

**การวางแผนทรัพยากรขององค์กร กรณีศึกษา โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร**  
**Enterprise Resource Planning in case study of Naresuan University Hospital**



นายฉัตรวิชัย พรหมมินทร์ รหัส 48370525

นายยุทธนา เบี้ยวอุ้ย รหัส 48370617

ชื่อของคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ...../...../.....
เลขทะเบียน..... 15067686 02
เลขเรียกหนังสือ..... ปร.
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๓๑๙๐


ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ปีการศึกษา 2551

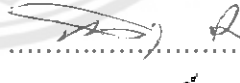


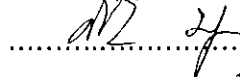
## ใบรับรองปริญญาโท

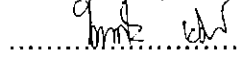
หัวข้อโครงการวิจัย	การวางแผนทรัพยากรขององค์กร กรณีศึกษา โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ดำเนินการวิจัย	นายฉัตรวิชัย พรหมมินทร์ รหัส 48370525 นายยุทธนา เปี้ยวอ้อย รหัส 48370617
ที่ปรึกษาโครงการ	รศ.ดร.กวิน สนิธิเพิ่มพูน
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2551

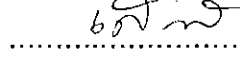
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

  
.....ที่ปรึกษาโครงการ  
(รศ.ดร.กวิน สนิธิเพิ่มพูน)

  
.....กรรมการ  
(อ.ชนา บุญฤทธิ)

  
.....กรรมการ  
(อ.ศรีสังจา บุญฤทธิ)

  
.....กรรมการ  
(อ.วัฒนชัย เขาวรัตน์)

  
.....กรรมการ  
(อ.เสาวลักษณ์ ทองกลั่น)

ชื่อหัวข้อโครงการ	การวางแผนทรัพยากรองค์กร กรณีศึกษา โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายฉัตรวิเศษ พรหมมินทร์	รหัส	48370525
	นายยุทธนา เบี้ยวอุ้ย	รหัส	48370617
ที่ปรึกษาโครงการ	รศ.ดร. กวิน สนธิเพิ่มพูน		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม		
ปีการศึกษา	2551		

### บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มีการนำหลักของการวางแผนทรัพยากรองค์กร มาประยุกต์ใช้ในการลดต้นทุนการผลิต และการจัดสรรแหล่งวัตถุดิบที่ราคาถูกที่สุด ในกระบวนการวิจัยผู้วิจัยได้นำ Inventory Management Module ของ โปรแกรม Microsoft Axapta ซึ่งจัดใน Business Solution มาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้ดำเนินการวิจัยได้นำเสนอการวิจัย ผ่านการศึกษาของ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสามารถคำนวณต้นทุนการผลิตและการขายได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ น่าเชื่อถือ พร้อมทั้งยังแสดง โครงสร้างต้นทุน โดยนำเสนอในรูปแบบของ ต้นทุนและราคาขาย ส่งผลให้เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กรได้ ที่สำคัญ โปรแกรมดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกๆอุตสาหกรรม

ผลจากการใช้โปรแกรม Microsoft Axapta ทำให้ทราบต้นทุนจากการซื้อขายวัตถุดิบ Glycerate waterless จาก Vendors ต่างๆ ดังนี้

Vendors 1 ราคาต้นทุนในการผลิต Glycerate waterless เท่ากับ 55.16 บาท

Vendors 2 ราคาต้นทุนในการผลิต Glycerate waterless เท่ากับ 55.26 บาท

Cross Vendors ราคาต้นทุนในการผลิต Glycerate waterless เท่ากับ 55.16 บาท

และเมื่อเลือกวัสดุที่ถูกที่สุด ของแต่ละ Vendors Cross Vendors จะได้ราคาต้นทุนในการผลิต Glycerate waterless เท่ากับ 55.16 บาทเป็นต้นทุนที่ต่ำที่สุด ซึ่งได้กำไร 14.22% เมื่อเปรียบเทียบกับราคาขาย ณ ปัจจุบัน (กุมภาพันธ์ 2553) และสามารถใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อวัตถุดิบจาก Vendors ที่ทำให้ราคาต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดได้

**Project title** Enterprise resource Planning. Case study hospitals.  
Naresuan University.

**Name** Mr. Nuttawin Prommin ID. 48370525  
Mr. Yuttana Beawoui ID. 48370617

**Project advisor** Prof. Dr. Kwin Sontipermpoon

**Major** Industrial Engineering

**Department** Industrial Engineering

**Academic year** 2008

---

### **Abstract**

In this study. Are the main implementations of enterprise resource planning. Applied to reduce production costs. And allocation of raw materials at lowest cost. In the research process, research has led Inventory Management Module of the program, held in Microsoft Axapta Business Solution used in solving the problem. Who conduct research presented research. Through education. Naresuan University Hospital. The research shows that to calculate the cost of manufacturing and selling fast, reliable and accurate cost structure while at the same show. The offer in the form of cost and selling price. Resulting in increased competitiveness of the organization. Important the program. Can be applicable to all industries.

The result of using Microsoft Axapta make informed trading costs from raw materials such as Vendors.

Vendors 1 cost of production Glycerate waterless equal to 55.16 baht.

Vendors 2 cost of production Glycerate waterless equal to 55.26 baht.

Cross Vendors cost of production Glycerate waterless equal to 55.16 baht.

When materials are selected for each of the Vendors Cross Vendors will cost in production Glycerate waterless 55.16 baht is equal to the lowest cost. A 14.22% gain compared to sales at current prices (February 2010) and can be used in deciding to buy raw materials from Vendors that price was the lowest production costs.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จล่วงไปได้ด้วยความกรุณาอย่างดียิ่งจาก รศ.ดร.กวิน สนธิเพิ่มพูนอาจารย์  
ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอา  
ใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์ที่ดีเยี่ยม และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการ ที่กรุณาสละเวลา เป็นอาจารย์ช่วยสอนโครงการ พร้อมทั้ง  
ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขโครงการนี้

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
นเรศวร ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และอบรมสั่งสอนให้ผู้จัดทำเป็นคนที่ดีของสังคม

ขอขอบคุณเพื่อนทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และให้คำปรึกษาในการทำ  
โครงการนี้จนสำเร็จล่วงได้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจ เป็นที่ปรึกษา และคอยให้ทุน  
สนับสนุนในการทำโครงการนี้จนสำเร็จล่วงได้อย่างดี

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากโครงการนี้ ทางผู้จัดทำขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านไว้  
ณ โอกาสนี้

คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม

นายฉัตรวิรัช พรหมมินทร์

นายยุทธนา เปี้ยวอุ้ย

มีนาคม 2553

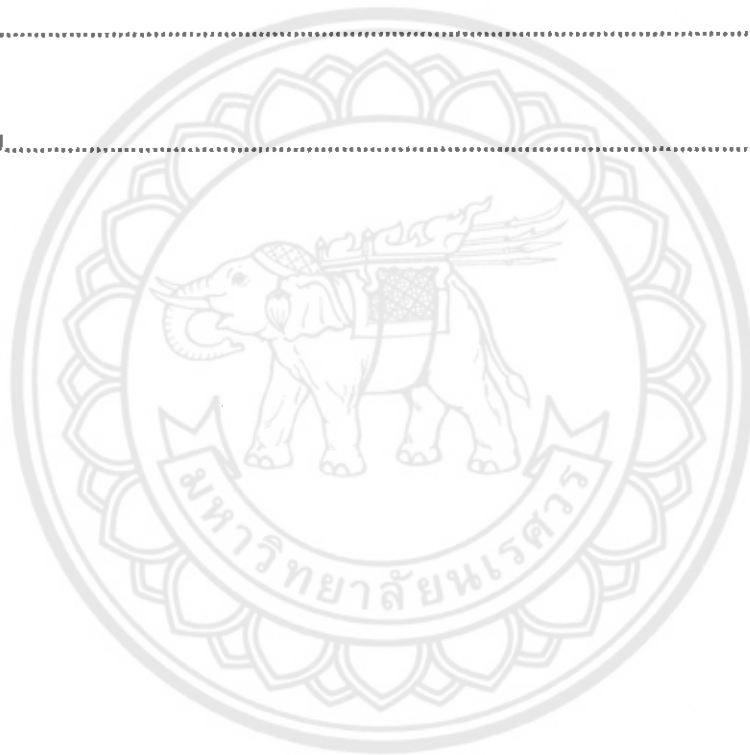
# สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท..... ก	
บทคัดย่อ..... ข	
กิตติกรรมประกาศ..... ค	
สารบัญ..... ง	
สารบัญตาราง..... ช	
สารบัญรูป..... ฉ	
บทที่ 1 บทนำ..... 1	
1.1 หลักการ และเหตุผล..... 1	
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย..... 1	
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)..... 1	
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)..... 1	
1.5 ขอบเขตงานวิจัย..... 2	
1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย..... 2	
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย..... 2	
1.8 ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (Gantt Chart)..... 2	
บทที่ 2 การวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 3	
2.1 ความหมายระบบERP..... 3	
2.2 ลักษณะสำคัญของระบบ ERP..... 4	
2.3 ERP package..... 5	
2.4 ห่วงโซ่ของกิจกรรมขององค์กร..... 8	
2.5 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารธุรกิจ..... 9	
2.6 ห่วงโซ่อุปทาน..... 10	
2.7 ความสำคัญของห่วงโซ่อุปทาน..... 11	
2.8 กิจกรรมหลักในห่วงโซ่อุปทาน..... 12	
2.9 ความหมายของ Push-Pull System..... 12	



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	53
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	53
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	54
เอกสารอ้างอิง.....	40
ภาคผนวก.....	41
ประวัติผู้วิจัย.....	48





## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ.....	2
4.1 กำหนดรหัสรายการวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ Glycerate waterless ขนาด1000 ml.....	28
4.2 แสดงรายการปริมาณและราคาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Glycerate waterless ขนาด 1000 ml จำนวน 1 ขวด.....	28
4.3 แสดงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml จำนวน 1 ขวด.....	29
4.5 ผลการคำนวณราคาต้นทุนและราคาขายของ Glycerate waterlessของ Vendor 1 ที่ Standard 5%, Profit 10%, Profit 20% และ Profit 30%.....	49
4.6 ผลการคำนวณราคาต้นทุนและราคาขายของ Glycerate waterless ของ Vendor 2 ที่ Standard 5%, Profit 10%, Profit 20% และ Profit 30%.....	49
4.7 ผลการคำนวณราคาต้นทุนและราคาขายของ Glycerate waterless ของ Cross Vendor ที่ Standard 5%, Profit 10%, Profit 20% และ Profit 30%.....	50
5.1 Vendor Glycerate waterless ขนาด 1000 ml.....	53

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 บทบาทของ ERP.....	3
2.2 การรวมระบบงานของ ERP แบบ Real Time.....	4
2.3 ERP มี database แบบสมมูลบัญชี.....	5
2.4 โครงสร้างของ ERP package.....	6
2.5 ห่วงโซ่ของกิจกรรมที่สร้างมูลค่าให้กับลูกค้า.....	8
2.6 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารธุรกิจ.....	9
2.7 โครงข่ายของห่วงโซ่อุปทาน.....	11
2.8 ตัวอย่างความต้องการชนิดอิสระและความต้องการชนิดไม่อิสระ.....	14
4.1 Glycerate waterless ขนาด 1000 ml.....	27
4.2 โครงสร้างของวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต.....	29
4.3 กรอกชื่อผู้ใช้.....	30
4.4 แสดงการตั้งชื่อบริษัท.....	30
4.5 แสดงหน้าต่างของการเลือกในส่วนของ Inventory Management เลือก Item.....	31
4.6 แสดงหน้าต่างของ Item ใน Inventory Management.....	31
4.7 แสดงการสร้าง Item Group.....	32
4.8 แสดงการเลือก Item type.....	32
4.9 แสดงการกำหนดค่าในส่วนของ General.....	33
4.10 ทำการกำหนดค่าในส่วน Price/Discount.....	33
4.11 แสดงการกำหนดค่าในส่วน Quantity.....	34
4.12 แสดงตารางการกรอกข้อมูล Item.....	34
4.13 แสดงการกรอกข้อมูลของ BOM.....	35
4.14 แสดงการเลือก Item ลงไปในแต่ละ BOM.....	35
4.15 แสดงการกรอกข้อมูล Number sequences ให้ตรงกับของ Reference.....	36
4.16 หน้าต่าง BOM ทำการ Approved.....	36
4.17 Tab Overview.....	37
4.18 Tab Personal.....	37

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.19 แสดงการใส่ชื่อผู้รับผิดชอบใน Approved by.....	38
4.20 Remove Approved.....	38
4.21 แสดงหน้าต่างการเช็คตรง Active (/) ให้ครบทุกตัวในแต่ละ BOM.....	39
4.22 แสดงการกำหนด Cost Group.....	39
4.23 แสดงการกำหนด Profit.....	40
4.24 กด Wizard แล้วจะเจอหน้าต่างถัดไปกด Next.....	40
4.25 ใส่เปอร์เซ็นต์กำไรของแต่ละ Profit.....	41
4.26 แสดงหน้าต่างการกรอกข้อมูลของแต่ละ Vendor.....	42
4.27 แสดงหน้าต่างการกำหนดของ Group Vendors.....	42
4.28 แสดงหน้าต่างการกำหนดของ Currency Vendors.....	43
4.29 แสดงวิธีการเลือก Vendor.....	43
4.30 ทำการเลือก Vendor ที่ต้องการ.....	44
4.31 แสดงตารางการแตก BOM.....	45
4.32 แสดงการตั้งค่าสั่ง Calculation.....	45
4.33 แสดงการคำนวณตาม Profit ที่กำหนด.....	46
4.34 แสดงผลการคำนวณ.....	46
4.35 แสดงผลการทดสอบ.....	47
4.36 แสดงตารางการแตก BOM.....	47
4.37 แสดงการคำนวณตาม Profit ที่กำหนด.....	48
4.38 แสดงผลการคำนวณ Vendor 1.....	49
4.39 แสดงผลการคำนวณ Vendor 2.....	49
4.40 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print.....	50
4.41 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print Vendor 1.....	51
4.42 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print Vendor 2.....	51
4.43 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print Cross Vendor.....	52

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการ และเหตุผล

ปัญหาที่พบที่สามารถพบได้บ่อยครั้งในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ก็คือ ปัญหาในเรื่องของการควบคุมสินค้าให้มียอดสินค้าคงคลังถูกต้อง เทียบตรง ทันเวลา ปัญหาการควบคุมการสั่งซื้อ ให้สั่งซื้อวัตถุดิบเพียงพอกับความต้องการ ไม่มากจนเกินความสามารถในการจัดเก็บของคลังสินค้า และไม่น้อยจนเกินไปจนไม่เพียงพอต่อความสามารถในการผลิต ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดการเชื่อมโยงการทำงานของแต่ละแผนกเข้าด้วยกัน

ปัจจุบัน ได้มีผู้ริเริ่มนำแนวคิดในเรื่องการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning หรือ ERP) มาประยุกต์ใช้และพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเรียกว่า ERP Package หรือ โปรแกรม ERP สำเร็จรูปซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปดังกล่าวจะช่วยเชื่อมโยงการทำงานของทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็น งานวางแผนการผลิต งานควบคุมสินค้าคงคลัง งานบัญชี งานขาย งานจัดซื้อ เข้าด้วยกัน ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้เกิดความรวดเร็วในการทำงาน ลดปัญหาเรื่องกำแพงขวางกั้นระหว่างแผนก

ดังนั้น โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมนี้จึงนำระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) เข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการและวางแผนทรัพยากร เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในกระบวนการจัดหาและลดต้นทุน

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป(ERP) กับฝ่ายเกษตรกรรม
- 1.2.2 เพื่อหาต้นทุนต่อหน่วย
- 1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบ Vender ต่างในการสั่งซื้อวัตถุดิบ

### 1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

ระบบ ERP (โปรแกรม Microsoft Axapta) ด้านต้นทุน Module Costing สำหรับบริหารองค์กร

### 1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

- 1.4.1 สามารถเป็นแนวทางในการวิเคราะห์คำนวณลดต้นทุน
- 1.4.2 สามารถทราบต้นทุน ยอดกำไรและช่วงกำไร

## 1.5 ขอบเขตในการดำเนินงานวิจัย

1.5.1 มาตรฐานที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml ของหน่วยงาน  
ผลิตยา คลังเภสัชกรรม ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.5.2. เปรียบเทียบราคาของแต่ละส่วนประกอบ

## 1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

## 1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

1 กรกฎาคม 2551 – 31 มกราคม 2552

## 1.8 ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (gantt chart) ทุก 2 อาทิตย์

ลำดับ	การดำเนินงาน	ก.ค.	ค.ค.	ค.ช.	ค.ก.	พ.ช.	ธ.ค.	ม.ค.
1.	กำหนดหัวข้อ ขอบเขตของโครงการ	←→						
2.	ศึกษาระบบ ERP และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง		←→					
3.	ศึกษาข้อมูลฝ่ายเภสัชกรรม		←→					
4.	ศึกษาโปรแกรม Axapta		←→					
5.	วางแผนในการจัดเก็บข้อมูลของฝ่าย เภสัชกรรม		←→					
6.	จัดทำรายงาน Project Proposal			←→				
7.	นำข้อมูลของฝ่ายเภสัชกรรมมาทดลอง บริหาร โดยใช้ Microsoft Axapta และ ประมวลผล				←→			
8.	ตรวจสอบและแก้ไข					←→		
9.	วิเคราะห์สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและ นำเสนองานวิจัย						←→	
10.	จัดทำปฏิญานិพนธ์และนำเสนอผลงาน							←→

## บทที่ 2

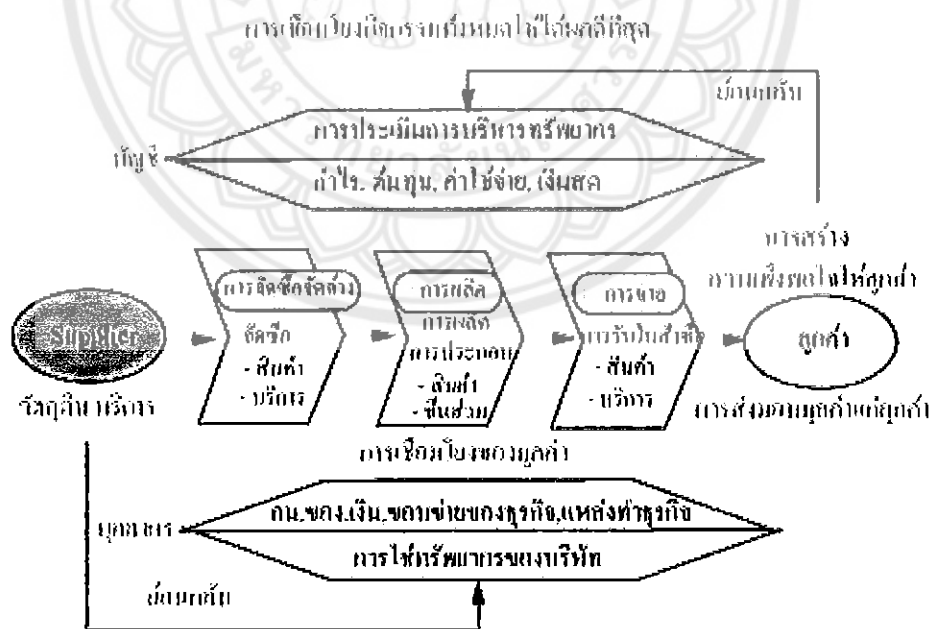
### การวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายระบบ ERP

ERP ย่อมาจาก Enterprise Resource Planning หมายถึง การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดของทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร

ERP จึงเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการบริหารธุรกิจเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร อีกทั้งยังช่วยให้สามารถวางแผนการลงทุนและบริหารทรัพยากรขององค์กร โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ERP จะช่วยทำให้การเชื่อมโยงทางแนวนอนระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง การผลิต และการขายทำได้อย่างราบรื่น ผ่านข้ามกำแพงระหว่างแผนก และทำให้สามารถบริหารองค์กรรวมเพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด

ระบบ ERP เป็นระบบสารสนเทศขององค์กรที่นำแนวคิดและวิธีการบริหารของ ERP มาทำให้เกิดเป็นระบบเชิงปฏิบัติในองค์กร ระบบ ERP สามารถบูรณาการ (integrate) รวมงานหลัก (core business process) ต่างๆ ในบริษัททั้งหมด ได้แก่ การจัดจ้าง การผลิต การขาย การบัญชี และการบริหารบุคคล เข้าด้วยกันเป็นระบบที่สัมพันธ์กันและสามารถเชื่อมโยงกันอย่าง real time



รูปที่ 2.1 บทบาทของ ERP

ที่มา : [http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2\\_meaning.doc](http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2_meaning.doc)

## 2.2 ลักษณะสำคัญของระบบ ERP คือ

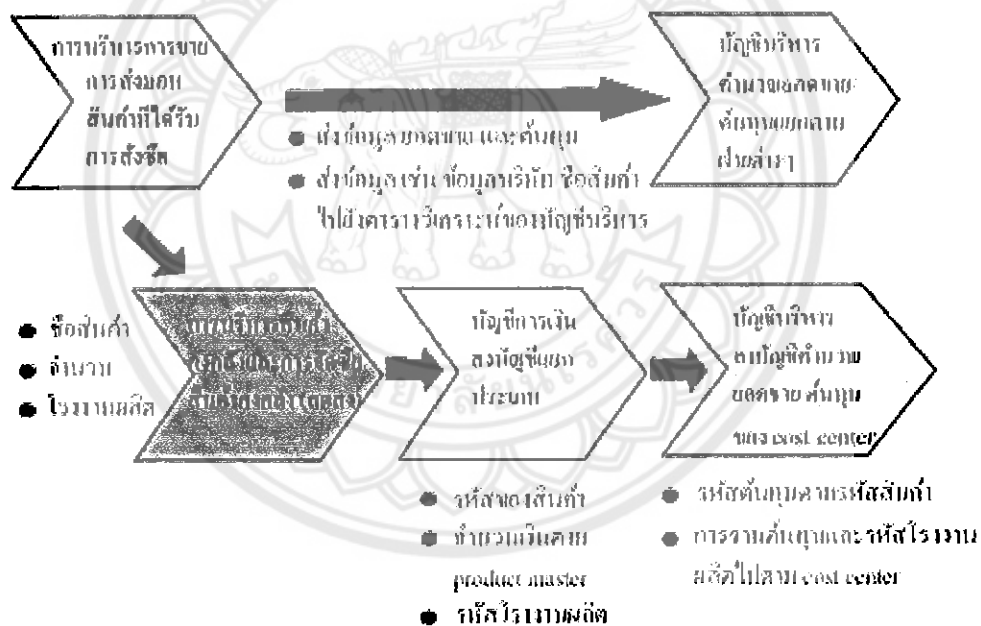
### 2.2.1 การบูรณาการระบบงานต่างๆ ของระบบ ERP

จุดเด่นของ ERP คือ การบูรณาการระบบงานต่างๆ เข้าด้วยกัน ตั้งแต่การจัดซื้อ จัดจ้าง การผลิต การขาย บัญชีการเงิน และการบริหารบุคคล ซึ่งแต่ละส่วนงานจะมีความเชื่อมโยงในด้านการไหลของวัตถุดิบสินค้า (material flow) และการไหลของข้อมูล (information flow)

ERP ทำหน้าที่เป็นระบบการจัดการข้อมูล ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการงานในกิจกรรมต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันให้ผลลัพธ์ออกมาดีที่สุด พร้อมกับสามารถรับรู้สถานการณ์และปัญหาของงานต่างๆ ได้ทันที ทำให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาองค์กรได้อย่างรวดเร็ว

### 2.2.2 รวบรวมระบบงานแบบ real time ของระบบ ERP

การรวบรวมระบบงานต่างๆ ของระบบ ERP จะเกิดขึ้นในเวลาจริง (real time) อย่างทันที เมื่อมีการใช้ระบบ ERP ช่วยให้เราสามารถทำการปิดบัญชีได้ทุกวัน เป็นรายวัน คำนวณ ต้นทุนและ กำไรขาดทุนของบริษัทเป็นรายวัน

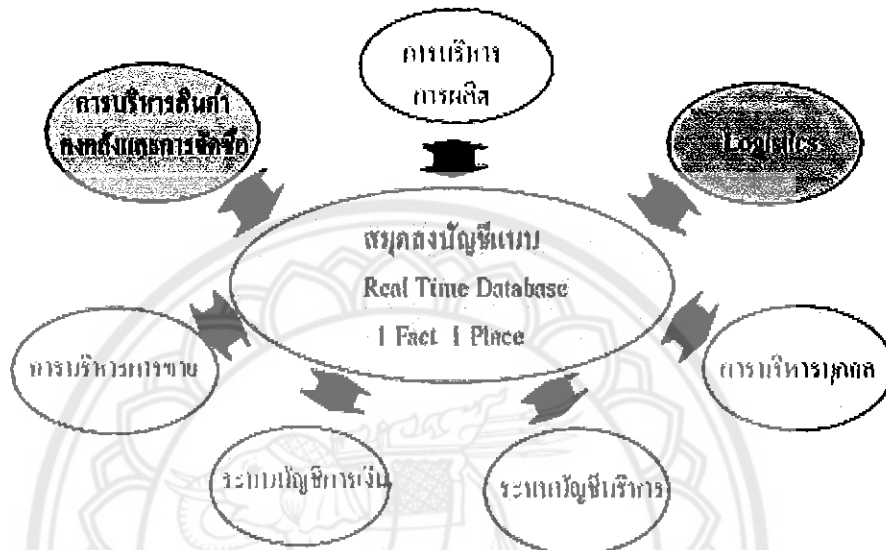


รูปที่ 2.2 การรวบรวมระบบงานของ ERP แบบ Real Time

ที่มา: [http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2\\_meaning.doc](http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2_meaning.doc)

### 2.2.3 ระบบ ERP มีฐานข้อมูล (database) แบบสมุดลงบัญชี

การที่ระบบ ERP สามารถรวมระบบงานต่าง ๆ เข้าเป็นระบบงานเดียว แบบ Real time ได้นั้น ก็เนื่องมาจากระบบ ERP มี database แบบสมุดลงบัญชี ซึ่งมีจุดเด่น คือ คุณสมบัติของการเป็น 1 Fact 1 Place ซึ่งต่างจากระบบแบบเดิมที่มีลักษณะ 1 Fact Several Places ทำให้ระบบเข้าซ้อน ขาดประสิทธิภาพ เกิดความผิดพลาดและขัดแย้งของข้อมูลได้ง่าย



รูปที่ 2.3 ERP มี database แบบสมุดลงบัญชี

ที่มา: [http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2\\_meaning.doc](http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2_meaning.doc)

## 2.3 ERP package

ERP package เป็น application software package ซึ่งผลิตและจำหน่ายโดยบริษัทผู้จำหน่าย ERP package (Vendor หรือ Software Vendor) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างและบริหารงานระบบ ERP โดยจะใช้ ERP package ในการสร้างระบบงานการจัดซื้อจัดจ้าง การผลิต การขาย การบัญชี และการบริหารบุคคล ซึ่งเป็นระบบงานหลักขององค์กรขึ้นเป็นระบบสารสนเทศรวมขององค์กร โดยรวมระบบงานทุกอย่างไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน

### 2.3.1 จุดเด่นของ ERP package

2.3.1.1 เป็น Application Software ที่รวมระบบงานหลักอันเป็นพื้นฐานของการสร้างระบบ ERP ขององค์กร

ERP package จะต่างจาก software package ที่ใช้ในงานแต่ละส่วนในองค์กร เช่น production control software, accounting software ฯลฯ แต่ละ software ดังกล่าวจะเป็น



application software เฉพาะสำหรับแต่ละระบบงานและใช้งานแยกกัน ขณะที่ ERP package นั้นจะรวมระบบงานหลักต่างๆ ขององค์กรเข้าเป็นระบบอยู่ใน package เดียวกัน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างระบบ ERP ขององค์กร

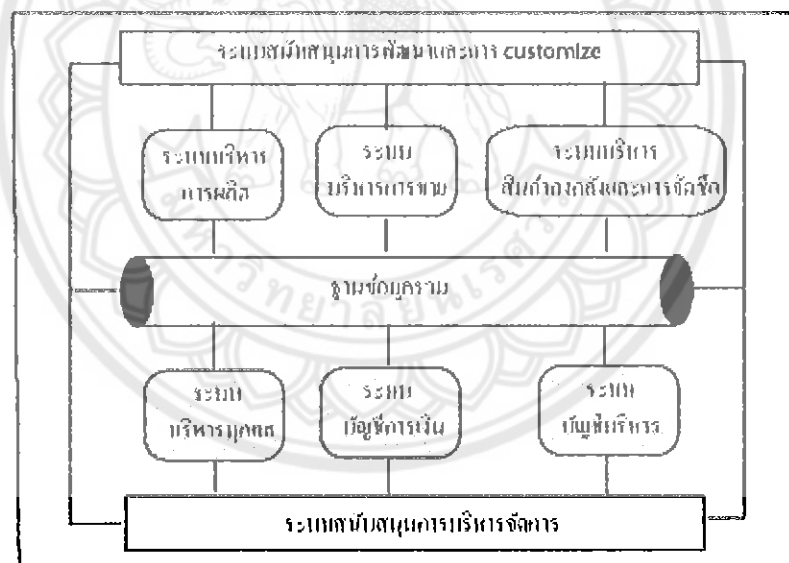
2.3.1.2 สามารถเสนอ Business scenario และ business process ซึ่งถูกสร้างเป็น pattern ไว้ได้

ERP package ได้รวบรวมเอาความต้องการสำคัญขององค์กรเข้าไว้ เป็นระบบในรูปแบบของ business process มากมาย ทำให้ผู้ใช้สามารถนำเอารูปแบบต่างๆ ของ business process ที่เตรียมไว้มาผสมผสานให้เกิดเป็น business scenario ที่เหมาะสมกับลักษณะทางธุรกิจขององค์กรของผู้ใช้ได้

2.3.1.3 การจัดทำ Business process ในรูปแบบต่างๆ นั้นสามารถจัดให้เป็นรูปแบบมาตรฐานของ business process ได้ด้วย ทำให้บางกรณีเราเรียก ERP ว่า standard application software package

### 2.3.2 โครงสร้างของ ERP package

ERP package จะมีโครงสร้างดังรูป 2.4



รูปที่ 2.4 โครงสร้างของ ERP package

ที่มา: [http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2\\_meaning.doc](http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2_meaning.doc)

โครงสร้างของ ERP package มีดังนี้

### 2.3.2.1 Business Application Software Module

ประกอบด้วย Module ที่ทำหน้าที่ในงานหลักขององค์กร คือ การบริหาร การขาย การบริหารการผลิต การบริหารการจัดซื้อ บัญชี การเงิน บัญชีบริหาร ฯลฯ แต่ละ Module สามารถทำงานอย่างโดดๆ ได้ แต่ก็มี การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง Module กัน เมื่อกำหนด parameter ให้กับ module จะสามารถทำการเลือกรูปแบบ business process หรือ business rule ให้ตอบสนอง เป้าหมายขององค์กรตาม business scenario โดยมี business process ที่ปรับให้เข้ากับแต่ละองค์กรได้ ความสามารถของแต่ละ Module ไม่เหมือนกัน และเหมาะกับการนำไปใช้งานในธุรกิจที่ต่างกัน

### 2.3.2.2 ฐานข้อมูลรวม (Integrated database)

Business application module จะ share ฐานข้อมูลชนิด Relational database (RDBMS) หรืออาจจะเป็น database เฉพาะของแต่ละ ERP package ก็ได้ Software Module จะประมวลผลทุก transaction แบบเวลาจริง และบันทึกผลลงในฐานข้อมูลรวม โดย ฐานข้อมูลรวมนี้สามารถถูก access จากทุก Software Module ได้โดยตรงโดยไม่จำเป็นต้องทำ batch processing หรือ File transfer ระหว่าง Software Module เหมือนในอดีต และทำให้ข้อมูลนั้นมีอยู่ ที่เดียวได้

### 2.3.2.3 Development and Customize Utility

ERP สามารถออกแบบระบบการทำงานใน business process ขององค์กร ได้อย่างหลากหลาย ตาม business scenario โดยเลือกรูปแบบและกำหนดพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

### 2.3.3 ฟังก์ชันของ ERP package

ERP package โดยทั่วไปจะจัดเตรียม Software module สำหรับงานหลักของธุรกิจ ต่าง ๆ ไว้ดังนี้

- 1) ระบบบัญชี
- 2) ระบบการผลิต
- 3) ระบบบริหารการขาย
- 4) Logistics
- 5) ระบบการบำรุงรักษา
- 6) ระบบบริหารบุคคล

### 2.3.4 คุณสมบัติที่ดีของ ERP package มีดังนี้

- มีคุณสมบัติ Online transaction system เพื่อให้สามารถใช้งานแบบ real time ได้
- รวมข้อมูลและ information ต่างๆ เข้ามาที่จุดเดียว และใช้งานร่วมกัน โดยใช้

integrated database

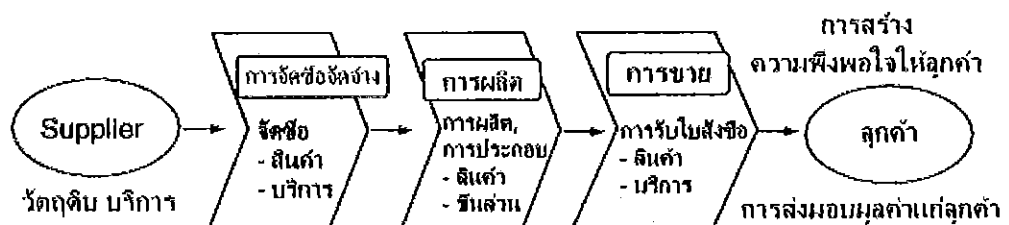
- มี application software module ที่มีความสามารถสูงสำหรับงานหลักๆ ของธุรกิจได้อย่างหลากหลาย
- มีความสามารถในการใช้งานในหลายประเทศ ข้ามประเทศ จึงสนับสนุนหลายภาษาหลายสกุลตรา
- มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนขยายงานได้ง่าย เมื่อระบบงานหรือโครงสร้างองค์กรมีการเปลี่ยนแปลง
- มีขั้นตอนและวิธีการในการติดตั้งสร้างระบบ ERP ในองค์กรที่พร้อมและชัดเจน
- เตรียมสภาพแวดล้อม(ระบบสนับสนุน) สำหรับการพัฒนาฟังก์ชันที่ยังขาดอยู่เพิ่มเติมได้
- สามารถใช้กับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นมาตรฐานระดับโลก มีความเป็นระบบเปิด
- สามารถ Interface หรือเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานที่มีอยู่แล้วในบริษัทได้
- มีระบบการอบรมบุคลากรในขั้นตอนการติดตั้งระบบ
- มีระบบสนับสนุนการดูแลและบำรุงรักษาระบบ

## 2.4 ห่วงโซ่ของกิจกรรมขององค์กร

องค์กรธุรกิจประกอบกิจกรรมธุรกิจในการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรม “สร้างมูลค่า” ของทรัพยากรธุรกิจให้เกิดเป็นสินค้าหรือบริการและส่งมอบ “มูลค่า” นั้นให้แก่ลูกค้า

โดยกระบวนการสร้างมูลค่าจะแบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนจะรับผิดชอบงานในส่วนของตน และมูลค่าสุดท้ายจะเกิดจากการประสานงานระหว่างแต่ละส่วนหรือแผนกย่อยๆ

ดังนั้นกิจกรรมที่สร้างมูลค่านั้น ประกอบด้วย การเชื่อมโยงของกิจกรรมของแผนกต่างๆ ในองค์กร การเชื่อมโยงของบริษัทเพื่อให้เกิดมูลค่านี้นี้ เรียกว่า “ห่วงโซ่ของมูลค่า (value chain)”

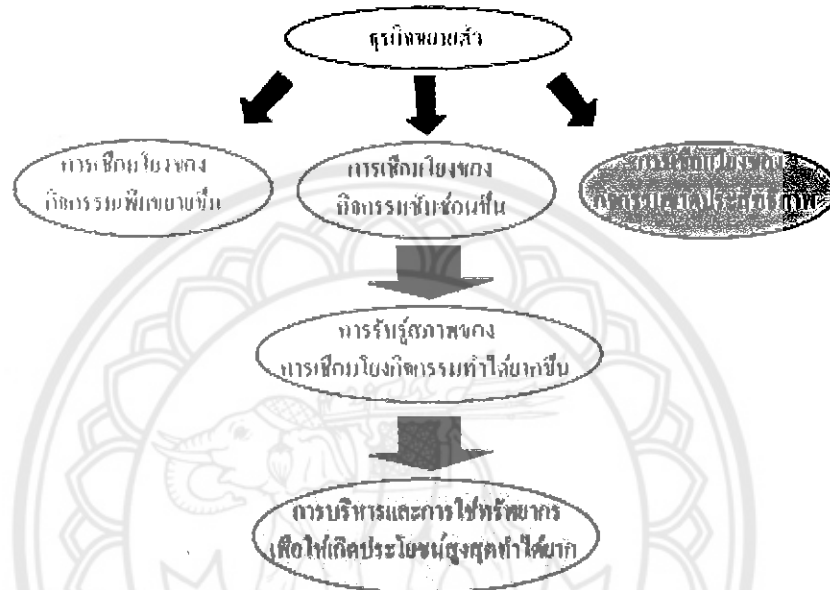


รูปที่ 2.5 ห่วงโซ่ของกิจกรรมที่สร้างมูลค่าให้กับลูกค้า

ที่มา : [http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2\\_meaning.doc](http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2_meaning.doc)

## 2.5 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารธุรกิจ

ธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ การเชื่อมโยงของกิจกรรมการเพิ่มมูลค่าของแต่ละแผนก มักจะมีปัญหาเรื่องการสูญเปล่าและการขาดประสิทธิภาพ อีกทั้งการใช้เวลาระหว่างกิจกรรมที่ยาวเกินไป ทำให้ผลผลิตต่ำลง เกิดความยากลำบากในการรับรู้สถานการณ์การทำงานของแต่ละแผนกต่างๆ ได้ ทำให้การตัดสินใจในการลงทุนและบริหารทรัพยากรต่างๆ ทำได้ยากขึ้น การบริหารเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรไม่สามารถทำได้



รูปที่ 2.6 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารธุรกิจ

ที่มา: [http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2\\_meaning.doc](http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2_meaning.doc)

ปัญหาเชิงบริหารที่เกิดขึ้น ได้แก่

1. การขยายขอบเขตการเชื่อมโยงของกิจกรรม  
เมื่อบริษัทเติบโตใหญ่ขึ้น กิจกรรมการสร้างมูลค่าให้กับลูกค้าจะเพิ่มขึ้น การเชื่อมโยงของกิจกรรมจะยาวขึ้น
2. โครงสร้างการเชื่อมโยงของกิจกรรมซับซ้อนขึ้น  
เมื่อบริษัทโตขึ้น การแบ่งงานของกิจกรรมสร้างมูลค่าให้กับแผนกต่างๆ และการเชื่อมโยงของกิจกรรมจะซับซ้อนขึ้น
3. เกิดการสูญเปล่าในกิจกรรมและความรวดเร็วในการทำงานลดลง  
เมื่อการเชื่อมโยงของกิจกรรมต่างๆ ขยายใหญ่และซับซ้อนขึ้น จะเกิดกำแพงระหว่างแผนก เกิดการสูญเปล่าของกิจกรรม ทำให้ประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงกิจกรรมทั้งหมดต่ำลง
4. การรับรู้สถานการณ์เชื่อมโยงของกิจกรรมทำได้ยาก

เมื่อการเชื่อมโยงของกิจกรรมต่างๆ ขยายขอบเขตใหญ่ขึ้น ความซับซ้อนในการเชื่อมโยงกิจกรรมมากขึ้น การรับรู้สภาพหรือผลของกิจกรรมในแผนกต่างๆ ทำได้ยากขึ้น ไม่สามารถส่ง ข้อมูลให้ผู้บริหารรับรู้ได้ทันที

#### 5. การลงทุนและบริหารทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทำได้ยาก

ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถตัดสินใจอย่างรวดเร็ว และทันเวลาในการลงทุน และบริหารทรัพยากรขององค์กรเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพอใจสูงสุดในสินค้าและบริการ

เกิดปัญหาต่างๆ การนำ ERP มาใช้ในการบริหารธุรกิจจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาเหล่านั้นได้

## 2.6 ห่วงโซ่อุปทาน

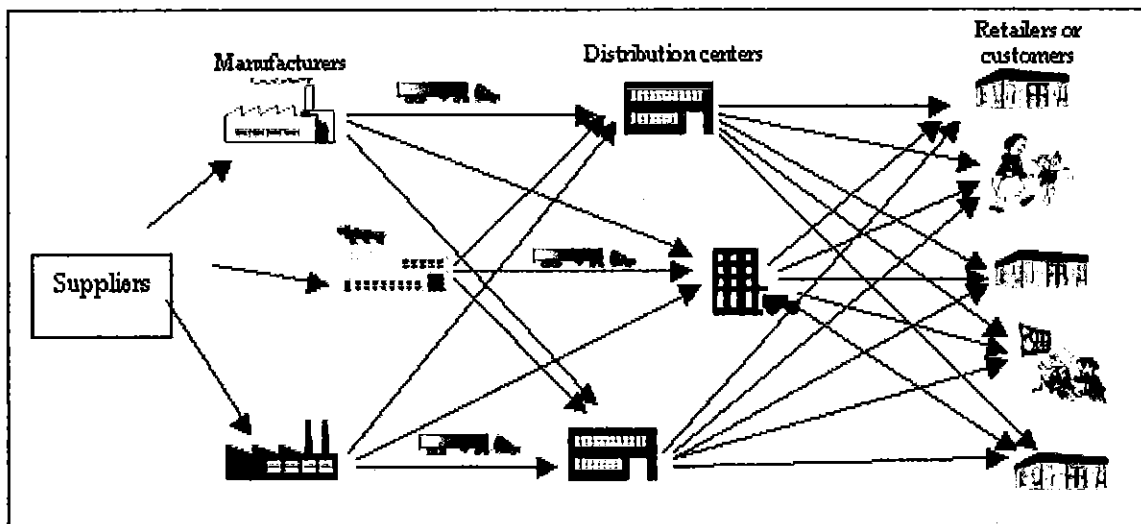
ห่วงโซ่อุปทาน หมายถึง การเชื่อมต่อของหน่วยหรือจุดต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากวัตถุดิบไปยังจุดสุดท้ายคือลูกค้า โดยทั่วไปแล้วห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วยจุดที่สำคัญๆ คือ (ดังแสดงในรูปที่ 2.7)

- ผู้ส่งมอบ (Suppliers) หมายถึงผู้ที่ส่งวัตถุดิบให้กับโรงงานหรือหน่วยบริการ เช่น เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังหรือปาล์ม โดยที่เกษตรกรเหล่านี้ จะนำหัวมัน ไปส่งโรงงานทำแป้งมันหรือโรงงานทำกูดโอส หรือนำผลปาล์ม ไปส่งที่โรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม เป็นต้น

- โรงงานผู้ผลิต (Manufacturers) หมายถึงผู้ที่ทำหน้าที่ในการแปรรูปวัตถุดิบที่ได้รับจากผู้ส่งมอบ ให้มีคุณค่าสูงขึ้น

- ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Centers) หมายถึงจุดที่ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าไปให้ถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าหนึ่งๆ อาจจะมีสินค้าที่มาจากหลายโรงงานการผลิต เช่น ศูนย์กระจายสินค้าของซูเปอร์มาร์เก็ตต่างๆ จะมีสินค้ามาจากโรงงานที่ต่างๆ กัน เช่น โรงงานผลิตยาสระผม, โรงฆ่าสัตว์

- ร้านค้าย่อยและลูกค้าหรือผู้บริโภค (Retailers or Customers) คือจุดปลายทางของห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นจุดที่สินค้าหรือบริการต่างๆ จะต้องถูกใช้จนหมดมูลค่าและ โดยที่ไม่มีการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการนั้นๆ



รูปที่ 2.7 โครงข่ายของห่วงโซ่อุปทาน

ที่มา : <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsite>.

KnowledgesDetail&p=&nid=&sid=29&id=1399&left=10&right=11&level=3&lv1=3

## 2.7 ความสำคัญของห่วงโซ่อุปทาน

สินค้าหรือบริการต่างๆ ที่ผลิตออกสู่ตลาดจะต้องผ่านทุกจุดหรือหน่วยต่างๆ ตลอดทั้งสายของห่วงโซ่อุปทาน ดังนั้นคุณภาพของสินค้าและบริการนั้น จะขึ้นอยู่กับทุกหน่วยมิใช่หน่วยใดหน่วยหนึ่ง โดยเฉพาะ ด้วยเหตุผลนี้เองจึงทำให้มีแนวความคิดในการบูรณาการทุกๆ หน่วยเพื่อให้การผลิตสินค้าหรือบริการเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพตามที่ลูกค้าคาดหวัง ดังเช่น น้ำมันปาล์มประกอบอาหาร ในสายของห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วยผู้ส่งมอบซึ่งมักจะเป็นเกษตรกรผู้นำผลปาล์มมาส่ง ให้กับ โรงงานหีบเพื่อนำน้ำมันปาล์มดิบออกจากผลปาล์ม ในขั้นตอนต่อไปน้ำมันปาล์มดิบก็จะถูกส่งต่อไปให้โรงงานผลิตน้ำมันปาล์มสำหรับใช้ประกอบอาหาร น้ำมันปาล์มประกอบอาหารนี้ก็จะถูกบรรจุในถังกระชายและถูกส่งออกจาก โรงงานและส่งต่อไปยังผู้ประกอบการรายต่อไป เช่น ผู้ดำเนินการซูเปอร์มาร์เกตหรือร้านค้าปลีกย่อย เพื่อที่จะนำไปวางขายบนชั้นวางของตามซูเปอร์มาร์เกตหรือร้านค้าปลีกย่อยเพื่อให้ผู้บริโภคได้มาทำการเลือกซื้อสินค้า จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นว่าทุกๆ จุดในสายของห่วงโซ่อุปทานมีผลต่อคุณภาพของน้ำมันปาล์มประกอบอาหารซึ่งเป็นหนึ่งในหัวใจหลักของการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าที่กำลังเลือกซื้อสินค้า

## 2.8 กิจกรรมหลักในห่วงโซ่อุปทาน

กิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานมีหลักๆ ดังนี้

2.8.1 การจัดหา (Procurement) เป็นการจัดหาวัตถุดิบหรือวัสดุที่ป้อนเข้าไปยังจุดต่างๆ ในสายของห่วงโซ่อุปทาน จากตัวอย่างข้างต้น หากโรงงานได้ผลปาล์มที่มีคุณภาพต่ำ ถึงแม้ว่าจะมีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย ก็จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพและต้นทุน ฉะนั้น การจัดหาที่ถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพและต้นทุนการผลิต

2.8.2 การขนส่ง (Transportation) เป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าของสินค้าในแง่ของการย้ายสถานที่ หากน้ำมันปาล์มประกอบอาหารถูกขายอยู่ที่หน้าโรงงานผลิตอาจจะไม่มีลูกค้ามาซื้อเลยก็ได้ อีกประการหนึ่งก็คือ หากการขนส่งไม่ดี สินค้าอาจจะได้รับความเสียหายระหว่างทางจะเห็นว่าการขนส่งก็มีผลต่อต้นทุนโดยตรง

2.8.3 การจัดเก็บ (Warehousing) เป็นกิจกรรมที่ได้เพิ่มมูลค่าให้กับตัวสินค้าเลย แต่ก็เป็นกิจกรรมที่ต้องมีเพื่อรองรับกับความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่ รวมทั้งประโยชน์ในด้านการประหยัดเมื่อมีการผลิตของจำนวนมากในแต่ละครั้ง หรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีปริมาณวัตถุดิบที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพลม ฟ้า อากาศ

2.8.4 การกระจายสินค้า (Distribution) เป็นกิจกรรมที่ช่วยกระจายสินค้าจากจุดจัดเก็บส่งต่อไปยังร้านค้าปลีกหรือซูเปอร์มาร์เกต

## 2.9 ความหมายของ Push-Pull System

ในระบบ Push การวางแผนเรื่องการไหลเวียนของพัสดุคงคลังในระบบ ถูกจัดทำจากศูนย์ หรือหน่วยวางแผนส่วนกลาง ซึ่งแผนที่ได้นี้ จะถูกส่งต่อ (Push) ไปยังลำดับขั้นต่อไปของระบบ เช่น ฝ่ายการตลาดคาดคะเนอุปสงค์ของลูกค้า ฝ่ายวางแผนจะกำหนดยอดการผลิต และเมื่อผลิตสินค้าแล้ว จะทำการจัดส่งไปยังหน่วยกระจายสินค้า เพื่อจัดส่งให้ร้านค้าต่อไป

ในระบบ Pull นั้นการวางแผนการผลิตแต่ละขั้นตอนนี้ จะเกิดจากอุปสงค์ในลำดับขั้นต่อไปของระบบ เช่น ในสายการผลิตซึ่งต้องเจาะชิ้นงาน แล้วส่งไปตัด แผนกเจาะจะทำการเจาะชิ้นงานให้พอกับความต้องการของแผนกตัดเท่านั้น นั่นคืออุปทานจะเกิดขึ้นเมื่อมีอุปสงค์มาถึง

ข้อพิจารณาในการปรับใช้ Push-Pull System คือ ในระบบ Push หากการคาดคะเนอุปสงค์มีความคลาดเคลื่อนมาก อาจก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้าเป็นจำนวนมาก หรือแม้แต่การเกิดพัสดุคงคลังจำนวนมาก การเลือกใช้ระบบ Push จะเหมาะสม หากมีการคาดคะเนอุปสงค์ที่แม่นยำ เหมาะกับสินค้าที่ปริมาณอุปสงค์ของลูกค้ามีมากและมีการบริโภคที่รวดเร็ว มีความจำเป็นต้องผลิตเพื่อสำรองเพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้า เหมาะกับกระบวนการที่ใช้เวลาใน

การเตรียมผลิตนาน ต้นทุนในการเตรียมการผลิตสูงหากมีการเปลี่ยนการเตรียมการบ่อย และเหมาะสมกับระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง

ระบบ Pull เหมาะกับระบบที่มีการตอบสนองความต้องการในการผลิตที่รวดเร็ว ต้นทุนในการเตรียมการผลิตไม่สูงเหมาะกับกระบวนการที่สามารถควบคุมความไม่แน่นอนได้ดี เช่น สามารถจัดการให้การส่งมอบวัตถุดิบตรงตามความต้องการทั้งด้านปริมาณและเวลา แล้วจะเห็นได้ว่าความจำเป็นของปริมาณพัสดุคงคลังมีน้อยเนื่องจากความสามารถในการตอบสนองความต้องการที่รวดเร็ว แต่การที่พัสดุคงคลังมีจำนวนน้อยอาจทำให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ หากการผลิตเกิดการติดขัด การจะใช้ระบบ Pull ต้องมีความพร้อมและมีมาตรการในการรองรับความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น เครื่องจักรเสีย หรือการที่วัตถุดิบในการผลิตไม่มาส่งตามเวลาและปริมาณที่ต้องการ เป็นต้น

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด การผสมระบบ Push และ Pull อาจจะเหมาะสมกว่าที่ใช้ระบบใดระบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว เช่น ใช้ระบบ Push ในส่วนของการวางแผนการผลิตที่ใช้เวลาในการผลิตนานๆ และใช้ระบบ Pull ในกระบวนการประกอบชิ้นส่วน เป็นต้น

## 2.10 การวางแผนความต้องการวัสดุ

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning, MRP) คือการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการควบคุมวัสดุและการวางแผนการผลิต ระบบวางแผนความต้องการวัสดุจะพิจารณาความต้องการวัสดุจนถึงระดับผลิตภัณฑ์ โดยคำนวณความต้องการส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ในแต่ละช่วงเวลา เพื่อจัดการสั่งผลิตหรือสั่งซื้อส่วนประกอบนั้นๆ นอกจากนี้ระบบวางแผนความต้องการวัสดุยังทำหน้าที่เป็นกลไกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตารางการผลิตเมื่อมีการทบทวนแผนงาน

### 2.10.1 ประโยชน์ของ MRP

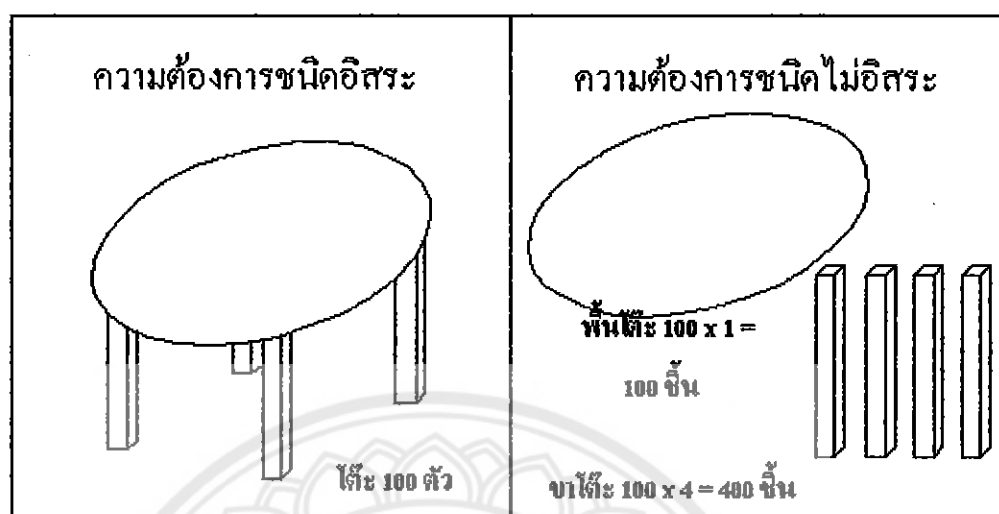
- เพื่อระบุความต้องการวัสดุในแต่ละช่วงเวลา
- เพื่อให้มั่นใจว่ามีวัสดุเพียงพอเพียงเมื่อต้องการ
- เพื่อรักษาระดับพัสดุคงคลังที่ต่ำที่สุด

### 2.10.2 ความต้องการผลิตภัณฑ์ ความต้องการส่วนประกอบและ MRP

การจัดการความต้องการวัสดุประเภทส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ (Component) มีความแตกต่างจากการจัดการผลิตภัณฑ์ (Finished Goods) กล่าวคือปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ (Finished Goods) เกี่ยวเนื่องกับความต้องการของตลาด ตัวอย่างเช่น ปริมาณความต้องการของโต๊ะ ขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อของลูกค้า แต่ปริมาณความต้องการวัสดุประเภทส่วนประกอบผลิตภัณฑ์สามารถคำนวณได้จากปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น โต๊ะ 1 ตัว ประกอบด้วยขาโต๊ะ 4 ขา



เพราะฉะนั้น ถ้ามีความต้องการ โต๊ะ 100 ตัว ปริมาณขาโต๊ะที่ต้องการเท่ากับ  $4 * 100 = 400$  ขา ดังแสดงในรูป 2.8



รูปที่ 2.8 ตัวอย่างความต้องการชนิดอิสระและความต้องการชนิดไม่อิสระ

ที่มา : <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsite>.

KnowledgesDetail&p=&nid=&sid=29&id=1403&left=10&right=11&level=3&lv1=3

ความต้องการผลิตภัณฑ์จะเป็นความต้องการชนิดอิสระ (Dependent Demand) ความต้องการของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการไม่มีความสัมพันธ์กัน ส่วนความต้องการส่วนประกอบผลิตภัณฑ์เป็นความต้องการชนิดไม่อิสระ (Independent Demand) ซึ่งจะขึ้นกับปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ที่ส่วนประกอบนั้นๆประกอบอยู่

เนื่องจาก MRP วางแผนความต้องการวัสดุถึงระดับส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ ฉะนั้นก่อนทำ MRP ต้องทราบถึงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อให้สามารถคำนวณจำนวนความต้องการของทุกส่วนประกอบเมื่อมีความต้องการผลิตภัณฑ์ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้ามีความต้องการโต๊ะ 100 ตัว ในเช้าวันศุกร์ และเวลาที่ต้องการใช้ในการประกอบโต๊ะคือ 3 วัน ฉะนั้นเช้าวันอังคารจะต้องมีพื้นโต๊ะ 100 ชิ้นและขาโต๊ะ  $4 * 100 = 400$  ขา เพื่อรอการประกอบ

### 2.10.3 การใช้ MRP

- MRP เหมาะกับการวางแผนการผลิตและการควบคุมวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อน มีส่วนประกอบหลายส่วน เนื่องจากระบบสามารถคำนวณหาความต้องการของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์แต่ละส่วนในแต่ละช่วงเวลาได้

- ระบบออกแบบเพื่อรองรับความต้องการวัสดุที่ไม่ต่อเนื่อง (Discrete) ตัวอย่างเช่น มีความต้องการโต๊ะ 100 ตัวในเช้าวันศุกร์ จะเห็นว่าโต๊ะ 100 ตัวต้องการพร้อมกันในเช้าวันศุกร์ ความต้องการไม่ได้มีอย่างต่อเนื่อง

- ระบบเหมาะสำหรับการควบคุมวัสดุที่ใช้ในการวางแผนวางแผนการผลิตแบบทำตามสั่ง (job shop) รวมทั้งการประกอบผลิตภัณฑ์ตามสั่ง (Assembly to order) [4]

## 2.11 ระบบจัดจ่าย (Distribution System)

ระบบจัดจ่ายคือระบบที่ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการไหลของสินค้าและบริการจากผู้จำหน่ายหรือผู้ผลิตไปยังผู้ซื้อหรือผู้บริโภค กิจกรรมในระบบจัดจ่ายถือว่าเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า โดยการเปลี่ยนสถานที่ของสินค้าหรือบริการเพื่อให้ผู้บริโภคได้มีโอกาสเลือกซื้อสินค้าหรือบริการนั้นๆ ได้

### 2.11.1 ความสำคัญของระบบจัดจ่าย

ระบบจัดจ่ายเป็นหนึ่งในกลไกที่สำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ หากองค์กรผลิตสินค้าผลิตภัณฑ์หรือบริการสำเร็จรูปออกมาแล้ว แต่ยังไม่ถึงมือผู้บริโภค หมายความว่า ผู้ผลิตยังไม่สามารถเปลี่ยนผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นให้เป็นรายได้ และทำกำไรให้กับองค์กร

### 2.11.2 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดจ่าย

2.11.2.1 การรับคำสั่งซื้อ เป็นการกระตุ้นให้เกิดการจัดจ่าย เมื่อมีคำสั่งซื้อเข้ามา จะต้องมีการเตรียมพร้อมเพื่อส่งสินค้าให้ได้ตามคำสั่งซื้อที่รับมา

2.11.2.2 การขนส่ง เป็นกิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การขนส่งนั้นสามารถทำได้หลายทาง เช่น การขนส่งโดยรถสิบล้อ การขนส่งทางเรือ ทางเครื่องบิน และการขนส่งผ่านท่อ เป็นต้น

2.11.2.3 การเก็บรักษา เป็นการเก็บรักษาสินค้าชั่วคราวก่อนทำการขนส่งไปยังปลายทาง การเก็บรักษาสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในโรงงานผู้ผลิตหลังจากที่ออกจากสายการผลิตเพื่อรอขนส่งที่คลังสินค้าซึ่งเป็นจุดรวบรวมสินค้าหลายๆชนิดก่อนทำการแจกจ่ายไปยังสถานที่ต่างๆ และที่ร้านค้าปลีกก่อนที่จะนำออกมาวางจำหน่ายให้ลูกค้า

2.11.2.4 การบรรจุภัณฑ์ (Packing) เป็นกิจกรรมการรวบรวมและจัดสินค้าให้อยู่ในหีบห่อเพื่อให้สะดวกแก่การขนส่งและตรวจนับ

2.11.2.5 การควบคุมพัสดุคงคลัง เป็นกิจกรรมที่ควบคุมให้วัสดุคงคลังมีปริมาณเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าวัสดุคงคลังจะต้องมีไม่มากหรือน้อยเกินไป หากมีมากก็จะต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาวัสดุแต่ถ้ามีน้อยเกินไปก็อาจจะไม่สามารถ

ตอบสนองความต้องการลูกค้าได้ ซึ่งจะส่งผลให้สูญเสียโอกาสในการขายและอาจจะทำให้ลูกค้าหมดความเชื่อถือ

### 2.11.3 การปรับใช้ระบบจัดจ่าย

การจะดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีปัจจัยที่จะต้องพิจารณาก่อนการวางระบบจัดจ่ายดังต่อไปนี้

- ศึกษาว่าควรมีคลังพัสดุ จำนวนและขนาดเท่าไรจึงจะเหมาะสม รวมทั้งที่ตั้งที่สะดวกต่อการจัดจ่ายและค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

- ประเภทพัสดุที่จะเก็บที่แต่ละคลังสินค้า: คลังสินค้าแต่ละแห่งจะแตกต่างกันตามพัสดุที่เก็บในคลัง เช่น หากสินค้าเป็นเนื้อสัตว์ คลังสินค้าจะต้องมีระบบทำความเย็นให้กับสินค้า ถ้าหากสินค้าในคลังเป็นสารเคมี คลังสินค้าจะต้องมีระบบควบคุมสารเคมี เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ เป็นต้น

- แหล่งพัสดุ (โรงงาน/ผู้จำหน่าย) หรือสินค้าแต่ละรายการที่ป้อนให้กับแต่ละคลังสินค้า: เพื่อจะได้ทราบถึงเวลาที่ใช้ในการย้ายสินค้าจากแหล่งมายังคลังสินค้า

- ลูกค้าของแต่ละคลังสินค้า: จะพิจารณาถึงการกระจายของลูกค้าและพฤติกรรมความต้องการสินค้า

- ขอบเขตของกิจกรรมที่จะทำเอง: องค์กรไม่จำเป็นต้องดำเนินการทุกกิจกรรมด้วยตนเองหากกิจกรรมนั้นอาจไม่ก่อให้เกิดผลตอบแทนที่น่าสนใจ นั่นคือบางกิจกรรมอาจว่าจ้างบริษัทอื่น เช่น การว่าจ้างบริษัทอื่นที่รับจ้างขนส่ง (เช่น การสื่อสารแห่งประเทศไทย บริษัท DHL, UPS เป็นต้น) เนื่องจากองค์กรไม่ต้องการจะลงทุนในการซื้อและบำรุงรักษาพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง เป็นต้น

- วิธีการขนส่ง: สามารถขนส่งได้หลายทาง เช่น ทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ และ การขนส่งผ่านท่อ เป็นต้น ควรพิจารณาว่าทางใดเหมาะกับองค์กรของตน เช่น ถ้าต้องการขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ควรจะใช้ทางเรือหรือทางบกเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าทางอากาศมาก เป็นต้น

- เส้นทางขนส่ง: ควรจะเป็นเส้นทางขนส่งที่มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำประหยัดเวลาและปลอดภัย

- ระบบควบคุมพัสดุกองคลัง: เลือกระบบที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้การดำเนินการธุรกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบจัดจ่ายบางระบบอาจจะถูกออกแบบให้มีคลังพัสดุนานาชาติระหว่างต้นแหล่งกับลูกค้า โดยคลังสินค้านั้นถูกสร้างขึ้นเพื่อบริการลูกค้าในบริเวณใกล้เคียง เช่น ศูนย์จัดจ่ายสินค้าตามภูมิภาคต่างๆ เป็นต้น คลังสินค้านักจะอยู่ใกล้กับลูกค้า ทำให้สะดวกรวดเร็วในการบริการลูกค้า อีกทั้งยังประหยัดค่าขนส่ง และยังสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า [5]

## 2.12 ต้นทุนการผลิต ( Manufacturing cost)

ต้นทุนการผลิต ( Manufacturing cost) หมายถึง ยอดรวมค่าใช้จ่ายที่จำเป็นสำหรับการแปรรูป หรือแปรสภาพวัตถุดิบเพื่อผลิตภัณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง กล่าวคือ เป็นต้นทุนรวมค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในกิจกรรมการผลิตในโรงงานนั่นเอง

เมื่อนำต้นทุนการผลิตมารวมเข้ากับค่าใช้จ่ายในการบริหารโรงงาน ( Factory -management cost) จะได้ “ต้นทุนรวมของโรงงาน”

สำหรับการคำนวณต้นทุนการผลิต ปกติจะอาศัยระบบการบัญชีต้นทุนที่กำหนดขึ้นในบริษัท เป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งระบบการบัญชีต้นทุนการผลิตเป็นเครื่องมือแสดงความเคลื่อนไหวและทิศทางการไหลของต้นทุนประเภทต่างๆ ที่ใช้ไปในกระบวนการผลิต โดยอาศัยการบันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลในทางบัญชีตามเวลาอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นเมื่อสรุปความเคลื่อนไหวของต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยผ่านการชำระทางบัญชีในแต่ละรอบ ก็ทำให้ทราบถึงต้นทุนการขายในปีนั้น หรือต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ในงวดนั้น

### 2.12.1 ความหมายของการบัญชีต้นทุนการผลิต (Manufacturing cost accounting)

การบัญชีต้นทุนการผลิต คือ บัญชีที่จัดทำโดยแยกตามประเภทของผลิตภัณฑ์หรือหน่วยงานที่สังกัด ซึ่งแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรายจ่ายที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต

### 2.12.2 วัตถุประสงค์ของการบัญชีต้นทุน

วัตถุประสงค์ของการบัญชีต้นทุน มีดังต่อไปนี้

2.12.2.1 เพื่อจัดทำบัญชีต้นทุนการขาย และต้นทุนประเภททรัพย์สินจากการเช็คสต็อกที่จำเป็นต่อการทำตารางงบการเงินต่างๆ

2.12.2.2 เพื่อวิเคราะห์หาต้นทุนแปรผันและต้นทุนคงที่ ที่จำเป็นต่อการจัดทำงบประมาณ และเพื่อจัดทำบัญชีต้นทุนตามประเภทของงบประมาณที่กำหนดไว้

2.12.2.3 เพื่อเป็นบรรทัดฐานในการกำหนดราคาขาย

2.12.2.4 เพื่อเป็นข้อมูลด้านต้นทุนที่จำเป็นในการกำหนดแผนงานต่างๆ

2.12.2.5 เพื่อจัดทำบัญชีต้นทุนที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างต้นทุนมาตรฐานและต้นทุนงบประมาณ และเพื่อจัดทำบัญชีต้นทุนตามประเภทของงบประมาณที่กำหนดไว้

การจัดทำงบประมาณที่กำหนดไว้ในการจัดการต้นทุน ข้อ 2.12.2.1 เป็นการบัญชีสำหรับใช้ในการจัดทำงบดุลเพื่อแสดงฐานะทางการเงิน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสนอสารสนเทศได้อย่างเปิดเผย ภายใต้ระเบียบต่างๆ ทางด้านการชำระภาษีที่กำหนดไว้ ส่วนข้อ 2.12.2.2 ถึงข้อ 2.12.2.3 เป็นบัญชีเพื่อการบริหาร โดยแสดงให้เห็นถึงผลการดำเนินงานธุรกิจภายในเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการประกอบและเพิ่มกำไร

### 2.12.3 กระบวนการผลิตของการบัญชี

กระบวนการผลิตของการบัญชี คือ การนำรายการบัญชี มาบันทึก แยกประเภท สรุป และมาจัดทำเป็นรายงาน หรืองบการเงิน ให้อยู่ในรูปแบบที่จะทำให้ผู้อ่านงบนั้นเกิดความเข้าใจ ในเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจ หรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นกับองค์กรนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง [6]

### 2.12.4 ผลผลิตของการบัญชี

ผลผลิตของการบัญชี คือ งบการเงิน ที่ต้องทำการส่งกระทรวงพาณิชย์ และกรมสรรพากรที่สำคัญก็ได้แก่ งบดุล งบกำไรขาดทุน และงบกระแสเงินสด นอกจากงบการเงินแล้ว ผลผลิตของการบัญชี ยังรวมถึงรายงานต่างๆที่มีหลายรูปแบบ

**2.12.4.1 งบดุล** เป็นงบหรือรายงาน ที่แสดงให้เห็นถึงฐานะการเงินขององค์กร ณ เวลาหนึ่ง ว่าองค์กรนั้นมีฐานะเป็นอย่างไร ในความเป็นจริงงบดุลสามารถบอกทางด้านการเงินได้หลายอย่าง เพราะแม้แต่การมีทรัพย์สินมากมาย แต่ถ้าเป็นทรัพย์สิน ที่ไม่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ง่าย เช่น อาคาร โรงงาน หรือ ที่ดิน เป็นต้น อาจเป็นองค์กรที่มีความมั่นคงจริง แต่อาจเกิดกรณีเงินขาดมือไม่มีชำระหนี้ให้เจ้าหนี้การค้า เมื่อถึงกำหนดชำระหนี้ได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้กิจการนั้นๆต้องหยุดชะงักการดำเนินงาน และนำมาซึ่งความเสียหายที่จะตามมาอีกมาก ฉะนั้นความสำคัญไม่ได้อยู่ที่จำนวนของสินทรัพย์ที่มีเท่านั้น ยังขึ้นอยู่กับประเภทของสินทรัพย์ที่มีในองค์กร

**2.12.4.2 งบกำไรขาดทุน** เป็นงบหรือรายงาน ที่แสดงผลการดำเนินงานขององค์กร หรือฝีมือขององค์กรนั่นเอง การมีสินทรัพย์มากอาจดูเหมือนได้เปรียบ แต่หากขาดเสียซึ่งฝีมือ หรือความสามารถในการบริหารจัดการเสียแล้ว สินทรัพย์ที่มีอยู่มาก ก็อาจสู้การมีสินทรัพย์ตามสมควร แต่มีความสามารถมากไม่ได้ การประเมินกิจการใดๆจึงต้องอาศัยทั้ง งบดุล ที่บอกความมั่นคงของกิจการ และงบกำไรขาดทุน ที่บอกถึงฝีมือหรือความสามารถของกิจการ

**2.12.4.3 งบกระแสเงินสด** เป็นงบการเงินที่สรุปการเคลื่อนไหวด้านเงินสดขององค์กร ช่วยอธิบายว่า ในรอบระยะเวลาที่ผ่านมา กิจการมีเงินสด เพิ่มขึ้นหรือลดลง มีการใช้เงินสดไปกับกิจกรรมใดบ้าง และเช่นเดียวกันกิจการมีการรับเงินสดเข้ามาจากกิจกรรมใด และเท่าไร งบกระแสเงินสดเข้ามามีบทบาทภายหลัง งบดุล และงบกำไรขาดทุน ที่มีใช้กันมาเนิ่นนานแล้ว ทั้งนี้เพราะการจัดการเกี่ยวกับเงินสดขององค์กร ได้เพิ่มความสำคัญมากยิ่งขึ้นต่อการอยู่รอดของกิจการ ในสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจปัจจุบันที่มีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น การมีแต่เพียงงบดุล และงบกำไรขาดทุน จึงไม่พอเพียงจำเป็นต้องมีงบกระแสเงินสดด้วย [7]

## 2.13 สินค้าคงคลัง (Inventory)

สินค้าคงคลัง คือ รายการสินค้าหรือวัสดุที่ใช้ในการสนับสนุนการผลิต เช่น วัตถุดิบ วัสดุระหว่างทำ (Work in Process) วัสดุที่สนับสนุนการซ่อมบำรุง (Maintenance) การซ่อมแซมสินค้า

(Repair) และวัสดุที่ใช้ในการดำเนินงาน (Operating Supplier) ตลอดจนสินค้าที่เตรียมไว้บริการลูกค้า เช่น สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) และวัสดุอะไหล่ (Spare Parts) เป็นต้น

### 2.13.1 สินค้าคงคลังและการไหลเวียนวัสดุ (Inventory and the Flow of Materials)

สินค้าคงคลังสามารถจัดรวบรวมวัสดุเข้าด้วยกันตามแบบของการไหลเวียนดังนี้

- 1) วัตถุดิบ (Raw Materials)
- 2) สินค้าที่เป็นงานระหว่างทำ (Work-in-Process)
- 3) สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods)
- 4) สินค้าที่ใช้เกี่ยวกับการซ่อมบำรุง (Maintenance) งานซ่อมบำรุง (Repair) และ

วัสดุใช้ดำเนินงาน (Operating Supplier)

2.13.2 การจัดการสินค้าคงคลังต้องมีการสร้างบทบาทของการตัดสินใจเกี่ยวกับสินค้าคงคลังแต่ละรายการดังนี้

1. รายการสินค้าที่มีความสำคัญ
2. รายการสินค้าเหล่านั้นจะถูกควบคุมดูแลอย่างไร
3. ปริมาณการสั่งผลิต และการสั่งซื้อแต่ละครั้งของสินค้าคงคลังควรเป็นเท่าไร
4. ควรออกไปสั่งผลิตหรือซื้อสินค้าเมื่อไร

2.13.3 หน้าที่ของสินค้าคงคลัง (Functions of Inventory) สินค้าคงคลังทั้งหมดควรจะถูกจัดสำรองตามความมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- การคาดการณ์สินค้าคงคลัง (Anticipation Inventory) เช่น การคาดกาอุปสงค์ (Demand) ในอนาคต

- การขึ้นๆลงๆของสินค้าคงคลัง (Fluctuation Inventory) ใช้ในการคุ้มครองการขึ้นๆลงๆของอุปทานและอุปสงค์ โดยปกติเราเรียกว่า "Safety stock"

- ขนาดของการสั่งสินค้าคงคลัง (Lot-size Inventory) ในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่จำนวนมากกว่าความจำเป็น โดยทันทีทันใด เช่น ปริมาณการสั่งขึ้นค่าที่เกินจากความต้องการตามปกติ

- การขนส่งสินค้าคงคลัง (Transportation Inventory) ครอบคลุมเวลาที่ต้องการเคลื่อนย้ายสินค้า จากที่เก็บแห่งหนึ่ง ไปยังอีกแห่งหนึ่ง

- การป้องกันสินค้า (Hedge Inventory) คือ การป้องกันการขึ้นๆลงๆของสินค้า

2.13.4 ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Costs) ต้นทุนของสินค้าคงคลังแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มด้วยกัน คือ

#### 2.13.4.1 ต้นทุนของสินค้า (Item costs)

ต้นทุนของสินค้าจะประกอบด้วยต้นทุนทั้งหมด โดยเริ่มตั้งแต่การรับสินค้าเข้ามายังโรงงานจนกระทั่งผ่านกระบวนการผลิตออกมาเป็นสินค้าที่พร้อมขายซึ่งมีดังต่อไปนี้

- 1) ผลิตภัณฑ์ (Product)
- 2) การขนส่ง (Transportation)
- 3) ภาษีนำเข้า (Customs Duties)
- 4) การประกันภัย (Insurance)
- 5) วัสดุทางตรง (Direct Material) ,แรงงานทางตรง (Direct Labor)

และ โสหุ่ยอุปกรณ์การผลิตในโรงงาน (Factory Overhead)

2.13.4.2 ต้นทุนการจัดเก็บ (Carrying Cost) ต้นทุนการจัดเก็บ จะเป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการจัดเก็บสินค้าคงคลังจำแนกได้ดังนี้

- 1) ต้นทุนการลงทุน หมายถึง จำนวนเงินที่ผูกติดอยู่กับสินค้า เมื่อมีการซื้อสินค้ามาจากภายนอก เช่น วัสดุคิบ และอุปกรณ์ต่างๆ
- 2) ต้นทุนการเก็บรักษา คือ พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บ แรงงานที่ต้องดูแลรักษา และเครื่องมือที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกภายในคลังสินค้า เช่น รถยก เป็นต้น
- 3) ต้นทุนความเสี่ยงภัย ความเสี่ยงที่เกิดจากการหมดอายุการใช้งานของสินค้า การสูญเสียบ การลักขโมย การประกันภัยและกาเสื่อมสภาพ

2.13.4.3 ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Costs) ต้นทุนการสั่งซื้อจะรวมต้นทุนของการออกไปสั่งจาก โรงงาน หรือผู้จ้างเหมาจากภายนอกซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

- 1) ต้นทุนการควบคุมการผลิต
- 2) ต้นทุนการติดตั้ง และการปลดการติดตั้ง
- 3) ต้นทุนการเสียบคำสั่งการผลิต ทุกๆครั้งที่ใบสั่งผลิตถูกออกไปยังศูนย์การผลิต เวลาที่ใช้ในการติดตั้งเพื่อเตรียมความพร้อมจะทำให้สูญเสียวเวลาที่จะต้องได้ผลผลิต จึงเป็นการสูญเสียบคำสั่งการผลิตที่ต้องใช้เวลาในการติดตั้ง ซึ่งต้องทำให้การทำงานของใบสั่งผลิตต่างๆต้องล่าช้าออกไปอีก

#### 4) ต้นทุนการสั่งซื้อ

- ต้นทุนการสั่งซื้อประจำปี ขึ้นอยู่กับจำนวนของใบสั่งที่ออกไปทั้งหมดใน 1 ปี ต้นทุนประจำปีของการสั่งสามารถทำให้ลดลงด้วยการลดต้นทุนของการออกไปสั่ง และการลดจำนวนของการออกไปสั่ง จำนวนของใบสั่งต่อปีสามารถทำให้ลดลงโดยการเพิ่มปริมาณการสั่งให้มากขึ้นต่อการสั่งในแต่ละครั้ง

- ต้นทุนการจัดเก็บ ขึ้นอยู่กับจำนวนสินค้าคงคลังที่เก็บเฉลี่ย การสั่งในปริมาณที่มากกว่าต่อครั้งอาจทำให้สินค้าคงคลังเฉลี่ยมีปริมาณสูงกว่า

2.13.4.4 ต้นทุนที่เกิดจากการขาดแคลนสินค้า (Stock out Costs) ถ้าอุปสงค์ระหว่างเวลานำ (Lead Time) มีปริมาณมากกว่าปริมาณที่พยากรณ์และสินค้าคงคลังที่มีอยู่แล้วเราสามารถคาดหวังการขาดแคลนสินค้าขึ้นได้ ต้นทุนการขาดแคลนสินค้าจะมีดังต่อไปนี้

- 1) ต้นทุนของใบสั่งที่ค้างส่ง (Backorder Costs)
- 2) ต้นทุนการสูญเสียโอกาสขาย (Lost sales Costs)
- 3) ต้นทุนการสูญเสียลูกค้า (Lost Customer Costs)

2.13.4.5 ต้นทุนของกำลังการผลิตที่สัมพันธ์กับสินค้า (Capacity-Related Cost) ต้นทุนที่สัมพันธ์กับกำลังการผลิตมีดังต่อไปนี้

1) ต้นทุนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงระดับของการผลิต

- การทำงานล่วงเวลา และต่ำกว่าเวลา (Overtime/Under time)
- การจ้างงานเพิ่ม (Hiring)
- การจ้างออกจากงาน (Layoff)
- การฝึกอบรม (Training)
- เงินพิเศษในการทำงานเป็นกะ (Shift Premiums)

2) เราสามารถหลีกเลี่ยงต้นทุนที่สัมพันธ์กับกำลังการผลิตได้โดยการใช้กลยุทธ์การผลิตแบบคงที่ แต่อาจจะทำให้เป็นการเพิ่มจำนวนสินค้าคงคลังได้ในบางช่วงเวลา

2.13.5 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าคงคลัง (Order Quantities)

วัตถุประสงค์ของผู้บริหาร 2 ประการ ในการสั่งซื้อ หรือการสั่งผลิตสินค้าคงคลัง มีดังนี้

1) การสั่งจะต้องทำให้ต้นทุนโดยรวมต่ำสุด

2) การสั่งจะต้องสามารถบรรลุถึงการบริการลูกค้าที่ดีที่สุด ฝ่ายบริหารต้องทำการตัดสินใจเลือกแนวทางในการสั่งซึ่งอาจจะใช้หลักการดังต่อไปนี้

- Lot-For-Lot: หมายถึงการสั่ง ในปริมาณเท่ากับจำนวนที่ต้องการเท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุปสงค์

- Fixed-Order Quantity: หมายถึงการสั่งในปริมาณที่คงที่ตายตัว แม้ว่าจะมีความแปรปรวนของอุปสงค์

- Economics Order Quantity: หมายถึงการใช้สูตรในการคำนวณหาปริมาณที่สั่งที่ประหยัดที่สุด



## 2.14 Microsoft Axapta

### 2.14.1 ขอบเขตการใช้งานของ Microsoft Axapta แต่ละ Module

Microsoft Axapta เป็น โปรแกรมประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ที่รวมอยู่ในระบบ ERP ซึ่งแต่ละ Module หลักประกอบด้วย Module ย่อยอีกหลาย Module เหล่านี้จะมี Integrated กันอย่างสมบูรณ์ และจะครอบคลุมได้ในทุกๆ ด้านขององค์กร นอกจากนี้การที่เป็น Integrated System สามารถให้ความมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูลในทุก Module

### 2.14.2 วัตถุประสงค์ของการนำ Microsoft Axapta มาใช้กับองค์กร

วัตถุประสงค์ของการนำ Microsoft Axapta มาใช้กับองค์กร เพื่อตอบสนองความต้องการในการจัดการข้อมูลและทรัพยากรในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ โดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม องค์กรควรระวังถึงปัญหาบางประการที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาองค์กร

#### Module หลักของ Microsoft Axapta ประกอบด้วย

- Analytic and reporting : วิเคราะห์และรายงาน
- E-commerce : การพาณิชย์
- Financials : การเงิน
- Human Resource Management : การจัดการทรัพยากรมนุษย์
- Manufacturing : กรรมวิธีการผลิต
- Project Management : การจัดการโครงการ
- Sales and Marketing : การขายและการตลาด
- Supply Chain Management : การจัดการแบบลูกโซ่

แต่ละ Module มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1) Analytic and Reporting

สามารถแก้ไขปัญหาธุรกิจ ช่วยรวมเอาความต้องการอันหลากหลายเข้าด้วยกัน สามารถเชื่อมโยงระบบเข้ากับ ลูกค้า, ผู้ขาย, ผู้ร่วมงาน รวมถึงเครื่องมือในการผลิต เพื่อที่จะรายงานและวิเคราะห์ผลออกมาให้ทราบ

#### 2) E-commerce

สามารถช่วยเหลือการจัดการการทำงานให้ไหลอย่างต่อเนื่อง โดยผู้ผลิตสามารถให้ลูกค้าและผู้ร่วมธุรกิจอื่นๆ เข้ามาร่วมที่จะแลกเปลี่ยนและวางแผนการผลิต ในเชิงพาณิชย์

### 3) Financials

เกี่ยวกับเรื่องการเงิน สามารถแสดงบัญชีต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาในองค์กร จัดทำบัญชีรายรับ, รายจ่าย รวมถึงบัญชีเจ้าหนี้และลูกหนี้, คำสั่งซื้อภายใน, ศูนย์บัญชีต้นทุน, ศูนย์ควบคุมด้านผลประโยชน์หรือกำไร

### 4) Human Resource Management

สามารถช่วยจัดการทรัพยากรมนุษย์ หรือบุคลากร เพื่อที่จะพัฒนา, แนะนำ, ปรับสภาพการทำงานได้อย่างรวดเร็ว และหาทางเลือกใหม่ๆ

### 5) Manufacturing

สามารถช่วยจัดการกรรมวิธีการผลิตตามที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของคงคลังเก็บสินค้าการแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน วัตถุดิบ รวมถึงการจัดการบุคลากรในการผลิตให้ได้ผลผลิตมากขึ้นจากข้อมูลที่มีอยู่เดิม

### 6) Project Management

สามารถช่วยจัดการควบคุมการเงิน ทั้ง โครงการระยะสั้น และ โครงการระยะยาว รวมถึงการจัดการทางด้านวัตถุดิบ การจัดการภายใน เช่น การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การจัดการวัสดุคงคลัง การจัดซื้อ การตรวจสอบใบส่งสินค้า และการวางแผนวัสดุ

### 7) Sales and Marketing

สามารถจัดการเกี่ยวกับการขายและการตลาด เพิ่มราคาขายและลดราคา เกี่ยวกับการขายและการตลาด เพื่อให้เกิดมูลค่าสูงขึ้น สามารถแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน ลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์ จัดหาและติดต่อลูกค้าผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต การขายตามคำสั่งซื้อ การจัดส่งสินค้า รวมถึงการโฆษณาสินค้า

### 8) Supply Chain Management

สามารถช่วยองค์กรลดรายการส่งวัตถุดิบที่ไม่จำเป็น และทำให้เพิ่มกำลังการผลิต

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

#### 3.1 ศึกษาระบบ ERP (Enterprise Resource Planning)

ศึกษาความรู้ในเรื่องการบริหารการผลิตและการควบคุมสินค้าคงคลัง ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) มาทำให้เกิดเป็นระบบเชิงปฏิบัติในองค์กร ระบบ ERP สามารถบูรณาการ (Integrate) รวมงานหลัก (core business process) ต่างๆ เข้าด้วยกัน ให้เป็นระบบที่สัมพันธ์กัน

#### 3.2 ศึกษาข้อมูลฝ่ายเภสัชกรรม

3.2.1 ศึกษาประเภทยาในฝ่ายเภสัชกรรม

3.2.2 ศึกษาขั้นตอนกระบวนการผลิต

3.2.3 ศึกษาผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบ

#### 3.3 จัดหาอุปกรณ์ Hardware และ Software

3.3.1 Hardware: ทำการจัดหาคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้ง โปรแกรม เพื่อที่จะใช้ติดตั้ง โปรแกรม Microsoft Axapta ได้

3.3.2 Software: ทำการจัดหา Software ต่างๆคือ โปรแกรม Microsoft windows xp, Internet Explorer และ Microsoft Office Access ที่โปรแกรม Microsoft Axapta นั้นต้องการและทำงานได้ อย่างสมบูรณ์

#### 3.4 การศึกษาโปรแกรม Microsoft Axapta

3.4.1 ศึกษาความรู้ในเรื่องการบริหารการวางแผนและการควบคุมสินค้าคงคลัง

3.4.2 หลักการทำงานของโปรแกรม Microsoft Axapta รวมถึงทราบข้อมูลที่จำเป็นและที่จะ นำไปใช้ใน โปรแกรม Microsoft Axapta

#### 3.5 การวางแผนในการเก็บข้อมูลและเก็บข้อมูลของฝ่ายเภสัชกรรม

3.5.1 เก็บข้อมูลทางด้านการผลิตของผลิตภัณฑ์ Glycerate waterless 1000 ml

3.5.2 เก็บข้อมูลในเรื่องส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ Glycerate waterless 1000 ml

3.5.3 เก็บข้อมูลแต่ละส่วนประกอบเพื่อเปรียบเทียบราคา

### 3.6 นำข้อมูลของฝ่ายเกษตรกรรมมาทดลองบริหารโดย Microsoft Axapta และประเมินผล

3.6.1 นำข้อมูลที่ได้มาวิจัย โดยการนำข้อมูลมาทำเป็นฐานข้อมูล

ปฐ.

3.6.2 วิเคราะห์และประเมินผลของการทดลองบริหารสินค้าคงคลัง

๐๔ 3190

255๖

C.2

### 3.7 ตรวจสอบและแก้ไข

ทำการตรวจสอบและแก้ไขจากโปรแกรม Microsoft Axapta ขั้นสุดท้าย

ใ้ 506768๖.

### 3.8 วิเคราะห์สรุปผลการดำเนินการดำเนินงานวิจัยและนำเสนองานวิจัย

วิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินการดำเนินงานวิจัยในโปรแกรม Microsoft Axapta มาช่วยในการคำนวณหาต้นทุนและช่วงกำไร

### 3.9 จัดทำปฏิญานិพนธ์และนำเสนอผลงาน

นำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการ ในการบริหารจัดการกระบวนการผลิต จัดทำพิมพ์เป็นรูปเล่ม เพื่อเป็นเอกสารในการอ้างอิงและสามารถศึกษาค้นคว้าสำหรับผู้สนใจ



## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงานวิจัย

#### 4.1 การจัดหาอุปกรณ์ Hardware และ Software ในการทำงานวิจัย

จากการที่ได้ศึกษาการทดลองใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่มาช่วยสนับสนุนให้โปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์จะต้องประกอบด้วย Hardware และ software ดังนี้

##### 4.1.1 Hardware

- Computer 1 เครื่อง
- CPU 166 MHz ขึ้นไป
- Hard disk 80 GB ขึ้นไป (สำหรับเครื่องมาสเตอร์)
- RAM 1 GB ขึ้นไป (สำหรับเครื่องมาสเตอร์)
- Hard disk 25 GB ขึ้นไป (สำหรับเครื่องลูกข่าย)
- RAM 128 GB ขึ้นไป (สำหรับเครื่องลูกข่าย)
- Network Card 32 Bit, 10/100 Ethernet เป็นอย่างต่ำ

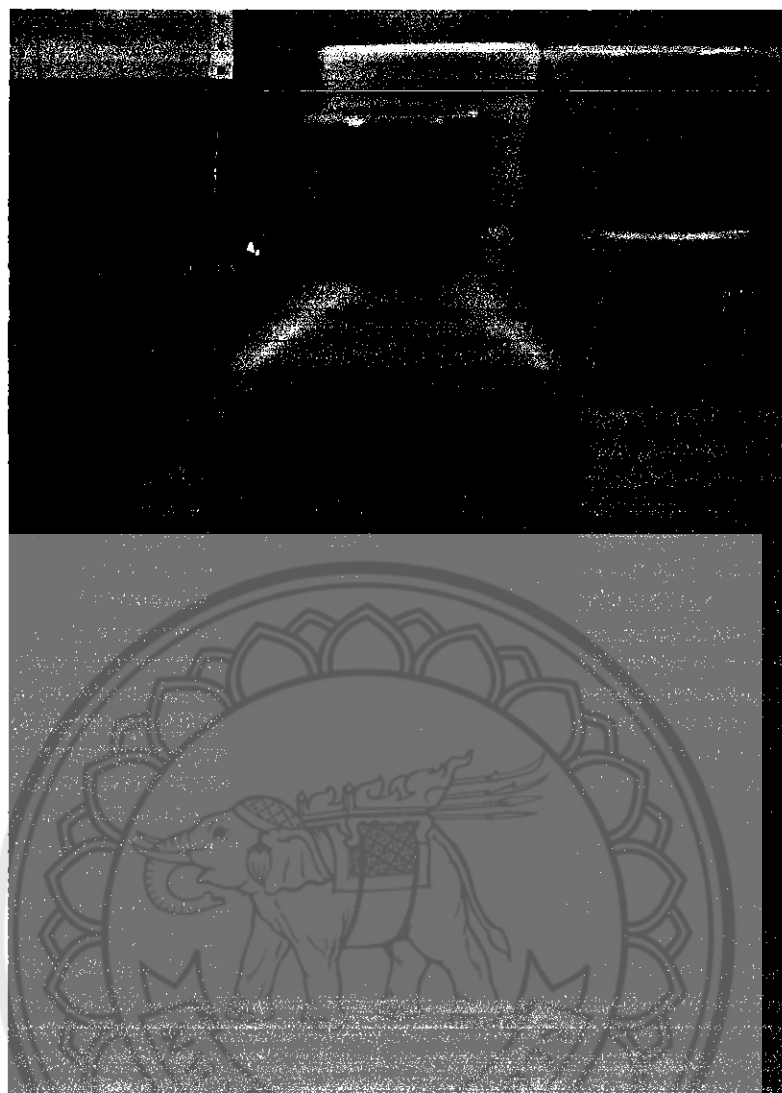
##### 4.1.2 Software

- Microsoft SQL 2000 ขึ้นไป
- Microsoft Windows Server 2003
- Microsoft Business solution - Axapta 3.0, Service Pack
- ระบบ Internet

#### 4.2 ผลผลิตงานที่ทำการศึกษา

หลังจากที่ได้เข้าไปศึกษาการผลิตของ งานผลิตยา ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 ทางผู้วิจัยได้คัดเลือกผลิตภัณฑ์ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml ดังรูปที่ 4.1

4.2.1 ขั้นตอนกระบวนการผลิต Glycerate waterless ขนาด 1000 ml ทางงานผลิตยา ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรขอสงวนสิทธิ์



รูปที่ 4.1 Glycerate waterless ขนาด 1000 ml

#### 4.3 จัดทำรายการวัสดุของกระบวนการผลิต

หลังจากที่ได้เลือกผลิตภัณฑ์แล้ว คือ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml มาทำการวิจัยต่อก็คือการแยกส่วนผสมต่างๆ ซึ่ง Glycerate waterless ขนาด 1000 ml นั้นส่วนผสมจะเป็นวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต โดยจะคิดเป็นประเภทของสารเคมีประกอบ ซึ่งจะได้ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ (BOM) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 กำหนดรหัสรายการวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml

Part No.	Level	Part Name	Item Group
000	0	Glycerate waterless	PP(Product)
100	1	Direct cost	DC (Direct cost)
200	1	Operating Cost	IDC (Indirect cost)
101	2	Chlorhexidine 5 %	DC (Direct cost)
102	2	Water for irrigate	DC (Direct cost)
103	2	Glycerine	DC (Direct cost)
104	2	Alcohol 95 %	DC (Direct cost)
105	2	Bottle	DC (Direct cost)
106	2	Cap	DC (Direct cost)
107	2	Seals	DC (Direct cost)
108	2	Label	DC (Direct cost)
109	2	EXP Lable	DC (Direct cost)
201	2	Wage RX	IDC (Indirect cost)
202	2	Wage ope	IDC (Indirect cost)

ตารางที่ 4.2 แสดงรายการปริมาณและราคาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Glycerate waterless ขนาด 1000 ml จำนวน 1 ขวด

Part No.	Part Name.	Level	ปริมาณที่ใช้ในการผลิต/ขวด	ราคา (บาท/ขวด)	
				Vendor 1	Vendor 2
<b>Direct Cost (ค่าใช้จ่ายทางตรง)</b>					
101	Chlorhexidine 5 %	2	10 ml	1.30	1.35
102	Water for irrigate	2	243 ml	6.78	6.80
103	Glycerine	2	10 ml	1.40	1.50
104	Alcohol 95 %	2	737 ml	40.12	41.00
105	Bottle	2	1 Bottle	1.75	1.75
106	Cap	2	1 Cap	0.25	0.25
107	Seals	2	1 Unit	0.05	0.05
108	Label	2	1 Sheet	0.75	0.80
109	EXP Lable	2	1 Sheet	0.10	0.10

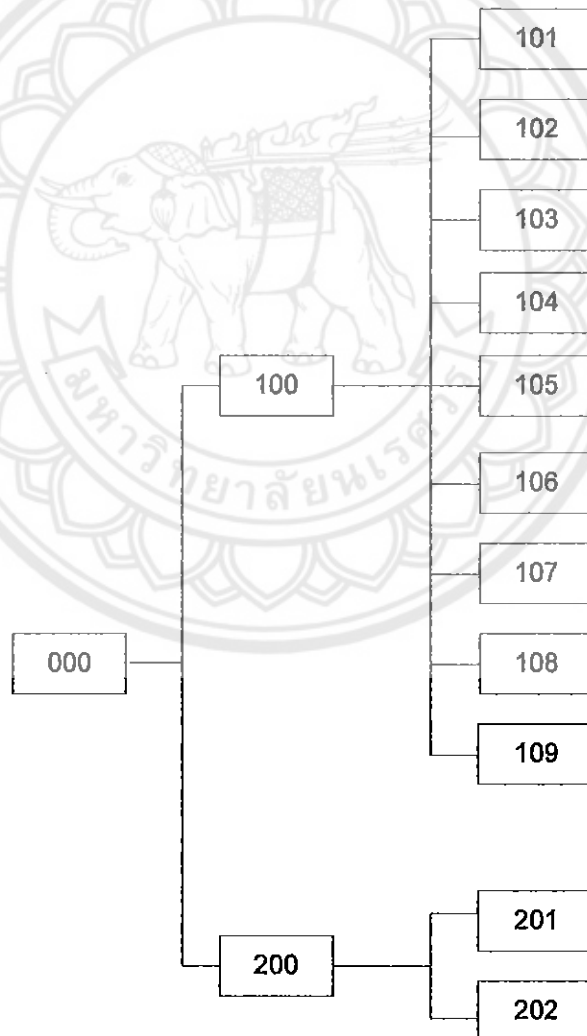
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml จำนวน

1 ขวด

Part No.	รายการ	Level	ค่าใช้จ่ายของ Glycerate waterless ขนาด 1000 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด ราคา (บาท/ขวด)
<b>Indirect cost (ค่าใช้จ่ายทางอ้อม)</b>			
201	Wage RX	2	1.33
202	Wage Ope	2	1.33

- ราคาขายของวัตถุดิบ ณ ปัจจุบัน (กุมภาพันธ์ 2553)

โครงสร้างของวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต (BOM)



รูปที่ 4.2 โครงสร้างของวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต



#### 4.4 การป้อนข้อมูลลงบนโปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta

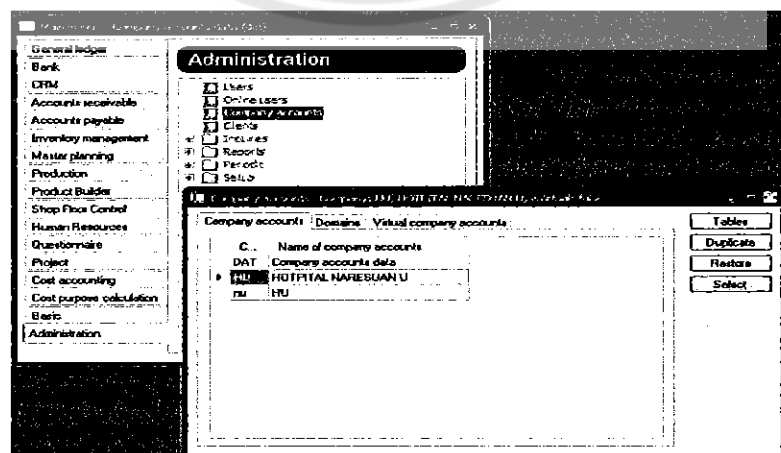
หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ของการผลิต Glycerate waterless ขนาด 1000 ml 1 ขวดแล้ว นำข้อมูลที่ได้นี้มา วิเคราะห์ให้ออกมาในรูปของค่าใช้จ่ายในการผลิต Glycerate waterless ขนาด 1000 ml ต่อ 1 ขวด และนำข้อมูลที่ได้นี้มาใส่ลงในโปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta ตามขั้นตอนดังนี้

4.4.1 การสร้างข้อมูลต้นทุนในการผลิต Glycerate waterless ขนาด 1000 ml 1 ขวด  
เข้าไปที่ไอคอนโปรแกรมฯ กรอกชื่อผู้ใช้ : ADMIN > LOGON ดังรูป 4.3



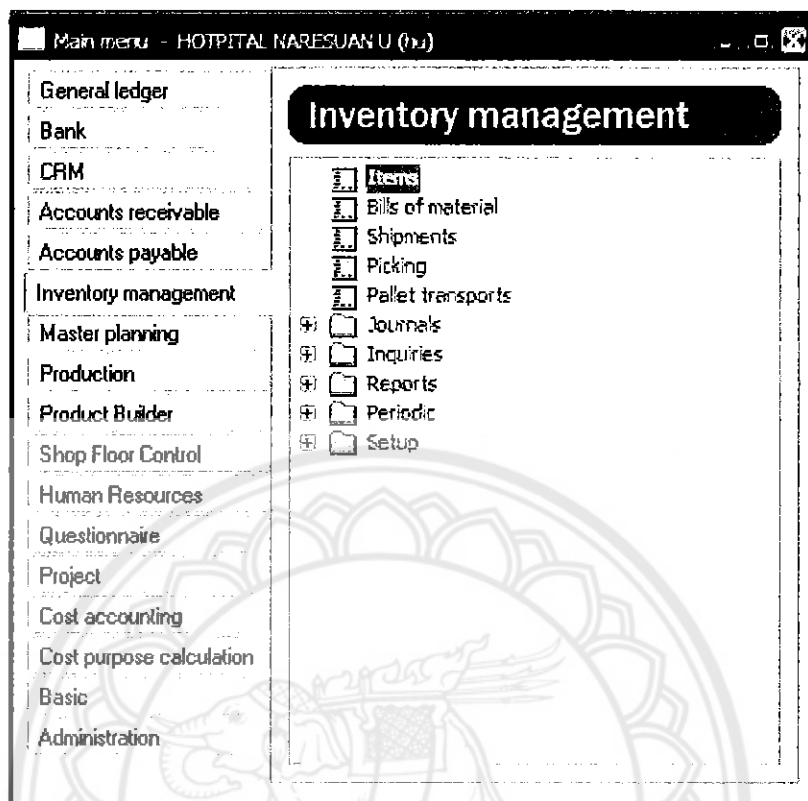
รูปที่ 4.3 กรอกชื่อผู้ใช้

- เมื่อเข้าสู่โปรแกรมให้ทำการเปิดบริษัทที่เราจะทำการวิเคราะห์ขึ้นมา โดยเริ่มแรกให้ไปที่ Administration เลือก Company accounts > Ctrl+N > ตั้งชื่อบริษัท > Select แล้วชื่อบริษัทที่กรอกไว้ก็จะขึ้นตรงแถบด้านบนดังรูปที่ 4.4



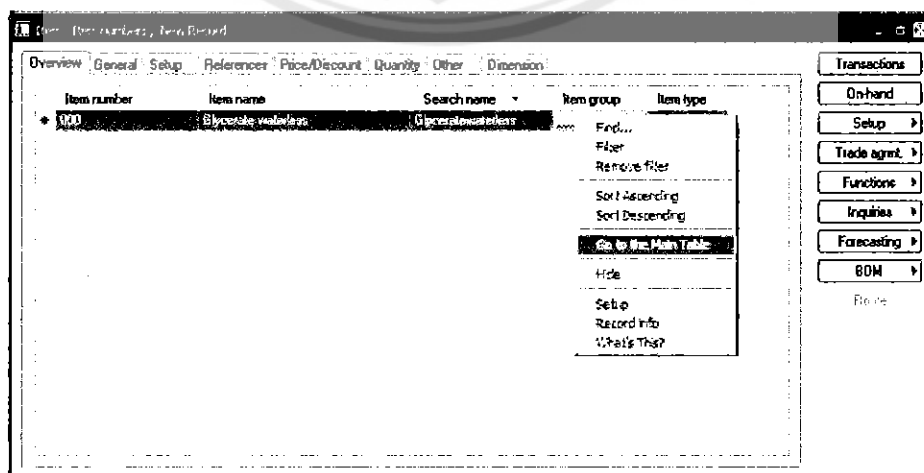
รูปที่ 4.4 แสดงการตั้งชื่อบริษัท

- จากนั้นให้เลือกในส่วนของ Inventory Management เลือก Item ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่างของการเลือกในส่วนของ Inventory Management เลือก Item

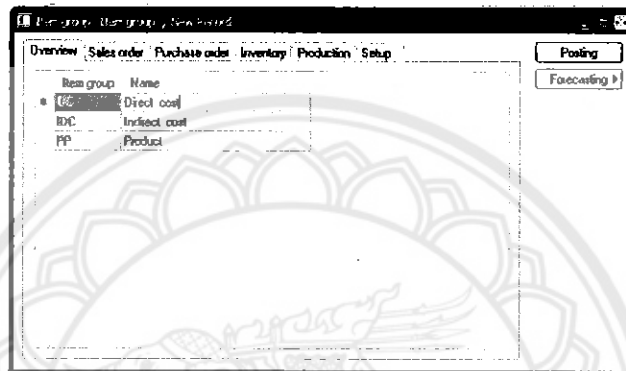
จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปที่ 4.6 แล้วกด Ctrl+N เพื่อเข้าสู่กระบวนการกรอกข้อมูลต้นทุนต่างๆ ที่ได้มารอกลงในตาราง



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าต่างของ Item ใน Inventory Management

#### 4.4.2 การสร้างข้อมูลส่วนผสมต่างๆ ของ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml

- Item Number ให้กรอกตัวเลขที่เราตั้งขึ้นเป็นรหัสแทนชื่อผลิตภัณฑ์และรายการต้นทุน
- Item Name ให้กรอก ชื่อรายการต้นทุนต่างๆ
- Search Name จะขึ้นชื่อตาม Item Name โดยอัตโนมัติ
- Item Group จะระบุชนิดของต้นทุนว่าเป็นต้นทุนชนิดใดบ้าง โดยให้คลิกที่ช่องของ Item Group แล้วเลือก Go to the main table> Ctrl+N



รูปที่ 4.7 แสดงการสร้าง Item Group

จากนั้นให้กรอกหัวข้อของ Item Group โดยระบุเป็น PP (Products), DC (Direct cost) และ IDC (Indirect cost) ดังรูปที่ 4.7

- Item type จะระบุประเภทของข้อมูลต้นทุน โดยจะมีให้เลือกคือ BOM, Item, Service ตามประเภทของต้นทุน

Item number	Item name	Search name	Item group	Item type
104v2	Alcohol 95 %v2	Alcohol 95 %v2	DC	Item
105v1	Bottle v1	Bottle v1	DC	Item
105v2	Bottle v2	Bottle v2	DC	Item
106v1	Cap v1	Cap v1	DC	Item
106v2	Cap v2	Cap v2	DC	Item
107v1	Seal v1	Seal v1	DC	Item
107v2	Seal v2	Seal v2	DC	Item
108v1	Label v1	Label v1	DC	Item
108v2	Label v2	Label v2	DC	Item
109v1	EXP Label v1	EXP Label v1	DC	Item
109v2	EXP Label v2	EXP Label v2	DC	Item
203	Operating Cost	Operating Cost	IDC	BOM
201	Wage FX	Wage FX	IDC	Item
201	TEST	TEST	DC	Item
202	Wage opa	Wage opa	IDC	Item
				Service

รูปที่ 4.8 แสดงการเลือก Item type

#### 4.4.3 ทำการ Setup ค่าข้อมูลของแต่ละ Item

- เมื่อทำการกรอกข้อมูล Item แต่ละส่วนเรียบร้อยแล้ว ต่อมาทำการ Setup ค่าต่างๆ ของแต่ละ Item ดังนี้

- เลือกแถบ General เพื่อกำหนดค่า Item Group, Inventory Model Group, Dimension Group และ Cost Group

The screenshot shows the SAP 'Item Master Data' window for Item 000, 'Glycerate waterless'. The 'General' tab is active. In the 'Groups' section, 'Item group' is 'PP', 'Inventory model group' is 'PP', 'Dimension group' is 'BHT', and 'Cost group' is 'Bottle'. A list of cost groups is shown, with 'Cost group - No. 1' through 'No. 7' listed. The 'Product configurator' section is also visible, showing 'Default configuration' and 'Configurable' options.

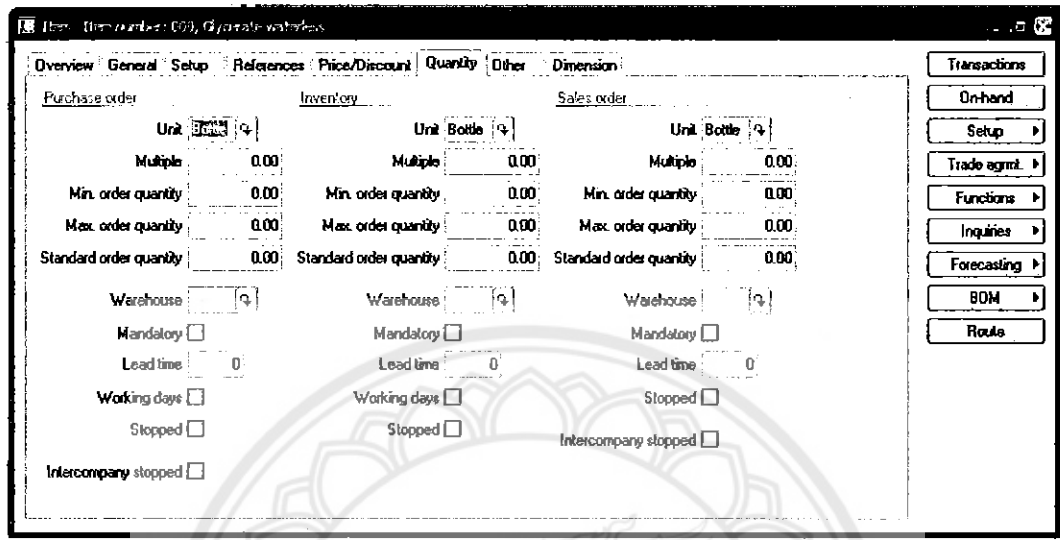
รูปที่ 4.9 แสดงการกำหนดค่าในส่วนของ General

- เลือกแถบ Price/Discount เพื่อกรอกข้อมูลด้านราคาในช่อง Cost คู่ข้อมูลในตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3 และจำนวนผลิตภัณฑ์ให้เป็น 1

The screenshot shows the SAP 'Item Master Data' window for Item 000, 'Glycerate waterless', with the 'Price/Discount' tab active. It displays three columns: 'Purchase order', 'Cost', and 'Sales order'. Each column has fields for 'Price', 'Price unit', 'Price misc. charges', 'Price quantity', 'Date of price', 'Incl. in unit price', 'Line discount', 'Multiline discount', 'Total discount', and 'Supplementary item group'. The 'Price' field for 'Purchase order' is 32.00, for 'Cost' is 63.00, and for 'Sales order' is 1.00. The 'Price unit' is 1.00 for all. The 'Price quantity' is 1.00 for 'Purchase order' and 'Cost', and 0.00 for 'Sales order'. The 'Date of price' is 26/1/2005 for all. The 'Incl. in unit price' checkbox is checked for 'Purchase order' and 'Sales order', and unchecked for 'Cost'. The 'Line discount', 'Multiline discount', and 'Total discount' checkboxes are all checked. The 'Supplementary item group' is empty for all.

รูปที่ 4.10 ทำการกำหนดค่าในส่วน Price/Discount

- เลือกแถบ Quantity เพื่อกำหนดหน่วยของ Item ตรงส่วนของ Unit ในกรณีนี้ให้กำหนดหน่วยเป็น Bottle (Bottle) ทำเหมือนกันให้ครบทุก Item



รูปที่ 4.11 แสดงการกำหนดค่าในส่วน Quantity

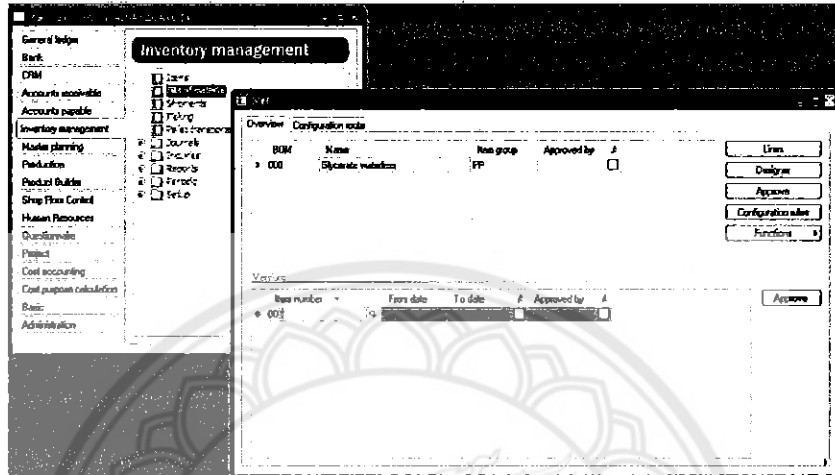
- จากนั้นกลับมากรอกข้อมูลต่างๆ ลงไปในตารางของ Item ให้ครบทุก Item ที่ได้กำหนดไว้ โดย Item Group ให้เลือกตามกลุ่มที่ได้ทำไว้ สำหรับส่วน Item Type ของผลิตภัณฑ์, Direct cost, Indirect cost, Operating cost ให้ระบุเป็น BOM และส่วนตัววัตถุดิบอื่นๆ ให้ระบุเป็น Item เมื่อทำการป้อนข้อมูลทุกๆ Item จึงจะได้ผลดังรูปที่ 4.12

Item number	Item name	Search name	Item group	Item type
000	Glycerate waterless	Glyceratewaterless	PP	BOM
001	Glycerate waterless v1	Glyceratewaterlessv1	PP	BOM
002	Glycerate waterless v2	Glyceratewaterlessv2	PP	BOM
100	Direct cost	Directcost	DC	BOM
101v1	Chlohexidine 5 % v1	Chlohexidine5%v1	DC	Item
101v2	Chlorhexidine 5 % v2	Chlorhexidine5%v2	DC	Item
102v1	Water for irrigatev1	Waterforirrigatev1	DC	Item
102v2	Water for irrigatev2	Waterforirrigatev2	DC	Item
103v1	Glycerinev1	Glycerinev1	DC	Item
103v2	Glycerinev2	Glycerinev2	DC	Item
104v1	Alcohol 95 %v1	Alcohol95%v1	DC	Item
104v2	Alcohol 95 %v2	Alcohol95%v2	DC	Item
105v1	Bottle.v1	Bottlev1	DC	Item
105v2	Bottle.v2	Bottlev2	DC	Item
106v1	Capv1	Capv1	DC	Item

รูปที่ 4.12 แสดงตารางการกรอกข้อมูล Item

#### 4.4.4 การสร้าง BOM ของ Glycerate waterless ขนาด 1000 ml

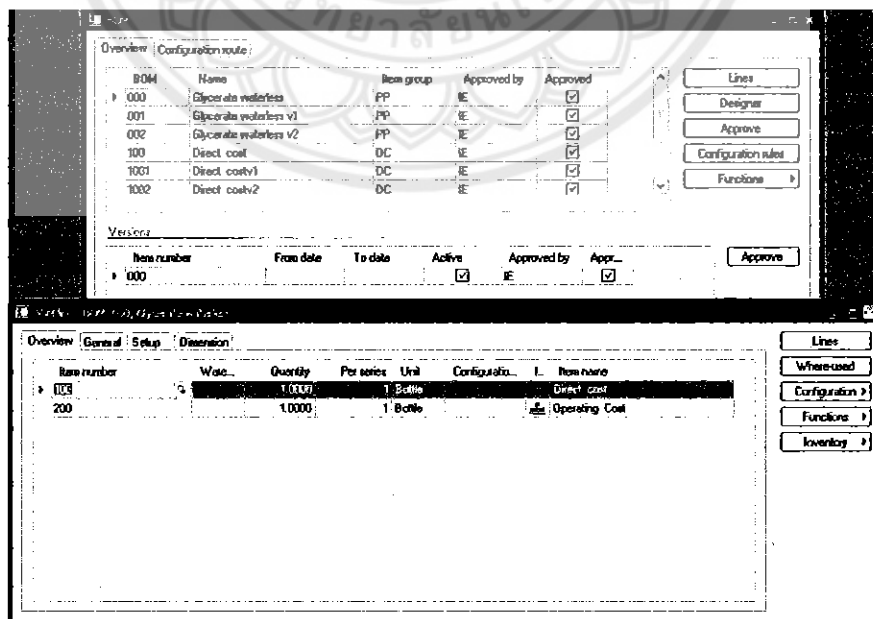
- โดยเลือก Inventory Management > Bill of material > Ctrl+N แล้วทำการกรอกข้อมูลที่  
เป็น BOM ลงไปที่ตารางด้านล่างและด้านบนกรอกให้ตรงกันจะได้ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แสดงการกรอกข้อมูลของ BOM

- จากนั้นให้คลิก Lines > Ctrl+N คลิกเลือก Item ของแต่ละ BOM ให้ครบทุกตัวดัง

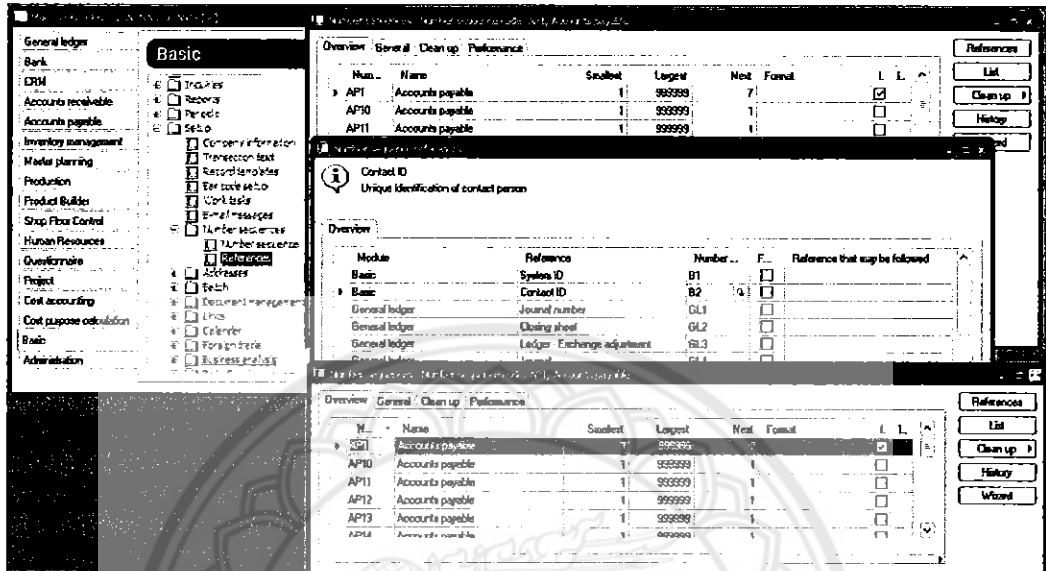
รูปที่ 4.16



รูปที่ 4.14 แสดงการเลือก Item ลงไปในแต่ละ BOM

- จากนั้นคลิก ในช่องของ Quantity เพื่อกรอกปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้
- เลือก Basic> Setup> Number sequences> Number sequences> Ctrl+N แล้ว

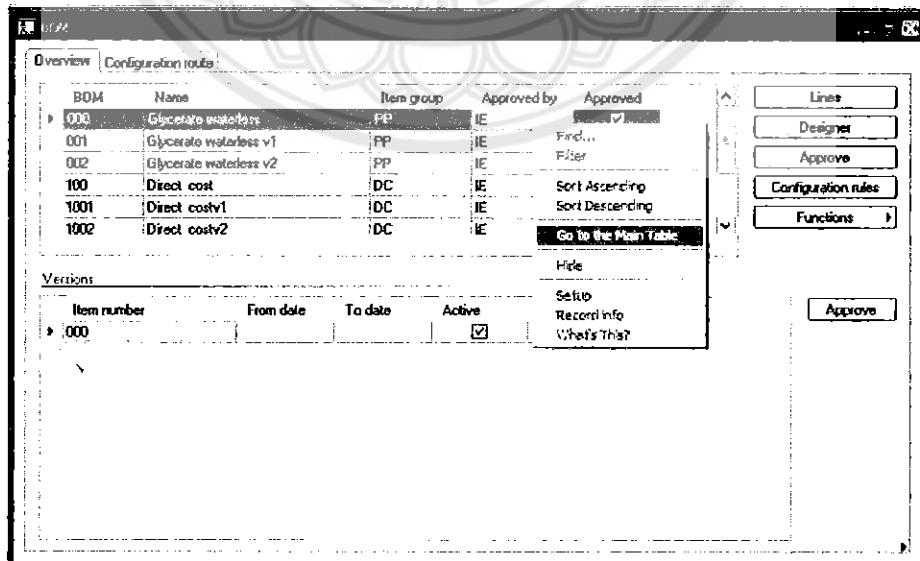
ทำการกรอกข้อมูล Number sequences ให้เหมือนกับของ References



รูปที่ 4.15 แสดงการกรอกข้อมูล Number sequences ให้ตรงกับของ Reference

- เสร็จแล้วกลับมาที่หน้าต่าง BOM ทำการ Approved โดยเลือกที่ Approved by >

Go to the Main Table ดังรูป 4.16



รูปที่ 4.16 หน้าต่าง BOM ทำการ Approved

- จะปรากฏหน้าต่างดัง รูป 4.17 ทำการกรอกข้อมูลทั้งหมดใน Tab Overview

Employee	Employee name	Alias	User profile	Education
IE 000	Glycorate waterless	IE	MU	IE

รูปที่ 4.17 Tab Overview

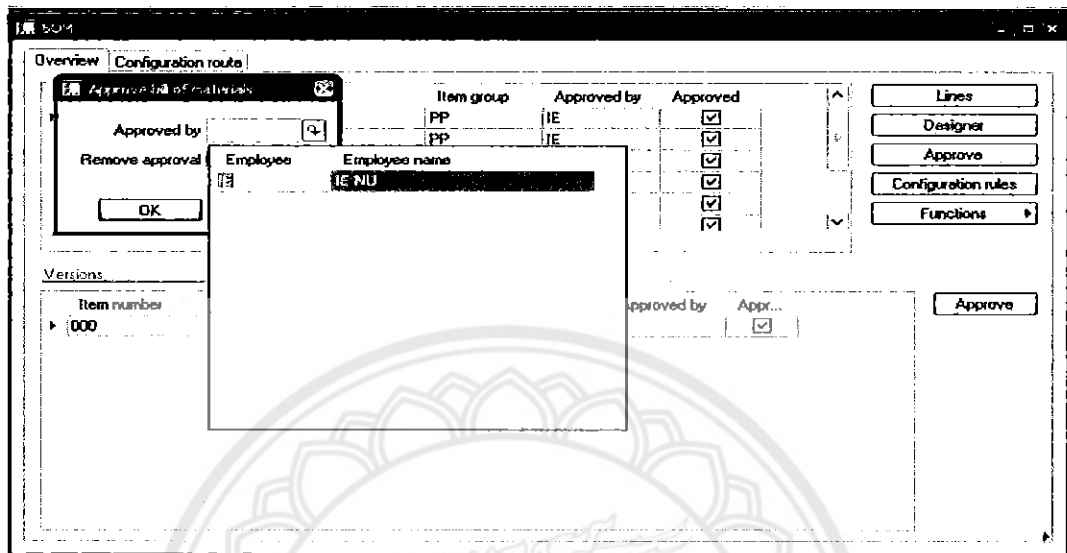
- และกรอกข้อมูลส่วนตัวใน Tab Personal > Name details ดังรูป 4.18

Name details		Personal	Visa
First name	NIHTAWIN	Gender	Visa
Middle name	win	Marital status	End date
Last name	PROMMIN	SSN	Work permit
Salutation	M.	Country of citizenship	Work permit
Suffix		Native language	End date
			Skill mapping
			Skill mapping
			Reason code

รูปที่ 4.18 Tab Personal



- จากนั้นกดที่ Approve หลังจากนั้นให้ใส่ชื่อผู้รับผิดชอบลงในช่อง Approved by ทั้งด้านบนและด้านล่างของหน้าต่าง Bom แล้วคลิก OK ดังรูป 4.19



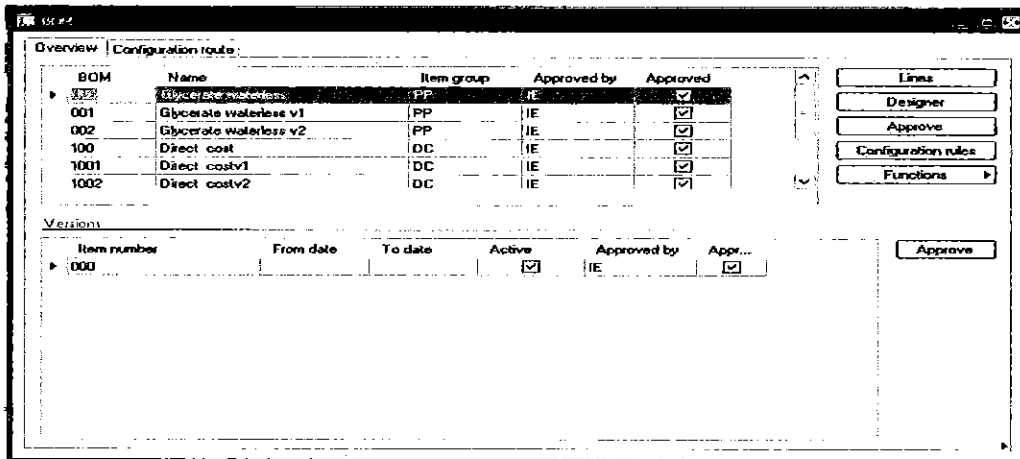
รูปที่ 4.19 แสดงการใส่ชื่อผู้รับผิดชอบใน Approved by

- หากต้องการลบหรือยกเลิก Approved ให้เลือก Remove Approved > OK ดังรูป 4.20



รูปที่ 4.20 Remove Approved

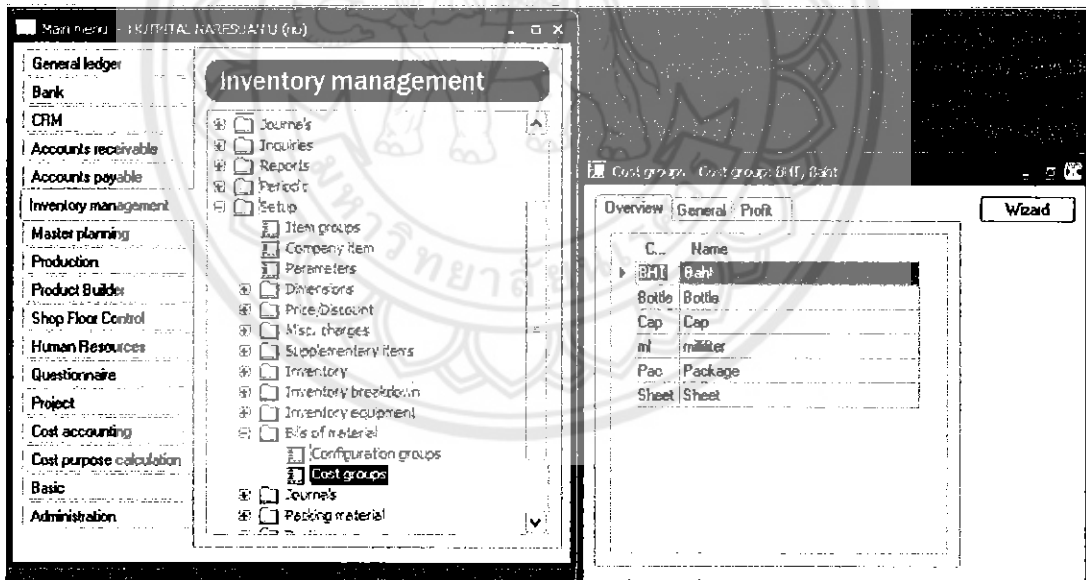
- เสร็จแล้วให้เช็คตรง Active (/) ให้ครบทุกตัวเพื่อที่จะสามารถแตก BOM ได้ ซึ่งเช็คดูได้จาก กด Designer ก็จะแสดงให้เห็นดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 แสดงหน้าต่างการเช็คตรง Active (✓) ให้ครบทุกตัวในแต่ละ BOM

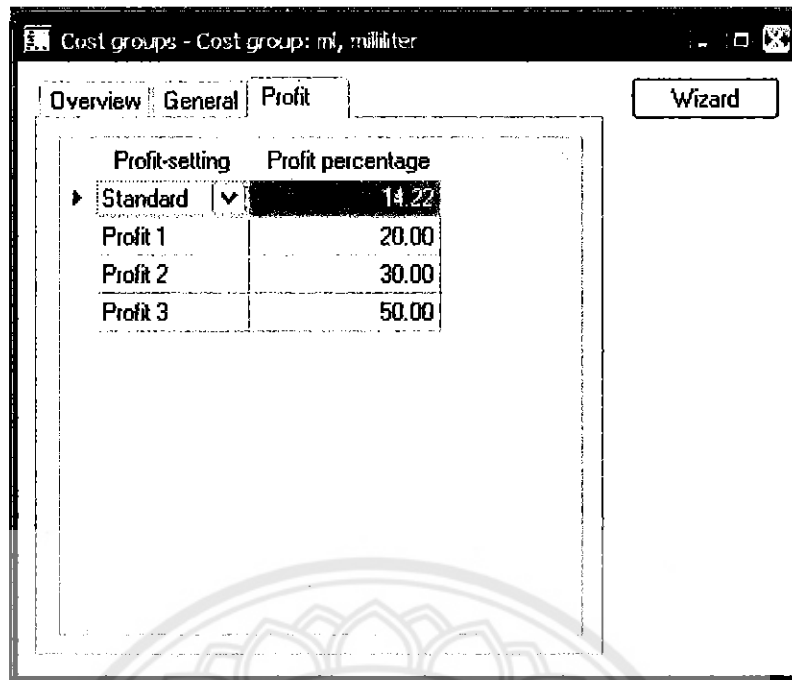
#### 4.4.5 ขั้นตอนการกำหนด Profit

เลือก Inventory Management > Setup > Bill of Material > Cost Group ทำการเลือก Cost Group ในที่นี้กำหนด เป็น Bottle (Bottle) ดังรูปที่ 4.22



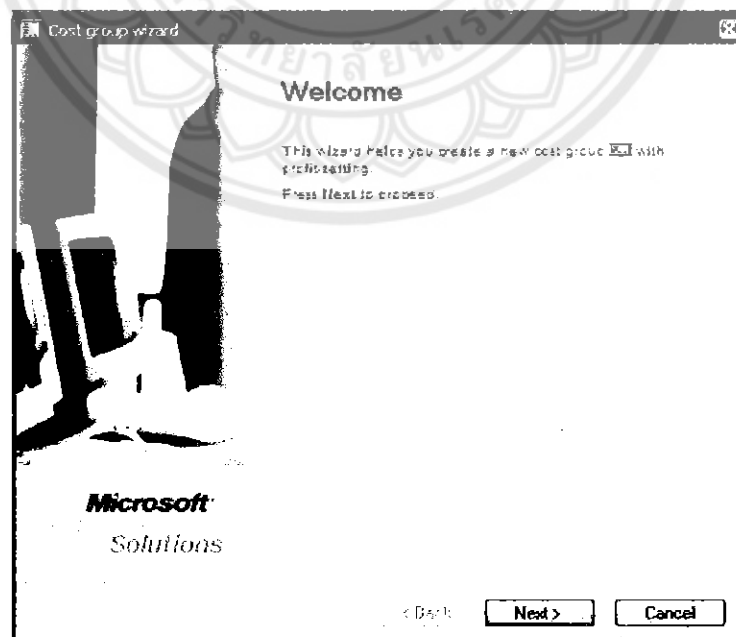
รูปที่ 4.22 แสดงการกำหนด Cost Group

- เลือก Profit tab และทำการตั้งค่า Profit โดยได้ตั้งค่า Profit ไว้ 4 Profit คือ Standard = 14.22, Profit 1 = 20, Profit 2 = 30 และ Profit 3 = 50 ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 แสดงการกำหนด Profit

- เมื่อดังกล่าว Profit เสร็จแล้ว ให้กด Wizard แล้วจะเจอหน้าต่างถัดไป กด Next รูปที่ 4.24 และจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.25 เพื่อที่จะใส่เปอร์เซ็นต์กำไรของแต่ละ Profit ดังรูป 4.23 แล้วกด Next > finish ดังรูป 4.25



รูปที่ 4.24 กด Wizard แล้วจะเจอหน้าต่างถัดไป กด Next

**Cost group wizard**

**Overview**  
Edit the prepared cost groups, if required

The created profit lines can be modified and/or deleted here.  
See the help for the Profit percentage field  
See the help for Cost groups.

Profit-setting	Profit percentage
Standard	14.99
Profit 1	20.00
Profit 2	30.00
Profit 3	50.00

< Back    Next >    Cancel

รูป 4.25 ใส่เปอร์เซ็นต์กำไรของแต่ละ Profit

## 4.4.6 การ Setup Vendor

จากการเก็บข้อมูลของ Item ได้มาจาก 2 แหล่งจึงได้ Vendor มา 2 Vendor ดังตารางที่ 4.4 รายละเอียดของ Vendor

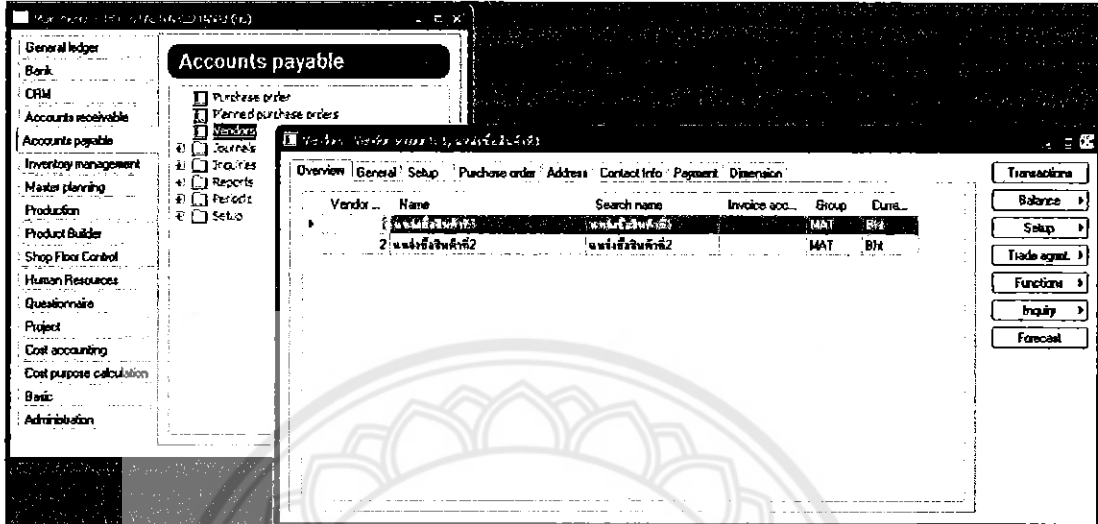
ตารางที่ 4.4 แสดงราคาของต้นทุนวัตถุดิบแต่ละชนิดในแต่ละ Vendor

Part No.	Part Name.	ปริมาณที่ใช้ในการ ผลิต/ขวด	ราคา (บาท/ขวด)	
			Vendor 1	Vendor 2
<b>Direct Cost (ค่าใช้จ่ายทางตรง)</b>				
101	Chlorhexidine 5 %	10 ml	1.30	1.35
102	Water for irrigate	243 ml	6.78	6.80
103	Glycerine	10 ml	1.40	1.50
104	Alcohol 95 %	737 ml	40.12	41.00
105	ขวดพลาสติก	1 ขวด	1.75	1.75
106	ผ้าขวด	1 ผ่า	0.25	0.25
107	ซีลผ้าขวด	1 หน่วย	0.05	0.05
108	ฉลากยา	1 แผ่น	0.75	0.80
109	สติ๊กเกอร์วันหมดอายุ	1 ดวง	0.10	0.10

นำข้อมูลที่ได้นำป้อนลงใน โปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta ดังนี้

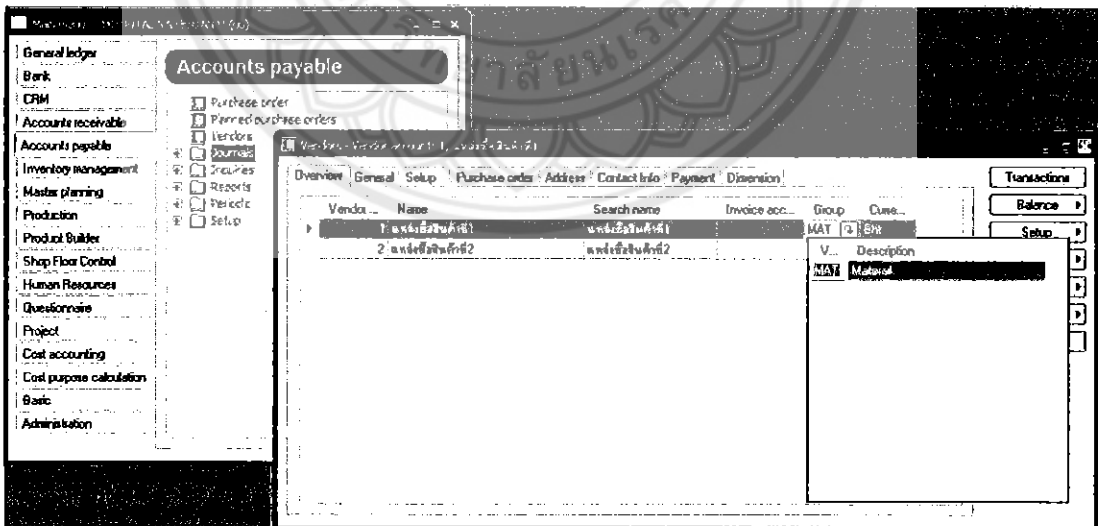
#### 4.4.6.1 การใส่ Vendor

เลือก Accounts payable> Vendor> Ctrl+N จะได้นหน้าต่างโปรแกรมดังรูปที่ 4.26



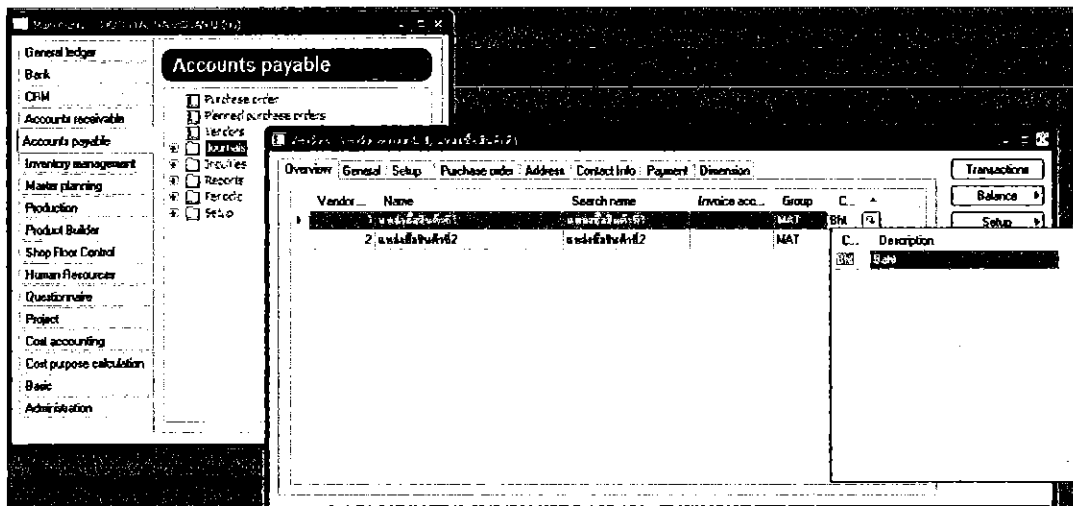
รูปที่ 4.26 แสดงหน้าต่างการกรอกข้อมูลของแต่ละ Vendor

- ทำการกรอกข้อมูลลงในช่อง Name, Search Name และกำหนดค่าลงในช่องของ Group ให้ระบุเป็น MAT (Material) ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าต่างการกำหนดของ Group Vendors

- ในช่องของ Currency (สกุลเงิน) ให้ระบุเป็น BHT (Baht) จะได้นดังรูปที่ 4.28

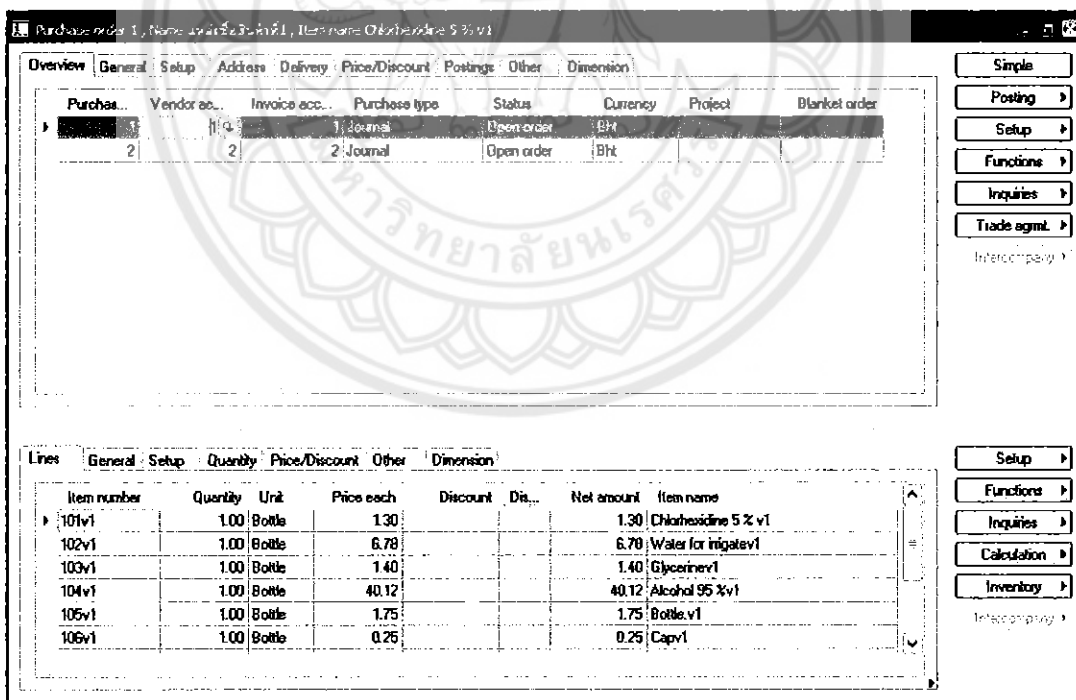


รูปที่ 4.28 แสดงหน้าต่างการกำหนดของ Currency Vendors

4.4.6.2 การใส่ราคาของวัตถุดิบที่สั่งซื้อ (Item) ของแต่ละ Vendor

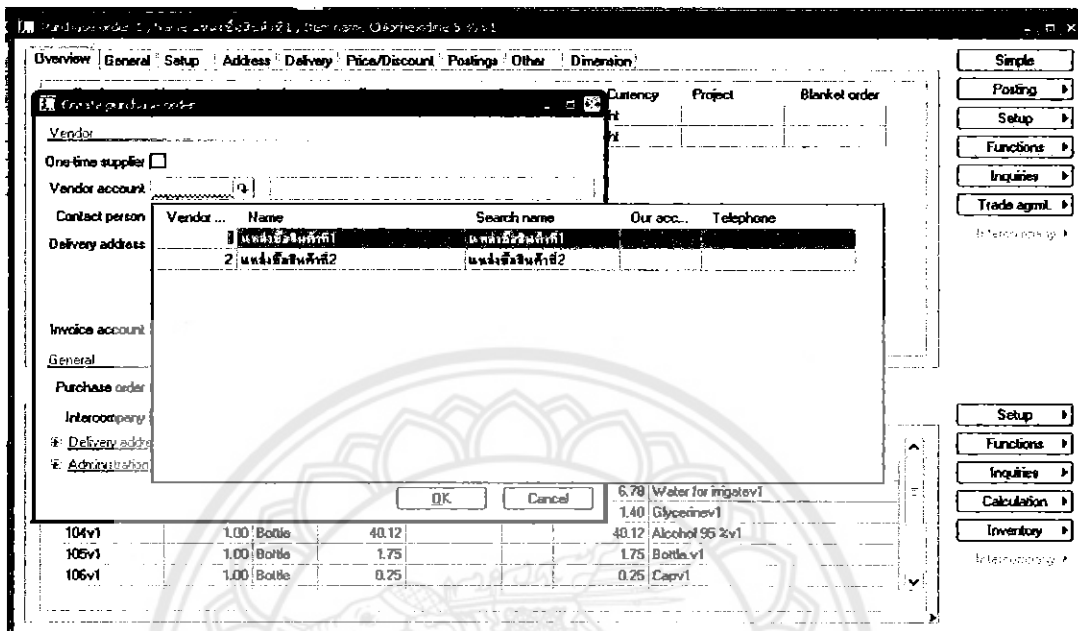
หน้าต่าง Main menu เลือกในส่วน Accounts payable> Purchase order>

แล้วกด Ctrl+ N เพื่อเลือก Vendor จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 แสดงวิธีการเลือก Vendor

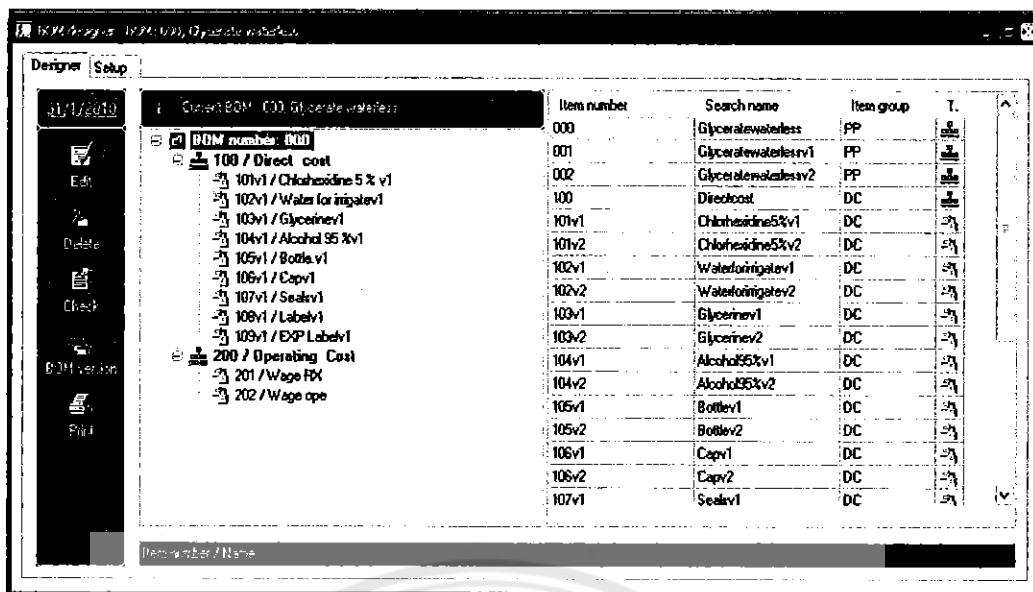
- ทำการเลือก Vendor ที่ต้องการ แล้วกด OK> Advance> Ctrl+ N ดังรูปที่ 4.34ทำ การเลือกวัตถุดิบที่ต้องการสั่งซื้อใน Vendor นั้นแล้วก็กำหนดปริมาณ (Quantity) และราคาของ วัตถุดิบแต่ละชนิดที่ต้องการ จะได้ผลดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 ทำการเลือก Vendor ที่ต้องการ

4.5 ทดสอบโปรแกรม Microsoft Business Solutions - Axapta

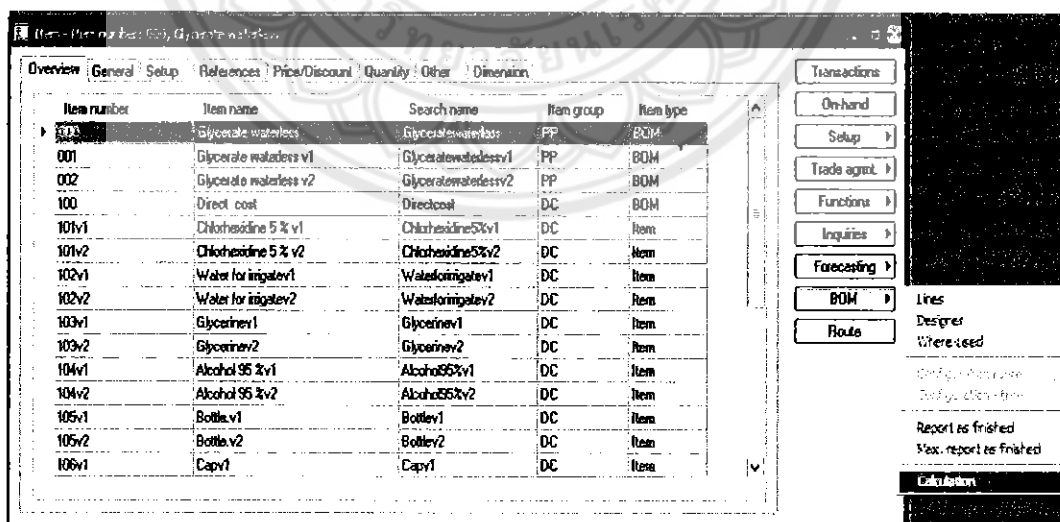
4.5.1 ทำการทดสอบโปรแกรมทำการออกแบบผังโครงสร้างของวัตถุดิบ ว่าในผังโครงสร้างของวัตถุดิบนั้นมี Item ครอบคลุมที่เรากำหนดไว้หรือไม่และชนิดใดบ้าง แล้วสังเกตการประมวลผลของโปรแกรม ปรากฏว่าโปรแกรมสามารถทำได้จริง โดยเลือก Main menu> Inventory Management> Bill of Material> Designer ดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 แสดงตารางการแตก BOM

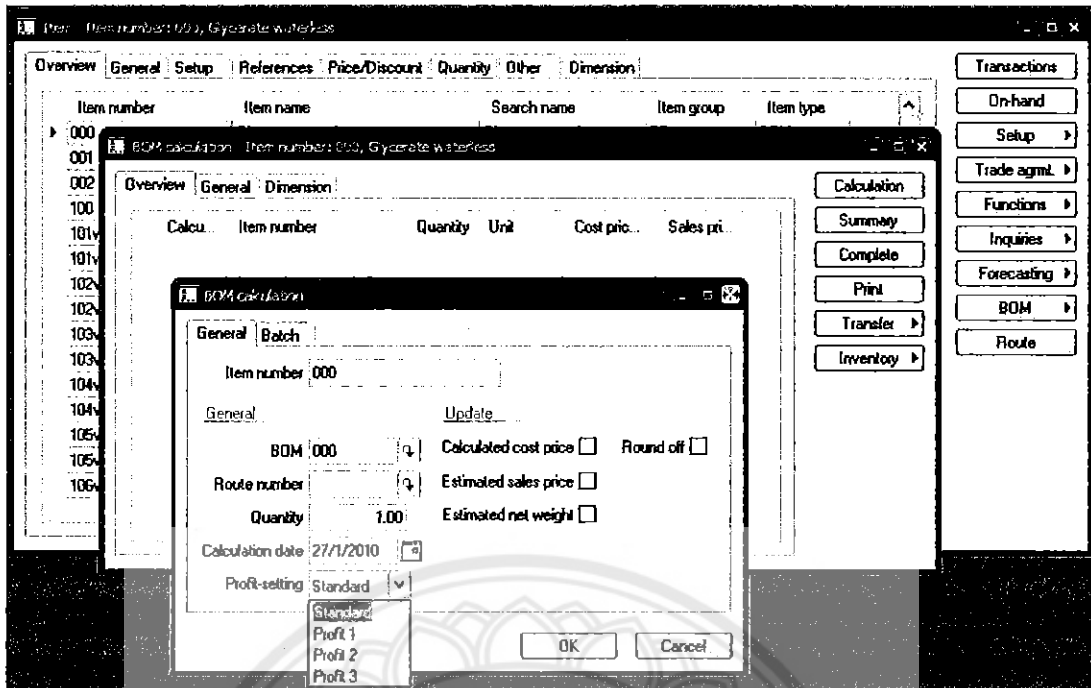
4.5.2 ทำการทดสอบให้โปรแกรมคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์แต่ละ Vendor รวมทั้งราคาขาย Profit 20%, Profit 30%, Profit 50% และ Standard 14.22% จากนั้นทำการประมวลผลของโปรแกรม ดังนี้

- เลือก Main menu > Inventory Management > Item > เลือก Item ที่เป็น BOM > Calculation จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.32 Calculation > เลือก Profit > OK



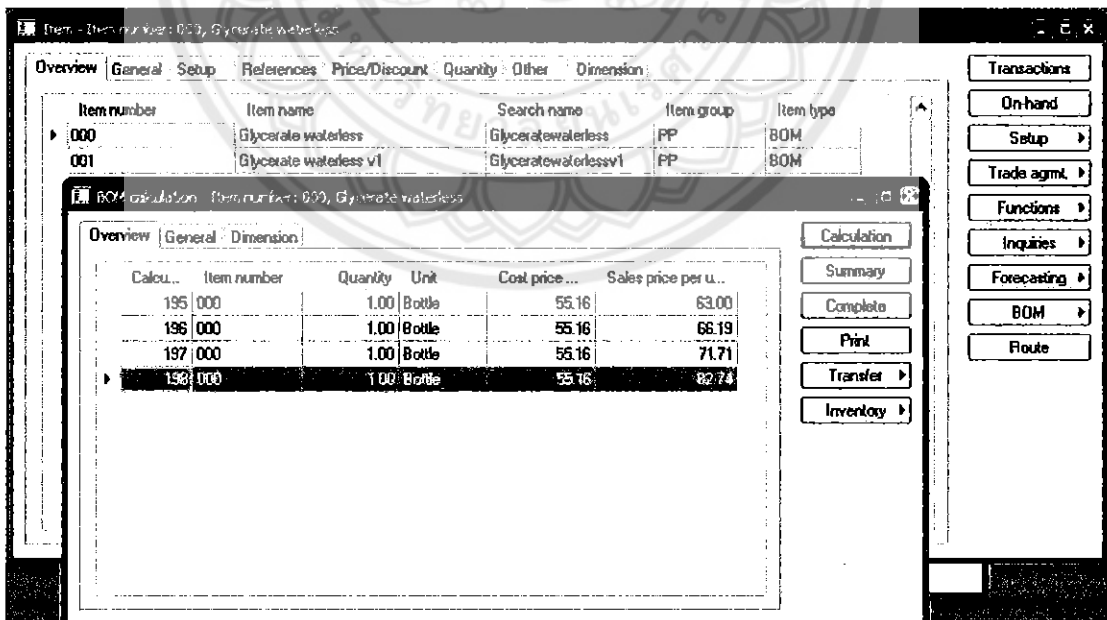
รูปที่ 4.32 แสดงการตั้งค่าตั้ง Calculation





รูปที่ 4.33 แสดงการคำนวณตาม Profit ที่กำหนด

- จากนั้น คลิกที่ Print คำนวณมือ แต่ต้องเลือก Profit ที่ต้องการจะสั่ง Print > OK  
 จะปรากฏดังรูป 4.34



รูปที่ 4.34 แสดงผลการคำนวณ

4.5.3 ทำการทดสอบโปรแกรมโดย Print ผลการทดสอบออกมาแล้วบันทึกการทดสอบ

Complete BOM calculation

Table	Table description	Qty	Unit	Material	Date	Cost amount	Cost amount	Est. amount	Est. amount	Cost value	Est. value
100	100	1.00	Each	100	932010	55.15		53.00		55.15	53.00
Type	Item description	Level	Unit	Component	Unit	Cost amount	Est. value total	Cost value per unit	Est. value per unit		
Product	100	0	Each	100	Each	55.15	53.00	55.15	53.00		
ECU	100	1	Each	100	Each	52.50	50.97	52.50	50.97		
Item	101v1	2	Each	100	Each	1.30	1.48	1.30	1.48		
Item	102v1	2	Each	100	Each	8.78	7.74	8.78	7.74		
Item	103v1	2	Each	100	Each	1.49	1.60	1.49	1.60		
Item	104v1	2	Each	100	Each	40.12	45.83	40.12	45.83		
Item	105v1	2	Each	100	Each	1.75	2.00	1.75	2.00		
Item	106v1	2	Each	100	Each	0.25	0.28	0.25	0.28		
Item	107v1	2	Each	100	Each	0.05	0.05	0.05	0.05		
Item	108v1	2	Each	100	Each	0.75	0.85	0.75	0.85		
Item	109v1	2	Each	100	Each	0.10	0.11	0.10	0.11		
ECU	200	1	Each	100	Each	2.55	3.04	2.55	3.04		
Item	201	2	Each	100	Each	1.33	1.52	1.33	1.52		
Item	202	2	Each	100	Each	1.33	1.52	1.33	1.52		

รูปที่ 4.35 แสดงผลการทดสอบ

4.6 ผลการทดสอบ

จากการทดสอบโปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta แล้ว ผลการทดสอบเป็นดังนี้

4.6.1 ผลการทดสอบสร้างผังโครงสร้างวัตถุดิบ (BOM)

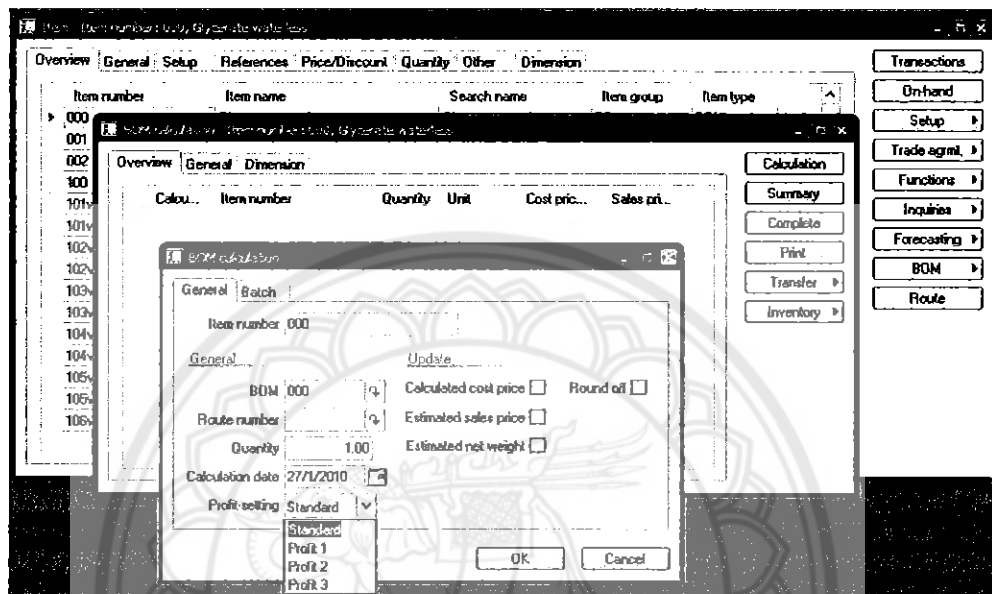
โปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta สามารถทำการประมวลผลสร้าง Design BOM ได้จริง ดังรูปที่ 4.36 โดยเลือกที่ Inventory Management > Item > เลือก Item ที่เป็น BOM > Designer

Item number	Search name	Item group
000	Glyceralewaterless	PP
001	Glyceralewaterlessv1	PP
002	Glyceralewaterlessv2	PP
100	Directcost	DC
101v1	Chlorhexidine5%v1	DC
101v2	Chlorhexidine5%v2	DC
102v1	Waterforinjectv1	DC
102v2	Waterforinjectv2	DC
103v1	Glycerinev1	DC
103v2	Glycerinev2	DC
104v1	Alcohol95%v1	DC
104v2	Alcohol95%v2	DC
105v1	Bottlev1	DC
105v2	Bottlev2	DC
106v1	Capv1	DC
106v2	Capv2	DC
107v1	Sealv1	DC

รูปที่ 4.36 แสดงตารางการแตก BOM

#### 4.6.2 ผลการคำนวณราคาต้นทุนของ Glycerate waterless แต่ละ Vendor

โปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta สามารถที่จะคำนวณราคาต้นทุนการผลิต และราคาขายที่บวกกำไร Standard, Profit 1, Profit 2 หรือ Profit 3 ของผลิตภัณฑ์ได้ โดยเลือกที่ Inventory Management > Item > เลือก Item Type ชนิดที่เป็น BOM > Calculation > Calculation และ Profit ที่ต้องการแล้วกด OK



รูปที่ 4.37 แสดงการคำนวณตาม Profit ที่กำหนด

- ผลการคำนวณราคาต้นทุนของ Glycerate waterless Vendor 1 กำหนด Profit Standard, Profit 1, Profit 2 และ Profit 3 ตามลำดับ

Calcu..	Item number	Quantity	Unit	Cost price ...	Sales price per u...
195	000	1.00	Bottle	55.16	63.00
196	000	1.00	Bottle	55.16	66.19
197	000	1.00	Bottle	55.16	71.71
198	000	1.00	Bottle	55.16	82.74

รูปที่ 4.38 แสดงผลการคำนวณ Vendor 1

ตารางที่ 4.5 ผลการคำนวณราคาต้นทุนและราคาขายของ Glycerate waterless ของ Vendor 1 ที่

Standard 14.22%, Profit 20%, Profit 30% และ Profit 50%

Vendor 1	ราคาต้นทุน/1ขวด	Profit			
		14.22%	20%	30%	50%
แหล่งซื้อสินค้าที่ 1	55.16	63.00	66.19	71.71	82.74

- ผลการคำนวณราคาต้นทุนของ Glycerate waterless Vendor 2 กำหนด Profit

Standard, Profit 1, Profit 2 และ Profit 3 ตามลำดับ

Calcu...	Item number	Quantity	Unit	Cost price...	Sales price per u...
	199 000	1.00	Bottle	56.26	64.26
	200 000	1.00	Bottle	56.26	67.51
	201 000	1.00	Bottle	56.26	73.14
	202 000	1.00	Bottle	56.26	84.39

รูปที่ 4.39 แสดงผลการคำนวณ Vendor 2

ตารางที่ 4.6 ผลการคำนวณราคาต้นทุนและราคาขายของ Glycerate waterless ของ Vendor 2 ที่

Standard 14.22%, Profit 20%, Profit 30% และ Profit 50%

Vendor 2	ราคาต้นทุน/1ขวด	Profit			
		14.22%	20%	30%	50%
แหล่งซื้อสินค้าที่ 2	55.26	64.26	67.51	73.14	84.39

ตารางที่ 4.7 ผลการคำนวณราคาต้นทุนและราคาขายของ Glycerate waterless ของ Cross Vendor ที่ Standard 14.22%, Profit 20%, Profit 30% และ Profit 50%

Cross Vendor	ราคาต้นทุน/1ขวด	Profit			
		14.22%	20%	30%	50%
	55.16	63.00	66.19	71.71	82.74

4.6.3 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print ใบโครงสร้างวัตถุดิบ เลือก Main menu> Inventory Management> Item> เลือก Item ที่เป็น BOM> Calculationจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.37 Calculation> เลือก Profit> OKจากนั้น คลิกที่ Print ด้านขวามือ แต่ต้องเลือก Profit ที่ต้องการ จะสั่ง Print > OK จะได้ผลดังรูปที่ 4.40

The screenshot shows a software window titled 'Complete BOM calculation' with a menu bar and a toolbar. The main area contains a table with columns for 'Calculation number', 'Material name', 'Quantity', 'Unit', 'Proficiency', 'Base', 'Calculation', 'Calculation price', 'Sales price', 'Sales price', 'Calculation price', and 'Sales price'. The table lists various materials and their associated costs and prices.

Calculation number	Material name	Quantity	Unit	Proficiency	Base	Calculation	Calculation price	Sales price	Sales price	Calculation price	Sales price
12	300	1.00	Box	Basic	55.20	55.16	63.00	63.00	55.16	63.00	63.00
				Cost							
Type	Material name	Lead time	Quantity	Unit	Cost	Calculation price	Sales price	Sales price	Calculation price	Sales price	
Product	300	0	1.00	Box	55.16	55.16	63.00	63.00	55.16	63.00	
BOM	10	1	1.00	Box	52.20	59.07	62.50	69.07	52.20	59.07	
Raw	101	2	1.00	Box	1.30	1.48	1.50	1.49	1.30	1.49	
Raw	101	2	1.00	Box	6.78	7.74	8.78	7.74	6.78	7.74	
Raw	101	2	1.00	Box	1.40	1.60	1.40	1.60	1.40	1.60	
Raw	101	2	1.00	Box	40.12	45.83	40.12	45.83	40.12	45.83	
Raw	101	2	1.00	Box	1.75	2.00	1.75	2.00	1.75	2.00	
Raw	101	2	1.00	Box	0.25	0.29	0.25	0.29	0.25	0.29	
Raw	101	2	1.00	Box	0.05	0.06	0.05	0.06	0.05	0.06	
Raw	101	2	1.00	Box	0.75	0.85	0.75	0.85	0.75	0.85	
Raw	101	2	1.00	Box	0.10	0.11	0.10	0.11	0.10	0.11	
BOM	20	1	1.00	Box	2.95	3.04	2.95	3.04	2.95	3.04	
Raw	20	2	1.00	Box	1.33	1.52	1.33	1.52	1.33	1.52	
Raw	20	2	1.00	Box	1.33	1.52	1.33	1.52	1.33	1.52	

รูปที่ 4.40 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print

- ผลทดสอบการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print ใบโครงสร้างและราคาต้นทุนวัตถุดิบ Glycerate waterless ของ Vendor 1 จากรูปที่ 4.41

Complete BOM calculation Report

Page 1  
03/2010  
09:47:12

### Complete BOM calculation

Calculation number item number		Quantity	Unit	Packaging	Date	Customer	Customer price change	Sale amount	Sale amount price change	Cost price per unit	Sale price per unit
100 000		1.00	Roll	Barson	832010		55.15	55.00		55.15	53.00
		Tax						Customer	Sale price		
Type	Item/Item name	Lead year	Quantity	Unit	Customer	Customer price	Sale price	Customer price	Sale price		
Production	000	0	Roll		1.00	55.15	53.00	55.15	53.00		
BOM	100	1	Roll		1.00	52.50	50.97	52.50	50.97		
Item	100-1	2	Roll		1.00	1.30	1.48	1.30	1.48		
Item	100-1	2	Roll		1.00	5.78	7.74	5.78	7.74		
Item	100-1	2	Roll		1.00	1.40	1.60	1.40	1.60		
Item	100-1	2	Roll		1.00	40.12	45.83	40.12	45.83		
Item	100-1	2	Roll		1.50	1.75	2.00	1.75	2.00		
Item	100-1	2	Roll		1.00	0.25	0.28	0.25	0.28		
Item	100-1	2	Roll		1.00	0.05	0.05	0.05	0.05		
Item	100-1	2	Roll		1.00	0.75	0.65	0.75	0.65		
Item	100-1	2	Roll		1.00	0.10	0.11	0.10	0.11		
BOM	200	1	Roll		1.00	2.55	3.04	2.55	3.04		
Item	200	2	Roll		1.00	1.33	1.52	1.33	1.52		
Item	200	2	Roll		1.00	1.33	1.52	1.33	1.52		

รูปที่ 4.41 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print Vendor 1

- ผลทดสอบการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print ใบโครงสร้างและราคาต้นทุนวัตถุดิบ

Glycerate waterless ของ Vendor 2 จากรูปที่ 4.42

Complete BOM calculation Report

Page 1  
03/2010  
09:49:51

### Complete BOM calculation

Calculation number item number		Quantity	Unit	Packaging	Date	Customer	Customer price change	Sale amount	Sale amount price change	Cost price per unit	Sale price per unit
200 000		1.00	Roll	Print 2	832010		59.25	64.39		59.25	64.39
		Tax						Customer	Sale price		
Type	Item/Item name	Lead year	Quantity	Unit	Customer	Customer price	Sale price	Customer price	Sale price		
Production	000	0	Roll		1.00	59.25	64.39	59.25	64.39		
BOM	100	1	Roll		1.00	53.50	60.40	53.50	60.40		
Item	100-1	2	Roll		1.00	1.35	2.03	1.35	2.03		
Item	100-2	2	Roll		1.00	5.80	10.20	5.80	10.20		
Item	100-2	2	Roll		1.00	1.50	2.25	1.50	2.25		
Item	100-2	2	Roll		1.00	41.00	61.50	41.00	61.50		
Item	100-2	2	Roll		1.00	1.75	2.53	1.75	2.53		
Item	100-1	2	Roll		1.00	0.25	0.30	0.25	0.30		
Item	100-2	2	Roll		1.00	0.05	0.06	0.05	0.06		
Item	100-2	2	Roll		1.00	0.80	1.20	0.80	1.20		
Item	100-2	2	Roll		1.00	0.10	0.15	0.10	0.15		
BOM	200	1	Roll		1.00	2.55	3.09	2.55	3.09		
Item	200	2	Roll		1.00	1.33	2.00	1.33	2.00		
Item	200	2	Roll		1.00	1.33	2.00	1.33	2.00		

รูปที่ 4.42 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print Vendor 2

- ผลทดสอบการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print ไปโครงสร้างและราคาต้นทุนวัตถุดิบ

Glyceratewaterless ของ Cross Vendor จากรูปที่ 4.43

Complete BOM calculation - Report

Page 6  
8/3/2018  
09:57:12

Complete BOM calculation

Calculation name	Quantity	Unit	Reference	Date	Customer	Customer price change	Sale amount	Sale amount price change	Customer cost unit	Sale cost unit
TK 30	1.00	Pack	Eraser	8/3/2018		25.15	63.00		25.15	63.00
			Cost				Customer cost unit	Sale cost unit		
Type	Item/Kit name	Lead time	Quantity	Customer Unit	Customer cost	Sale cost	Customer cost unit	Sale cost unit		
Product	300	0	1.00	Pack	25.15	63.00	25.15	63.00		
BOM	10	1	1.00	Pack	52.50	59.97	52.50	59.97		
Item	101	2	1.00	Pack	1.30	1.48	1.30	1.48		
Item	105	2	1.00	Pack	6.78	7.74	6.78	7.74		
Item	120	2	1.00	Pack	1.40	1.50	1.40	1.50		
Item	121	2	1.00	Pack	40.12	45.83	40.12	45.83		
Item	126	2	1.00	Pack	1.75	2.09	1.75	2.09		
Item	128	2	1.00	Pack	0.25	0.28	0.25	0.28		
Item	129	2	1.00	Pack	0.05	0.05	0.05	0.05		
Item	130	2	1.00	Pack	0.75	0.85	0.75	0.85		
Item	131	2	1.00	Pack	0.10	0.11	0.10	0.11		
BOM	20	1	1.00	Pack	2.65	3.04	2.65	3.04		
Item	201	2	1.00	Pack	1.33	1.52	1.33	1.52		
Item	202	2	1.00	Pack	1.33	1.52	1.33	1.52		

รูปที่ 4.43 ผลการทดสอบให้โปรแกรมทำการ Print Cross Vendor

#### 4.7 วิเคราะห์ผลการทดสอบ โปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta

โปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta สามารถทำการประมวลผลในการสร้าง Design BOM ของ คิคราคาต้นทุนต่อหน่วยของการผลิต Glycerate waterless คิคราคาต้นทุนต่อหน่วยบวกค่า Profit ที่ได้กำหนดไว้ และสามารถทำการ Print ไป Design BOM (ดังรูป 4.40) และไปราคาต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละ Vendor ออกมาได้ (ดังรูป 4.41 - 4.43)

และเมื่อเลือกวัสดุที่ถูกที่สุด ของแต่ละ Vendors Cross Vendors จะได้ราคาต้นทุนในการผลิต Glycerate waterless เท่ากับ 55.16 บาทเป็นต้นทุนที่ต่ำที่สุด ซึ่งได้กำไร 14.22% เมื่อเปรียบเทียบกับราคาขาย ณ ปัจจุบัน (กุมภาพันธ์ 2553) ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตลดลงอีกด้วย เพราะโปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta นั้นจะแสดงรายการวัตถุดิบที่มีราคาต้นทุนต่ำที่สุดออกมาทางใบราคาต้นทุนการผลิต และสามารถใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อวัตถุดิบจาก Vendors ที่ทำให้ราคาต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ในการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Dynamics AX ต้องใช้ Hardware และ Software ที่มีการรองรับกับโปรแกรม Microsoft Dynamics AX โดยเฉพาะและผู้ปฏิบัติควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ด้วย

5.2.2 ผู้ปฏิบัติควรมีความรู้ทางด้านกระบวนการผลิตและวัตถุดิบของโรงงานที่ปฏิบัติงานอยู่ เพื่อให้การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว และสะดวกมากยิ่งขึ้น

5.2.3 การกรอกข้อมูลบนโปรแกรม Microsoft Business solution - Axapta ควรทำการกรอกข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษเพื่อความสะดวกในการพิมพ์ข้อมูล แต่หากต้องการภาษาไทยก็ควรจะศึกษาการตั้งค่าเกี่ยวกับภาษาด้วย

5.2.4 โปรแกรม Microsoft Dynamics AX สามารถรองรับได้กับผลิตภัณฑ์ทุกชนิด

5.2.5 ควรจัดทำคู่มือสำหรับการใช้งานโปรแกรมที่เป็นภาษาไทย เพื่อให้ผู้ที่ปฏิบัติงานและผู้ที่มีความสนใจ มีความสะดวก และรวดเร็วในการใช้งานมากขึ้น



## เอกสารอ้างอิง

- [1] ระบบการผลิต ERP. ความหมายของ ERP. Retrieved May14, 2008, from [http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2\\_meaning.doc](http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP2_meaning.doc)
- [2] สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. ERP. Retrieved May14, 2008, from <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsite.KnowledgesDetail&p=&nid=&sid=29&id=1399&left=10&right=11&level=3&lv1=3>
- [3] สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. SME. Retrieved May14, 2008, from <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsite.KnowledgesDetail&p=&nid=&sid=29&id=1400&left=10&right=11&level=3&lv1=3>
- [4] สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. ห่วงโซ่อุปทาน. Retrieved May14, 2008, from <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsite.KnowledgesDetail&p=&nid=&sid=29&id=1403&left=10&right=11&level=3&lv1=3>
- [5] สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. ความสำคัญของห่วงโซ่อุปทาน. Retrieved May14, 2008, from <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsite.KnowledgesDetail&p=&nid=&sid=29&id=1404&left=10&right=11&level=3&lv1=3>
- [6] พลชัย ลิ้มวิจิวัฒน์ (2523). หลักการบริหารต้นทุนและงบประมาณในโรงงาน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [7] การบัญชี. <http://www.redwire.co.th/accounting/accounting-index.html>
- [8] วิชัย ไชยมณี(2527) .การบริหารการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลังโดยใช้ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- [9] The Companion Website for Enterprise. Enterprise Resource Planning .Resource May 25, 2008, from [http://www.prenhall.com/bp\\_sumner\\_erp\\_1](http://www.prenhall.com/bp_sumner_erp_1)

ภาคผนวก ก



**การติดตั้ง Microsoft Business Solution Axapta**  
**การติดตั้งและการปรับแต่งค่า**

วิธีที่ 1 แบบ 2-Tier เป็นการติดตั้งที่ง่ายที่สุดสำหรับ 5-20 User

วิธีที่ 2 แบบ 3-Tier เป็นการติดตั้งโดยแยก AOS ออกมาต่างหาก

**Hardware**

**ความต้องการของระบบขั้นต่ำ**

1. CPU Pentium 166 MHz ขึ้นไป
2. HDD 25 GB ขึ้นไป
3. RAM 128 ขึ้นไป
4. Network Card 32 bit, 10/100 Ethernet อย่างต่ำ

**ความต้องการของระบบที่แนะนำ**

1. CPU Pentium 1 GHz ขึ้นไป
2. HDD 25 GB ขึ้นไป
3. RAM 256 ขึ้นไป
4. Network Card 100 Mbs

**Software**

1. Microsoft Window 2000/XP
2. Microsoft SQL Server 2000
3. Microsoft Axapta and Database Software

**การติดตั้งและการปรับค่า SQL Server 2000**

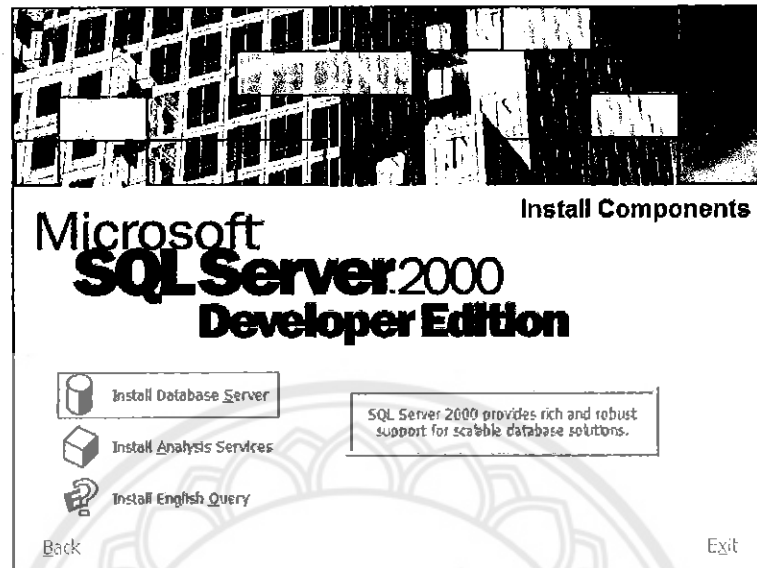
1. ให้นำแผ่น ซีดี โปรแกรม SQL Server ใส่ที่ Drive CD ROM แล้วรอสักครู่โปรแกรมจะแสดงหน้าจอการติดตั้งขึ้นมาให้ผู้เลือกการติดตั้ง (โปรแกรม SQL Server ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการของผู้ใช้งานเองว่าจะใช้ SQL Server Personal สำหรับ Microsoft Windows 98 และ ME ถ้า SQL Server Enterprise สำหรับ Microsoft Windows 2000 Server ขึ้นตอนการติดตั้งจะคล้ายๆ กัน)

2. ให้เลือก SQL Server 2000 Components



รูปที่ 1 SQL Server

### 3. เลือกหัวข้อ Install Database Server



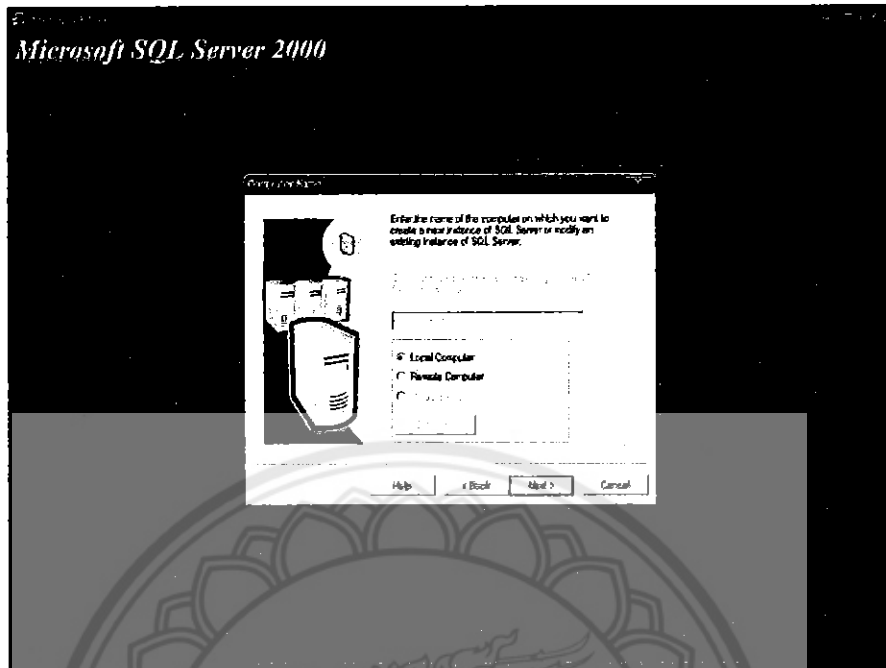
รูปที่ 2 Install Database Servers

4. โปรแกรมจะเริ่มสอบถามรายละเอียดที่จำเป็นในการติดตั้ง โดยจะมีเมนูสอบถามเป็นขั้นตอนจากรูปข้างล่างจะสอบถามที่ทำการติดตั้ง โดยบังคับที่ เครื่องที่ทำการ RUN โปรแกรมนี้ แล้ว คลิก Next>



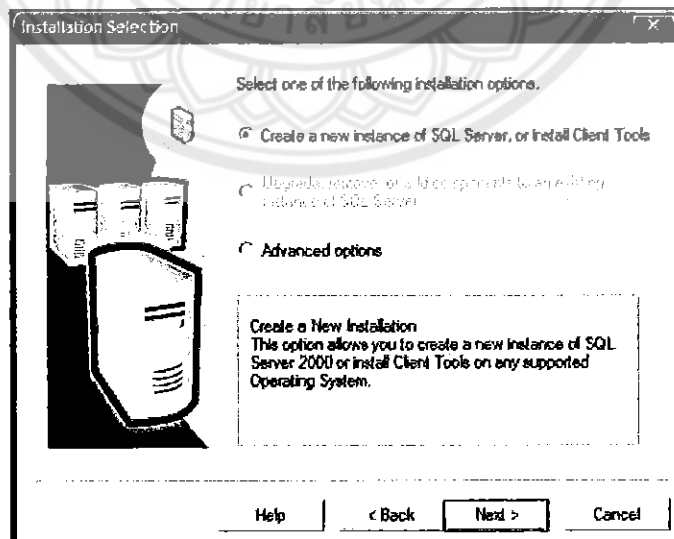
รูปที่ 3 Install Database Server คลิก Next

5.เลือก Local Computer คลิก Next



รูปที่ 4 เลือก Local Computer คลิก Next

6. ขั้นตอนต่อไปให้เลือกสร้าง Database ใหม่หรือ create a new instance of SQL Server, or install Client Tools แล้ว คลิก Next>



รูปที่ 5 Create a new instance of SQL Server

7. ระบุชื่อเครื่องและชื่อบริษัท แล้ว คลิก Next>

User Information

Enter your name below. It is not necessary to enter a company name.

Name: juttana

Company: beawou

< Back    Next >    Cancel

รูปที่ 6 ระบุชื่อเครื่องและชื่อบริษัท

8. โปรแกรมจะแจ้งรายละเอียดการใช้งานให้ผู้ใช้ทราบ แล้วเลือกหัวข้อ Yes

Software License Agreement

Please read the following License Agreement. Press the PAGE DOWN key to see the rest of the agreement.

**END-USER LICENSE AGREEMENT**

**IMPORTANT-READ CAREFULLY:** This End-User License Agreement ("EULA") is a legal agreement between you (either an individual or a single entity) and Microsoft Corporation for the Microsoft software product identified above, which includes computer software and may include associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("Product"). An amendment or addendum to this EULA may accompany the Product. YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS EULA BY INSTALLING, COPYING, OR OTHERWISE USING THE PRODUCT. IF YOU DO NOT AGREE, DO NOT INSTALL OR USE THE PRODUCT; YOU MAY RETURN IT TO YOUR PLACE OF PURCHASE FOR A FULL REFUND.

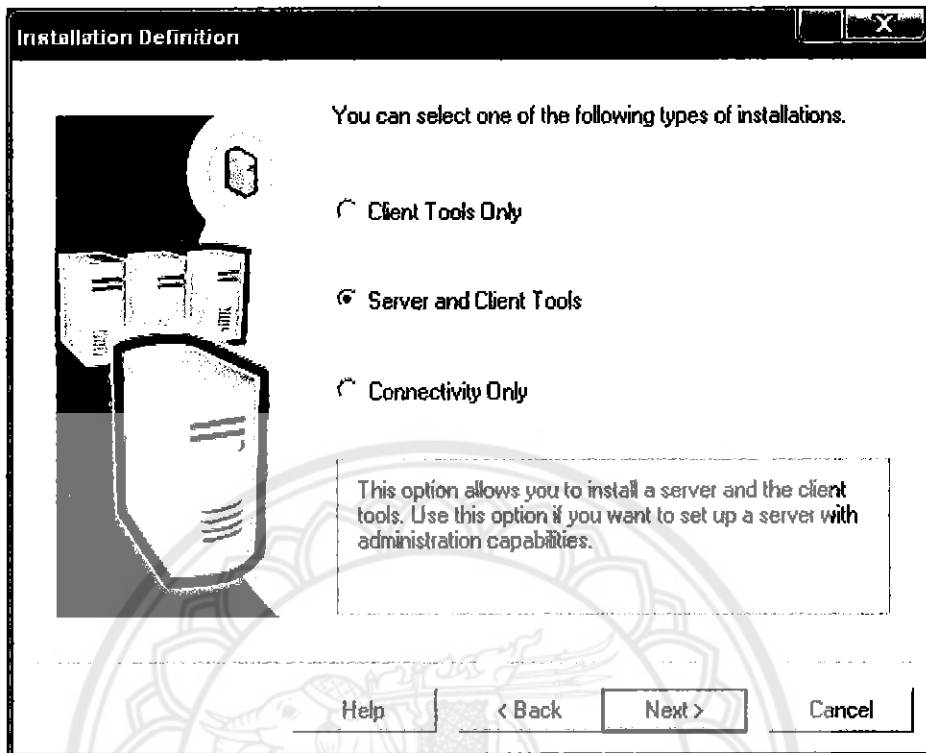
The Product may contain the following software:

Do you accept all the terms of the preceding License Agreement? If you choose No, Setup will close. To install Microsoft SQL Server 2000, you must accept this agreement.

< Back    Yes    No

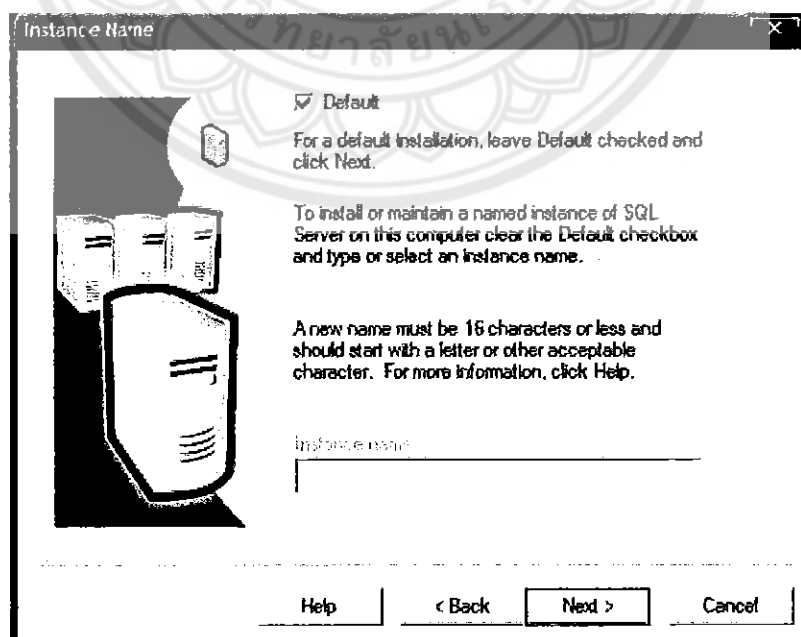
รูปที่ 7 software license agreement

9. เลือกหัวข้อ Server and Client Tools แล้ว คลิก Next>



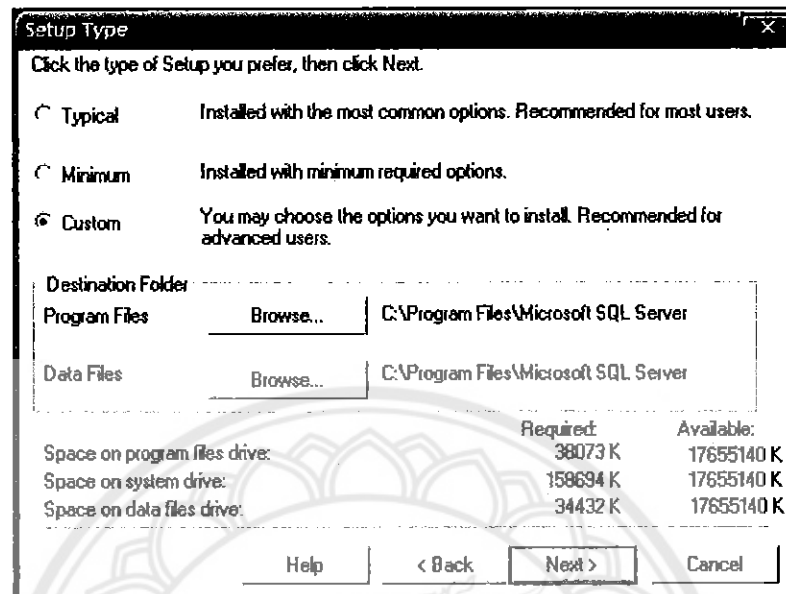
รูปที่ 8 Installation Definition

10. เลือกหัวข้อ Default แล้ว คลิก Next>



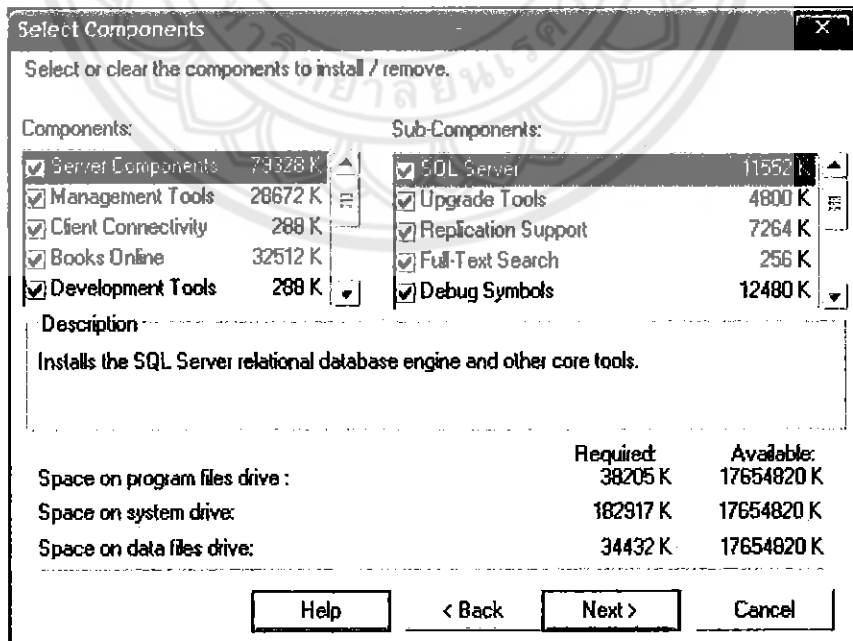
รูปที่ 9 Instance name

11. เลือกหัวข้อ Custom เพื่อจะตรวจดูรายละเอียดที่ต้องการ แล้ว คลิก Next>



รูปที่ 10 Setup Type

12. ตรวจดูรายละเอียดที่ต้องการจากเมนู แล้วคลิกคลิก Next>

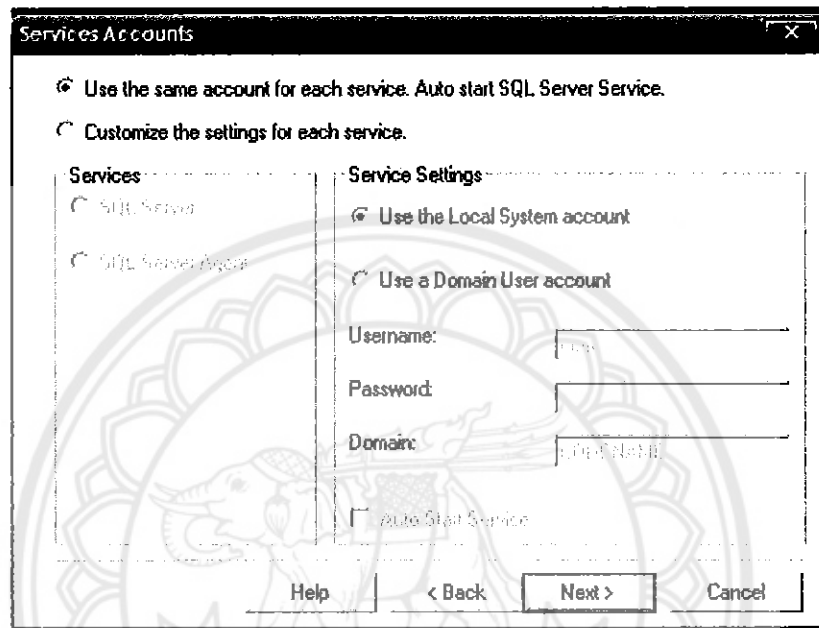


รูปที่ 11 Select Components

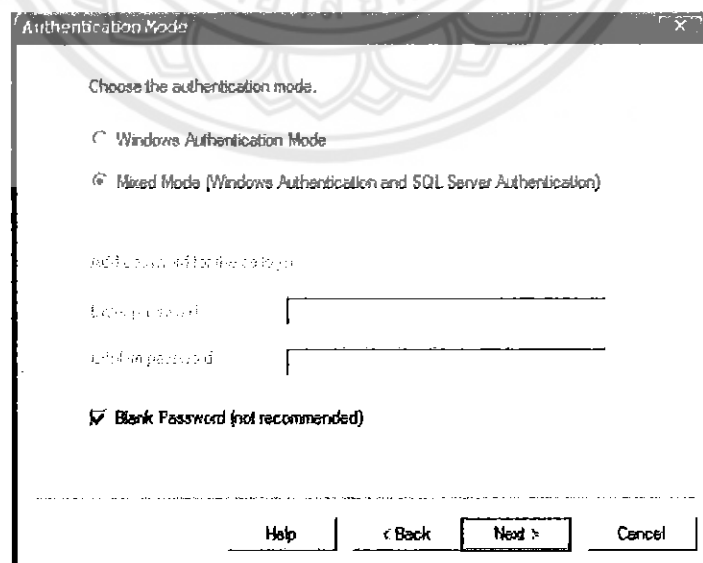


13. จากนั้นให้เลือก Use the Local System account แล้ว คลิก Next>

14. จากนั้นให้เลือก Mixed Mode และ Blank Password แล้ว คลิก Next>

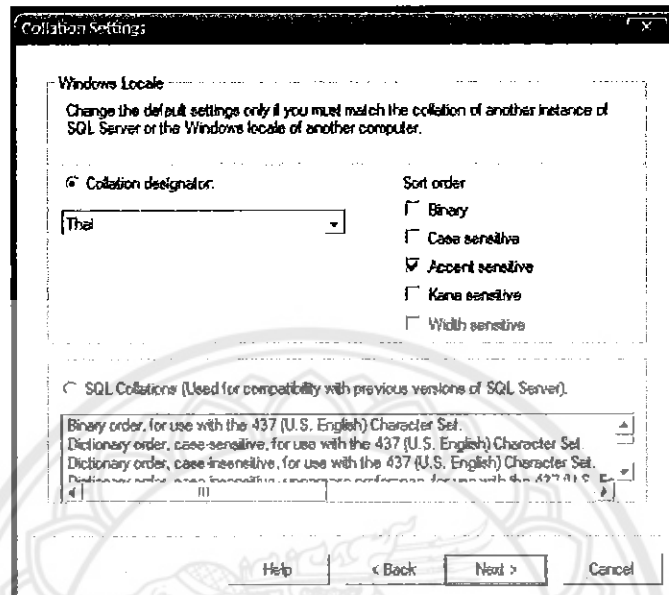


รูปที่ 12 Services Account



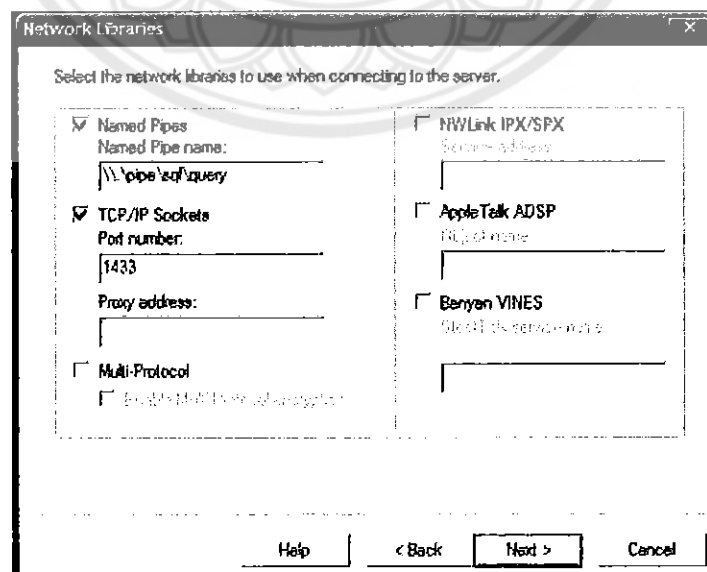
รูปที่ 13 Authentic Mode

15. ค่อยไปให้เลือก Code เป็น Thai และ เช็คบัสเลือก Accent sensitive แล้ว กลิก Next>



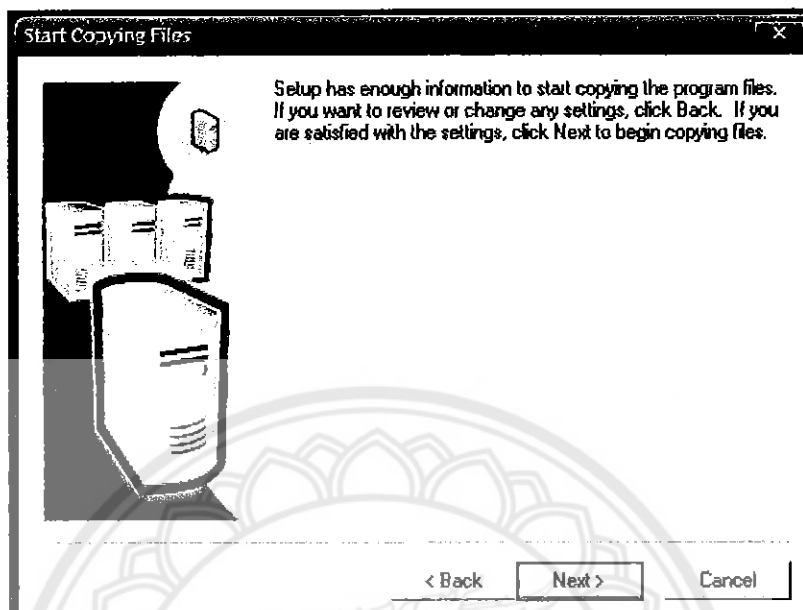
รูปที่ 14 Collation Setting

16. แล้วให้เลือก Connection ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร (Network Protocol) ปกติใช้เป็น TCP/IP Port 1433 แล้ว กลิก Next>



รูปที่ 15 Network Libraries

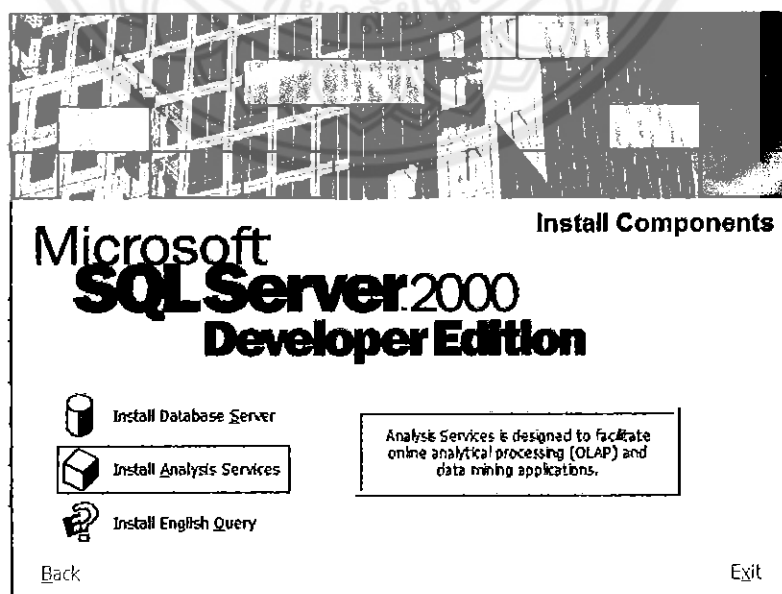
17. หลังจากการตั้งค่าแล้วโปรแกรมจะเริ่มทำการ copy ข้อมูลและ Set ค่าต่างๆ ตามที่เรา กำหนดไว้ในข้างต้น ให้ คลิก Next> เพื่อเริ่มติดตั้ง



รูปที่ 16 Start copying Files

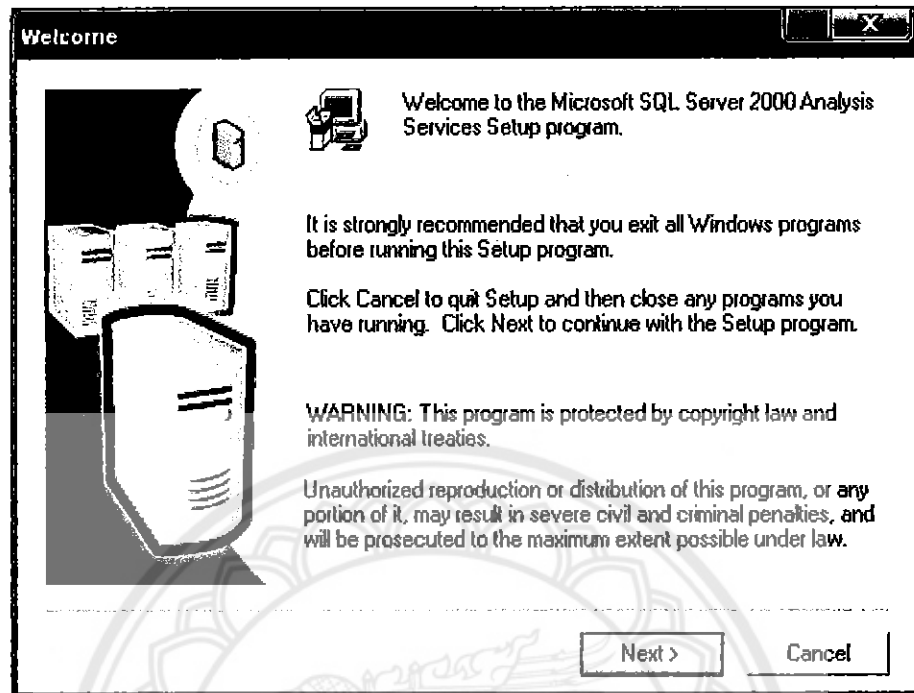
### การติดตั้ง Analysis Services

1. คลิก Install Analysis Services

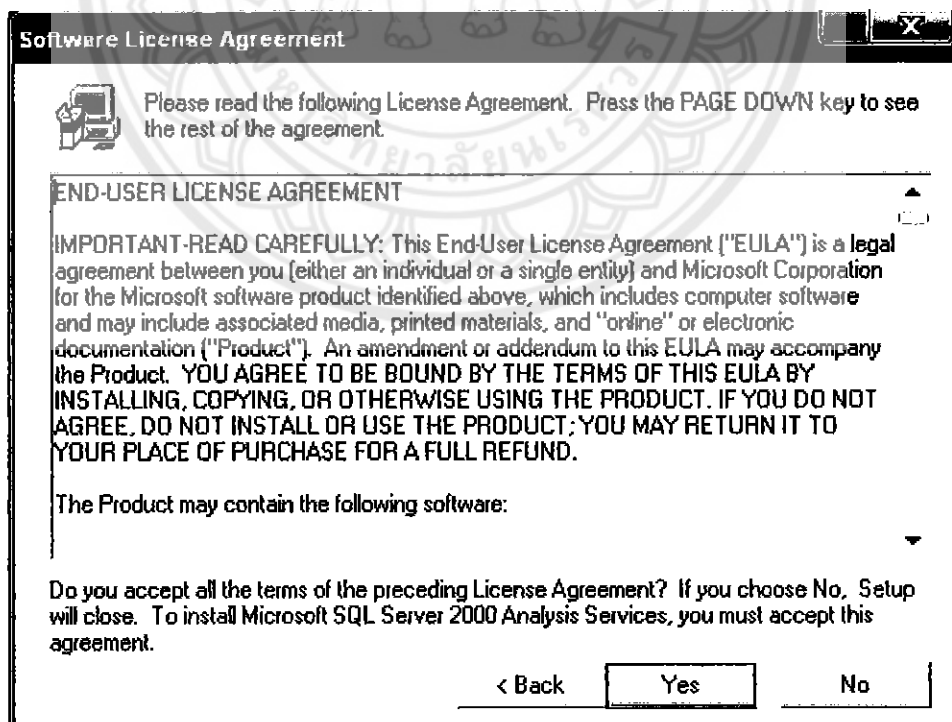


รูปที่ 17 Analysis Service

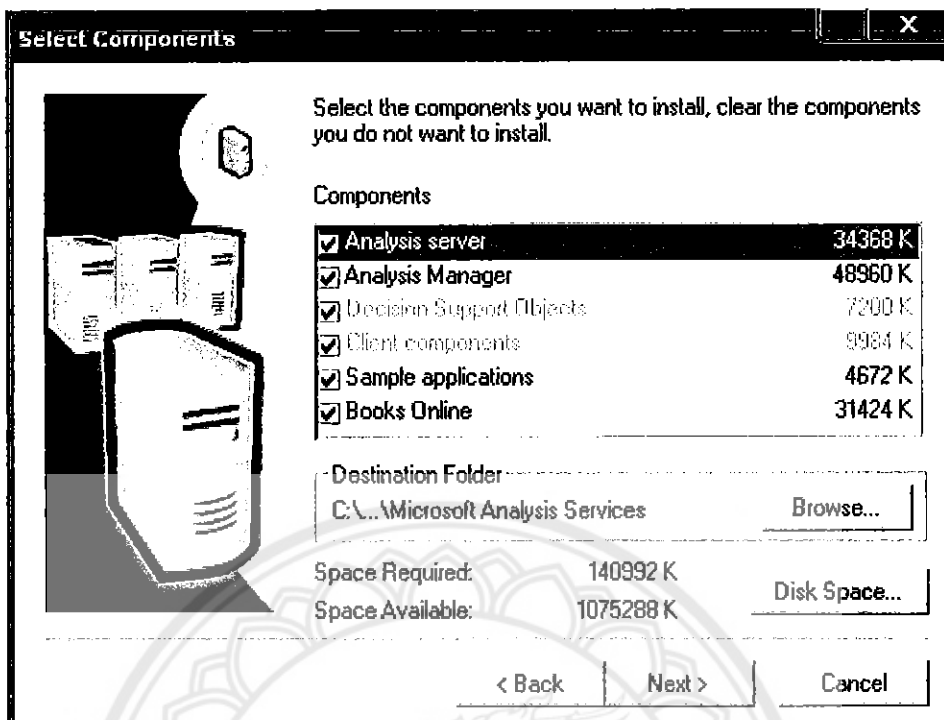
2. ได้หน้าต่างดังรูป เลือกพื้นที่ติดตั้งแล้ว คลิก Next



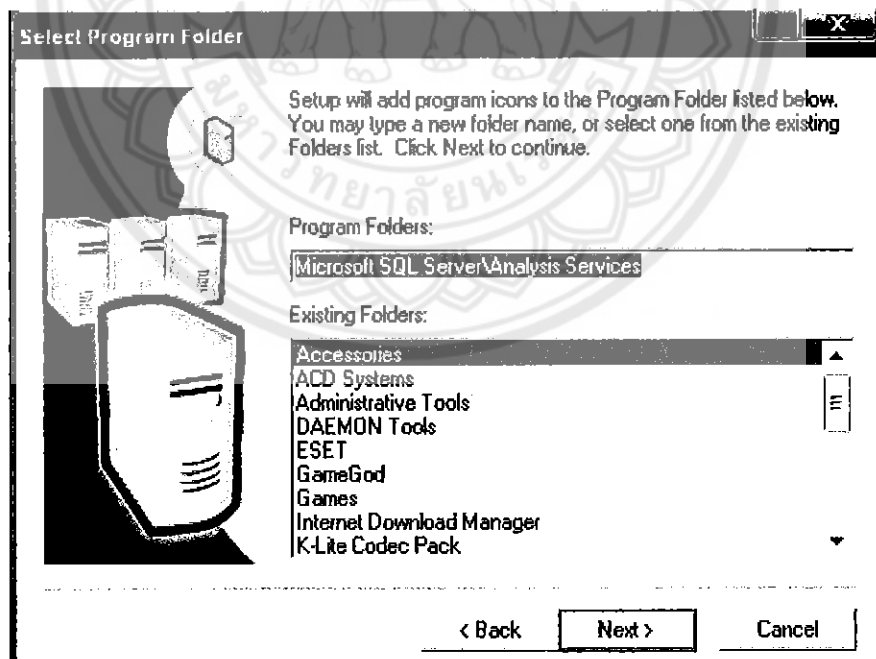
รูปที่ 18 Analysis Services คลิก Next



รูปที่ 19 Analysis Services คลิก yes



รูปที่ 20 Select Components



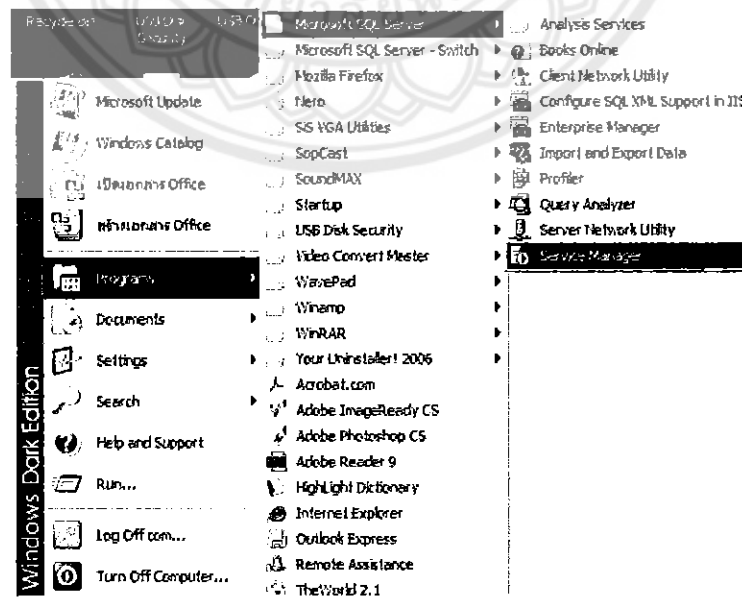
รูปที่ 21 Select Program Folder

### 3. การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์



รูปที่ 22 Set up Complete

### 4. เมื่อ Restart SQL Server จะเริ่มทำงานพร้อมกับระบบเพราะตัวโปรแกรมเองได้ไปติดตั้งไว้ใน Startup ของ Windows ครั้งก่อนหน้า



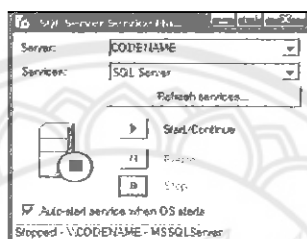
รูปที่ 23 Icons SQL

5. เมื่อเริ่มระบบครั้งแรกโปรแกรม SQL Server จะยังไม่เริ่ม Start service โดยสังเกตได้จากมุมล่างขวามือของจอภาพดังรูปด้านล่างนี้จะเป็นเป็นรูปสี่แฉง



รูปที่ 24 Stop Service

6. ให้เลือกที่ปุ่ม Auto-start service when OS start และคลิกที่ปุ่ม Start/Continue (สีเขียว)



รูปที่ 25 Auto-start service when OS start

7. สังเกตมุมล่างขวาของจอภาพตัว SQL Server จะเป็นสีเขียวพร้อมจะทำงาน



รูปที่ 26 Start service

**หมายเหตุ:** การติดตั้งควรมีเนื้อที่เหลือหลังจากการติดตั้ง มากกว่า 100 Mbytes ที่ Drive C: ถ้าเนื้อที่ Drive C: เหลือน้อยกว่า ในหัวข้อที่ 10. ควรเลือก Drive อื่นในการติดตั้งจะทำให้ไม่เกิดปัญหาในการติดตั้งระบบและการใช้งาน

8. ดาวน์โหลด Service pack จาก [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

#### Files in This Download

The links in this section correspond to separate files available in this download. Download the files most appropriate for you.

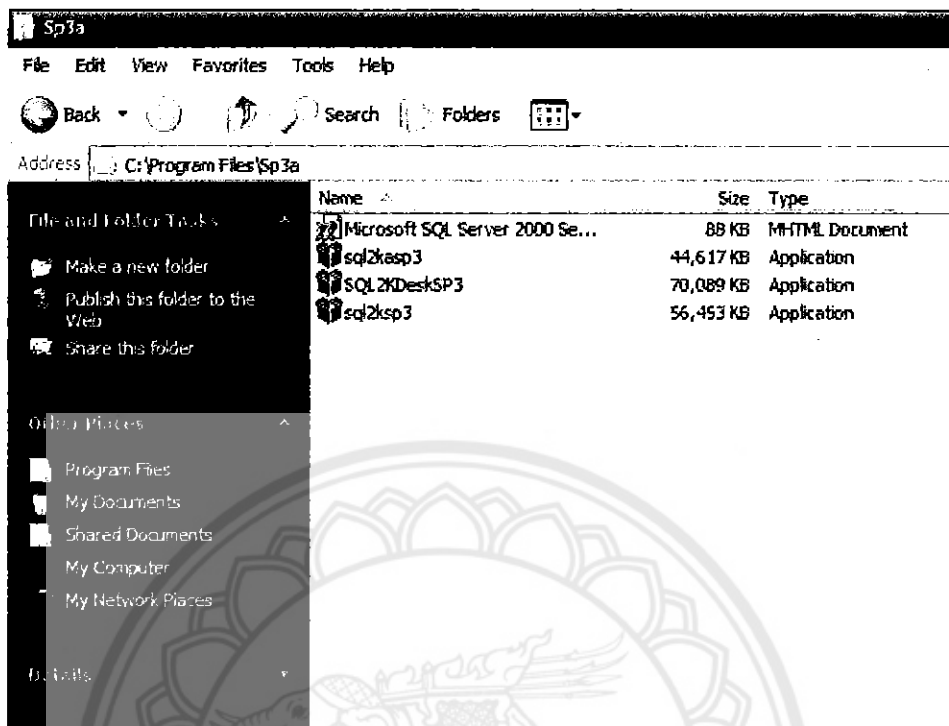
File Name	File Size
sql2ksp3.msp	45.6 MB
sql2ksp3.exe	66.2 MB
sql2ksp3.exe	55.1 MB



[Top of Page](#)

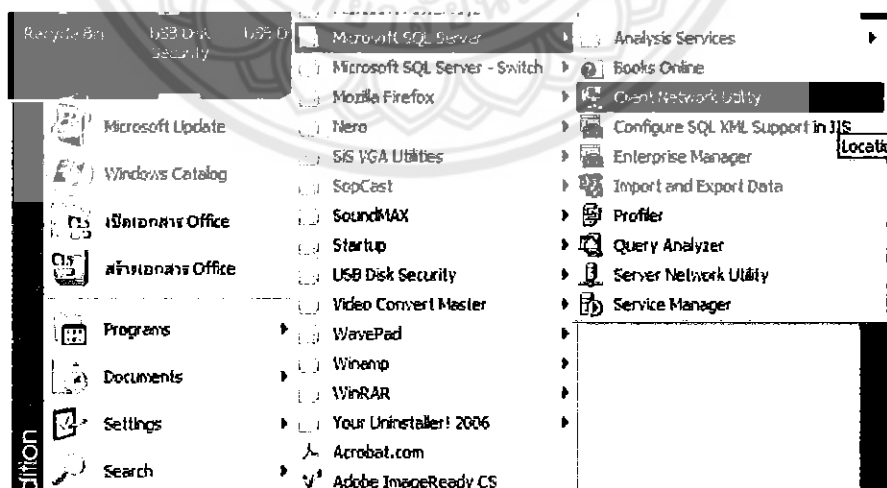
รูปที่ 26 Files in This Download

## 9. ทำการติดตั้ง



รูปที่ 27 Set up

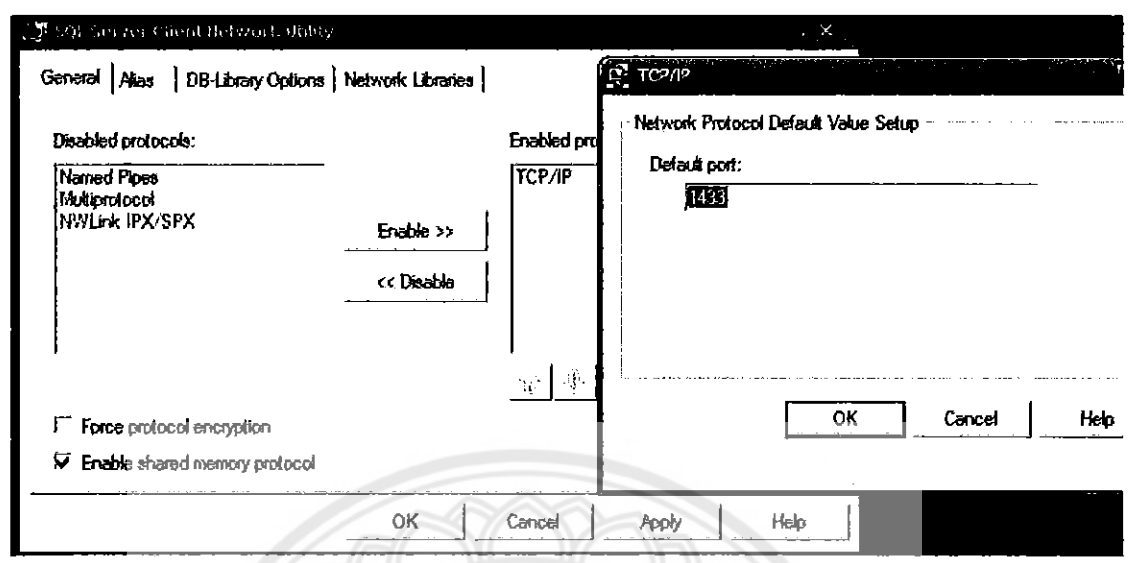
## 10. เข้าไปติดตั้ง Utility ที่ Client Net work Utility



รูปที่ 28 Set up Utility ที่ Client Net work Utility



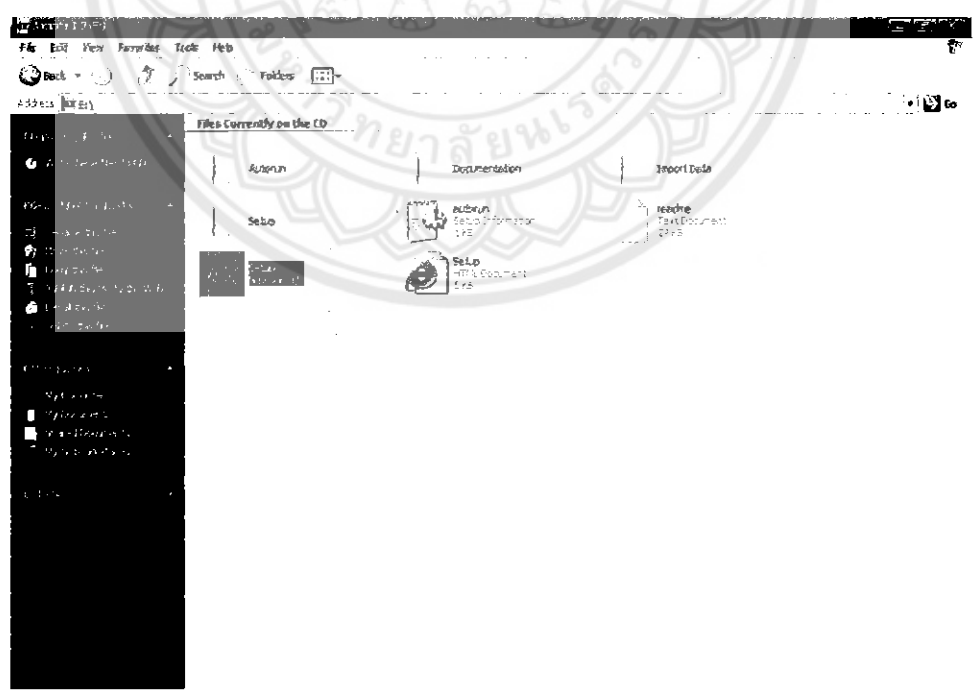
### 11. เลือกตั้งค่าคังรูป



รูปที่ 29 เลือกตั้งค่าคังรูป

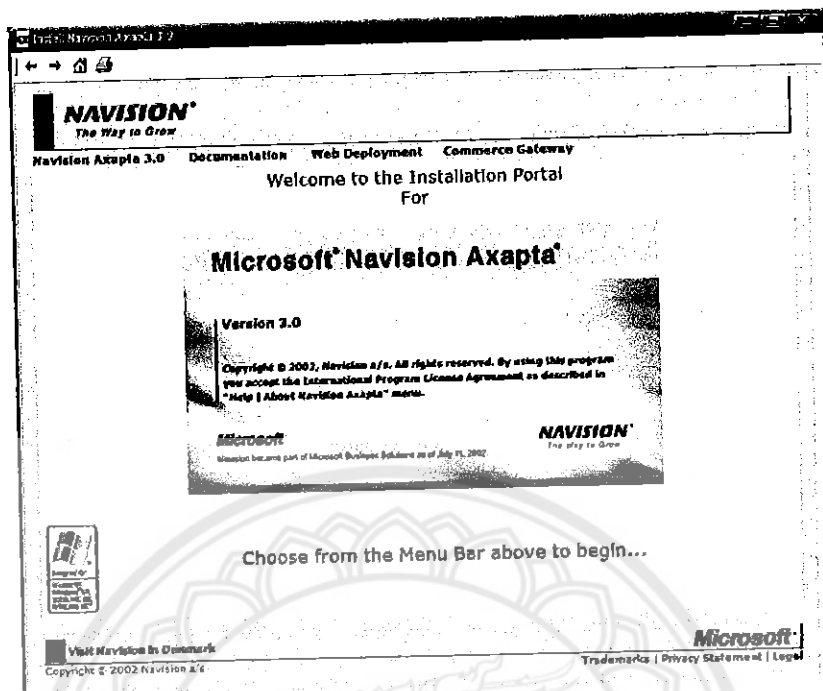
### การติดตั้ง Axapta 3.0 SP3 แบบ 2-Tier

#### 1.คลิกที่ตัว set up



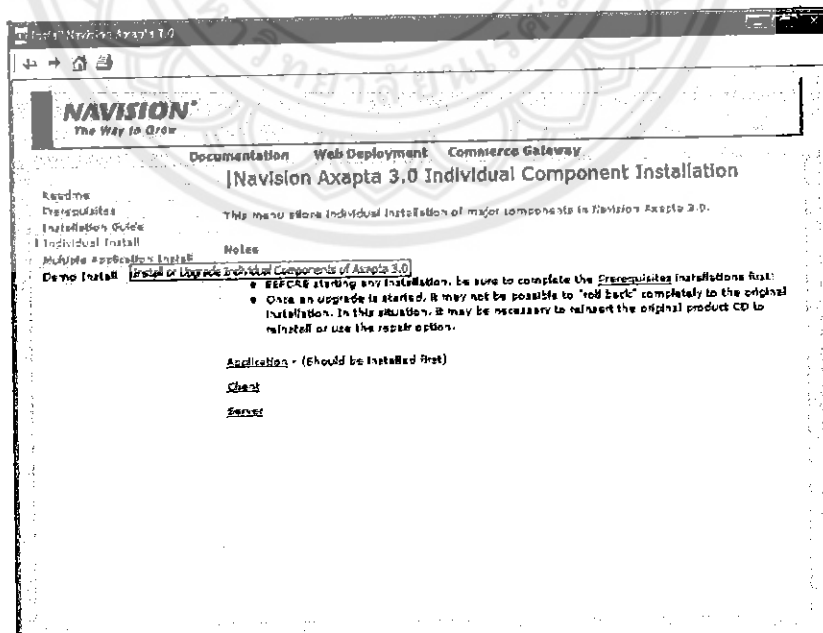
รูปที่ 30 การติดตั้ง Axapta 3.0 SP3 แบบ 2-Tier

## 2. จะปรากฏหน้าต่างดังรูป เลือกที่ Navision Axapta 3.0



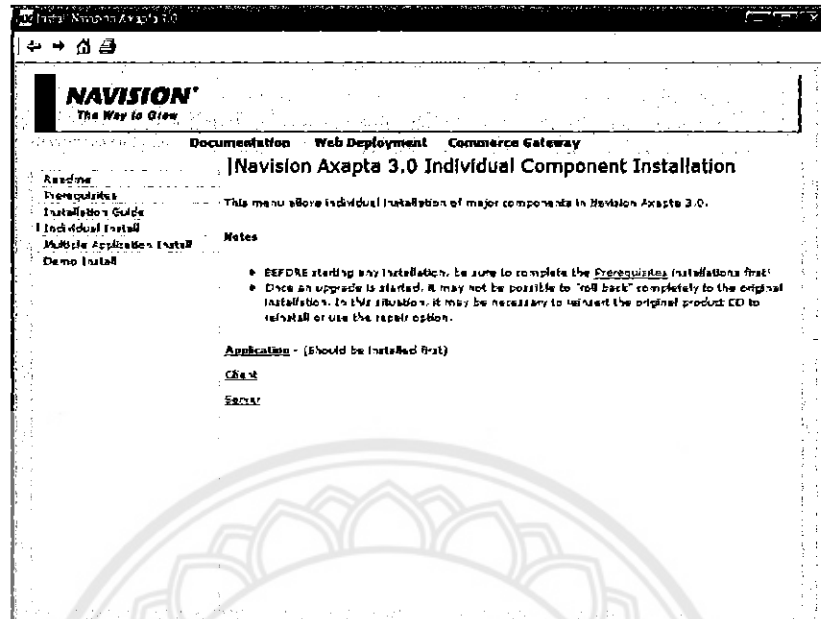
รูปที่ 31 เลือกที่ Navision Axapta 3.0

## 3. เลือกที่ Individual Install



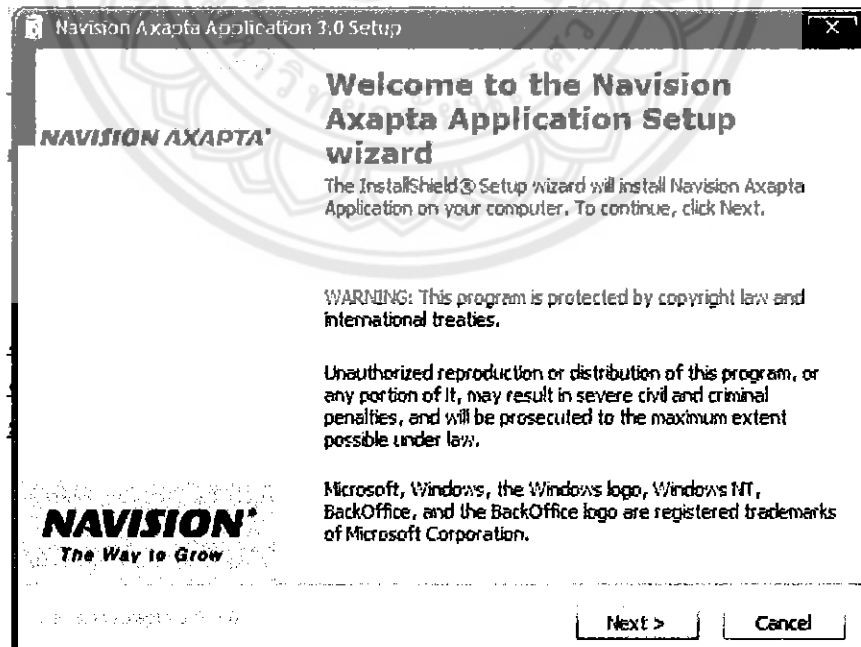
รูปที่ 32 เลือกที่ Individual Install

#### 4. เลือกการติดตั้ง โดยการติดตั้ง Application กด run เพื่อเข้าโปรแกรม



รูปที่ 33 ติดตั้ง Application กด run

#### 5. ขอมรับข้อตกลง next



รูปที่ 34 ขอมรับข้อตกลง next

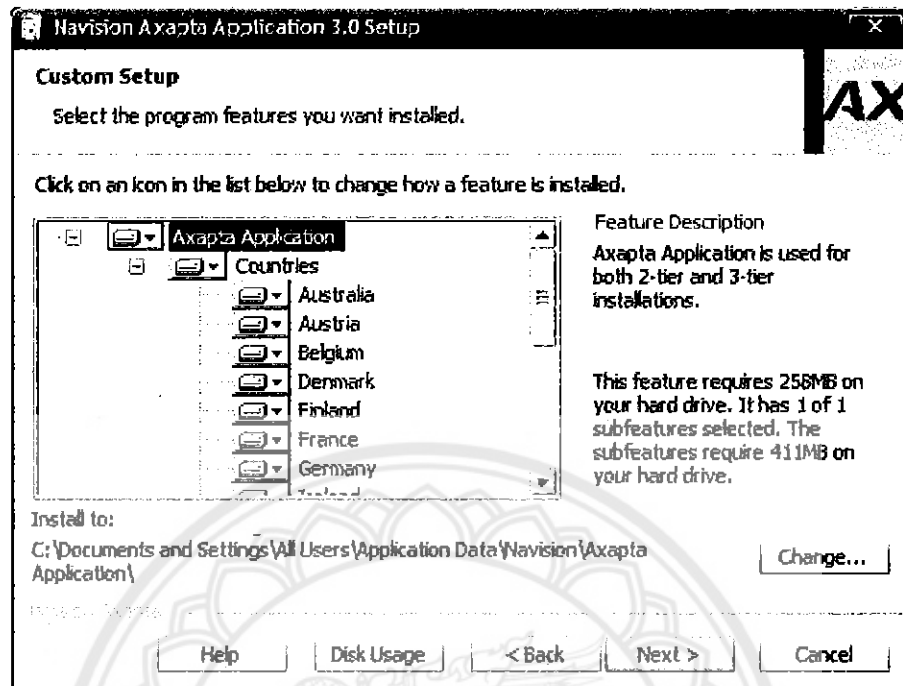
6 ตั้งชื่อผู้ใช้งาน(ให้ตั้งชื่อ User Name ให้เหมือน Name ใน SQL และ Organization ให้เหมือน Company ใน SQL)

รูปที่ 35 ตั้งชื่อผู้ใช้งาน

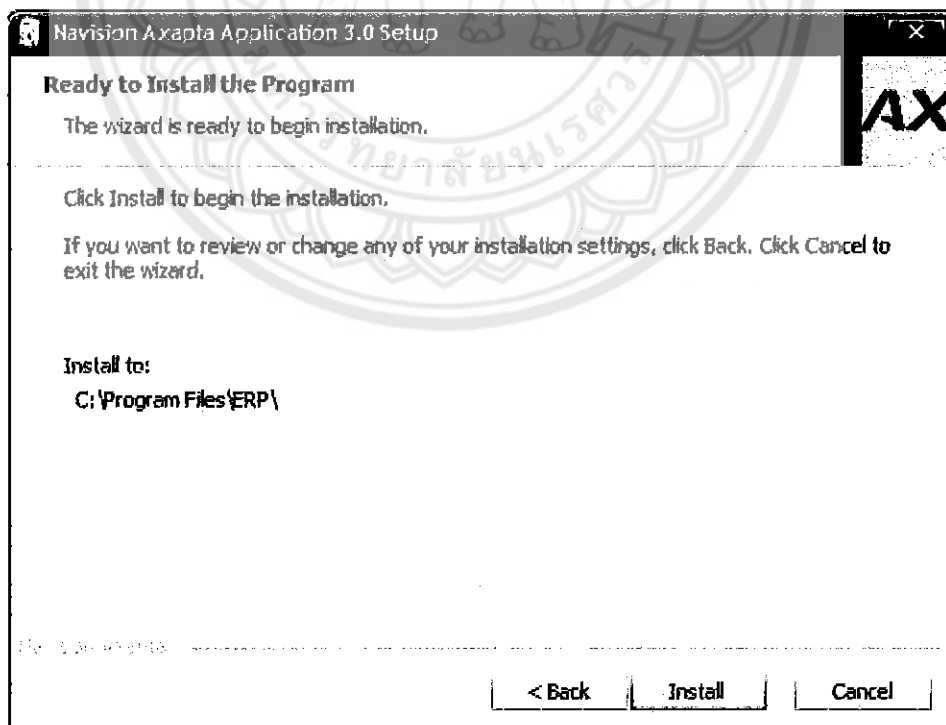
7.เลือกการติดตั้งแบบ Custom เพื่อกำหนดค่าเอง

รูปที่ 36 ติดตั้งแบบ Custom

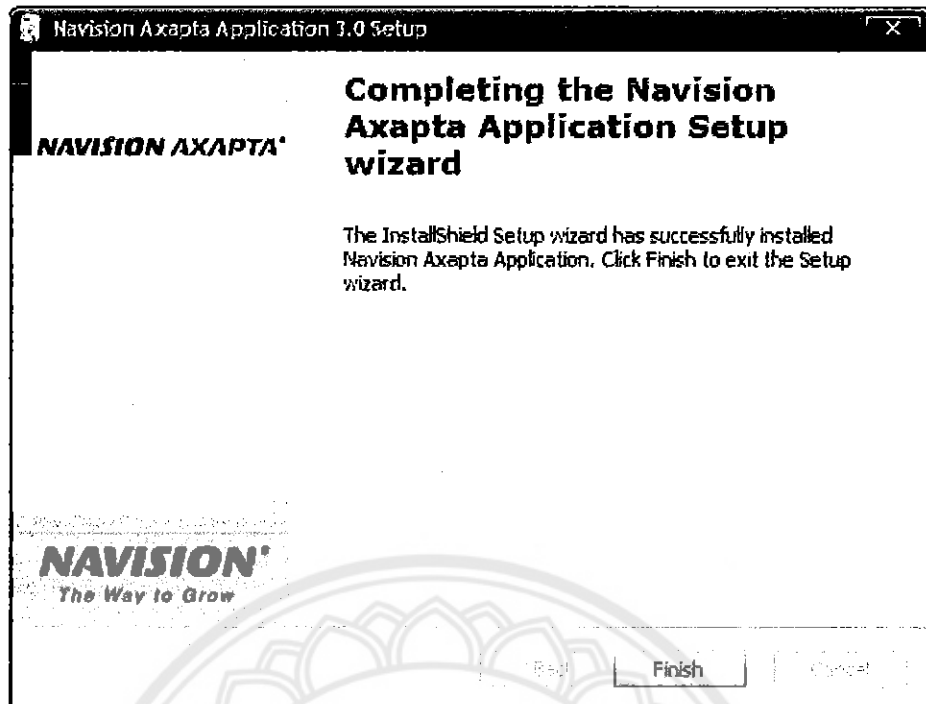
## 8.เปลี่ยนไปที่โฟลเดอร์ที่สร้างไว้คลิก Next



รูปที่ 37 โฟลเดอร์ที่สร้าง

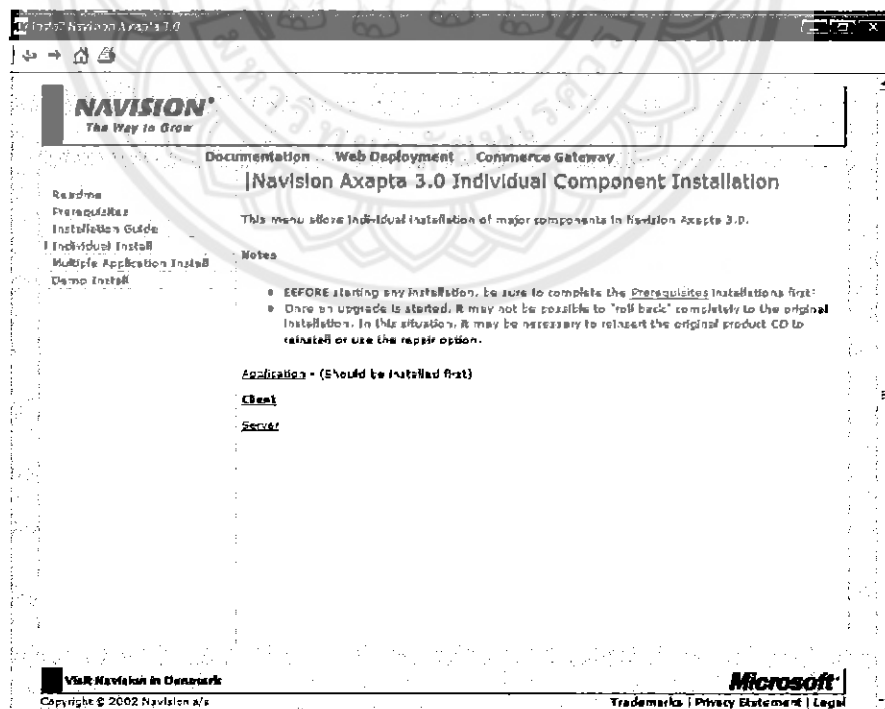


รูปที่ 38 Install

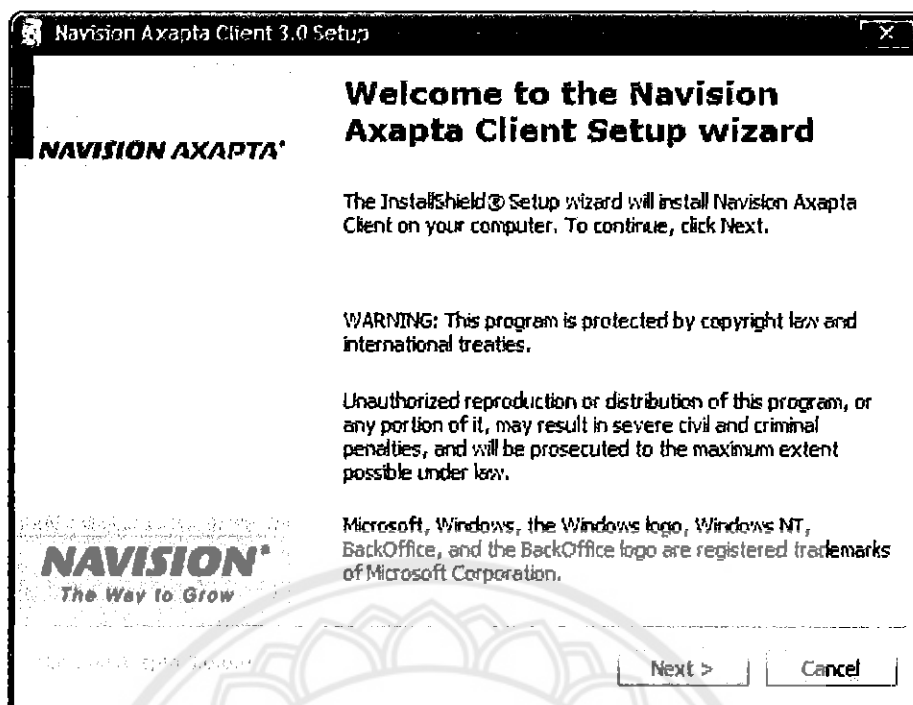


รูปที่ 39 Finish

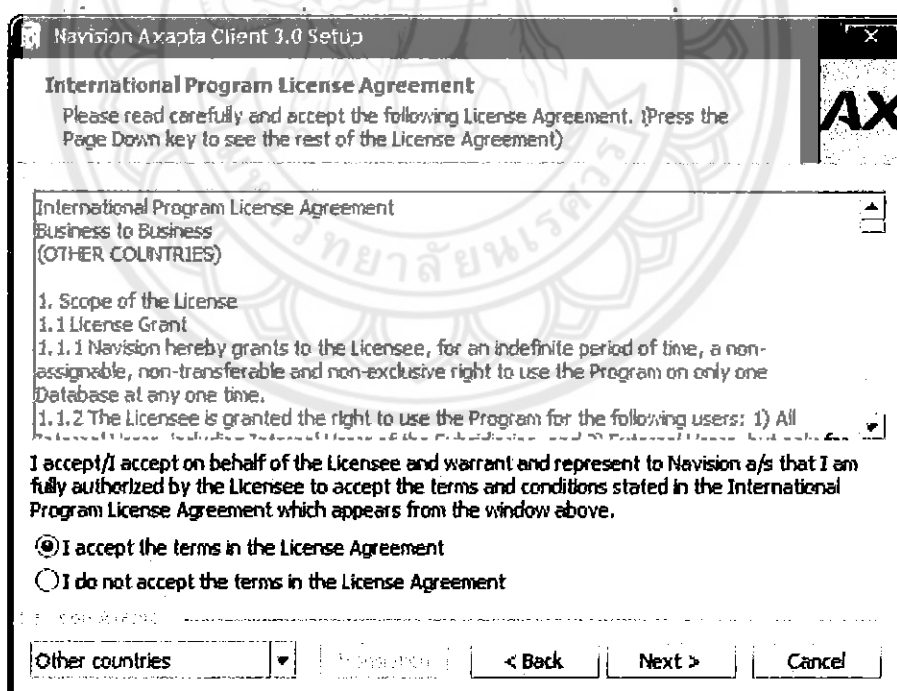
### 9. กลับมาหน้าแรก ทำการติดตั้ง Client



รูปที่ 40 ติดตั้ง Client



รูปที่ 40 Client คลิกNext



รูปที่ 41 คลิกที่ I accept

## 10. ตั้งชื่อผู้ใช้งาน

Navision Axapta Client 3.0 Setup

**Customer Information**  
Enter your information.

User Name:  
yuttana

Organization:  
beawouf

Install the client software for:

Anyone who uses this computer (all users)  
 Only for me (MeZerD)

< Back    Next >    Cancel

รูปที่ 42 ตั้งชื่อผู้ใช้งาน Axapta

Navision Axapta Client 3.0 Setup

**Setup Type**  
Choose the setup type that best suits your needs.

Please select a setup type.

Complete  
All program features will be installed.

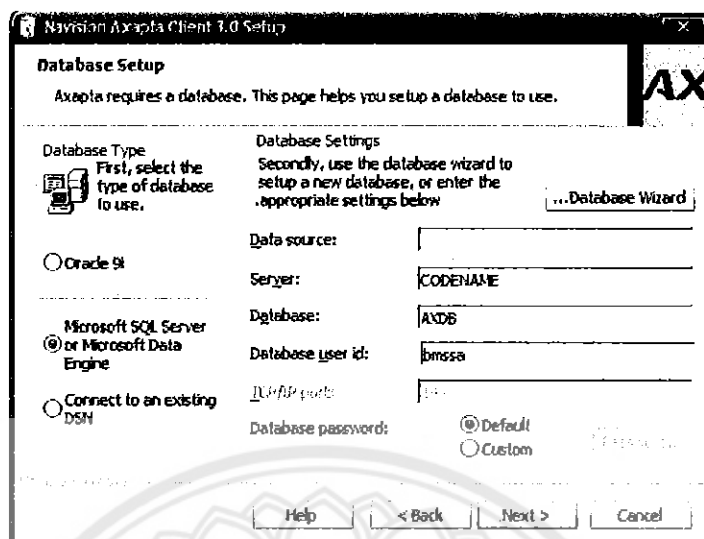
Custom  
Choose which program features you want installed and where they will be installed. Recommended for advanced users.

< Back    Next >    Cancel

รูปที่ 43 เลือก Custom &gt; Next

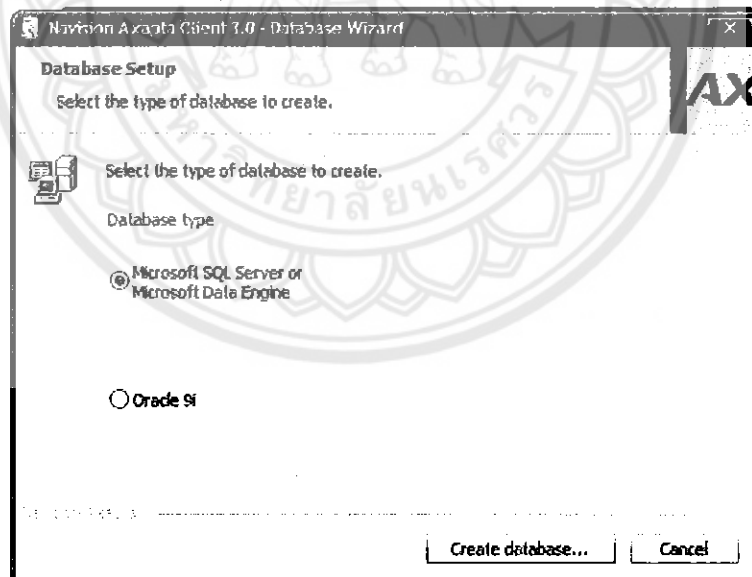


### 13. เช็คข้อมูล ชื่อ Server และค่า TCP2IP ให้เป็น 1433



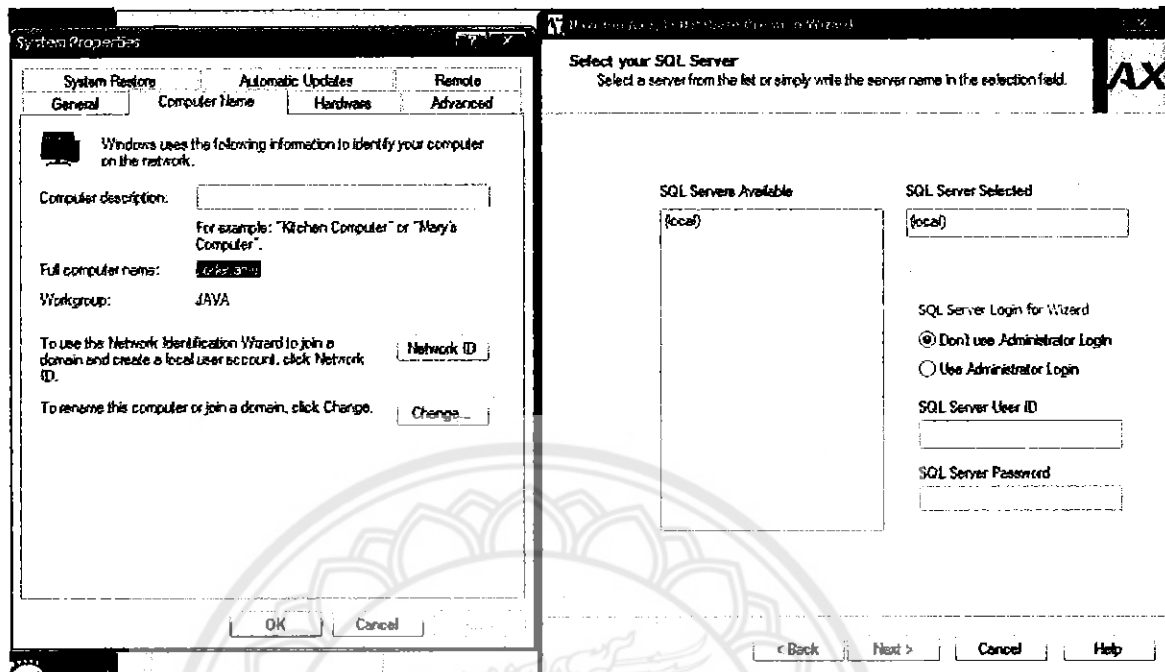
รูปที่ 43 เช็คข้อมูล ชื่อ Server และค่า TCP2IP ให้เป็น 1433

### 14. Create Database



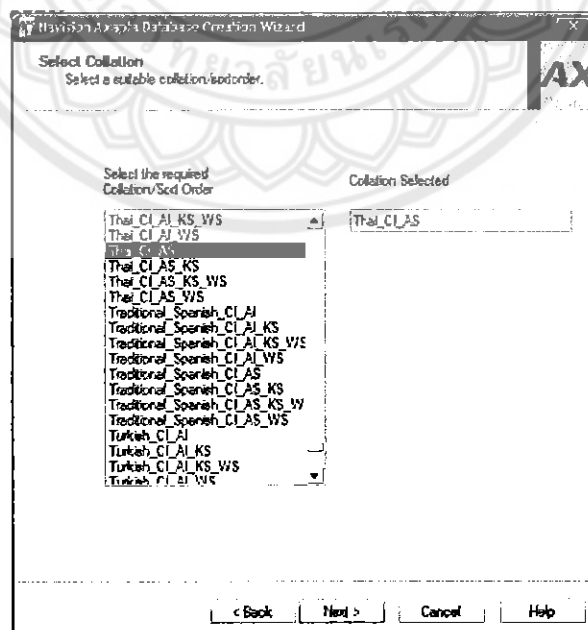
รูปที่ 44 Create Database

## 15. ทำการคัดลอกชื่อคอมพิวเตอร์ ในช่อง SQL Server



### รูปที่ 45 คัดลอกชื่อคอมพิวเตอร์

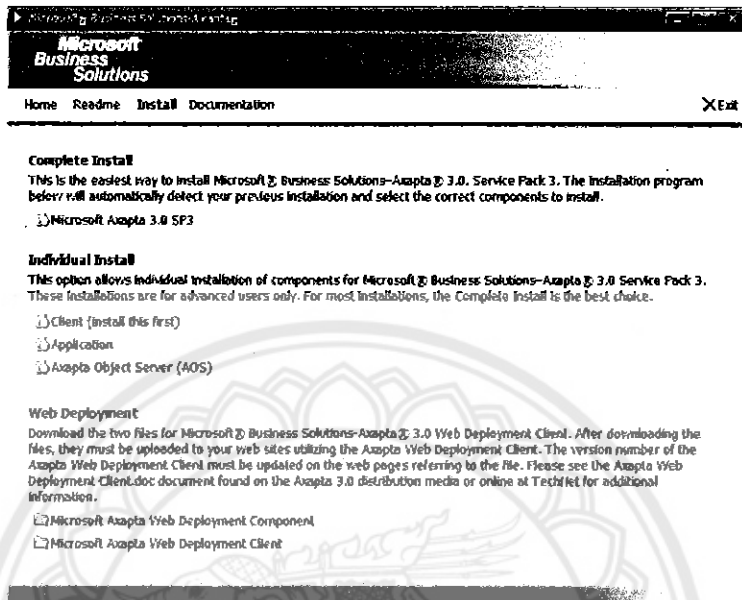
## 16. เลือก Collation ชื่อ Thai\_CI\_AS เท่านั้น



### รูปที่ 46 เลือก Collation

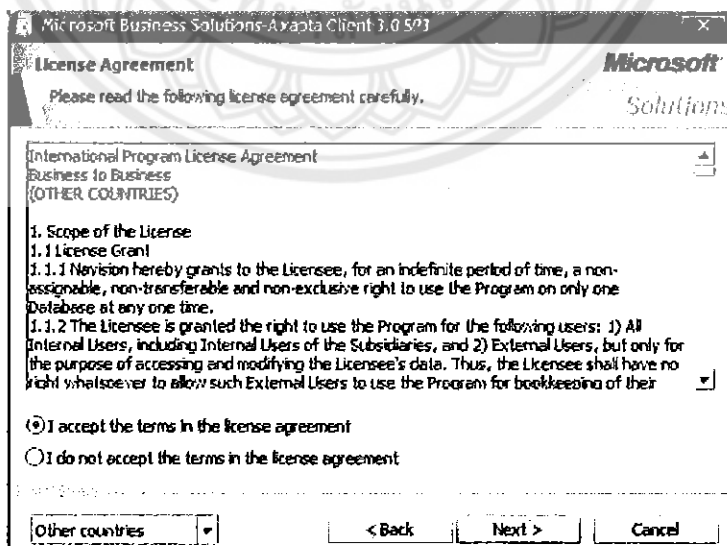
## การติดตั้ง Service Pack ซึ่งดาวน์โหลดจากเว็บไซต์

### 1. เลือกติดตั้ง Client ก่อน



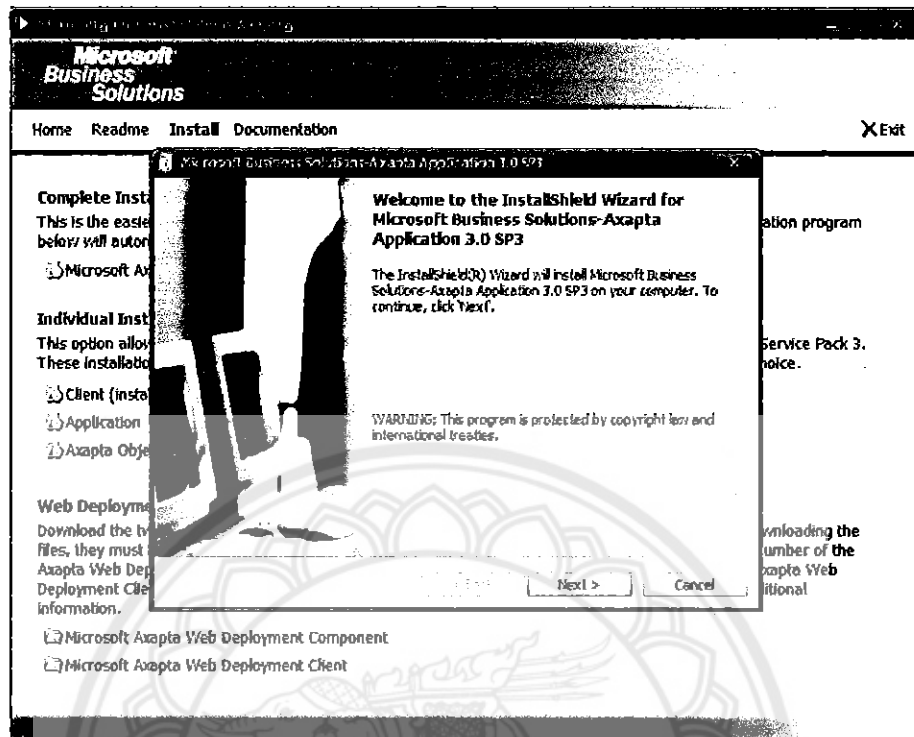
รูปที่ 50 เลือกติดตั้ง Client ก่อน

### 2.ยอมรับข้อตกลงคลิก Next



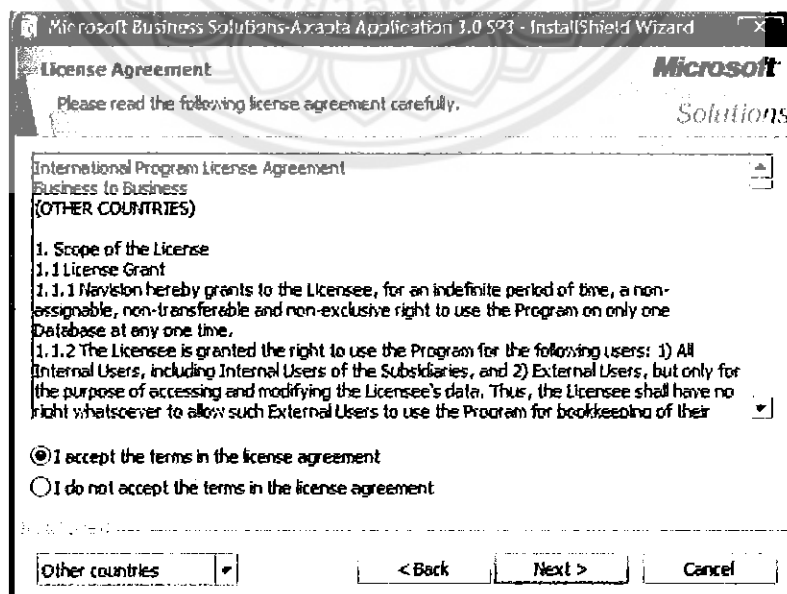
รูปที่ 51 ขอมรับข้อตกลง

### 3. กลับไปที่หน้าหลักทำการติดตั้ง Application



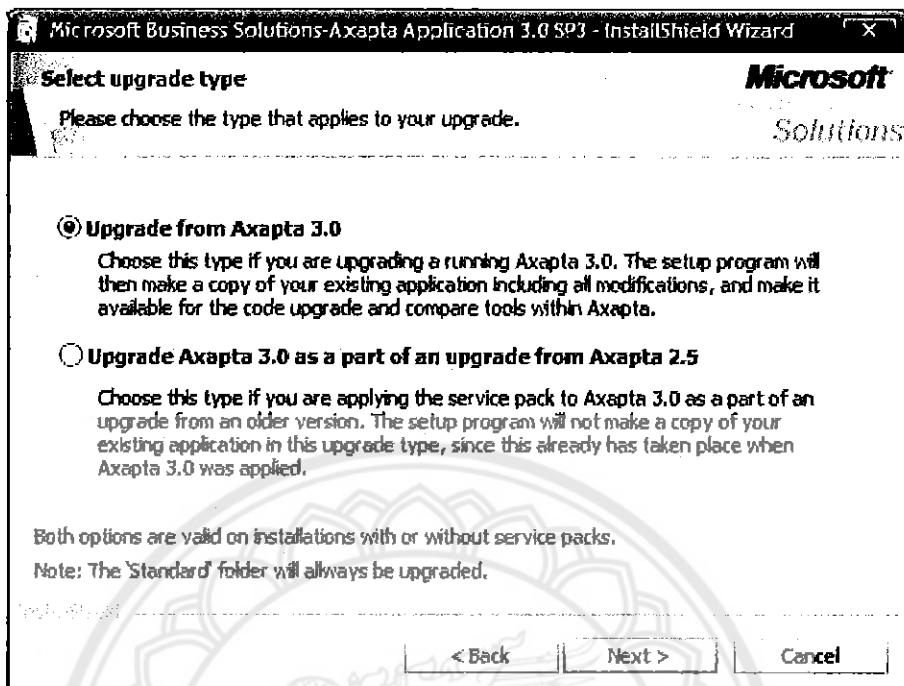
รูปที่ 52 ติดตั้ง Application

### 4. ขอมรับข้อตกลงคลิก Next



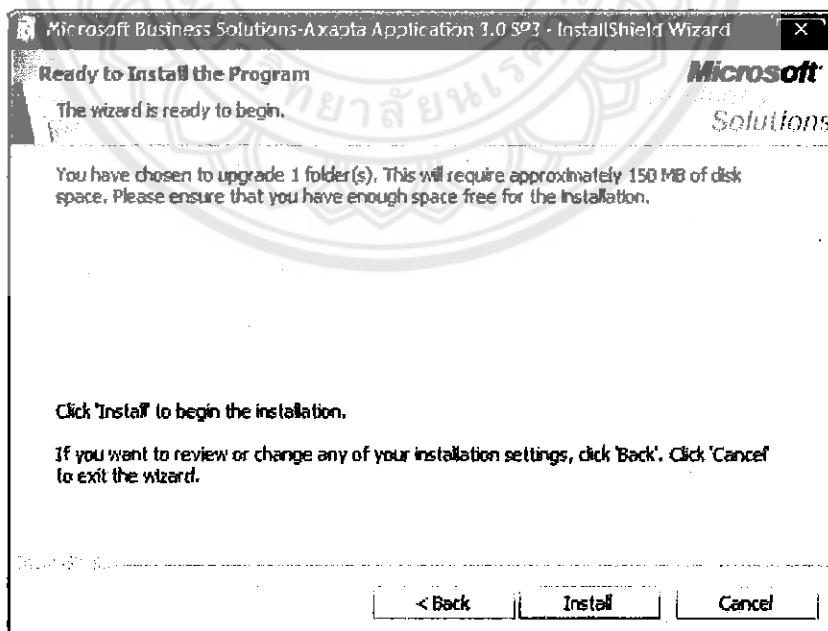
รูปที่ 53 ขอมรับข้อตกลง

## 5. เลือก Upgrade from Axapta 3.0 คติก Next



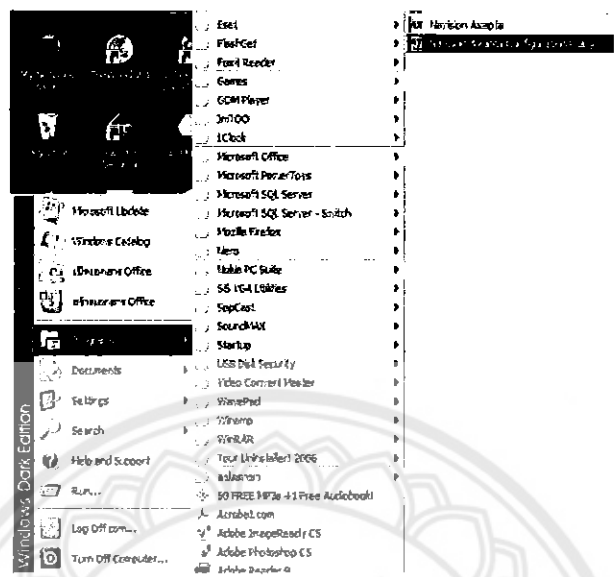
รูปที่ 53 Upgrade from Axapta 3.0

## 6. เลือก Install



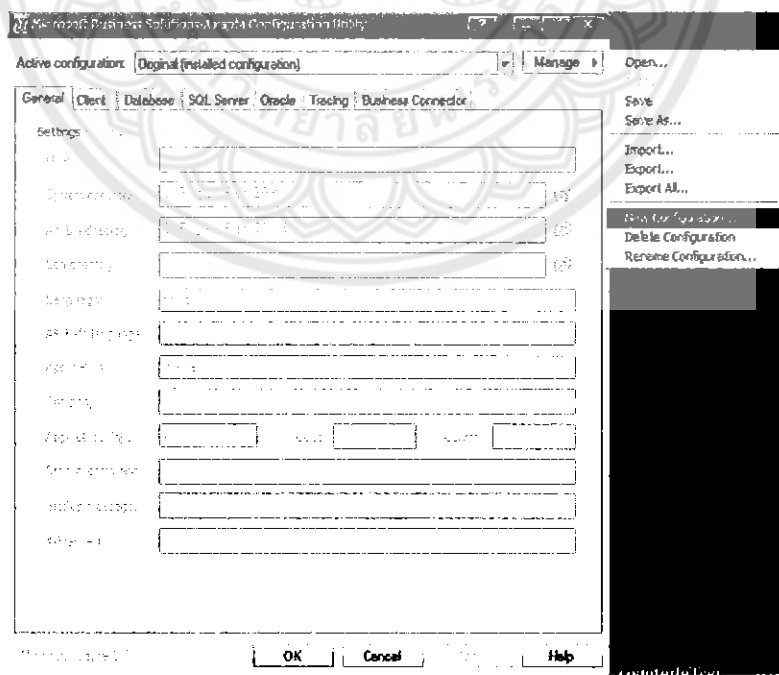
รูปที่ 54 เลือก Install

7. เข้าไปปรับแต่ง Client Configuration ไปที่ Start>All Program>Microsoft Axapta Configuration



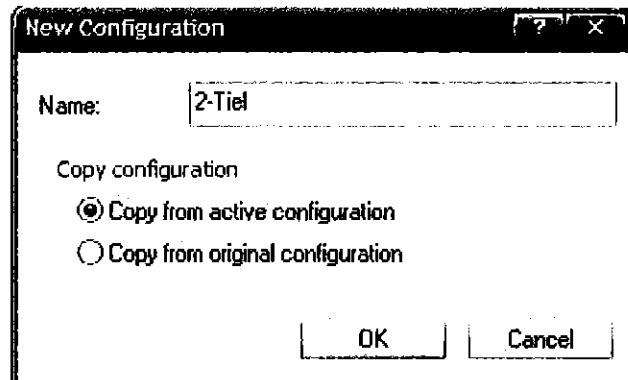
รูปที่ 54 ปรับแต่ง Client Configuration

8. เลือก Manage >New Configuration เพื่อสร้างการปรับแต่งใหม่



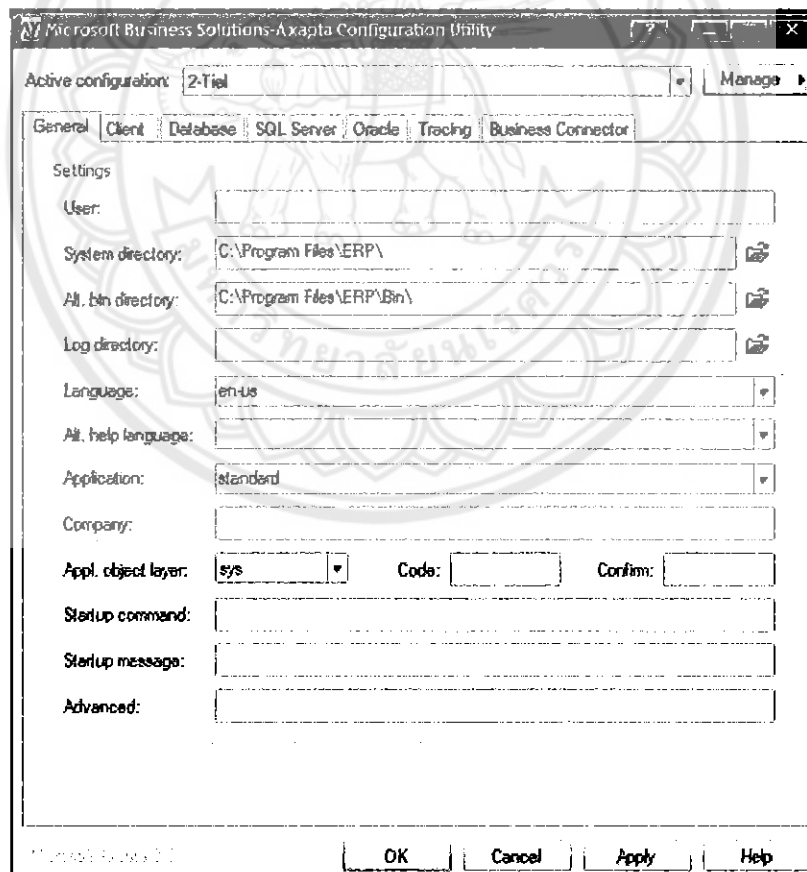
รูปที่ 55 สร้างการปรับแต่งใหม่

9. คลิก Apply และ OK เพื่อเข้าไปเลือกรายการในโปรแกรม



รูปที่ 56 New Configuration

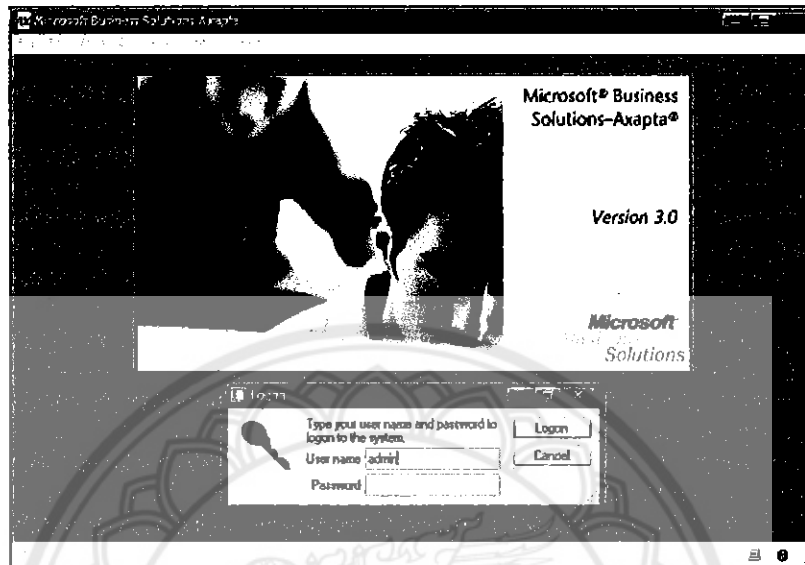
10. คลิก OK



รูปที่ 57 คลิก OK

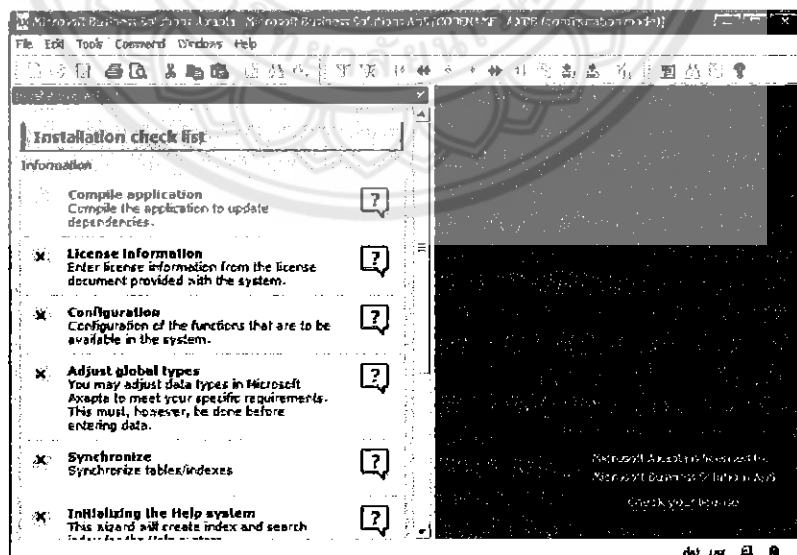
## การใช้งานครั้งแรกในโปรแกรม Axapta

1.เปิดโปรแกรม ไปที่ Start>All Progame>Microsoft Axapta กรอก User name โดยเว้น Password ไว้



รูปที่ 57 เปิด โปรแกรม

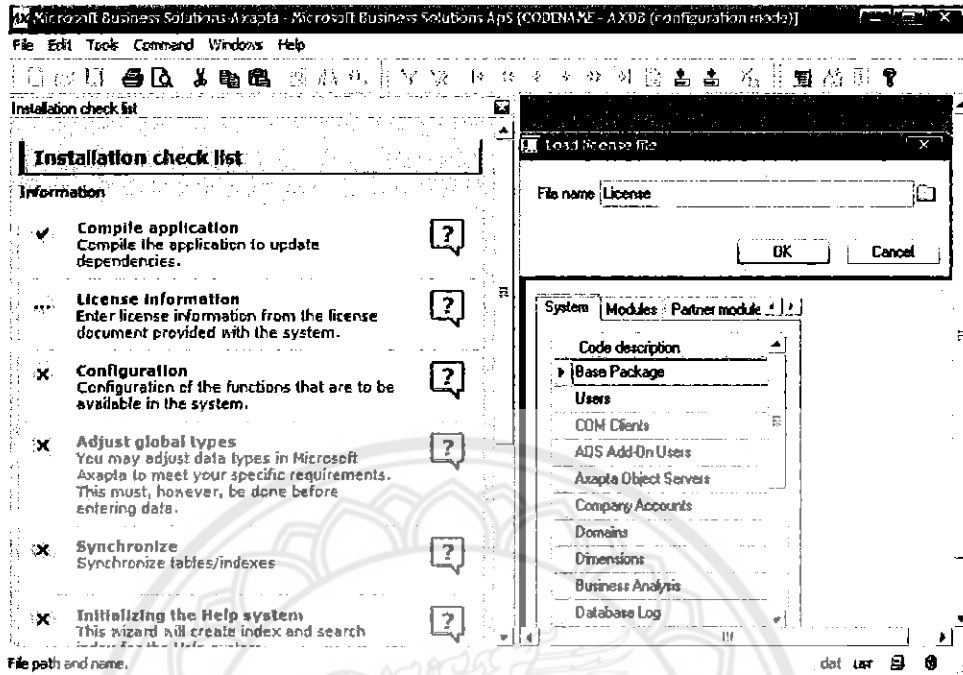
2.เลือกคลิกเครื่องมือไม้ถูกที่ Compile application ใช้เวลาในการรันโปรแกรม 20 นาที



รูปที่ 58 รัน โปรแกรม

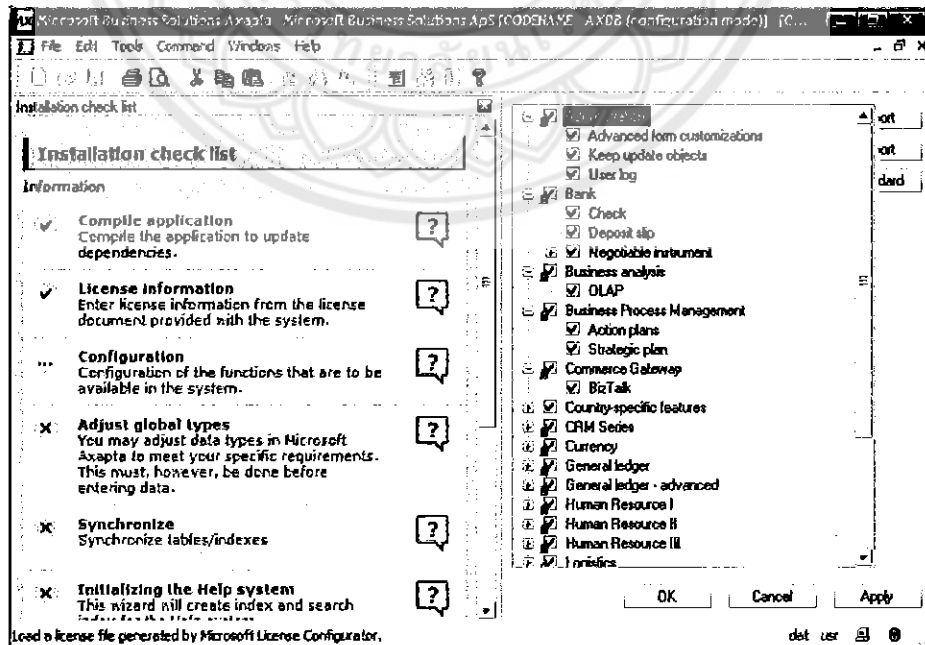


### 3.เลือก License information เพื่อโหลดไฟล์ที่เป็น License



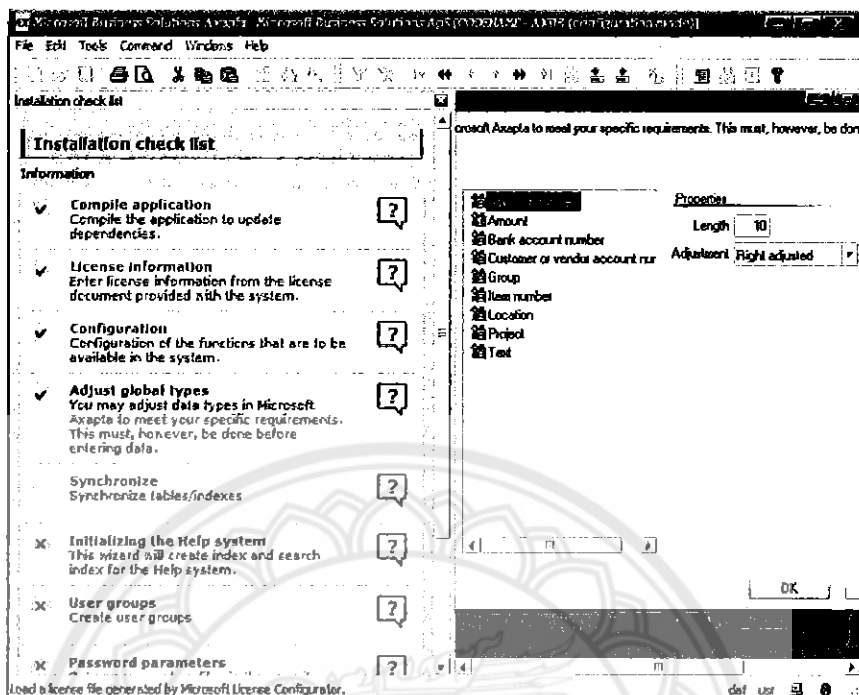
รูปที่ 58 โหลดไฟล์ที่เป็น License

### 4.เลือก Configuration คลิกเครื่องหมายไม้ถูกให้ครบทุกหัวข้อ คลิก OK



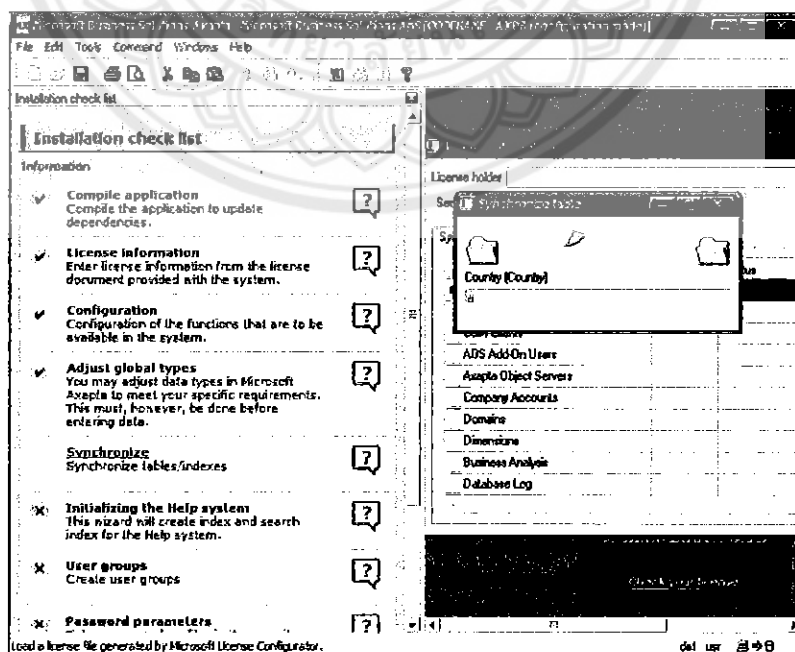
รูปที่ 59 Configurations

## 5. เลือก Adjust global types ตั้งค่าความยาวตัวอักษรและค่าทศนิยม



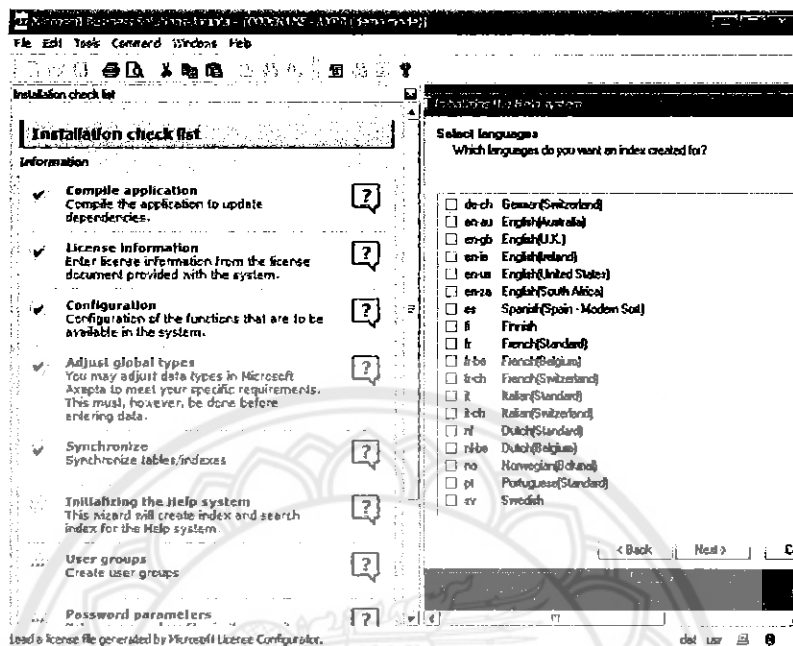
รูปที่ 60 เลือก Adjust global types

## 6. เลือก Synchronize เพื่อทำการเชื่อมต่อตารางและหัวข้อหลักใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที



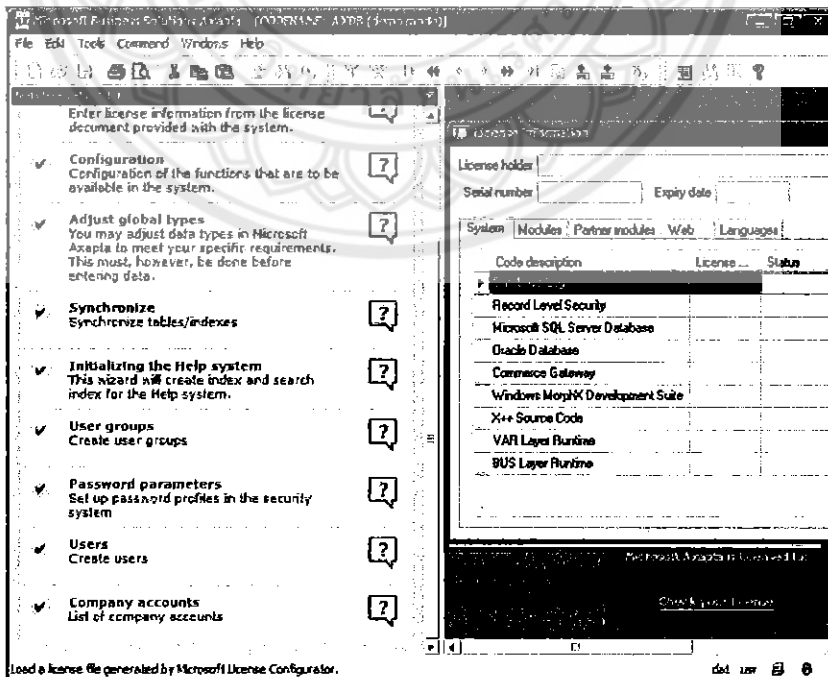
รูปที่ 60 เลือก Synchronize

7. ต่อมาเลือก Initializing the Help system เพื่อสร้างตัวช่วยระบบซึ่งใช้เวลานานแนะนำให้เอาเครื่องหมายออกให้หมด



รูปที่ 60 เลือก Initializing the Help system

8. ส่วนที่เหลือให้คลิกเครื่องหมายถูกให้หมดเพราะสามารถติดตั้งได้ภายหลัง

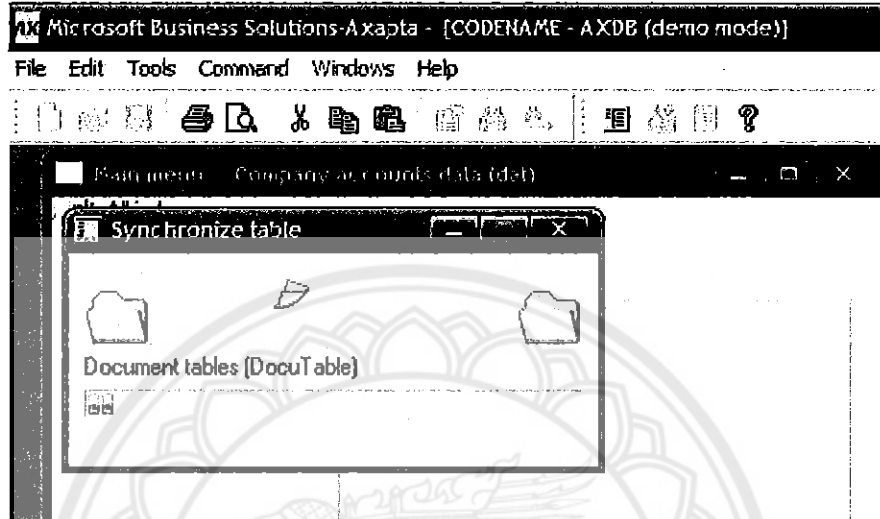


รูปที่ 61 คลิกเครื่องหมายถูกให้หมด

9. ทำการ Synchronize table โดยเข้าโปรแกรมและเข้าไปที่แถบเครื่องมืออันดับท้าย

Administration > Periodic > SQL Administration > table Action > Synchronize รอกจน

โปรแกรมรันเสร็จ



รูปที่ 61 ทำการ Synchronize table



## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ – นามสกุล นายณัทรวิวัฒน์ พรหมมินทร์  
 ภูมิลำเนา 168/1 หมู่ 6 ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอหนองบัว จังหวัด  
 นครสวรรค์

## ประวัติการศึกษา

- จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนชุมแสงชนูทิศ
- กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร

Email Address: P-nuttawin@hotmail.com



ชื่อ – นามสกุล นายยุทธนา เบี้ยวอุ้ย  
 ภูมิลำเนา 216 หมู่ 13 ตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อำเภอเมือง  
 จังหวัดกำแพงเพชร

## ประวัติการศึกษา

- จบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา  
 ช่างยนต์
- จบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
 สาขาวิชา เครื่องกล
- กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร

Email Address : yuttana\_1985@hotmail.com