้าถึง	2. privilege	O					LEVEL 1

เงื่อนไขของสิทธิ์ในการเข้าถึง

เงื่อนไข	คำอธิบาย
สิทธิ์ในการเข้าถึง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LEVEL 1 (ค่าจากตัวแปร คือ 0) มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลได้ทุกส่วน</li> <li>- LEVEL 2 (ค่าจากตัวแปร คือ 1) มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการขออนุญาตเบิกจ่าย</li> <li>- LEVEL 3 (ค่าจากตัวแปร คือ 2) มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการอนุมัติจ่ายเงิน</li> </ul>

การทำงานของจอภาพหน่วยงาน

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสสถาบัน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก</li> <li>- รหัสหน่วยงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก</li> <li>- ชื่อหน่วยงาน ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

## 2.1.5.3 หน่วยงานในสังกัด

ข้อมูลในระบบ ขอนแก่นเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศึกษาระบบ สู่ต่อไประบบ ออกจากโปรแกรม

Budget System






รหัสหน่วยงาน 001

รหัสหน่วยงานในสังกัด 002

ชื่อหน่วยงานในสังกัด สำนักวางแผนและพัฒนา

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน
▶ 001	สำนักวางแผนและพัฒนา
002	คณะวิทยาศาสตร์
003	ฝ่ายการเงิน

หน่วยงาน	รหัส	ชื่อหน่วยงานในสังกัด
001	001	สำนักงานอธิการบดี
▶ 001	002	สำนักวางแผนและพัฒนา
001	003	สำนักส่งเสริมวิชาการ
001	004	สำนักวิทยบริการ
001	005	สำนักกิจการนักศึกษา
001	006	คณะกรรมการวิชาการ
001	007	ศูนย์ภาษา
001	008	ศูนย์คอมพิวเตอร์กลาง
001	009	ศูนย์การศึกษาพิเศษ
001	010	ศูนย์วิทยาศาสตร์
001	011	ศูนย์วิจัยและพัฒนา...

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพหน่วยงานในสังกัด

TABLE : 2. department 3. sub\_department

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสหน่วยงาน	2. dep_id	M					
รหัสหน่วยงานในสังกัด	3. sdp_id	M					
ชื่อหน่วยงานในสังกัด	3. sdp_nm	M					

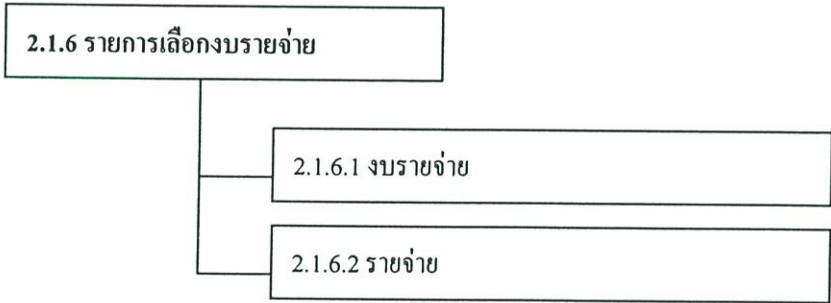
การทำงานของจอภาพหน่วยงานในสังกัด

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสหน่วยงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก</li> <li>- รหัสหน่วยงานในสังกัด ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก</li> <li>- ชื่อหน่วยงานในสังกัด ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

### 2.1.6 ข้อมูลงบรายจ่าย



### แผนภูมิรายการเลือกของงบรายจ่าย



## 2.1.6.1 งบรายจ่าย


ข้อมูลให้แบบรวม ข้ออนุญาตเบิกจ่าย ข้ออนุมัติชำระเงิน สถานะข้อมูล รายงานสรุปประเภท ปีงบประมาณ ปีต่อไปก่อน ออกจากโปรแกรม


Budget System


รหัสงบรายจ่าย


ชื่องบรายจ่าย


รหัสงบรายจ่าย	ชื่องบรายจ่าย
1	งบบุคลากร
2	งบค่าเงินการ
3	งบลงทุน
4	งบเงินอุดหนุน
5	งบรายจ่ายอื่น
*	

  
 เพิ่ม

  
 ลบ

  
 แก้ไข

  
 บันทึก

  
 ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพงบรายจ่าย

TABLE : 14. group\_expend

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสงบรายจ่าย	14. gex_id	M					
งบรายจ่าย	14. gex_nm	M					

การทำงานของจอภาพงบรายจ่าย

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย - รหัสงบรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก - ชื่องบรายจ่าย ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก


## 2.1.6.2 รายจ่าย


ข้อมูลเงินงบประมาณ ขอบเขตเบิกจ่าย ขอบเขตชำระเงิน สถานะข้อมูล จำนวนงบประมาณ ปีงบประมาณ ปีตั้งโปรแกรม ออกจากโปรแกรม


Budget System


รหัสงบรายจ่าย   
 รหัสรายจ่าย   
 ชื่อรายจ่าย


รายจ่าย		
รหัสงบรายจ่าย	รหัสรายจ่าย	ชื่อรายจ่าย
2	02	ค่าตอบแทน
2	03	ค่าใช้สอย
2	04	ค่าวัสดุ
2	05	ค่าสาธารณูปโภค
*		

  
เพิ่ม

  
ลบ

  
แก้ไข

  
บันทึก

  
ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพรายจ่าย

TABLE : 14. group\_expend 15. expend

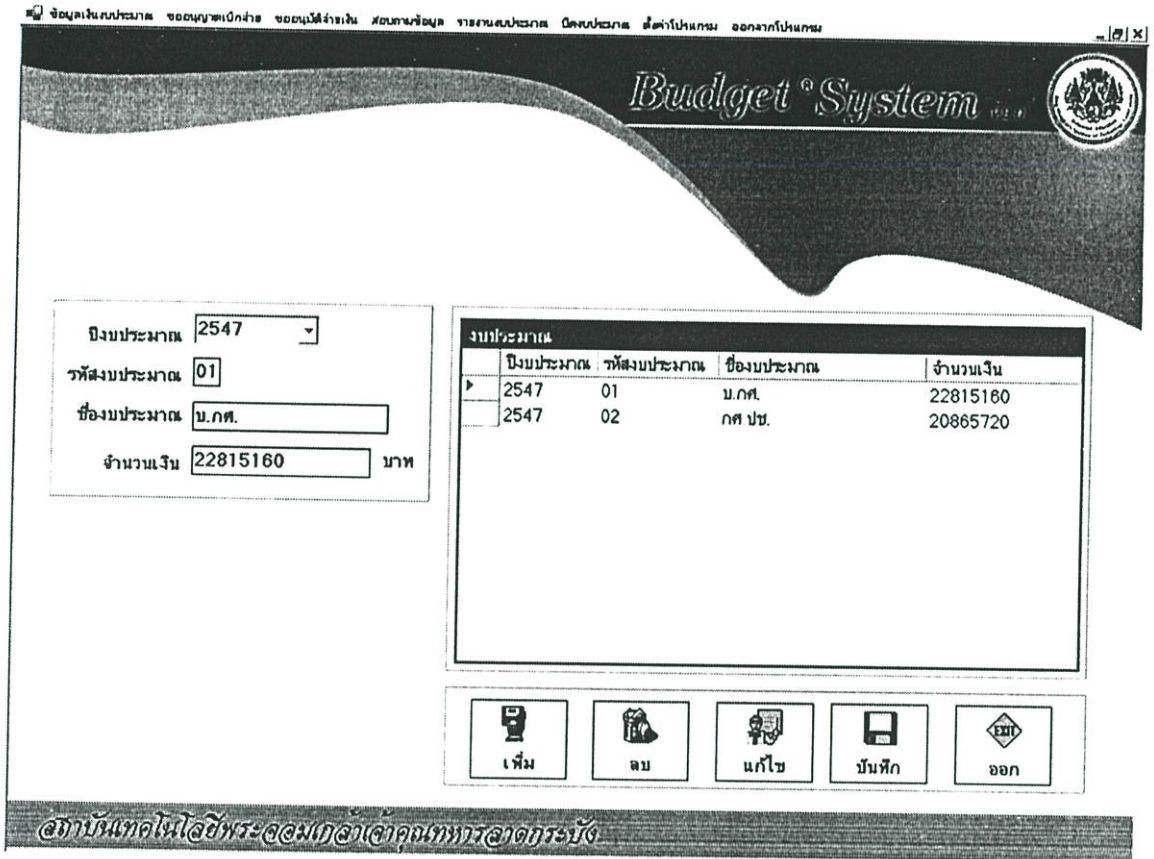
SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสงบรายจ่าย	14. gex_id	M					
รหัสรายจ่าย	15. exp_id	M					
ชื่อรายจ่าย	15. exp_nm	M					

การทำงานของจอภาพรายจ่าย

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย - รหัสงบรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก - รหัสรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก - ชื่อรายจ่าย ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก

ขั้นตอนการนำข้อมูลแผนปฏิบัติการเงินงบประมาณ

2.1.1 งบประมาณ



ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพงบประมาณ

TABLE : 4. budget


SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
ปีงบประมาณ	4. budget_yr	O					
รหัสงบประมาณ	4. budget_id	M					
ชื่องบประมาณ	4. budget_nm	M					
จำนวนเงิน	4. budget_my	M					

การทำงานของจอภาพงบประมาณ

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย - ปีงบประมาณ เลือกจากกล่องเลือก - รหัสงบประมาณ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก - ชื่องบประมาณ ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว - จำนวนเงินงบประมาณ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก, ทศนิยม 2 ตำแหน่ง เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก

## 2.1.2 แผนงาน

ข้อมูลในระบบงาน ข้อมูลภาคเบิกจ่าย ข้อมูลมีค่าเงิน สอนงานข้อมูล รายงานระบบงาน งบระบบงาน สิ้นค่าไปนกรม ออกค่าไปนกรม

**Budget System** 

รหัสงบประมาณ


รหัสแผนงาน


ชื่อแผนงาน


จำนวนเงินแผนงาน


รหัสสถาบัน


แผนงาน			
งปม.	แผนงาน	ชื่อแผนงาน	จำนวนเงิน นม.
01	01	จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	21553300 01
01	02	ศาลน ศิลปะและวัฒนธรรม	82280 01
01	03	นวิชาการบริหารการนังสังคม	117320 01
01	04	วิจัย	1062260 01
01	05	ป้องกันและแก้ไขปญหาเสหาคิด	0 01

  
เพิ่ม

  
ลบ

  
แก้ไข

  
บันทึก

  
ออก

*สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพแผนงาน

TABLE : 1. ins\_id 4. budget 5. plan\_

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสงบประมาณ	4. budget_id	M					
รหัสแผนงาน	5. pla_id	M					
ชื่อแผนงาน	5. pla_nm	M					
จำนวนเงินแผนงาน	5. pla_my	M					
รหัสสถาบัน	1. ins_id	M					

การทำงานของจอภาพแผนงาน

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสงบประมาณ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลงบประมาณ)</li> <li>- รหัสแผนงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก</li> <li>- ชื่อแผนงาน ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว</li> <li>- จำนวนเงินแผนงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก, ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> <li>- รหัสสถาบัน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

2.1.3 งาน

**Budget System**

รหัสแผนงาน

รหัสงาน  ชื่องาน

จำนวนเงิน  บาท

รหัสหน่วยงาน

แผนงาน	งาน	ชื่องาน	จำนวนเงิน	หน่วยงา
01	01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	12705810	001
01	02	งานจัดการศึกษารายวิชาการศึกษาทั่วไป	376530	001
01	03	งานพัฒนาคุณภาพการศึกษา	1673960	001

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน
001	สำนักวางแผนและพัฒนา
002	คณะวิทยาศาสตร์
003	สำนักการเงิน

ปุ่ม: เพิ่ม ลบ แก้ไข พิมพ์ ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพงาน

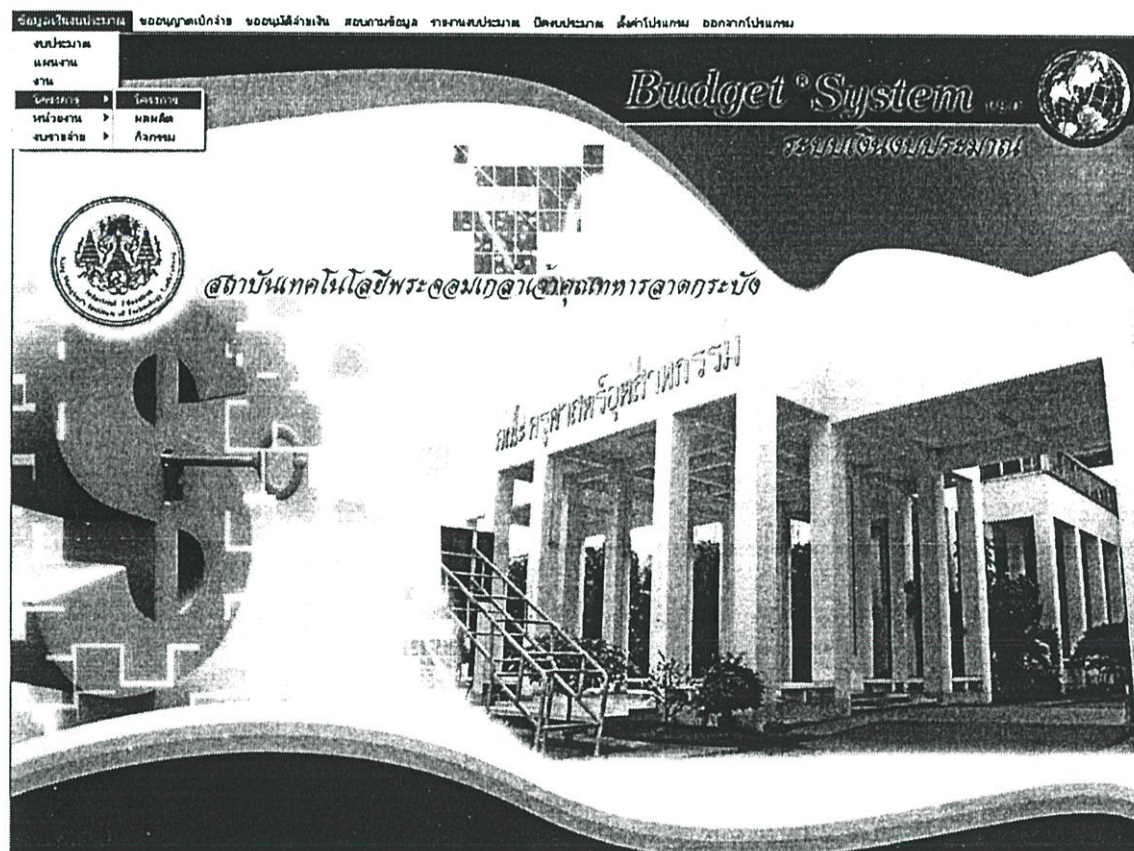
TABLE : 2. department 5. plan\_ 6.work

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสแผนงาน	5. pla_id	M					
รหัสงาน	6. wrk_id	M					
ชื่องาน	6. wrk_nm	M					
จำนวนเงินงาน	6. wrk_my	M					
รหัสหน่วยงาน	2. dep_id	M					

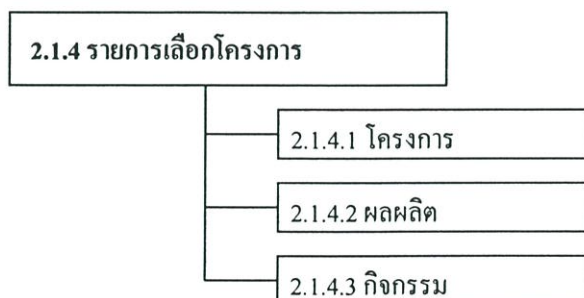
การทำงานของจอภาพงาน

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสแผนงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลแผนงาน)</li> <li>- รหัสงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก</li> <li>- ชื่องาน ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว</li> <li>- จำนวนเงินงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก, ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> <li>- รหัสหน่วยงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก</li> </ul> เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก

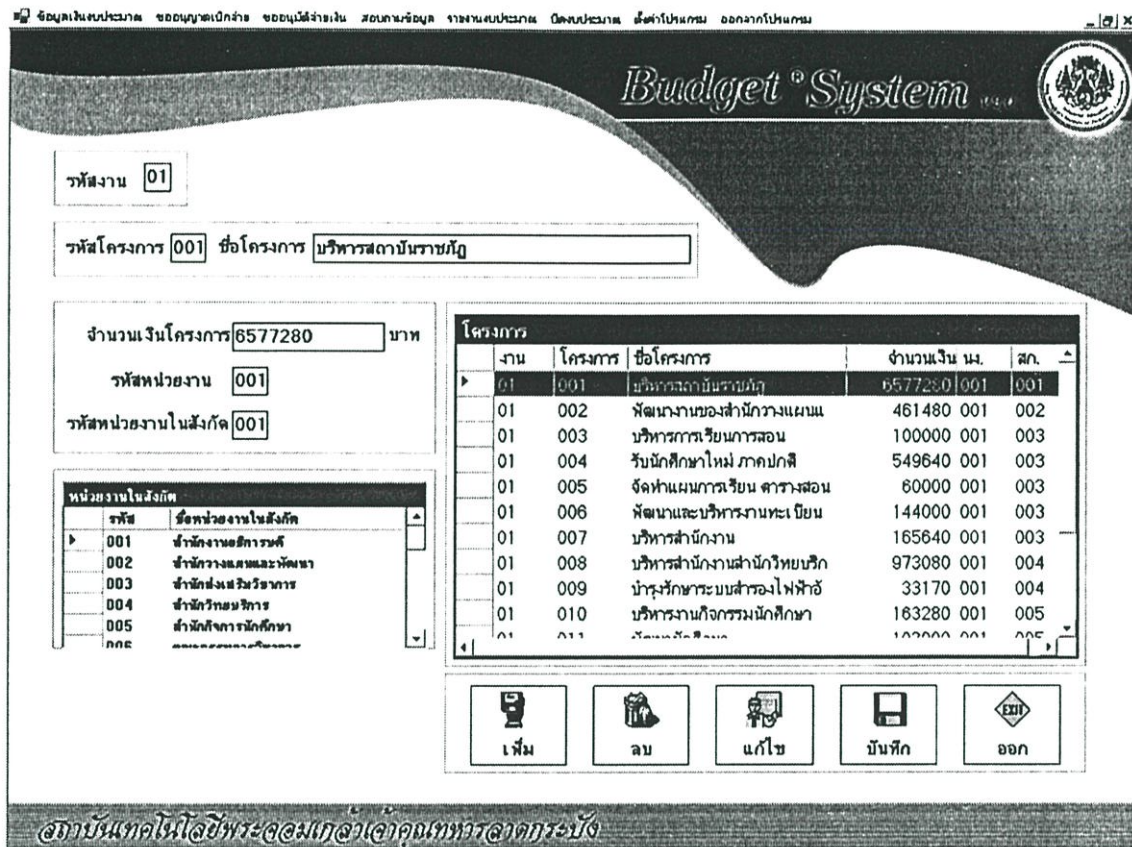
## 2.1.4 โครงการ



### แผนภูมิรายการเลือกของโครงการ



2.1.4.1 โครงการ



ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพโครงการ

TABLE : 2.sub\_department 6.work 7.project

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสงาน	6. wrk_id	M					
รหัสโครงการ	7. prj_id	M					
ชื่อโครงการ	7. prj_nm	M					
จำนวนเงินโครงการ	7. prj_my	M					
รหัสหน่วยงานในสังกัด	2. sdp_id	M					

การทำงานของจอภาพโครงการ

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	- รหัสงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลงาน) - รหัสโครงการ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก - ชื่อโครงการ ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว - จำนวนเงินโครงการ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง - รหัสหน่วยงานในสังกัด ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก

## 2.1.4.2 ผลผลิต

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอดทานข้อมูล รายงานงบประมาณ บัญชีงบประมาณ ส่งต่อไประบบ ออกจากโปรแกรม

Budget® System

รหัสโครงการ

รหัสผลผลิต

ชื่อผลผลิต

จำนวนเงินผลผลิต  บาท

โครงการ	ลำดับที่ผลผลิต	ชื่อผลผลิต	จำนวนเงินผลผลิต
001	001	งานบริหารทั่วไป	1226680
001	002	งานธุรการ	35000
001	003	งานบุคลากร	32700
001	004	งานประชาสัมพันธ์	15000
001	005	งานพัสดุ	1146000
001	006	งานอาคารสถานที่	152000
001	007	งานยานพาหนะ	200000
001	008	งานการเงิน	3717760
001	009	งานเลขานุการ	52140

เพิ่ม ลบ แก้ไข บันทึก ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพผลผลิต

TABLE : 7. project 8.opt\_no

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสโครงการ	7. prj_id	M					
รหัสผลผลิต	8. opt_id	M					
ชื่อผลผลิต	8. opt_nm	M					
จำนวนเงินผลผลิต	8. opt_my	M					



การทำงานของจอภาพผลผลิต

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสโครงการ            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> <li>- รหัสผลผลิต             จะเป็นค่าอัตโนมัติเริ่มจาก 001 เป็นต้นไป (ผลผลิตในโครงการ)</li> <li>- ชื่อผลผลิต              ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว</li> <li>- จำนวนเงินผลผลิต      ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> </ul>

## 2.1.4.3 กิจกรรม

ผู้ดูแลระบบระบบงาน ขอเสนอแนะ/แก้ไขข้อมูล ขอเสนอแนะ/แก้ไขข้อมูล สถานะข้อมูล รายงานระบบงาน ฝึกอบรมระบบงาน ติดต่อโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

\_ | ๒ | X


รหัสโครงการ  รหัสผลผลิต


รหัสกิจกรรม  ชื่อกิจกรรม


จำนวนเงินกิจกรรม  บาท


งบรายจ่ายในกิจกรรม


กิจกรรม				
โครงการ	ลำดับที่ผลผลิต	รหัสกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	จำนวนเงิน
001	001	001	สำรวจจ่ายกรณีเร่งด่วน	1226680
001	002	002	ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	20000
001	002	003	ซ่อมแซมครุภัณฑ์	15000
001	003	004	ตรวจผลงานวิชาการ	6700
001	003	005	สอบบรรจุ/คัดเลือกลูกจ้าง	10000
001	003	006	ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา	16000
001	004	007	ถ่ายภาพกิจกรรมเสกาศ	15000
001	005	008	จ้างซ่อมแซมครุภัณฑ์	50000
001	005	009	จ้างหมกหาคความสะอาด	1000000
001	005	010	บริการวัสดุตรวจสอบ	96000
001	006	011	บริการวัสดุซ่อมบำรุง	75000

  
เพิ่ม

  
ลบ

  
แก้ไข

  
บันทึก

  
ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพกิจกรรม

TABLE :        7. project        8.opt\_no    9.act\_no

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสโครงการ	7. prj_id	M					
รหัสผลผลิต	8. opt_id	M					
รหัสกิจกรรม	9. act_id	M					
ชื่อกิจกรรม	9. act_nm	M					
จำนวนเงินกิจกรรม	9. act_my	M					

การทำงานของจอภาพกิจกรรม

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสโครงการ            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> <li>- รหัสผลผลิต            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลผลผลิต)</li> <li>- รหัสกิจกรรม            จะเป็นค่าอัตโนมัติเริ่มจาก 001 เป็นต้นไป (กิจกรรมในโครงการ)</li> </ul>

ตารางการทำงานของจอภาพกิจกรรม(ต่อ)

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม (ต่อ)	- ชื่อกิจกรรม                      ป้อนค่าตัวอักษรได้ไม่เกิน 50 ตัว - จำนวนเงินกิจกรรม            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก

### งบรายจ่ายของกิจกรรม

The screenshot shows the 'Budget System' interface. At the top, there's a title bar with 'pex' and a logo. Below it, a form contains the following fields:

- รหัสโครงการ: 001
- รหัสผลิตภัณฑ์: 001
- รหัสกิจกรรม: 001
- ลำดับที่งบรายจ่าย: 1
- รหัสงบรายจ่าย: 2
- จำนวนเงินงบรายจ่าย: 700000 บาท

To the right, a dropdown menu titled 'งบรายจ่าย' is open, showing the following options:

- 1 งบบุคลากร
- 2 งบพันธุกรรม
- 3 งบลงทุน
- 4 งบเงินอุดหนุน

Below the form is a table titled 'งบรายจ่ายภายในกิจกรรม':

รหัสโครงการ	รหัสผลิตภัณฑ์	รหัสกิจกรรม	ลำดับที่งบ	รหัสงบรายจ่าย	จำนวนเงินงบรายจ่าย
001	001	001	1	2	700000
001	001	001	2	5	526680

At the bottom, there are several icons for actions: เพิ่ม (Add), ลบ (Delete), บันทึก (Save), แก้ไข (Edit), รายจ่ายในกิจกรรม (Activity Budget), and ออก (Exit).

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพงบรายจ่ายของกิจกรรม

TABLE : 10. gex\_no

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสโครงการ	10. prj_id	M					
รหัสผลิตภัณฑ์	10. opt_id	M					
รหัสกิจกรรม	10. act_id	M					
ลำดับที่งบรายจ่าย	10. gex_no	M					
รหัสงบรายจ่าย	10. gex_id	M					
จำนวนเงินงบรายจ่าย	10. gex_my	M					

การทำงานของจอภาพบร่ายจ่ายของกิจกรรม

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสโครงการ            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> <li>- รหัสผลผลิต            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลผลผลิต)</li> <li>- รหัสกิจกรรม            ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลกิจกรรม)</li> <li>- ลำดับที่งบรายจ่าย      ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก</li> <li>- รหัสงบรายจ่าย          ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก(ข้อมูลของงบรายจ่าย)</li> <li>- จำนวนเงินงบรายจ่าย    ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้คลิกปุ่มบันทึก</p>

งบรายจ่าย/รายจ่ายของกิจกรรม

The screenshot shows the 'Budget System' interface. At the top, there's a title bar with 'Budget System' and a logo. Below it, a form contains input fields for:
 

- รหัสโครงการ (Project Code): 001
- รหัสผลผลิต (Product Code): 001
- รหัสกิจกรรม (Activity Code): 001
- ลำดับที่งบรายจ่าย (Budget Item Order): 1
- รหัสงบรายจ่าย (Budget Item Code): 2
- ลำดับที่รายจ่าย (Expense Item Order): 1
- รหัสรายจ่าย (Expense Item Code): 03
- จำนวนเงินรายจ่าย (Expense Amount): 700000 บาท

 To the right, a 'รายจ่าย' (Expense) list shows:
 

รหัสงบรายจ่าย	รหัสรายจ่าย	ชื่อรายจ่าย
1	01	ค่าจ้างชั่วคราว
2	02	ค่าตอบแทน
2	03	ค่าวัสดุ
2	04	ค่าวัสดุ
2	05	ค่าสาธารณูปโภค
2	06	ค่าวัสดุ

 Below the form is a 'รายจ่ายในกิจกรรม' (Activity Expense) table:
 

รหัสโครงการ	รหัสผลผลิต	รหัสกิจกรรม	ลำดับที่งบรายจ่าย	รหัสงบรายจ่าย	ลำดับที่รายจ่าย	รหัสรายจ่าย	จำนวนเงินรายจ่าย
001	001	001	1	2	1	03	700000

 At the bottom, there are four buttons: 'เพิ่ม' (Add), 'ลบ' (Delete), 'บันทึก' (Save), and 'ออก' (Exit). The footer text reads 'สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง' (KMITL).

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพบร่ายจ่าย/บร่ายจ่ายของกิจกรรม

TABLE : 11. exp\_no

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสโครงการ	11. prj_id	M					
รหัสผลผลิต	11. opt_id	M					
รหัสกิจกรรม	11. act_id	M					
ลำดับที่บร่ายจ่าย	11. gex_no	M					
รหัสบร่ายจ่าย	11. gex_id	M					
ลำดับที่บร่ายจ่าย	11. exp_no	M					
รหัสบร่ายจ่าย	11. exp_id	M					
จำนวนเงินบร่ายจ่าย	11. exp_my	M					

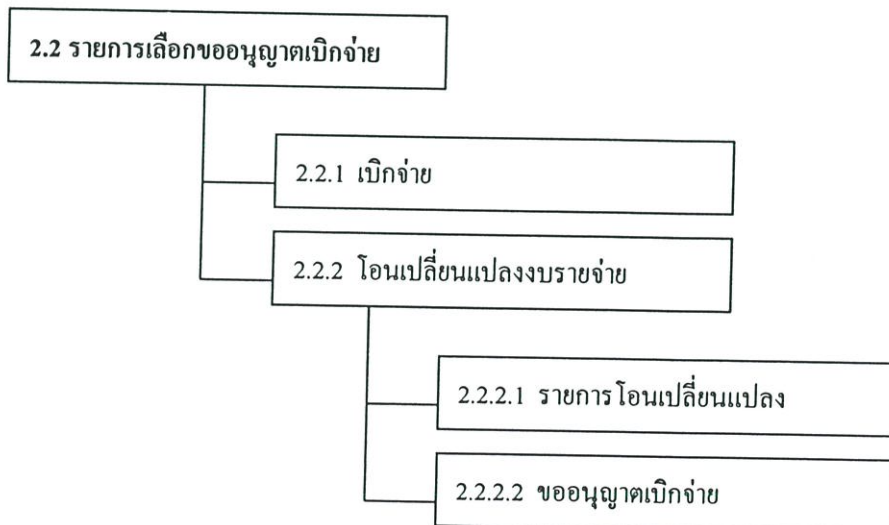
การทำงานของจอภาพบร่ายจ่าย/บร่ายจ่ายของกิจกรรม

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสโครงการ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> <li>- รหัสผลผลิต ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลผลผลิต)</li> <li>- รหัสกิจกรรม ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลกิจกรรม)</li> <li>- ลำดับที่บร่ายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลบร่ายจ่าย)</li> <li>- รหัสบร่ายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลบร่ายจ่าย)</li> <li>- ลำดับที่บร่ายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลบร่ายจ่าย)</li> <li>- รหัสบร่ายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลบร่ายจ่าย)</li> <li>- จำนวนเงินบร่ายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

## 2.2 ขออนุญาตเบิกจ่าย



### แผนภูมिरายการเลือกของขออนุญาตเบิกจ่าย



## 2.2.1 ขออนุญาตเบิกจ่าย

ข้อมูลในระบบ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน หน่วยงานขออนุมัติ หน่วยงานเบิกจ่าย วัตถุประสงค์ ขออนุมัติเบิกจ่าย งบกลางไปรษณีย์

**Budget System**

เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย 00100004/47 วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย 25 พฤษภาคม 2547 วัตถุประสงค์ 001 รหัสหน่วยงาน 001 ระดับการเบิกจ่าย LEVEL 1

รหัสหน่วยงานในสังกัด 001 รหัสงบประมาณ 01 รหัสแผนงาน 01 รหัสงาน 01 รหัสโครงการ 001 รหัสผลิตภัณฑ์ 001 รหัสกิจกรรม 001

ลำดับที่งบรายจ่าย 1 ชื่องบรายจ่าย งบดำเนินงาน ลำดับที่รายจ่าย 1 ชื่อรายจ่าย ค่าใช้สอย

จำนวนเงินรายจ่าย 700000 บาท ซึ่งคงเหลือ 55000 บาท จ่ายครั้ง 5000 บาท คงเหลือ 840000 บาท

ลำดับ	รหัส	งบ	แผน	งาน	โครงการ	ผลิตภัณฑ์	กิจกรรม	ลำดับที่งบ	รหัสงบรายจ่าย	ลำดับที่รายจ่าย	รหัสรายจ่าย	จำนวนเงิน		
0	001	00100003/47	25/5/2547	01	01	01	001	001	001	1	2	1	03	55000

เพิ่ม ลบ แก้ไข บันทึก ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพขออนุญาตเบิกจ่าย

TABLE : 16. allowance

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย	16. all_id	M					
วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย	16. dte_in	M					
รหัสหน่วยงาน	16. dep_id	M					
สิทธิ์ในการเข้าถึง	16. privilege	O					
รหัสหน่วยงานในสังกัด	16. sdp_id	M					
รหัสงบประมาณ	16. bud_id	M					
รหัสแผนงาน	16. pla_id	M					
รหัสงาน	16. wrk_id	M					
รหัสโครงการ	16. prj_id	M					
รหัสผลิตภัณฑ์	16. opt_id	M					
รหัสกิจกรรม	16. act_id	M					
ลำดับที่งบรายจ่าย	16. gex_no	M					
รหัสงบรายจ่าย	16. gex_id	M					

ตารางความสัมพันธ์ข้อมูลกับจอภาพอนุญาตเบิกจ่าย (ต่อ)

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
ลำดับที่รายจ่าย	16. exp_no	M					
รหัสรายจ่าย	16. exp_id	M					
จำนวนเงินที่ขออนุญาต	16. exp_my	M					

การทำงานของจอภาพอนุญาตเบิกจ่าย

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสหน่วยงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลหน่วยงาน)</li> <li>- สิทธิในการเข้าถึง เลือกสิทธิจากแถบเลือก</li> <li>- เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย เป็นเลขที่อัตโนมัติคำนวณจากรหัสหน่วยงาน</li> <li>- วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย เป็นวันที่ปัจจุบันตามนาฬิกาของคอมพิวเตอร์</li> <li>- รหัสหน่วยงานในสังกัด ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลหน่วยงาน)</li> <li>- รหัสงบประมาณ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลงบประมาณ)</li> <li>- รหัสแผนงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลแผนงาน)</li> <li>- รหัสงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลงาน)</li> <li>- รหัสโครงการ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> <li>- รหัสผลผลิต ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลผลผลิต)</li> <li>- รหัสกิจกรรม ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลกิจกรรม)</li> <li>- ลำดับที่งบรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลงบรายจ่าย)</li> <li>- ชื่องบรายจ่าย เลือกจากแถบเลือก</li> <li>- ลำดับที่รายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลรายจ่าย)</li> <li>- ชื่อรายจ่าย เลือกจากแถบเลือก</li> <li>- จำนวนเงินรายจ่าย เป็นข้อมูลที่ได้จากตารางรายจ่ายในกิจกรรม</li> <li>- ซึ่งคงเหลือ เป็นข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ</li> <li>- จ่ายครั้งนี้ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก, ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> <li>- คงเหลือ เป็นข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

## 2.2.2 โอนเปลี่ยนแปลงรายจ่ายงบประมาณในกิจกรรม



### 2.2.2.1 รายการโอนเปลี่ยนแปลงงบรายจ่าย

รหัสโครงการ: 002    รหัสผลผลิต: 002    รหัสกิจกรรม: 002  
 ลำดับที่งบรายจ่าย: 1    รหัสงบรายจ่าย: 2  
 จำนวนเงินงบรายจ่าย: 20000 บาท

งบรายจ่าย	รหัสงบรายจ่าย	งบรายจ่าย
1		งบบุคลากร
2		งบพันธกิจ
3		งบลงทุน
4		งบเงินอุดหนุน

งบรายจ่ายภายในกิจกรรม						
	รหัสโครงการ	รหัสผลผลิต	รหัสกิจกรรม	ลำดับที่งบรายจ่าย	รหัสงบรายจ่าย	จำนวนเงินงบรายจ่าย
>	002	002	002	1	2	2000
*						

ปุ่มควบคุม: เพิ่ม, ลบ, บันทึก, แก้ไข, รายจ่ายในกิจกรรม, ออก

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพโอนเปลี่ยนแปลงบรายจ่าย

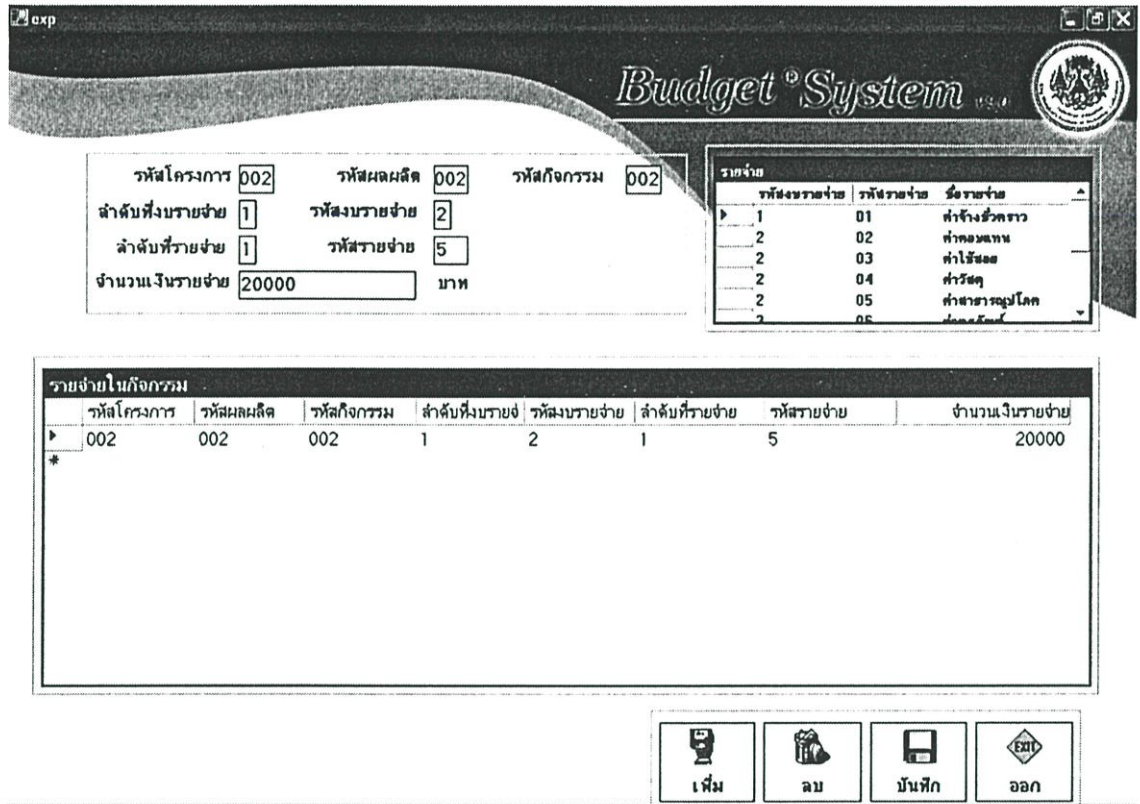
TABLE : 12. gex\_no\_change

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสโครงการ	12. prj_id	M					
รหัสผลผลิต	12. opt_id	M					
รหัสกิจกรรม	12. act_id	M					
ลำดับที่บรายจ่าย	12. gex_no	M					
รหัสงบรายจ่าย	12. gex_id	M					
จำนวนเงินงบรายจ่าย	12. gex_my	M					

การทำงานของจอภาพโอนเปลี่ยนแปลงบรายจ่าย

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูล โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสโครงการ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> <li>- รหัสผลผลิต ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลผลผลิต)</li> <li>- รหัสกิจกรรม ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลกิจกรรม)</li> <li>- ลำดับที่บรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก</li> <li>- รหัสงบรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก(ข้อมูลของงบรายจ่าย)</li> <li>- จำนวนเงินงบรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

## 2.2.2.1 รายการโอนเปลี่ยนแปลงรายจ่าย



**Budget System**

รหัสโครงการ: 002    รหัสผลผลิต: 002    รหัสกิจกรรม: 002

ลำดับที่งบรายจ่าย: 1    รหัสงบรายจ่าย: 2

ลำดับที่รายจ่าย: 1    รหัสรายจ่าย: 5

จำนวนเงินรายจ่าย: 20000 บาท

รายจ่าย	รหัสงบรายจ่าย	รหัสรายจ่าย	ชื่อรายจ่าย
1	01		ค่าจ้างชั่วคราว
2	02		ค่าตอบแทน
2	03		ค่าวัสดุ
2	04		ค่าวัสดุ
2	05		ค่าสาธารณูปโภค
2	05		ค่าวัสดุ

รายจ่ายในกิจกรรม							
รหัสโครงการ	รหัสผลผลิต	รหัสกิจกรรม	ลำดับที่งบรายจ่าย	รหัสงบรายจ่าย	ลำดับที่รายจ่าย	รหัสรายจ่าย	จำนวนเงินรายจ่าย
002	002	002	1	2	1	5	20000
*							

เพิ่ม    ลบ    พิมพ์    ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพโอนเปลี่ยนแปลงรายจ่าย

TABLE : 13. exp\_no\_change

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
รหัสโครงการ	13. prj_id	M					
รหัสผลผลิต	13. opt_id	M					
รหัสกิจกรรม	13. act_id	M					
ลำดับที่งบรายจ่าย	13. gex_no	M					
รหัสงบรายจ่าย	13. gex_id	M					
ลำดับที่รายจ่าย	13. exp_no	M					
รหัสรายจ่าย	13. exp_id	M					
จำนวนเงินงบรายจ่าย	13. exp_my	M					

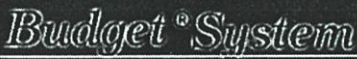

## การทำงานของจอภาพโอนเปลี่ยนแปลงรายจ่าย

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสโครงการ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> <li>- รหัสผลผลิต ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลผลผลิต)</li> <li>- รหัสกิจกรรม ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลกิจกรรม)</li> <li>- ลำดับที่งบรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลงบรายจ่าย)</li> <li>- รหัสงบรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลงบรายจ่าย)</li> <li>- ลำดับที่รายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 1 หลัก (ข้อมูลรายจ่าย)</li> <li>- รหัสรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลรายจ่าย)</li> <li>- จำนวนเงินรายจ่าย ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

### 2.2.2.2 ขออนุญาตเบิกจ่ายรายการโอนเปลี่ยนแปลง

๒๕ ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอดคล้องข้อมูล รายงานงบประมาณ งบเงินงบประมาณ งบค่าโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

\_ [X] X

เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย	00170001/47	รหัสหน่วยงาน	001	ระดับโครงการ	LEVEL 1
วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย	25 พฤษภาคม 2547	รหัสหน่วยงานในสังกัด	001	รหัสงบประมาณ	01
		รหัสแผนงาน	01	รหัสงาน	01
		รหัสโครงการ	2	รหัสผลผลิต	2
		รหัสกิจกรรม	002	ลำดับที่งบรายจ่าย	1
		ชื่อรายจ่าย	งบดำเนินการ	ลำดับที่รายจ่าย	1
		จำนวนเงินรายจ่าย	20000 บาท	ซึ่งคงเหลือ	20000 บาท
		จ่ายครั้งมี	4000 บาท	มือรายจ่าย	ค่าใช้สอย
		คงเหลือ	16000 บาท		

ขออนุญาตเบิกจ่าย													
สาขา	สังกัด	เลขที่ใบขออนุญาต	วันที่ขออนุมัติ	งบ.	งาน	โครงการ	ผลผลิต	กิจกรรม	ลำดับที่งบ	รหัสงบรายจ่าย	ลำดับที่รายจ่าย	รหัสรายจ่าย	จำนวนเงิน
*													

เพิ่ม ลบ แก้ไข บันทึก ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพขออนุญาตเบิกจ่ายรายการโอนเปลี่ยนแปลง

TABLE : 17. allowance\_change

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย	17. all_id	M					
วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย	17. dte_in	M					
รหัสหน่วยงาน	17. dep_id	M					
สิทธิ์ในการเข้าถึง	17. privilege	O					
รหัสหน่วยงานในสังกัด	17. sdp_id	M					
รหัสงบประมาณ	17. bud_id	M					
รหัสแผนงาน	17. pla_id	M					
รหัสงาน	17. wrk_id	M					
รหัสโครงการ	17. prj_id	M					
รหัสผลิตภัณฑ์	17. opt_id	M					
รหัสกิจกรรม	17. act_id	M					
ลำดับที่ขอยืม	17. gex_no	M					
รหัสขอยืม	17. gex_id	M					
ลำดับที่จ่าย	17. exp_no	M					
รหัสจ่าย	17. exp_id	M					
จำนวนเงินที่ขออนุญาต	17. exp_my	M					

การทำงานของจอภาพขออนุญาตเบิกจ่ายรายการโอนเปลี่ยนแปลง

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูล โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสหน่วยงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลหน่วยงาน)</li> <li>- สิทธิ์ในการเข้าถึง เลือกสิทธิ์จากแถบเลือก</li> <li>- เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย เป็นเลขที่อัตโนมัติคำนวณจากรหัสหน่วยงาน</li> <li>- วันที่ขออนุญาตเบิกจ่าย เป็นวันที่ปัจจุบันตามนาฬิกาของคอมพิวเตอร์</li> <li>- รหัสหน่วยงานในสังกัด ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลหน่วยงาน)</li> <li>- รหัสงบประมาณ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลงบประมาณ)</li> <li>- รหัสแผนงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลแผนงาน)</li> <li>- รหัสงาน ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 2 หลัก (ข้อมูลงาน)</li> <li>- รหัสโครงการ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 3 หลัก (ข้อมูลโครงการ)</li> </ul>



ตารางความสัมพันธ์ของข้อมูลกับจอภาพขออนุมัติจ่ายเงิน

TABLE : 18. allow\_money

SCREEN_FIELD	DB_FIELD	A	U	D	Q	R	DEFAULT
เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย	18. all_id	U					
วันที่ขออนุมัติจ่ายเงิน	18. dte_in	M					
รายจ่าย	18. exp_id	M					
จำนวนเงินรายจ่าย	18. total_my	O					

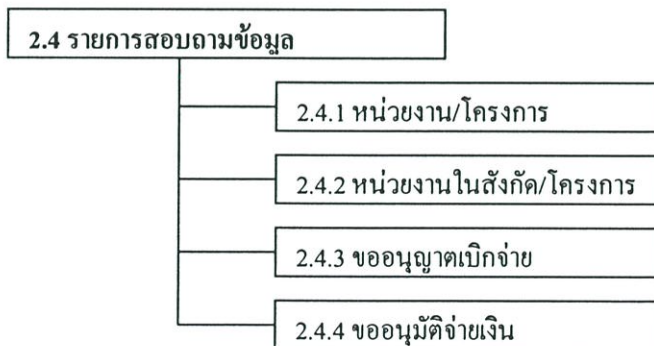
การทำงานของจอภาพขออนุมัติจ่ายเงิน

เงื่อนไข	คำอธิบาย
เพิ่ม	<p>การเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขที่ใบขออนุญาตเบิกจ่าย ข้อมูลจากขั้นตอนการขออนุญาตเบิกจ่าย</li> <li>- วันที่ขออนุมัติจ่ายเงิน เป็นวันที่ปัจจุบันตามนาฬิกาของคอมพิวเตอร์</li> <li>- จำนวนเงินรายจ่าย ข้อมูลจากตารางรายจ่ายในกิจกรรม</li> <li>- คงเหลือ(ขออนุญาต) ข้อมูลจากขั้นตอนการขออนุญาตเบิกจ่าย</li> <li>- ขออนุญาตจ่ายครั้งนี้ ข้อมูลจากขั้นตอนการขออนุญาตเบิกจ่าย</li> <li>- รายจ่าย ข้อมูลจากการขออนุญาตเบิกจ่าย</li> <li>- จำนวนเงินรายจ่าย ข้อมูลจากตารางรายจ่ายในกิจกรรม</li> <li>- ซึ่งคงเหลือ เป็นข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ</li> <li>- จ่ายครั้งนี้ ป้อนค่าตัวเลขได้ไม่เกิน 9 หลัก,ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</li> <li>- คงเหลือ เป็นข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ</li> </ul> <p>เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก</p>

## 2.4 สอบถามข้อมูล



### แผนภูมิรายการเลือกสอบถามข้อมูล



## 2.4.1 รายการสอบถามข้อมูลหน่วยงาน/โครงการ

```
sql = " select * from project where dep_id="
```

ข้อมูลในระบบงาน ขอสงวนสิทธิ์ใน สอนงานข้อมูล รายงานระบบงาน ดัชนีระบบงาน หน้าโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

**Budget System**

รหัสหน่วยงาน 001 ค้นหา

โครงการของหน่วยงาน				
งาน	โครงการ	ชื่อโครงการ	สังกัด	จำนวนเงิน
01	001	บริหารสถาบันราชภัฏ	001	6577280
01	002	พัฒนางานของสำนักวางแผนและพัฒนา	002	461480
01	003	บริหารการเรียนการสอน	003	100000
01	004	รับนักศึกษาใหม่ ภาคปกติ	003	549840
01	005	จัดทำแผนการเรียน ตารางสอน ตารางสอบ	003	60000
01	006	พัฒนาและบริหารงานทะเบียนนักศึกษา	003	144000
01	007	บริหารสำนักงาน	003	165640
01	008	บริหารสำนักงานสำนักวิทยบริการ	004	973080
01	009	บำรุงรักษาระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ	004	33170
01	010	บริหารงานกิจกรรมนักศึกษา	005	163280
01	011	พัฒนานักศึกษา	005	103000
01	012	สวัสดิการและทุนการศึกษา	005	811000
01	013	พัฒนากิจกรรมนักศึกษา	005	50000
01	014	บริหารงานเรียนการสอน	006	2983880

excel ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง


สอบถามข้อมูลโดยการป้อนข้อมูลรหัสหน่วยงาน  
สามารถโอนข้อมูลจาก โปรแกรมไปยัง โปรแกรม Excel ได้

## 2.4.2 รายการสอบถามข้อมูลหน่วยงานในสังกัด/โครงการ


```
sql = "select dbo.exp_no.prj_id, dbo.project.prj_nm, dbo.exp_no.opt_id,
dbo.exp_no.act_id, dbo.act_no.act_nm, dbo.exp_no.gex_id, dbo.exp_no.exp_id, "
```

ข้อมูลในระบบ ขอบเขตเบิกจ่าย ขอบเขตค่าใช้จ่าย สอนงานข้อมูล รายงานระบบงาน ดึงระบบงาน ส่งค่าไประบบ ออกจากโปรแกรม

**Budget System**

รหัสหน่วยงานในสังกัด   ค้นหา

โครงการของหน่วยงานในสังกัด							
โครงการ	ชื่อโครงการ	ผลผลิต	กิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	งบ	รายจ่าย	จำนวน
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	001	001	สำรองจ่ายกรณีเร่งด่วน	2	ค่าใช้จ่าย	700
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	001	001	สำรองจ่ายกรณีเร่งด่วน	5	รายจ่ายอื่น	526
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	002	002	ค่าใช้จ่ายในการบริหารสำนัก	2	ค่าวัสดุ	20
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	002	003	ซ่อมแซมครุภัณฑ์	2	ค่าใช้จ่าย	15
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	003	004	ตรวจผลงานวิชาการ ผศ.และ	2	ค่าตอบแทน	6
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	003	005	สอนบรรยาย/จัดฝึกอบรม	2	ค่าวัสดุ	10
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	003	006	ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาบุคลากร	2	ค่าตอบแทน	16
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	004	007	ถ่ายภาพกิจกรรมสภามหาวิทยาลัย	2	ค่าวัสดุ	15
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	005	008	จ้างซ่อมแซมครุภัณฑ์เก็บขยะ	2	ค่าใช้จ่าย	50
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	005	009	จ้างเหมาทำความสะอาด	2	ค่าใช้จ่าย	1000
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	005	010	บริการวัสดุจัดสอบ	2	ค่าวัสดุ	96
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	006	011	บริการวัสดุซ่อมบำรุงภายใน	2	ค่าวัสดุ	75
001	บริหารสถาบันราชภัฏ	006	012	จ้างบำรุงรักษาดีพีดีโดยสวป	2	ค่าใช้จ่าย	77

excel  ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สอบถามข้อมูลโดยการป้อนข้อมูลรหัสหน่วยงานในสังกัด

## 2.4.3 รายการสอบถามข้อมูลขออนุญาตเบิกจ่าย

```
sql = "select * from allowance where dte_in "
```

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอดตามข้อมูล รายงานงบประมาณ บิลงบประมาณ สืบต่อไปจนจบ ออกจากโปรแกรม

**Budget System**

วันที่เริ่มต้น ถึง เดือน ปีพุทธศักราช

1 30 พฤษภาคม 2547

ค้นหา

ขออนุญาตเบิกจ่าย										
	สิทธิ์	สังกัด	เลขที่เอกสาร	วันที่	งปม.	แผนงาน	งาน	โครงการ	ผลผลิต	จำนวนเงิน
>	0	005	00100001/47	21/5/2547	01	01	01	011	001	2000
	0	005	00100002/47	21/5/2547	01	01	01	011	001	1000
	0	001	00100003/47	25/5/2547	01	01	01	001	001	55000
	0	001	00100004/47	25/5/2547	01	01	01	001	001	5000
*										

EXCEL

EXIT ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลือกช่วงวันที่,เดือน,ปีพุทธศักราช

## 2.4.4 รายการสอบถามข้อมูลขออนุมัติจ่ายเงิน

```
sql = "select dbo.allow_money.all_id, dbo.allow_money.exp_my, dbo.expend.exp_nm"
```

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุมัติเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอนกรมข้อมูล รายงานงบประมาณ ฝึกสอนประเภท ค้นหาโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

**Budget System** ๒๕๕๓

เลขที่เอกสาร  ถึง  ค้นหา

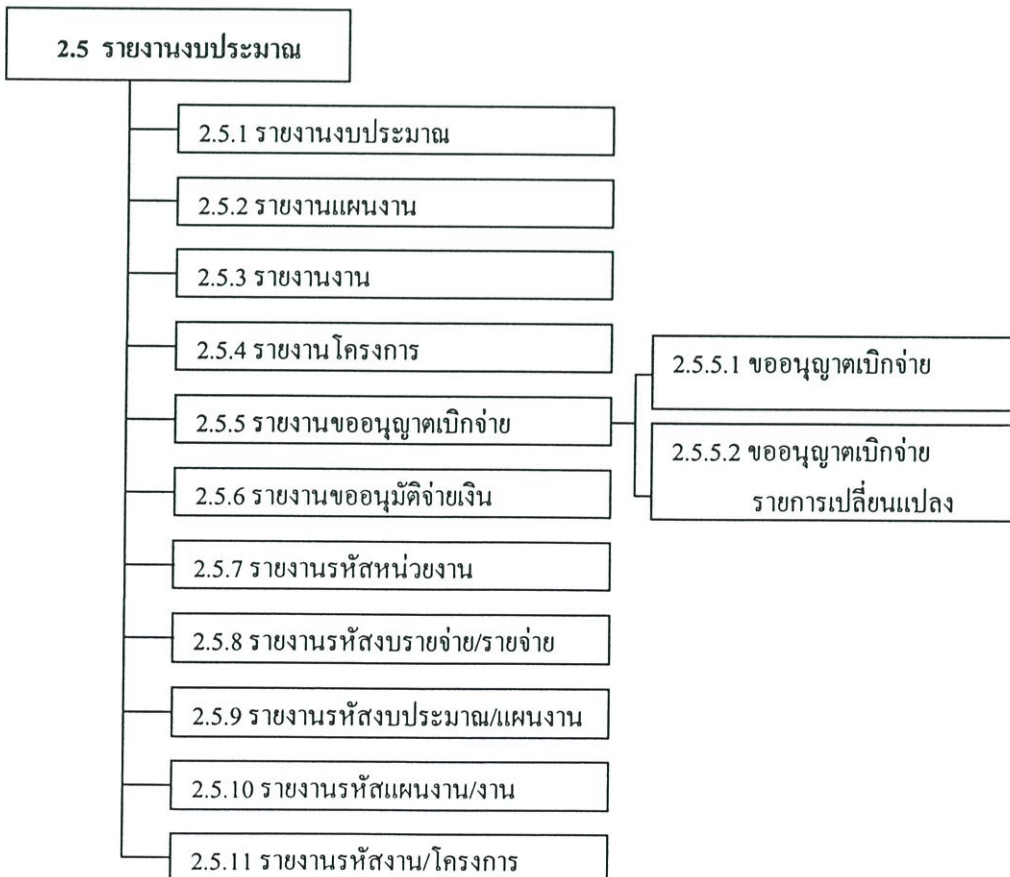
รายงานขออนุมัติจ่ายเงิน		
เอกสารเลขที่	รายการ	จำนวนเงิน
▶ 00100001/47	ค่าตอบแทน	2000
*		

excel      exit

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สอบถามข้อมูล โดยการป้อนข้อมูลเลขที่เอกสารเริ่มต้นถึงเลขที่เอกสารที่ต้องการ

## 2.5 รายงานงบประมาณ





ข้อมูลเงินงบประมาณ ข้อมูลรายเบิกจ่าย ข้อมูลมีค่าเงิน สถานะข้อมูล รายงานงบประมาณ งบประมาท ค้นหาโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

Budget® System

วันที่ : 25/5/2547 5:32:53

รายงานงบประมาณ			
ปีงบประมาณ	รหัสงบประมาณ	ชื่องบประมาณ	จำนวนเงินงบประมาณ
▶ 2547	01	บ.กศ.	22815160
2547	02	กศ.ปช.	20865720
*			

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



## 2.5.1 รายงานงบประมาณ

ข้อมูลเงินงบประมาณ ข้อมูลรายเบิกจ่าย ข้อมูลมีค่าเงิน สถานะข้อมูล รายงานงบประมาณ งบประมาท ค้นหาโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

Budget® System

วันที่ : 25/5/2547 5:33:22

รายงานแผนงาน			
รหัสงบประมาณ	รหัสแผนงาน	ชื่อแผนงาน	จำนวนเงินแผนงาน
▶ 01	01	จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	21553300
01	02	ศาสน ศิลปะและวัฒนธรรม	82280
01	03	บริการวิชาการแก่สังคม	117320
01	04	วิจัย	1062260
01	05	ป้องกันและแก้ไขปัญหาสุขภาพ	0
*			

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 2.5.2 รายงานแผนงาน

ข้อมูลเงินงบประมาณ ของบัญชีเบิกจ่าย ของผู้มีอำนาจเงิน สภามหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ออกรายงานงบรายปีงบประมาณ ปีทำเป็นกรม ออกรายงานงบรายปี

Budget System

วันที่ 25/5/2547 5:33:41

รายงานงาน					
รหัสแผนงาน	รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสหน่วยงาน		จำนวนเงิน
01	01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	001		12705810
01	02	งานจัดการศึกษารายวิชาการศึกษาทั่วไป	001		378530
01	03	งานพัฒนาคุณภาพการศึกษา	001		1873960
02	07	ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	001		39280
03	08	งานบริการวิชาการแก่ชุมชน	001		58720
04	09	งานวิจัย พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี	001		25960

excel      exit

สำนักงานเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.3 รายงานงาน

ข้อมูลเงินงบประมาณ ของบัญชีเบิกจ่าย ของผู้มีอำนาจเงิน สภามหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ออกรายงานงบรายปีงบประมาณ ปีทำเป็นกรม ออกรายงานงบรายปี

Budget System

วันที่ 25/5/2547 5:34:02

รายงานโครงการ						
รหัสงาน	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน	สังกัด		จำนวนเงิน
01	001	บริหารสภามหาวิทยาลัย	001	001		6577280
01	002	พัฒนางานของสำนักวางแผนและพัฒนา	001	002		461480
01	003	บริหารการเรียนการสอน	001	003		100000
01	004	รับนักศึกษาใหม่ภาคปกติ	001	003		549640
01	005	จัดทำแผนการเรียน ตารางสอน ตารางสอบ	001	003		60000
01	006	พัฒนาและบริหารงานทะเบียนนักศึกษา	001	003		144000
01	007	บริหารสำนักงาน	001	003		185640
01	008	บริหารสำนักงานสำนักวิทยบริการ	001	004		973080
01	009	บำรุงรักษาระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ	001	004		33170
01	010	บริหารงานกิจกรรมนักศึกษา	001	005		163280
01	011	พัฒนานักศึกษา	001	005		103000
01	012	สวัสดิการและทุนการศึกษา	001	005		811000
01	013	พัฒนากิจกรรมนักศึกษา	001	005		50000
01	014	บริหารการเรียนการสอน	001	006		2983880
02	015	จัดการศึกษารายวิชาการศึกษาทั่วไป	001	003		157290

excel      exit

สำนักงานเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.4 รายงานโครงการ

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอนตามข้อมูล รายงานงบประมาณ ฝึกงบประมาณ ส่งทำโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

Budget® System

วันที่ 25/5/2547 5:34:31

รายงานขออนุญาตเบิกจ่าย							
งปม.	แผนงาน	งาน	รหัส	ชื่อโครงการ	เอกสารเลขที่	รายจ่าย	
▶ 01	01	01	011	พัฒนานักศึกษา	00100001/47	ค่าตอบแทน	
01	01	01	011	พัฒนานักศึกษา	00100002/47	ค่าตอบแทน	
01	01	01	001	บริหารสถาบันราชภัฏ	00100003/47	ค่าใช้สอย	
01	01	01	001	บริหารสถาบันราชภัฏ	00100004/47	ค่าใช้สอย	
*							

excel      exit  
ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.5.1 รายงานการขออนุญาตเบิกจ่าย

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอนตามข้อมูล รายงานงบประมาณ ฝึกงบประมาณ ส่งทำโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

Budget® System

วันที่ 25/5/2547 5:34:55

รายงานขออนุญาตเบิกจ่ายรายการเปลี่ยนแปลงรายจ่าย							
งปม.	แผนงาน	งาน	รหัส	ชื่อโครงการ	เอกสารเลขที่	รายจ่าย	
▶ 01	01	01	002	พัฒนางานของสำนักวางแผนและพัช	00170001/47	ค่าใช้สอย	
*							

excel      exit  
ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.5.2 รายงานการขออนุญาตเบิกจ่ายรายการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ


ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอนเสริมข้อมูล รายงานงบประมาณ งบประมาท สิ้นค่าใช้จ่ายนอก งบกลางไปนเทศ


Budget System

25/5/2547 5:44:19

รายงานขออนุมัติจ่ายเงิน

เอกสารเลขที่	รายจ่าย	จำนวนเงิน
▶ 00100001/47	ค่าตอบแทน	2000
*		

  
 excel

  
 ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.6 รายงานการขออนุมัติจ่ายเงิน


ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สอนเสริมข้อมูล รายงานงบประมาณ งบประมาท สิ้นค่าใช้จ่ายนอก งบกลางไปนเทศ


Budget System

25/5/2547 5:58:58

รายงานรหัสหน่วยงาน

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	รหัสหน่วยงานในสังกัด	ชื่อหน่วยงานในสังกัด
▶ 001	สำนักวางแผนและพัฒนา	001	สำนักงานอธิการบดี
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	002	สำนักวางแผนและพัฒนา
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	003	สำนักส่งเสริมวิชาการ
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	004	สำนักวิทยบริการ
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	005	สำนักกิจการนักศึกษา
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	006	คณะกรรมการวิชาการ
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	007	ศูนย์ภาษา
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	008	ศูนย์คอมพิวเตอร์กลาง
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	009	ศูนย์การศึกษาพิเศษ
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	010	ศูนย์วิทยาศาสตร์
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	011	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการศึกษาศาสตร์
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	012	สำนักพัฒนาบุคลากร
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	013	สำนักประกันคุณภาพ
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	014	สำนักศิลปวัฒนธรรม
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	015	สำนักฝึกอบรม
001	สำนักวางแผนและพัฒนา	016	ศูนย์ฯ เข้มแข็งตามทศวรรษที่ 25

  
 excel

  
 ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.7 รายงานรหัสหน่วยงาน

บัญชีงบประมาณ ขอบเขตเบิกจ่าย ขอบเขตจ่ายเงิน สอดคล้องกับ รายงานงบประมาณ งบประมาณ สำหรับโปรแกรม งบประมาณ สำหรับโปรแกรม

**Budget System** v.2.0

วันที่: 25/5/2547 5:59:34

รายงานงบรายจ่าย/รายจ่าย

รหัสงบรายจ่าย	ชื่องบรายจ่าย	รหัสรายจ่าย	ชื่อรายจ่าย
1	งบบุคลากร	01	ค่าจ้างชั่วคราว
2	งบค่า เป็นการ	02	ค่าตอบแทน
2	งบค่า เป็นการ	03	ค่าใช้สอย
2	งบค่า เป็นการ	04	ค่าวัสดุ
2	งบค่า เป็นการ	05	ค่าสาธารณูปโภค
3	งบลงทุน	06	ค่าครุภัณฑ์
3	งบลงทุน	07	ค่าที่ดินสิ่งก่อสร้าง
4	งบเงินอุดหนุน	08	เงินอุดหนุน
5	งบรายจ่ายอื่น	09	รายจ่ายอื่น
*			

excel      ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 2.5.8 รายงานรหัสงบรายจ่าย/รายจ่าย

บัญชีงบประมาณ ขอบเขตเบิกจ่าย ขอบเขตจ่ายเงิน สอดคล้องกับ รายงานงบประมาณ งบประมาณ สำหรับโปรแกรม งบประมาณ สำหรับโปรแกรม

**Budget System** v.2.0

วันที่: 25/5/2547 6:00:02

รายงานรหัสงบประมาณ/แผนงาน

รหัสงบประมาณ	ชื่องบประมาณ	รหัสแผนงาน	ชื่อแผนงาน
01	บ.กศ.	01	จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา
01	บ.กศ.	02	ศาสน ศิลปะและวัฒนธรรม
01	บ.กศ.	03	บริการวิชาการแก่สังคม
01	บ.กศ.	04	วิจัย
01	บ.กศ.	05	ป้องกันและแก้ไขปัญหายานเสพติด
*			

excel      ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 2.5.9 รายงานรหัสงบประมาณ/แผนงาน



ข้อมูลในระบบฯ ข้อมูลเปิดค่า ข้อมูลใส่เงิน สถานะข้อมูล รายงานระบบฯ บิลระบบฯ ส่งทำโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

Budget System ๒๕๕๐

วันที่: 25/5/2547 6:00:22

**รายงานรหัสแผนงาน/งาน**

รหัสงบประมาณ	ชื่อบุคลากร	รหัสแผนงาน	ชื่อแผนงาน
01	จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา
01	จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	02	งานจัดการศึกษารายวิชาการศึกษาทั่วไป
01	จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	03	งานพัฒนาคุณภาพการศึกษา
02	ศาสน ศิลปะและวัฒนธรรม	07	ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
03	บริการวิชาการแก่สังคม	08	งานบริการวิชาการแก่ชุมชน
04	วิจัย	09	งานวิจัย พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

 excel  
 ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.10 รายงานรหัสงบประมาณ/งาน

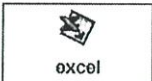

ข้อมูลในระบบฯ ข้อมูลเปิดค่า ข้อมูลใส่เงิน สถานะข้อมูล รายงานระบบฯ บิลระบบฯ ส่งทำโปรแกรม ออกจากโปรแกรม

Budget System ๒๕๕๐

วันที่: 25/5/2547 6:00:44

**รายงานรหัสงานโครงการ**

รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	001	บริหารสถาบันราชภัฏ
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	002	พัฒนางานของสำนักวางแผนและพัฒนา
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	003	บริหารการเรียนการสอน
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	004	รับนักศึกษาใหม่ ภาคปกติ
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	005	จัดทำแผนการเรียน ตารางสอน ตารางสอบ
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	006	พัฒนาและบริหารงานทะเบียนนักศึกษา
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	007	บริหารสำนักงาน
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	008	บริหารสำนักงานสำนักวิทยบริการ
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	009	บำรุงรักษาระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	010	บริหารงานกิจกรรมนักศึกษา
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	011	พัฒนานักศึกษา
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	012	สวัสดิการและทุนการศึกษา
01	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	013	พัฒนากิจกรรมนักศึกษา

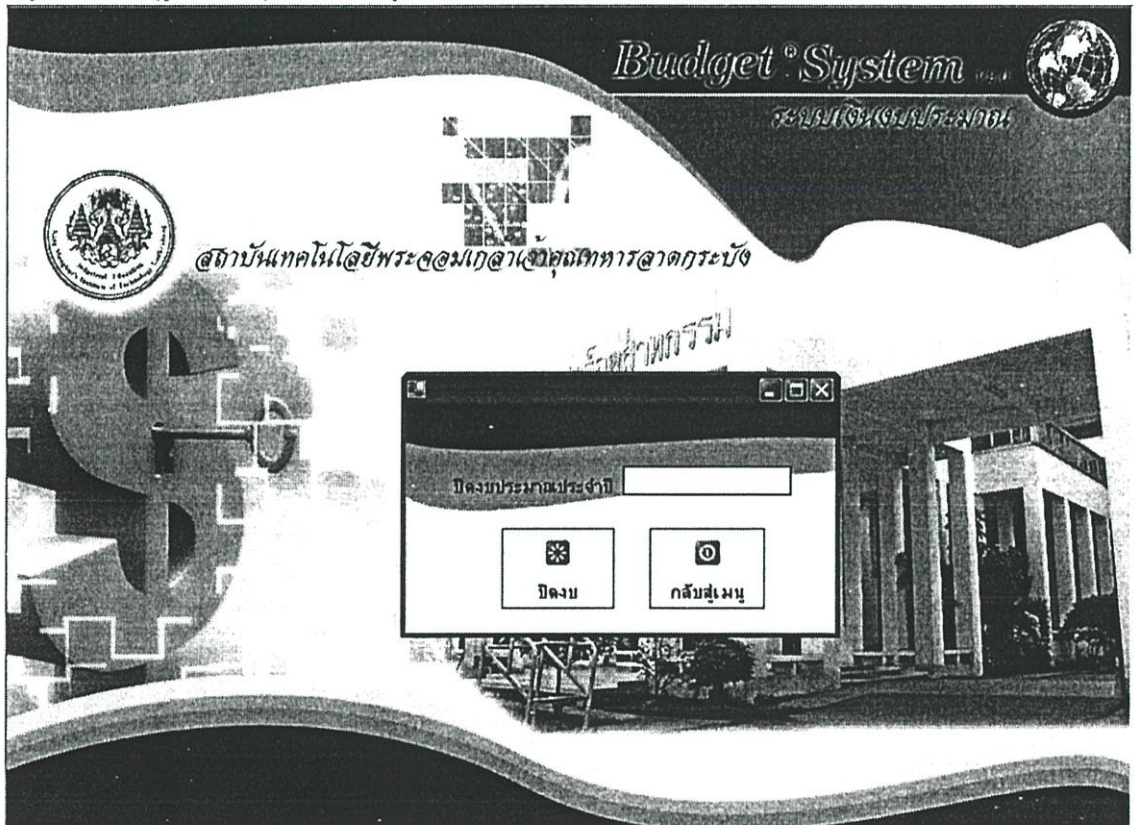
 oxxel  
 ออก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.11 รายงานรหัสงาน/โครงการ

## 2.6 ปีงบประมาณประจำปี

ข้อมูลเงินงบประมาณ ขออนุญาตเบิกจ่าย ขออนุมัติจ่ายเงิน สวัสดิการสังคม ราชการงบประมาณ งบประมาท ฝั่งทำไปรษณกร ออกจากไปรษณกร



ปีงบประมาณประจำปีเข้าสู่โปรแกรม โปรแกรมทำการลบข้อมูลของปีงบประมาณที่ปีอนเข้า ไปประกอบด้วย ข้อมูลเงินงบประมาณ, ขออนุญาตเบิกจ่าย และขออนุมัติจ่ายเงิน เพื่อใช้สำหรับการ เริ่มต้นปีงบประมาณต่อไป

ในขั้นตอนี้ควรจะทำกรสำรองข้อมูลจากฐานข้อมูลก่อนเพื่อประโยชน์ในการสรุปข้อมูล งบประมาณประจำปี และใช้ในการหาข้อมูลงบประมาณย้อนหลัง 5 ปีตามเกณฑ์ของระบบ งบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

ควรสำรองแต่ละปีงบประมาณในสื่อบันทึกข้อมูลถาวร เช่น ซีดีรอม

## 2.7 ตั้งค่าโปรแกรม

การกำหนด Username และ Password กระทำได้เฉพาะสำนักวางแผนและพัฒนาเท่านั้น

ส่วนของ Username และ Password จะเป็นการบอกระดับของการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากภายในหน่วยงานเดียวกัน เช่น สำนักวางแผนและพัฒนาสามารถ แบ่งสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลย่อยได้อีก สามารถกำหนดขอบเขตการใช้งานของผู้ใช้ภายในสำนักงาน ได้หลายระดับ โดยกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในส่วนนี้

ส่วนสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละ Level มีการรักษาความปลอดภัยในของข้อมูลงบประมาณในระดับแผนงาน, งาน และโครงการ

ซึ่งจะสอดคล้องกับการ Login เข้าสู่โปรแกรม แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- ระดับที่ 1 (Level 1) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ครบทั้ง 8 ส่วนในเมนูหลัก
- ระดับที่ 2 (Level 2) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการขออนุญาตเบิกจ่าย
- ระดับที่ 3 (Level 3) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการอนุมัติจ่ายเงิน

การกำหนด Username และ Password กระทำได้เฉพาะสำนักวางแผนและพัฒนาเท่านั้น

ส่วนของ Username และ Password จะเป็นการบอกระดับของการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากภายในหน่วยงานเดียวกัน เช่น สำนักวางแผนและพัฒนาสามารถ แบ่งสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลย่อยได้อีก สามารถกำหนดขอบเขตการใช้งานของผู้ใช้ภายในสำนักงาน ได้หลายระดับ โดยกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในส่วนนี้

ส่วนสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละ Level มีการรักษาความปลอดภัยในของข้อมูลงบประมาณในระดับแผนงาน, งาน และโครงการ

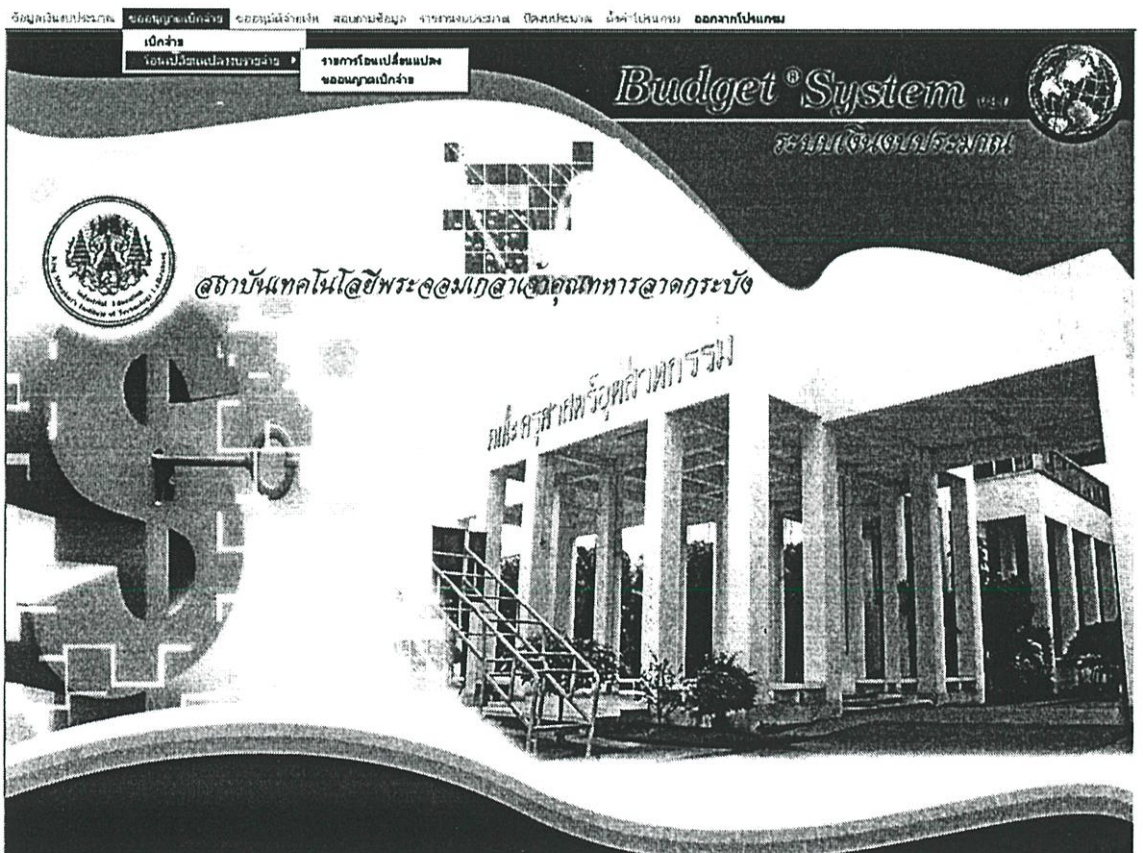
ซึ่งจะสอดคล้องกับการ Login เข้าสู่โปรแกรม แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 (Level 1) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ครบทั้ง 8 ส่วนในเมนูหลัก

ระดับที่ 2 (Level 2) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการขออนุญาตเบิกจ่าย

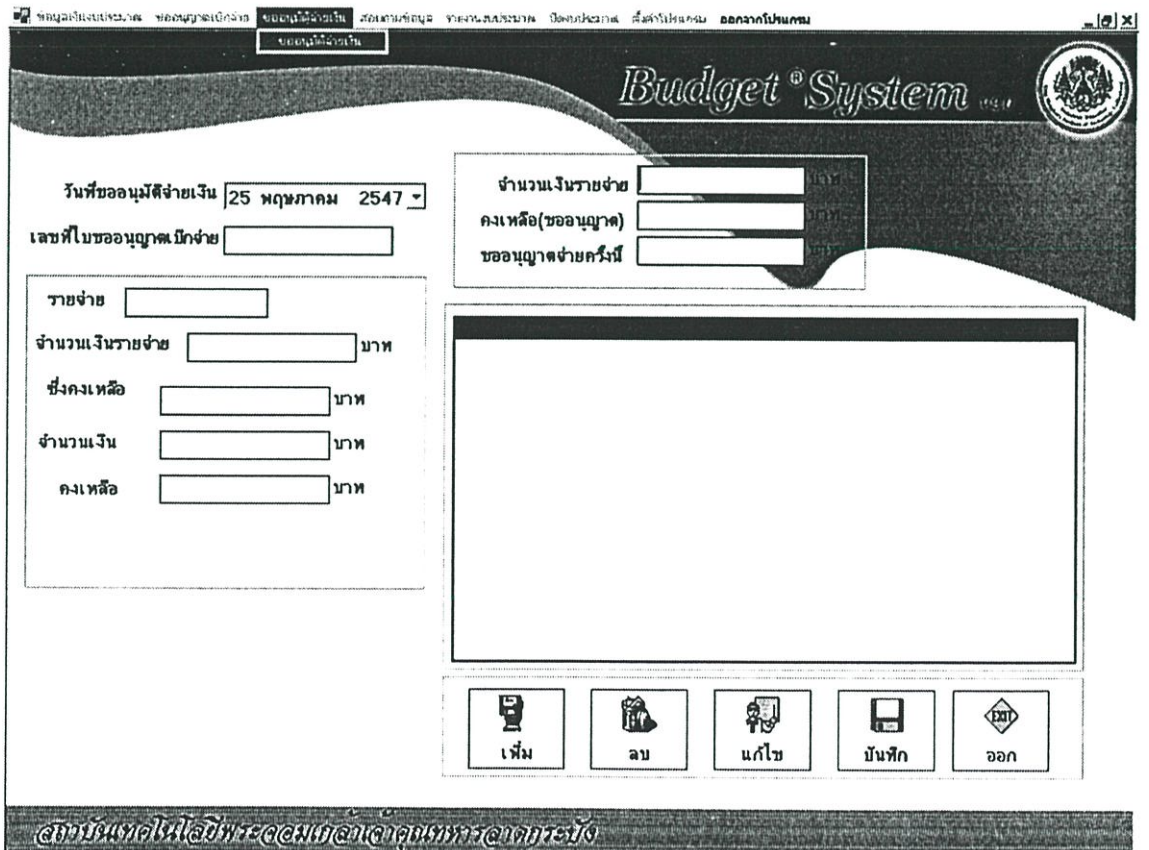
ระดับที่ 3 (Level 3) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการอนุมัติจ่ายเงิน

การ Login ระดับที่ 2 (Level 2) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการขออนุญาตเบิกจ่าย



กำหนดให้เป็นการทำงานในส่วนของคุณะต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ขออนุญาตเบิกจ่ายเงินงบประมาณ

การ Login ระดับที่ 3 (Level 3) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในส่วนของการอนุมัติจ่ายเงิน



กำหนดให้เป็นการทำงานในส่วนของฝ่ายการเงินที่ทำหน้าที่อนุมัติจ่ายเงินของทั้งสถาบันฯ

## 2.8 ออกจากโปรแกรม

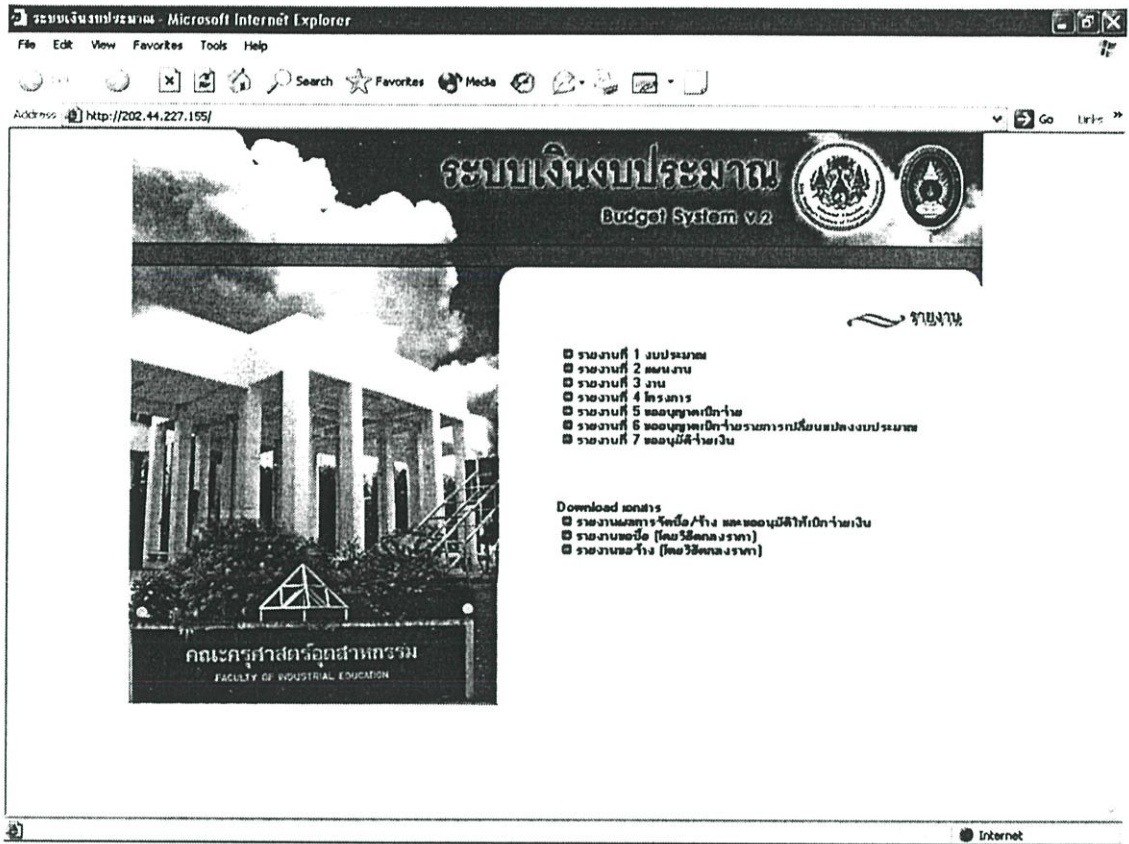


### รายงานข้อมูลงบประมาณในระบบอินเทอร์เน็ต

สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Internet Explorer



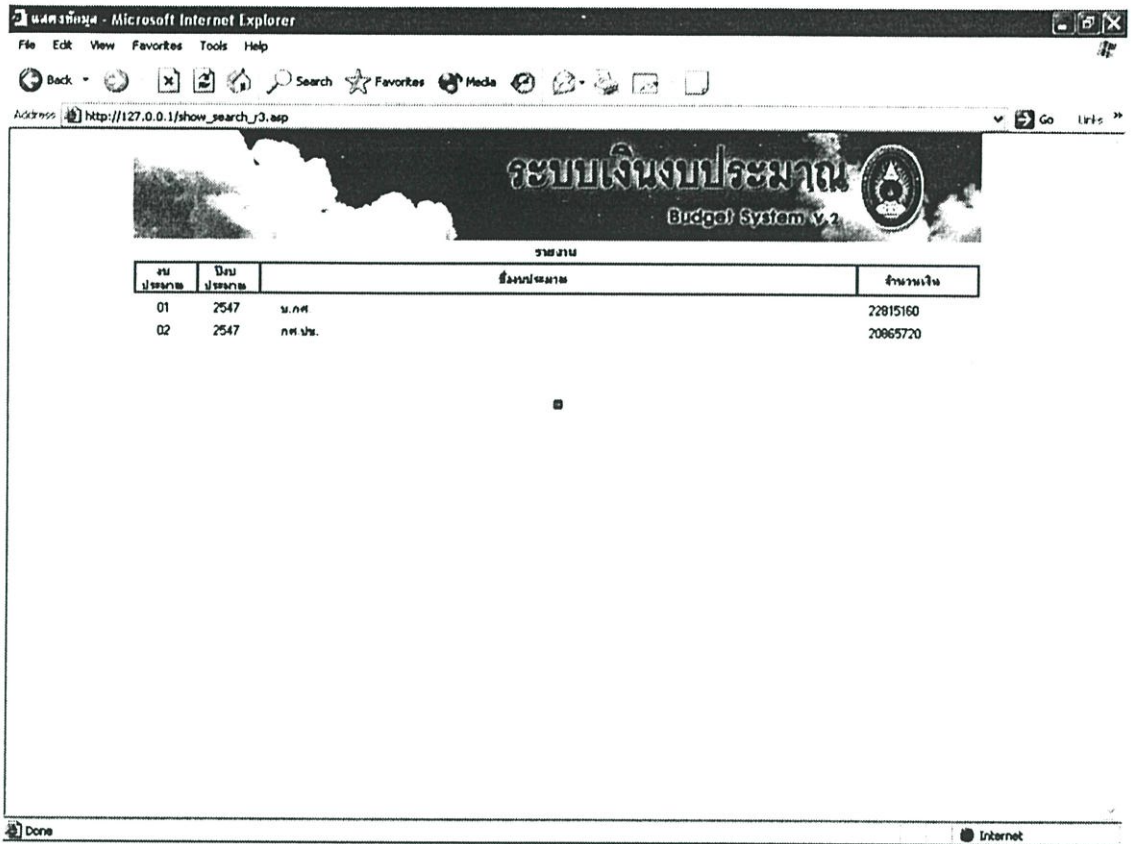
Icon ของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Internet Explorer  
เข้าไปใช้งานที่ [www.rin.ac.th](http://www.rin.ac.th) ในส่วนของสำนักวางแผนและพัฒนา  
หรือระหว่างทดลองใช้เรียกที่ 202.44.227.155



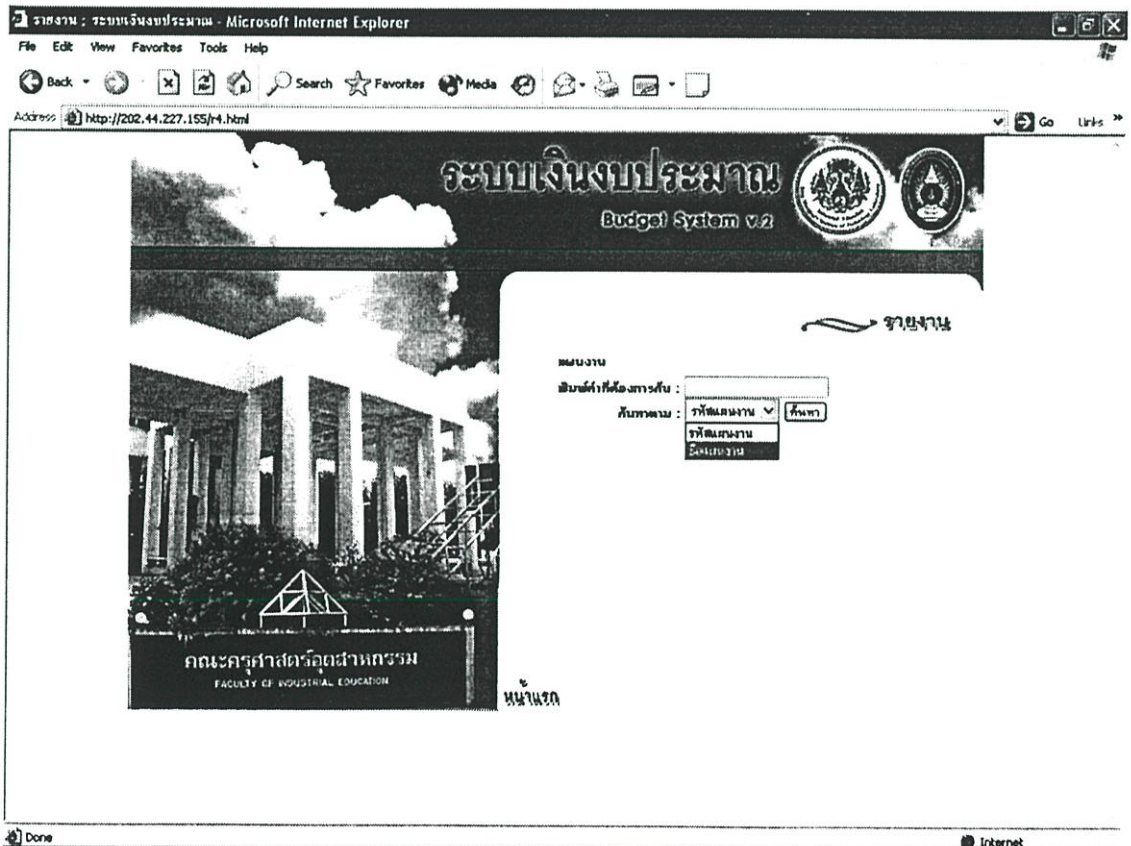
ส่วนหน้าจอหลักระบบอินทราเน็ตของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเงินงบประมาณ



ส่วนการสอบถามข้อมูลงบประมาณ



รายงานที่ 1 รายงานข้อมูลงบประมาณ



ส่วนการสอบถามข้อมูลแผนงาน

แสดงข้อมูล - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Home Search Favorites Media

Address http://1127.0.0.1/show\_search\_j4.asp

ระบบเงินงบประมาณ Budget System v.2

แผนงาน	งบ ประเภท	ชื่อหน่วยงาน	จำนวนเงิน	ตัวบ่งชี้
01	01	จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	21553300	01
02	01	สถานศึกษาและโสตทัศนศึกษา	82200	01
03	01	บริการวิชาการแก่สังคม	117320	01
04	01	วิจัย	1062260	01
05	01	จัดกิจกรรมเพื่อประโยชน์ทางศิลปวัฒนธรรม	0	01

Done Internet

start

6:01 PM

## รายงานที่ 2 รายงานข้อมูลแผนงาน

รายงาน : ระบบเงินงบประมาณ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Home Search Favorites Media

Address http://202.44.227.155/r1.html

ระบบเงินงบประมาณ Budget System v.2

รายงาน

งบ

ปีงบประมาณที่เลือกการรับ :

ตัวบ่งชี้ :

ปีงบประมาณ :

ชื่องาน :

หน้าแรก

คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

Done Internet

## ส่วนการสอบถามข้อมูลงาน

แสดงผล - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Home Search Favorites Media

Address http://127.0.0.1/show\_search\_1.asp

## ระบบเงินงบประมาณ

### Budget System v.2

แผนงาน	งาน	ชื่องาน	จำนวนเงิน	ประเภทงาน
01	01	งานสนับสนุนการศึกษา	12705610	01
01	02	งานโครงการศึกษาระดับมัธยมศึกษาทั่วไป	376530	01
01	03	งานพัฒนาบุคลากรการศึกษา	1673960	01

Done

start

Internet 6:02 PM

รายงานที่ 3 รายงานข้อมูลงาน

รายงาน : ระบบเงินงบประมาณ - Microsoft Internet Explorer

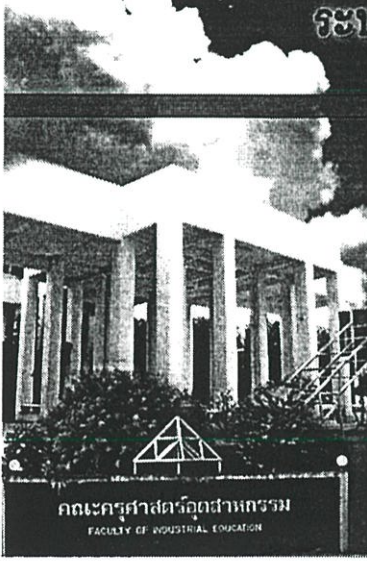
File Edit View Favorites Tools Help

Back Home Search Favorites Media

Address http://202.44.227.155/r2.html

## ระบบเงินงบประมาณ

### Budget System v.2



คณะอุตสาหกรรมศึกษา  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

รายงาน

ไตรมาส

เลือกค่าที่ส่งมาเริ่มต้น :

ทั้งหมด :

ชื่อโครงการ

รหัสโครงการ

2000000000

หน้าแรก

Done

Internet


ส่วนการสอบถามข้อมูลโครงการ

แอมรชญา - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites Media

Address http://127.0.0.1/show\_search\_2.asp



# ระบบเงินงบประมาณ

## Budget System v.2

โครงการ	งาน	ชื่อโครงการ	จำนวนเงิน	หน่วยงาน	ชนิด
001	01	บริหารสถานราชภัฏ	6577290	001	001
002	01	พัฒนารวมของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนา	461480	001	002
003	01	บริหารการเงินการคลัง	100000	001	003
004	01	บัณฑิตศึกษาใหม่ ภาคปกติ	549640	001	003
005	01	จัดการแผนการเรียน ตารางสอน ตารางสอบ	60000	001	003
006	01	พัฒนาและบริหารงานทะเบียนนักศึกษา	144000	001	003
007	01	บริหารสำนักพิมพ์	165540	001	003
008	01	บริหารสำนักพิมพ์สำนักวิทยบริการ	973080	001	004
009	01	บำรุงรักษาซ่อมบำรุงรถใช้พลังงานในมือ	33170	001	004
010	01	บริหารงานวิทยกรรมการศึกษา	163280	001	005
011	01	พัฒนาการศึกษา	103000	001	005
012	01	สวัสดิการและชุมชนการศึกษา	811000	001	005
013	01	พัฒนาการเรียนการสอน	50000	001	005
014	01	บริหารการเงินการคลัง	2983880	001	006
015	02	จัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาทั่วไป	157290	001	003
016	02	จัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ	131160	001	003
017	02	จัดการเอกสารประกอบการเรียนวิชาการศึกษาและการศึกษาขั้นสูง	98000	001	003
018	03	พัฒนาการเรียนการสอนภาษา	69400	001	007

Done Internet


รายงานที่ 4 รายงานข้อมูลโครงการ

รายงาน : ระบบเงินงบประมาณ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help


Back Search Favorites Media

Address http://202.44.227.155/5.html



# ระบบเงินงบประมาณ

## Budget System v.2



คณะครูศาสตราจารย์อุตสาหกรรม  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

รายงาน

ขอข้อมูลเกี่ยวกับ

ปีงบประมาณที่สนใจ :

หน้าแรก

Done Internet


ส่วนการสอบถามข้อมูลของอนุญาตเบิกจ่าย

แสดงข้อมูล - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Home Search Favorites Media

Address http://127.0.0.1/show\_search\_5.asp



## ระบบเงินงบประมาณ

### Budget System v.2

รายงาน

รหัส	ปี/ภาค	งบปี/งบกลาง	วันที่ของอนุมัติจ่าย	แผนงาน	กรม	โครงการ	หมวด	กิจกรรม	วันที่	รหัสงบรายจ่าย	รายการรายจ่าย	จำนวนเงิน		
0	001	00100001/47	23/4/2547	01	01	001	001	001	001	1	2	1	03	7

Done

start

Internet

6:04 PM


รายงานที่ 5 รายงานข้อมูลการขออนุญาตเบิกจ่าย

รายงาน : ระบบเงินงบประมาณ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help


Back Home Search Favorites Media

Address http://202.44.227.155/6.html



## ระบบเงินงบประมาณ

### Budget System v.2



คณะอุตสาหกรรมศึกษา  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

รายงาน

ขออนุญาตเบิกจ่ายรายการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

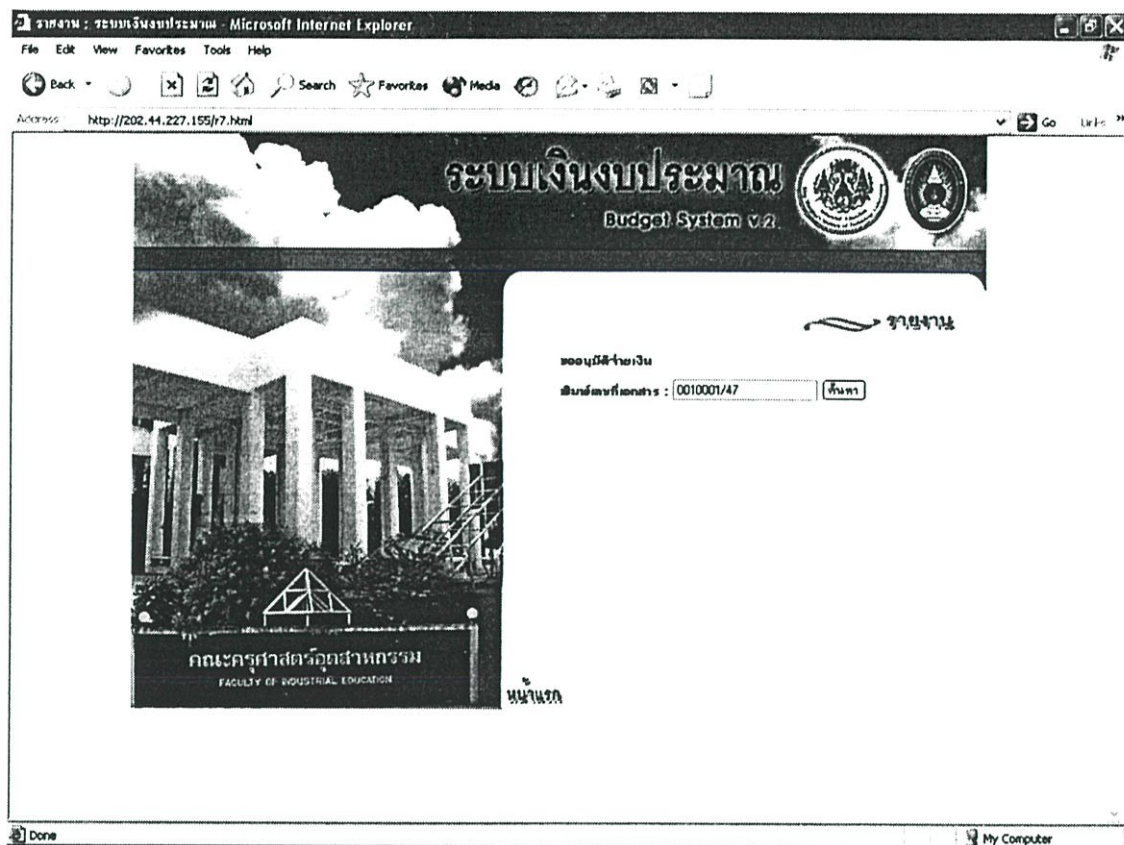
หมายเลขของกรม :  ค้นหา

หน้าแรก

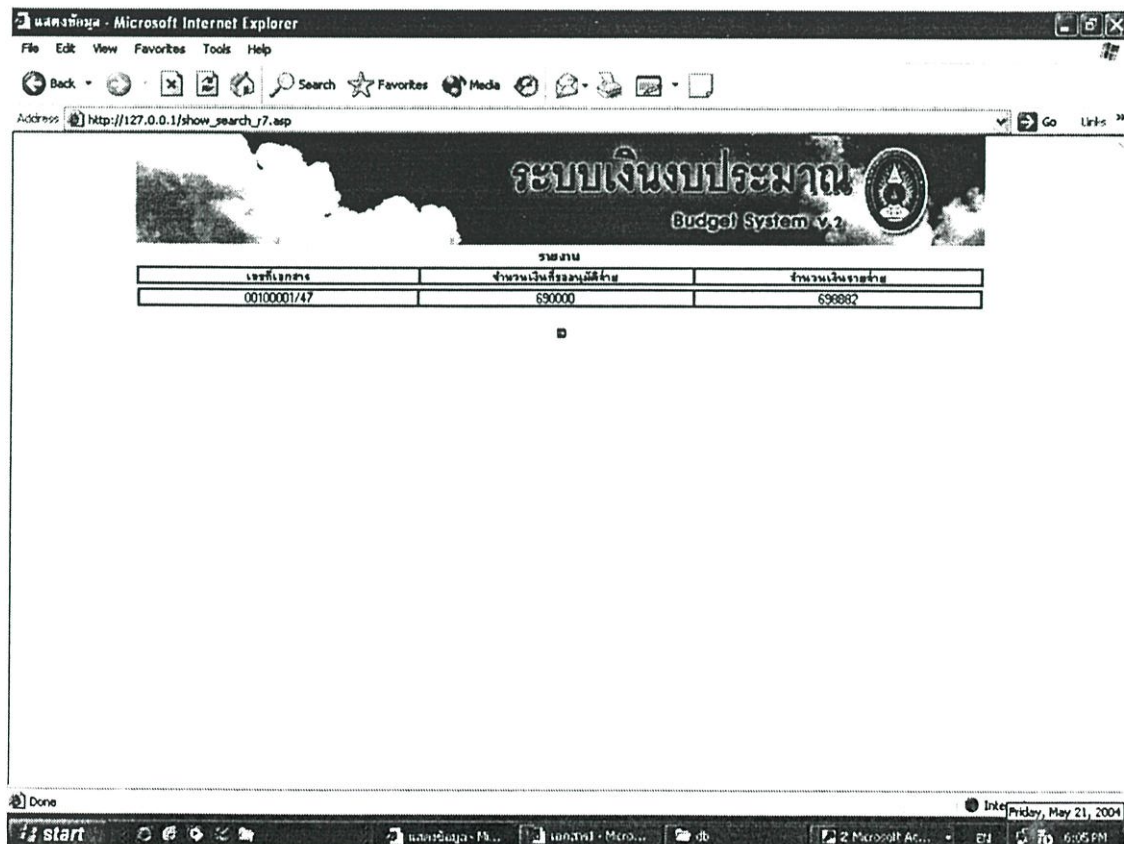
Done

My Computer

ส่วนการสอบถามข้อมูลขออนุญาตเบิกจ่ายรายการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ  
รายงานที่ 6 รายงานขออนุญาตเบิกจ่ายเบิกจ่ายรายการเปลี่ยนแปลง เป็นทำนองเดียวกับรายงานที่ 5

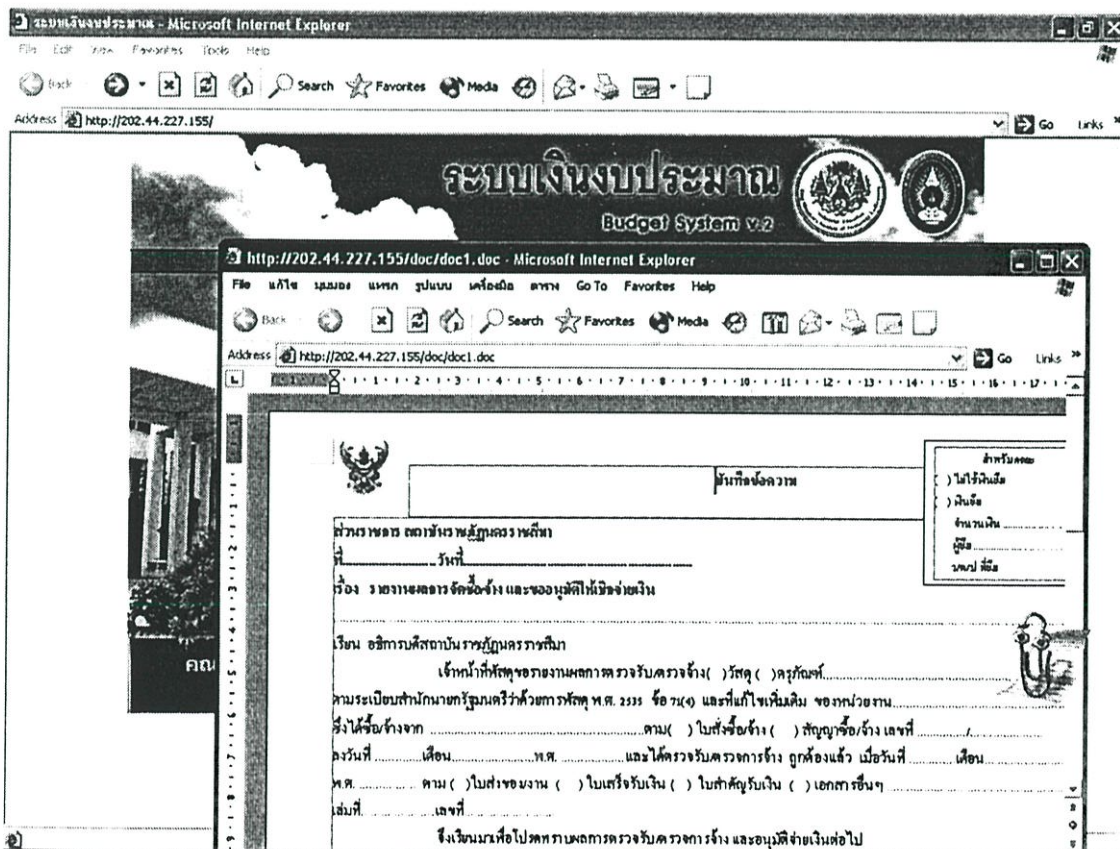
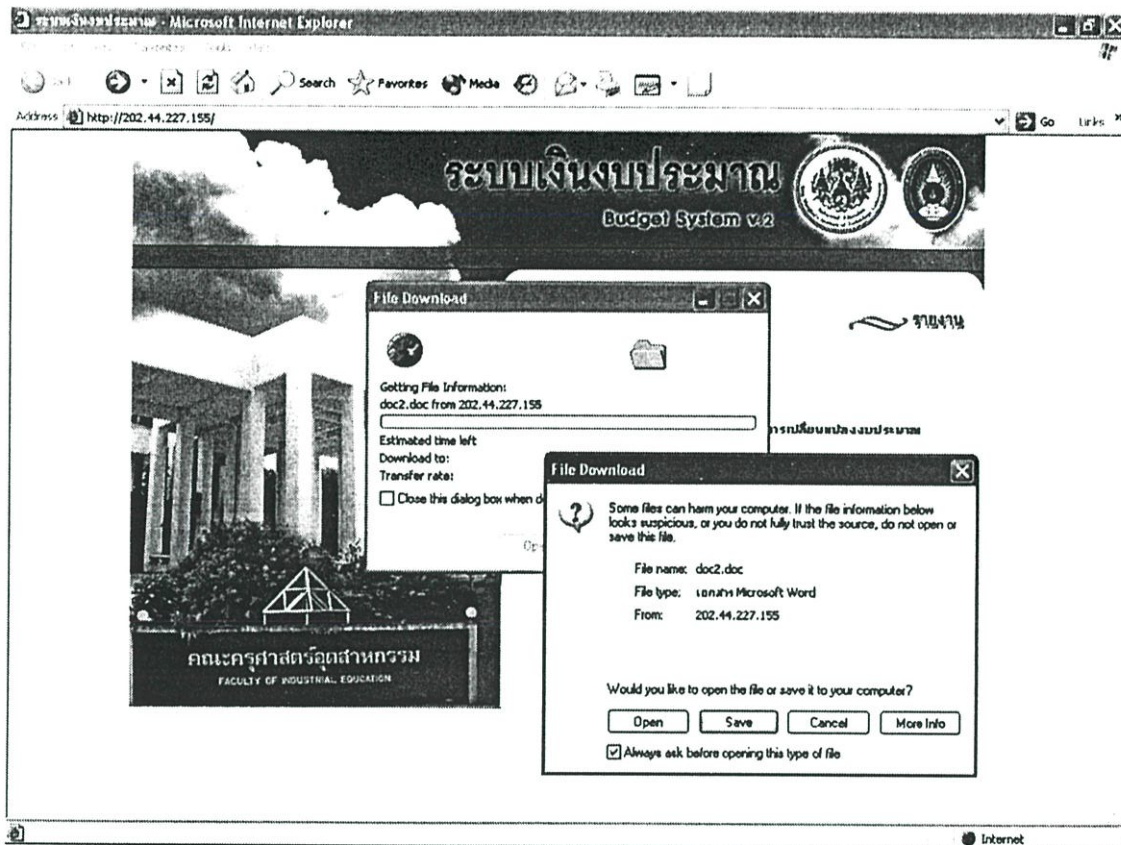


ส่วนการสอบถามข้อมูลขออนุมัติจ่ายเงิน



รายงานที่ 7 รายงานขออนุมัติจ่ายเงิน

### ส่วนการ download เอกสารประกอบการเบิกจ่ายงบประมาณ



การเปิดเอกสารขึ้นมาใช้งาน

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวมยุรฉัตร จรรย์ญา
วัน เดือน ปีเกิด	24 มกราคม 2516
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 386-388 หมู่ 9 ถ. ประโดก-โคกไผ่ ต. หมื่นไวย อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000
สถานที่ทำงาน	โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000
ตำแหน่ง	อาจารย์ 1 ระดับ 5
ประวัติการศึกษา	- พ.ศ. 2537 ครุศาสตรบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วิทยาลัยครูสุรินทร์ - พ.ศ. 2547 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง