

# โครงการ ISDoIT : ระบบงานพัสดุ (ส่วนงานที่ 1)

## ISDoIT Project : Procurement and Inventory Control System

(Part I)

โดย

นาย เดชศักดิ์ เทพวิไลจนพงศ์

รหัส 41067010



\*H001628\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. จันทน์นุรณ สติตวิริยวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ รุ่งโรจน์ โพนคำ
วัน เดือน ปี..... 01628 S.A. 2549
เลขทะเบียน.....
เลขเรียกหนังสือ.....
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	โครงการ ISDoIT : ระบบงานพัสดุ (ส่วนที่ 1)
นักศึกษา	นาย เศษศักดิ์ เทพวิไลจนพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. จันทร์บุรณม์ สติติวิริยวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ รุ่งโรจน์ โพนคำ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

## บทคัดย่อ

ระบบงานของฝ่ายพัสดุ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศแบ่งเป็นสองส่วนหลัก คืองานทางด้านการจัดซื้อพัสดุและการควบคุมพัสดุ โดยโครงการนี้กล่าวถึงเฉพาะส่วนของงานทางด้านการจัดซื้อพัสดุ ซึ่งประกอบด้วยการเก็บรวบรวมความต้องการจัดซื้อพัสดุ พิจารณาวិธีการจัดซื้อ ดำเนินการจัดซื้อพัสดุตามแต่ละกรณี ควบคุมการดำเนินงานจัดซื้อและการตรวจรับพัสดุ โดยระบบงานเดิมของงานจัดซื้อพัสดุในปัจจุบันเป็นการดำเนินงานด้วยมือ ทำให้มีการจัดเก็บเอกสารอยู่ในรูปของกระดาษ ก่อให้เกิดความผิดพลาดและไม่สอดคล้องของข้อมูล สูญหายในการจัดเก็บ มีความยุ่งยากในการสืบค้นข้อมูล ใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานนานและซ้ำซ้อน

โครงการศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ ออกแบบและจัดสร้างระบบเพื่อที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์และการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยในการดำเนินงาน ทำให้มีความสะดวก เพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้อง ลดภาระงาน และลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูลโดยทำการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลอยู่ในรูปของฐานข้อมูล เพื่อผลประโยชน์ในการสืบค้น ประมวลผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และสามารถแสดงรายงานเพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารงานพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Title</b>	ISDoIT Project : Procurement and Inventory Control System (Part I)
<b>Student</b>	Mr. Dejsak Thepvilojanapong
<b>Advisor</b>	Dr. Chanboon Sathitwiriya Wong
<b>Co-Advisor</b>	Mr. Rungrote Phonkam
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	1999

## ABSTRACT

Inventory system of Information Technology Faculty KMITL has two main components, procurement system and inventory control system. This project is concerning about the procurement system which performs collect requirement, procurement, control purchase and checking store. In present the staff of the inventory department is doing these by manual. All document is keep a lot of paper that cause an error and inconsistency in data. And it take time for operation and searching.

Study of this that about analysis, design and implement Inventory's Procurement system is to bring computer network and Internet into this system. Purpose is to increase effective, accurate and comfortable. This system reduce duplicate data and collect data in database format. For searching and process data more easier. And it can generate reports for managing and planning in Information Technology Faculty.

## กิตติกรรมประกาศ

ผลการพัฒนาโครงการนี้ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนั้นกระผมจึง  
ใครขอขอบพระคุณ

1. บิดา มารดา เป็นผู้มีพระคุณมาก เป็นผู้ให้กำลังใจในด้านต่าง ๆ มากมายตลอดมา
2. อาจารย์ รุ่งโรจน์ โพนคำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ  
ในด้านการศึกษาปัญหา วิเคราะห์ ออกแบบและจัดสร้างระบบ ตลอดจนแนวทางใน  
การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะทำการพัฒนาระบบ
3. อาจารย์ สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ ผู้ริเริ่มโครงการ ISDoIT ขึ้นและเป็นผู้สนับสนุนใน  
ทุก ๆ ด้าน
4. อาจารย์ จันทบูรณ์ สถิตวิริยวงศ์ อาจารย์ผู้ดูแลโครงการ ISDoIT เป็นผู้คอยให้คำ  
ปรึกษาและสนับสนุนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน
5. คุณ ไพบุลย์ โลหนุต ผู้ดูแลโครงการ ISDoIT เป็นผู้คอยช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ  
ตลอดจนช่วยแนะนำเทคนิคในการพัฒนาระบบงาน
6. คุณ สุภา พิมพ์สวัสดิ์ ผู้คอยให้รายละเอียดของระบบงานพัสดุ รวมทั้งเอกสารต่าง ๆ ที่  
เกี่ยวข้องกับระบบ
7. เพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจทุกคน

นาย เฉตศักดิ์ เทพวิโลจนพงศ์  
ผู้จัดทำ

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง .....	VI
สารบัญภาพ .....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขอบเขตของระบบงาน.....	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	4
2.1 ลักษณะการทำงานของเว็บที่มีการใช้จาวา.....	4
2.2 จาวาโมบายไค้ด.....	5
2.3 หลักการใช้งาน JDBC เพื่อใช้ติดต่อระบบฐานข้อมูล.....	5
3. การวิเคราะห์และการออกแบบ .....	21
3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	21
3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	22
4. การออกแบบระบบฐานข้อมูล .....	35
4.1 ระบบฐานข้อมูลระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ .....	35
4.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	37
5. การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสและรายงาน.....	45
5.1 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสของระบบ.....	45
5.2 รายงานของระบบ .....	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ลิขสิทธิ์จะยังเป็นของไปรษณีย์ และสงวนไว้ถึงเจ้าของเอกสารฉบับนี้ที่ถือครองไว้ได้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6. สรุปผลการพัฒนาระบบ.....	69
6.1 ผลการพัฒนาระบบ.....	69
6.2 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	69
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก ก คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	72
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน.....	89
ประวัติผู้แต่ง.....	119

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงรายชื่อตารางของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ.....	36
4.2 แสดงรายละเอียดตารางการจัดซื้อ.....	37
4.3 แสดงรายละเอียดตารางการตรวจรับ.....	38
4.4 แสดงรายละเอียดตารางชนิดหลักค้าประกัน.....	38
4.5 แสดงรายละเอียดตารางบุคลากร.....	38
4.6 แสดงรายละเอียดตารางใบส่งของ.....	39
4.7 แสดงรายละเอียดตารางใบสั่งซื้อ.....	39
4.8 แสดงรายละเอียดตารางประเภทการจัดซื้อ.....	40
4.9 แสดงรายละเอียดตารางประเภทเงิน.....	40
4.10 แสดงรายละเอียดตารางผู้จัดจำหน่าย.....	40
4.11 แสดงรายละเอียดตารางพัสดุที่ขอจัดซื้อ.....	41
4.12 แสดงรายละเอียดตารางรายการพัสดุดำเนินใบสั่งซื้อ.....	42
4.13 แสดงรายละเอียดตารางสถานะผู้จัดจำหน่าย.....	42
4.14 แสดงรายละเอียดตารางสถานะพัสดุที่ขอจัดซื้อ.....	42
4.15 แสดงรายละเอียดตารางส่วนงาน.....	43
4.16 แสดงรายละเอียดตารางสัญญา/ข้อตกลง.....	43
4.17 แสดงรายละเอียดตารางหนังสือขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง.....	43
5.1 แสดงรายชื่อของยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตในระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ.....	47

# สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

2.1	แสดงลักษณะการทำงานของเว็บที่มีการใช้จาวา.....	4
2.2	แสดงโมเดลชนิด 2-tier.....	8
2.3	แสดงโมเดลชนิด 3-tier.....	8
2.4	แสดงโครงสร้างของจาวาซอร์ฟ.....	9
2.5	แสดงไดรเวอร์ชนิด JDBC/ODBC Bridge.....	10
2.6	แสดงไดรเวอร์ชนิด Native-API.....	11
2.7	แสดงไดรเวอร์ชนิด Network-Protocol แบบ native component.....	12
2.8	แสดงไดรเวอร์ชนิด Network-Protocol แบบจาวา.....	13
2.9	แสดงไดรเวอร์ชนิด Network-Protocol.....	14
3.1	แสดงระบบงานพัสดุส่วนงานจัดซื้อปัจจุบัน.....	21
3.2	แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรมของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ.....	23
3.3	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 1 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ.....	24
3.4	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการตรวจสอบข้อมูล.....	26
3.5	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการขออนุมัติ.....	27
3.6	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการคัดเลือกวิธีจัดซื้อ.....	28
3.7	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการสรุปผลการจัดซื้อ.....	29
3.8	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการควบคุมสัญญา.....	30
3.9	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการตรวจรับ.....	31
3.10	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 3 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อวิธีสอบราคา.....	32
3.11	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 3 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อวิธีประกวดราคา.....	33
3.12	แสดงค้ำค้าไฟลล์ระดับที่ 3 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อวิธีพิเศษ.....	34
4.1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ.....	35
4.2	แสดงสัญลักษณ์ของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	36
5.1	แสดงรูปแบบหน้าจอมาตรฐานของระบบ.....	45
5.2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินเทอร์เน็ตเฟสของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ.....	48

เอกสารนี้ 5.3 แสดงหน้าจอตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ..... ไม่สมควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้าน 49

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่

5.4	แสดงเมนูหลักระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ .....	49
5.5	แสดงเมนูการจัดซื้อพัสดุ.....	49
5.6	แสดงหน้าจอกำหนดรหัสพัสดุที่จัดซื้อ.....	50
5.7	แสดงหน้าจอบันทึกขั้นตอนการดำเนินงานจัดซื้อพัสดุ .....	51
5.8	แสดงหน้าจอหลักหนังสือจัดซื้อ.....	52
5.9	แสดงหน้าจอบันทึกพัสดุตามหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ .....	53
5.10	แสดงหน้าจอบันทึกรายละเอียดการจัดซื้อพัสดุ.....	54
5.11	แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุที่จัดซื้อกับหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ.....	55
5.12	แสดงเมนูการสั่งซื้อ .....	55
5.13	แสดงหน้าจอหลักใบสั่งซื้อ.....	56
5.14	แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ .....	56
5.15	แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ .....	57
5.16	แสดงหน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ.....	58
5.17	แสดงหน้าจอหลักสัญญาซื้อขาย .....	58
5.18	แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย .....	59
5.19	แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย.....	59
5.20	แสดงหน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย.....	60
5.21	แสดงหน้าจอหลักผู้จัดจำหน่าย.....	61
5.22	แสดงเมนูการรับพัสดุ .....	61
5.23	แสดงหน้าจอหลักใบส่งของ .....	62
5.24	แสดงการบันทึกรายการพัสดุตามใบส่งของ .....	62
5.25	แสดงการเพิ่มรายการพัสดุตามใบส่งของ.....	63
5.26	แสดงหน้าจอหลักการตรวจรับพัสดุ .....	63
5.27	แสดงหน้าจอการลงบันทึกตรวจรับพัสดุ.....	64
5.28	แสดงหน้าจอรับจำนวนของพัสดุที่ตรวจรับผ่านตามใบส่งของ.....	64

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่

5.29 แสดงเมนูออกจากโปรแกรม.....	64
5.30 แสดงสัญลักษณ์ในรายงาน .....	65
ก.1 แสดงลักษณะการกำหนด URL.....	73
ก.2 แสดงการกำหนดแอททริบิวต์ .....	73
ก.3 แสดงลักษณะการสร้างอ็อบเจ็ค.....	78
ก.4 แสดงวิธีการควบคุมการทำงานของคำสั่ง SQL .....	78
ก.5 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานวัสดุที่จัดหา.....	79
ก.6 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา.....	80
ก.7 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานตารางแนบดำเนินการจัดหาพัสดุ.....	81
ก.8 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานผลการจัดซื้อพัสดุ .....	82
ก.9 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานรายการครุภัณฑ์.....	83
ก.10 แสดงส่วนประกอบของใบสั่งซื้อ .....	84
ก.11 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อส่วนหัว .....	85
ก.12 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อส่วนรายละเอียด.....	86
ก.13 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อส่วนสรุป.....	87
ก.14 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อด้านหลัง.....	88
ข.1 แสดงหน้าจอหลักของระบบ ISDoIT .....	89
ข.2 แสดงเมนูตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ .....	90
ข.3 แสดงหน้าจอเมนูของระบบพัสดุ.....	91
ข.4 แสดงเมนูหลักระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ .....	91
ข.5 แสดงเมนูการจัดซื้อพัสดุ .....	92
ข.6 แสดงหน้าจอกำหนดรหัสพัสดุที่จัดซื้อ .....	93
ข.7 แสดงหน้าจอบันทึกขั้นตอนการดำเนินงานจัดซื้อพัสดุ.....	94
ข.8 แสดงหน้าจอหลักหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ.....	95
ข.9 แสดงหน้าจอบันทึกพัสดุดำหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ.....	96

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่

ข.10	แสดงหน้าจอบันทึกรายละเอียดการจัดซื้อพัสดุ.....	97
ข.11	แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุที่จัดซื้อกับหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ .....	98
ข.12	แสดงเมนูการสั่งซื้อ .....	98
ข.13	แสดงหน้าจอหลักใบสั่งซื้อ .....	99
ข.14	แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ.....	100
ข.15	แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ.....	101
ข.16	แสดงหน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ.....	102
ข.17	แสดงหน้าจอหลักสัญญาซื้อขาย.....	103
ข.18	แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย.....	103
ข.19	แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย .....	104
ข.20	แสดงหน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามสัญญา/ซื้อขาย .....	105
ข.21	แสดงหน้าจอหลักผู้จัดจำหน่าย .....	106
ข.22	แสดงเมนูการรับพัสดุ.....	106
ข.23	แสดงหน้าจอหลักใบส่งของ.....	107
ข.24	แสดงการบันทึกรายการพัสดุตามใบส่งของ.....	108
ข.25	แสดงการเพิ่มรายการพัสดุตามใบส่งของ.....	108
ข.26	แสดงหน้าจอหลักการตรวจรับพัสดุ.....	109
ข.27	แสดงหน้าจอการลงบันทึกตรวจรับพัสดุ.....	110
ข.28	แสดงหน้าจอรับจำนวนของพัสดุที่ตรวจรับผ่านตามใบส่งของ.....	110
ข.29	แสดงเมนูออกจากโปรแกรม .....	110
ข.30	แสดงหน้าจอรายงานของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ .....	111
ข.31	แสดงหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานรายการพัสดุที่จัดซื้อ.....	112
ข.32	แสดงตัวอย่างรายงานรายการพัสดุที่ขอจัดซื้อ.....	112
ข.33	แสดงหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขสำหรับใบสั่งซื้อ.....	113
ข.34	แสดงตัวอย่างใบสั่งซื้อด้านหน้า.....	114

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่

ข.35 ตัวอย่างใบสั่งซื้อด้านหลัง.....	114
ข.36 แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์.....	115
ข.37แสดงตัวอย่างรายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์ .....	115
ข.38 แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานรายการครุภัณฑ์.....	116
ข.39 แสดงตัวอย่างรายงานรายการครุภัณฑ์.....	116
ข.40 แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา.....	117
ข.41 แสดงตัวอย่างรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา.....	117
ข.42 แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานวัสดุที่จัดหา.....	118
ข.43 แสดงตัวอย่างรายงานวัสดุที่จัดหา.....	118

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รับจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2539 เป็นคณะที่ไม่มีภาระแบ่งเป็นภาควิชา มีคณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน ในปัจจุบันเป็นยุคข้อมูลข่าวสาร จึงได้มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในคณะ ช่วยประหยัดเวลาการทำงาน และช่วยลดภาระงานจึงต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเข้ามาใช้งานภายในคณะ ประกอบด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบันมีแนวทางและเทคโนโลยีมากมายในการประยุกต์ใช้งาน เช่น การสร้างแอปพลิเคชัน (application) ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล โดยการทำงานผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) บนอินเทอร์เน็ต (Internet) ดังนั้นทางคณะจึงวางแผนเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศกับเทคโนโลยีดังกล่าว โดยใช้ชื่อโครงการว่า “โครงการสารสนเทศคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ” หรือ “Information System Developing of Information Technology (ISDoIT)” โดยจะอ้างอิงถึงโมดูล (module) ของระบบพัสดุในส่วนงานการจัดซื้อพัสดุเท่านั้น

“พัสดุ” หมายความว่า วัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่กำหนดไว้ในหนังสือการจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณของสำนักงบประมาณ หรือการจำแนกประเภทรายจ่ายตามสัญญาเงินกู้จากต่างประเทศ (ประหยัด กงศาล 2540:4)

“วัสดุ” หมายความว่า

- สิ่งของซึ่งโดยสภาพเมื่อใช้แล้วย่อมสิ้นเปลือง หมคไปเอง แปรสภาพ หรือไม่คงสภาพเดิมอีกต่อไป หรือคือ
- สิ่งของที่มีลักษณะคงทนถาวร แต่มีอายุการใช้งานในระยะเวลาประมาณไม่เกิน 1 ปี หรือคือ
- สิ่งของที่มีลักษณะคงทนถาวร และมีอายุการใช้งานในระยะเวลาประมาณ 1 ปีขึ้นไป แต่มีราคาหน่วยหนึ่งหรือชุดหนึ่งไม่เกิน 5,000 บาท
- สิ่งของที่ส่วนราชการซื้อมาใช้ในการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมทรัพย์สิน เพื่อให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (พไรซ์ สร้างดิน 2539:2) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ครุภัณฑ์” หมายความว่า สิ่งของที่มีลักษณะคงทนถาวรและมีอายุการใช้งานในระยะเวลาประมาณ 1 ปีขึ้นไปและมีราคาหน่วยหนึ่งหรือชุดหนึ่งเกิน 5,000 บาท (โพธิ์ฯ สร้างถัน 2539:2)

“การซื้อ” หมายความว่า การซื้อพัสดุทุกชนิดทั้งที่มีการติดตั้ง ทดลอง และบริการที่เกี่ยวข้องเนื่องอื่น ๆ แต่ไม่รวมถึงการจัดหาพัสดุในลักษณะการจ้าง (ประหยัด กงตาล 2540:4)

โดยงานของฝ่ายพัสดุแบ่งเป็นสองส่วน คืองานทางด้านการจัดซื้อพัสดุ และการควบคุมพัสดุ ส่วนของงานทางด้านการจัดซื้อพัสดุจะเริ่มตั้งแต่เก็บรวบรวมความต้องการจัดซื้อพัสดุ พิจารณาวិธีการจัดซื้อ ดำเนินการจัดซื้อพัสดุตามแต่ละกรณี ควบคุมการดำเนินงานจัดซื้อและการตรวจรับพัสดุ

## 1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม

งานจัดซื้อพัสดุในปัจจุบันเป็นการกระทำด้วยมือทำให้เกิดปัญหาในการทำงานดังนี้

1. มีความยุ่งยากในการสืบค้นราคาศักดิ์ที่เคยจัดซื้อมาในปิงบประมาณก่อนหน้านั้น เพราะไม่สะดวกและยุ่งยากในการค้นหาจากเอกสารเก่าต่าง ๆ และใช้เวลาในการค้นหามาก
2. มีความยุ่งยากและเสียเวลาในการสืบค้นประวัติเกี่ยวกับบริษัทที่ได้รับการพิจารณาจัดซื้อ ในปีงบประมาณต่าง ๆ
3. เอกสารที่จัดเก็บมีเป็นจำนวนมากทำให้มีการสูญหายของเอกสารรายการ และเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ
4. เกิดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล
5. เสียเวลาในการตรวจสอบเอกสารเมื่อต้องการทราบรายละเอียด
6. ไม่สะดวกในการจัดทำรายงานเพื่อใช้ในการบริหารงานพัสดุ

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

1. เพื่อศึกษาระบบการจัดซื้อในปัจจุบัน ซึ่งเป็นระบบที่ทำด้วยมือ นำเอาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อจัดทำเป็นระบบสารสนเทศการจัดซื้อที่นำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการทำงาน
2. จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ช่วยให้ลดเวลาในการดำเนินการจัดซื้อพัสดุจากเดิมลง
3. เพื่อให้การตรวจสอบการจัดซื้อมีความถูกต้องรวดเร็ว
4. ทำให้สามารถติดตามการดำเนินการจัดซื้อได้รวดเร็วและสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้แบบจำลอง ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ขอบเขตของระบบงาน

ในโครงการกรณีศึกษานี้ ทีมงานวิเคราะห์ ออกแบบและสร้างระบบ ระบบการจัดซื้อพัสดุซึ่งปัจจุบันยังไม่มีระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยในการจัดเก็บข้อมูล เพื่อจัดทำเป็นระบบสารสนเทศการจัดซื้อพัสดุ ซึ่งระบบนี้จะเริ่มตั้งแต่การขออนุมัติจัดซื้อ วัสดุและครุภัณฑ์ ตามรายการพัสดุ การดำเนินการจัดซื้อ การทำสัญญา/ข้อตกลงหรือใบสั่งซื้อ การรับของ ใบส่งของ (invoice) และการตรวจรับ

## 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินงานอาศัยหลักการของ Systems Development Life Cycle ประกอบด้วยขั้นตอน 8 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอน survey เป็นการกำหนดถึงเนื้อหา, ขอบเขต, งบประมาณ, ผู้ดำเนินการ และตารางเวลาของระบบ
2. ขั้นตอน study วิเคราะห์ปัญหาของระบบทางธุรกิจและทางเทคนิค รวมถึงขอบเขตและผลกระทบต่าง ๆ
3. ขั้นตอน definition กำหนดและวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจที่สามารถนำไปแก้ปัญหาทางด้านเทคนิค
4. ขั้นตอน configuration พิจารณาและวิเคราะห์ทางเลือกทางด้านเทคนิคต่าง ๆ ที่สามารถแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการทางด้านธุรกิจได้
5. ขั้นตอน procurement พิจารณาและวิเคราะห์ถึงฮาร์ดแวร์ (hardware) และซอฟต์แวร์ (software) ที่อาจจำเป็นต้องซื้อ
6. ขั้นตอน design การออกแบบสำหรับวิธีแก้ปัญหา
7. ขั้นตอน construction สร้างและทดสอบวิธีการแก้ไขปัญหาจริง
8. ขั้นตอน delivery การจัดส่งและรวมถึงการบำรุงดูแลรักษาในอนาคต

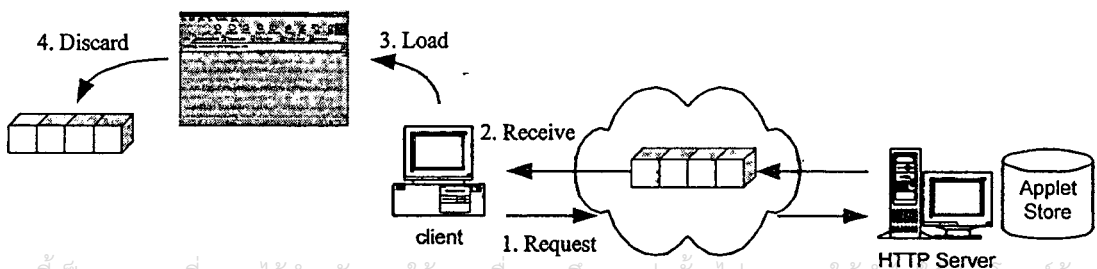
## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ลักษณะการทำงานของเว็บที่มีการใช้จาวา

จาวาจัดเป็น โมเดลชนิดหนึ่งของ โคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์สำหรับเว็บ (Web) โดยจาวาจะมีการสร้างส่วนประกอบ (component) เล็ก ๆ ที่คล้ายโปรแกรมที่เรียกว่า แอ็พเพล็ต (applet) ซึ่งสามารถดาวน์โหลด (download) มายังบราวเซอร์ (browser) ที่สนับสนุนจาวา ดังรูป 2.1 แสดงการทำงานของเว็บที่มีการใช้จาวาแอ็พเพล็ต โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ร้องขอแอ็พเพล็ต (Request the applet) เว็บเบราว์เซอร์จะทำการร้องขอจาวาแอ็พเพล็ตตามที่ระบุใน HTML แท็ก (tag) <APPLET> โดยแอททริบิวต์ (attribute) ของแท็กจะมีการระบุชื่อของโปรแกรม คลาส และชื่อไฟล์ ซึ่งโดยปกติโปรแกรมจะอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เดียวกับเซิร์ฟเวอร์ของ HTML
2. รับแอ็พเพล็ต (Receive the applet) โดยบราวเซอร์จะแยกเซสชัน (session) ของ TCP/IP เพื่อทำการดาวน์โหลดแต่ละแอ็พเพล็ตที่อยู่ในเว็บเพจนั้น ๆ ซึ่งบราวเซอร์จะมองจาวาแอ็พเพล็ตเสมือนเป็นอ็อบเจ็ค (object) อื่น ๆ ของ HTML (เช่น รูปภาพ)
3. โหลดและเริ่มทำงานแอ็พเพล็ต (Load and execute the applet) บราวเซอร์จะทำการโหลดแอ็พเพล็ตไว้ในหน่วยความจำของโคลเอนต์ และทำการประมวลผล โดยปกติแอ็พเพล็ตจะถูกสร้างเหมือนกับเป็นโปรแกรมชนิดไดนามิก ซึ่งจะแสดงผลอยู่ในพื้นที่ของเพจที่ถูกกำหนดไว้ในแอททริบิวต์ของแท็กแอ็พเพล็ต กำหนดเจาะจงขนาดของพื้นที่ที่ใช้แสดงผลของแอ็พเพล็ตได้
4. ละทิ้งแอ็พเพล็ต (Discard the applet) บราวเซอร์ทำการลบแอ็พเพล็ตจากหน่วยความจำเมื่อออกจากเว็บเพจนั้น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 2.1 แสดงลักษณะการทำงานของเว็บที่มีการใช้จาวา  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อผู้อื่น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 จาวาโมบายโค้ด (Java Mobile Code)

จาวาจัดเป็นระบบโมบาย โดยโมบายโค้ดมีเทคโนโลยีพื้นฐานมาจากโมบายเอเจนต์ (mobile agent) สามารถที่จะทำการกระจายโค้ด(และข้อมูล) ผ่านไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โมบายออบเจ็คของจาวาจะเรียกว่าแอ็พเพล็ต โดยคล้ายกับลักษณะของซอฟต์แวร์ชนิด traditional โดยโมบายโค้ดจะประกอบด้วยลำดับการทำงานของคำสั่ง ส่วนที่ต่างคือ โมบายโค้ดจะถูกโหลดและทำงานชนิดไดนามิก (dynamic)

## 2.3 หลักการใช้งาน JDBC เพื่อใช้ติดต่อระบบฐานข้อมูล

JDBC (Java Database Connectivity) เป็นพื้นฐานใหม่สำหรับนักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (application) ในการติดต่อกับแหล่งข้อมูล (data source) โครงสร้างของ JDBC ถูกออกแบบมาเพื่อให้ให้นักพัฒนาโปรแกรมสามารถสร้างมาตรฐานในการ อินเทอร์เฟซ (interface) JDBC ถูกเรียกใช้โดยจาวา(Java) เพื่อการเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกับ ODBC (Open Database Connectivity) คือพัฒนามาจาก X/open SQL call-level Interface ทางจาวาซอร์ฟ (JavaSoft) ได้สร้างข้อกำหนดในการออกแบบ JDBC (JDBC-Compliant) ขึ้นเพื่อให้มีหลักเกณฑ์เดียวกันโดยที่ไดรเวอร์ (driver) ของ JDBC ต้องสนับสนุนมาตรฐาน ANSI SQL-92 และต้องผ่านการทดสอบจากทางจาวาซอร์ฟ ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมจัดการความยุ่งยากกับ SQL ที่แตกต่างกันของแต่ละฐานข้อมูลส่งผลให้ JDBC มีความยืดหยุ่นสูง

### 2.3.1 ความหมายของ JDBC

JDBC คือ API ของจาวาที่ใช้สำหรับตีความคำสั่ง SQL ซึ่งประกอบด้วยชุดของคลาส (classes) และอินเทอร์เฟซ ที่เขียนด้วยโปรแกรมภาษาจาวา ตัว JDBC ที่เป็น API มาตรฐานสำหรับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทำให้มีความเป็นไปได้ในการเขียนโปรแกรมใช้งานเกี่ยวกับฐานข้อมูลโดยอาศัยจาวา API เพียงอย่างเดียวเท่านั้น

การใช้ JDBC ทำให้ง่ายในการส่งคำสั่ง SQL ให้กับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ในรูปแบบเดียวกัน คือ JDBC API จะไม่บังคับให้เขียนโปรแกรมขึ้นมาเฉพาะเพื่อใช้กับฐานข้อมูลของ Sybase และอีกโปรแกรมหนึ่งสำหรับฐานข้อมูลของ Oracle และอีกหลายโปรแกรมสำหรับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ แต่สามารถที่จะเขียนโปรแกรมโดยใช้ JDBC API เพียงโปรแกรมเดียว และโปรแกรมนั้นสามารถส่งคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ได้ ด้วยโปรแกรมประยุกต์ที่ถูกเขียนโดยโปรแกรมภาษาจาวาสามารถกำจัดความยุ่งยากที่จะต้องเขียนโปรแกรมประยุกต์ชนิดต่าง ๆ สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาวะแวดล้อมต่าง ๆ กัน การรวมกันระหว่างจาวาและ JDBC ทำให้นักเขียนโปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมเพียงโปรแกรมเดียวแล้วสามารถทำไปใช้ได้ในทุก ๆ แห่งที่ต้องการ

จาวาจัดว่ามีความปลอดภัย ง่ายในการใช้งาน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และสามารถถ่ายโอนได้อย่างอัตโนมัติบนระบบเครือข่าย ซึ่งจาวาจัดเป็นภาษาที่เหมาะสมในการเขียนโปรแกรมที่ใช้จัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล JDBC เป็นทางเลือกที่ทำให้โปรแกรมสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลโดยไม่ต้องคำนึงถึงชนิดฐานข้อมูลที่ทำการติดต่อ JDBC เป็นส่วนขยายความสามารถของจาวา นั่นคือเมื่อใช้จาวาและ JDBC API จะสามารถเผยแพร่เว็บเพจ (web page) ที่มีการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ได้

### 2.3.2 ความสามารถของ JDBC

ในการใช้งานทั่วไป JDBC สามารถทำงานได้ 3 อย่างดังนี้

1. สร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
2. ส่งคำสั่ง SQL
3. จัดการกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

### 2.3.3 JDBC จัดเป็น API ในระดับล่าง

JDBC จัดเป็นอินเตอร์เฟซในระดับล่าง ซึ่งหมายความว่า JDBC จะถูกนำไปใช้เกี่ยวกับคำสั่ง SQL โดยตรงซึ่ง JDBC จะทำงานได้เป็นอย่างดีและง่ายดายเมื่อเทียบกับ Database Connectivity API ตัวอื่น ๆ แต่ในความเป็นจริงแล้ว JDBC ได้ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างอินเตอร์เฟซในระดับสูงมีความสามารถสื่อความหมายได้ง่ายและเป็น API ที่อำนวยความสะดวกในการปรับเปลี่ยนไปสู่อินเตอร์เฟซในระดับต่ำได้ เช่น JDBC มี API ระดับสูง 2 ชนิดที่พัฒนามาบนชั้นบนของ JDBC

1. SQL ชนิดฝังตัวบนจาวา JDBC ต้องการคำสั่ง SQL โดยส่งเป็นสายอักขระไปยังเมทอด (method) ของจาวา SQL ชนิดฝังตัวจะอนุญาตให้นักเขียนโปรแกรมสามารถที่จะรวมคำสั่ง SQL โดยตรงเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมจาวา เช่นตัวแปรของจาวาสามารถถูกใช้ในคำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการรับหรือจัดการกับคำสั่งของ SQL ได้
2. การแปลงจากตารางฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ไปเป็นคลาสของจาวาโดยตรง คือการแปลงที่อยู่ในรูปแบบของ object/relational แต่ละแถวในตารางจะกลายเป็น instance ของคลาสนั้น และแต่ละค่าของสดมภ์ (column) จะเป็นคุณสมบัติของ instance นั้น ๆ นักเขียนโปรแกรมสามารถที่จะจัดการ โดยตรงกับออบเจ็ค (object) ของจาวา

JDBC กำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น สำหรับนักพัฒนาจำนวนมากได้ทำงานกับเครื่องมือที่มี JDBC เป็นส่วนประกอบพื้นฐาน เพื่อสร้างโปรแกรมที่ง่าย ทำให้นักเขียนโปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยง่าย

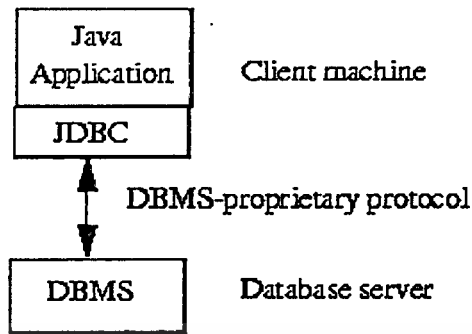
### 2.3.4 การเปรียบเทียบระหว่าง JDBC กับ ODBC

ไมโครซอฟท์ ODBC API ถูกใช้อย่างกว้างขวางในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยที่ ODBC สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลากหลายบริษัท และหลายสถานะแวดล้อม โดยที่สามารถที่จะใช้ ODBC ร่วมกับจาวาได้ แต่ทางเลือกที่ดีที่สุดคือการใช้ JDBC โดยมีเหตุผลดังนี้

- ODBC ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้โดยตรงจากจาวาเพราะว่าODBCใช้ภาษา C เป็นอินเตอร์เฟซ แต่การเรียกใช้จากจาวาจะเป็นในลักษณะของเนทีฟ C (native C) ซึ่งจะมีปัญหาในด้านความปลอดภัย การปฏิบัติงาน ประสิทธิภาพ และความเข้ากันของงานประยุกต์ต่าง ๆ
- การแปลงของ ODBC C API ไปเป็นจาวา API จะไม่ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ เช่นจาวาไม่มีตัวชี้ (pointer)
- ODBC ยากในการเรียนรู้ ODBC จะรวมเอาคุณสมบัติพื้นฐานและขั้นสูงเข้าไว้ด้วยกัน และมีตัวเลือกที่ซับซ้อนสำหรับคิวรี (query) ง่าย ๆ ในทางตรงข้าม JDBC ถูกออกแบบมาให้รักษาสິงที่เป็นพื้นฐานและอนุญาตให้มีการเพิ่มความสามารถขั้นสูงได้ตามแต่ต้องการ
- การจัดการไดรเวอร์ (driver) ODBC ไดรเวอร์ต่าง ๆ จะต้องติดตั้งทุก ๆ เครื่องที่เป็นไคลเอนต์ (client) แต่ JDBC สามารถถูกติดตั้งโดยอัตโนมัติได้ตามทุก ๆ สถานะแวดล้อมของจาวา

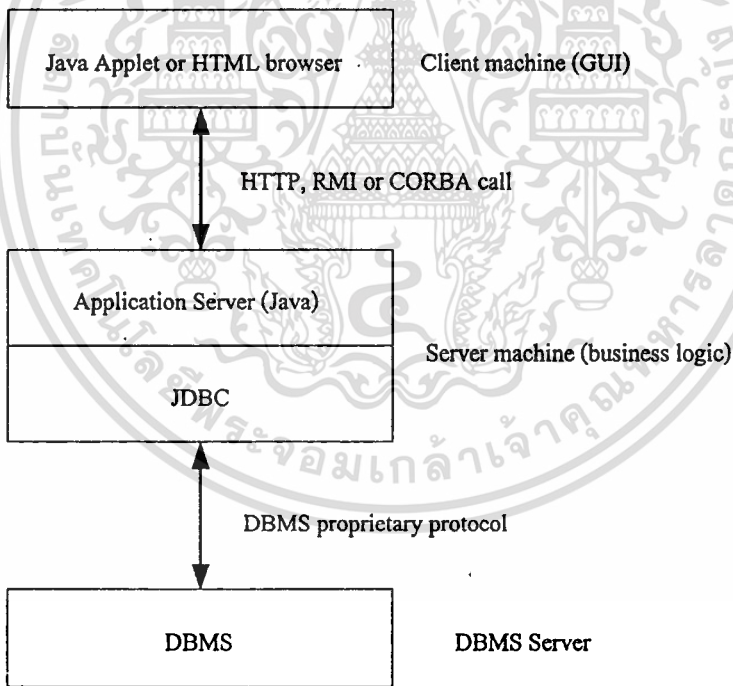
### 2.3.5 โมเดลชนิด 2-tier กับ 3-tier

JDBC API สนับสนุนโมเดลชนิด 2-tier และ 3-tier สำหรับการจัดการฐานข้อมูล ในโมเดล 2-tier ดังแสดงในรูปที่ 2.2 จาวาแอปเพล็ต (Java Applet) หรือ งานประยุกต์สามารถติดต่อได้โดยตรงกับฐานข้อมูล โดยใช้ไดรเวอร์ JDBC ที่สามารถติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลได้ คำสั่ง SQL จะถูกส่งไปยังฐานข้อมูล และผลลัพธ์จากคำสั่งเหล่านั้นจะถูกส่งกลับมา ฐานข้อมูลสามารถที่จะติดตั้งอยู่บนเครื่องใด ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อโดยระบบเครือข่าย โมเดลนี้จะเป็นในลักษณะของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (client/server) ซึ่งเครื่องของผู้ใช้จะเป็นไคลเอนต์ และเครื่องที่ติดตั้งฐานข้อมูลจะเป็นเซิร์ฟเวอร์ ระบบเครือข่ายสามารถใช้เป็นอินทราเน็ต(Intranet) ได้

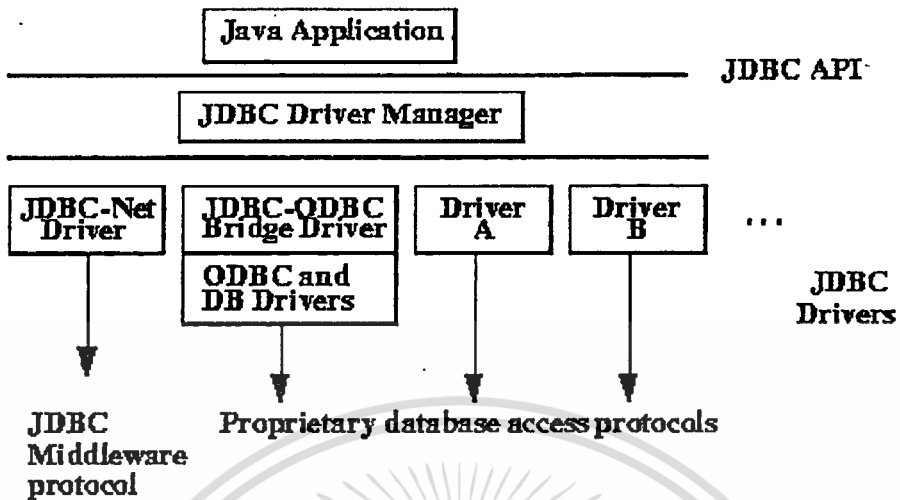


รูปที่ 2.2 แสดงโมเดลชนิด 2-tier

ในโมเดล 3- tier ดังแสดงในรูปที่ 2.3 คำสั่งจะถูกส่งไปยัง middle tier ที่คอยให้บริการซึ่งจะส่งคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูลอีกที ระบบฐานข้อมูลทำการประมวลคำสั่ง SQL และส่งผลลัพธ์กลับไปยัง middle tier



รูปที่ 2.3 แสดงโมเดลชนิด 3-tier



รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของจาวาซอร์ฟ

ซึ่งจะส่งกลับไปยังผู้ใช้ middle tier ทำให้การบำรุงรักษาและควบคุมการเข้าถึงต่าง ๆ ง่าย การใช้ API ระดับสูง ซึ่งถูกแปลงโดย middle tier ไปเป็นการเรียกใช้ในระดับต่ำที่เหมาะสมทำให้การทำงานมีความง่าย

### 2.3.6 โครงแบบของจาวาซอร์ฟ

จาวาซอร์ฟเตรียมส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ JDBC ไว้ 3 ส่วนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ JDK (Java Development Kit) แสดงดังรูปที่ 2.4 ซึ่งมีรายละเอียดคือ

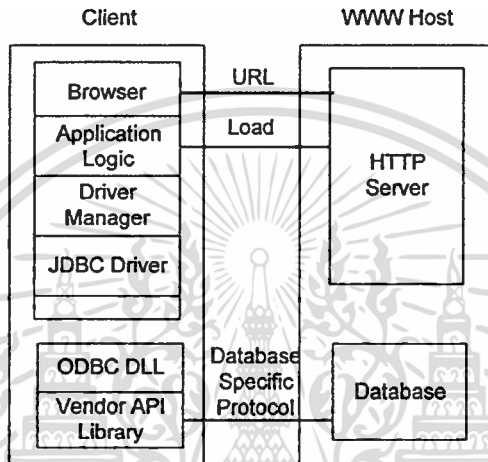
- JDBC driver manager จัดเป็นส่วนประกอบหลักของสถาปัตยกรรม JDBC ที่มีขนาดเล็กและเป็นพื้นฐาน จัดเป็นหน้าที่หลักในการเชื่อมต่องานประยุกต์จาวาเข้ากับไดรเวอร์ JDBC ที่ถูกต้อง
- JDBC driver test suite ให้ความมั่นใจว่าไดรเวอร์ JDBC สามารถใช้งานเข้ากับโปรแกรมได้
- JDBC-ODBC bridge อนุญาตให้ไดรเวอร์ ODBC ถูกใช้ในฐานะที่เป็นไดรเวอร์ของ JDBC

### 2.3.7 ชนิดของไดรเวอร์ JDBC

ในปัจจุบันมีไดรเวอร์ JDBC อยู่มากมาย แต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิดหลักๆ ก็คือ

1) JDBC/ODBC Bridge

ในปัจจุบันมีฐานข้อมูลที่ใช้ ODBC อยู่แล้วเป็นจำนวนมาก Javasoft และ Intersolv ได้ร่วมมือกันพัฒนา JDBC/ODBC bridge ดังรูป 2.5 ที่มีการทำงานดังนี้ ฝ่ายไคลเอนต์ที่เป็นแอปพลิเคชันจะใช้ JDBC/ODBC bridge แปลงคำสั่งที่เป็น JDBC ไปเป็น ODBC

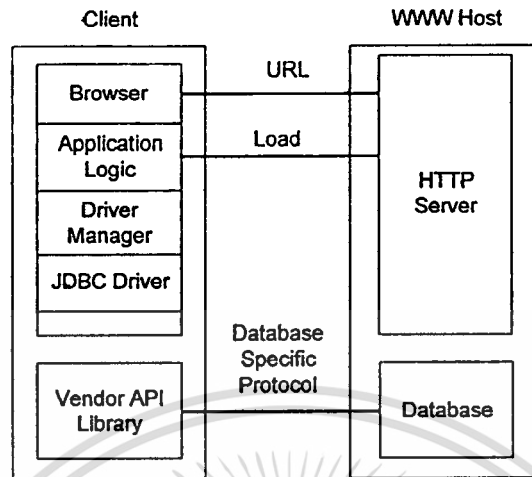


รูปที่ 2.5 แสดงไครเวอร์ชนิด JDBC/ODBC Bridge

ข้อดีของ JDBC/ODBC bridge คือ สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลผ่าน ODBC ได้อย่างง่ายดาย โดยเลือกไครเวอร์ ODBC ที่ต้องการ ส่วนข้อเสียก็คือ JDBC/ODBC จะเสียเวลาในการแปลงคำสั่งจาก JDBC ผ่านตัวเชื่อมไปสู่ ODBC แล้วจึงเปลี่ยนกลายเป็น API พื้นฐานของไคลเอนต์ ไปสู่ฐานข้อมูลอีกที ซึ่งจะช้ากว่าไครเวอร์ในแบบอื่นๆ และไครเวอร์แบบนี้ต้องติดตั้ง ODBC binary code ไว้ที่ไคลเอนต์ นอกจากนี้ไครเวอร์แบบ JDBC/ODBC bridge จำเป็นต้องติดตั้งและกำหนดค่าต่างๆในส่วนของ API ก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้

2) Native-API, Partly Java Driver

ไครเวอร์ชนิดนี้แสดงดังรูป 2.6 เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบ 2-tier ประกอบด้วย Java Code ที่มีการเรียกเมทอด (method) พื้นฐานของ C หรือ C++ โดยตรง ซึ่ง เมทอดพื้นฐานเหล่านี้เลือกตามแบบฐานข้อมูลของแต่ละบริษัทที่ต้องการเข้าถึงอีกที เพื่อจะได้แปลงฟังก์ชันของ JDBC ไปสู่ภาษาเฉพาะของแต่ละชนิดของระบบจัดการฐานข้อมูล เช่น ไลบรารี (library) ของ Sybase คือ dblib และของ Oracle คือ ocilib



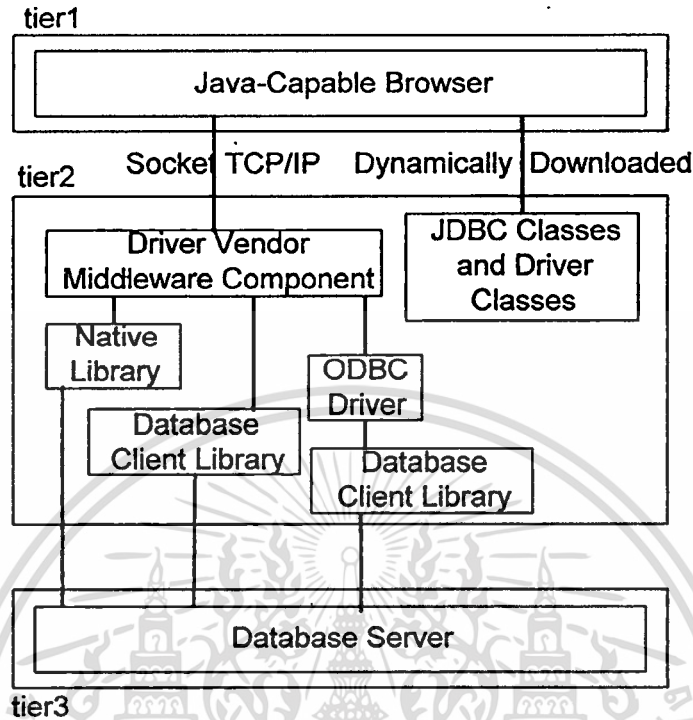
รูปที่ 2.6 แสดงไดรเวอร์ชนิด Native-API

ข้อดี การทำงานของไดรเวอร์แบบที่ 2 นี้จะรวดเร็วกว่าแบบแรก ก็เพราะข้ามขั้นตอนในการแปลงเป็น ODBC ไป ส่วนข้อเสีย ไดรเวอร์แบบที่ 2 นี้ยังจำเป็นต้องติดตั้งไลบรารีบนไคลเอนต์ก่อนเหมือนแบบที่ 1

### 3) Network-Protocol, All-Java Driver

ไดรเวอร์แบบนี้ให้ไคลเอนต์ใช้ API ของระบบเครือข่ายคือใช้ socket เรียกโปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในชั้นกลางอีกที จากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะแปลงความต้องการของไคลเอนต์ไปเป็นรูปแบบของ API เฉพาะที่ต้องการในการเข้าถึงฐานข้อมูล (database specific API)

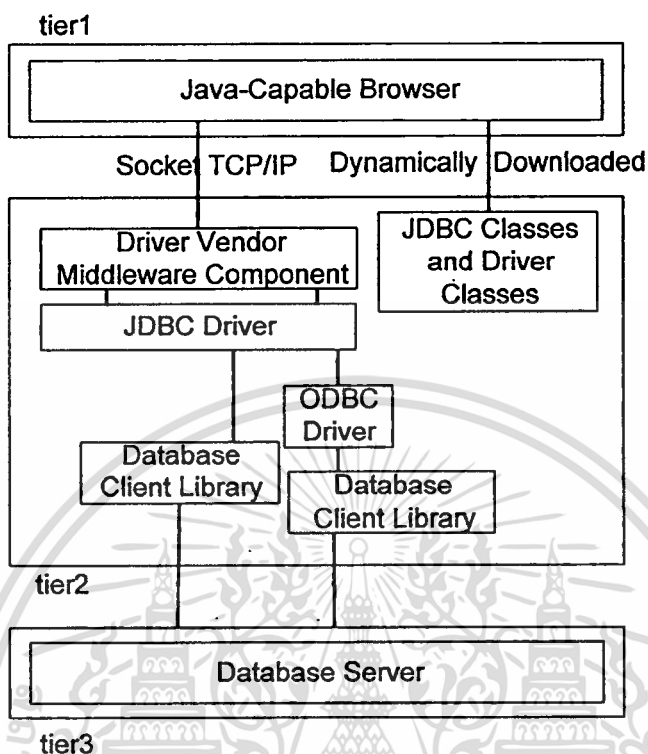
เซิร์ฟเวอร์กลางสามารถสร้างได้ 2 แบบคือใช้ native component แสดงดังรูปที่ 2.7 หรือจาวา แสดงดังรูปที่ 2.8 สำหรับแบบ native component สามารถกำหนดให้ติดต่อกับฐานข้อมูลได้ทั้งโดยใช้ไลบรารีของแต่ละบริษัท หรือติดต่อผ่าน ODBC



รูปที่ 2.7 แสดงไครเวอร์ชนิด Network-Protocol แบบ native component

ตัวอย่าง ไครเวอร์ประเภทนี้ได้แก่ dbAnywhere ของ Symantec และ SequeLink ของ Intersolv วิธีนี้เซิร์ฟเวอร์ต้องกำหนดค่าต่าง ๆ ของฐานข้อมูลที่เราจะเข้าถึงให้เรียบร้อย โดยค่าเหล่านี้ได้แก่ หมายเลขพอร์ต environment variable สำหรับฐานข้อมูล และพารามิเตอร์เฉพาะบางอย่างที่ต้องการ

สำหรับเซิร์ฟเวอร์กลางที่เขียนด้วยจาวา สามารถใช้ไครเวอร์ JDBC อะไรก็ได้เพื่อติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล โดยผ่านโปรโตคอลที่เหมาะสมของแต่ละบริษัท ดังนั้นเราไม่ต้องกำหนดค่าต่าง ๆ บนเซิร์ฟเวอร์สำหรับฐานข้อมูลปลายทาง สำหรับตัวอย่างของเซิร์ฟเวอร์แบบนี้ได้แก่ เซิร์ฟเวอร์ T3 ของ WebLogic JDBC T3 ไครเวอร์บนไคลเอนต์จะส่งชื่อไครเวอร์ที่ใช้ติดต่อกับระบบฐานข้อมูล โดยเซิร์ฟเวอร์ยังสามารถเลือกใช้ได้ทั้งไลบรารีสำหรับระบบฐานข้อมูลของแต่ละบริษัท หรือติดต่อ ODBC ได้



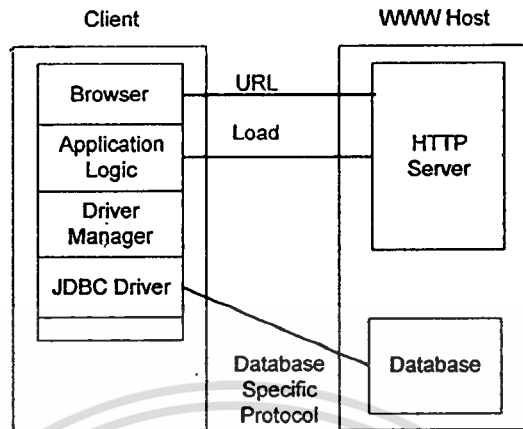
รูปที่ 2.8 แสดงโครงสร้างชนิด Network-Protocol แบบจาวา

โครงสร้างชนิดที่ 3 เหมาะสมทั้ง อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) และระบบที่มีผู้ใช้หลายคนที่มีการจัดการกับข้อมูลจำนวนมากชนิดขนานกัน

ข้อดี โครงสร้างชนิดนี้ให้ความยืดหยุ่นอย่างมากเพราะว่า โคลนเน็ตไม่ต้องการการติดตั้งอะไรเพิ่มเติมและจากที่ทราบแล้วว่าเซิร์ฟเวอร์ที่ชั้นกลางเป็นตัวเปลี่ยนให้เป็น API ตามชนิดโครงสร้างของฐานข้อมูล จึงสามารถเลือกเข้าถึงฐานข้อมูลได้หลายแบบ เนื่องจากเป็นระบบแบบ 3-tier จึงมีการทำ Load balancing มีการจัดการด้านความปลอดภัย และ proxy ด้วย ส่วนข้อเสียของโครงสร้างแบบที่ 3 ก็คือ บริษัทแต่ละบริษัทที่ผลิตโครงสร้างชนิดนี้ต่างก็ใช้วิธีติดต่อกับ เซิร์ฟเวอร์ผ่านระบบเครือข่ายไม่เหมือนกัน ทำให้สูญเสียความเข้ากันได้ไป

#### 4) Native-Protocol All-Java Driver

โครงสร้าง JDBC ชนิดที่ 4 ดังรูปที่ 2.9 นี้จะแปลงคำสั่ง JDBC ไปเป็นโปรโตคอลของระบบเครือข่ายโดยตรงโดยไม่ผ่าน ODBC และเช่นเดียวกับโครงสร้างชนิดที่ 3 โครงสร้างชนิดที่ 4 สามารถใช้ JIT ได้



รูปที่ 2.9 แสดงไดรเวอร์ชนิด Native-Protocol

ข้อดีของไดรเวอร์แบบที่ 4 ก็คือ สามารถทำงานได้รวดเร็ว โดยเร็วที่สุดใน 4 แบบ เหตุที่สามารถทำงานได้รวดเร็วก็เพราะไม่ต้องแปลง JDBC ไปเป็น ODBC หรือ Native API ก่อน ข้อเสียก็คือในปัจจุบันมีไดรเวอร์ประเภทนี้อยู่น้อย และขึ้นกับบริษัทจัดการระบบฐานข้อมูลเท่านั้น เนื่องจากความรู้เกี่ยวกับโปรโตคอลขึ้นกับแต่ละบริษัท

### 2.3.8 การเชื่อมต่อ

การเชื่อมต่อถูกแทนด้วยการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยแต่ละการเชื่อมต่อจะประกอบด้วยคำสั่ง SQL ซึ่งสามารถทำงานและได้ผลลัพธ์ส่งกลับมาโดยการเชื่อมต่อนี้ งานประยุกต์หนึ่ง ๆ สามารถมีหนึ่งการเชื่อมต่อหรือหลาย ๆ การเชื่อมต่อกับหนึ่งฐานข้อมูลหรือสามารถที่จะเชื่อมต่อกับหลาย ๆ ฐานข้อมูลที่แตกต่างกันได้

#### 2.3.8.1 การเริ่มต้นการเชื่อมต่อ

วิธีมาตรฐานในการจัดการการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลคือการเรียกใช้เมธอด DriverManager.getConnection โดยเมธอดนี้จะมอง URL ในรูปของสายอักขระ คลาสของ DriverManager จะถูกอ้างอิงในฐานะที่เป็นชั้น (layer) ของ JDBC management โดยพยายามระบุที่อยู่ของไดรเวอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลในรูปแบบของ URL โดยคลาสนี้จะทำหน้าที่ดูแลรายการของคลาส Driver ที่ลงทะเบียนแล้ว เมื่อเมธอด getConnection ถูกเรียกใช้ ตัวเมธอดนี้จะตรวจสอบแต่ละไดรเวอร์ในรายการจนกระทั่งพบไดรเวอร์ตัวที่สามารถใช้ในการเชื่อมต่อกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลตาม URL นั้น ๆ เมทร็อค Driver สามารถเชื่อมต่อโดยใช้ URL เพื่อใช้ในการจัดตั้งการเชื่อมต่อได้

ผู้ใช้สามารถที่จะหลีกเลี่ยงชั้น JDBC management โดยการเรียกใช้เมทร็อค Driver ได้โดยตรง ในกรณีนี้จะเกิดประโยชน์เมื่อมี 2 ไดรเวอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และผู้ใช้มีความต้องการเจาะจงใช้ไดรเวอร์ชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นพิเศษ ในทางปฏิบัติจะง่ายกว่าถ้าให้คลาส DriverManager เป็นตัวจัดการการเริ่มต้นการเชื่อมต่อ

### 2.3.8.2 ข้อกำหนด URL

URL (Uniform Resource Location) จะให้ข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ของทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ต (Internet) สามารถที่จะแทนที่อยู่ได้ โดยส่วนแรกของ URL จะเป็นชนิดของโปรโตคอลที่ใช้สำหรับการเข้าใช้ข้อมูล และจะตามด้วยเครื่องหมายโคลอน(colon)เสมอ มีโปรโตคอลที่ถูกใช้บ่อย ๆ คือ ftp(file transfer protocol) และ http (hypertext transfer protocol)

ส่วนที่เหลือของ URL จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับที่อยู่ของแหล่งข้อมูล โดยแสดงถึงเครื่องแม่ข่าย (host) และอาจมีส่วนขยายอื่น ๆ เพิ่มเติมขึ้นได้

### 2.3.8.3 ข้อกำหนด URL สำหรับ JDBC

JDBC URL มีวิธีการในการระบุถึงฐานข้อมูลที่มีไดรเวอร์ที่เหมาะสมคอยจัดการและจัดการการเชื่อมต่อ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความกังวลเกี่ยวกับรูปแบบของ JDBC URL

JDBC URL ถูกใช้หลากหลายชนิดกับไดรเวอร์ต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นความยืดหยุ่น สิ่งแรกคือจะอนุญาตให้ไดรเวอร์ที่แตกต่างกันใช้แบบแผนที่แตกต่างกันสำหรับชื่อของฐานข้อมูล jdbc:subprotocol อย่างที่สอง JDBC URL อนุญาตให้ผู้เขียนไดรเวอร์ทำการเข้ารหัสข้อมูลสำหรับการเชื่อมต่อที่สำคัญ ๆ และอย่างที่สาม JDBC URL มีระดับของ indirection ซึ่งมีความหมายคือ JDBC URL สามารถอ้างเครื่องแม่ข่ายหรือชื่อของฐานข้อมูลที่เป็นทางตรรก (logical) ซึ่งสามารถเปลี่ยนไปเป็นชื่อที่แท้จริงได้ การอนุญาตนี้ผู้ดูแลระบบจะหลีกเลี่ยงการระบุเครื่องแม่ข่ายที่แน่นอนลงไป ในส่วนของ JDBC name ที่มีจำนวนของความแตกต่างกันของ network name service (เช่น DNS)

สัญลักษณ์มาตรฐานสำหรับ JDBC URL แสดงตามข้างล่าง โดยประกอบด้วย 3 ส่วนซึ่งแบ่งแยกโดยเครื่องหมายโคลอน

jdbc:<subprotocol>:<subname>

มีรายละเอียดคือ

- jdbc the protocol เป็นโปรโตคอลที่ใช้ใน JDBC URL จะเป็น jdbc เสมอ
- <subprotocol> เป็นชื่อของไดรเวอร์หรือชื่อของกลไกการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะสนับสนุนหนึ่งหรือหลายไดรเวอร์ ตัวอย่างที่สำคัญคือ “odbc” ซึ่งถูกสงวนไว้สำหรับ URL ที่ชื่อของแหล่งข้อมูลอยู่ในลักษณะของ ODBC สำหรับตัวอย่างในการจัดการฐานข้อมูลโดย JDBC-ODBC bridge สามารถใช้ URL ตามลักษณะดังนี้

jdbc:odbc:fred

โดย subprotocol คือ “odbc” และ subname คือ fred ถ้ามีความต้องการที่จะใช้ network name service (ชื่อฐานข้อมูลใน JDBC URL ไม่ใช่ชื่อที่แท้จริง) โดย naming service สามารถที่จะเป็น subprotocol ดังนั้นจากตัวอย่างสามารถจะมี URL ในลักษณะ

jdbc:dcnaming:account\_payable

จากตัวอย่างนี้ URL จะเป็น naming service เฉพาะที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล

- <subname> เป็นวิธีการเจาะจงฐานข้อมูล subname จะเปลี่ยนแปลงไปได้โดยขึ้นอยู่กับ subprotocol และสามารถที่จะมี subsubname ได้ตามสัญลักษณ์ภายในตามที่มีผู้เขียนไดรเวอร์เลือกใช้ โดยที่ subname จะสามารถให้ข้อมูลที่เพียงพอสำหรับที่อยู่ของฐานข้อมูล ในตัวอย่างก่อน “fred” ถือว่ามีความเพียงพอเพราะว่า ODBC ได้จัดเตรียมข้อมูลส่วนที่เหลือไว้แล้ว กรณีฐานข้อมูลบนเวิร์กสเตชันไคลจะมีความต้องการรายละเอียดที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าฐานข้อมูลที่ถูกเข้าใช้จากระบบอินเตอร์เน็ตจากตัวอย่างข้างต้น ที่อยู่ของระบบเครือข่ายควรจะถูกระบุลงใน JDBC URL ในส่วนของ subname และจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ URL naming ดัง

//hostname:port/subname

สมมุติว่า ‘dbnet’ เป็นโปรโตคอลสำหรับใช้เชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายบนอินเตอร์เน็ต JDBC URL จะต้องอยู่ในรูปแบบดังนี้คือ

jdbc:dbnet://wombat:306/fred

#### 2.3.8.4 ODBC Subprotocol

subprotocol odbc ถือว่าเป็นกรณีพิเศษ มักจะถูกใช้กับ URL ที่ระบุชื่อแหล่งข้อมูลในลักษณะ ODBC และมีคุณสมบัติพิเศษ ในการที่อนุญาตให้จำนวนใด ๆ ของค่าแอททริบิวต์ (attribute) สามารถเจาะจงได้ตามหลัง subname โดยสัญลักษณ์รูปแบบเต็มของโปรโตคอล odbc คือ

jdbc:odbc:<data-source-name>[,<attribute-name>=<attribute-value>]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานับเป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดั่งเช่น

```
jdbc:odbc:wombat
```

```
jdbc:odbc:qeora:UID-kgh;PWD=aaaa
```

### 2.3.8.5 การลงทะเบียน subprotocol

ผู้พัฒนาไดรเวอร์สามารถที่จะทำการจองชื่อที่จะใช้เป็น subprotocol ของ JDBC URL เมื่อคลาส DriverManager แสดงชื่อของ subprotocol ในรายการของไดรเวอร์ register ซึ่งไดรเวอร์เหล่านี้จะถูกจองชื่อและจัดตั้งเกี่ยวกับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลตามที่ระบุในไดรเวอร์นั้น ๆ สำหรับตัวอย่าง odbc จะถูกจองสำหรับ JDBC-ODBC Bridge ปัจจุบันจาวาซอร์ฟเป็นผู้จัดการการลงทะเบียนชื่อ JDBC subprotocol อย่างไม่เป็นทางการ

### 2.3.8.6 การส่งคำสั่ง SQL

เมื่อมีการเชื่อมต่อเกิดขึ้น เพื่อใช้ในการส่งผ่านคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูล JDBC ไม่สามารถที่จะใส่ข้อจำกัดต่าง ๆ รวมเข้ากับคำสั่ง SQL ชนิดต่าง ๆ ซึ่งสามารถส่งไปได้ซึ่งเพื่อวัตถุประสงค์คือความยืดหยุ่น สามารถอนุญาตให้มีการใช้คำสั่งฐานข้อมูลที่เป็นพิเศษหรือคำสั่งที่ไม่เป็นภาษา SQL ตามที่ต้องการอย่างไรก็ตามผู้ใช้สามารถที่จะมีการตอบโต้เพื่อทำให้มั่นใจได้ว่าฐานข้อมูลสามารถที่จะดำเนินการกับคำสั่ง SQL ที่ถูกส่งไป ดังตัวอย่างงานประยุกต์ซึ่งพยายามที่จะส่ง store procedure เรียกไปยังระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งไม่สนับสนุน store procedure ทำให้เกิดความผิดพลาด JDBC ต้องการให้การออกแบบไดรเวอร์อย่างน้อยต้องสนับสนุนมาตรฐาน ANSI SQL-92

JDBC ได้จัดเตรียมคลาส 3 คลาสสำหรับการส่งคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูลและเมทอด 3 เมทอดในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเฟช ซึ่งสร้าง instance สำหรับคลาสเหล่านี้โดยมีรายละเอียดคือ

1. Statement ถูกสร้างโดยเมทอด createStatement เป็นออบเจ็กต์ที่ใช้ในการส่งคำสั่ง SQL พื้นฐาน
2. PreparedStatement ถูกสร้างโดยเมทอด prepareStatement จะถูกใช้สำหรับคำสั่ง SQL ที่มีหนึ่งหรือหลายพารามิเตอร์ เมทอดนี้มีกลุ่มของเมทอดซึ่งจะทำการกำหนดค่าในพารามิเตอร์ทำการส่งไปยังฐานข้อมูลเมื่อถูกทำงาน instance ของเมทอด PreparedStatement จะเป็นการขยายคำสั่งและรวมถึงเมทอดของ Statement ด้วย

3. CallableStatement ถูกสร้างโดยเมทอด prepareCall จะถูกใช้เมื่อทำงานกับ SQL store procedure โดยกลุ่มของ SQL นี้จะถูกเรียกโดยชื่อซึ่งคล้ายกับหน้าที่ของออบเจ็กต์

ตามรายการข้างล่างแสดงวิธีในการตัดสินใจเกี่ยวกับเมทอดทางด้านการเชื่อมต่อที่เหมาะสมสำหรับการสร้างคำสั่ง SQL ชนิดต่าง ๆ

- createStatement เมทรูด
- คำสั่ง SQL พื้นฐาน (ไม่มีพารามิเตอร์)
- prepareStatement เมทรูด
- คำสั่ง SQL ที่มีหนึ่งหรือหลายพารามิเตอร์
- คำสั่ง SQL พื้นฐานที่ถูกเรียกใช้บ่อย ๆ
- prepareCall เมทรูด
- เรียก store procedure

### 2.3.8.7 ทรานแซกชัน (Transaction)

ทรานแซกชันประกอบด้วยหนึ่งหรือหลายคำสั่งซึ่งถูกใช้งาน จะสมบูรณ์เมื่อมีการ commit หรือ roll back เมื่อเมทรูด commit หรือ rollback ถูกเรียกใช้โดยทรานแซกชันปัจจุบันจะถือว่าเสร็จสิ้นกระบวนการ ในการสร้างการเชื่อมต่อใหม่แต่ละครั้ง จะถูกกำหนดวิธีเริ่มต้นคือ auto-commit หมายความว่าเมื่อคำสั่งจะเสร็จสิ้นเมื่อเมทรูด commit ถูกเรียกใช้อย่างอัตโนมัติในกรณีนี้แต่ละคำสั่งจะถูก commit ทีละคำสั่งซึ่งทำให้ทรานแซกชันประกอบด้วยเพียงหนึ่งคำสั่งเท่านั้น ถ้ารูปแบบ auto-commit ถูกยกเลิก ทรานแซกชันจะไม่มี การสิ้นสุดจนกระทั่งเมทรูด commit หรือ rollback ถูกเรียกใช้ ในกรณีที่สองนี้คำสั่งทุกคำสั่งในทรานแซกชันที่ถูก commit หรือ rollback ถูก รวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน

เมทรูด commit ทำให้การเปลี่ยนแปลงจากคำสั่ง SQL ที่ทำกับฐานข้อมูลมีสภาพถาวร และฐานข้อมูลจะทำการปลดล็อคที่ถูกจัดการโดยทรานแซกชันนั้น ๆ เมทรูด rollback จะยกเลิกการเปลี่ยนแปลง

บางเวลาผู้ใช้ไม่ต้องการที่จะให้การเปลี่ยนแปลงเพียง 1 สิ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยการยกเลิก auto-commit และทำการรวมการเปลี่ยนแปลงทั้งสองเป็นหนึ่งทรานแซกชัน ถ้าการเปลี่ยนแปลงทั้งสองสำเร็จเมทรูด commit จะถูกเรียกใช้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทั้งสองเป็นการถาวร แต่ถ้าเกิดการล้มเหลวเพียงหนึ่งส่วน เมทรูด rollback จะถูก เรียก และทำให้ค่ากลับคืนสู่สภาพเดิมก่อนที่การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

### 2.3.9 ไดรเวอร์แมนเนเจอร์ (Driver Manager)

คลาส DriverManager เป็นชั้น management ของ JDBC ซึ่งทำงานระหว่างผู้ใช้และไดรเวอร์ จะทำการตรวจสอบไดรเวอร์ที่มีและจัดการจัดตั้งการเชื่อมต่อระหว่างฐานข้อมูลกับไดรเวอร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เหมาะสม สิ่งที่เพิ่มเติมขึ้นคือคลาส DriverManager มีส่วนร่วมเกี่ยวกับระยะเวลาในการขอเข้าใช้ระบบ และเพิ่มรายการและบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้บริการต่าง ๆ

### 2.3.9.1 การตรวจสอบไดรเวอร์

คลาส DriverManager จะดูแลรักษารายการของคลาส Driver ซึ่งทำการลงทะเบียนโดยการเรียกเมทอด DriverManager.registerDriver ทุก ๆ คลาส Driver จะต้องเขียนด้วยส่วนที่มีลักษณะคงที่ซึ่งถูกสร้างจาก instance ของคลาสและทำการลงทะเบียนด้วยคลาส DriverManager เมื่อมันถูกโหลด ดังนั้นผู้ใช้จะไม่สามารถเรียก DriverManager.registerDriver โดยตรงอย่างปรกติได้ แต่จะถูกเรียกโดยอัตโนมัติเมื่อไดรเวอร์ถูกโหลด คลาส Driver จะถูกโหลดและลงทะเบียนอย่างอัตโนมัติโดย DriverManager

### 2.3.9.2 การจัดการการเชื่อมต่อ

เมื่อโหลดคลาส Driver และทำการลงทะเบียนโดยคลาส DriverManager แล้วหลังจากนั้นก็ทำการจัดการการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เมื่อมีการร้องขอการเชื่อมต่อจะทำให้มีการไปเรียกเมทอด DriverManager.getConnection โดยที่ DriverManager ทำการทดสอบแต่ละรอบในการเชื่อมต่อของแต่ละไดรเวอร์ในกรณีที่สามารถจัดการการเชื่อมต่อได้ มีบางกรณีที่มีมากกว่าหนึ่งไดรเวอร์ JDBC ที่สามารถเชื่อมต่อตาม URL ที่ระบุมา ตัวอย่างคือ เมื่อทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลระยะไกล ซึ่งการเชื่อมต่อครั้งนี้มีความเป็นไปได้ที่จะใช้ไดรเวอร์ชนิด JDBC-ODBC bridge, JDBC-to-generic-network-protocol หรือไดรเวอร์ที่ได้รับการจัดหาให้จากตัวแทนผู้จำหน่าย ในกรณีนี้ลำดับของแต่ละไดรเวอร์จะถือมีความสำคัญเพราะว่า DriverManager จะใช้ไดรเวอร์แรกที่พบว่าสามารถทำการเชื่อมต่อกับ URL ที่ระบุประสบความสำเร็จ

สิ่งแรกคือ DriverManager จะพยายามใช้ไดรเวอร์แต่ละชนิดตามลำดับที่ไดรเวอร์เหล่านั้นได้ลงทะเบียน โดยจะข้ามไดรเวอร์ตัวที่ไม่น่าเชื่อถือ การทดสอบไดรเวอร์โดยการเรียกเมทอด Driver.connect ในแต่ละรอบ ซึ่งเรียกตาม URL ที่ผู้ใช้ผ่านเมทอด DriverManager.getConnection มาโดยที่ไดรเวอร์ตัวแรกจะทำหน้าที่จัดการกับ URL ดังกล่าวเพื่อทำให้เกิดการเชื่อมต่อที่สมบูรณ์ขึ้นมา

### 2.3.10 ตัวอย่างไดรเวอร์ JDBC ของออราเคิล (Oracle)

ปัจจุบันไดรเวอร์ JDBC ของออราเคิลคือรุ่นที่ 7.3.4.0.0 ซึ่งได้ยึดมาตรฐานของ JDBC ตามข้อกำหนดของจาวาซอร์ฟ โดยไดรเวอร์ตัวนี้มีความถือตาม JDBC เวอร์ชัน 1.22 ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไดรเวอร์ JDBC ของออราเคิลมีอยู่ 2 ชนิดคือ

- JDBC Thin สำหรับจาวาแอปพ็ล็ต และงานประยุกต์
- JDBC OCI สำหรับงานประยุกต์ชนิดจาวา (Java Application)

### 1) ลักษณะของไดรเวอร์ชนิด JDBC Thin

ไดรเวอร์ของออราเคิลชนิด JDBC Thin เป็นไดรเวอร์ชนิดที่ 4 (Native-Protocol All-Java Driver) ผู้ใช้สามารถติดต่อโดยตรงกับออราเคิลโดยใช้จาวา socket ซึ่งทำการจัดการกับเวอร์ชันของ TCP/IP ของออราเคิล SQL net ด้วยตัวเอง เพราะว่าไดรเวอร์ชนิดนี้ถูกเขียนขึ้นโดยจาวาทั้งหมด และไม่ขึ้นกับรูปแบบและสภาพแวดล้อมใด ๆ สามารถทำงานได้ทุก ๆ ระบบที่จาวาทำงานได้ โดยสามารถดาวน์โหลดบนบราวเซอร์ (browser) ทุกชนิดเช่นเดียวกับจาวา ทำให้มีความเหมาะสมกับแอปพ็ล็ต (applet) บนอินเทอร์เน็ต

การใช้งานไม่มีความจำเป็นที่ต้องมีการติดตั้งซอร์ฟแวร์ของออราเคิลทางฝั่งไคลเอนต์ โดยจะทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของออราเคิลใด ๆ ที่มีเวอร์ชันตั้งแต่ 7.2.x หรือสูงกว่า

### 2) ลักษณะของไดรเวอร์ชนิด JDBC OCI

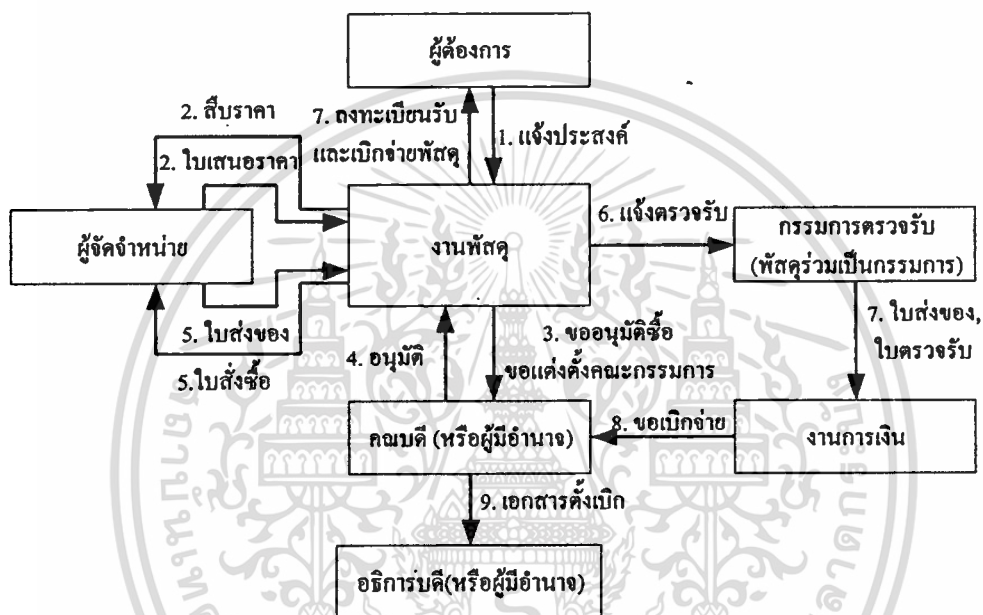
ไดรเวอร์ชนิดนี้เป็นไดรเวอร์ชนิดที่ 2 (Native-API, Partly Java Driver) ซึ่งมีการเรียกใช้ OCI Library ทำให้ไดรเวอร์ชนิดนี้ถูกผูกติดอยู่กับรูปแบบ และไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้งานกับแอปพ็ล็ตที่การใช้งานต้องทำการดาวน์โหลดมาบนบราวเซอร์ที่กำลังทำงานอยู่ ซึ่งไม่สามารถรู้ได้ว่ากำลังทำงานอยู่บนแพลตฟอร์มใด ไดรเวอร์ชนิดนี้การทำงานต้องขึ้นกับรูปแบบและสภาพแวดล้อม โดยมีรูปแบบที่ทางออราเคิลสนับสนุนคือ

- Solaris : version 2.5 หรือสูงกว่า
- Window 95 หรือ NT 3.51 หรือสูงกว่า

การใช้งานจำเป็นต้องมีการติดตั้งซอร์ฟแวร์ของออราเคิลเวอร์ชัน 7.3.4 หรือสูงกว่าทางฝั่งไคลเอนต์ อย่างไรก็ตามไดรเวอร์ชนิดนี้มีความเหมาะสมกับงานประยุกต์ชนิดจาวา ซึ่งสามารถทำการติดต่อกับออราเคิลเวอร์ชัน 7.x หรือสูงกว่า

### บทที่ 3

## การวิเคราะห์และออกแบบ



รูปที่ 3.1 แสดงระบบงานพัสดุส่วนงานจัดซื้อปัจจุบัน

### 3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ในระบบงานพัสดุส่วนงานจัดซื้อของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ แสดงตามรูปที่ 3.1 มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ผู้ต้องการใช้พัสดุแจ้งความประสงค์ที่จะขอจัดซื้อพัสดุกับงานพัสดุ โดยให้ระบุชื่อพัสดุ รายละเอียด จำนวน และเหตุผลในการขอซื้อ (ถ้าทราบบริษัทที่จำหน่ายขอให้แจ้งด้วย)
2. งานพัสดุสืบลราคาไปยังบริษัทที่จำหน่ายพัสดุน้อย 2 ราย และให้บริษัทส่งใบเสนอราคามาให้
3. งานพัสดुरายงานขออนุมัติดำเนินการจัดซื้อ พร้อมเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการ ยื่นต่อคณบดี
4. คณบดีพิจารณาอนุมัติ

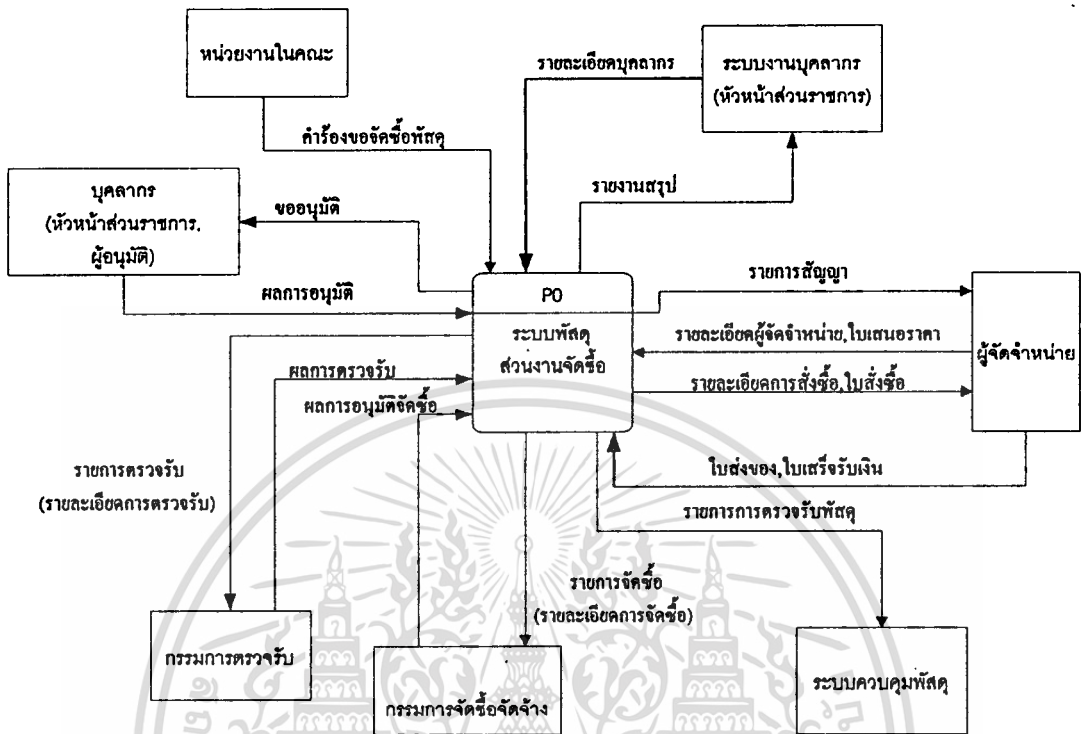
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. งานพัสดุหรือคณะกรรมการแล้วแต่กรณี ติดต่อบริษัทต่าง ๆ เพื่อต่อรองราคาให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่คณะ และเมื่อได้ราคาและเงื่อนไขที่ดีที่สุดแล้ว งานพัสดุจะส่งใบสั่งซื้อหรือทำสัญญา กับบริษัท และนัดวัน/เวลาส่งของ
6. งานพัสดุแจ้งไปยังคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทำการตรวจรับ ตามวันและเวลาที่กำหนด เมื่อ กรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจรับผ่านแล้วก็ให้ลงนามในเอกสารที่เตรียมไว้ให้ (จะเขียนใบกำกับภาษี/ใบส่งของ/ใบตรวจรับพัสดุ) แต่ถ้าตรวจรับไม่ผ่าน จะต้องแจ้งให้ทางผู้จัดจำหน่าย ดำเนินการแก้ไข/เปลี่ยนพัสดุ ให้โดยเร็ว และจะต้องทำการนัดตรวจรับใหม่ และหรือแจ้งการ ปรับ หรือยกเลิกการจัดซื้อ
7. เมื่อตรวจรับผ่านแล้วงานพัสดุก็นจะลงทะเบียนรับ/ลงทะเบียนรับ/ลงทะเบียนครุภัณฑ์ และเบิกจ่ายต่อไปและงานพัสดุจะส่งเอกสารทั้งหมด ไปยังงานการเงิน
8. งานการเงินทำเรื่องขอเบิกจ่ายผ่านคณะบดี
9. ผ่านเรื่องขอเบิกจ่ายและเอกสารตั้งเบิก ไปยังสถาบัน

### 3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

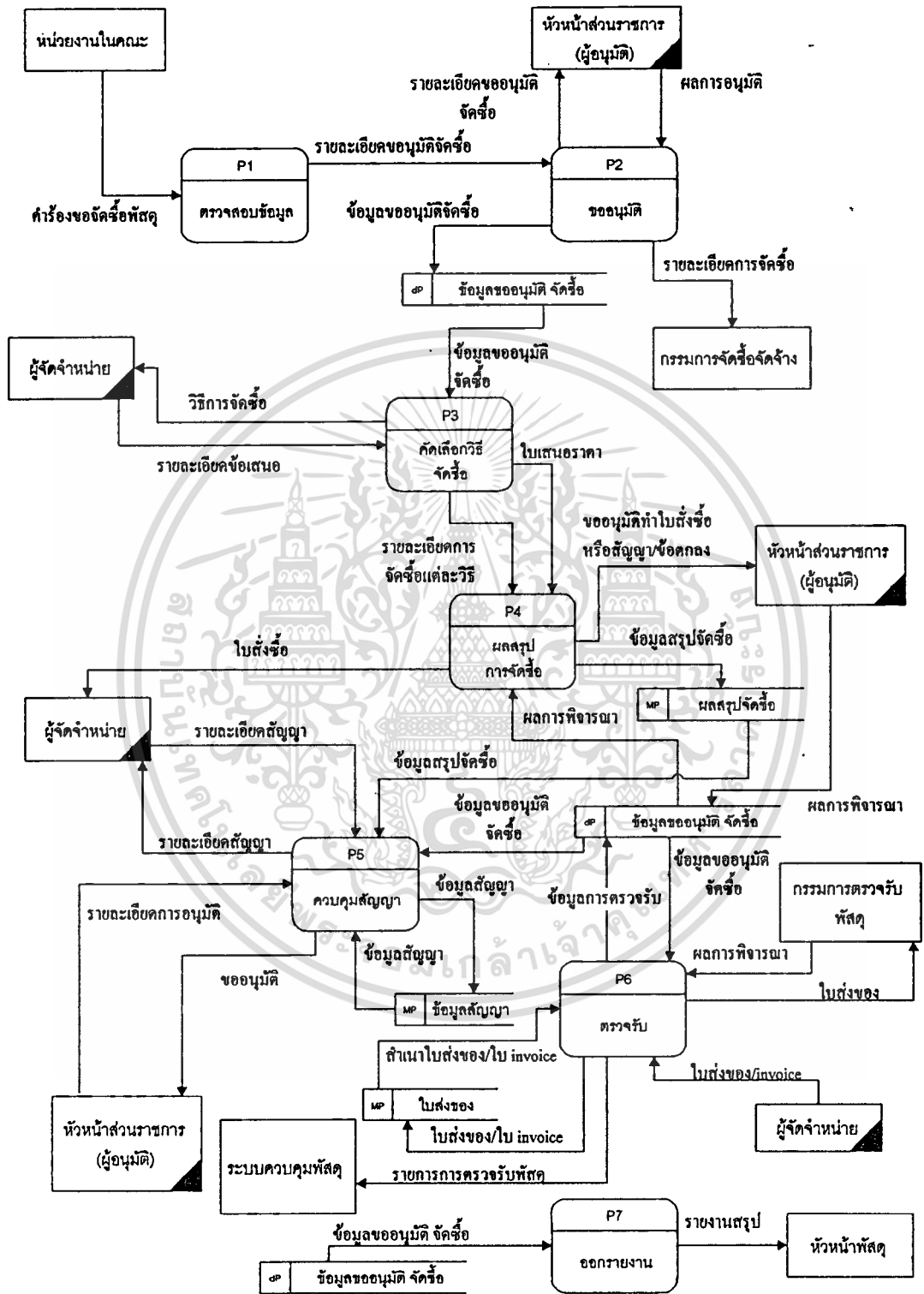
ระบบสารสนเทศงานพัสดุส่วนงานจัดซื้อ ได้อาศัยวิธีการในการวิเคราะห์และออกแบบคือ าด้าไฟล์โคอะแกรม (DFD : Data Flow Diagram)

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบจัดซื้อพัสดุของทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้ ทำการศึกษาจากระบบงานเดิมที่ดำเนินการด้วยมือ จากการสัมภาษณ์ สังเกต และจากเอกสารต่าง ๆ สามารถนำมาจัดทำและออกแบบที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้แสดงในรูปของความสัมพันธ์ในการทำงานเพื่อดูขอบเขตของระบบงาน โดยอาศัยคอนเท็กซ์โคอะแกรมดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (context diagram) ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

โดยคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (อ่าไฟ พรประเสรีฐสฤท 2537:87) แสดงอินพุตที่เข้าสู่ระบบ ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบภายนอก ซึ่งอินพุตและผลลัพธ์ที่เข้าสู่ระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อได้แก่ หน่วยงานในคณะ, ระบบบุคลากร, ผู้จัดการจำหน่าย, ระบบควบคุมพัสดุ, กรรมการสามารถแสดงรายละเอียดโดยนำมาเขียนในรูปการไหลของข้อมูล (data) โดยใช้คำดำโพล์ไดอะแกรมระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ดังรูปที่ 3.3

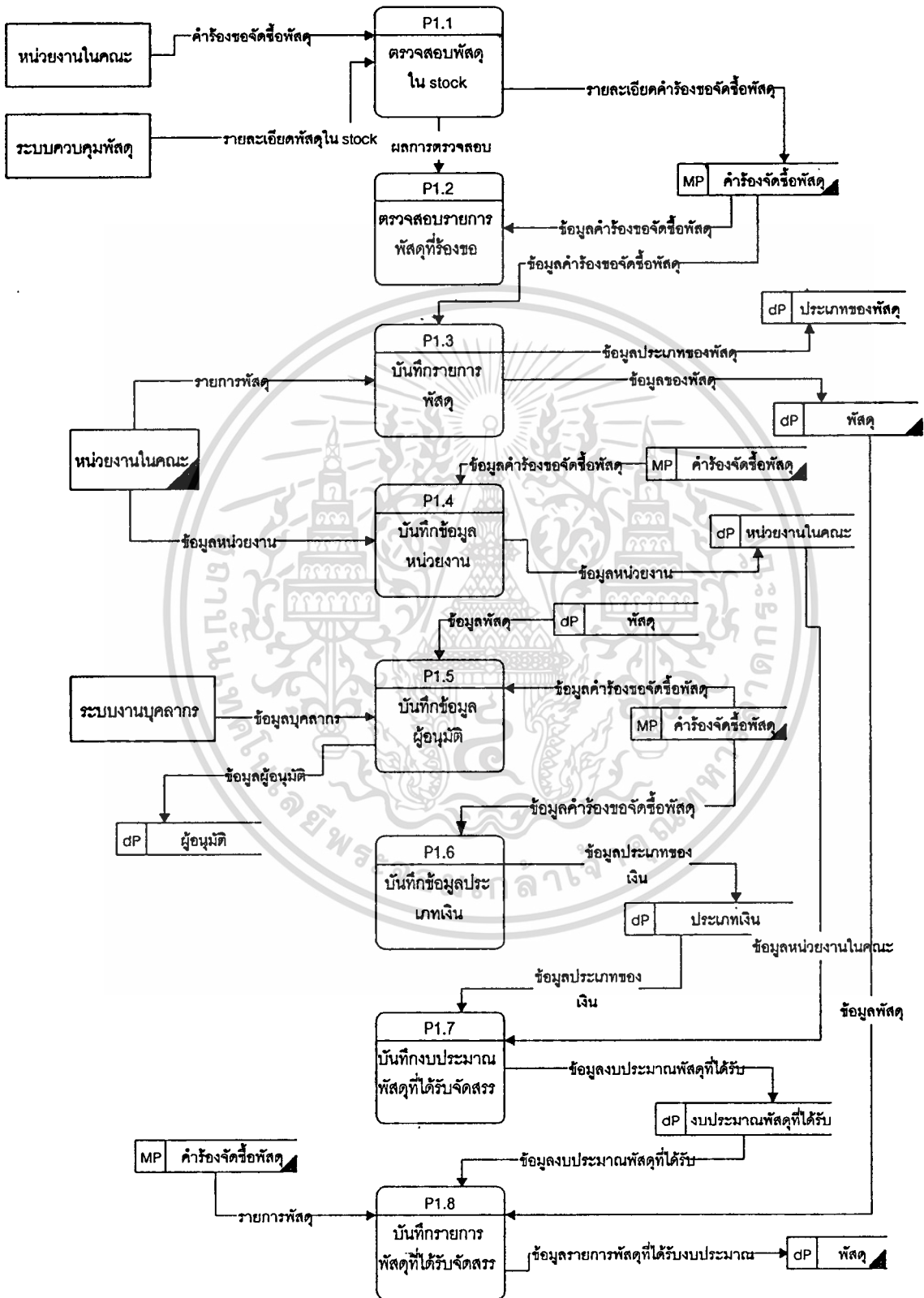


รูปที่ 3.3 แสดงค่าตัวโพล์ระดับที่ 1 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

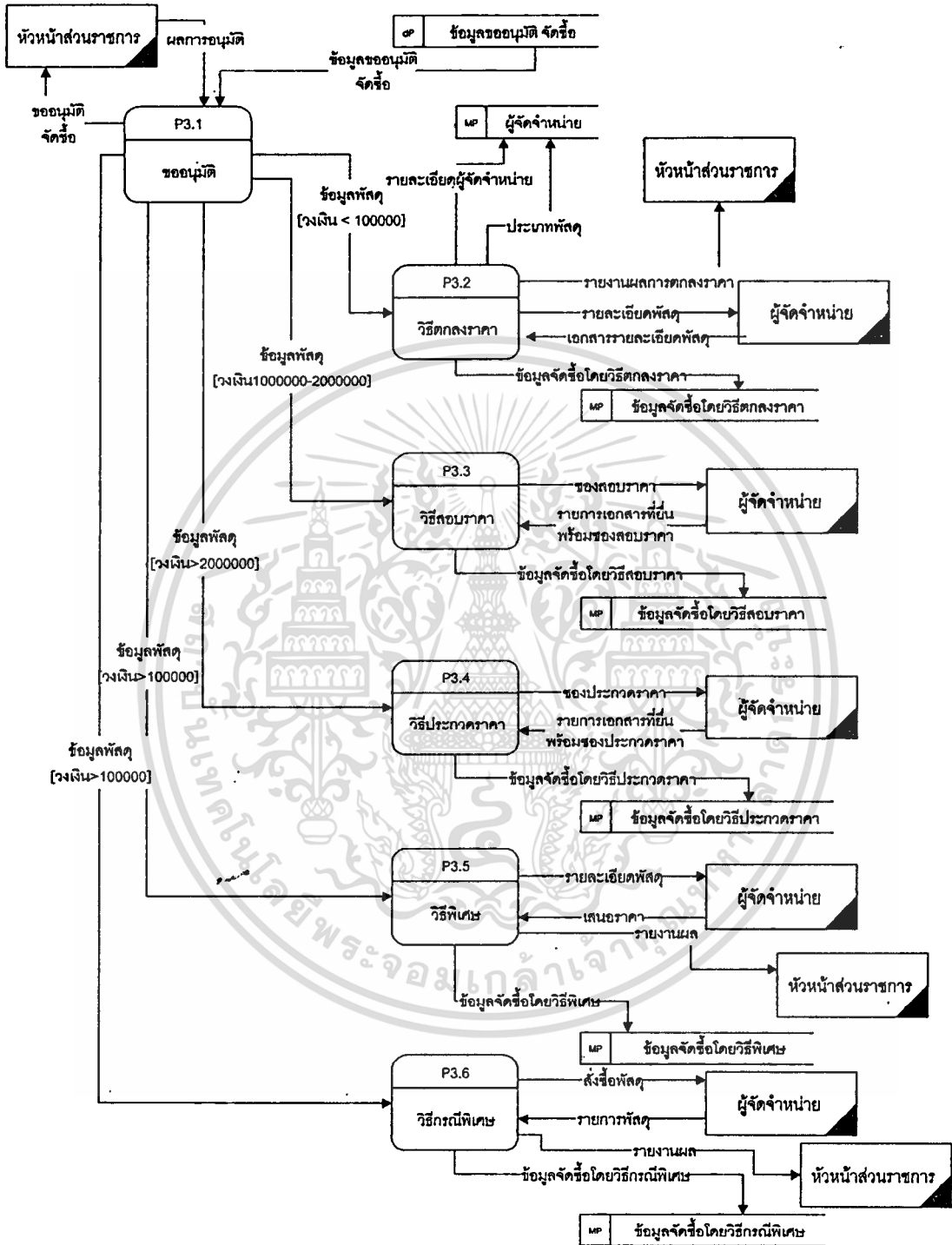
ระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ เริ่มตั้งแต่รับคำร้องขอจัดซื้อพัสดุจากหน่วยงานในคณะ เพื่อมาทำการตรวจสอบข้อมูลว่าสมควรจัดซื้อหรือไม่ และยังมีพัสดุเหลือพอหรือไม่ จากนั้นจะทำการขออนุมัติจากหัวหน้าส่วนราชการหรือผู้มีอำนาจ ถ้าได้รับการอนุมัติจัดซื้อพัสดุจะทำการจัดซื้อพัสดุตามวิธีการตามระเบียบการจัดซื้อพัสดุ โดยทำการสืบราคา แล้วทำใบสั่งซื้อหรือสัญญา/ข้อตกลงกับผู้จัดจำหน่ายที่ถูกเลือก ทำการตรวจรับพัสดุ แล้วนำเสนอรายงานสรุปแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของแต่ละโปรเซสของคาด้าโพล์ระดับที่ 1 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อแสดงโดยคาด้าโพล์ระดับที่ 2 และระดับที่ 3 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ ตามรูปที่ 3.4 ถึงรูปที่ 3.12





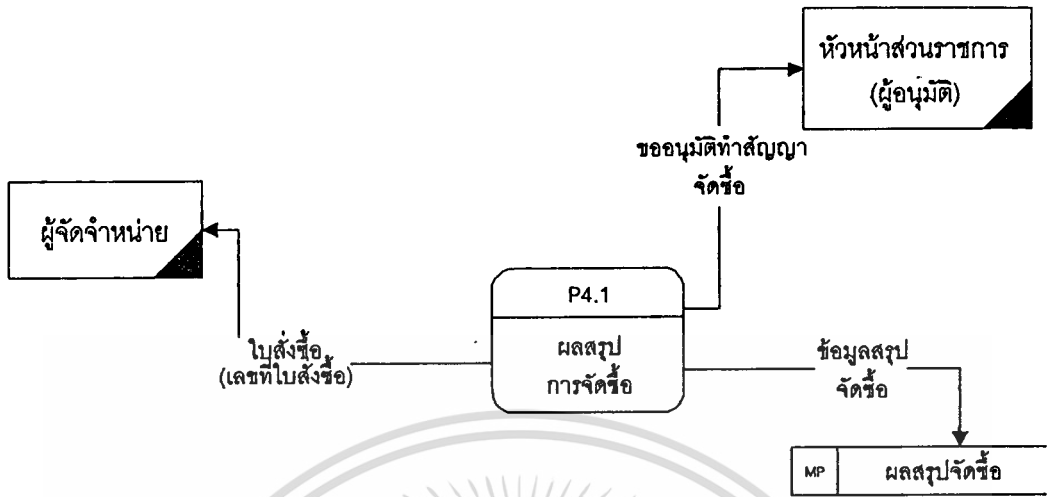
รูปที่ 3.4 แสดงลำดับไฟล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการตรวจสอบข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



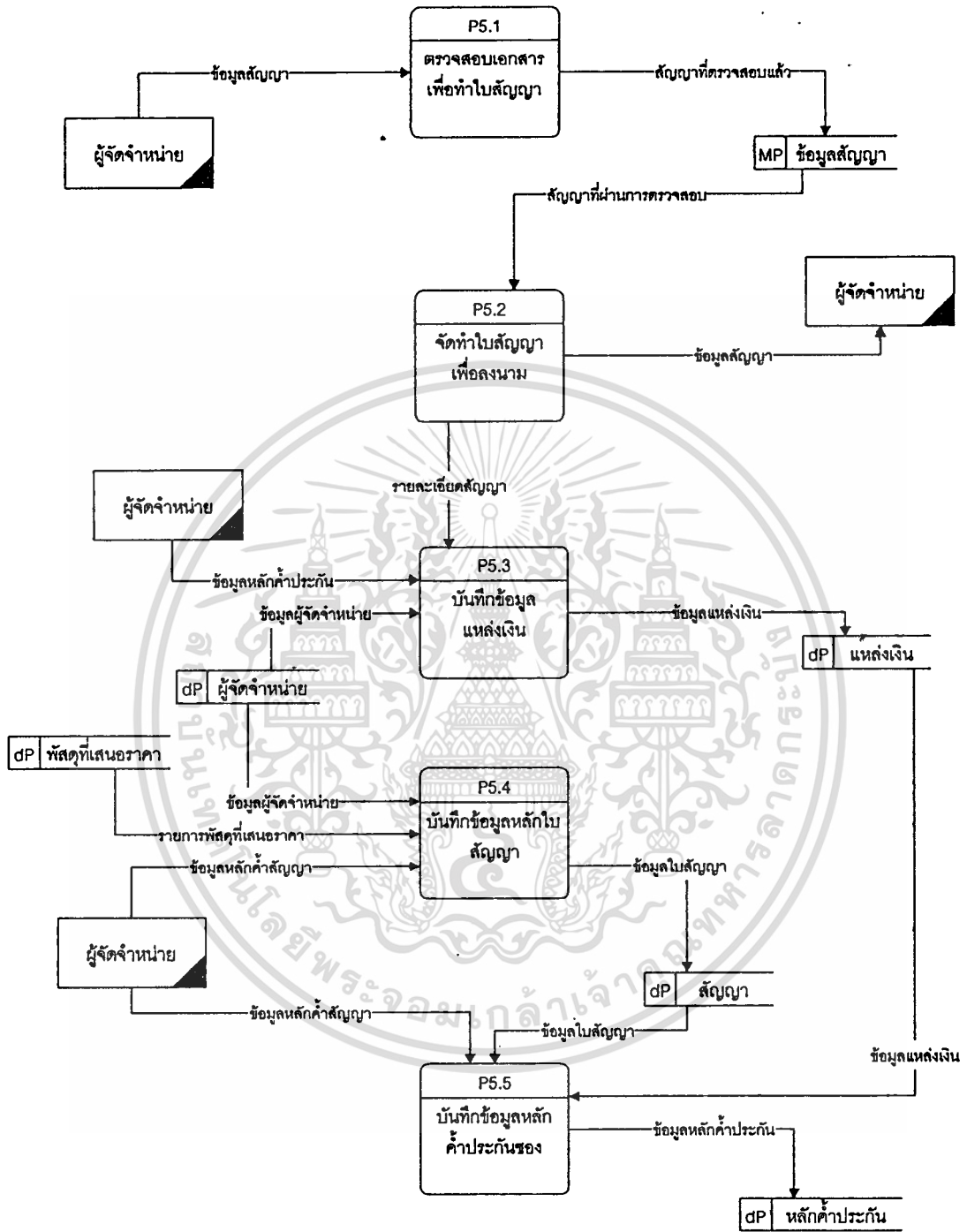


รูปที่ 3.6 แสดงดาต้าไฟล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการคัดเลือกวิธีจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

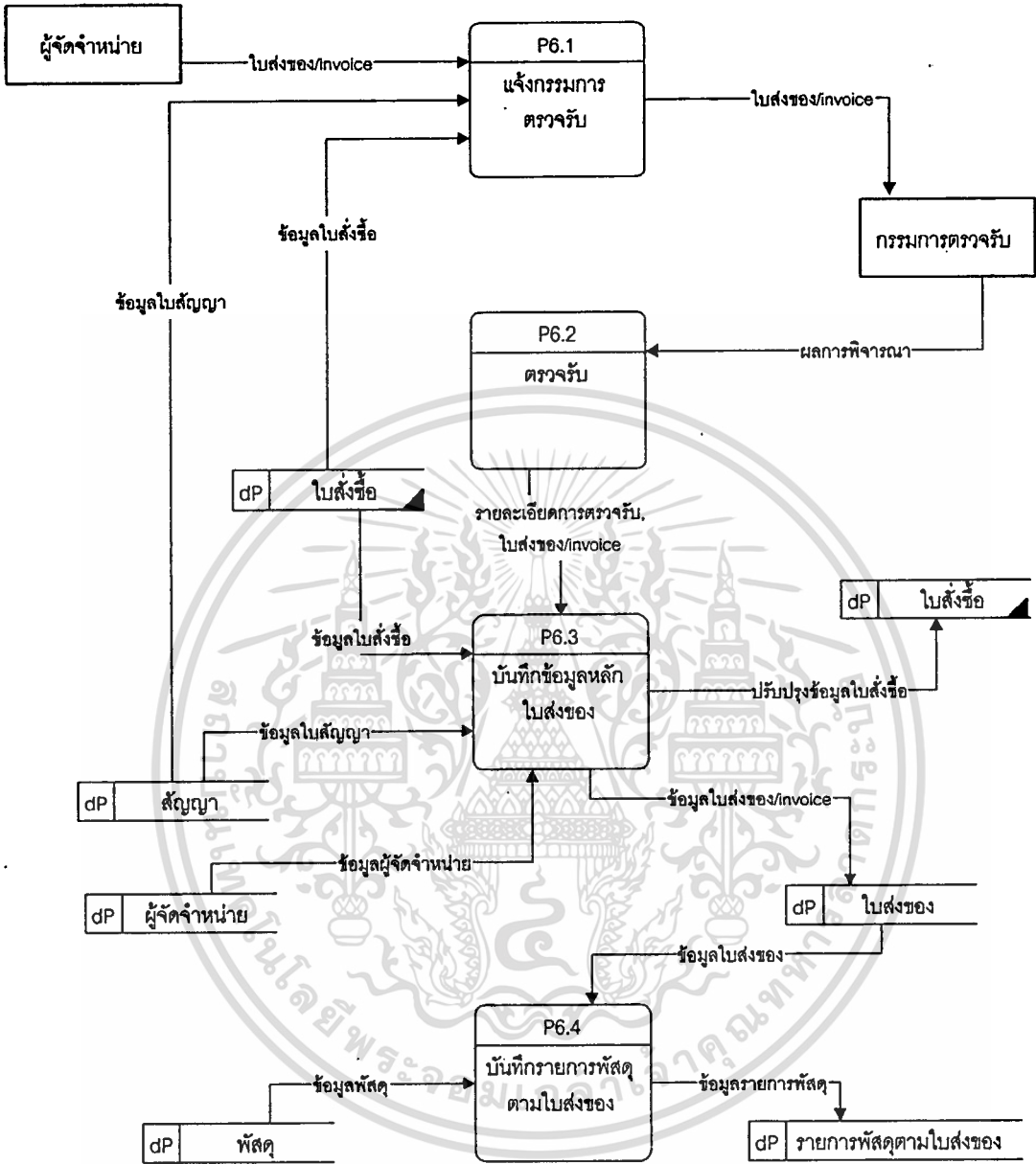


รูปที่ 3.7 แสดงดาต้าไฟล์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการสรุปผลการจัดซื้อ



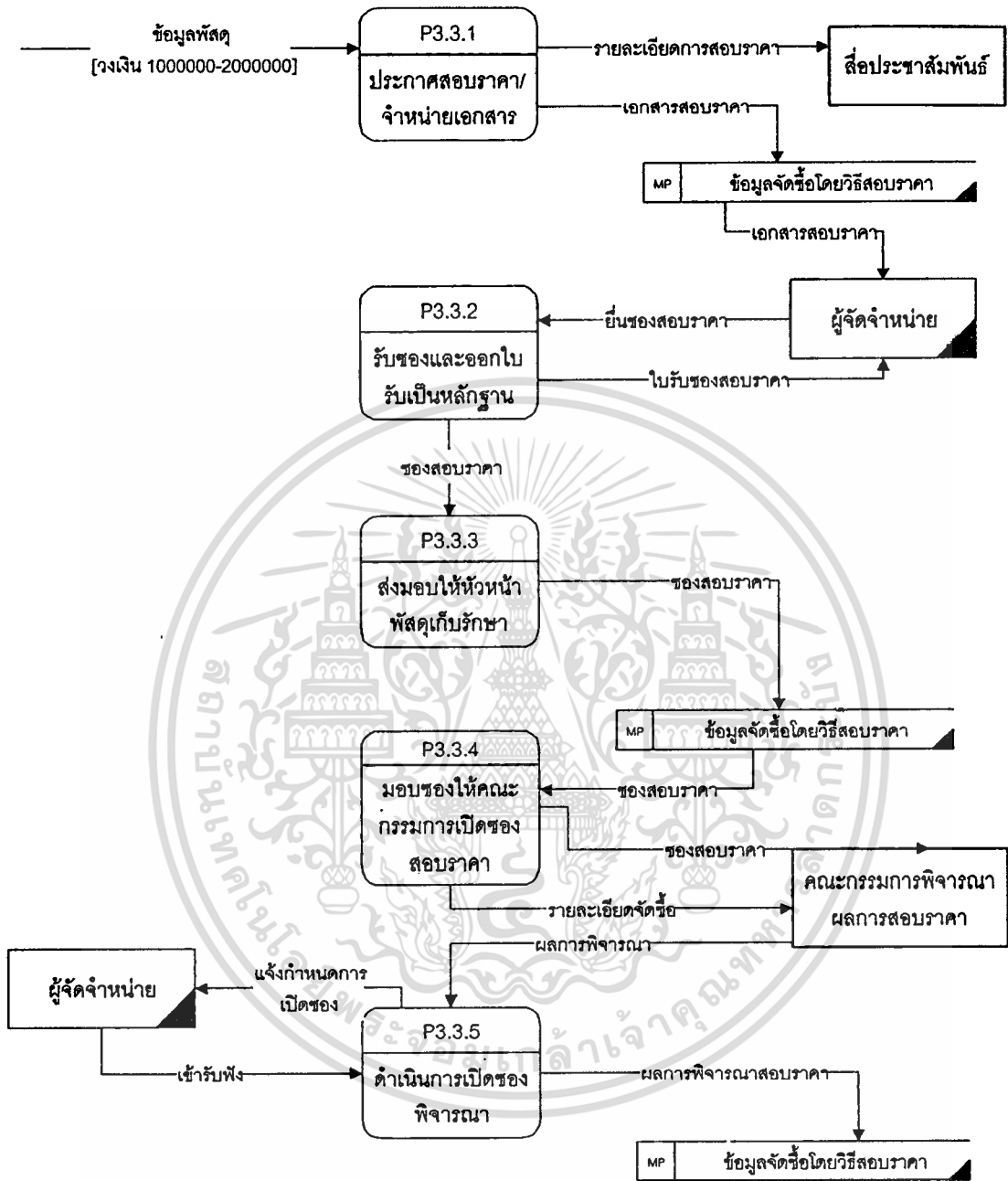
รูปที่ 3.8 แสดงค่าไฟั่ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการควบคุมสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



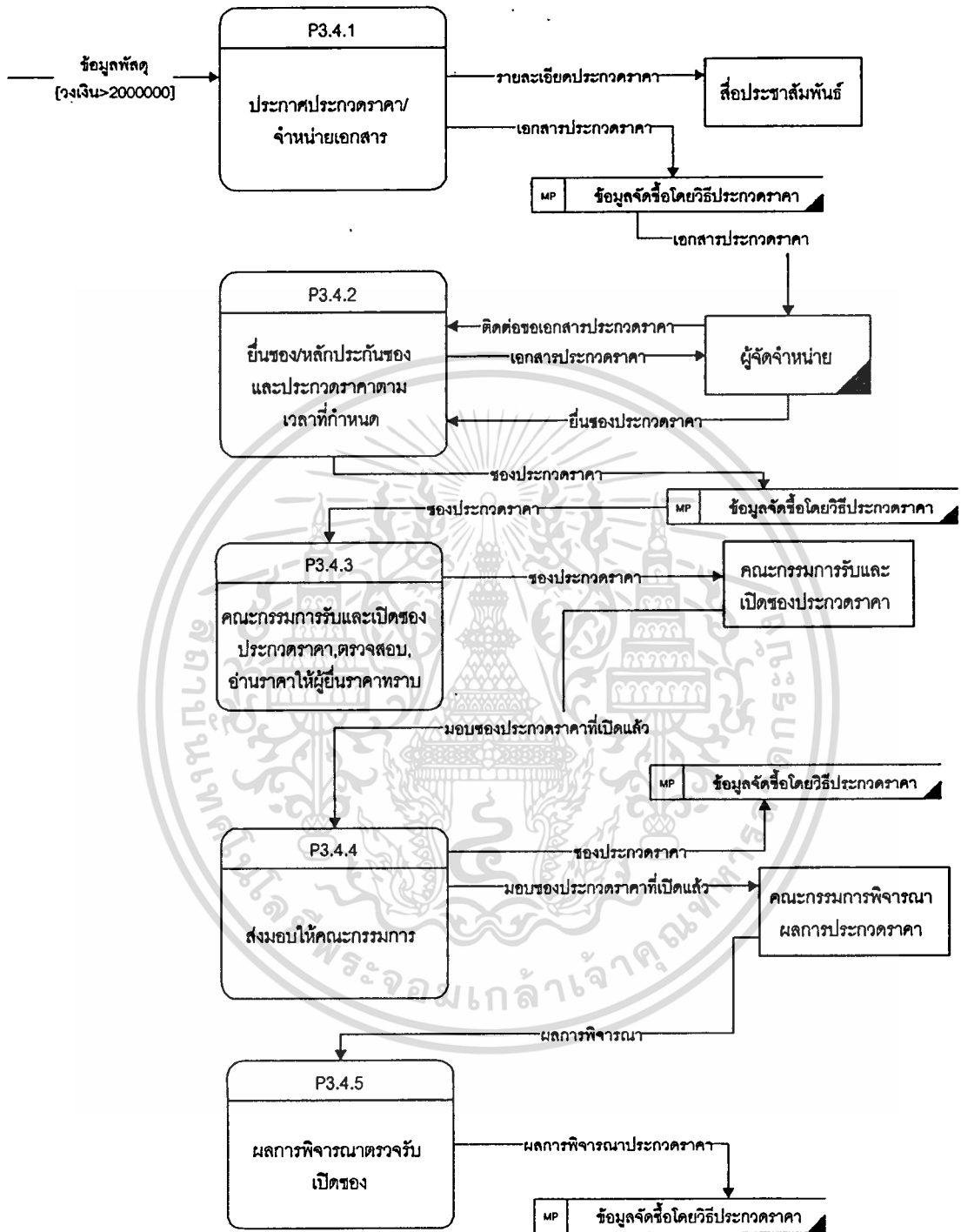
รูปที่ 3.9 แสดงดาต้าโฟลว์ระดับที่ 2 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการตรวจรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



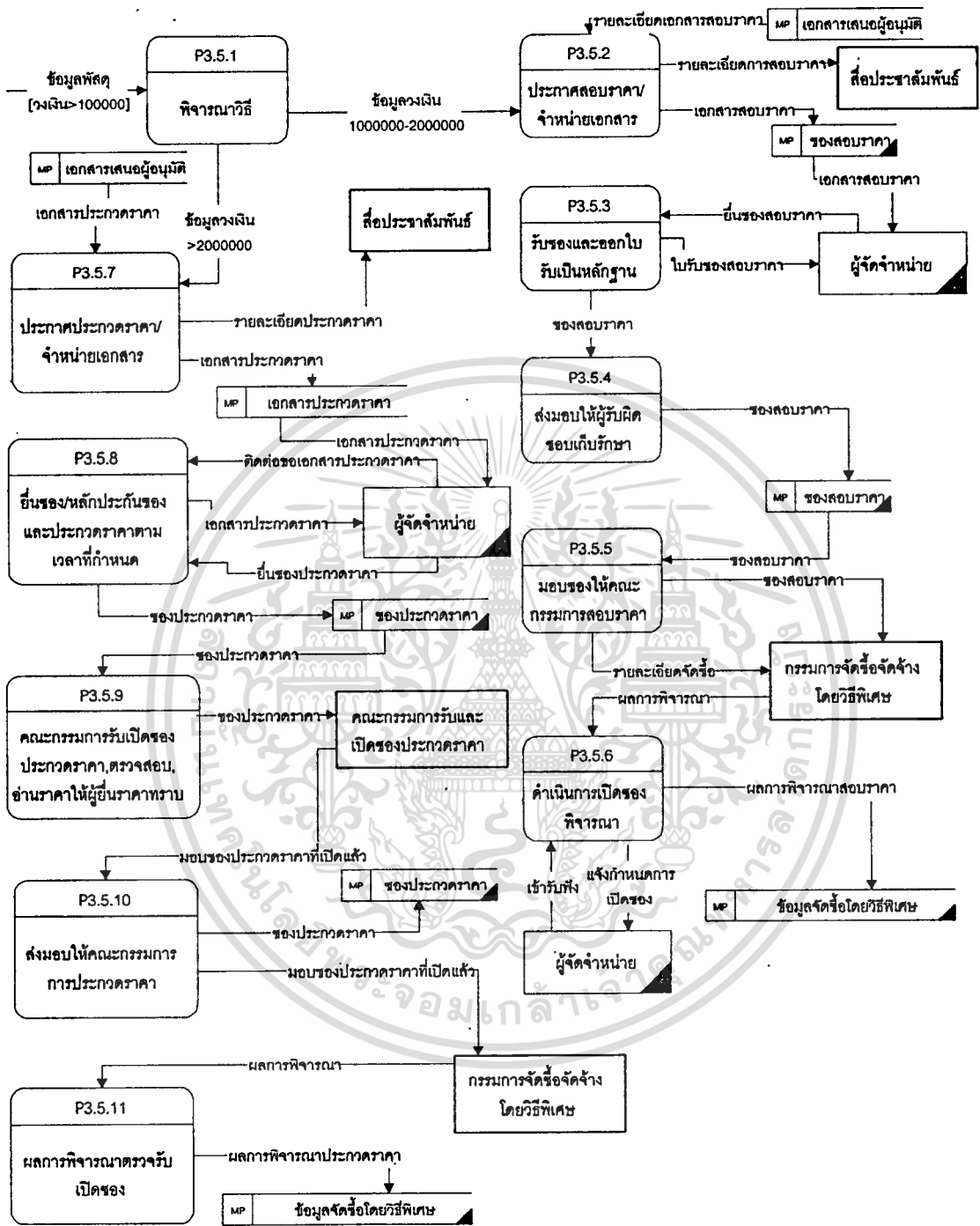
รูปที่ 3.10 แสดงดาต้าโฟล์ระดับที่ 3 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อวิธีสอบราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 แสดงดาต้าโฟลล์ระดับที่ 3 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อการประกวดราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



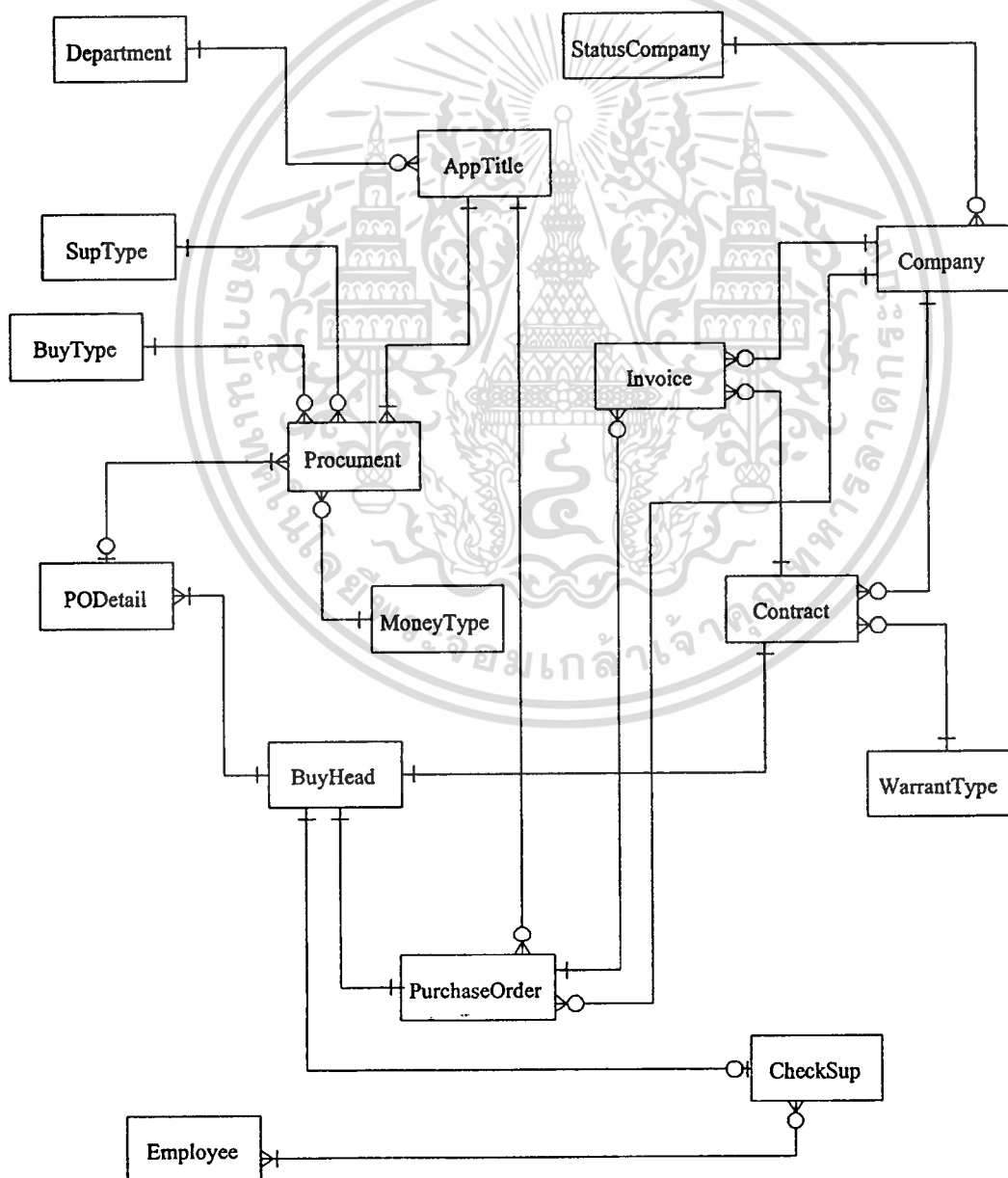
รูปที่ 3.12 แสดงดาต้าโฟลว์ระดับที่ 3 ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อวิธีพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบฐานข้อมูล

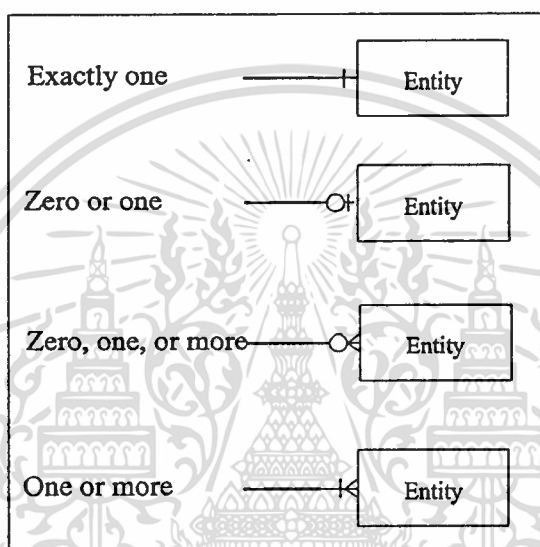
#### 4.1 ระบบฐานข้อมูลระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ



รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER Model) ของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับกรณีศึกษานี้อาศัยเทคนิคแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relational Model) ดังแสดงรูปที่ 4.1 โดยแสดงเฉพาะส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตารางเท่านั้นสำหรับแอททริบิวต์ (attribute) ของแต่ละตารางแสดงตามพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) ซึ่งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีมีความหมายตามรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงสัญลักษณ์ของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

รายชื่อตารางของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อแสดงตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรายชื่อตารางของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

No.	Table Name	Description
1.	BuyHead	การจัดซื้อ
2.	CheckSup	การตรวจรับ
3.	WarrantType	ชนิดหลักคำประกัน
4.	Employee	บุคลากร
5.	Invoice	ใบส่งของ
6.	PurchaseOrder	ใบสั่งซื้อ
7.	BuyType	การจัดซื้อ
8.	MoneyType	ประเภทเงิน

No.	Table Name	Description
9.	Company	ผู้จัดจำหน่าย
10.	Procument	พัสดุที่ขอจัดซื้อ
11.	PODetail	รายการพัสดุดำเนินไปสั่งซื้อ/สัญญา
12.	StatusCompany	สถานะผู้จัดจำหน่าย
13.	SupType	ประเภทพัสดุที่ขอจัดซื้อ
14.	Department	ส่วนงาน
15.	Contract	สัญญา/ข้อตกลง
16.	AppTitle	หนังสือขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง

#### 4.2 พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 4.2 ถึงตารางที่ 4.17 แสดงรายละเอียดของฐานข้อมูลระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อพัสดุ

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดตารางการจัดซื้อ

Table name : BuyHead				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	BHeadId	รหัสการจัดซื้อ	NUMBER(12,0)	PK
2.	BHeadProId	รหัสสัญญา	CHAR(10)	FK
3.	BHeadPOId	เลขที่ใบสั่งซื้อ	CHAR(10)	FK
4.	BHeadPOBook	เล่มที่ใบสั่งซื้อ	CHAR(10)	FK
5.	BHeadPOYear	ปีใบสั่งซื้อ	CHAR(4)	FK

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดตารางการตรวจรับ

Table name : CheckSup				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	ChkDatechk	วันที่ตรวจรับ	DATE	PK
2.	ChkBHeadId	รหัสการจัดซื้อ	NUMBER(12,0)	PK, FK
3.	ChkComId	รหัสผู้จัดจำหน่าย	CHAR(8)	FK
4.	Chkperson1	พนักงาน1	CHAR(5)	
5.	Chkperson2	พนักงาน2	CHAR(5)	
6.	Chkperson3	พนักงาน3	CHAR(5)	
7.	Chkperson4	พนักงาน4	CHAR(5)	
8.	Chkperson5	พนักงาน5	CHAR(5)	
9.	Chkperson6	พนักงาน6	CHAR(5)	
10.	Chkcmnt	หมายเหตุ	VARCHAR2(80)	

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดตารางชนิดหลักคำประกัน

Table Name : WarrantType				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	WTyId	รหัสชนิดหลักคำประกัน	CHAR(2)	(PK)
2.	WTyType	ชนิดหลักคำประกัน	VARCHAR2(40)	

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดตารางบุคลากร

Table name : Employee				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	ID_Emp	เลขที่พนักงาน	NUMBER(4,0)	PK
2.	NameTH	ชื่อข้าราชการ	CHAR(25)	
3.	SurnameTH	นามสกุล	CHAR(25)	
4.	PositionCode	รหัสตำแหน่ง	CHAR(2)	
5.	DepCode	รหัสส่วนงาน	CHAR(2)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดตารางใบส่งของ

Table name : Invoice				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	InvId	เลขที่ใบส่งของ	CHAR(10)	PK
2.	InvBook	เล่มที่ใบส่งของ	CHAR(10)	PK
3.	InvPOId	เลขที่ใบสั่งซื้อ	CHAR(10)	FK
4.	InvPOBook	เล่มที่ใบสั่งซื้อ	CHAR(10)	FK
5.	InvPOYear	ปีใบสั่งซื้อ	CHAR(4)	FK
6.	InvComId	รหัสผู้จัดจำหน่าย	CHAR(8)	FK
7.	InvProId	รหัสสัญญา	CHAR(10)	FK
8.	InvSentDate	วันที่ที่ส่งของ	DATE	
9.	InvChkDate	วันที่ตรวจรับ	DATE	
10.	InvEmpId	ผู้รับสินค้า	CHAR(5)	
11.	InvDeliver	ผู้ส่งสินค้า	VARCHAR2(80)	
12.	InvTax	อัตราภาษี	NUMBER(4,2)	

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดตารางใบสั่งซื้อ

Table name : PurchaseOrder				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	POId	เลขที่ใบสั่งซื้อ	CHAR(10)	PK
2.	POBook	เล่มที่ใบสั่งซื้อ	CHAR(10)	PK
3.	POYear	ปีใบสั่งซื้อ	CHAR(4)	PK
4.	POComId	รหัสผู้จัดจำหน่าย	CHAR(8)	FK
5.	POEmpId	เลขที่พนักงาน	CHAR(5)	FK
6.	PODate	วันที่สั่งซื้อ	DATE	
7.	PODueDate	วันกำหนดส่ง	DATE	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดตารางประเภทการจัดซื้อ

Table name : BuyType				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	BtyId	รหัสประเภทจัดซื้อ	CHAR(2)	PK
2.	BtyDetail	ประเภทการจัดซื้อ	VARCHAR2(20)	

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดตารางประเภทเงิน

Table name : MoneyType				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	MnyId	รหัสประเภทเงิน	CHAR(1)	PK
2.	MnyDetail	ประเภทเงิน	VARCHAR2(20)	

ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดตารางผู้จัดจำหน่าย

Table name : Company				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	ComId	รหัสผู้จัดจำหน่าย	CHAR(8)	PK
2.	ComName	ชื่อบริษัท	VARCHAR2(50)	
3.	ComFlag	สถานะ	CHAR(1)	FK
4.	ComAddr	บ้านเลขที่	VARCHAR2(10)	
5.	ComMoo	หมู่ที่	VARCHAR2(3)	
6.	ComSoi	ซอย	VARCHAR2(30)	
7.	ComRoad	ถนน	VARCHAR2(30)	
8.	ComTumbol	ตำบล	VARCHAR2(30)	
9.	ComDistrict	อำเภอ	VARCHAR2(30)	
10.	ComProvince	จังหวัด	VARCHAR2(30)	
11.	ComZip	รหัสไปรษณีย์	VARCHAR2(5)	
12.	ComTel	เบอร์โทร	VARCHAR2(30)	
13.	ComFax	เบอร์แฟกซ์	VARCHAR2(10)	
14.	ComCountry	ประเทศ	VARCHAR2(30)	

ตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดตารางพัสดุที่ขอจัดซื้อ

Table name : Procument				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	PcmSupId	รหัสพัสดุ	NUMBER	PK
2.	PcmSupName	ชื่อพัสดุ	CHAR(40)	
3.	PcmSupUnit	หน่วยนับ	CHAR(20)	
4.	PcmUPrice	ราคาต่อหน่วย	NUMBER(12,2)	
5.	PcmStyId	สถานะ	CHAR(1)	FK
6.	PcmMnyId	รหัสประเภทเงิน	CHAR(1)	FK
7.	PcmBtyId	รหัสประเภทจัดซื้อ	CHAR(2)	FK
8.	PcmQty	จำนวน	INTEGER	
9.	PcmStep	ดำเนินการถึงขั้นที่	CHAR(1)	
10.	Pcm1Mny	ขั้น1-วงเงินงบประมาณ	NUMBER(12,2)	
11.	Pcm1PostDate	ขั้น1-วันที่อนุมัติ	DATE	
12.	Pcm2Mny	ขั้น2-วงเงิน	NUMBER(12,2)	
13.	Pcm2Date	ขั้น2-วันที่	DATE	
14.	Pcm3Mny	ขั้น3-วงเงิน	NUMBER(12,2)	
15.	Pcm3Date	ขั้น3-วันที่	DATE	
16.	Pcm4ProDate	ขั้น4-วันที่ตามสัญญา	DATE	
17.	Pcm4SentDate	ขั้น4-วันที่ส่งมอบ	DATE	
18.	Pcm5RegDate	ขั้น5-วันที่ลงทะเบียน	DATE	
19.	PcmCancel	สถานะยกเลิก	CHAR(1)	
20.	PcmCmnt	หมายเหตุ	VARCHAR2(80)	
21.	PcmAppId	เลขที่ทม_ขอซื้อ_จ้าง	CHAR(10)	FK
22.	PcmYear	ปีงบประมาณ	CHAR(4)	FK
23.	PcmFlag	สถานะการจัดซื้อ	CHAR(4)	
24.	PcmQtyPass	จำนวนหน่วยพัสดุที่ผ่านการ ตรวจรับ	Number(10)	
25.	PcmRegIsid	รหัสพัสดุลงทะเบียน	VARCHAR2(20)	

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดตารางรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ

Table name : PODetail				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	PODSupId	รหัสพัสดุ	NUMBER	PK, FK
2.	PODBrand	ยี่ห้อ	VARCHAR2(30)	
3.	PODModel	รุ่น	VARCHAR2(30)	
4.	PODProduceCom	บริษัทที่ผลิต	VARCHAR2(50)	
5.	PODProduceCuty	ประเทศที่ผลิต	VARCHAR2(30)	
6.	PODDueDate	วันที่กำหนดส่งของ	DATE	
7.	PODComm	หมายเหตุ	VARCHAR2(80)	
8.	PODSpec	รายละเอียดสินค้า	LONG VARCHAR	
9.	BHeadId	รหัสการจัดซื้อ	NUMBER(12,0)	PK, FK

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดตารางสถานะผู้จัดจำหน่าย

Table name : StatusCompany				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	StaId	สถานะ	CHAR(1)	PK
2.	StaDetail	รายละเอียด	VARCHAR2(80)	

ตารางที่ 4.14 แสดงรายละเอียดตารางสถานะพัสดุที่ขอจัดซื้อ

Table name : SupType				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	STyId	สถานะ	CHAR(1)	PK
2.	StyDetail	รายละเอียด	CHAR(20)	

ตารางที่ 4.15 แสดงรายละเอียดตารางส่วนงาน

Table name : Department				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	DepId	รหัสส่วนงาน	CHAR(2)	PK
2.	DepName	ชื่อส่วนงาน	CHAR(30)	

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดตารางสัญญา-ข้อตกลง

Table name : Contract				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	ProId	รหัสสัญญา	CHAR(10)	PK
2.	ProSeller	ผู้ขาย	VARCHAR2(80)	
3.	WTyId	รหัสชนิดหลักค้าประกัน	CHAR(2)	FK
4.	ProComId	รหัสผู้จัดทำหน้า	CHAR(8)	FK
5.	ProCost	ราคารวม	NUMBER(12,2)	
6.	ProDay	จำนวนวันส่งมอบ	INTEGER	
7.	ProEmpId	เลขที่พนักงาน	CHAR(5)	FK
8.	ProDate	วันที่ทำสัญญา	DATE	

ตารางที่ 4.17 แสดงรายละเอียดตารางหนังสือขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง

Table name : AppTitle				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	AppId	เลขที่ทม_ขอซื้อ_จ้าง	CHAR(10)	PK
2.	AppDepId	รหัสส่วนงาน	Char(2)	FK
3.	AppYear	ปีงบประมาณ	CHAR(4)	PK
4.	AppEmpNo	เลขที่พนักงาน	CHAR(5)	FK
5.	AppSubj	เรื่อง	CHAR(80)	
6.	AppPreDate	วันที่ที่ขอ	DATE	

**หมายเหตุ**

PK แทน คีย์หลัก (primary key) ของตาราง

FK แทน คีย์อ้างอิง (foreign key) ของตาราง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface) และรายงาน

#### 5.1 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของระบบ

การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยการออกแบบจะอยู่ในรูปของ GUI (Graphic User Interface) โดยมีรูปแบบตามมาตรฐานดังรูปที่ 5.1

ชื่อหน้าจอ

รายละเอียดเอทรวีดี

ผลการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข

ค้นหา

เลือก

clear

เพิ่มข้อมูล

แก้ไขข้อมูล

ลบข้อมูล

ยกเลิก

บันทึกข้อมูล

จบการทำงาน

สถานะการทำงาน

รูปที่ 5.1 แสดงรูปแบบหน้าจอมาตรฐานของระบบ

โดยการควบคุมระบบจะมีปุ่มคอยควบคุมอยู่ดังนี้คือ

1. เลือก                      ทำการเลือกข้อมูลตามเรคคอร์ดที่ต้องการ
2. ค้นหา                    ทำการค้นหาตามเงื่อนไขที่ระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

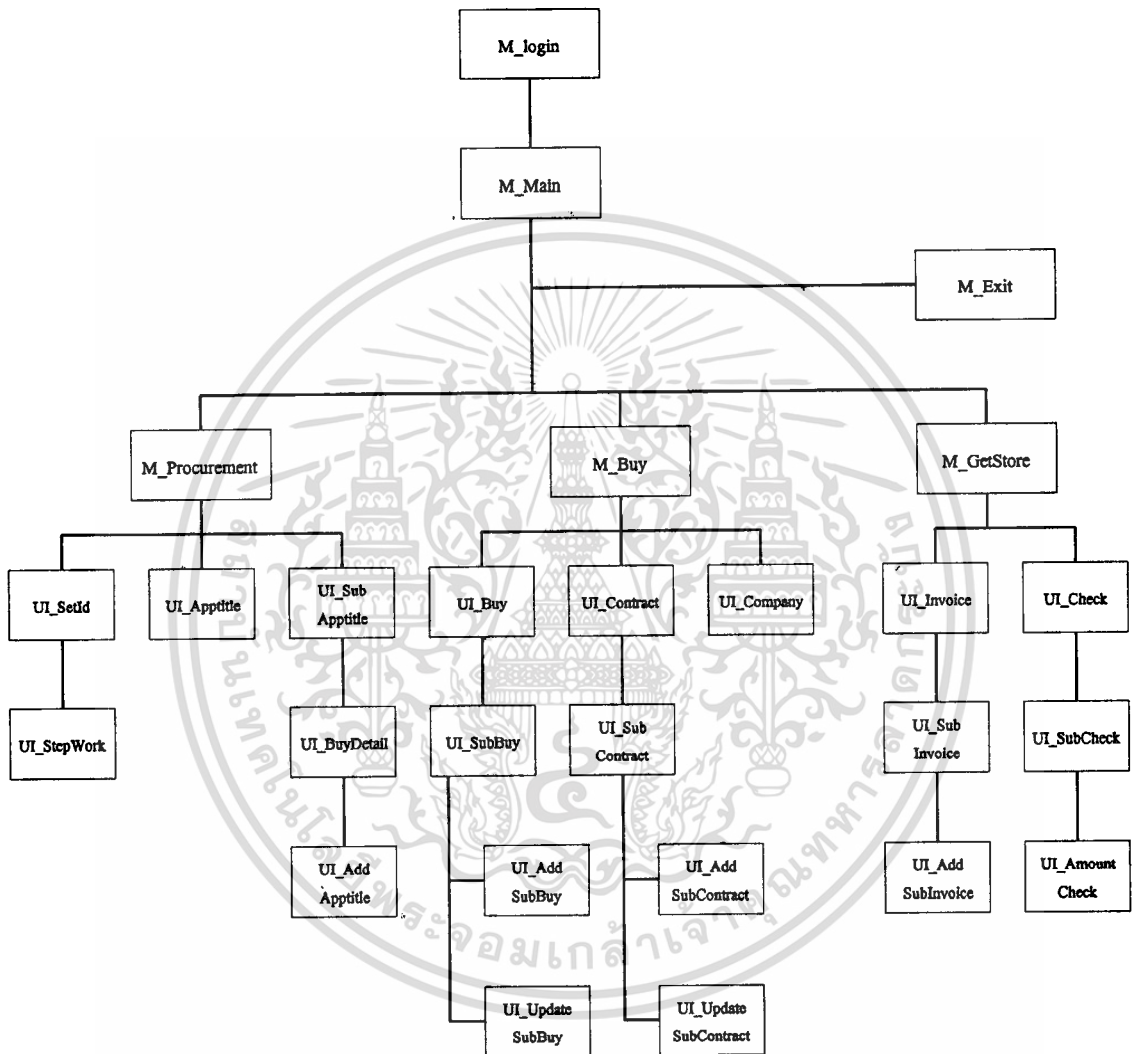
3. clear ทำการล้างข้อมูลต่าง ๆ ในหน้าจอ
  4. เพิ่มข้อมูล เข้าสู่โหมดการเพิ่มข้อมูล อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลได้
  5. แก้ไขข้อมูล เข้าสู่โหมดการแก้ไขข้อมูล อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลที่ถูกเลือกขึ้นมา
  6. ลบข้อมูล ทำการลบข้อมูลที่ถูกเลือกออกจากฐานข้อมูล
  7. ยกเลิก ยกเลิกการเข้าสู่โหมดต่าง ๆ แล้วกลับไปสู่สถานะเริ่มแรกใหม่
  8. บันทึกข้อมูล ทำการบันทึกข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณีคือ
    - ในโหมดเพิ่มข้อมูล ทำการบันทึกข้อมูลเรคคอร์ดใหม่ลงในฐานข้อมูล
    - ในโหมดแก้ไข ทำการบันทึกข้อมูลลงเรคคอร์ดเดิมหลังการแก้ไขแล้ว
  9. จบการทำงาน
- สถานะการทำงานแสดงโหมดของผู้ใช้ที่กำลังทำงาน โดยมีสถานะดังนี้
1. เพิ่มข้อมูล
  2. แก้ไขข้อมูล
  3. ค้นหาข้อมูล
- หน้าจอทั้งหมดของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อมีทั้งหมด 28 หน้าจอ ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงรายชื่อของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

รูปที่	ชื่อที่ใช้อ้างอิง	รายละเอียด
5.3	M_Login	เมนูตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ
5.4	M_Main	เมนูหลักระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ
5.5	M_Procurement	เมนูการจัดซื้อพัสดุ
5.6	UI_SetId	หน้าจอกำหนดรหัสพัสดุที่จัดซื้อ
5.7	UI_StepWork	หน้าจอบันทึกขั้นตอนการดำเนินงานจัดซื้อพัสดุ
5.8	UI_Apptitle	หน้าจอหลักหนังสือจัดซื้อ
5.9	UI_SubApptitle	หน้าจอบันทึกพัสดุตามหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ
5.10	UI_BuyDetail	หน้าจอบันทึกรายละเอียดการจัดซื้อพัสดุ
5.11	UI_AddApptitle	หน้าจอเพิ่มรายการพัสดุที่จัดซื้อกับหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ
5.12	M_Buy	เมนูการสั่งซื้อ
5.13	UI_Buy	หน้าจอหลักใบสั่งซื้อ
5.14	UI_SubBuy	หน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ
5.15	UI_AddSubBuy	หน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ
5.16	UI_UpdateSubBuy	หน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ
5.17	UI_Contract	หน้าจอหลักสัญญาซื้อขาย
5.18	UI_SubContract	หน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย
5.19	UI_AddSubContract	หน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย
5.20	UI_UpdateSubContract	หน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย
5.21	UI_Company	หน้าจอหลักผู้จัดจำหน่าย
5.22	M_GetStore	เมนูการรับพัสดุ
5.23	UI_Invoice	หน้าจอหลักใบส่งของ
5.24	UI_SubInvoice	หน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบส่งของ
5.25	UI_AddSubInvoice	หน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามใบส่งของ
5.26	UI_Check	หน้าจอหลักการตรวจรับพัสดุ
5.27	UI_SubCheck	หน้าจอการลงบันทึกตรวจรับพัสดุ
5.28	UI_AmountCheck	หน้าจอรับจำนวนของพัสดุที่ตรวจรับผ่านตามใบส่งของ
5.29	M_Exit	เมนูออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละหน้าจออินเทอร์เน็ตเฟสของระบบมีความสัมพันธ์ แสดงลำดับขั้นตอนของระบบตามรูปที่ 5.2 โดยหน้าจอแรกของระบบเริ่มด้วยการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ จากนั้นจึงไปสู่เมนูหลักของระบบจัดซื้อพัสดุ ส่วนงานจัดซื้อ.



รูปที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินเทอร์เน็ตเฟสของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

โดยหน้าจอแต่ละหน้าจอตามตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5.2 แสดงตามรูปที่ 5.3 ถึงรูปที่ 5.29 ตามลำดับ

**Login**

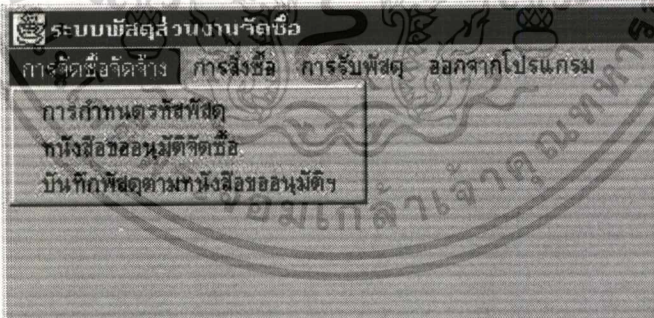
Name

Password

รูปที่ 5.3 แสดงเมนูตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ



รูปที่ 5.4 แสดงเมนูหลักระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ



รูปที่ 5.5 แสดงเมนูการจัดซื้อพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดรหัสพัสดุที่จัดซื้อ

รหัสพัสดุ

ชื่อพัสดุ

หน่วยนับ

ประเภทเงิน

วิธีการจัดซื้อจัดจ้าง

ประเภทพัสดุ  วัสดุ  ครุภัณฑ์

จำนวน  ราคาหน่วยละ

ค้นหา

เลือก

clear

บันทึกการรวมข้อมูล

รหัสพัสดุ	ชื่อพัสดุ	หน่วยนับ

เพิ่มข้อมูล

แก้ไขข้อมูล

ลบข้อมูล

ตกลง

บันทึกข้อมูล

จบการทำงาน

รูปที่ 5.6 แสดงหน้าจอกำหนดรหัสพัสดุที่จัดซื้อ

บันทึกการดำเนินงาน

หมายเลขพัสดุ	142	ชื่อพัสดุ	เครื่องพิมพ์ LQ200
เลขที่ ทม. จัดซื้อจัดจ้าง	7	ปีงบประมาณ	2543
วิธีการได้มา	วิธีตกลงราคา	ประเภทเงิน	เงินงบประมาณ
จำนวน	55	หน่วยนับ	55
		ดำเนินการถึงขั้นที่	

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นที่ 1 ขออนุมัติดำเนินการจัดหา

วงเงินงบประมาณ: 0      วันที่อนุมัติ:

วงเงิน:      วันที่:

ขั้นที่ 2 สรุปผล

ขั้นที่ 3 เสนอสัญญา

ขั้นที่ 4 วันกำหนดส่งมอบ

วันที่ตามสัญญา

วันที่ส่งมอบ

ขั้นที่ 5 รับพัสดุเข้าคลัง

วันที่รับ

บันทึกข้อมูล      กลับหน้าจอ

รูปที่ 5.7 แสดงหน้าจอบันทึกขั้นตอนการดำเนินงานจัดซื้อพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบค้นหนังสือขอพบจัดซื้อ

เลขที่ ทม. จัดซื้อ  ปีงบประมาณ  ค้นหา

เรื่อง  เลือก

วันที่ที่ขอ  clear

พื้นที่  ผู้ขอ

เพื่อขอจัดซื้อ  วันที่ก่อนหมด

เนื่องจากมีความจำเป็น

ผู้อนุมัติ

เลขที่ ทม.	เรื่อง	ปีงบประมาณ

เพิ่มข้อมูล | แก้ไขข้อมูล | ลบข้อมูล | ยกเลิก | ปิดหน้าจอ | คอมพิวเตอร์ทำงาน

รูปที่ 5.8 แสดงหน้าจอหลักหนังสือจัดซื้อ

บันทึกประวัติตามหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

เลขที่ ทม. ขออนุมัติ  ค้นหา

ปริมาณประมาณ  เลือก

วันที่ขอ  clear

ร	เลขที่ ทม.	เรื่อง	ปริมาณประมาณ	วันที่ขอ
0	77	77	2543	04/04/2543
1	33	33	2543	04/04/2543

พิมพ์

รูปที่ 5.9 แสดงหน้าจอบันทึกประวัติตามหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

รายละเอียดการจัดซื้อพัสดุ

เลขที่ อนุมัติ: 7

เรื่อง: 77

ปีงบประมาณ: 2543

ผู้อนุมัติ: 2

วันที่ขอ: 04/04/2543

ส่วนงาน: 2

วันที่อนุมัติ: 04/04/2543

รหัสพัสดุ	ประเภทพัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน
142	2	555	55
143	2	7777	77

รับใช้    เติมข้อมูล    ลบข้อมูล    ยกเลิก

รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอบันทึกกรรายละเอียดการจัดซื้อพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.11 แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุที่จัดซื้อกับหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

รูปที่ 5.12 แสดงเมนูการสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.13 แสดงหน้าจอหลักใบสั่งซื้อ

รหัสพัสดุ	ชื่อพัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย
142	เครื่องพิมพ์ LQ200055		555

รูปที่ 5.14 แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกรายการพัสดุตามสัญญา

เลขที่สัญญา 111

รหัสพัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ยี่ห้อ/รุ่น
143	77	7777	เครื่องพิมพ์ LQ2000

รีเฟรช    เพิ่มข้อมูล    แก้ไขข้อมูล    ลบข้อมูล    ยกเลิกการพิมพ์

รูปที่ 5.18 แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย

เพิ่มรายการพัสดุ

เลขที่สัญญา 111

รหัสพัสดุ

รายละเอียดสินค้า

รุ่น

ยี่ห้อ

บริษัทผลิต

ประเทศผลิต

วันกำหนดส่ง

หมายเหตุ

เพิ่มข้อมูล    บันทึกข้อมูล    กลับ

รูปที่ 5.19 แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขรายการพัสดุ

เลขที่สัญญา 111

รหัสพัสดุ 143

รายละเอียดสินค้า 33

จำนวน	77	ราคาต่อหน่วย	7777
รุ่น	33	ยี่ห้อ	33
บริษัทผลิต	33	ประเทศผลิต	3
วันกำหนดส่ง			
หมายเหตุ			

บันทึกข้อมูล ยกเลิก

รูปที่ 5.20 แสดงหน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย

เมนูผู้จัดจำหน่าย

รหัสผู้จัดจำหน่าย

ชื่อผู้จัดจำหน่าย

ค้นหา   
เลือก   
clear

บ้านเลขที่  ซอย  หมู่

ถนน  ตำบล  อำเภอ

จังหวัด  รหัสไปรษณีย์  โทรศัพท์

แฟกซ์  ประเทศ

สถานะผู้จัดจำหน่าย  ผ่าน  ไม่ผ่าน

รหัสผู้จัดจำหน่าย	ชื่อผู้จัดจำหน่าย	เบอร์โทรศัพท์	เบอร์ Fax

เพิ่มข้อมูล  แก้ไขข้อมูล  ลบข้อมูล  ยกเลิก  พิมพ์ข้อมูล

รูปที่ 5.21 แสดงหน้าจอหลักผู้จัดจำหน่าย

ระบบสิ้นสุดส่วนงานจัดซื้อ

การตั้งค่าตัวงาน การตั้งค่า การรับพัสดุ ออกจากโปรแกรม

ไม่ Invoice  
ตรวจรับ

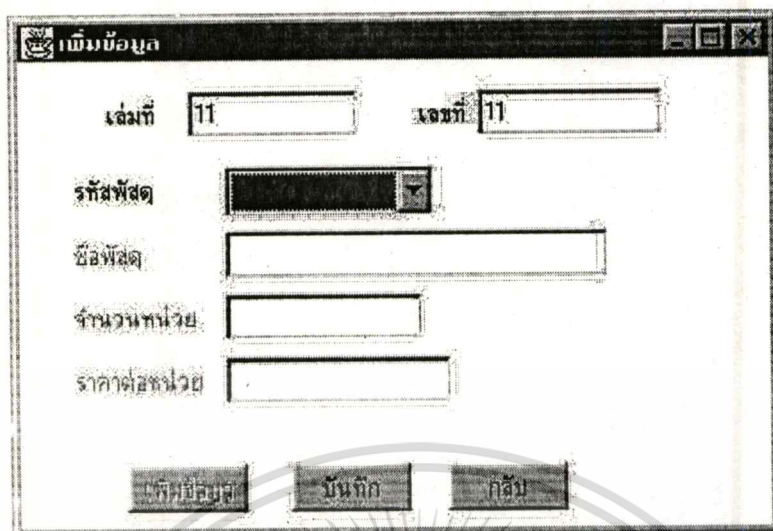
รูปที่ 5.22 แสดงเมนูการรับพัสดุ

รูปที่ 5.23 แสดงหน้าจอหลักใบส่งของ

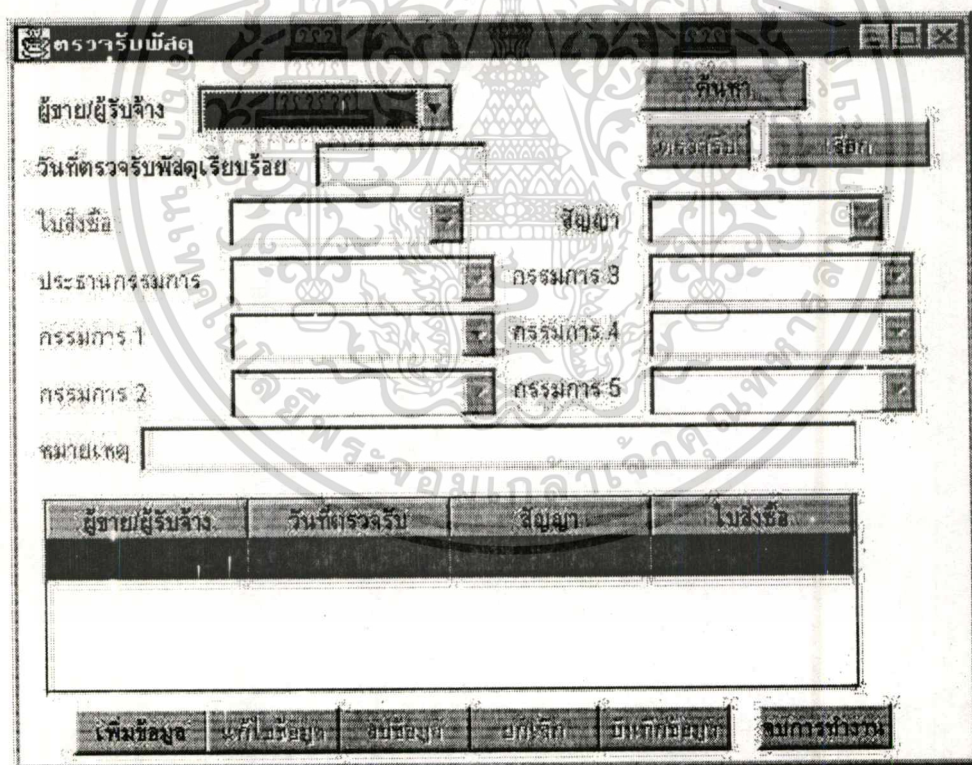
รหัส	รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย
142	เครื่องพิมพ์ LQ200055		555

รูปที่ 5.24 แสดงการบันทึกรายการพัสดุตามใบส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

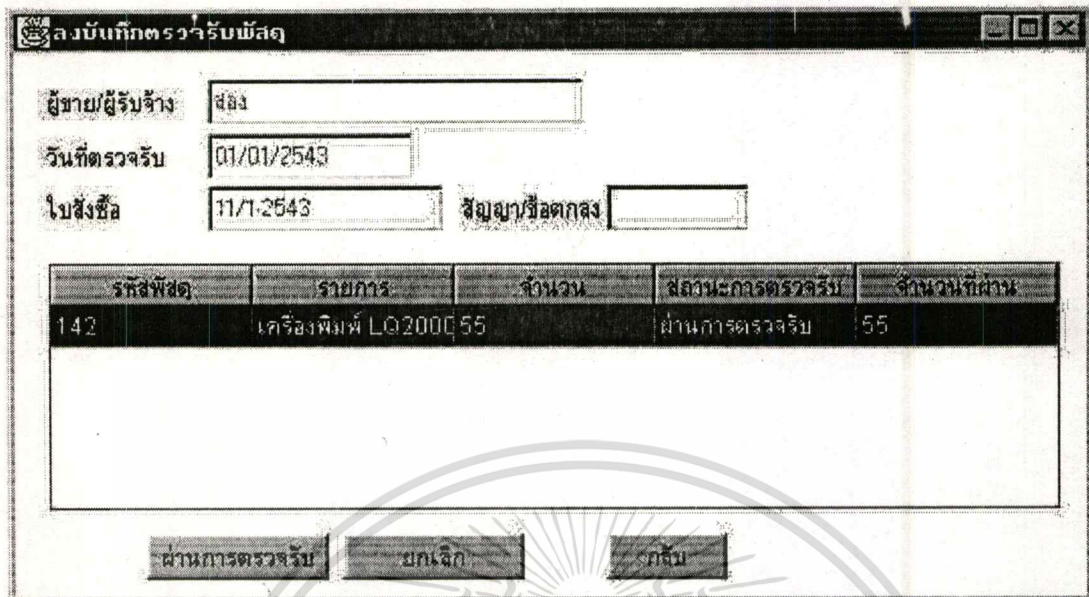


รูปที่ 5.25 แสดงการเพิ่มรายการพัสดุตามใบส่งของ



รูปที่ 5.26 แสดงหน้าจอหลักการตรวจรับพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

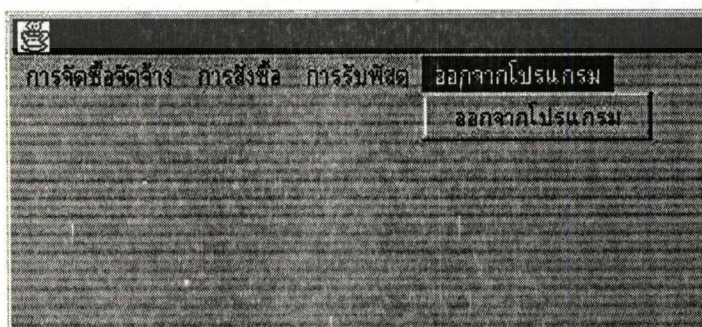


รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวน	สถานะการตรวจรับ	จำนวนที่ผ่าน
142	เครื่องพิมพ์ LQ2000 55		ผ่านการตรวจรับ	55

รูปที่ 5.27 แสดงหน้าจอการลงบันทึกตรวจรับพัสดุ



รูปที่ 5.28 แสดงหน้าจอรับจำนวนของพัสดุที่ตรวจรับผ่านตามใบส่งชื่อ



รูปที่ 5.29 แสดงเมนูออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 รายงานของระบบ

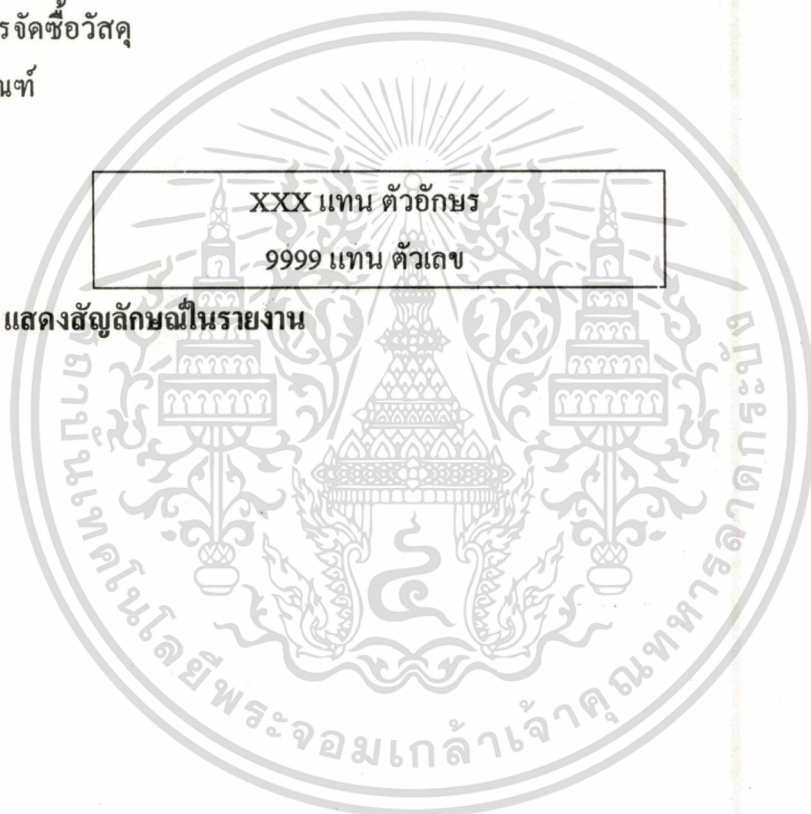
รายงานทั้งหมดของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อประกอบด้วย 6 รายงาน โดยรายงานจะมีสัญลักษณ์แทนความหมายแสดงดังรูปที่ 5.30

1. รายงานวัสดุที่จัดหา
2. รายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา
3. ตารางแผนดำเนินการจัดหาพัสดุ
4. รายงานผลการจัดซื้อวัสดุ
5. รายงานผลการจัดซื้อวัสดุ
6. รายการครุภัณฑ์

XXX แทน ตัวอักษร

9999 แทน ตัวเลข

รูปภาพที่ 5.30 แสดงสัญลักษณ์ในรายงาน



### 5.2.1 รายงานวัสดุที่จัดหา

รายงานวัสดุที่จัดหา  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ประจำปีงบประมาณ ....

รหัสวัสดุ ขณะจัดหา	รายการ	ประเภทเงิน	จำนวน	ลักษณะนาม	จำนวนเงิน	ดำเนินการถึง ขั้น
9999	XXX	XXX	9999	XXX	9999	XXX
9999	XXX	XXX	9999	XXX	9999	XXX

### 5.2.2 รายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา

รายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ประจำปีงบประมาณ ....

รหัสครุภัณฑ์ ขณะจัดหา	รายการ	ประเภทเงิน	จำนวน	ลักษณะนาม	จำนวนเงิน	ดำเนินการถึง ขั้น
XXX	XXX	XXX	9999	XXX	9999	XXX
XXX	XXX	XXX	9999	XXX	9999	XXX

### 5.2.3 ตารางแผนดำเนินการจัดหาพัสดุ

ตารางแผนดำเนินการจัดหาพัสดุ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ประจำปีงบประมาณ....

หมายเลข พัสดุขณะ จัดหา	ขั้นที่ 1 ขออนุมัติดำเนินการ จัดหา	ขั้นที่ 2 สรุปผล	ขั้นที่ 3 เซ็นสัญญา	ขั้นที่ 4 วันกำหนดส่งมอบ	ขั้นที่ 5 รับพัสดุเข้าคลัง
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

### 5.2.4 รายงานผลการจัดซื้อครุภัณฑ์

รายงานผลการจัดซื้อครุภัณฑ์ ปี พ.ศ.  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลำดับที่	เลข ทะเบียน	รายการ	ราคาต่อ หน่วย	จำนวน (หน่วย)	วัน/เดือน/ปี ที่จัดซื้อ	จ.ว.	ผู้จัด จำหน่าย	ยี่ห้อ	รุ่น
9999	XXX	XXX	9999	9999	DD/MM/YYYY	XXX	XXX	XXX	X
9999	XXX	XXX	9999	9999	DD/MM/YYYY	XXX	XXX	XXX	X

### 5.2.5 รายงานผลการจัดซื้อวัสดุ

รายงานผลการจัดซื้อวัสดุปี พ.ศ.

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลำดับที่	รหัส	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน (หน่วย)	วัน/เดือน/ปี ที่จัดซื้อ	จังหวัด	ผู้จัดจำหน่าย	ยี่ห้อ	รุ่น
9999	XXX	XXX	9999	9999	DD/MM/YYYY	XXX	XXX	XXX	X
9999	XXX	XXX	9999	9999	DD/MM/YYYY	XXX	XXX	XXX	X

### 5.2.6 รายงานครุภัณฑ์

รายการครุภัณฑ์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประจำปีงบประมาณ ....

หมายเลข	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ประเภทเงิน	วิธีการได้มา	วันที่ลงทะเบียน
XXX	XXX	9999	XXX	XXX	DD/MM/YYYY
XXX	XXX	9999	XXX	XXX	DD/MM/YYYY

## บทที่ 6

# สรุปผลการพัฒนาระบบ

### 6.1 ผลการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ สามารถสรุปผลการพัฒนาระบบได้ดังนี้

1. การศึกษารวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้และเอกสารต่าง ๆ สามารถนำเอาออกแบบระบบใหม่โดยอาศัยแผนภาพแสดงการไหลข้อมูล
2. การแสดงข้อมูลอาศัยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี และการจัดเก็บอยู่ในรูปของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล
3. การพัฒนาระบบจะแบ่งเป็นสองส่วน
  - 3.1. ส่วนการรับข้อมูลเข้า ผู้พัฒนาอาศัยเทคโนโลยีของจาวาในการพัฒนา และการติดต่อกับฐานข้อมูลอาศัยมิดเดิลแวร์ (middleware) คือ JDBC
  - 3.2 ส่วนการทำรายงานอาศัยเทคโนโลยีของ ASP (Active Server Page) ในการพัฒนาและการติดต่อกับฐานข้อมูลอาศัย ODBC (Open Database Connectivity)
4. การใช้งาน
  - 4.1 ไคลเอนต์ เครื่องของผู้ใช้จะต้องประกอบด้วย บราวเซอร์ (browser)
  - 4.2 เซิร์ฟเวอร์ ประกอบด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) และ าคำดับเซิร์ฟเวอร์ (database server)

### 6.2 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถควบคุม ติดตาม และตรวจสอบการจัดซื้อพัสดุของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้
2. สามารถนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลพัสดุ เพื่อความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลการจัดซื้อ
3. สามารถจัดเก็บรายละเอียดทางด้านราคา รวมถึงรายละเอียดของพัสดุที่ทำการจัดซื้อ เพื่อนำไปใช้อ้างอิงได้
4. มีการจัดเก็บข้อมูลที่ลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาด

5. ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล สามารถนำมาช่วยในการตัดสินใจ การบริหารและวางแผนคุมพัสดุในการจัดซื้อ
6. ช่วยลดภาระในการทำงานที่ซ้ำซ้อนของเจ้าหน้าที่ในคณะ
7. เพิ่มความถูกต้องและรวดเร็ว
8. ลดเวลาในการดำเนินงาน

### 6.3 ข้อเสนอแนะ

ระบบงานพัสดุส่วนงานจัดซื้อที่พัฒนาขึ้น ผู้พัฒนาอ้างอิงการทำงานตาม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และประมวลระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 รวมถึง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2538 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2539



## บรรณานุกรม

ไพรัช สร้างถิ่น. 2542. คู่มือปฏิบัติเกี่ยวกับการซื้อ การจ้าง. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : คอมฟอร์ม. ประหยัด กงตาล และคนอื่น ๆ. 2540. การจัดซื้อและการจัดจ้าง. นครปฐม : ประหยัด กงตาล และบุตร.

อ่ำไพ พรประเสริฐสกุล. 2537. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Doherty, Don and Michelle M. Manning. 1998. **Teach Yourself JBuilder 2 in 21 Days.**

Indiana : Macmillan Computer.

“JDK 1.2 Documentation.” 1999. [on-line]. Available: <http://www.javasoft.com/products/jdk/1.2/docs/index.html>

Offali Robert, Dan Harkey, and Jeri Edwards. 1996. **The Essential Client/Server Survival Guide.** 2nd ed. Canada : John Wiley & Sons.

“Oracle 7 JDBC driver.” [on-line]. Available: <http://www.oracle.com/st/products/jdbc/html/jdbc.html>

Pratik, Patel and Karl Moss. 1996. **Java Database Programming with JDBC.** Scottsdale, AZ : Coriolis Group.

Silberschatz, Abraham, Henry F. Korth and S. Sudarshan. 1997. **Database System Concepts.** 3rd ed. Singapore : McGraw-Hill Companies.

Whitten, Jeffrey and Lonnie D. Bentley. 1998. **System Analysis and Design Methods.** Massachusetts : Irwin McGraw-Hill.

## ภาคผนวก ก

### คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ

#### ส่วนบันทึกข้อมูล (input)

##### สภาพแวดล้อมในการพัฒนาระบบส่วนบันทึกข้อมูล

1. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาคือภาษาจาวา
2. JDK 1.1.6
3. SWING 1.0.1
4. เครื่องมือที่ใช้พัฒนาคือ Jbuilder 2.01
5. JDBC ชนิดที่ 4 for Oracle
6. Oracle7 Server Release 7.3.2.1.0 Platform HP-UX

#### โปรเซสในระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

1. การจัดซื้อพัสดุ
  - 1.1 การกำหนดรหัสพัสดุ ทำการกำหนดรหัสของพัสดุที่ใช้ในอ้างอิงขณะจัดซื้อ จนกระทั่งรับพัสดุเข้าคลัง
  - 1.2 การทำหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ ทำการบันทึกรายละเอียดของหนังสือขออนุมัติจัดซื้อพัสดุ
  - 1.3 การบันทึกพัสดุตามหนังสือ ทำการบันทึกรายการพัสดุที่ต้องการจัดซื้อกับหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ
2. การสั่งซื้อ
  - 2.1 การทำใบสั่งซื้อ ทำการบันทึกรายละเอียดใบสั่งซื้อ และรายการพัสดุที่จัดซื้อ
  - 2.2 การทำหนังสือสัญญา/ข้อตกลง ทำการบันทึกรายละเอียดสัญญา/ข้อตกลง และรายการพัสดุที่จัดซื้อ
  - 2.3 การบันทึกผู้จัดจำหน่าย ทำการบันทึกรายละเอียดของผู้จัดจำหน่าย
3. การรับพัสดุ
  - 3.1 ใบส่งของ ทำการบันทึกรายละเอียดของใบส่งของ และรายการของพัสดุที่ผู้จัดจำหน่ายส่งมาพร้อมกับใบส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การตรวจรับ ทำการตรวจรับพัสดุ

#### ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม (Process)

##### โปรแกรมการติดต่อกับฐานข้อมูล

1. กำหนด URL ที่ต้องการติดต่อในระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อคือ

```
url = "jdbc:oracle:thin:@161.246.38.20:1526:itdb"
```

##### รูปที่ ก.1 แสดงลักษณะการกำหนด URL

2. กำหนดแอททริบิวต์ forName ของเมทอด Class ดังรูป

```
Class.forName("oracle.jdbc.driver.OracleDriver")
```

##### รูปที่ ก.2 แสดงการกำหนดแอททริบิวต์

3. ทำการสร้างการเชื่อมต่อ (connection) โดยอาศัยคลาส DriverManager
4. ประมวลผล
5. ปิดการเชื่อมต่อ

##### โปรแกรมบันทึกใบสั่งซื้อ

ลักษณะของหน้าจอใบสั่งซื้อแสดงดังรูปที่ 5.13 มีขั้นตอนการทำงานคือ

##### ขั้นตอนที่

1. รับข้อมูลเล่มที่, เลขที่ และปี พ.ศ. ใบสั่งซื้อ
2. ตรวจสอบข้อมูล เล่มที่, เลขที่ และปี พ.ศ. ใบสั่งซื้อ ถ้าไม่พบกลับไปทำขั้นตอน 1 ใหม่
3. เลือกรายชื่อบริษัทที่ต้องการจากตารางผู้จัดจำหน่าย
4. เลือกรายชื่อผู้สั่งซื้อที่ต้องการจากตารางบุคลากร (ระบบงานบุคลากร)
5. รับข้อมูลวันที่ และวันกำหนดส่ง
6. บันทึกข้อมูลลงในตารางใบสั่งซื้อ
7. บันทึกข้อมูลใหม่ลงในตารางการจัดซื้อโดยเป็นการเพิ่มเรคคอร์ดใหม่ลงในตาราง ส่วนค่าในแอททริบิวต์ รหัสการจัดซื้อ(bheadproid) กำหนดให้เป็นค่าว่าง (null)
8. กลับไปทำขั้นตอน 1 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก

## โพรเซสบันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ

ลักษณะของหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อแสดงดังรูปที่ 5.14 มีขั้นตอนการทำงานคือ

1. เลือก เล่มที่, เลขที่ และปี พ.ศ. ใบสั่งซื้อ
2. รับรหัสพัสดุที่ต้องการจากตารางพัสดุที่ขोजัดซื้อ  
ถ้าไม่พบให้กลับไปทำขั้นตอนที่ 1 ใหม่
3. รับข้อมูล รายละเอียดสินค้า, จำนวน, ราคาต่อหน่วย, รุ่น, ยี่ห้อ, บริษัทผลิต, ประเทศผลิต, วันกำหนดส่ง, หมายเหตุ
4. ค้นหาค่าเอาทริบิวต์ รหัสการจัดซื้อ จากตารางการจัดซื้อ โดยเลือกจากรหัสคอร์ดที่มีค่า เล่มที่, เลขที่ และปี พ.ศ. ใบสั่งซื้อตรงกับที่เลือกในขั้นที่ 1  
ถ้าไม่พบกลับไปทำโพรเซสบันทึกใบสั่งซื้อใหม่
5. บันทึกรหัสการจัดซื้อ, รหัสพัสดุ, รายละเอียดสินค้า, จำนวน, ราคาต่อหน่วย, รุ่น, ยี่ห้อ, บริษัทผลิต, ประเทศผลิต, วันกำหนดส่ง, หมายเหตุ ลงในตารางรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ
6. กลับไปทำขั้นที่ 2 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก
7. กลับไปทำขั้นที่ 1 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก

## โพรเซสบันทึกข้อมูลสัญญา/ข้อตกลง

ลักษณะของหน้าจอสัญญา/ข้อตกลงแสดงดังรูปที่ 5.17 มีขั้นตอนการทำงานคือ

1. รับข้อมูล เลขที่ ใบสัญญา/ข้อตกลง
2. ตรวจสอบข้อมูล เลขที่ ใบสัญญา/ข้อตกลง ถ้าไม่พบกลับไปทำขั้นตอน 1 ใหม่
3. เลือกรายชื่อบริษัทที่ต้องการจากตารางผู้จัดจำหน่าย
4. รับข้อมูลวันที่ ทำสัญญา
5. ถ้าเป็นกรณีที่ทำทั้งใบสั่งซื้อและสัญญา/ข้อตกลง ให้เลือกรหัสใบสั่งซื้อที่ต้องการจากตารางใบสั่งซื้อ  
ถ้าไม่พบกลับไปทำโพรเซสใบสั่งซื้อใหม่
6. รับข้อมูลชนิดหลักคำประกันที่ต้องการจากตารางชนิดหลักคำประกัน
7. รับข้อมูล ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น, โดยผู้ซื้อ, ชื่อผู้ทำสัญญา, วันส่งมอบ
8. บันทึกข้อมูลลงในตารางสัญญา/ข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. บันทึกข้อมูลใหม่ลงในตารางจัดซื้อ ถ้าเป็นการทำสัญญา/ข้อตกลง โดยไม่ทำใบสั่งซื้อ ทำชั้นที่ 10 ถ้าเป็นกรณีทำสัญญา/ข้อตกลง และทำใบสั่งซื้อทำชั้นตอนที่ 11
10. โดยเป็นการเพิ่มเรคคอร์ดใหม่ลงในตารางจัดซื้อ ข้ามไปชั้นตอนที่ 13
11. ค้นหาค่าเอททริบิวต์ รหัสการจัดซื้อ จากตารางการจัดซื้อ โดยเลือกจากเรคคอร์ดที่มีค่า เดิมที่, เลขที่ และปี พ.ศ. ใบสั่งซื้อตรงกับที่เลือกในชั้นที่ 5
12. ปรับปรุงเรคคอร์ดในตารางจัดซื้อที่มีค่าเอททริบิวต์ รหัสการจัดซื้อที่ตรงจากการค้นหาในชั้นตอนที่ 11
13. กลับไปทำขั้นตอน 1 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก

### โพรเซสบันทึกรายการพัสดุตามใบสัญญา/ข้อตกลง

ลักษณะของหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามสัญญา/ข้อตกลงแสดงดังรูปที่ 5.18 มีขั้นตอนการทำงานคือ

**ขั้นตอนที่**

1. เลือก เลขที่ ใบสัญญา/ข้อตกลง
2. รับรหัสพัสดุที่ต้องการจากตารางพัสดุที่ขอจัดซื้อ  
ถ้าไม่พบให้กลับไปทำขั้นตอนที่ 1 ใหม่
3. รับข้อมูล รายละเอียดสินค้า, จำนวน, ราคาต่อหน่วย, รุ่น, ยี่ห้อ, บริษัทผลิต, ประเทศผลิต, วันกำหนดส่ง, หมายเหตุ
4. ค้นหาค่าเอททริบิวต์ รหัสการจัดซื้อ จากตารางการจัดซื้อ โดยเลือกจากเรคคอร์ดที่มีค่า เลขที่ ใบสัญญา/ข้อตกลงที่ตรงกับในขั้นตอนที่ 1
5. ถ้าไม่พบกลับไปทำโพรเซสบันทึกข้อมูลใบสัญญา/ข้อตกลงใหม่
6. บันทึกรหัสการจัดซื้อ, รหัสพัสดุ, รายละเอียดสินค้า, จำนวน, ราคาต่อหน่วย, รุ่น, ยี่ห้อ, บริษัทผลิต, ประเทศผลิต, วันกำหนดส่ง, หมายเหตุ ลงในตารางรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ
7. กลับไปทำขั้นที่ 2 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก
8. กลับไปทำขั้นที่ 1 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก

### โพรเซสบันทึกข้อมูลใบส่งของ

ลักษณะของหน้าจอใบส่งของแสดงดังรูปที่ 5.23 มีขั้นตอนการทำงานคือ

### ขั้นตอนที่

1. รับข้อมูลเล่มที่, เลขที่ ใบส่งของ
2. ตรวจสอบข้อมูล เล่มที่, เลขที่ ใบส่งของ ถ้าไม่พบกลับไปทำขั้นตอน 1 ใหม่
3. เลือกรายชื่อบริษัทที่ต้องการจากตารางผู้จัดจำหน่าย
4. เลือกรายชื่อผู้รับสินค้าที่ต้องการจากตารางบุคลากร (ระบบงานบุคลากร)
5. ถ้าเป็นกรณีที่มีใบสั่งซื้อ เลือกใบสั่งซื้อจากตารางใบสั่งซื้อ แต่ถ้าเป็นกรณีที่ทำสัญญา/ข้อตกลง ให้เลือกสัญญา/ข้อตกลงจากตารางสัญญา/ข้อตกลง
6. รับข้อมูลวันที่, ผู้ส่งสินค้า และวันที่รับสินค้า
7. บันทึกข้อมูลลงในตารางใบส่งของ
8. กลับไปทำขั้นตอน 1 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก

### โพรเซสบันทึกรายการพัสดุตามใบส่งของ

ลักษณะของหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบส่งของแสดงดังรูปที่ 5.24 มีขั้นตอนการทำงานคือ

ขั้นตอนที่

ขั้นตอนที่

1. เลือก เล่มที่, เลขที่ ใบส่งของ
2. รับรหัสพัสดุที่ต้องการ
3. ถ้าไม่พบให้กลับไปทำขั้นตอนที่ 1 ใหม่
4. ทำการบันทึกข้อมูล
5. กลับไปทำขั้นที่ 2 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก
6. กลับไปทำขั้นที่ 1 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก

### โพรเซสบันทึกการตรวจรับพัสดุ

ลักษณะของหน้าจอการตรวจรับพัสดุแสดงดังรูปที่ 5.26 มีขั้นตอนการทำงานคือ

ขั้นตอนที่

1. รับข้อมูลผู้จัดจำหน่ายที่ต้องการจากตารางผู้จัดจำหน่าย
2. ถ้าเป็นกรณีทำใบสั่งซื้อ ทำขั้นตอนที่ 3. แต่ถ้าเป็นกรณีทำสัญญา/ข้อตกลง ทำขั้นตอนที่ 5.
3. รับข้อมูลใบสั่งซื้อจากตารางใบสั่งซื้อ
4. ค้นหารหัสการจัดซื้อจากตารางการจัดซื้อที่มีเงื่อนไขตรงกับข้อมูลใบสั่งซื้อที่เลือกในข้อ 3. แล้วข้ามไปทำขั้นตอนที่ 7.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รับข้อมูลสัญญา/ข้อตกลง จากตารางสัญญา/ข้อตกลง
6. ค้นหารหัสการจัดซื้อจากตารางการจัดซื้อที่มีเงื่อนไขตรงกับข้อมูลสัญญา/ข้อตกลงที่เลือกในขั้นตอนที่ 5.
7. ถ้าไม่พบกลับไปขั้นตอนที่ 1. ใหม่.
8. รับข้อมูล วันที่ตรวจรับพัสดุ, ประชานกรรมการ, กรรมการคนที่ 1 – 5, หมายเหตุ
9. บันทึกข้อมูลลงในตารางการตรวจรับ
10. กลับไปทำขั้นตอน 1 ใหม่จนกว่าจะยกเลิก.



## ส่วนแสดงรายงาน (output)

1. ASP (VBScript)
2. ODBC Oracle73 Version 2.5
3. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Homesite 2.5

## รายงานของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อพัสดุ

1. รายงานวัสดุที่จัดหา
2. รายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา
3. รายงานตารางแผนดำเนินการจัดหาพัสดุ
4. รายงานผลการจัดซื้อพัสดุ
5. รายงานรายการครุภัณฑ์
6. ใบสั่งซื้อ

## ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

### โปรแกรมการติดต่อกับฐานข้อมูล

1. สร้างอ็อบเจกต์จิงรูป

```
Set objConn = Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

### รูปที่ ก.3 แสดงลักษณะการสร้างอ็อบเจกต์

2. เปิดการเชื่อมต่อ โดยกำหนด dns, username และ password
3. กำหนดคำสั่ง SQL ที่ต้องการแสดงรายงานดังรูปที่ ก.5 ถึง ก.14
4. สั่งให้คำสั่ง SQL ที่กำหนดในข้อ 3 ทำงานดังรูป

```
Set objRS = objConn.Execute(strSQL)
```

### รูปที่ ก.4 แสดงวิธีการควบคุมการทำงานของคำสั่ง SQL

5. ถ้าไม่มีข้อมูลที่แสดงทำขั้นตอนที่ 11
6. เลื่อนไปยังเรคคอร์ดแรก

7. ถ้าจบไฟล์ (end of file) ทำขั้นตอนที่ 12
8. แสดงรายละเอียดข้อมูลตามคำสั่ง SQL ในข้อ 3.
9. เลื่อนไปยังเรคคอร์ดต่อไป
10. กลับไปขั้นตอนที่ 7.
11. แสดงข้อความว่าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ
12. ปิดการเชื่อมต่อ

### รายงานวัสดุที่จัดหา

รูปแบบตัวอย่างรายงานวัสดุที่จัดหาแสดงดังรูปที่ ข.43 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL  
คือ

```
select  pcmyear, pcmsupid, pcmsupname, mnydetail, pcmqty, pcmsupunit,
        to_char((pcmqty * pcmuprice), '999,999,999,999.99') as price, pcmstep
from    procument, moneytype
where   procument.pcmcancel is null
        and pcmstyid = mnyid
        and pcmstyid = '1'
```

### รูปที่ ก.5 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานวัสดุที่จัดหา

## รายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา

รูปแบบตัวอย่างรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหาแสดงดังรูปที่ ข.41 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```
select  pcmyear, pcmsupid, pcmsupname, mnydetail, pcmqty, pcmsupunit,
        to_char((pcmqty * pcmarkup), '999,999,999,999.99') as price, pcmstep
from    procurement, moneytype
where   procurement.pcmcancel is null
and     pcmmnyid = mnyid
and     pcmstyd = '2'
```

รูปที่ ก.6 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา



## รายงานตารางแผนดำเนินการจัดหาพัสดุ

รูปแบบตัวอย่างรายงานตารางแผนดำเนินการจัดหาพัสดุแสดงดังรูปที่ ข.37 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```
select  btydetail, mnydetail, pcmqty, pcmsupunit, pcmsupname, pcmsupid, pcmyear,
        to_char(pcm1mny,'999,999,999,999.99') as pcm1mny,
        to_char(pcm2mny,'999,999,999,999.99')as pcm2mny,
        to_char(pcm3mny,'999,999,999,999.99') as pcm3mny,
        to_tdate(pcm4sentdate,'dd/mm/yyyy') as pcm4sentdate,
        to_tdate(pcm1postdate,'dd/mm/yyyy') as pcm1postdate,
        to_tdate(pcm2date,'dd/mm/yyyy') as pcm2date,
        to_tdate(pcm3date,'dd/mm/yyyy') as pcm3date,
        to_tdate(pcm4prodate,'dd/mm/yyyy') as pcm4prodate,
        to_tdate(pcm5regdate,'dd/mm/yyyy') as pcm5regdate,
        (substr(pcmregisid,1,4) || '-' || substr(pcmregisid,5,4) || '-' || substr(pcmregisid,9,2) || '-' ||
        substr(pcmregisid,11,2) || '-' || substr(pcmregisid,13,4)) as item
from    procument, moneytype, buytype
where   procument.pcmcancel is null
and     pcmmnyid = mnyid
and     pcmbyid = btyid and pcmstyid = '2'
```

รูปที่ ก.7 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานตารางแผนดำเนินการจัดหาพัสดุ

## รายงานผลการจัดซื้อพัสดุ

รูปแบบตัวอย่างรายงานผลการจัดซื้อพัสดุแสดงดังรูปที่ ข.32 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```

select  stydetail, pcmyear, pcmsupid, pcmsupname, company.comname, podmodel
        to_char(pcmuprice,'999,999,999,999.99') as pcmuprice, pcmqty, podbrand
        to_tdate(apppostdate,'dd/mm/yyyy') as apppostdate, comprovince
from    procurement p, apptitle a, podetail pod, buyhead h, contract c, company, suptype
where   p.pcmstyid = styid
        and p.pcmcancel is null
        and p.pcmsupid = pod.podsupid
        and p.pcmappid = a.appid
        and p.pcmyear = a.appyear and      pcmyear = '&Request.Form("year")&'
        and h.bheadid = pod.bheadid
        and h.bheadproid = c.proid and      c.procomid = company.comid
        and pcmstyid = '&Request.Form("typesup")&'
union
select  stydetail, pcmyear, pcmsupid, pcmsupname, pcmqty, comprovince, comname,
        to_char(pcmuprice,'999,999,999,999.99') as pcmuprice, podbrand, podmodel,
        to_tdate(apppostdate,'dd/mm/yyyy') as apppostdate
from    procurement p, apptitle a, podetail pod, buyhead h, purchaseorder po, company, suptype
where   p.pcmstyid = styid
        and p.pcmcancel is null and p.pcmsupid = pod.podsupid
        and p.pcmappid = a.appid and      p.pcmyear = a.appyear
        and pcmyear = '&Request.Form("year")&' and h.bheadid = pod.bheadid
        and h.bheadpoid = po.poid and      h.bheadpobook = po.pobook
        and h.bheadpoyear = po.poyear and  po.pocomid = company.comid
        and pcmstyid = '&Request.Form("typesup")&'

```

รูปที่ ก.8 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานผลการจัดซื้อพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานรายการครุภัณฑ์

รูปแบบตัวอย่างรายงานรายการครุภัณฑ์แสดงดังรูปที่ ข.39 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```
select  pcmyear, pcmsupid, pcmsupname, mnydetail, pcmqty, pcmsupunit,
        to_char((pcmqty * pcmuprice),'999,999,999,999.99') as price, pcmstep
from    procument, moneytype
where   procument.pcmcancel is null
and     pcmstyid = mnyid
```

รูปที่ ก.9 แสดงคำสั่ง SQL ของรายงานรายการครุภัณฑ์



## ใบสั่งซื้อ

ประกอบด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วนคือ

1. ส่วนหัวใบสั่งซื้อ
2. ส่วนรายละเอียดใบสั่งซื้อ
3. ส่วนสรุปใบสั่งซื้อ
4. ใบสั่งซื้อด้านหลัง

ใบสั่งซื้อ

เลขที่ 14 / ๖3 วันที่ ๑๕ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ณ ที่นี้ บริษัท อานันท์อินทรีเทคเนอลอจี จำกัด  
 ขอเสนอใบเสนอราคาและขอรับที่จะส่ง ..... อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ..... ซึ่งรายการต่อไปนี้  
 ส่งไปยัง ..... คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ..... อานันท์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 โดยท่านจะพอใจปฏิบัติตามเงื่อนไข ซึ่งแจ้งอยู่ท้ายใบสั่งซื้อนี้ทุกประการ

ลำดับ	จำนวน	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน		หมายเหตุ
				บาท	สต.	
1	๑๐ ตัว	โต๊ะคอมพิวเตอร์ ขนาด ๑๕๐๕๕๕๗๕ ซม. สีดำเหล็ก (รุ่น SOLT TORM)	315.00	3,150.00	00	
		คน. รม		159.00	50	
		(รวมทั้งภาษีมูลค่าเพิ่มที่ ๗%)		3309	50	

ชื่อ ..... (ผู้ออกใบสั่งซื้อ)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 ชื่อ ..... (ผู้สั่งซื้อ)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ส่วนหัว

ส่วนรายละเอียด

รายสรุปผล

รูปที่ ก.10 แสดงส่วนประกอบของใบสั่งซื้อ

## ส่วนหัวรายงานใบสั่งซื้อ

รูปแบบตัวอย่างใบสั่งซื้อส่วนหัวแสดงดังรูปที่ ข.34 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```
select  comname, poid, pobook, substr(poyear,3,2) as poyear, to_tdate(podate,'dd') as day,
        to_tdate(podate,'mm') as month,to_tdate(podate,'yyyy') as year, potax, podiscount, posubj
from    purchaseorder, company
where   pocomid = comid
        and  poid = "&Request.Form("poid")&"
        and  pobook = "&Request.Form("pobook")&"
        and  poyear = "&Request.Form("poyear")&"
```

รูปที่ ก.11 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อส่วนหัว

## ส่วนรายละเอียดรายงานใบสั่งซื้อ

รูปแบบตัวอย่างใบสั่งซื้อส่วนรายละเอียดแสดงดังรูปที่ ข.34 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```
select  podiscount, potax, pcmsupid, pcmqty, pcmsupunit, podspec,
        to_char(pcmuprice,'999,999,999,999.99') as pcmuprice,
        trunc(pcmuprice * pcmqty) as bath,
        to_char(trunc(pcmuprice * pcmqty),'999,999,999,999') as fbath,
        to_char(trunc(pcmuprice * pcmqty),'999,999,999,999.99') as fbath,
        substr(to_char((pcmuprice * pcmqty),'999,999,999,999.99'),-2,2) as satan, pcmcmnt
from    procument, podetail, buyhead, purchaseorder
where   purchaseorder.poid = buyhead.bheadpoid
and     purchaseorder.pobook = buyhead.bheadpobook
and     purchaseorder.poyear = buyhead.bheadpoyear
and     buyhead.bheadid = podetail.bheadid
and     podetail.podsupid = procument.pcmsupid
and     procument.pcmcancel is null
and     purchaseorder.poid = '&Request.Form("poid")&'
and     purchaseorder.pobook = '&Request.Form("pobook")&'
and     purchaseorder.poyear = '&Request.Form("poyear")&'
```

รูปที่ ก.12 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อส่วนรายละเอียด

## ส่วนสรุปใบสั่งซื้อ

รูปแบบตัวอย่างใบสั่งซื้อส่วนสรุปแสดงดังรูปที่ ข.34 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```

select trunc(sum(pcmuprice * pcmqty)*0.01*"&tax&") as taxbath,
       (trunc(sum(pcmuprice * pcmqty)*0.01*"&tax&")+trunc(sum(pcmuprice * pcmqty))) as
       totalbath,
       (substr(to_char((sum(pcmuprice*pcmqty)*0.01*"&tax&"),'999,999,999.99'),-2,2) +
       substr(to_char((sum(pcmuprice*pcmqty)), '999,999,999.99'),-2,2)) as totalsatan,
       to_char (trunc(sum(pcmuprice * pcmqty)*0.01*"&tax&"),'999,999,999,999.99') as
       ftaxbath, substr(to_char((sum(pcmuprice*pcmqty)*0.01*"&tax&"),'999,999,999.99'),-
       2,2) as taxsatan, trunc(sum(pcmuprice * pcmqty)) as fbath,
       to_char(trunc(sum(pcmuprice * pcmqty)), '999,999,999,999') as ffbath,
       substr(to_char((sum(pcmuprice*pcmqty)), '999,999,999.99'),-2,2) as tsatan
from   procument, podetail, buyhead, purchaseorder
where  procument.pcmcancel is null
and    purchaseorder.poid = buyhead.bheadpoid
and    purchaseorder.pobook = buyhead.bheadpobook
and    purchaseorder.poyear = buyhead.bheadpoyear
and    buyhead.bheadid = podetail.bheadid
and    podetail.podsupid = procument.pcmsupid
and    procument.pcmcancel is null
and    purchaseorder.poid = "'&Request.Form("poid")&'"
and    purchaseorder.pobook = "'&Request.Form("pobook")&'"
and    purchaseorder.poyear = "'&Request.Form("poyear")&'"
group by purchaseorder.poid, purchaseorder.pobook, purchaseorder.poyear

```

รูปที่ ก.13 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อส่วนสรุป

## ด้านหลังใบสั่งซื้อ

รูปแบบตัวอย่างใบสั่งซื้อด้านหลังแสดงดังรูปที่ ข.35 โดยมีรายละเอียดของคำสั่ง SQL คือ

```
select  to_tdate(poduedate,'dd') as day, to_tdate(poduedate,'mm') as month,
        to_tdate(poduedate,'yyyy') as year
from    purchaseorder
where   purchaseorder.poid = "&(Request.Form("poid"))&"
and     purchaseorder.pobook = "&(Request.Form("pobook"))&"
and     purchaseorder.poyear = "&(Request.Form("poyear"))&"
```

รูปที่ ก.14 แสดงคำสั่ง SQL ของใบสั่งซื้อด้านหลัง



## ภาคผนวก ข

### คู่มือการใช้งาน

#### ข้อกำหนด

1. ลักษณะของวันเดือนปีที่ใช้เป็นปีไทย มีรูปแบบคือ

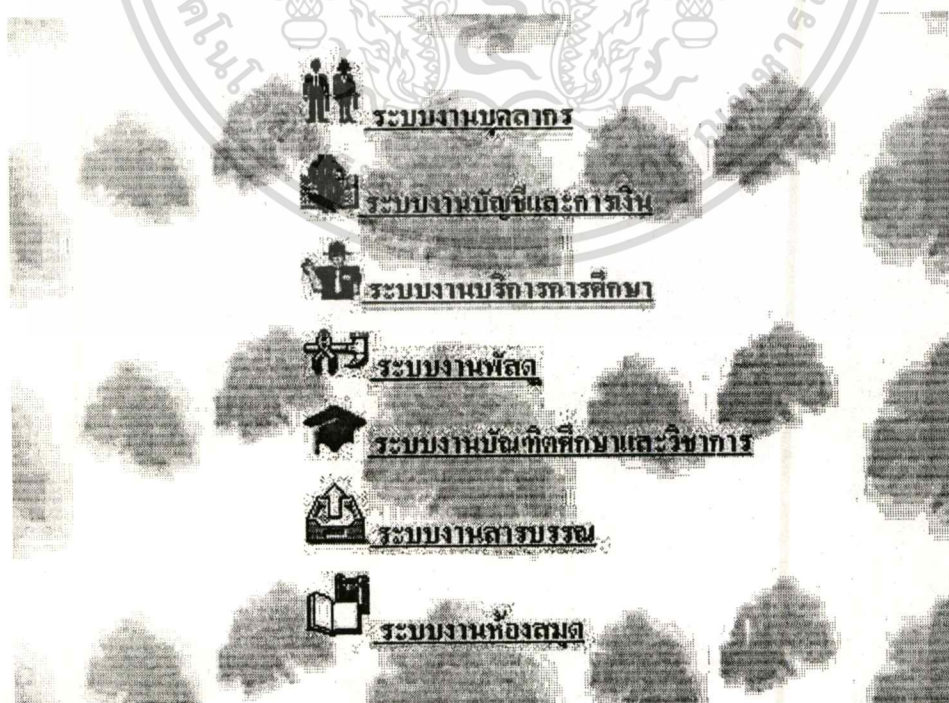
dd/mm/yyyy

เช่นถ้าผู้ใช้ต้องการบันทึก วันที่ 20 เดือนมกราคม ปี 2543 ให้ผู้ใช้บันทึกอยู่ในรูปของ

20/01/2543

2. ช่องกรอกข้อมูลโดยทั่วไปจะมีการขีดจำนวนอักขระสูงสุดที่สามารถป้อนไว้ได้ ถ้าเกินจะมีข้อความขึ้นเตือนมา

เมื่อผู้ใช้เข้าใช้ระบบจะพบกับหน้าจอเมนูหลักดังรูป ข.1 โดยผู้ใช้จะทำการเลือกเข้าสู่ระบบงานพัสดุ ซึ่งจะต้องผ่านการล็อกอินก่อนโดยแสดงตามรูป ข.2



รูปที่ ข.1 แสดงหน้าจอหลักของระบบ ISD@IT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

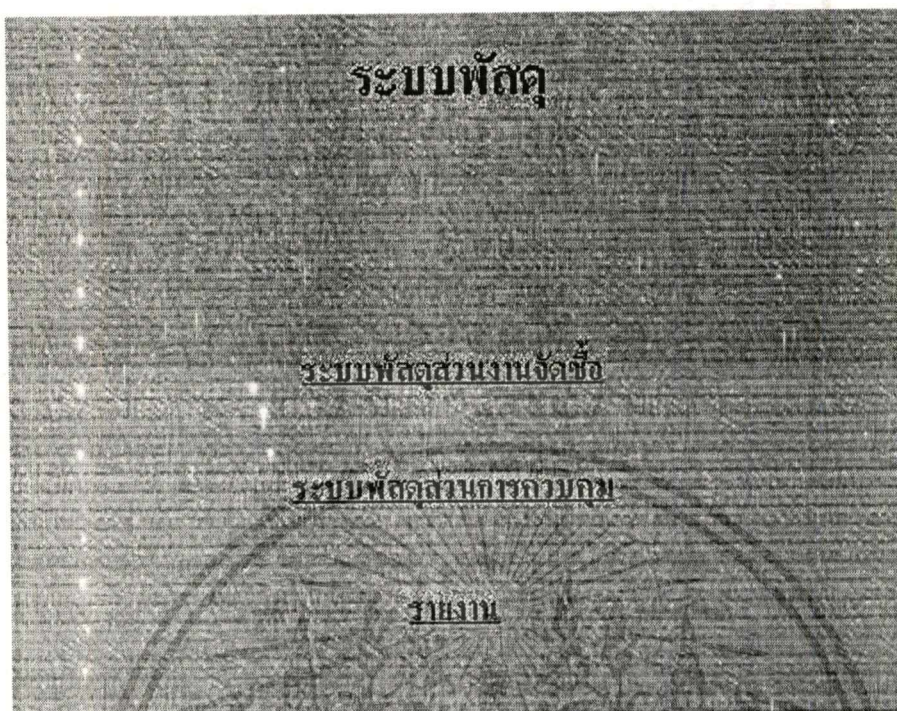
การใช้งานระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ ผู้ใช้งานจะต้องเริ่มด้วยขั้นตอนการล็อกอิน (login) ก่อนที่จะเข้าใช้ระบบ ดังรูป ข.2 โดยที่ส่วน User Id ผู้ใช้ทำการกรอกชื่อผู้ใช้ ส่วน Password ให้ผู้ใช้กรอกรหัสผ่าน

Login	
User ID	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Submit	Reset

รูปที่ ข.2 แสดงเมนูตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ

ถ้าผู้ใช้งานขั้นตอนการล็อกอินเรียบร้อยแล้ว จะเป็นการเข้าสู่ระบบพัสดุดังรูปที่ ข.3 โดยจะแบ่งเป็น 3 หัวข้อหลักคือ

1. ระบบจัดซื้อพัสดุ (ส่วน ป้อนข้อมูลเข้า)
2. ระบบควบคุมพัสดุ (ส่วน ป้อนข้อมูลเข้า)
3. รายงาน ( ส่วน แสดงข้อมูล)

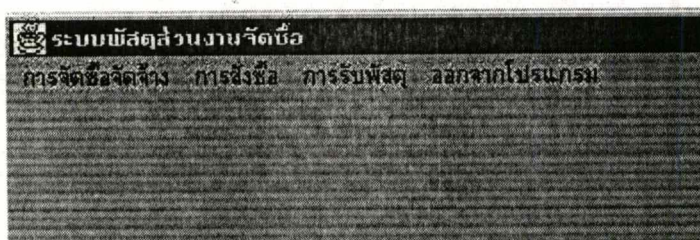


รูปที่ ข.3 แสดงหน้าจอเมนูของระบบพัสดุ

### ส่วนป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ

ทำการเข้าสู่ระบบโดยเลือกที่หัวข้อระบบจัดซื้อพัสดุ ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอเป็นดังรูปที่ ข.4 ซึ่งเป็นเมนูหลักของระบบจัดซื้อพัสดุส่วนงานจัดซื้อ โดยแบ่งเป็นเมนูหลัก 4 หัวข้อ

1. การจัดซื้อจัดจ้าง
2. การสั่งซื้อ
3. การรับพัสดุ
4. ออกจากโปรแกรม

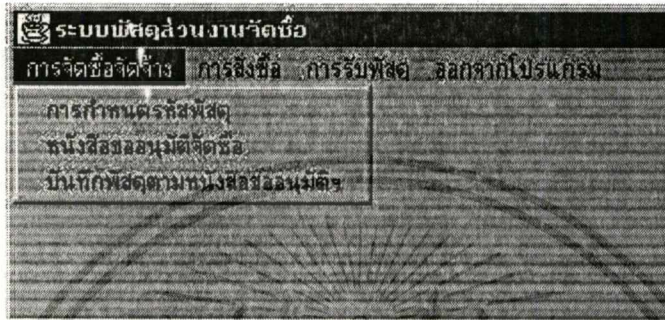


รูปที่ ข.4 แสดงเมนูหลักระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังรูปที่ ข.5 แสดงเมนูการจัดซื้อซึ่งประกอบด้วยเมนูย่อย 3 หัวข้อคือ

1. การกำหนดรหัสพัสดุ
2. หนังสือขออนุมัติจัดซื้อ
3. บันทึกพัสดุตามหนังสือขออนุมัติ ฯ



รูปที่ ข.5 แสดงเมนูการจัดซื้อพัสดุ

ขั้นตอนแรกของการทำการจัดซื้อพัสดุดังรูปที่ ข.6 ผู้ใช้จะต้องทำการกำหนดรหัสของพัสดุที่จะทำการจัดซื้อ โดยในขั้นนี้จะต้องมีการระบุชื่อพัสดุที่ทำการจัดซื้อ, หน่วยนับ, ประเภทเงินซึ่งประกอบด้วยเงินงบประมาณ หรือเงินรายได้, วิธีการจัดซื้อประกอบด้วย วิธีการตกลงราคา วิธีสอบราคา วิธีประกวดราคา วิธีพิเศษ วิธีกรณีพิเศษ, จำนวน และราคาหน่วยละ รวมถึงต้องกำหนดว่าพัสดุที่ทำการจัดซื้อเป็นครุภัณฑ์หรือ วัสดุ จากหน้าจอเป็นปุ่มบันทึกการดำเนินการ หลังจากกดปุ่มแล้วจะขึ้นหน้าจอดังรูป ข.6

ภาพแสดงหน้าจอกรอกข้อมูลสั่งซื้อ

รหัสพัสดุ: [ ]      ค้นหา

ชื่อพัสดุ: [ ]      เลือก

หน่วยนับ: [ ]      Clear

ประเภทเงิน: [ ]      บันทึกประวัติการสั่งซื้อ

วิธีการจัดส่งพัสดุ: [ ]

ประเภทพัสดุ:  วัสดุ       ครรภัณฑ์

จำนวน: [ ]      ราคาหน่วยละ: [ ]

รหัสพัสดุ	ชื่อพัสดุ	หน่วยนับ

เพิ่มข้อมูล    ลบข้อมูล    แก้ไขข้อมูล    ยกเลิก    บันทึกข้อมูล    จบการกรอก

รูปที่ ข.6 แสดงหน้าจอกำหนดรหัสพัสดุที่จัดซื้อ

หน้าจอบันทึกการดำเนินการดังรูปที่ ข.7 มีไว้เพื่อติดตามการทำการดำเนินการจัดซื้อพัสดุว่าดำเนินการไปถึงขั้นตอนที่เท่าไร โดยแบ่งขั้นตอนการจัดซื้อเป็น 5 ขั้นตอนคือ

1. ขออนุมัติดำเนินการจัดหา
2. สรุปผล
3. เซ็นสัญญา
4. วันกำหนดส่งมอบ
5. รับพัสดุเข้าคลัง

บันทึกการดำเนินงาน			
หมายเลขพัสดุ	142	ชื่อพัสดุ	เครื่องพิมพ์ LQ200
เลขที่ ทม. จัดซื้อจัดจ้าง	7	ปีงบประมาณ	2543
วิธีการได้มา	วิธีตกลงราคา	ประเภทเงิน	เงินงบประมาณ
จำนวน	55	หน่วยนับ	55
		ดำเนินการถึงขั้นที่	
<b>ขั้นตอนการดำเนินงาน</b>			
<b>ขั้นที่ 1 ขออนุมัติดำเนินการจัดหา</b>			
วงเงินงบประมาณ	0	วันที่อนุมัติ	
	วงเงิน		วันที่
<b>ขั้นที่ 2 สรุปผล</b>	0		
<b>ขั้นที่ 3 เชื้อสัญญา</b>	0		
<b>ขั้นที่ 4 วันกำหนดส่งมอบ</b>		วันที่ตามสัญญา	
		วันที่ส่งมอบ	
<b>ขั้นที่ 5 รับพัสดุเข้าคลัง</b>		วันที่รับ	
บันทึกนี้ส่ง		กลับหน้าผก	

### รูปที่ ข.7 แสดงหน้าจอบันทึกขั้นตอนการดำเนินงานจัดซื้อพัสดุ

หน้าจอผังรูป ข.8 เป็นการทำหนังสือขออนุมัติจัดซื้อพัสดุซึ่งผู้ใช้จะต้องประกอบด้วย เลขที่ ทม.จัดซื้อ, ปีงบประมาณ, เรื่อง, วันที่ขอ, ให้แก่, ผู้ขอ, เพื่อขอจัดซื้อ, วันที่อนุมัติ, เนื่องจากมีความจำเป็น, ผู้อนุมัติ หลังจากผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้ทำการเลือกเมนู บันทึกพัสดุ ตามหนังสือขออนุมัติ ฯ จะแสดงผังหน้ารูปที่ ข.9

เมนูหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

เลขที่ ทรน. จัดซื้อ  ปีงบประมาณ  เดือน

เรื่อง  เรื่อง

วันที่ทำขอ  clear

วันที่  ผู้

เพื่อขอจัดซื้อ  วันที่อนุมัติ

เรื่องความสมควรจ้างเป็น

ผู้อนุมัติ

เลขที่ ทรน.	เรื่อง	ปีงบประมาณ

เพิ่มข้อมูล  แก้ไขข้อมูล  ลบข้อมูล  ยกเลิก  บันทึกข้อมูล  ปิดการทำงาน

รูปที่ ข.8 แสดงหน้าจอหลักหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

รูปที่ ข.9 เป็นหน้าจอที่ทำการค้นหาหนังสือขออนุมัติจัดซื้อสำหรับใช้ในการค้นหาหนังสือขออนุมัติ ผู้ใช้ทำการเลือกหนังสือขออนุมัติที่ต้องการโดยทำการค้นหา หลังจากค้นหาได้หนังสือขออนุมัติจัดซื้อที่ต้องการแล้วให้ผู้ใช้กดปุ่มเลือก ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอดังรูปที่ ข.10

บันทึกพัสดุตามหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

เลขที่ ทม. ขออนุมัติ

ปีงบประมาณ

วันที่ขอ

ค้นหา

เลือก

clear

ร	เลขที่ ทม.	เรื่อง	ปีงบประมาณ	วันที่ขอ
0	7	77	2543	04/04/2543
1	33	33	2543	04/04/2543

ลบ

รูปที่ ข.9 แสดงหน้าจอบันทึกพัสดุตามหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

โดยจะเป็นการบันทึกพัสดุที่ได้ทำการกำหนดรหัสการจัดซื้อตั้งแต่หน้าจอแรก ซึ่งเป็นการบันทึกว่าหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ ได้ทำการขออนุมัติจัดซื้อพัสดุชิ้นไหนบ้าง โดยผู้ใช้ทำการกดปุ่มเพิ่มข้อมูลจะเป็นคังรูป ข.11

รายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้าง

เลขที่.ทพ.ขออนุมัติ 7

เรื่อง 77

ผู้อนุมัติ 2

ส่วนงาน 2

ปีงบประมาณ 2543

วันที่ขอ 04/04/2543

วันที่อนุมัติ 04/04/2543

รหัสพัสดุ	ประเภทพัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน
142	2	555	55
143	2	777	77

พิมพ์ 1 1 1 1

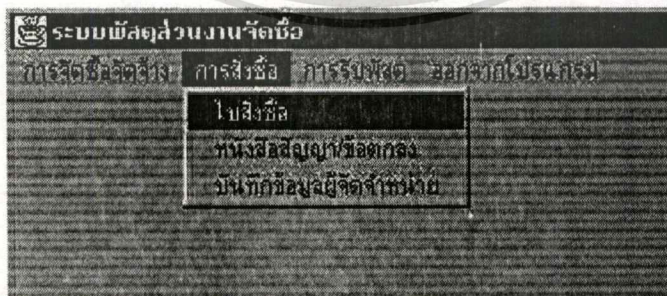
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าจอบันทึกรายละเอียดการจัดซื้อพัสดุ

โดยผู้ใช้งานจะทำการเพิ่มพัสดุ สามารถกระทำโดยเลือกจาก drop down list ซึ่งจะมีรายชื่อพัสดุที่ทำการกำหนดรหัสพัสดุเรียบร้อยแล้ว แต่จะไม่ปรากฏรายชื่อพัสดุที่ทำการกำหนดให้กับหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ ไปแล้ว โดยหลังจากเลือกระบบจะแสดงรายละเอียดของพัสดุนั้นๆ คือชื่อพัสดุ, ประเภทพัสดุว่าเป็นวัสดุ หรือครุภัณฑ์, จำนวน และราคาต่อหน่วย จากนั้นทำการกดปุ่มบันทึกข้อมูล ต้องผู้ใช้งานต้องการจะเพิ่มข้อมูลอีกสามารถทำได้โดยกดปุ่มเพิ่มข้อมูลก่อน จากนั้นทำตามขั้นตอนเดิม เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มกลับ ผู้ใช้งานกลับไปหน้าจอก่อนหน้านี้

รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุที่จัดซื้อกับหนังสือขออนุมัติจัดซื้อ

เมนูการสั่งซื้อดังรูป ข.12 ประกอบด้วยเมนูย่อย 3 รายการ ได้แก่

1. ใบสั่งซื้อ เป็นการบันทึกข้อมูลรายละเอียดขอใบสั่งซื้อ เพื่อใช้ในการพิมพ์ใบสั่งซื้อและ การประมวลผลต่อไป
2. หนังสือสัญญา/ข้อตกลง เป็นการบันทึกรายละเอียดของหนังสือสัญญา/ข้อตกลง เพื่อการประมวลผลต่อไป
3. บันทึกข้อมูลผู้จัดจำหน่าย เป็นการบันทึกรายละเอียดผู้จัดจำหน่าย



รูปที่ ข.12 แสดงเมนูการสั่งซื้อ

ผู้ใช้ทำการเลือกเมนูใบสั่งซื้อจะปรากฏดังรูปที่ ข.13 โดยผู้ใช้จะต้องทำการป้อนข้อมูลได้แก่ เล่มที่, เลขที่, บริษัทที่ส่ง, ปี, ผู้สั่งซื้อ, วันที่, ผู้ออกใบสั่งซื้อ, วันกำหนดส่ง, ขอมรับที่จะส่ง, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษี และส่วนลด โดยที่ภาษีและส่วนลดมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่นถ้าผู้ใช้งานต้องการป้อนภาษีจำนวน 7% ให้ผู้ใช้กรอกเลข 7 เท่านั้น ส่วนสัญลักษณ์ "%" ผู้ใช้ไม่ต้องกรอก ส่วนช่องส่วนลดเช่นเดียวกับช่องภาษี เมื่อทำการกรอกเสร็จเรียบร้อยแล้วทำการบันทึก ผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกว่าใบสั่งซื้อนี้ทำกาส่งซื้อพัสดุชิ้นใดบ้าง โดยทำการกดปุ่มเปลี่ยนรายการพัสดุด้านขวา ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอดังรูปที่ ข.14

รูปที่ ข.13 แสดงหน้าจอหลักใบสั่งซื้อ

เป็นหน้าจอที่แสดงว่าใบสั่งซื้อนี้มีพัสดุอะไรบ้าง โดยปรกติถ้าทำการบันทึกใบสั่งซื้อครั้งแรกจะไม่มีรายการพัสดุใด ๆ ปรากฏ ผู้ใช้จะต้องทำการเพิ่มรายการพัสดุโดยทำการกดปุ่มเพิ่มข้อมูล ซึ่งจะแสดงดังรูป ข.15 หรือจะทำการแก้ไขรายละเอียดพัสดุที่ทำการเพิ่มแล้วสามารถกระทำโดยกดปุ่มแก้ไขข้อมูล จะแสดงดังหน้าจอรูปที่ ข.16

บันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ

เลขที่:  เลขที่:   
 ๑)

รหัสพัสดุ	ชื่อพัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย
142	เครื่องพิมพ์ LO200055	555	

รีเฟรช    เพิ่มข้อมูล    แก้ไขข้อมูล    ลบข้อมูล    บันทึกการกรอก

รูปที่ ข.14 แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ

ผู้ใช้จะทำการเลือกพัสดุที่ต้องการจาก drop down list โดยจะปรากฏรายการพัสดุที่ผู้ใช้ได้ทำการกำหนดรหัสพัสดุจากหน้าจอแรก และเป็นพัสดุที่ได้เพิ่มในหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามหนังสืออนุมัติเรียบร้อยแล้วเท่านั้น กรณีที่ยังไม่ได้กำหนดให้พัสดุขึ้นใด ๆ ขึ้นอยู่กับหนังสือขออนุมัติ จะส่งผลให้ไม่ปรากฏรายการพัสดุที่ต้องการ ให้ผู้ใช้ทำการกลับไปกำหนดรายการพัสดุตามหนังสือขออนุมัติ ตามหน้าจอรูปที่ ข.11 หน้าจอนี้ผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกข้อมูลได้แก่ รายละเอียดสินค้า รุ่น ยี่ห้อ บริษัทผลิต ประเทศผลิต วันกำหนดส่ง หมายเหตุ ให้ครบถ้วนเพื่อที่จะสามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อออกทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มรายการพัสดุ

เล่มที่:  เลขที่:  ปี:

รหัสพัสดุ:

รายละเอียดสินค้า:

รุ่น:  ปีที่:

ปริมาณผลิต:  ประเทศผลิต:

วันกำหนดส่ง:

หมายเลข:

รูปที่ ข.15 แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ

หน้าจอแก้ไขการรายพัสดุตามรูปที่ ข.16 ถ้าผู้ใช้ทำการบันทึกที่รายละเอียดคิด สามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลได้ หลังจากทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้ทำการบันทึกข้อมูล

แก้ไขรายการพัสดุ

เล่มที่ 1 เลขที่ 11 ปี 2543

รหัสพัสดุ 142

รายละเอียดสินค้า 55

จำนวน	55	ราคาต่อหน่วย	555
รุ่น	55	ยี่ห้อ	55
บริษัทผลิต	55	ประเทศผลิต	55
วันกำหนดส่ง	05/05/2543		
หมายเหตุ			

บันทึกข้อมูล      ยกเลิก

รูปที่ ข.16 แสดงหน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อ

หน้าจอสัญญาซื้อขายดังหน้าจอรูปที่ ข.17 เป็นการทำการสัญญาซื้อขาย โดยผู้ใช้งาน ต้องทำการบันทึกข้อมูลได้แก่ เลขที่สัญญา วันที่ทำสัญญา โดยผู้ซื้อ ชื่อผู้จัดจำหน่าย ชื่อผู้ทำสัญญา(ผู้ขาย)ค่าใช้จ่ยทั้งสิ้น ส่งมอบภายใน(วัน) ชนิดหลักค้าประกัน จากนั้นจะต้องทำการ กำหนดว่าสัญญา/ข้อตกลงฉบับนี้ทำการจัดซื้อพัสดุชิ้นใด โดยเป็นไปในทำนองเดียวกับใบสั่งซื้อ สามารถกระทำโดยกดปุ่มเปลี่ยนรายการพัสดุด้านขวามือ ผู้ใช้จะเป็นหน้าจอดังรูปที่ ข.18

สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่:

โบอิงชื่อ:

วันที่ทำสัญญา:

โดย(ผู้ซื้อ):

ชื่อผู้จัดจำหน่าย:

ชื่อผู้ทำสัญญา(บริษัทฯ):

ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น:

ส่งมอบภายใน(วัน):

ชนิดผลิตภัณฑ์ประกัน:

เงินสด:

สัญญาเลขที่	วันที่ทำสัญญา	ชื่อผู้จัดจำหน่าย

ปุ่ม: เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล, ลบข้อมูล, ยกเลิก, บันทึกข้อมูล, ลบบรรทัดนี้

รูปที่ ข.17 แสดงหน้าจอหลักสัญญาซื้อขาย

หน้าจอด้านล่างแสดงรายการพัสดุที่ทำการจัดซื้อโดยสัญญา/ข้อตกลงว่ามีพัสดุชิ้นใดบ้าง โดยผู้ใช้จะต้องทำการเพิ่มข้อมูลโดยทำการกดปุ่มเพิ่มข้อมูล จะเป็นดังรูปที่ ข.19 หรือถ้าผู้ใช้ต้องการแก้ไขรายละเอียดก็สามารถกระทำโดยกดปุ่มแก้ไขข้อมูล จะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ข.20

บันทึกรายการพัสดุตามสัญญา

เลขที่สัญญา:

รหัสพัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	มูลค่า
143	77	7777	เครื่องพิมพ์ LQ2000

ปุ่ม: รีเฟรช, เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล, ลบข้อมูล, ลบบรรทัดนี้

รูปที่ ข.18 แสดงหน้าจอบันทึกรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอบันทึกรายละเอียดพัสดุ โดยจะต้องทำการป้อนข้อมูลได้แก่ รหัสพัสดุ โดยรายละเอียดพัสดุที่ปรากฏขึ้นมาจะต้องเป็นพัสดุที่ทำการกำหนดรหัสพัสดุดังรูปที่ ข.19 และทำการบันทึกรายการพัสดุตามหนังสือขออนุมัติดังรูปที่ ข.11 เรียบร้อยแล้วเท่านั้น ถ้าไม่ปรากฏรายการพัสดุที่ผู้ใช้ต้องการให้ผู้ใช้กลับไปตรวจสอบว่าได้ทำการกำหนดรหัสพัสดุเรียบร้อยแล้วหรือยัง หรือทำการกำหนดรหัสแล้วให้ไปตรวจสอบว่าให้กำหนดรหัสพัสดุให้หนังสือขออนุมัติเรียบร้อยแล้วหรือยัง โดยรายละเอียดที่ผู้ใช้ต้องทำการบันทึกในหน้าจอนี้ได้แก่ รายละเอียดสินค้า, รุ่น, ยี่ห้อ, บริษัทผลิต, ประเทศผลิต, วันกำหนดส่ง, หมายเลข จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลโดยทำการกดปุ่มบันทึกข้อมูล

รูปที่ ข.19 แสดงหน้าจอเพิ่มรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย

หน้าจอดังรูปที่ ข.20 เป็นการแก้ไขรายละเอียดของพัสดุ โดยหลังจากผู้ใช้ทำการแก้ไขแล้วให้ทำการบันทึกข้อมูล

แก้ไขรายการพัสดุ

เลขที่สัญญา 111

รหัสพัสดุ 143

รายละเอียดสินค้า 33

จำนวน	77	ราคาต่อหน่วย	7777
รุ่น	33	ยี่ห้อ	33
บริษัทผลิต	33	ประเทศผลิต	3
วันกำหนดส่ง			
หมายเหตุ			

บันทึกข้อมูล ยกเลิก

รูปที่ ข.20 แสดงหน้าจอแก้ไขรายการพัสดุตามสัญญาซื้อขาย

หน้าจอ ดังรูปที่ ข.21 เป็นการกำหนดรายละเอียดของผู้จัดจำหน่าย เพื่อใช้กับหน้าจอต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการบันทึก รหัสผู้จัดจำหน่าย, ชื่อผู้จัดจำหน่าย, บ้านเลขที่, ซอย, หมู่, ถนน, ตำบล, อำเภอ, จังหวัด, รหัสไปรษณีย์, โทรศัพท์, แฟกซ์, ประเทศ และสถานะผู้จัดจำหน่าย โดยถ้า บริษัทใดมีประวัติที่เสียหายให้ผู้ใช้งานทำการเลือกที่ช่องไม่ผ่าน

เมนูผู้จำหน่าย

รหัสผู้จำหน่าย

ชื่อผู้จำหน่าย

ค้นหา   
เลือก   
clear

บ้านเลขที่  ตำบล  หมู่   
 ถนน  ตำบล  อำเภอ   
 จังหวัด  รหัสไปรษณีย์  โทรศัพท์   
 แฟกซ์  ประเทศ

สถานะผู้จำหน่าย  ยืนยัน  ไม่ยืนยัน

รหัสผู้จำหน่าย	ชื่อผู้จำหน่าย	เบอร์โทรศัพท์	เบอร์ Fax

เพิ่มข้อมูล  แก้ไขข้อมูล  ลบข้อมูล  ยกเลิก  ยืนยัน

### รูปที่ ข.21 แสดงหน้าจอหลักผู้จำหน่าย

### รูปที่ ข.22 แสดงเมนูการรับพัสดุประกอบด้วยเมนูย่อย 2 รายการ

1. ไป invoice
2. ตรวจสอบ

ระบบพัสดุส่วนขาเข้า

การรับพัสดุ  ผลหากโปรแกรม

ไป invoice   
ตรวจสอบ

### รูปที่ ข.22 แสดงเมนูการรับพัสดุ

ไป invoice ดังรูปที่ ข.23 เป็นการบันทึกรายละเอียดของใบ invoice ตามที่ผู้จำหน่ายส่งมา โดยจะต้องทำการบันทึก เลขที่, เล่มที่, วันที่, ผู้จำหน่าย, ผู้รับสินค้า, ผู้ส่งสินค้า, วันที่รับสินค้า และผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกว่าใบ invoice เป็นใบ invoice ที่ส่งของตามใบสั่งซื้อ หรือสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งทำการเลือกจาก drop down list จากนั้นทำการบันทึกข้อมูล จากนั้นทำการกดปุ่มรายละเอียด พัสดุ เพื่อเป็นการบันทึกว่าใบ invoice ใบนี้ทำการส่งพัสดุชิ้นใดมาบ้าง ทำให้ขึ้นหน้าจอดังรูปที่ ข.24

รูปที่ ข.23 แสดงหน้าจอหลักใบส่งของ

หน้าจอรายการพัสดุตามใบสั่งซื้อจะแสดงรายการของพัสดุที่ตามใบ invoice โดยปกติ หลังจากทำการบันทึกใบ invoice แล้ว รายการที่แสดงจะแสดงตามใบสั่งซื้อ หรือ สัญญา/ข้อตกลง ที่ผู้ใช้ได้ทำการบันทึกจากหน้าจอตั้งรูปที่ ข.23 ถ้าผู้ส่งสินค้ายังไม่ได้อัดสินค้าขึ้นโถง ผู้ใช้จะต้องทำการลบข้อมูลออก

รหัส	รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย
142	เครื่องพิมพ์ LO200055		555

รูปที่ ข.24 แสดงการบันทึกรายการพัสดุตามใบส่งของ

หน้าจอเพิ่มข้อมูลดังรูปที่ ข.25 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลตามใบส่งของ โดยผู้ทำการเลือกจาก drop down list

รูปที่ ข.25 แสดงการเพิ่มรายการพัสดุตามใบส่งของ

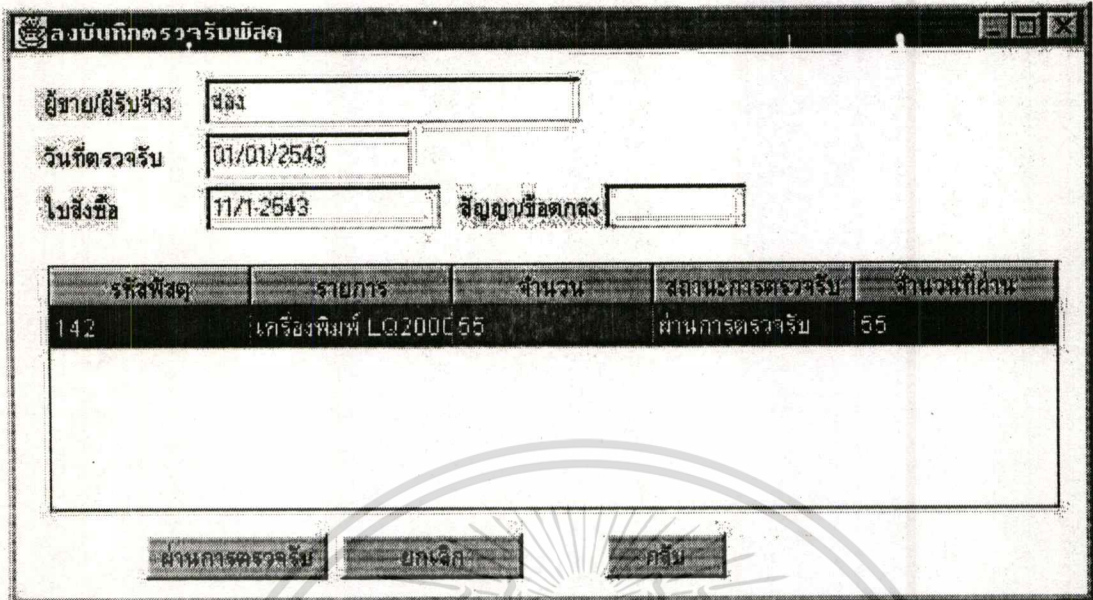
หน้าจอ ดังรูปที่ ข.26 เป็นการตรวจรับพัสดุ โดยผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกรายละเอียดได้แก่ ผู้ขาย วันที่ตรวจรับพัสดุเรียบร้อย, ประธานกรรมการ, กรรมการคนที่ 1-5 กรณีที่มีกรรมการไม่ถึง เช่นมีกรรมการจำนวน 2 คน ให้ทำการบันทึกในช่องกรรมการที่ 1 และช่องกรรมการที่ 2 ส่วนช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมการที่ 3 – 5 ให้เว้นว่างไว้ จากนั้นจะต้องทำการเลือกใบส่งชื่อ หรือสัญญา/ข้อตกลงแล้วแต่กรณี เมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้วทำการกดปุ่มตรวจรับ จะแสดงดังรูปที่ ข.27


รูปที่ ข.26 แสดงหน้าจอหลักการตรวจรับพัสดุ

เป็นการแสดงรายการพัสดุที่ทำการตรวจรับ โดยช่องสถานะการตรวจรับ ถ้าพัสดุทำการตรวจรับครบจำนวนแล้ว ในช่องสถานะการตรวจรับจะแสดงข้อความว่าผ่านการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถทำการตรวจรับพัสดุโดยทำการกดปุ่มผ่านการตรวจรับ ซึ่งจะมีหน้าจอ ดังรูปที่ ข.28 เพื่อให้ทำการป้อนจำนวนพัสดุที่ผ่านการตรวจรับ



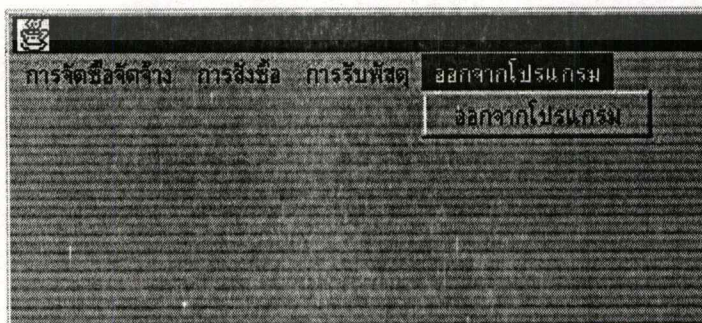
รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวน	สถานะการตรวจรับ	จำนวนที่ผ่าน
142	เครื่องพิมพ์ LC200C 55		ผ่านการตรวจรับ	55

รูปที่ ข.27 แสดงหน้าจอการลงบันทึกตรวจรับพัสดุ



รูปที่ ข.28 แสดงหน้าจอรับจำนวนของพัสดุที่ตรวจรับผ่านตามใบส่งของ

เมนูออกจากโปรแกรมดังรูปที่ ข.29 เป็นการจบการทำงานจากระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

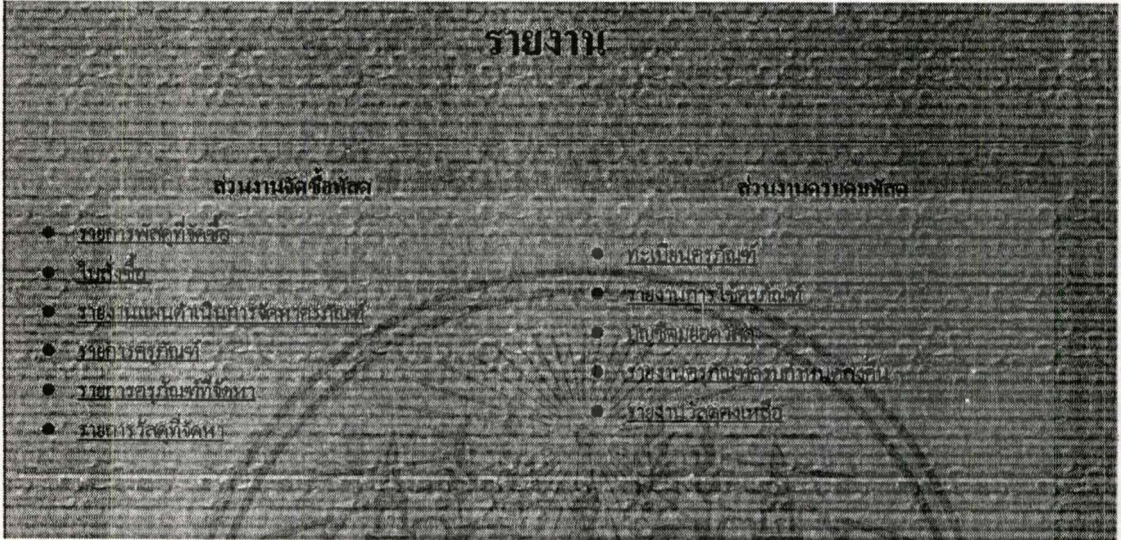


รูปที่ ข.29 แสดงเมนูออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนแสดงข้อมูล

จากรูปที่ ข.3 ผู้ใช้ทำการเลือกหัวข้อรายงานจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ ข.30



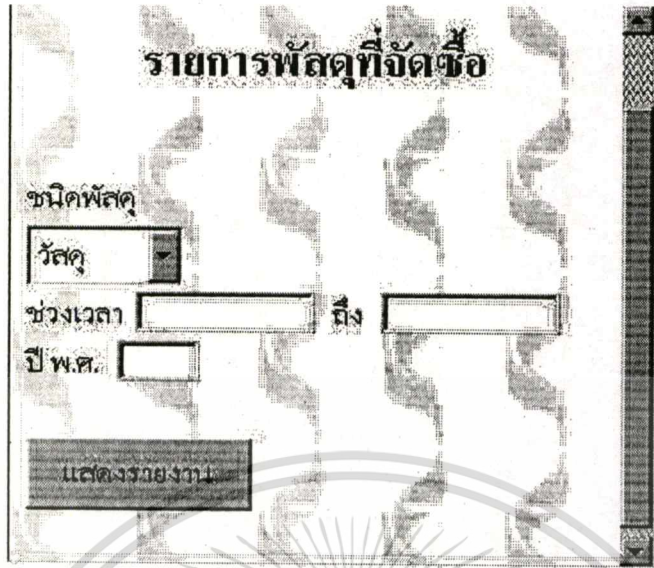
รูปที่ ข.30 แสดงหน้าจอรายงานของระบบพัสดุส่วนงานจัดซื้อ

ประกอบด้วยรายงานดังนี้

1. รายงานรายการพัสดุที่จัดซื้อ
2. ใบสั่งซื้อ
3. รายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์
4. รายงานรายการครุภัณฑ์
5. รายงานรายการครุภัณฑ์ที่จัดหา
6. รายงานรายการวัสดุที่จัดหา

1. รายงานรายการพัสดุที่จัดซื้อ

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกหน้าจอรายการพัสดุที่จัดหาจะแสดงดังรูปที่ ข.31



รูปที่ ข.31 แสดงหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานรายการพัสดุที่จัดซื้อ

ผู้ใช้งานสามารถเลือกชนิดพัสดุที่ต้องการแสดงในรายงาน และช่วงเวลาที่ทำการจัดซื้อ รวมถึงปี พ.ศ. โดยจะได้ผลลัพธ์ดังตัวอย่างรูปที่ ข.32

**รายงานผลการจัดซื้อ วัสดุ ปี พ.ศ. 2543**

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลำดับ	รหัส	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน(หน่วย)	วันเดือนปี ที่จัดซื้อ	จังหวัด	ผู้จัดจำหน่าย	ชื่อ	รุ่น
1	167	เพิ่มแหวน	525.00	1	17/03/2543	กรุงเทพฯ	บริษัท เพอร์เฟคท์ออฟฟิศ เฟอร์นิเจอร์ จำกัด	ตราช่าง	วงแหวน
2	168	ตราช่าง	55.00	6	17/03/2543	กรุงเทพฯ	บริษัท เพอร์เฟคท์ออฟฟิศ เฟอร์นิเจอร์ จำกัด	ตราช่าง	ตราช่างพิเศษ
3	170	ที่เข็มนาฬิกา	40.00	10	17/03/2543	กรุงเทพฯ	บริษัท เพอร์เฟคท์ออฟฟิศ	ตราช่าง	RX-22

รูปที่ ข.32 แสดงตัวอย่างรายงานรายการพัสดุที่ขอจัดซื้อ

## 2. ใบสั่งซื้อ

ถ้าทำการเลือกหัวข้อใบสั่งซื้อจะแสดงดังรูปที่ ข.33 ซึ่งจะต้องทำการป้อนเลขที่, เล่มที่ และปี พ.ศ. ของใบสั่งซื้อที่ต้องการแสดง จากนั้นทำการเลือกแสดงว่าจะเป็นการแสดงใบสั่งซื้อ ด้านหน้าดังรูปที่ ข.34 หรือด้านหลัง ดังรูปที่ ข.35

ใบสั่งซื้อ

เลขที่

เลขที่

ปี พ.ศ.

Option

ถึง

คุณสมบัติ

ใบสั่งซื้อด้านหลัง

แสดงรายงาน

รูปที่ ข.33 แสดงหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขสำหรับใบสั่งซื้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ใบสั่งซื้อ

เล่มที่ 14

เลขที่ 145 / 43

วันที่ 18 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2543

ถึง ผู้จัดการ บริษัท ขนส่งอินทรีแอร์เวย์ส จำกัด

ตามที่ท่านได้เสนอราคาและยอมรับที่จะส่ง ..... อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ..... ถึงรายการต่อไปนี้

ส่งไปยัง ..... คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง .....

โดยท่านจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ซึ่งตั้งอยู่ท้ายใบสั่งซื้อนี้ทุกประการ

ลำดับ	จำนวน	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน		หมายเหตุ
				บาท	สต.	
1	10 ตัว	โต๊ะคอมพิวเตอร์ ขาไม้ 65*55*75 ซม. สี G1 ทั้งหมด รุ่น SORT FORM	315.00	3,150.00	00	
		ค่ามี 5%		157.00	50	
		(ตามที่แนบมาพร้อมใบเสนอราคา)		3307	50	

ลงชื่อ.....ผู้ขอใบสั่งซื้อ

(.....)

.....

ลงชื่อ.....ผู้สั่งซื้อ

(.....)

.....

### รูปที่ ข.34 แสดงตัวอย่างใบสั่งซื้อด้านหน้า

### เงื่อนไขใบสั่งซื้อ

1. สิ่งของตาม ใบสั่งซื้อ มีทางการจะยอมรับเมื่อกรมการตรวจรับได้ตรวจรับเป็นคารูกักตวง
2. ผู้ซื้อต้องนำ ใบสั่งซื้อมาพร้อมกับหลักฐานการส่งของและ สิ่งของ ให้กรมการตรวจรับ ณ งานพัสดุ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ผู้ขายยอมรับจะส่งของภายในวันที่ ...19... เดือน ...มีนาคม... พ.ศ. ...2543...  
เมื่อพ้นกำหนดแล้วผู้ขายยอมให้ปรับรายวันในอัตราร้อยละ ๑.2 ของราคาที่ส่ง ไม่ได้รับมอบ นับตั้งจากวันครบกำหนด จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่ง ให้ผู้ซื้อจนถูกตวงครบถ้วน
4. ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ใบสั่งซื้อข้อหนึ่งข้อใด ด้วยเหตุใดๆก็ตามจนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ซื้อแล้ว ผู้ขายยอมรับคิดและ อิมยอมชด ใช้ค่าเสียหายอันเกิดจากผู้ขาย ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ใบสั่งซื้อ นั้น ให้แก่ผู้ซื้อ โดยสิ้นเชิง ภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยให้ในวันที่ได้รับแจ้งเป็นวันเริ่มต้น
5. หากผู้ขาย ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ใบสั่งซื้อ สถาบันฯ จะริบส่วนสิทธิผู้ขาย เป็นผู้ดำเนินงานราชการ
6. ในกรณีมีข้อพิพาทที่เกิดจากข้อตกลง หรืออาจเกิดขึ้น จากข้อตกลง ฉะนั้นนี้ที่ผู้ขายยินยอมให้มีการนำคดีนี้ฟ้องร้องต่อศาล มีนบุรี

ใบสั่งซื้อนี้ทำขึ้นสามฉบับ มีข้อความเป็นอย่างเดียวกัน ผู้ขาย ได้อ่านเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ขายหรือ

(.....)ผู้แทนขาย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### รูปที่ ข.35 แสดงตัวอย่างใบสั่งซื้อด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. รายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์

ผู้ใช้ทำการเลือกแผนการดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์จะแสดงดังรูปที่ ข.36 ซึ่งผู้ใช้จะต้องทำการป้อนช่วงเวลาที่ต้องการแสดงผล รวมถึงปี พ.ศ.ที่ต้องการแสดงผล จะได้ดังรูปที่ ข.37

**รายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์**

ช่วงเวลา  ถึง   
 ปี พ.ศ.

รูปที่ ข.36 แสดงหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์

**รายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์**  
**คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**ประจำปีงบประมาณ 2543**

วันที่รายงาน 3/24/00

หมายเลขครุภัณฑ์ขณะจัดหา	ขั้นที่1 ขออนุมัติดำเนินการ	ขั้นที่2 สรุปผล	ขั้นที่3 เสร็จสัญญา	ขั้นที่4 วันกำหนดส่งมอบ	ขั้นที่5 ลงทะเบียนครุภัณฑ์
142	เครื่องพิมพ์ LQ2000i วันที่ 01/01/2543 วงเงิน 40,000.00	02/01/2543	จำนวน 55 55 05/01/2543 35,000.00	เงินงบประมาณ ตามสัญญา 01/02/2543 วันส่งจริง 10/02/2543	วิธีตกลงราคา 15/02/254315/02/2543 ----
143	เครื่องพิมพ์ LQ2000i วันที่ 03/01/2543 วงเงิน 700,000.00	10/01/2543	จำนวน 77 77 11/01/2543 650,000.00	เงินรายได้ ตามสัญญา 15/01/2543 วันส่งจริง 20/01/2543	วิธีพิเศษ 43ทศ-7440-12-01-0001

รูปที่ ข.37 แสดงตัวอย่างรายงานแผนดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์

#### 4. รายงานรายการครุภัณฑ์

เมื่อผู้ใช้เลือกหัวข้อรายการครุภัณฑ์จะแสดงดังรูปที่ ข.38 ซึ่งจะต้องป้อนช่วงเวลาที่ต้องการแสดง รวมถึงปี พ.ศ.

รูปที่ ข.38 แสดงหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานรายการครุภัณฑ์

เมื่อผู้ใช้ต้องการแสดงรายงานจะได้รายงานดังรูปที่ ข.39

หมายเลขครุภัณฑ์	รายการครุภัณฑ์	ราคาต่อหน่วย	ประเภทเงิน	วิธีการได้มา	วันที่ลงทะเบียน
----	เครื่องพิมพ์ LQ2000i	555.00	เงินงบประมาณ	วิธีตกลงราคา	15/02/2543
43ทส-7440-12-01-0001	เครื่องพิมพ์ LQ2000i	7,777.00	เงินรายได้	วิธีพิเศษ	30/01/2543
43ทส-7440-01-02-0001	คอมพิวเตอร์ pixel ppremium pII	38,500.00	เงินงบประมาณ	วิธีพิเศษ	18/03/2543

วันที่รายงาน 3/24/00

รูปที่ ข.39 แสดงตัวอย่างรายงานรายการครุภัณฑ์

#### 5. รายการครุภัณฑ์ที่จัดหา

ผู้ใช้ทำการเลือกหัวข้อรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหามาจะแสดงดังรูป ข.40 โดยจะต้องป้อนช่วงเวลาที่ต้องการแสดงผล รวมถึงปี พ.ศ. ที่ต้องการ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายการครุภัณฑ์ที่จัดหา**

ช่วงเวลา  ถึง

ปี พ.ศ. 2543

**แสดงรายงาน**

รูปที่ ข.40 แสดงหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา

หลังจากแสดงรายงานจะได้รายงานตามรูปที่ ข.41

**รายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา**  
**คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**ประจำปีงบประมาณ 2543**

หมายเลขครุภัณฑ์	รายการ	ประเภทเงิน	จำนวน	ลักษณะนาม	จำนวนเงิน	ดำเนินการถึงขั้น
142	เครื่องพิมพ์ LQ2000i	เงินงบประมาณ	55	55	30,525.00	5
143	เครื่องพิมพ์ LQ2000i	เงินรายได้	77	77	598,829.00	5
161	คอมพิวเตอร์ pixel premium pII	เงินงบประมาณ	1	set	38,500.00	5
162	โต๊ะคอมพิวเตอร์	เงินรายได้	10	ตัว	3,150.00	0
163	ตู้บนเสียนทึบ	เงินรายได้	6	ตู้	7,500.00	0
164	ตู้บนเสียนกระจก	เงินรายได้	6	ตู้	9,600.00	0

รูปที่ ข.41 แสดงตัวอย่างรายงานครุภัณฑ์ที่จัดหา

**4. รายงานวัสดุที่จัดหา**

ผู้ใช้ทำการเลือกหัวข้อรายงานวัสดุที่จัดหาจะแสดงดังรูป ข.42 โดยจะต้องป้อนช่วงเวลาที่ต้องการแสดงผล รวมถึงปี พ.ศ. ที่ต้องการ

**รายการวัสดุที่จัดหา**

ช่วงเวลา  ถึง   
 ปี พ.ศ.

แสดงรายงาน

รูปที่ ข.42 แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขสำหรับรายงานวัสดุที่จัดหา

เมื่อผู้ใช้แสดงรายงานจะได้รายงานดังรูปที่ ข.43

**รายงานวัสดุที่จัดหา**  
 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 ประจำปีงบประมาณ 2543

รหัสวัสดุขณะจัดหา	รายการ	ประเภทเงิน	จำนวน	ลักษณะนาม	จำนวนเงิน	ค่าเนิการถึงขั้น
166	หตุคภาพเครื่องฉาย	เงินงบประมาณ	1	เครื่อง	19,900.00	0
167	แฟ้มแหวน	เงินงบประมาณ	1	กล่อง	525.00	3
168	ตรายาง	เงินงบประมาณ	6	อัน	330.00	3
169	ปกคู่มือรทกะหือสีน้ำเงิน	เงินงบประมาณ	29	เล่ม	5,800.00	0
170	ที่เอือกระตาศ	เงินงบประมาณ	10	อัน	400.00	3

รูปที่ ข.43 แสดงตัวอย่างรายงานวัสดุที่จัดหา

## ประวัติผู้แต่ง

ชื่อผู้เขียน นาย เศษศักดิ์ เทพวิไลจนพงศ์  
 วันเดือนปีเกิด 20 มิถุนายน 2518  
 สถานที่เกิด กรุงเทพฯ ฯ  
 ที่อยู่ปัจจุบัน 103/27 ซ.โอฬาร1 ถ.นวมินทร์ คลองกุ่ม บึงกุ่ม กรุงเทพฯ ฯ  
 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี วท.บ.  
 สถานที่สำเร็จการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์  
 สาขาวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 ปีการศึกษา 2540

ปีที่สำเร็จการศึกษา

