

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการศึกษาค้นคว้าและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติงานการควบคุม ยอดเงินตราของราชการ

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุม ยอดเงินตราของราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของ ราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ขั้นตอนที่ 4 เพื่อประเมินผลและปรับปรุงพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อ ควบคุมยอดเงินตราของราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายละเอียดของการดำเนินการศึกษาค้นคว้าแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การสำรวจศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติงานการควบคุม ยอดเงินตราของราชการหน่วยงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

#### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การสำรวจศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติงานการควบคุม ยอดเงินตราของราชการหน่วยงานการเงินและบัญชี ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

#### 2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการเงินและบัญชี หน่วยงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 2 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการเงินและบัญชี หน่วยงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 2 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ เจาะจง

### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการเงินและบัญชีเกี่ยวกับปัญหาในการควบคุมยอดเงินตราของราชการ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างในการสำรวจศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติงานการควบคุมยอดเงินตราของราชการหน่วยงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 2 คน

#### วิธีการดำเนินการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ กฎ ระเบียบ คำสั่งเกี่ยวกับเงินตราของราชการ
2. สร้างข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานการควบคุมยอดเงินตราของราชการ
3. นำแบบสัมภาษณ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตรวจสอบภาษาสำนวนที่ใช้ ความครอบคลุมเนื้อหาที่จะศึกษา และแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
4. นำแบบสัมภาษณ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านการปฏิบัติงานบัญชี จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน และผู้บริหาร จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า (Index of congruence: IOC) ซึ่งจะคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านได้แก่
  - 4.1 นางนิวิฐดี ทับทิมศรี ตำแหน่ง หัวหน้างานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา โรงเรียนเทคนิคพาณิชยการพิษณุโลก
  - 4.2 นายทศพร ศรีหาพล ตำแหน่ง นักวิชาการการเงินและบัญชี ระดับ 8 ชำนาญการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
  - 4.3 นางสาวคณิศรา สารเกลี้ยง ตำแหน่ง เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญการ สังกัดสถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร
  - 4.4 ผศ.อภิรักษ์ วงศ์รัตนชัย ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 7 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
  - 4.5 ผศ.ดร.อรสร สารพันโชติวิทยา ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการตรวจสอบได้ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.80 -1.00 สำหรับข้อที่ค่าต่ำกว่า 0.60 มีจำนวนทั้งสิ้น 2 ข้อ ซึ่งข้อเหล่านี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ตัดออก และการตรวจสอบค่ารายข้อได้แสดงไว้แล้วในภาคผนวก ก

5. แก้ไขปรับปรุงข้อคำถามบางข้อในแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้ภาษา
6. จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับจริง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานการเงิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยยวเรศวร

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์โดยการบรรยายเชิงพรรณนาถึงสภาพปัญหา อุปสรรคและวิธีการแก้ไขสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสร้างนวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาในขั้นต่อไป

### สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า (Index of congruence: IOC) มีสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539. หน้า 181)

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์การสำรวจศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติงานการควบคุมยอดเงินทองราชการ

$$\begin{aligned} \sum R & \text{ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ} \\ N & \text{ คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ} \end{aligned}$$

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทองราชการมีความเหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรวงราชการมีความเหมาะสม

-1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรวงราชการไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ในการพิจารณา คือ IOC มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ต้องปรับปรุงแก้ไข ยังใช้ไม่ได้

**ขั้นตอนที่ 2** เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรวงราชการคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรวงราชการ โดยเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรวงราชการได้มาจากการสำรวจในขั้นตอนที่ 1

### 2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรวงราชการ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีการออกแบบระบบฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงินในการสร้าง โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Access 2003 ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรวงราชการ

โดยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงิน จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านปฏิบัติการปฏิบัติงานการเงินและบัญชี จำนวน 2 ท่าน ได้แก่

1.1 นางวาสนา ถวิลเชื้อ ตำแหน่ง นักวิชาการเงินและบัญชี ระดับ 8 ชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มงานบริหารทรัพย์สิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.2 นางสาวสมศรี รอดทัพ ตำแหน่ง หัวหน้างานการเงินและบัญชี วิทยาลัยเทคนิคพาณิชยการพิษณุโลก

2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ด้านการใช้โปรแกรม Microsoft access จำนวน 2 ท่าน ได้แก่

2.1 นายจักรเวศ วงศ์สุวรรณ ตำแหน่ง ประธานบริษัท ไอเฟ่น มายด์ วิชั่น พลัส จำกัด

2.2 รศ.ดร.รัตติมา จีนาพงษา ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

3. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ท่าน ได้แก่

3.1 ผศ.อรรถวิทย์ สมศิริ ตำแหน่งผู้ช่วยคณบดี (ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ) คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการเกี่ยวกับความเหมาะสมของโปรแกรมในการออกแบบ การใช้งาน และประสิทธิภาพฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงิน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับการพัฒนาฐานข้อมูลทางการเงิน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Access 2003 ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย

1. ทะเบียนคุมยอดใบสำคัญจ่าย
2. ทะเบียนคุมยอดลูกหนี้เงินตราของราชการ
3. ทะเบียนคุมยอดงบประมาณแผ่นดิน
4. คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการ

### การดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 1 เพื่อระบุเนื้อหาที่จะนำมาสร้างพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการโดยผลการสำรวจสภาพปัญหาพบว่าการควบคุมยอดเงินตราของราชการยังมีข้อบกพร่องในด้าน การรายงานการใช้จ่ายเงินตราของราชการ การสืบค้นข้อมูลทางการเงิน และการประมวลผลเพื่อรายงานทางการเงินมีความล่าช้า เนื่องจากการควบคุมยอดเงินตราของราชการในปัจจุบันทำการบันทึกด้วยมือ ไม่มีระบบฐานข้อมูล

ที่สามารถประมวลผลได้ทันที ทำให้เกิดความล่าช้าในการรายงาน และการสืบค้นข้อมูลการใช้เงิน  
 ทดรองราชการ

2. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เทคนิค และวิธีการ ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทาง  
 การเงินจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้  
 โปรแกรม Microsoft Access 2003 ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงิน

3. ดำเนินการสร้างและพัฒนาฐานข้อมูลทางการเงิน

4. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการที่สร้างขึ้นเสนอ  
 ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ แก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

5. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการที่ได้รับการ  
 ปรับปรุงแก้ไขแล้ว พร้อมทั้งคู่มือการใช้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุม  
 ยอดเงินทดรองราชการ และแบบประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงิน ที่ผู้ศึกษา  
 ค้นคว้าได้สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อ  
 ควบคุมยอดเงินทดรองราชการ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทาง  
 การเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการกับเนื้อหาของเงินทดรองราชการ (Index of  
 Congruence: IOC) โดยประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปรายชื่อ  
 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

5.1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การปฏิบัติงานการเงินและบัญชี จำนวน 2 ท่าน ได้แก่

5.1.1 นางวาสนา ถวิลเชื้อ ตำแหน่ง นักวิชาการเงินและบัญชี ระดับ 8 ชำนาญ  
 การ หัวหน้ากลุ่มงานบริหารทรัพย์สิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5.1.2 นางสาวสมศรี รอดทัพ ตำแหน่ง หัวหน้างานการเงินและบัญชี  
 วิทยาลัยเทคนิคพาณิชยการพิษณุโลก

5.2 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ด้านการใช้โปรแกรม Microsoft Access  
 จำนวน 2 ท่าน ได้แก่

5.2.1 นายจักรเศวต วงศ์สุวรรณ ตำแหน่ง ประธานบริษัท โอเพ่น มายด์ วิชั่น  
 พลัส จำกัด

5.2.2 รศ.ดร.รัตติมา จีนาพงษา ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด  
 มหาวิทยาลัยนเรศวร

5.3 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ท่าน ได้แก่

5.3.1 ผศ.อรรถวิทย์ สมศิริ ตำแหน่งผู้ช่วยคณบดี (ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ)  
 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการตรวจสอบได้ค่า IOC ด้านการออกแบบ ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.60 -1.00 ด้านการใช้งาน ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.60 -8.00 และด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.80 -1.00 ผลการตรวจสอบค่ารายด้านได้แสดงไว้แล้วในภาคผนวก ข

6. ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรองราชการ โดยปรับปรุงแก้ไขด้านการออกแบบในส่วนของการใช้ตัวแบบอักษร สีของอักษรเพื่อให้อ่านแล้วสบายตา ที่อ่านง่าย และในส่วนของ การค้นหาข้อมูลได้ทำการปรับปรุงปุ่มกดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน เมื่อทำการแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงิน ฯ เรียบร้อยแล้วได้นำให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม 2552

### **ขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**

ในการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลทางการเงิน แบบวัฏจักร (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้น จนกระทั่งสำเร็จ วงจรพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมี 7 ขั้นตอนโดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นที่ 3 การออกแบบ (Design)

ขั้นที่ 4 การพัฒนา (Development)

ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Test)

ขั้นที่ 6 การติดตั้ง (Implementation)

ขั้นที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

#### **ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)**

ในขั้นตอนนี้ได้ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติงานการควบคุมยอดเงินทรองราชการ โดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานการเงินและบัญชี หน่วยงานการเงิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งสามารถสรุปปัญหาและความต้องการในการ

ควบคุมเงินทดรองราชการได้ดังนี้ คือ การรายงานผล การสืบค้นข้อมูล และการลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน

## ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำสภาพปัญหาอุปสรรคที่พบจากขั้นแรกมาวิเคราะห์การดำเนินงาน

## ขั้นที่ 3 การออกแบบ (Design)

เมื่อทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากความต้องการ ข้อจำกัดและปัญหาของการจัดการควบคุมเงินทดรองราชการแบบเดิม รวมไปถึงลักษณะความต้องการของระบบการควบคุมเงินทดรองราชการแบบใหม่ รวมทั้งความสามารถต่างๆ ของเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ อีกทั้งความเป็นได้ในการพัฒนาระบบการควบคุมยอดเงินทดรองราชการของหน่วยงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Access 2003 ในการออกแบบพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งได้ทำการพัฒนาฐานข้อมูล ประกอบด้วย ทะเบียนคุมยอดใบสำคัญจ่าย ทะเบียนคุมยอดลูกหนี้เงินทดรองราชการ และทะเบียนคุมยอดงบประมาณแผ่นดิน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน และเครื่องมือในการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล มีดังต่อไปนี้

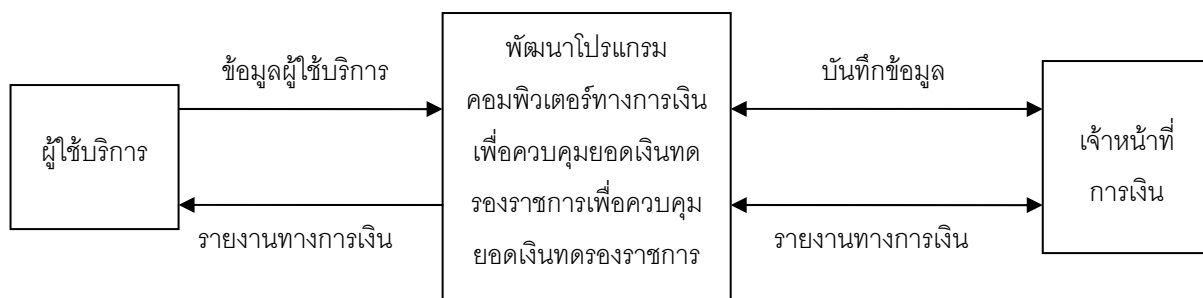
### 3.1 การออกแบบระบบโดยรวมของระบบ

การออกแบบระบบฐานข้อมูล จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในสามด้านหลักๆ คือ การสืบค้นข้อมูลทางการเงิน การใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล และความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ขึ้น ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลทำได้รวดเร็ว โดยเฉพาะการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล (Query) ในทำนองเดียวกันการจัดเก็บข้อมูลควรให้มีการซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล และเพื่อความสอดคล้องกันของข้อมูล (Data Consistency)

ในการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงินคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ศึกษาดำเนินการเชื่อมต่อฐานข้อมูลทางการเงินผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลทางการเงินผ่านเว็บไซต์ได้ที่ <http://www.pha.nu.ac.th/finance/> เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการงานการเงินในการสืบค้นข้อมูลทางการเงิน อีกทั้งการรองรับปริมาณข้อมูลที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต รวมไปถึงปัจจัยทางด้านงบประมาณจึงได้เลือกใช้ระบบ



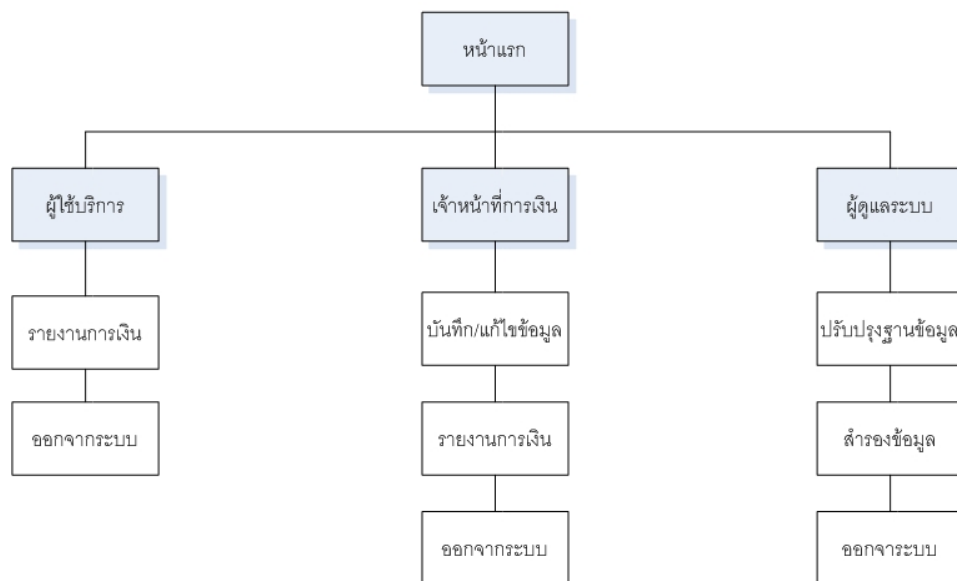
โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2003



ภาพ 4 การออกแบบระบบโดยรวมของระบบ

### 3.2 การออกแบบโครงสร้างงานประยุกต์ผ่านเว็บ

การออกแบบโครงสร้างงานประยุกต์ผ่านเว็บ รายงานเงินทดรองราชการคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ บนเว็บไซต์ ดังภาพ



ภาพ 5 การออกแบบโครงสร้างงานประยุกต์ผ่านเว็บ

### 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล

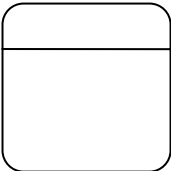


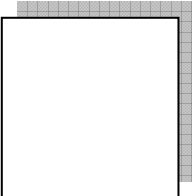
คือแผนภาพกระแสข้อมูลที่มีการวิเคราะห์แบบในเชิงโครงสร้าง (Structure) โดยแผนภาพกระแสข้อมูลนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซสกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพทำให้เราทราบถึง

- ข้อมูลมาจากไหน

- ข้อมูลไปไหน
- ข้อมูลเก็บที่ใด
- เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

แผนภาพกระแสข้อมูล แสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออก ขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของระบบ ซึ่งสัญลักษณ์ต่างๆ ตามมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ (Data Flow Diagram Symbol (DFDs)) แสดงดังตาราง 3

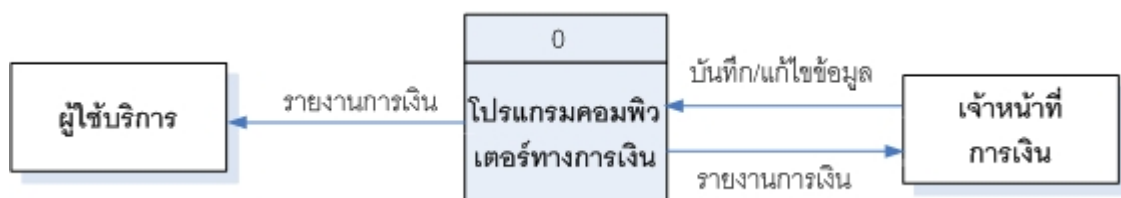
ตาราง 3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	กระบวนการ (Process) จะแทนด้วยภาพสี่เหลี่ยมมุมมนของกระบวนการอยู่ในภาพของคำกริยาตามด้วยคำนามเอกพจน์ ซึ่งจะแสดงถึงวิธีการรับข้อมูลและทำให้เกิดผลลัพธ์
	การไหลของข้อมูล (Data Flow) แทนสัญลักษณ์ด้วยเส้นที่มีลูกศรทิศทางเดียวหรือสองทิศทาง ระบุชื่อของข้อมูลด้วยคำนามเอกพจน์ และคำคุณศัพท์อยู่ด้านบน ด้านล่าง หรือทั้งสองด้านของเส้น แสดงถึงทิศทางการไหลของข้อมูล จากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่งเท่านั้น
	แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store ) แทนด้วยภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าปลายเปิดทั้งสองด้าน หรือเปิดที่ปลายด้านขวา โดยระบุชื่อของเพิ่มข้อมูลที่ใช้เก็บในภาพคำนามพหูพจน์ เพื่อแสดงถึงแหล่งที่เก็บข้อมูล แต่จะไม่แสดงรายละเอียดของข้อมูลที่เก็บ
	สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ (External Entity) จะแทนด้วยเครื่องหมายสี่เหลี่ยม มีเงาแสดงให้เห็นเป็นภาพสามมิติ โดยจะระบุชื่อสิ่งที่เกี่ยวข้องไว้ในช่องสี่เหลี่ยม อาจเป็นคน หน่วยงาน องค์กรภายนอก หรือระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในการส่งข้อมูลเข้าหรือรับข้อมูลจากระบบ

### 3.4 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพบริบท (Context Diagram) เป็นโครงสร้างแรกเริ่มในระบบงานเพื่อที่จะชี้ให้เห็นในลักษณะงานและขอบเขตของระบบงาน (System's Boundaries and Scope)

ประกอบด้วยสัญลักษณ์ของหนึ่งกระบวนการ (Process) ซึ่งจะแทนระบบงานของทั้งระบบ โดยจะระบุว่า เป็นกระบวนการ 0 จากนั้นแสดงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ (External Entity) รอบๆ และแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow) จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลทางการเงินของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยย่นเรศวร บนเว็บไซต์กับกระบวนการ ดังภาพ 6



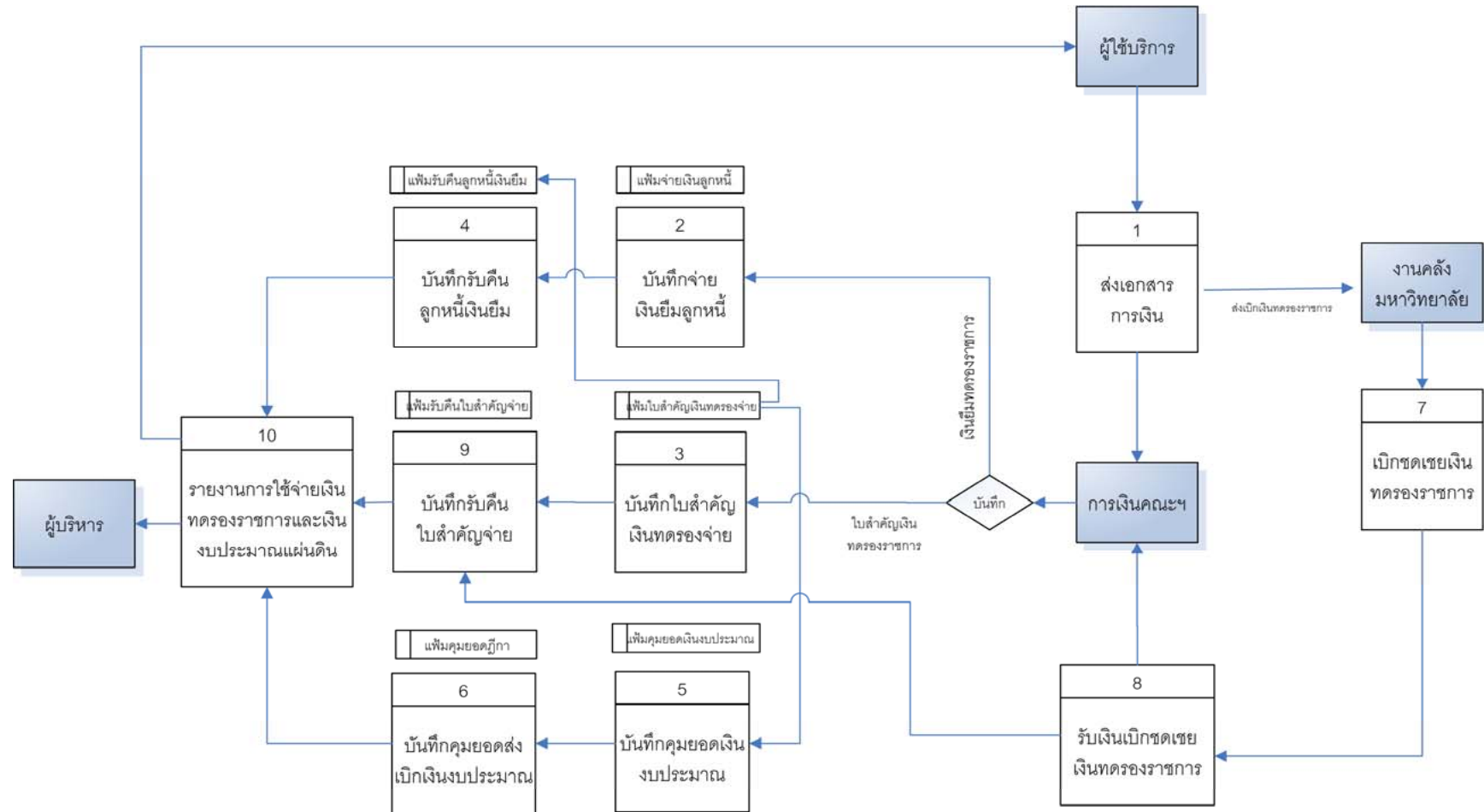
ภาพ 6 แสดงบริบท (Context Diagram) ฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงินของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยย่นเรศวร บนเว็บไซต์

จากแผนภาพบริบทในภาพ 6 จะประกอบด้วยเอนทิตีภายนอกทั้งหมด 2 เอนทิตีโดยมีเอนทิตีที่เป็นทั้งแหล่งกำเนิด (Source) และแหล่งที่เก็บ (Sink) อยู่ 2 เอนทิตี คือผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่การเงิน จะเป็นเอนทิตีแบบแหล่งเก็บ (Sink) เท่านั้น ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีดังนี้

3.4.1 ผู้ใช้บริการ ในที่นี้หมายถึงบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์ที่ใช้บริการงานการเงินซึ่งสามารถสืบค้นข้อมูล เรียกใช้ข้อมูลการสืบค้นข้อมูลทางการเงิน รายงานสรุปเกี่ยวกับเงินทองราชการ และเงินงบประมาณประมาณแผ่นดิน

3.4.2 เจ้าหน้าที่การเงิน คือ ผู้มีหน้าที่ในการจัดการบันทึก แก้ไขข้อมูลทางการเงิน

ในแผนภาพบริบทจะแสดงถึงภาพรวมของระบบ ที่ประกอบด้วยกระบวนการ ขั้นตอนต่อไปคือการนำแผนภาพบริบท มาทำการขยายรายละเอียดกระบวนการหลัก (Major Process) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลที่ประกอบไปด้วยกระบวนการต่างๆ ดังภาพ 7



ภาพ 7 แผนภาพกระแสข้อมูล

จากแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0) ดังแสดงในภาพ 7 สามารถแจกแจงรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ได้ดังนี้

**กระบวนการที่ 1** ส่งเอกสารการเงิน เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้บริการส่งเอกสารการเงินในการดำเนินการใช้จ่ายในกิจกรรม หรือการดำเนินโครงการ ซึ่งประกอบด้วย สัญญาลูกหนี้เงินยืมทรองราชการ และใบสำคัญจ่าย ให้กับเจ้าหน้าที่การเงินเพื่อทำการบันทึกข้อมูล

**กระบวนการที่ 2** เจ้าหน้าที่การเงินทำการบันทึกใบสำคัญเงินทรองราชการเมื่อเอกสารการเงินที่ผู้ใช้บริการส่งมาเป็นสัญญาเงินยืมทรองราชการ

**กระบวนการที่ 3** เจ้าหน้าที่การเงินทำการบันทึกการจ่ายเงินตามใบสำคัญเงินทรองราชการ ที่ผู้ใช้บริการส่งเอกสาร เมื่อเอกสารการเงินที่ผู้ใช้บริการส่งมาเป็นใบสำคัญ

**กระบวนการที่ 4** เจ้าหน้าที่การเงินทำการบันทึกรับคืนลูกหนี้ ตามใบสำคัญที่ผู้ใช้บริการส่งเอกสาร

**กระบวนการที่ 5** หลังจากเจ้าหน้าที่การเงินได้ทำการบันทึกการจ่ายเงินตามใบสำคัญเงินทรองราชการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการบันทึกคุมยอดเอกสารส่งเบิกเงินงบประมาณแผ่นดิน เพื่อเตรียมส่งเบิกจ่ายใบสำคัญเงินทรองจ่าย

**กระบวนการที่ 6** เมื่อดำเนินการบันทึกคุมยอดเงินงบประมาณเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปคือการเนินการจัดทำฎีกาส่งเบิกงานคลังคลัง และทำการบันทึกควบคุมยอดฎีกาส่งเบิกเงินชดเชย

**กระบวนการที่ 7** เจ้าหน้าที่การเงินนำเอกสารที่ควบคุมยอดเรียบร้อยแล้วส่งเบิกชดเชยเงินทรองจ่าย งานคลัง มหาวิทยาลัยนเรศวร

**กระบวนการที่ 8** เมื่องานคลังได้รับเอกสารและทำการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วดำเนินการเบิกชดเชยเงินทรองจ่าย กลับมาที่การเงินคณะ

**กระบวนการที่ 9** เมื่อการเงินได้รับเงินคืนตามเอกสารที่ส่งเบิกเรียบร้อยแล้วทำการบันทึกควบคุมยอดการรับคืนใบสำคัญเงินทรองจ่าย

**กระบวนการที่ 10** เป็นการรายงานการใช้จ่ายเงินทรองราชการให้กับผู้ใช้บริการ


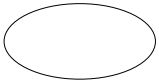
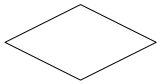
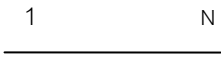
### 3.5 การออกแบบฐานข้อมูล

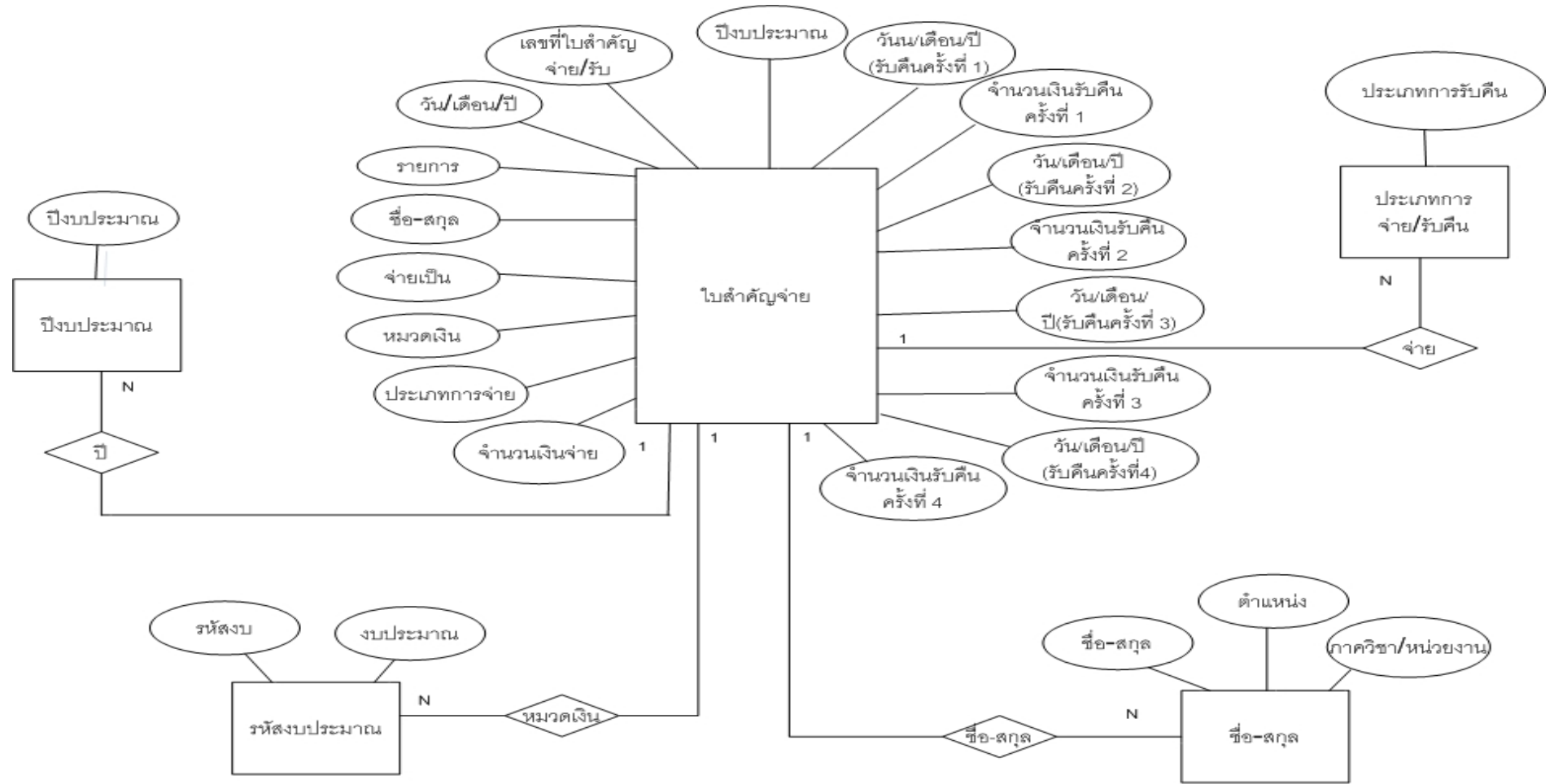
การออกแบบฐานข้อมูล เป็นการออกแบบความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลโดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity) และความสัมพันธ์ให้อยู่ในภาพของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลใบสำคัญเงินทรองราชการ ฐานข้อมูลลูกหนี้เงินทรองราชการและฐานข้อมูลเงินงบประมาณแผ่นดิน ขั้นตอนการออกแบบ

ฐานข้อมูล คือ การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagrams: ERD) และการออกแบบตาราง

1. การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagrams: ERD) โดยใช้สัญลักษณ์ แทนความสัมพันธ์ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงสัญลักษณ์ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagrams: ERD)

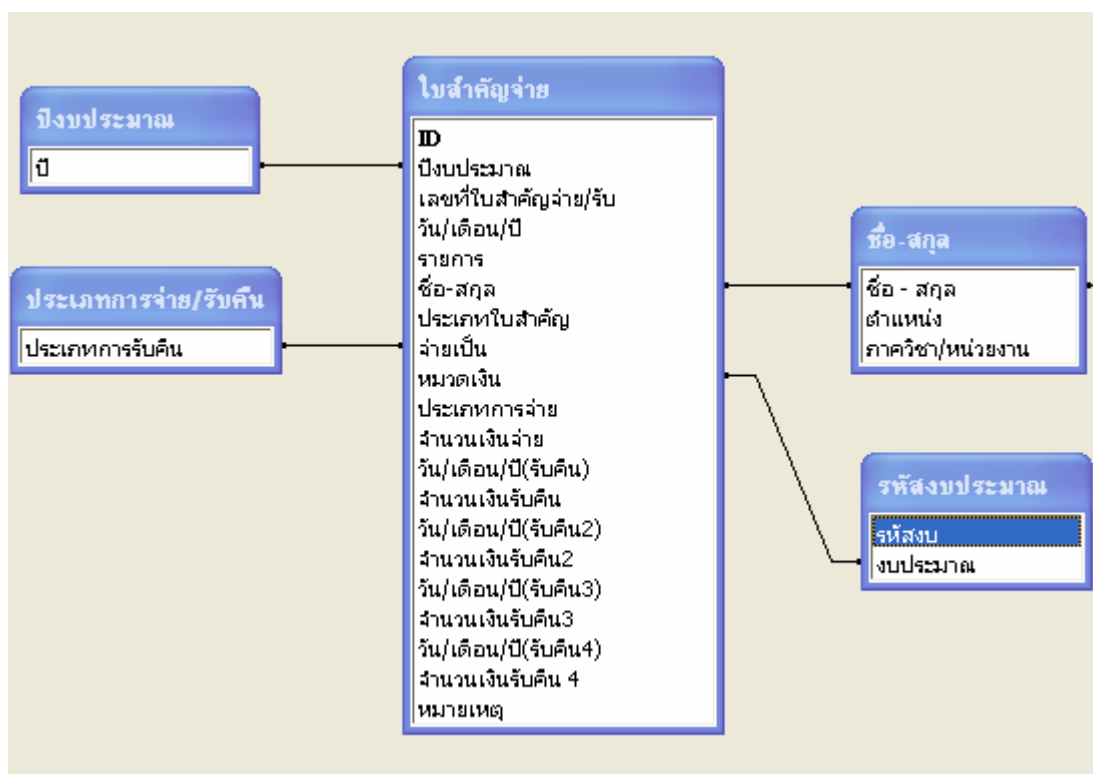
สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	แทนเอนทิตี (Entity) สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกัน
	แทนแอตริบิวของเอนทิตี (Attribute) คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตีโดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี Attribute ก็ไม่สามารถอยู่แบบโดดๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตีหรือความสัมพันธ์ภาพสัญลักษณ์ของ Attribute คือ ภาพวงรีโดยที่จะมีเส้นเชื่อมต่อกับเอนทิตี
	แทนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
	แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย



ภาพ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีใบสำคัญเงินทดรองราชการ

## 2. การออกแบบตาราง

2.1 การออกแบบตารางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลใบสำคัญเงินทดรองราชการ  
ได้แยกจัดเก็บไว้ในตารางต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังภาพ 9



ภาพ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางทะเบียนคุมยอดใบสำคัญจ่าย

ตาราง 5 แสดงรายชื่อตารางของทะเบียนคุมใบสำคัญจ่าย

ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	ใบสำคัญจ่าย	ตารางแสดงการทดรองจ่ายตามใบสำคัญเงินทดรองราชการ
2	ปีงบประมาณ	ตารางรายละเอียดปีงบประมาณ
3	รหัสงบประมาณ	ตารางแสดงการจ่ายของใบสำคัญจ่ายแยกตามประเภทหมวดเงิน
4	ชื่อ-สกุล	ตารางแสดงรายชื่อบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์
5	ประเภทการจ่าย/ รับคืน	ตารางแสดงประเภทการจ่าย/รับคืน



จากหลักการออกแบบระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาและวิเคราะห์ เป็น 5 ตาราง โดยแสดงรายละเอียดการจัดเก็บของข้อมูลที่จัดเก็บไว้แต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกับ ระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการควบคุมใบสำคัญจ่าย ดังตาราง 6 ถึง 10

ตาราง 6 แสดงโครงสร้างใบสำคัญจ่าย

ชื่อตาราง	ใบสำคัญจ่าย
คำอธิบาย	ข้อมูลแสดงการรับ-จ่ายใบสำคัญ
Primary Key (PK)	ID

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	PK	ID	Auto Number		
2		ปีงบประมาณ	Text	50	ปีงบประมาณ
3		เลขที่ใบสำคัญจ่าย/รับ	Text	50	เลขที่ใบสำคัญจ่าย/รับ
4		วัน/เดือน/ปี	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี
5		รายการ	Text	50	รายการ
6		ชื่อ-สกุล	Text	50	ชื่อ-สกุล
7		ประเภทการจ่าย	Text	50	จ่ายเป็น
8		หมวดเงิน	Text	50	หมวดเงิน
9		จำนวนเงินจ่าย	Number	Double	จำนวนเงินจ่าย
10		วัน/เดือน/ปี(รับคืน)	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี(รับคืน)
11		จำนวนเงินรับคืน	Number	Double	จำนวนเงินรับคืน
12		วัน/เดือน/ปี(รับคืน2)	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี(รับคืน2)
13		จำนวนเงินรับคืน2	Number	Double	จำนวนเงินรับคืน2

ตาราง 6 (ต่อ)

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
14		วัน/เดือน/ปี(รับคืน3)	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี(รับคืน3)
15		จำนวนเงินรับคืน3	Number	Double	จำนวนเงินรับคืน3
16		วัน/เดือน/ปี(รับคืน4)	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี(รับคืน4)
17		จำนวนเงินรับคืน4	Number	Double	จำนวนเงินรับคืน4
18		หมายเหตุ	Text	50	

ตาราง 7 แสดงโครงสร้างπίงบประมาณ

ชื่อตาราง	πίงบประมาณ
คำอธิบาย	ข้อมูลπίงบประมาณ
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	πίงบประมาณ	Text	50	πίงบประมาณ

ตาราง 8 โครงสร้างประเภทการจ่าย/รับคืน

ชื่อตาราง	ประเภทการจ่าย/รับคืน
คำอธิบาย	ลักษณะของการจ่าย/รับคืน ใบสำคัญเงินทดรองราชการ
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	ประเภทการจ่าย/รับคืน	Text	50	ประเภทการจ่าย/รับคืน

ตาราง 9 แสดงโครงสร้างปีรหัสงบประมาณ

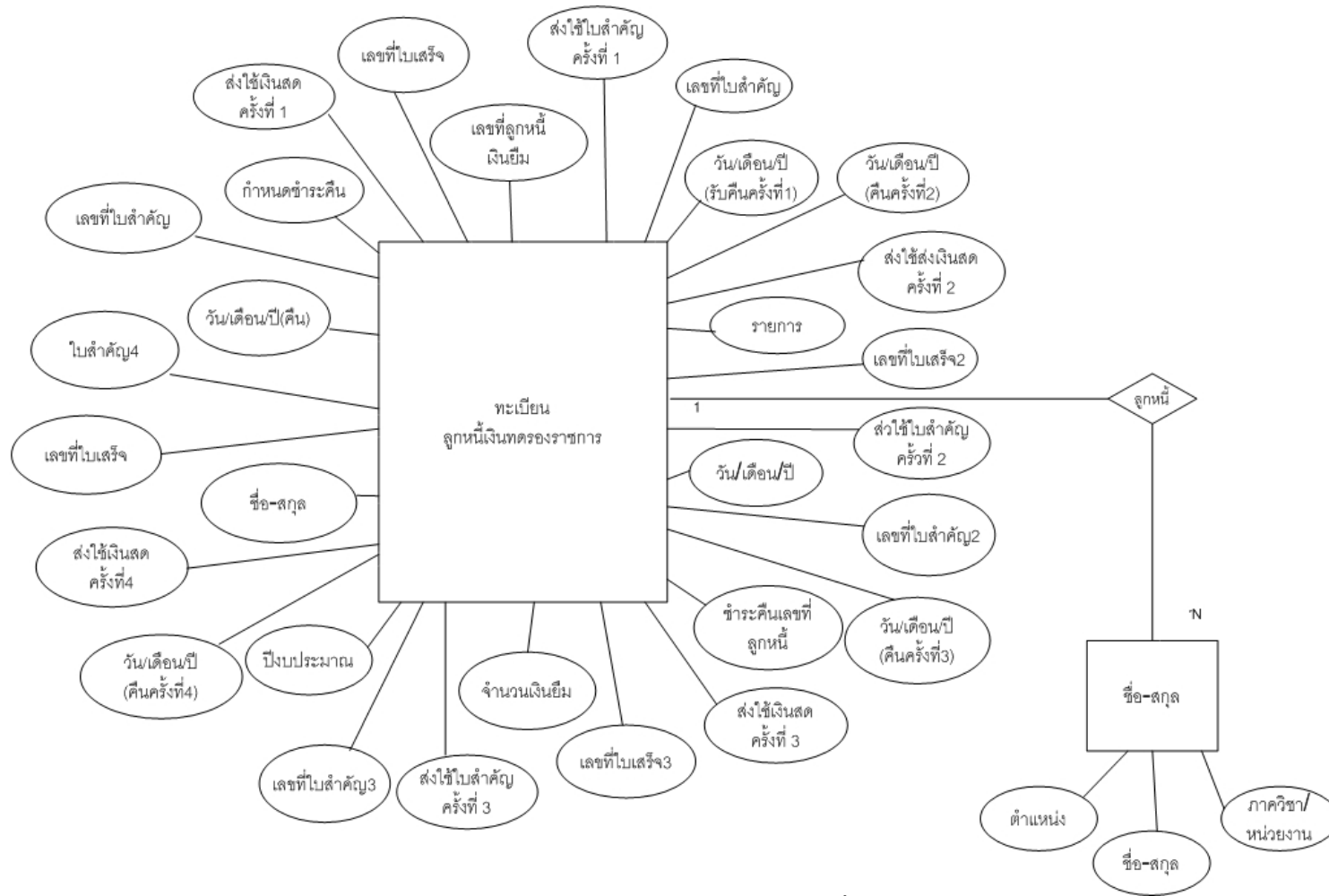
ชื่อตาราง	รหัสปีงบประมาณ
คำอธิบาย	ปีงบประมาณที่มีการเบิกจ่าย
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสงบ	Text	50	
2	-	งบประมาณ	Text	50	

ตาราง 10 แสดงโครงสร้างชื่อ-สกุล

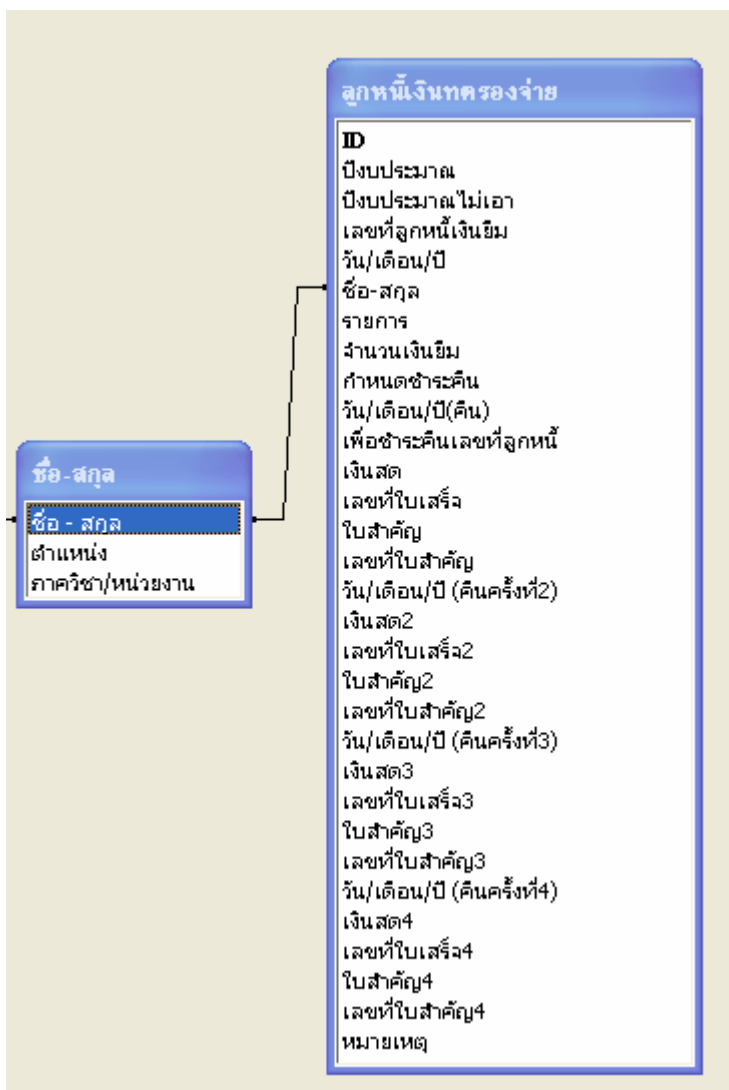
ชื่อตาราง	ชื่อ-สกุล
คำอธิบาย	รายชื่อบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	ชื่อ-สกุล	Text	255	ชื่อ-สกุล บุคลากรคณะเภสัชศาสตร์
2	-	ตำแหน่ง	Text	255	ตำแหน่งการปฏิบัติงาน
3	-	ภาควิชา/หน่วยงาน	Text	255	สังกัด



ภาพ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีลูกหนี้เงินทดรองราชการ

2.2 การออกแบบตารางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลลูกหนี้เงินทดรองจ่าย ได้แยกจัดเก็บไว้ในตารางต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังภาพ 11



ภาพ 11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางทะเบียนคุมยอดลูกหนี้เงินทดรองราชการ

ตาราง 11 แสดงทะเบียนคุมลูกหนี้เงินทดรองราชการ

ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	ลูกหนี้เงินทดรองจ่าย	ตารางแสดงลูกหนี้เงินทดรองราชการ
2	ชื่อ-สกุล	ตารางแสดงรายชื่อบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์

จากหลักการออกแบบระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาและวิเคราะห์ เป็น 2 ตาราง โดยแสดงรายละเอียดการจัดเก็บของข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้แต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกับ ระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการควบคุมลูกหนี้เงินทรองจ่าย ดังตาราง 12 ถึง 13

ตาราง 12 แสดงโครงสร้างลูกหนี้เงินทรองจ่าย

ชื่อตาราง	ลูกหนี้เงินทรองจ่าย
คำอธิบาย	ตารางแสดงลูกหนี้เงินทรองราชการ
Primary Key (PK)	ID

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	PK	ID	Auto Number		
2		ปีงบประมาณ	Text	50	ปีงบประมาณ
3		เลขที่ลูกหนี้เงินยืม	Text	50	เลขที่ลูกหนี้เงินยืม
4		วัน/เดือน/ปี	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี
5		ชื่อ-สกุล	Text	50	ชื่อ-สกุล
6		รายการ	Text	50	รายการ
7		จำนวนเงินยืม	Number		จำนวนเงินยืม
8		วัน/เดือน/ปี(คืน)	Date/Time		วัน/เดือน/ปี(คืน)
9		เพื่อชำระคืนเลขที่ลูกหนี้	Text	50	เพื่อชำระคืนเลขที่ลูกหนี้
10		เงินสด	Number		เงินสด
11		เลขที่ใบเสร็จ	Text	50	เลขที่ใบเสร็จ
12		ใบสำคัญ	Number		ใบสำคัญ
13		เลขที่ใบสำคัญ	Text	50	เลขที่ใบสำคัญ
14		วัน/เดือน/ปี(คืนครั้งที่2)	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี(คืนครั้งที่2)
15		เงินสด2	Number		เงินสด2
16		เลขที่ใบเสร็จ2	Text	50	เลขที่ใบเสร็จ2
17		ใบสำคัญ2	Number		ใบสำคัญ2
18		เลขที่ใบสำคัญ2	Text	50	เลขที่ใบสำคัญ2
19		วัน/เดือน/ปี(คืนครั้งที่3)	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี(คืนครั้งที่2)
20		เงินสด3	Number		เงินสด2
21		เลขที่ใบเสร็จ3	Text	50	เลขที่ใบเสร็จ2

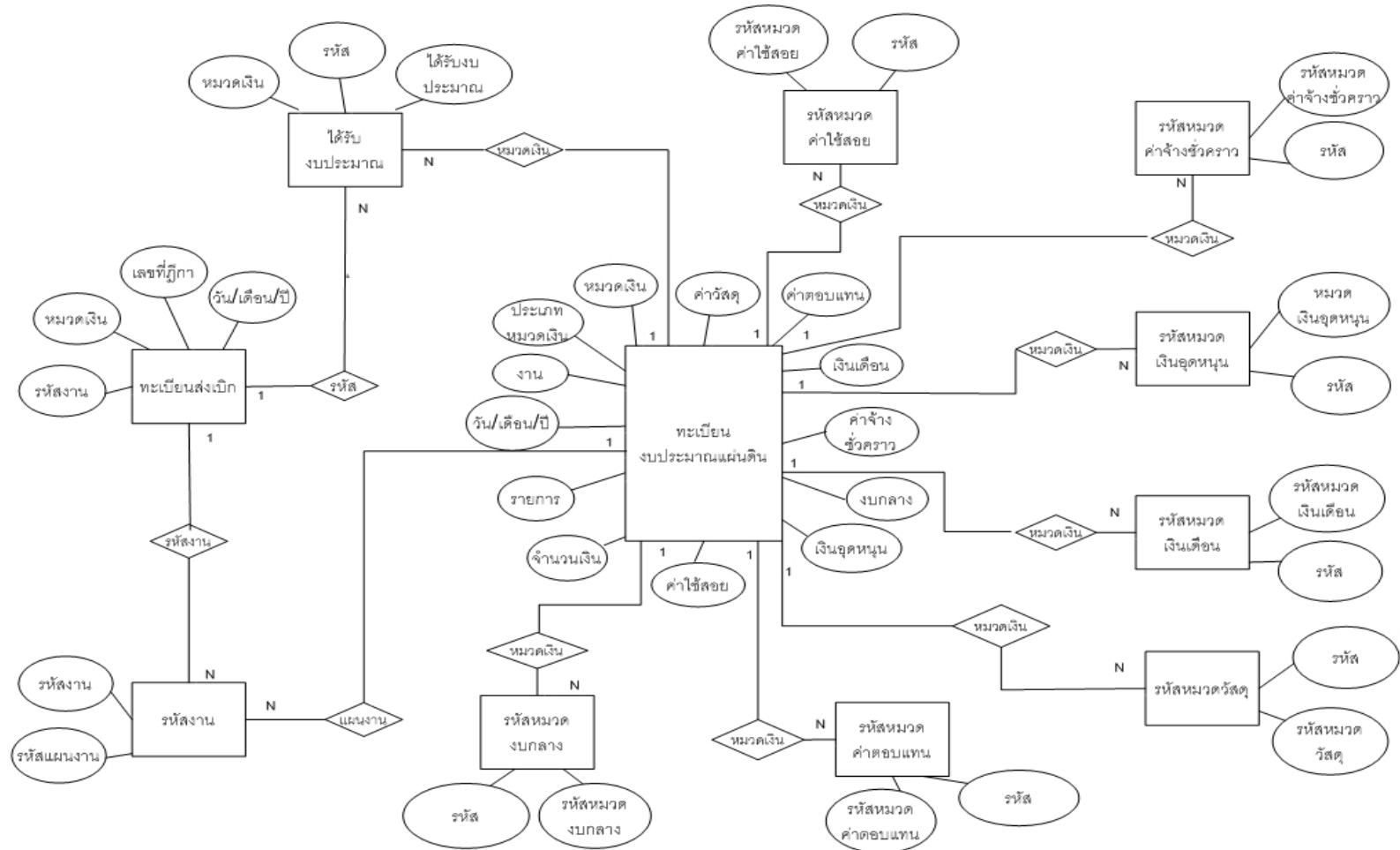
ตาราง 12 (ต่อ)

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
22		ใบสำคัญ3	Number		ใบสำคัญ2
23		เลขที่ใบสำคัญ3	Text	50	เลขที่ใบสำคัญ2
24		วัน/เดือน/ปี(คืนครั้งที่4)	Date/Time	Medium Date	วัน/เดือน/ปี(คืนครั้งที่2)
25		เงินสด4	Number		เงินสด2
26		เลขที่ใบเสร็จ 4	Text	50	เลขที่ใบเสร็จ2
27		ใบสำคัญ4	Number		ใบสำคัญ2
28		เลขที่ใบสำคัญ4	Text	50	เลขที่ใบสำคัญ2

ตาราง 13 แสดงโครงสร้างชื่อ-สกุล

ชื่อตาราง	ชื่อ-สกุล
คำอธิบาย	รายชื่อบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์
Primary Key (PK)	-

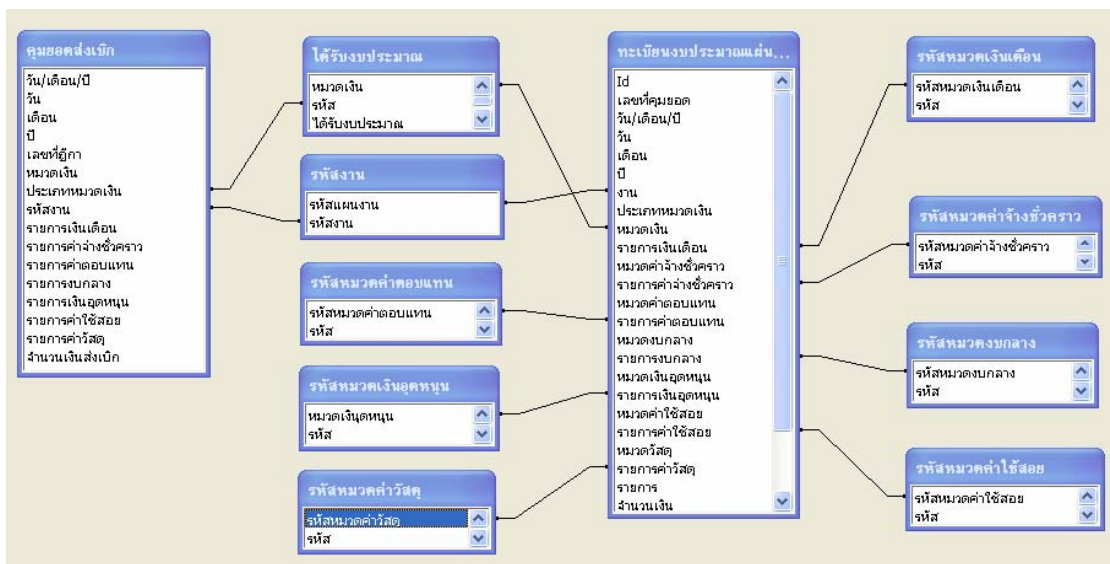
File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	ชื่อ-สกุล	Text	255	ชื่อ-สกุล บุคลากรคณะเภสัชศาสตร์
2	-	ตำแหน่ง	Text	255	ตำแหน่ง
3	-	ภาควิชา/หน่วยงาน	Text	255	สังกัด



ภาพ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีเงินงบประมาณแผ่นดิน



2.3 การออกแบบตารางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเงินงบประมาณแผ่นดิน  
หมวดเงิน การจัดการศึกษาเกษตรศาสตร์ และหมวดเงินสนับสนุนการจัดการศึกษา ได้แยกจัดเก็บไว้  
ในตารางต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังภาพ 13



ภาพ 13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางทะเบียนงบประมาณแผ่นดิน

ตาราง 14 แสดงรายชื่อตารางของทะเบียนงบประมาณแผ่นดิน

ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	ทะเบียนงบประมาณแผ่นดิน	แสดงรายละเอียดการใช้จ่ายเงินงบประมาณ
2	ได้รับงบประมาณ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรรงบประมาณในการเบิกจ่าย
3	รหัสงาน	แผนงานงบประมาณแผ่นดิน
4	รหัสหมวดค่าจ้างชั่วคราว	แสดงรายละเอียดรายการเบิกจ่ายในหมวดค่าจ้างชั่วคราว
5	รหัสหมวดค่าตอบแทน	แสดงรายละเอียดรายการเบิกจ่ายในหมวดค่าตอบแทน
6	รหัสหมวดเงินงบกลาง	แสดงรายละเอียดรายการเบิกจ่ายในหมวดเงินงบกลาง
7	รหัสหมวดเงินอุดหนุน	แสดงรายละเอียดรายการเบิกจ่ายในหมวดเงินอุดหนุน
8	รหัสหมวดเงินค่าใช้สอย	แสดงรายละเอียดรายการเบิกจ่ายในหมวดค่าใช้สอย

ตาราง 14 (ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
9	รหัสหมวดเงินค่าวัสดุ	แสดงรายละเอียดรายการเบิกจ่ายในหมวดค่าวัสดุ
10	รหัสหมวดเงินเดือน	แสดงรายละเอียดรายการเบิกจ่ายในหมวดเงินเดือน
11	คุมยอดส่งเบิก	ตารางควบคุมยอดส่งฎีกาการเบิกเงิน

จากหลักการออกแบบระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ผู้ศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์เป็น 11 ตาราง โดยแสดงรายละเอียดการจัดเก็บของข้อมูลที่จัดเก็บไว้แต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการควบคุมเงินงบประมาณแผ่นดินดังตาราง 15 ถึง 25

ตาราง 15 แสดงโครงสร้างทะเบียนงบประมาณแผ่นดิน

ชื่อตาราง	ทะเบียนงบประมาณแผ่นดิน
คำอธิบาย	แสดงรายละเอียดการใช้จ่ายเงินงบประมาณ
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1		Id	AutoNumber	Long Integer	
2		วัน/เดือน/ปี	Text	Medium Date	วันที่บันทึก
3		งาน	Text	50	แผนงาน
4		ประเภทหมวดเงิน	Text	50	รหัสหมวดเงิน
5		หมวดเงิน	Text	50	หมวดเงิน
6		รายการเงินเดือน	Text	50	รายการค่าใช้จ่ายของหมวดเงินเดือน
7		รายการค่าจ้างชั่วคราว	Text	50	รายการค่าใช้จ่ายของหมวดเงินเดือน
8		รายการค่าตอบแทน	Text	50	รายการค่าใช้จ่ายของหมวดค่าตอบแทน
9		รายการงบกลาง	Text	50	รายการค่าใช้จ่ายของหมวดงบกลาง
10		รายการเงินอุดหนุน	Text	50	รายการค่าใช้จ่ายของหมวดเงินอุดหนุน

ตาราง 15 (ต่อ)

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
11		รายการค่าใช้สอย	Text	50	รายการค่าใช้จ่ายของหมวดใช้สอย
12		รายการค่าวัสดุ	Text	50	รายการค่าใช้จ่ายของหมวดวัสดุ
13		จำนวนเงิน	Number		จำนวนเงินเบิกจ่าย

ตาราง 16 แสดงโครงสร้างได้รับงบประมาณ

ชื่อตาราง	ได้รับงบประมาณ
คำอธิบาย	จำนวนเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรในการเบิกจ่าย
Primary Key (PK)	

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	หมวดเงิน	Text	50	หมวดเงินที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ
2		รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงินที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ
3		ได้รับงบประมาณ	Number	Double	จำนวนเงิน

ตาราง 17 แสดงโครงสร้างรหัสงาน

ชื่อตาราง	ทะเบียนงบประมาณแผ่นดิน
คำอธิบาย	แผนงาน
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสแผนงาน	Text	50	แผนงานการเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน
2		รหัสงาน	Text	50	รหัสแผนงานการเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน

ตาราง 18 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดค่าจ้างชั่วคราว

ชื่อตาราง	รหัสหมวดค่าจ้างชั่วคราว
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่เบี่ยงจากหมวดค่าจ้างชั่วคราว
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสหมวดค่าจ้างชั่วคราว	Text	50	รายการค่าจ้างชั่วคราว
2	-	รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงิน

ตาราง 19 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดเงินเดือน

ชื่อตาราง	รหัสหมวดเงินเดือน
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่เบี่ยงจากหมวดเงินเดือน
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสหมวดเงินเดือน	Text	50	รายการหมวดเงินเดือน
2	-	รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงิน

ตาราง 20 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดเงินอุดหนุน

ชื่อตาราง	รหัสหมวดเงินอุดหนุน
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่เบี่ยงจากหมวดเงินอุดหนุน
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสหมวดเงินอุดหนุน	Text	50	รายการหมวดเงินอุดหนุน
2	-	รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงิน

ตาราง 21 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดงบประมาณ

ชื่อตาราง	รหัสหมวดเงินอุดหนุน
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่เบิกจากหมวดงบกลาง
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสหมวดเงินงบกลาง	Text	50	รายการหมวดเงินงบกลาง
2	-	รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงิน

ตาราง 22 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดค่าตอบแทน

ชื่อตาราง	รหัสหมวดเงินอุดหนุน
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่เบิกจากหมวดค่าตอบแทน
Primary Key (PK)	

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสหมวดค่าตอบแทน	Text	50	รายการหมวดค่าตอบแทน
2	-	รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงิน

ตาราง 23 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดค่าใช้จ่าย

ชื่อตาราง	รหัสหมวดค่าใช้จ่าย
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่เบิกจากหมวดค่าใช้จ่าย
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสหมวดค่าใช้จ่าย	Text	50	รายการหมวดค่าใช้จ่าย
2	-	รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงิน

ตาราง 24 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดค่าวัสดุ

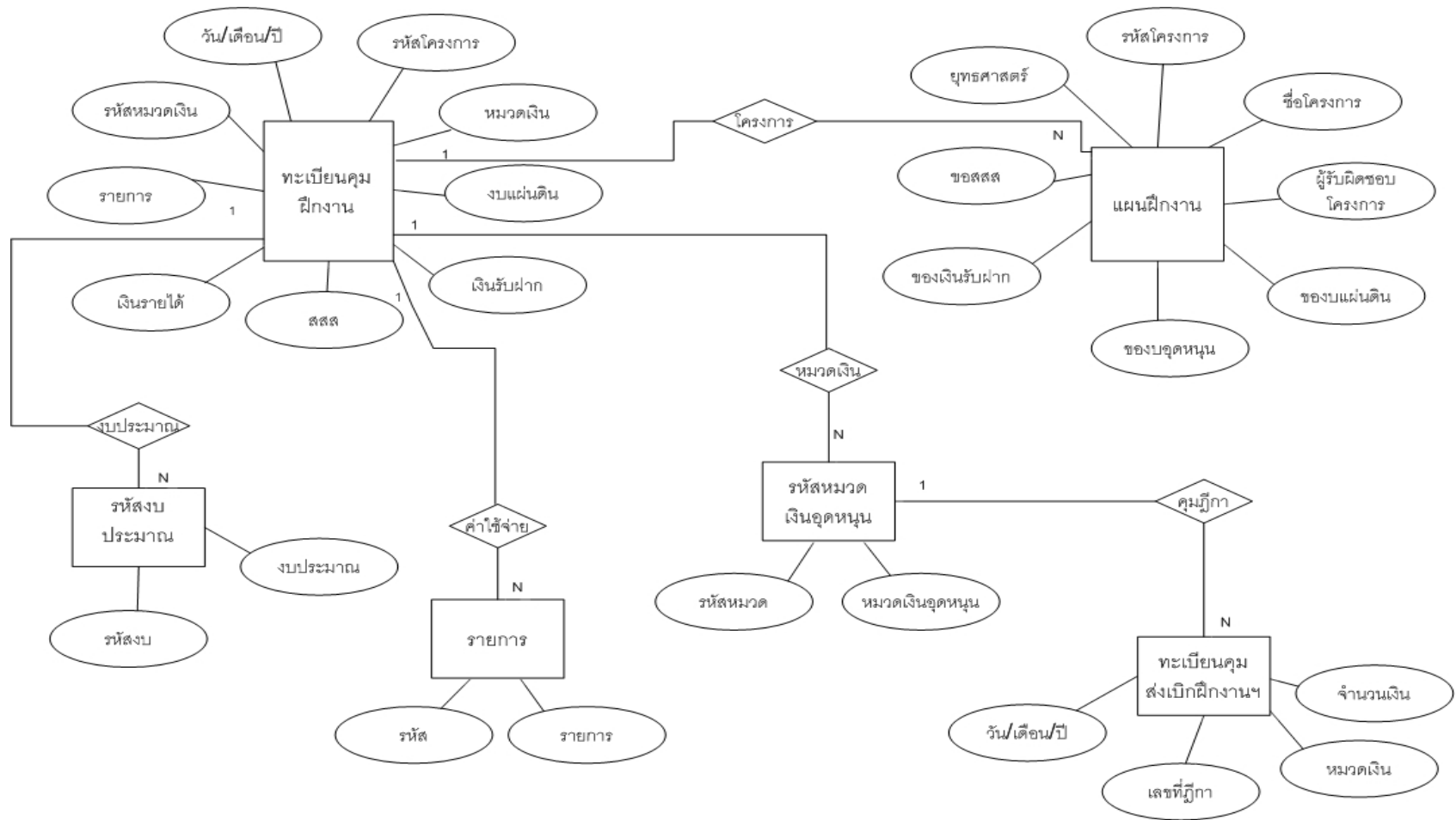
ชื่อตาราง	รหัสหมวดค่าวัสดุ
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่เบิกจากหมวดวัสดุ
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	รหัสหมวดค่าวัสดุ	Text	50	รายการหมวดวัสดุ
2	-	รหัส	Text	50	รหัสหมวดเงิน

ตาราง 25 แสดงโครงสร้างทะเบียนคุมส่งเบิกงบประมาณ

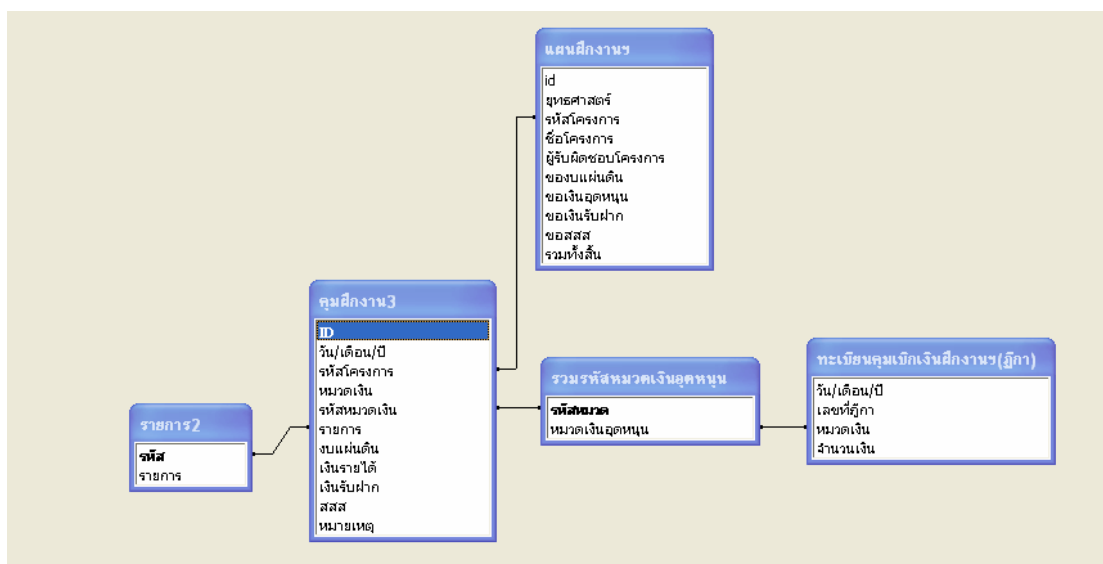
ชื่อตาราง	ทะเบียนคุมส่งเบิกงบประมาณ
คำอธิบาย	รายการค่าใช้จ่ายที่ส่งเบิก
Primary Key (PK)	-

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	-	วัน/เดือน/ปี	Date/Time	50	วันที่บันทึก
2	-	เลขที่ฎีกา	Text	50	เลขที่ฎีกาส่งเบิก
3		หมวดเงิน	Text	50	รหัสหมวดเงินส่งเบิก
4		รหัสงาน	Text	50	รหัสแผนงาน



ภาพ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีเงินงบประมาณแผ่นดินหมวดเงินอุดหนุนภาครัฐ

2.4 การออกแบบตารางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเงินงบประมาณแผ่นดิน  
หมวดเงินอุดหนุนเภสัชศาสตร์ (ฝึกงานฯ) ได้แยกจัดเก็บไว้ในตารางต่างๆ ความสัมพันธ์ของข้อมูล  
ดังภาพ 15



ภาพ 15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางกุมฝึกงาน

ตาราง 26 รายชื่อตารางของทะเบียนคุมฝึกงาน

ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	ทะเบียนคุมฝึกงาน	ตารางแสดงการเบิกจ่ายเงินงบประมาณแผ่นดิน หมวดเงินอุดหนุนเภสัชศาสตร์
2	แผนฝึกงานฯ	แผนการปฏิบัติงาน
3	รหัสหมวดเงิน	หมวดเงินการเบิกจ่าย
4	รายการ	แสดงรายการค่าใช้จ่ายในการเบิกจ่าย
5	ทะเบียนคุมเบิกเงินฝึกงานฯ	ทะเบียนคุมส่งเบิกเงิน

จากหลักการออกแบบระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ผู้ศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์เป็น 5  
ตาราง โดยแสดงรายละเอียดการจัดเก็บของข้อมูลที่จัดเก็บไว้แต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกับระบบ  
ฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการควบคุมเงินฝึกงาน ดังตาราง 27 ถึง 31



ตาราง 27 แสดงโครงสร้างทะเบียนคุมเงินฝักงาน

ชื่อตาราง	คุมเงินฝักงาน
คำอธิบาย	ทะเบียนคุมค่าใช้จ่ายงบประมาณแผ่นดินหมวดเงินอุดหนุนเภสัชศาสตร์
Primary Key (PK)	ID

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	PK	Id	AutoNumber	Long Integer	
2		วัน/เดือน/ปี	Text	50	วันที่บันทึกรายการ
3		รหัสโครงการ	Text	50	โครงการที่ดำเนินการแล้วทำการเบิกจ่าย
4		รหัสหมวดเงิน	Text	50	หมวดเงินเบิกจ่าย
5		รายการ	Text	50	รายละเอียดค่าใช้จ่าย
6		งบแผ่นดิน	Number	Double	จำนวนเงินที่จ่ายในส่วนของเงินงบประมาณแผ่นดิน
7		เงินรายได้	Number	Double	จำนวนเงินที่จ่ายในส่วนของเงินงบประมาณแผ่นดิน
8		เงินรับฝาก	Number	Double	จำนวนเงินที่จ่ายในส่วนของเงินรับฝาก
9		สสส	Number	Double	จำนวนเงินที่จ่ายในส่วนของเงินสสส

ตาราง 28 แสดงโครงสร้างแผนฝักงานฯ

ชื่อตาราง	แผนฝักงานฯ
คำอธิบาย	แผนการดำเนินงาน
Primary Key (PK)	ID

ตาราง 28 (ต่อ)

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1		ยุทธศาสตร์	Text	255	เลขที่ยุทธศาสตร์ตามแผนการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2553
2		รหัสโครงการ	Text	255	รหัสโครงการดำเนินงาน
3		ชื่อโครงการ	Text	255	ชื่อโครงการที่ดำเนินกิจกรรม
4		ผู้รับผิดชอบโครงการ	Text	255	ผู้รับผิดชอบโครงการหรือกิจกรรม
5		ขอบแผ่นดิน	Number	Double	จำนวนเงินงบประมาณแผ่นดินที่ได้รับจัดสรรในการเบิกจ่าย
6		ขอเงินรายได้	Number	Double	จำนวนเงินรายได้ที่ได้รับจัดสรรในการเบิกจ่าย
7		ขอเงินรับฝาก	Number	Double	จำนวนเงินรับฝากที่ได้รับจัดสรรในการเบิกจ่าย
8		ขอสสส	Number	Double	จำนวนเงิน สสสได้ที่ได้รับจัดสรรในการเบิกจ่าย
9		รวมทั้งสิ้น	Number	Double	จำนวนเงินรวมของโครงการ

ตาราง 29 แสดงโครงสร้างรายการ

ชื่อตาราง	รายการ
คำอธิบาย	รายละเอียดค่าใช้จ่าย
Primary Key (PK)	รหัส

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	PK	รหัส	Text	50	รหัสรายการค่าใช้จ่าย
2		รายการ	Text	50	รายการค่าใช้จ่าย

ตาราง 30 แสดงโครงสร้างรหัสหมวดเงินอุดหนุน

ชื่อตาราง	รวมรหัสหมวดเงินอุดหนุน
คำอธิบาย	รหัสค่าใช้จ่าย
Primary Key (PK)	

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1	PK	รหัสหมวด	Text	50	รหัสหมวดเงิน
2		หมวดเงินอุดหนุน	Text	50	รายการหมวดเงิน

ตาราง 31 แสดงโครงสร้างทะเบียนคุมเบิกเงินฝั๊กงาน

ชื่อตาราง	ทะเบียนคุมเบิกเงินฝั๊กงาน(ฎีกา)
คำอธิบาย	ทะเบียนคุมการส่งเบิก
Primary Key (PK)	ID

File	PK	File Name	Data Type	Size	Description
1		วัน/เดือน/ปี	Date time	Medium date	วันที่บันทึก
2		เลขที่ฎีกา	Text	255	เลขที่ฎีกาส่งเบิก
3		หมวดเงิน	Text	255	หมวดเงินที่เบิกจ่าย
4		จำนวนเงิน	Number	Double	ผู้รับผิดชอบโครงการหรือกิจกรรม

#### ขั้นที่ 4 การพัฒนา (Development)

หลังจากที่ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนต่อมาก็คือ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเงินทดรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ บนเว็บไซต์ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกใช้ระบบโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2003 เข้ามาใช้ในระบบฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูลใบสำคัญเงินทดรองราชการ และฐานข้อมูลลูกหนี้เงินทดรองจ่าย ชื่อ Advance payment.mdb และฐานข้อมูลเงินงบประมาณแผ่นดิน ชื่อ Budget.mdb

## ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Testing)

เมื่อทำการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอพระราชกรเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอพระราชกร โดยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอพระราชกรเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงิน

จากการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอพระราชกรพบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีค่า IOC อยู่ในช่วง .60-1.00 และผู้ศึกษาค้นคว้าได้แก้ไขข้อบกพร่องของฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในด้านการออกแบบของโปรแกรมในส่วนของความเหมาะสมของขนาด และสีของอักษรที่ใช้ในการใช้งานโปรแกรมในเรื่องปุ่มกด ความสะดวกในการใช้งานให้ ตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน

## ขั้นที่ 6 การติดตั้งระบบ (Implementation)

ขั้นตอนการติดตั้งระบบ (Implementation) เป็นขั้นตอนการนำโปรแกรมที่ผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนต่างๆ เรียบร้อยแล้วมาติดตั้งให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน ในขั้นตอนนี้จะรวมไปถึงการแจกคู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอพระราชกร ซึ่งได้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องที่ใช้งาน เพื่อทำความเข้าใจในการทำงานของระบบและสามารถใช้งานระบบฐานข้อมูลได้โดยไม่มีปัญหา ซึ่งช่วงแรกผู้ใช้อาจเกิดปัญหาบ้างเนื่องจากความไม่คุ้นเคย ก็อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นมาบ้าง ดังนั้น จึงต้องคอยควบคุมดูแลและตรวจสอบการทำงาน และเมื่อมีการใช้งานไปนานๆ ก็อาจจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะกับเหตุการณ์ และความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไปได้

## ขั้นที่ 7 การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

เมื่อมีการพัฒนาระบบและติดตั้งใช้งานเรียบร้อยแล้ว การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) ถือว่าเป็นหน้าที่หลักที่สำคัญของผู้พัฒนาระบบงานที่ต้องคำนึงถึงคือการบำรุงรักษาระบบซอฟต์แวร์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเมื่อเวลาผ่านไปผู้ใช้อาจมีความต้องการอื่นๆ เพิ่มเติมจากระบบงานที่ใช้อยู่ ผู้พัฒนาระบบอาจต้องย้อนกลับไปดำเนินการวิเคราะห์ระบบและดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาแบบใหม่ได้อีก จึงจะเห็นว่ากระบวนการพัฒนาระบบจะเป็นวัฏจักรตลอดอายุการใช้งานระบบ

### สถิติที่ใช้ในการตรวจประสิทธิภาพคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับเนื้อหาของเงินทดรองราชการ (Index of Congruence: IOC) จากสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539. หน้า 181)

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ

$$\begin{array}{l} \sum R \text{ คือ } \text{ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ} \\ N \text{ คือ } \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ} \end{array}$$

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการมีความเหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการมีความเหมาะสม

-1 เมื่อแน่ใจว่าการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ในการพิจารณา คือ IOC มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ต้องปรับปรุงแก้ไข ยังใช้ไม่ได้

**ขั้นตอนที่ 3** เพื่อทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

#### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้บริการงานการเงินและบัญชี

สามารถเรียกดูรายงานทางการเงิน และการสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการวางแผน

## 2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

**ประชากร** คือ ผู้ใช้บริการงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรจำนวน 116 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้ใช้บริการงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยทำการสุ่มตัวอย่างจากตารางของ Krejcie.R.V.and Morgan. D.W. (1970) จำนวน 92 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่ฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. ฐานข้อมูลใบสำคัญจ่าย
2. ฐานข้อมูลลูกหนี้เงินทรอองราชการ
3. ฐานข้อมูลเงินงบประมาณแผ่นดิน

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอองราชการ ดำเนินการประเมินผลหลังการทดสอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทรอองราชการแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านการการนำเข้าของข้อมูล (Input) เพื่อทดลองนำเข้าข้อมูลเพื่อทำการสืบค้นข้อมูลรายงานการเงิน
2. ด้านการประมวลผล (Process) เพื่อทดลองการใช้งาน และความคลอบคลุมด้านเนื้อหาที่ต้องการใช้แก้ปัญหา การคำนวณผล
3. ด้านผลลัพธ์ (Output) เพื่อทดสอบความถูกต้องครบถ้วนข้อมูล

### วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการในการประเมินผลโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. สร้างแบบประเมินระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ โดยสร้างเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการนำเข้าของข้อมูล (Input) ด้านกระบวนการ (Process) และ ด้านผลลัพธ์ (Output)
4. นำแบบประเมินผลการใช้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบภาษา จำนวนที่ใช้ ความตรงและความครอบคลุมเนื้อหาที่จะศึกษา
5. นำแบบประเมินผลการใช้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านการปฏิบัติงานบัญชี จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน และผู้บริหารจำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้คั่นคว่ำ (Index of congruence: IOC) ซึ่งจะคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้แก่
  - 5.1 นางนิธิตี ทับทิมศรี ตำแหน่ง หัวหน้างานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา โรงเรียนเทคนิคพาณิชยการพิษณุโลก
  - 5.2 นายทศพร ศรีหาพล ตำแหน่ง นักวิชาการเงินและบัญชี ระดับ 8 ชำนาญการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
  - 5.3 ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ ตำแหน่ง อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
  - 5.4 ผศ.อภิรักษ์ วงศ์รัตนชัย ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 7 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
  - 5.5 ผศ.ดร.อรสร สารพันโชติวิทยา ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการตรวจสอบได้ค่า IOC การประเมินระบบด้าน (Input) อยู่ในช่วง 0.60 -1.00 การประเมินระบบด้านกระบวนการ (Process) อยู่ในช่วง 0.60 -1.00 และ ด้านผลลัพธ์ (Output) อยู่ในช่วง 0.60 -1.00 และการตรวจสอบค่ารายข้อได้แสดงไว้แล้วในภาคผนวก ค
5. แก้ไขปรับปรุงข้อคำถามบางข้อในแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้ภาษา

6. จัดพิมพ์แบบประเมินผลการใช้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการฉบับจริง

### การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1. เมื่อทำการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงินเรียบร้อยแล้วได้ทำการเชื่อมต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการในระบบเครือข่าย Intranet เพื่อให้ผู้ใช้บริการงานการเงินสามารถเรียกดูรายงานทางการเงินได้ที่เว็บไซต์ <http://www.pha.nu.ac.th/finance/> และได้กำหนดสิทธิของผู้ใช้ระบบในการเข้าถึงข้อมูลโดยผู้ใช้บริการงานการเงินและบัญชีสามารถเข้าเรียกดูรายงานการเงินและสืบค้นข้อมูลทางการเงินได้เท่านั้น ไม่สามารถทำการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลในระบบได้ ผู้ที่มีหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลคือเจ้าหน้าที่การเงินผู้ที่ปฏิบัติงานเท่านั้น
2. ผู้ศึกษาค้นคว้าแจกคู่มือในการใช้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการและทำการติดตั้ง Program Microsoft Access 2003 เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้บริการพร้อมทั้งอธิบายวิธีการใช้งานในการเรียกดูรายงานทางการเงินแก่ผู้ใช้บริการทางการเงิน
3. ให้ผู้ใช้บริการทดลองการเรียกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ
4. หลังจากให้ผู้ใช้บริการทดสอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการเพื่อเรียกดูรายงานการเงิน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ระยะเวลาในการทดลองใช้ฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2553

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และทำการคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์เท่านั้น
2. ผู้ศึกษาค้นคว้าติดตาม แบบสอบถามที่ไม่ได้รับคืน หรือไม่สมบูรณ์ด้วยตนเอง



3. ผู้ศึกษาค้นคว้าได้รับนำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ ทำการตัดแบบสอบถามที่ สมบูรณ์นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบบสอบถามกลับคืนคิดเป็นร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่าง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และทำการคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์เท่านั้น

2. นำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วย ค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 การประเมินผลการใช้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุม ยอดเงินทรวงราชการ กำหนดคะแนนดังนี้

ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

3. นำข้อมูลจากการตรวจให้คะแนนของแบบสอบถามในตอนที่ 2 มาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4. นำค่าเฉลี่ยมาจัดอันดับว่า ผลการประเมินระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่ละด้านอยู่ในระดับใด มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุดโดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50-4.49	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50-3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50-2.49	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

### สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า (Index of congruence: IOC) มีสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539, หน้า 181)

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้  
บริการต่อระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมเงินตราของราชการ

$$\begin{aligned} \sum R & \text{ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ} \\ N & \text{ คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ} \end{aligned}$$

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการมีความเหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการมีความเหมาะสม
- 1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ในการพิจารณา คือ IOC มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 มีความเที่ยงตรง ใช้ได้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ต้องปรับปรุงแก้ไข ยังใช้ไม่ได้

### สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

- เมื่อ P แทน ร้อยละ  
f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) มีสูตรดังนี้ (เกษม สหรัย, 2540, หน้า 34)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนของข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้ (เกษม สահร่าย, 2540, หน้า 47)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$(\sum X^2)$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง
	n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

**ขั้นตอนที่ 4** การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการงานการเงินและบัญชีต่อฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

#### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตด้านเนื้อหาศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการงานการเงินต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทอรองราชการ

#### 2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลในการประเมินฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงินคือ **ประชากร** คือ ผู้ใช้บริการงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรจำนวน 116 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้ใช้บริการงานการเงินและบัญชี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยทำการสุ่มตัวอย่างจากตารางของ Krejcie.R.V.and Morgan. D.W. (1970) จำนวน 92 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้บริการทางการเงินโดยใช้ฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของข้อคำถาม ของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้บริการทางการเงินโดยใช้ฐานข้อมูลเพื่อรายงานทางการเงิน เพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

รองคณบดีฝ่ายบริหาร จำนวน 1 ท่าน เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เชี่ยวชาญทางด้านการปฏิบัติงานการเงินและบัญชี จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 2 ท่าน

### วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการในการประเมินผลโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บริการต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการ โดยสร้างเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ตัวเลือก
4. นำแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บริการต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบภาษา จำนวนที่ใช้ ความตรงและความครอบคลุมเนื้อหาที่จะศึกษา
5. นำแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บริการต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมยอดเงินทดรองราชการเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านการปฏิบัติงานบัญชี จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน และผู้บริหารจำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า (Index of congruence: IOC) ซึ่งจะคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้แก่

5.1 นางนิริวดี ทับทิมศรี ตำแหน่ง หัวหน้างานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา  
โรงเรียนเทคนิคพาณิชยการพิษณุโลก

5.2 นายทศพร ศรีหาพล ตำแหน่ง นักวิชาการเงินและบัญชี ระดับ 8 ชำนาญการ  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5.3 ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ ตำแหน่ง อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
นเรศวร

5.4 ผศ.อภิรักษ์ วงศ์รัตนชัย ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 7 คณะเภสัชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

5.5 ผศ.ดร.อรสร สารพันโชติวิทยา ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายบริหาร  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการตรวจสอบได้ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.60 -1.00 และการตรวจสอบค่ารายข้อได้แสดงไว้  
แล้วในภาคผนวก ง

5. ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการแก้ไขข้อคำถามข้อที่ 10 ผลลัพธ์มีความถูกต้องชัดเจน เรื่อง  
การใช้สำนวนภาษาเพื่อสื่อความหมายให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และได้นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจความ  
สอดคล้องอีกครั้งหนึ่ง

6. จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บริการต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุม  
ยอดเงินทรอกราชการฉบับจริง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และทำการคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่มี  
ความสมบูรณ์เท่านั้น
2. ผู้ศึกษาค้นคว้าติดตาม แบบสอบถามที่ไม่ได้รับคืน หรือไม่สมบูรณ์ด้วยตนเอง
3. ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ ทำการคัดแบบสอบถามที่สมบูรณ์  
นำมาวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลโดยแบบสอบถามกลับคืนคิดเป็นร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่าง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และทำการคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่มี  
ความสมบูรณ์เท่านั้น
2. นำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนดังนี้  
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วย ค่าร้อยละ  
ตอนที่ 2 การประเมินผลการใช้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุม  
ยอดเงินทรอกราชการ กำหนดคะแนนดังนี้

ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2.1 นำข้อมูลจากการตรวจให้คะแนนของแบบสอบถามในตอนที 2 มาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2.2 นำค่าเฉลี่ยมาจัดอันดับว่า ผลการประเมินโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่ละด้านอยู่ในระดับใด มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุดโดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50-4.49	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50-3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50-2.49	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

### สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า (Index of congruence: IOC) มีสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไทย, 2539. หน้า 181)

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริการต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมเงินตราของราชการ

$$\frac{\sum R}{N} \text{ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N \text{ คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการมีความเหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของ  
ราชการมีความเหมาะสม

-1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการเงินเพื่อควบคุมยอดเงินตราของราชการ  
ไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ในการพิจารณา คือ IOC มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 –  
1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ต้องปรับปรุงแก้ไข ยังใช้ไม่ได้

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ค่าร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

#### 2. ค่าเฉลี่ย (Mean) เกษม สหรัย 2540 หน้า 34

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

#### 3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้ (เกษม สหรัย, 2540, หน้า 47)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$(\sum X^2)$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง
	n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง