ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง

Inventory Management Support System

โดย

นายธนายุทธ์ แซ่จู

รหัส 45066043

H002180

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี 06 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน 02180
เลขเรียกหนังสือ วิท ว246ธ 2546
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง
นักศึกษา	นาย ธนายุทธ์ แซ่จู
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

ระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลังได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อทำให้งานสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในงานสินค้าคงคลัง โดยการทำงานของระบบเริ่มตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง ลูกค้า รวมไปถึงผู้ผลิต การจัดการเกี่ยวกับการขายสินค้า การซื้อสินค้า การให้คำปรึกษาในเรื่องของการคำนวณของปริมาณการสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม และการแปลงฐานข้อมูลเดิมเป็นฐานข้อมูลใหม่โดยใช้ XML ระบบการบริหารงานสินค้าคงคลังนี้เป็นการนำเอาวิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติมาช่วยในการพัฒนาระบบ แนวทางการศึกษาประกอบไปด้วยการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบและขั้นตอนการทดสอบระบบเพื่อทำให้ระบบใช้งานได้จริง

Title	An Inventory Management Support System
Student	Mr. Tanayut Sac-Joo
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2003

Abstract

Inventory Management Support System has been developed to make the inventory control gain more efficiency and decrease the cost. It collects data about inventory stock, customers, selling and purchasing. Including advising the amount of purchase, and the suitable reorder point. Besides, it supports the exchange of data to other system by use the XML technology. The development of the Inventory management system is the system applying mathematics, statistics and XML technology. Its steps consist of the collection of data, system analysis and design, and the implementation.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากหลายฝ่าย จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณ ดังต่อไปนี้

1. บิดา มารดา ที่ให้โอกาสในการศึกษาเล่าเรียนอย่างเต็มที่ รวมทั้งคอยให้กำลังใจ ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาต่างๆ
2. ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และอาจารย์ที่ปรึกษาสัมมนาที่กรุณาให้คำปรึกษาในข้อปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างพัฒนาระบบงาน
3. คณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบนี้
4. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เปิดโอกาสให้ใช้สื่อการเรียน สถานที่พัก ตลอดการศึกษา และในช่วงเวลาที่พัฒนาระบบงานอย่างเต็มที่
5. คุณพิมพ์อร รุจิธนโรจน์ และเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษา และช่วยเหลือมาโดยตลอด

นาย ธนายุทธ์ แซ่จู

ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VIII

สารบัญรูป IX

บทที่

1. บทนำ **1**
   - 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ 1
   - 1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ 1
   - 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ 2
   - 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน 2
   - 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง **4**
   - 2.1 คำนิยามที่ใช้ในการสัมมนา 4
   - 2.2 ต้นทุนของการบริหารสินค้าคงคลัง 5
   - 2.3 การสั่งซื้อที่ประหยัด(Economic Order Quantity) หรือ EOQ 7
     - 2.3.1 สินค้าคงคลังภายใต้สถานการณ์ที่แน่นอน 7
     - 2.3.2 สินค้าคงคลังในกรณีที่มีคำสั่งซื้อค้างอยู่ 8
     - 2.3.3 สินค้าคงคลังในกรณีมีส่วนลดถ้าซื้อคราวละมากๆ 9
     - 2.3.4 สินค้าคงคลังในกรณีมีส่วนลดพิเศษ 10
     - 2.3.5 สินค้าคงคลังในกรณีรู้ว่าราคาสินค้าจะเพิ่มขึ้น 12
     - 2.3.6 สินค้าคงคลังในกรณีที่รับเข้ามาไม่พร้อมกัน 15
   - 2.4 การหาจุดสั่งซื้อสินค้าคงคลังใหม่(Reorder Point) หรือ ROP 16
     - 2.4.1 ความต้องการของลูกค้าที่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่ 16
     - 2.4.2 ความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.4.3 ความต้องการของลูกค้าที่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่ไม่คงที่ 18

2.4.4 ความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่ไม่คงที่ 19

2.5 เทคโนโลยีของ XML 20

2.5.1 วิวัฒนาการของ XML 20

2.5.2 ลักษณะของ XML 20

2.5.3 ไวยากรณ์พื้นฐานของ XML 21

2.5.4 การกำหนดโครงสร้างของเอกสาร XML 24

2.5.5 XML Parser 24

2.5.6 ประโยชน์ของ XML 25

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน 27

3.1 โครงสร้างและการทำงานของระบบ 27

3.1.1 ส่วนการจัดการสินค้าคงคลัง 27

3.1.2 ส่วนการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร 28

3.1.3 ส่วนการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างองค์กร 28

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 29

4. การออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้างของ XML 33

4.1 การออกแบบฐานข้อมูล 33

4.2 การออกแบบคุณลักษณะของการแลกเปลี่ยนข้อมูล 39

4.2.1 XML Schema : CustomerOrderDetail.xsd 40

4.2.2 XML Schema : SupplierOrderDetail.xsd 42

5. การใช้งานสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง 46

5.1 การใช้งานในลักษณะของพนักงานทั่วไป 47

5.1.1 ข้อมูลสินค้าในคลังสินค้าคงคลัง 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

		หน้า
5.1.2	ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย	48
5.1.3	ข้อมูลประเภทสินค้า	49
5.1.4	ข้อมูลยี่ห้อสินค้า	50
5.1.5	การขายสินค้า	51
5.1.6	การชำระเงินของลูกค้า	54
5.1.7	การส่งสินค้าไปยังลูกค้า	54
5.1.8	การสั่งซื้อสินค้า	55
5.1.9	การชำระเงินใบสั่งซื้อ	58
5.1.10	ยกเลิกใบสั่งซื้อสินค้า	59
5.1.11	ตรวจรับสินค้า	60
5.1.12	ตรวจรับสินค้าบางส่วน	61
5.1.13	ตรวจสอบการส่งสินค้าไปยังลูกค้า	62
5.1.14	ตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้า	63
5.1.15	ตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงินของลูกค้า	64
5.1.16	ตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องชำระเงิน	65
5.1.17	รายงาน	66
5.2 ส่วนของการให้คำปรึกษา		70
5.2.1	สินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่ม	70
5.2.2	ให้คำปรึกษา	72
5.3 ส่วนของการแปลงข้อมูล		80
5.3.1	การแปลงข้อมูล ADO Recordset ไปเป็น XML	80
5.3.2	การแปลงข้อมูล XML ไปเป็น ADO Recordset	81
6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ		**83**
6.1 บทสรุป		83
6.2 ขอบเขตข้อจำกัดของระบบ		83
6.2.1	การรับค่าตัวแปรบางอย่างสำหรับการคำนวณสนับสนุนการตัดสินใจ	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

		หน้า
6.2.2	รูปแบบของการสนับสนุนการตัดสินใจ	83
6.2.3	การขายและชำระเงินของลูกค้า	83
6.2.4	ชนิดของฐานข้อมูล	84
6.2.5	รูปแบบของ XML	84
6.2.6	การส่งข้อมูลระหว่างกัน	84
6.3 ข้อเสนอแนะ		84
6.3.1	ฐานข้อมูลที่ใช้	84
6.3.2	อัลกอริทึมที่ใช้	84
6.3.3	ความต้องการของสินค้าที่แตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาล	85
6.3.4	การส่งข้อมูลให้มีความปลอดภัย	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1 ItemType : เก็บข้อมูลประเภทของสินค้าคงคลัง 34

4.2 BrandName : เก็บข้อมูลยี่ห้อของสินค้า 34

4.3 ItemMaster : เก็บข้อมูลของสินค้าคงคลัง 34

4.4 CustomerOrder : ตารางที่เก็บข้อมูลของใบกำกับสินค้าของลูกค้า 35

4.5 CustomerOrderDetail : เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของใบกำกับสินค้าของลูกค้า 36

4.6 Customer : เก็บข้อมูลของลูกค้า 37

4.7 SupplierOrder : เก็บข้อมูลของใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต 37

4.8 SupplierOrderDetail : เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต 38

4.9 Supplier : เก็บข้อมูลของผู้ผลิต 38

4.10 Company : เก็บข้อมูลของบริษัท 39

4.11 สรุปเอกสาร XML Schema 39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1 ค่าใช้จ่ายโดยรวมของการบริหารสินค้าคงคลัง 6
2.2 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีคำสั่งซื้อค้างอยู่ 8
2.3 ปริมาณการสั่งซื้อในกรณีมีส่วนลดถ้าสั่งซื้อคราวละมากๆ 10
2.4 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีมีส่วนลดพิเศษ 11
2.5 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีรู้ว่าราคาของสินค้าเพิ่ม 13
2.6 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีที่รับเข้ามาไม่พร้อมกัน 15
2.7 ความต้องการของลูกค้าและระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่ 16
2.8 ความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่ 17
2.9 ความต้องการที่คงที่และระยะเวลาในการรอคอยที่ไม่คงที่ 18
2.10 ความต้องการที่ไม่คงที่และเวลาในการรอคอยที่ไม่คงที่ 19
3.1 แผนภาพบริบท 30
3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 31
3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 32
4.1 ER-Diagram 33
5.1 หน้าจอหลักของระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง 46
5.2 หน้าจอแสดงข้อมูลสินค้าในคลังสินค้าคงคลัง 47
5.3 หน้าจอแสดงข้อมูลตัวแทนจำหน่าย 48
5.4 หน้าจอแสดงข้อมูลประเภทสินค้า 49
5.5 หน้าจอแสดงข้อมูลยี่ห้อสินค้า 50
5.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของการขายสินค้า 51
5.7 หน้าจอการค้นหาสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อของลูกค้า 52
5.8 หน้าจอการเพิ่มรายการสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อของลูกค้า 53
5.9 หน้าจอการตัวอย่างก่อนพิมพ์รายการสั่งซื้อของลูกค้า 53
5.10 หน้าจอการชำระเงินของลูกค้า 54
5.11 หน้าจอการส่งสินค้าไปยังลูกค้า 55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
5.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดของการสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ผลิต	56
5.13 หน้าจอการค้นหารายชื่อผู้ผลิตที่ต้องการในการสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ผลิต	57
5.14 หน้าจอการตัวอย่างก่อนพิมพ์รายการสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต	58
5.15 หน้าจอการชำระเงินใบสั่งซื้อ	59
5.16 หน้าจอการยกเลิกใบสั่งซื้อของผู้ผลิต	60
5.17 หน้าจอตรวจรับสินค้า	61
5.18 หน้าจอตรวจรับสินค้าบางส่วน	62
5.19 ตรวจสอบการส่งสินค้าไปยังลูกค้า	63
5.20 หน้าจอตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้า	64
5.21 หน้าจอตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงินของลูกค้า	65
5.22 หน้าจอตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องชำระเงิน	66
5.23 หน้าจอแสดงรายงานรายได้ประจำปี	67
5.24 หน้าจอแสดงรายงานการสั่งซื้อสินค้า	68
5.25 หน้าจอแสดงรายงานการขายสินค้า	68
5.26 หน้าจอแสดงรายงานสินค้าที่ยังไม่ได้รับ	69
5.27 หน้าจอแสดงรายงานสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงิน	69
5.28 หน้าจอแสดงรายงานสินค้าที่ควรสั่งซื้อ	70
5.29 หน้าจอสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่ม	71
5.30 หน้าจอสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่มในกรณีเลือกดูสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่มทั้งหมด	71
5.31 หน้าจอให้คำปรึกษา	72
5.32 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่คำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อสินค้า	74
5.33 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่สามารถค้างส่งสินค้าให้ลูกค้าได้	75
5.34 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดโดยที่ราคาสินค้าเท่ากัน	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

5.35 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลด โดยที่ราคาสินค้าไม่เท่ากัน 77
5.36 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีผู้ผลิตให้ส่วนลด ในกรณีพิเศษ 78
5.37 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่ราคาของสินค้าจะเพิ่มสูงขึ้น 79
5.38 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่รับสินค้าเข้ามาไม่พร้อมกัน 80
5.39 หน้าจอการแปลงข้อมูล ADO Recordset ไปเป็น XML 81
5.40 ตำแหน่งที่เก็บไฟล์ XML 82
5.41 หน้าจอการแปลงข้อมูล XML ไปเป็น ADO Recordset 82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การจัดการสินค้าคงคลังในโครงการนี้ได้นำการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดโดยวิธี EOQ มาผนวกกับการคำนวณจุดสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมโดยวิธี ROP เพื่อทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมของการจัดการสินค้าคงคลังในองค์กรนั้นมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุด มาพัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์การจัดการสินค้าคงคลังและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยเก็บข้อมูลต่างๆในฐานข้อมูลมาช่วยในการจัดการสินค้าคงคลังและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลได้แก่ รายละเอียดของสินค้าคงคลังแต่ละชนิดในคลังสินค้า รายละเอียดการขายสินค้าให้ลูกค้า รายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิต รายละเอียดของผู้ผลิตและลูกค้า ในกรณีที่มีผู้ผลิตหรือลูกค้ามีการซื้อขายร่วมกันกับองค์กรเป็นประจำ จะสามารถทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันในเรื่องซื้อขายระหว่างกันได้ โดยใช้เทคโนโลยี XML ทำให้ระบบที่พัฒนาสามารถเชื่อมต่อกับองค์กรที่มีฐานข้อมูลของผู้ผลิตหรือลูกค้าได้ทันที โดยไม่ต้องคำนึงถึงโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล

1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

1. เพื่อพัฒนาการบริหารสินค้าคงคลังให้มีปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมเพียงพอกับความต้องการของลูกค้า และระยะเวลาในการส่งมอบสินค้า
2. เพื่อพัฒนาระบบสินค้าคงคลังโดยมีการตัดสต็อก เพิ่มลดจำนวนสินค้าคงคลังจากการซื้อ และขายสินค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
3. นำหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้ในการคำนวณ เพื่อใช้ในการหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสมของสินค้าคงคลัง และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร
4. เพื่อจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบดังกล่าวเข้าไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อสะดวกต่อการค้นหา การจัดทำรายงาน และสนับสนุนการตัดสินใจ
5. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรให้สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในคลังสินค้าและลดปัญหาความล่าช้าความซ้ำซ้อนภายในองค์กร
7. เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าคงคลังของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
8. เพื่อสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรกับผู้ผลิตหรือลูกค้า ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนโดยไม่ต้องคำนึงถึงแพลตฟอร์ม

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

1. สามารถดูแลสต็อกสำหรับคลังสินค้าได้ถูกต้องและรวดเร็วจากการซื้อและขายสินค้าในคลังสินค้า
2. สามารถสร้างรายงานที่ต้องการได้ เช่น รายงานสรุปรายได้ของสินค้าประจำปี รายงานการขายสินค้าประจำเดือน เป็นต้น
3. สามารถเรียกดูรายละเอียดใบกำกับสินค้าของลูกค้า และรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าที่ส่งไปให้ผู้ผลิตได้
4. สามารถคำนวณหาปริมาณสินค้าและจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสมโดยใช้วิธี EOQ และ ROP ภายใต้เงื่อนไขที่จะต้องทราบตัวแปรต่างๆที่จำเป็นต่อการคำนวณ
5. สามารถเรียกดูรายการสินค้าที่ควรสั่งซื้อใหม่ รวมถึงบอกปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของสินค้าที่ควรสั่งซื้อ
6. สามารถแปลงข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อสินค้า (ใบสั่งซื้อ หรือใบ PO) ไปเป็นข้อมูล XML เพื่อส่งไปยังผู้ผลิต
7. สามารถแปลงข้อมูล XML ที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้าไปเป็นข้อมูลในฐานข้อมูลขององค์กร

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ศึกษาลักษณะขององค์กรต่างๆในการจัดการสินค้าคงคลังที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันว่ามีการดำเนินการอย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาลักษณะการทำงานขององค์กรในเรื่องของการจัดการสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในปัจจุบันว่ามีการดำเนินการอย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวกับรายการสินค้าคงคลัง เพื่อนำข้อมูลที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในระบบที่จะทำการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อนำไปประยุกต์ใช้คำนวณและสนับสนุนการตัดสินใจ
4. ศึกษาเทคโนโลยี XML เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange) ระหว่างองค์กร
5. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมด มาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ รวมทั้งออกแบบฐานข้อมูล
6. ศึกษาเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน และฐานข้อมูลการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อที่จะเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบ
7. เขียนโปรแกรมให้ทำงานตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้
8. ทดสอบระบบทั้งหมดและทำการแก้ไข ปรับปรุงข้อผิดพลาดของระบบ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประหยัดงบประมาณค่าใช้จ่ายในด้านการสั่งซื้อสินค้า ช่วยควบคุมระดับสินค้าคงคลังไม่ให้สูงเกินความจำเป็นและต่ำจนเกิดการขาดแคลนสินค้า ทำให้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในด้านปริมาณและความตรงต่อเวลา
2. เพื่อให้การบริการและควบคุมด้านระบบสินค้าคงคลังมีความสะดวกเรียบร้อยและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยที่จะศึกษาปัญหาที่จะต้องตัดสินใจขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับการควบคุมสินค้าคงคลัง คือการหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยที่จะพยายามทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำที่สุด
3. ทำให้การตรวจนับสินค้าที่สั่งซื้อจากผู้ผลิต หรือส่งสินค้าไปยังลูกค้ามีความสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง
4. ทำให้การตัดสินใจในเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว
5. เป็นการพัฒนาระบบที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กร โดยใช้เทคโนโลยี XML โดยที่ไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบการสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลังได้นำคำนิยามและทฤษฎีต่างๆ มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ซึ่งคำนิยามและทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1 คำนิยามที่ใช้ (Silver, Pyke ,and Peterson. 1998)

- สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง สินค้าและวัสดุต่างๆ ที่ธุรกิจจะต้องมีไว้เพื่อการดำเนินงานตามปกติแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

- วัตถุดิบ (Raw Material) คือ สิ่งของต่างๆที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการผลิตเพื่อเป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือชิ้นส่วน เช่น แร่ แผ่นเหล็ก ไม้

- ชิ้นส่วน (Component) คือ ส่วนประกอบของสินค้าที่จะทำการผลิต ซึ่งได้มาจากการซื้อหาแหล่งภายนอก หรือผลิตขึ้นมาเองจากวัตถุดิบ เพื่อประกอบกันเข้าเป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือเพื่อซ่อมแซม เช่น อะไหล่ กระจกหน้ารถ ชิ้นส่วนตัวถัง

- วัสดุสิ้นเปลือง (Supply) คือ สิ่งที่ใช้หมดไปในการผลิตสินค้าที่ไม่ใช่ส่วนสำคัญของสินค้านั้น เช่น น้ำมันหล่อลื่น กระดาษทราย ตะปู

- งานระหว่างทำ (Work-in-Process) คือ ปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น วัตถุดิบชิ้นส่วน วัสดุสิ้นเปลือง ที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตซึ่งกำลังทำการผลิต หรือรอคอยการผลิตขั้นต่อไป หรืออีกนัยหนึ่งคือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านกระบวนการผลิตบางขั้นตอน แต่ยังไม่ครบถ้วนทั้งกระบวนการ

- สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วน พร้อมที่จะนำไปขาย หรือส่งไปให้ลูกค้าได้

- ความต้องการของลูกค้า (Demand) คือ ปริมาณสินค้าที่จะขายให้แก่ลูกค้า

- วงจรในการสั่งซื้อ (Cycle) เป็นระยะเวลาระหว่างการสั่งซื้อครั้งสุดท้ายกับการสั่งซื้อครั้งใหม่

- ระดับสินค้าคงคลัง (On Hand) คือ ปริมาณสินค้าหรือวัสดุที่มีเหลืออยู่ในคลังสินค้า

- ช่วงระยะเวลาในการส่งสินค้า (Lead Time) คือ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ออกใบสั่งซื้อจนกระทั่งสินค้าที่สั่งเข้าอยู่ในคลังสินค้าเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) คือ ปริมาณสินค้าที่มีเก็บไว้เพื่อเหตุฉุกเฉิน เช่น ในบางครั้งความต้องการของลูกค้ามีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมากในทันที หรือระยะเวลาในการส่งสินค้ามาล่าช้ากว่าปกติ
- จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) เป็นระดับปริมาณสินค้าที่ควรจะสั่งซื้อสินค้าเข้ามาใหม่ เพื่อไม่ให้สินค้าในคลังสินค้าขาดแคลน
- ปริมาณที่สั่งซื้อ (Order Quantity) เป็นปริมาณที่ควรจะสั่งซื้อเพิ่มเติมเข้ามาในคลังสินค้า

2.2 ต้นทุนของการบริหารสินค้าคงคลัง

การบริหารสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การมีสินค้าคงคลังในระดับพอสมควร ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายต่างๆรวมแล้วต่ำสุด รวมทั้งมีสินค้าคงคลังเพียงพอใช้ในการผลิตตลอดเวลาที่ต้องการ เพื่อให้มีสินค้าสนองตอบความต้องการของลูกค้าได้ดีที่สุดทั้งปริมาณและกำหนดเวลา (Tersine. 1994: 92)

ในความเป็นจริงแล้ว วัตถุประสงค์ในการบริหารสินค้าคงคลังในแง่ต้นทุนต่ำสุดและการตอบสนองความพอใจของลูกค้ามักจะขัดแย้งกัน เพราะการเก็บสินค้าคงคลังน้อยเกินไปจะผลิตไม่ทันหรือไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า แต่มีต้นทุนต่ำ แต่ในทางตรงกันข้าม การเก็บสินค้าคงคลังไว้มาก ก็จะบริการลูกค้าได้ดีแต่ต้นทุนก็จะสูง ดังนั้น ปัญหาในการบริหารสินค้าคงคลังคือการตัดสินใจถ่วงดุลวัตถุประสงค์ทั้งสองนี้ให้พอเหมาะโดยมีปริมาณสินค้าคงคลังที่สมควร ซึ่งการบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพนั้นปริมาณสินค้าคงคลังจะถูกกำหนดโดยต้นทุนต่างๆเหล่านี้

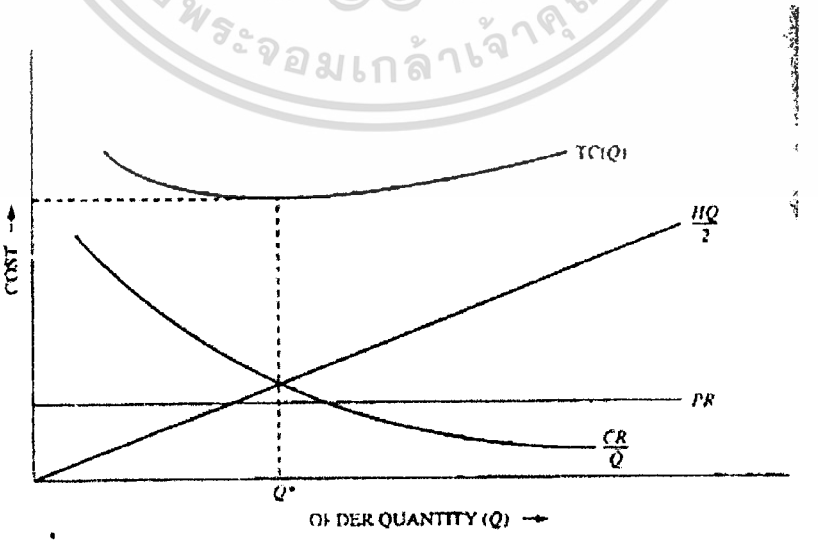
1. ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Ordering Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือวัตถุดิบ ซึ่งจะเกิดขึ้นทุกครั้งเมื่อมีการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตในลักษณะที่เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ต่อครั้ง ดังนั้น ถ้าซื้อหรือสั่งผลิตบ่อยๆ ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ก็จะสูงขึ้น ถ้าสั่งซื้อน้อยครั้งโดยซื้อคราวละมากๆ จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายประเภทนี้ กล่าวคือ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแปรตามจำนวนครั้งที่สั่งซื้อ แต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้า ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเอกสารใบสั่งซื้อสินค้า ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของและเอกสาร ค่าธรรมเนียมการนำของออกจากศุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เป็นต้น ส่วนตัวอย่างของค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิต โสหุ้ยการผลิต ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าวัตถุดิบทางอ้อม ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมคนงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. <u>ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา</u> (Carrying Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลังและเก็บรักษาให้สินค้าคงคลังนั้นอยู่ในสภาพใช้งานได้ ซึ่งจะแปรตามปริมาณของสินค้าคงคลังที่ถือไว้ ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ค่าของเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นค่าดอกเบี้ยถ้าเงินทุนนั้นได้มาจากการกู้ยืม และค่าเสียโอกาสถ้าใช้เงินทุนของผู้ประกอบการ ค่าโกดัง ค่าขนย้ายเข้าโกดัง ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าชำรุด หมดอายุ เสื่อมสภาพหรือล้าสมัย เนื่องจากการเก็บสต็อก ค่าภาษี และการประกันภัย เป็นต้น

3. <u>ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน</u> (Shortage Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการจำหน่าย ทำให้เสียลูกค้าและขาดรายได้ที่ควรได้รับ อีกทั้งกระบวนการผลิตก็หยุดชะงัก เกิดการว่างงานของเครื่องจักรและคนงาน ซึ่งค่าใช้จ่ายนี้จะแปรผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ คือ ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลน แต่ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้น้อยก็อาจเกิดโอกาสที่จะขาดแคลนได้มากกว่า ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน ได้แก่ การเสียโอกาสทำกำไรเพราะไม่มีของส่งให้ลูกค้า การเสียค่าปรับเนื่องจากส่งของให้ลูกค้าช้า การเสียค่าความนิยม (Goodwill) ของกิจการ เป็นต้น

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบริหารสินค้าคงคลังคือ ผลรวมของค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต กับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน เนื่องจากลักษณะของค่าใช่จ่ายทั้งสามนี้จะแตกต่างกัน ในแง่ความสัมพันธ์กับปริมาณสั่งซื้อสินค้าคงคลังต่อครั้ง ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรวมของการบริหารสินค้าคงคลังจึงเป็นดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ค่าใช้จ่ายโดยรวมของการบริหารสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความสัมพันธ์ของต้นทุนต่อค่าใช้จ่ายดังกล่าวข้างต้น ได้มีการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังหลายแนวทาง ซึ่งมีวัตถุประสงค์จะทำให้ต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังต่ำสุด แต่ในขณะเดียวกันสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดี แนวคิดในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ใช้ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดจะอธิบายในหัวข้อต่อไป

2.3 การสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity) หรือ EOQ (Tersine. 1994: 93-124)

แนวความคิดของ EOQ มาจากลักษณะของค่าใช้จ่ายของการจัดการสินค้าคงคลังทั้งสามที่รวมกับเป็นต้นทุนรวมที่ต่ำที่สุด ณ ระดับปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ดังที่แสดงอยู่ในรูปที่ 2.1 วิธีการคำนวณ EOQ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ดังต่อไปนี้

2.3.1 สินค้าคงคลังภายใต้สถานการณ์ที่แน่นอน

ในสถานการณ์นี้เป็นการสั่งซื้อสินค้าโดยปกติ ที่มีความต้องการของลูกค้าที่แน่นอน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าในช่วงเวลานั้น เพราะฉะนั้นจะได้ว่าค่าใช้จ่ายรวมรายปีจะได้ดังสมการต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายรวมรายปี = ค่าใช้จ่ายในการซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

$$TC(Q) = PR + \frac{CR}{Q} + \frac{HQ}{2}$$

โดยที่

R = ความต้องการของสินค้านั้นรายปี

P = ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้านั้น

C = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

H = PF = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหนึ่งหน่วยสินค้าต่อปี

Q = ขนาดของการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

F = ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเก็บสินค้านั้น

ดังนั้น การสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) จะเท่ากับการอนุพันธ์ค่าใช้จ่ายรวมรายปีด้วยขนาดของการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง (Q) จะได้ดังสมการ

$$\frac{dTC(Q)}{dQ} = \frac{H}{2} - \frac{CR}{Q^2} = 0$$

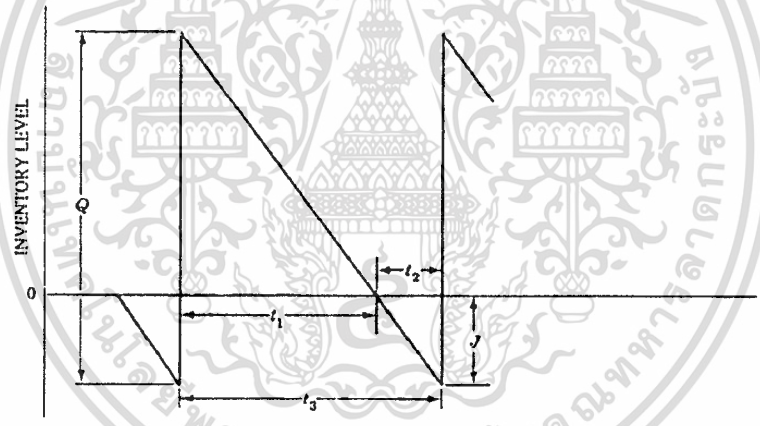
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะได้ว่าปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้งจะเท่ากับ

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}} = \sqrt{\frac{2CR}{PF}}$$

2.3.2 สินค้าคงคลังในกรณีที่มีคำสั่งซื้อค้างอยู่

ในกรณีที่มีคำสั่งซื้อสินค้าคงค้างนั้นจะทำให้เราลดค่าใช้จ่ายโดยรวมให้ต่ำลงได้ แต่อาจทำให้สูญเสียภาพลักษณ์และลูกค้า ทำให้ขาดรายได้ที่ควรจะได้รับเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนานเกินไป เพราะฉะนั้นเวลาในการที่ลูกค้ารอสินค้าจะไม่ควรนานเกินไป ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีมีคำสั่งซื้อค้างอยู่

ดังนั้นค่าใช้จ่ายรวมรายปีจะได้ดังสมการต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายรวมรายปี = ค่าใช้จ่ายในการซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

$$TC(Q,J) = PR + \frac{CR}{Q} + \frac{H(Q-J)^2}{2Q} + \frac{KJ^2}{2Q}$$

โดยที่

R = ความต้องการของสินค้านั้นรายปี

P = ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

Q = ขนาดของการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

H=ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหนึ่งหน่วยสินค้าต่อปี

J = ปริมาณที่มากที่สุดในการค้างส่งสินค้า

K = ค่าใช้จ่ายในการค้างส่งสินค้า

ดังนั้น ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) จะเท่ากับการอนุพันธ์ค่าใช้จ่ายรวมรายปีด้วยขนาดของการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง (Q) เพราะฉะนั้นจะได้ว่า ปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้งที่เหมาะสมที่สุดจะเท่ากับ

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}}\sqrt{\frac{H+K}{K}}$$

ปริมาณที่มากที่สุดในการค้างส่งสินค้าให้ลูกค้าจะเท่ากับ

$$J^* = \frac{HQ^*}{H+K}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังในคลังสินค้าจะลดลงจากเดิม ซึ่งจะเท่ากับ

$$Q^* - J^* = \frac{KQ^*}{H+K}$$

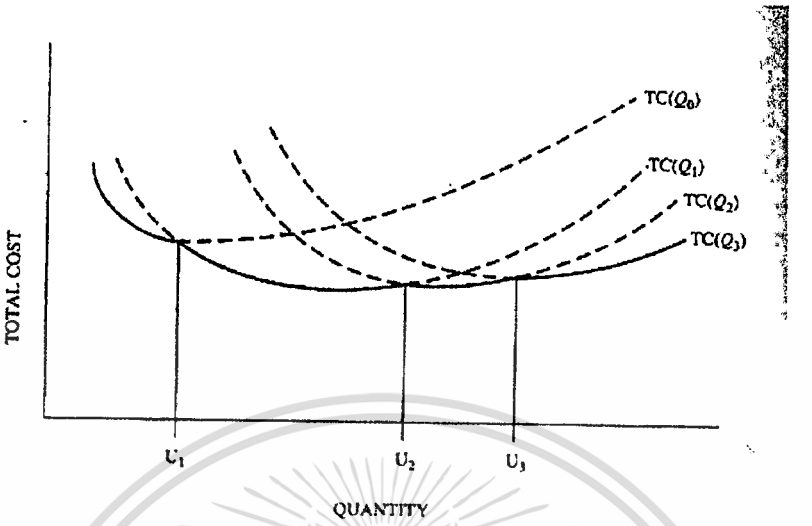
ระยะเวลาในการรอคอยสินค้าของลูกค้าซึ่งจากเดิมไม่ต้องรอคอยสินค้า จะเปลี่ยนไปซึ่งจะเท่ากับ

$$\text{ระยะเวลาในการรอคอยสินค้าของลูกค้า} = \frac{J^*}{R}$$

2.3.3 สินค้าคงคลังในกรณีมีส่วนลดถ้าซื้อคราวละมากๆ

ถ้าเราได้รับส่วนลดในกรณีที่ปริมาณการสั่งซื้อเพิ่มขึ้น จะต้องตัดสินใจว่าควรซื้อครั้งละเท่าใดจึงมีต้นทุนรวมต่ำที่สุด ดังรูปที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีมีส่วนลดถ้าสั่งซื้อคราวละมากๆ

ขั้นตอนในการตัดสินใจมีดังนี้

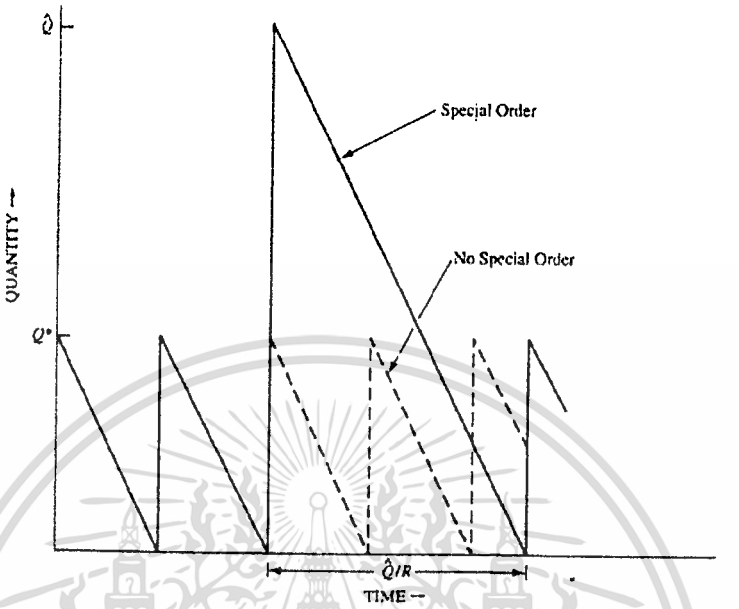
1. หา EOQ ในระดับราคาที่ได้รับส่วนลดในทุกระดับ
2. พิจารณาว่า EOQ ของราคาที่ได้รับส่วนลดเป็นไปได้หรือไม่ เพราะบางครั้งจุด EOQ ที่มีต้นทุนรวมต่ำที่สุด ก็มีปริมาณการสั่งซื้อที่ไม่สอดคล้องกับเงื่อนไขการให้ส่วนลดที่ได้รับ
3. หาต้นทุนรวมของ EOQ ในทุกระดับราคา แล้วเลือกซื้อสินค้าในระดับราคาที่ต้นทุนรวมรายปีต่ำที่สุด

ข้อดีของการได้ส่วนลดจากการสั่งซื้อคราวละมากๆ คือ ต้นทุนในตัวสินค้าต่ำ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่ำ ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายต่ำ ส่วนข้อเสีย คือ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าโกดังสูงหรือต้องมีโกดังขนาดเท่าที่สามารถเก็บสินค้าที่สั่งได้ ความเสี่ยงในการที่สินค้าเก่าหรือล้าสมัยมีค่าสูง

2.3.4 สินค้าคงคลังในกรณีมีส่วนลดพิเศษ

เมื่อผู้ผลิตได้มีการให้ส่วนลดในกรณีพิเศษ เนื่องจากมีการแข่งขันกันในทางตลาด ทำให้เราสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ในราคาที่ถูกลง จากรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีมีส่วนลดพิเศษ

จากรูปที่ 2.4 จะได้ว่า ค่าใช้จ่ายโดยรวมในช่วงระยะเวลา $\frac{\hat{Q}}{R}$ ที่ได้รับส่วนลดพิเศษจากผู้ผลิต จะเท่ากับ

$$TC_s = (P - d)\hat{Q} + \frac{(P - d)F\hat{Q}^2}{2R} + C$$

ในกรณีที่ไม่ได้รับส่วนลดพิเศษจากผู้ผลิตในช่วงระยะเวลา $\frac{\hat{Q}}{R}$ หรือในกรณีที่สั่งซื้อจากปกติ จะได้ว่าค่าใช้จ่ายโดยรวมในช่วงเวลา $\frac{\hat{Q}}{R}$ จะเท่ากับ

$$TC_n = P\hat{Q} - d\overset{*}{Q} - \frac{dF\overset{*}{Q}^2}{2R} + \frac{PF\overset{*}{Q}\hat{Q}}{2R} + \frac{C\hat{Q}}{\overset{*}{Q}}$$

โดยที่

R = ความต้องการของสินค้านั้นรายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P = ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้านั้น

d = ราคาที่ลดให้

F = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

C = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

$\dot{Q}$ = ขนาดการสั่งซื้อในการซื้อโดยไม่ได้รับส่วนลด

$\hat{Q}$ = ขนาดการสั่งซื้อในการซื้อโดยได้รับส่วนลดพิเศษ

เพราะฉะนั้นจะได้ว่า $g = TC_n - TC_s =$ ค่าใช้จ่ายที่จะประหยัดได้ในช่วงระยะเวลา $\frac{\succeq}{R}$ ซึ่งจะเท่ากับ

$$g = (d + \frac{2c}{\dot{Q}})\hat{Q} - \frac{(P - d)F\hat{Q}^2}{2R} - d\hat{Q} - \frac{dF(\dot{Q}^*)^2}{2R} - C$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด จะเท่ากับการอนุพันธ์ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดในช่วงระยะเวลา $\frac{\hat{Q}}{R}$ ด้วยขนาดของการสั่งซื้อเมื่อได้รับส่วนลดพิเศษ เพราะฉะนั้นการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดในกรณีที่ได้รับส่วนลดพิเศษจะเท่ากับ

$$\hat{Q}^* = \frac{dR}{(P - d)F} + \frac{PQ^*}{P - d}$$

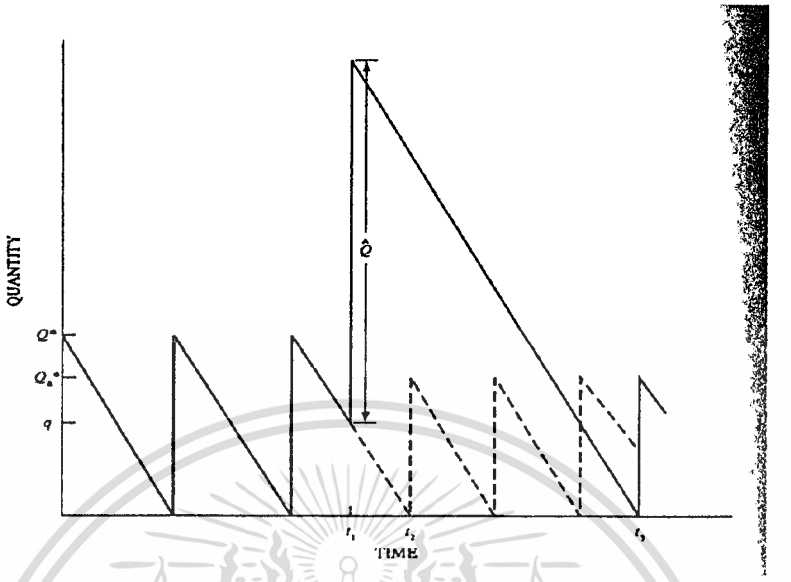
โดยค่าใช้จ่ายที่เราจะประหยัดได้จะเท่ากับ

$$g^* = \frac{C(P - d)}{P}(\frac{\hat{Q}^*}{Q^*} - 1)^2$$

2.3.5 สินค้าคงคลังในกรณีรู้ว่าราคาสินค้าจะเพิ่มขึ้น

ผู้ผลิตจะประกาศให้ทราบว่าราคาของสินค้าจะเพิ่มขึ้นในวันที่กำหนด ทำให้เราต้องสั่งซื้อสินค้าในช่วงเวลาที่กำหนดเท่านั้นก่อนที่สินค้าจะขึ้นราคา จากรูปที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีรู้ว่าราคาของสินค้าเพิ่ม

จากรูปที่ 2.5 จะได้ว่าค่าใช้จ่ายโดยรวมในช่วงระยะเวลา t_1 ถึง t_3 ในกรณีที่รู้ว่าราคาสินค้าจะเพิ่มขึ้น จะเท่ากับ

ค่าใช้จ่ายรวมรายปี = ค่าใช้จ่ายในการซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

$$TC_s = P\hat{Q} + \frac{PFq\hat{Q}}{R} + \frac{PF\hat{Q}^2}{2R} + \frac{PFq^2}{2R} + C$$

ในกรณีที่ไม่รู้ว่าราคาของสินค้าจะเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายโดยรวมในช่วงระยะเวลา t_1 ถึง t_3 จะเท่ากับ

$$TC_n = (P+k)\hat{Q} + \frac{(P+k)FQ_a^*\hat{Q}}{R} + \frac{PFq^2}{2R}$$

โดยที่

R = ความต้องการของสินค้า

P = ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้านั้น

k = ราคาที่เพิ่มขึ้น

F = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

C = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

q = ระดับปริมาณสินค้าในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$\overset{*}{Q}$ = ขนาดการสั่งซื้อในการซื้อก่อนราคาของสินค้าจะเพิ่มขึ้น

Q_a^* = ขนาดการสั่งซื้อในการซื้อหลังจากราคาของสินค้าเพิ่มขึ้น

$\hat{Q}$ = ขนาดการสั่งซื้อในการซื้อในกรณีที่รู้ว่าราคาของสินค้าจะเพิ่มขึ้น

$\frac{\hat{Q}}{Q_a^*}$ = จำนวนครั้งในการสั่งซื้อของขนาดการสั่งซื้อ Q_a^* ในช่วงระยะเวลา t_1 ถึง t_3

เพราะฉะนั้นจะได้ว่า $g = TC_n - TC_s =$ ค่าใช้จ่ายที่จะประหยัดได้ในช่วงในช่วงระยะเวลา t_1 ถึง t_3 ซึ่งเท่ากับ

$$g = (k + \frac{(P+k)FQ_a^*}{R} - \frac{PFq}{R})\hat{Q} - \frac{PF\hat{Q}^2}{2R} - C$$

ดังนั้น ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดจะเท่ากับการอนุพันธ์ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดด้วยขนาดในการสั่งซื้อในกรณีที่รู้ว่าราคาสินค้า เพราะฉะนั้นปริมารการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดจะเท่ากับ

$$\hat{Q}^* = \frac{kR}{PF} + \frac{(P+k)Q_a^*}{P} - q$$

โดยค่าใช้จ่ายที่เราจะประหยัดได้ในกรณีที่เรารู้ว่าสินค้าจะเพิ่มขึ้นจะเท่ากับ

$$g^* = c\left[\frac{P}{P+k}\left(\frac{\hat{Q}^*}{Q_a^*}\right)^2 - 1\right] = C\left[\left(\frac{\hat{Q}^*}{Q^*}\right)^2 - 1\right]$$

เมื่อถึงจุดสั่งซื้อใหม่พอดีทำให้ปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและค่าใช้จ่ายที่ประหยัดจะเท่ากับ

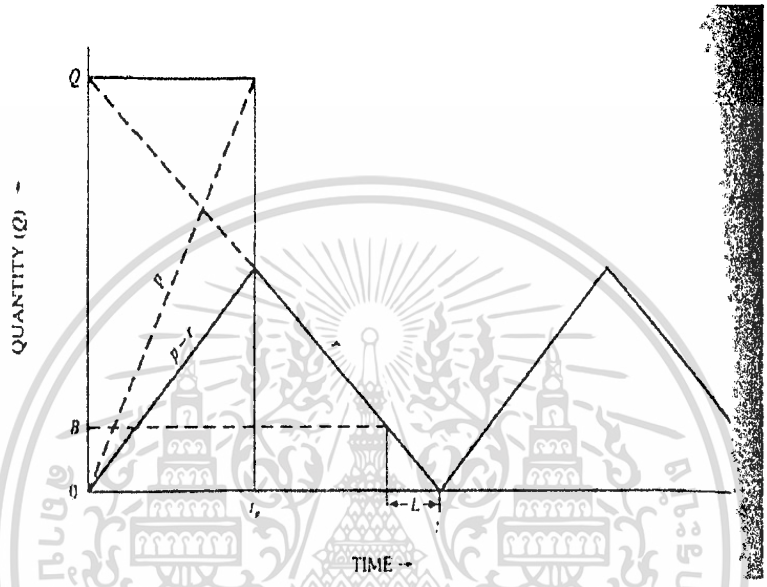
$$\hat{Q}^* = \frac{kR}{PF} + \frac{(P+k)Q_a^*}{P}$$

$$g^* = C\left[\left(\frac{\hat{Q}^*}{Q^*}\right) - 1\right]^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 สินค้าคงคลังในกรณีที่รับเข้ามาไม่พร้อมกัน

ในการปฏิบัติอาจจะมีการที่รับสินค้าเข้ามาไม่พร้อมกัน โดยอัตราการนำสินค้าเข้ามาจะต้องสูงกว่าอัตราการใช้สินค้า จากรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกรณีที่รับเข้ามาไม่พร้อมกัน

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรวมรายปีจะได้ดังสมการ

ค่าใช้จ่ายรวมรายปี = ค่าใช้จ่ายในการซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

$$TC(Q) = PR + \frac{CR}{Q} + \frac{HQ(p - r)}{2p}$$

โดยที่

R = ความต้องการของสินค้านั้นรายปี

P = ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้านั้น

C = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

Q = ขนาดของการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

H= ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหนึ่งหน่วยสินค้าต่อปี

p = ระดับการผลิต

r = ระดับความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น มิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) จะเท่ากับการอนุพันธ์ค่าใช้จ่ายรวมรายปีด้วยขนาดของการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง (Q) เพราะฉะนั้นจะได้ว่า ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเท่ากับ

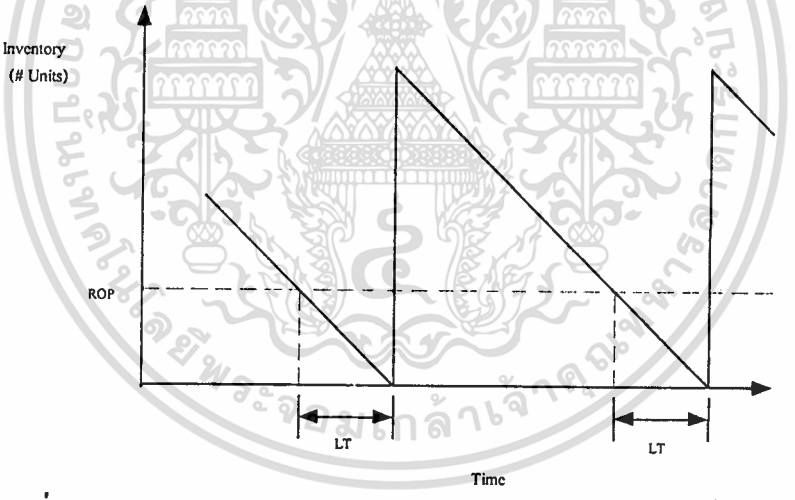
$$Q^* = \sqrt{\frac{2CRp}{(H)(p-r)}}$$

2.4 การหาจุดสั่งซื้อสินค้าคงคลังใหม่ (Reorder Point) หรือ ROP (Irwin. 2002)

แนวคิดในการหาจุดสั่งซื้อที่ใช้ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดแบ่งออกเป็น 4 กรณีดังต่อไปนี้

2.4.1 ความต้องการของลูกค้าที่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่

ในกรณีนี้ทำให้ทราบความต้องการของลูกค้าและระยะเวลาในการส่งสินค้าที่แน่นอน ดังนั้นจึงไม่ต้องมีสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock)



รูปที่ 2.7 ความต้องการของลูกค้าและระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่

จากรูปที่ 2.7 จะได้ว่าในกรณีที่ช่วงระยะเวลาในการส่งสินค้าคงที่ (Lead Time) จะเท่ากับ LT และความต้องการของลูกค้า (Demand) ที่คงที่จะเท่ากับ d เพราะฉะนั้นจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีนี้จะได้ดังสมการ

$$ROP = d(LT)$$

โดยที่

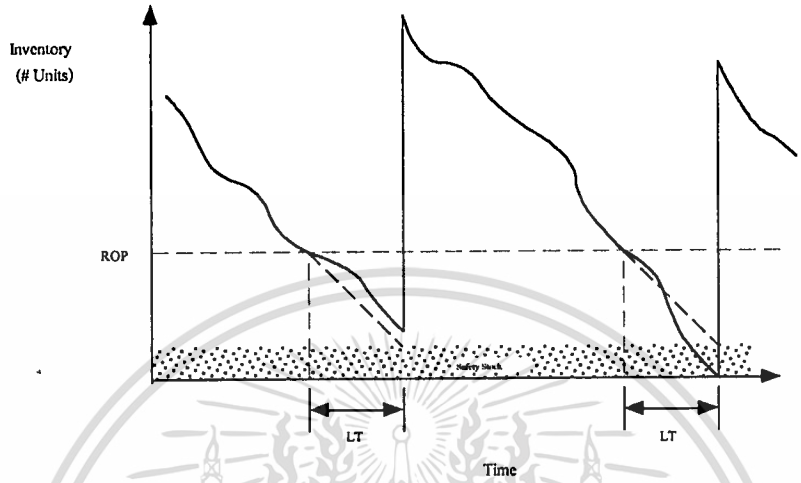
d = ความต้องการของลูกค้าที่คงที่

LT = ระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

2.4.2 ความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่ และ ระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่



รูปที่ 2.8 ความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่คงที่

จากรูปที่ 2.8 เนื่องจากความต้องการของลูกค้านั้นไม่คงที่ ทำให้ไม่รู้ความต้องการของลูกค้าที่แน่นอนในแต่ละหนึ่งวงจรในการสั่งซื้อ ทำให้ต้องมีสินค้าคงคลังสำรอง เพื่อที่จะได้มีสินค้าเพียงพอกับความต้องการของลูกค้าในแต่ละหนึ่งจงจรในการสั่งซื้อ เพราะฉะนั้นจะต้องหาค่าเฉลี่ยของความต้องการ ซึ่งเท่ากับ $\bar{d}$ และต้องหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการของลูกค้าซึ่งเท่ากับ σ_d เพราะฉะนั้นจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีนี้จะได้ดังสมการ

$$ROP = \bar{d} * LT + Z\sqrt{LT}$$

โดยที่

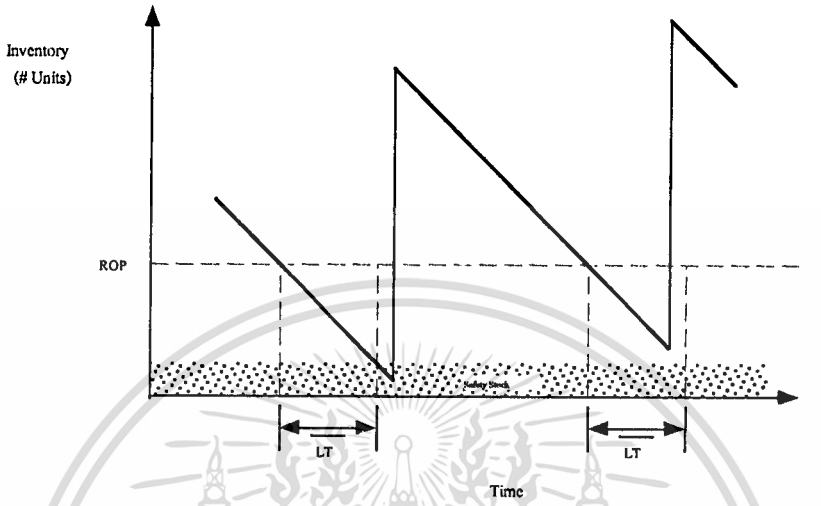
$\bar{d}$ = ค่าเฉลี่ยของระดับความต้องการ

σ_d = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความต้องการ

LT = ระยะเวลาในการส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ความต้องการของลูกค้าที่คงที่ และ ระยะเวลาในการส่งสินค้าที่ไม่คงที่



รูปที่ 2.9 ความต้องการของลูกค้าที่คงที่และระยะเวลาในการส่งสินค้าที่ไม่คงที่

จากรูปที่ 2.9 เนื่องจากระยะเวลาในการส่งสินค้าไม่คงที่ ทำให้ไม่รู้ระยะเวลาในการส่งสินค้าที่แน่นอนในแต่ละครั้งได้ ทำให้ต้องมีสินค้าสำรองไว้ในกรณีที่ระยะเวลาในการส่งสินค้านั้นช้ากว่าปกติ เพื่อที่จะทำให้มีสินค้าเพียงพอกับความต้องการของลูกค้าได้ เพราะฉะนั้นจะต้องหาค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการส่งสินค้า ซึ่งเท่ากับ $\overline{LT}$ และต้องหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการส่งสินค้า ซึ่งเท่ากับ σ_{LT} เพราะฉะนั้นจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีนี้จะได้ดังสมการ

$$ROP = d * \overline{LT} + Zd(\sigma_{LT})$$

โดยที่

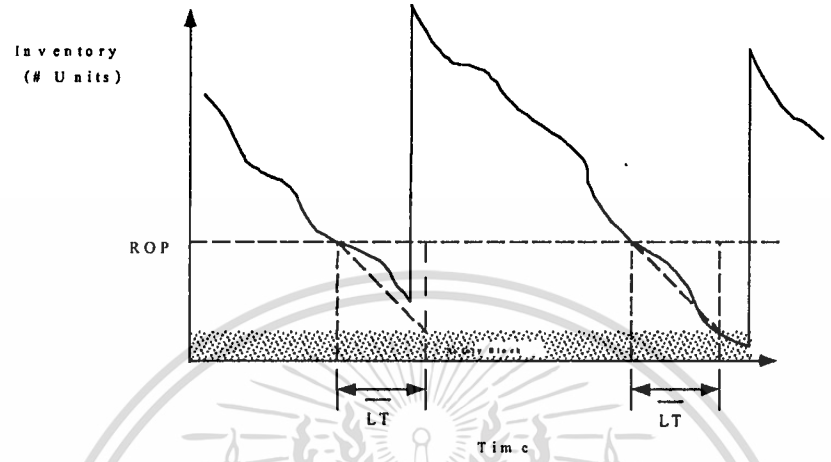
d = ระดับความต้องการของลูกค้า

$\overline{LT}$ = ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการส่งสินค้า

σ_{LT} = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 ความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่ และ ระยะเวลาในการส่งสินค้าที่ไม่คงที่



รูปที่ 2.10 ความต้องการที่ไม่คงที่และเวลาในการรอคอยที่ไม่คงที่

จากรูปที่ 2.10 เนื่องจากความต้องการของลูกค้าและระยะเวลาในการส่งสินค้านั้นไม่คงที่ ทำให้ไม่รู้ความต้องการของลูกค้าและระยะเวลาในการส่งสินค้าที่แน่นอนในแต่ละหนึ่งวงจรในการสั่งซื้อ ทำให้ต้องมีสินค้าคงคลังสำรองไว้เพื่อเพียงพอกับความต้องการของลูกค้าในแต่ละหนึ่งวงจรในการสั่งซื้อ เพราะฉะนั้นจะต้องหาค่าเฉลี่ยของความต้องการของลูกค้าและของระยะเวลาในการส่งสินค้า รวมทั้งค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการของลูกค้าและของระยะเวลาในการส่งสินค้า ซึ่งจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีนี้ได้ดังสมการ

$$ROP = \bar{d} * \overline{LT} + Z\sqrt{\overline{LT}\,\sigma_d^2 + \bar{d}\,\sigma_{LT}^2}$$

โดยที่

$\bar{d}$ = ค่าเฉลี่ยของระดับความต้องการของลูกค้า

σ_d = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความต้องการของลูกค้า

$\overline{LT}$ = ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการส่งสินค้า

σ_{LT} = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 เทคโนโลยีของ XML (Thuraisingham. 2002; สราวุธ อ้อยศรีสกุล. 2544)

2.5.1 วิวัฒนาการของ XML

ในปี ค.ศ. 1967 ได้มีกลุ่มคนนำเสนอแนวคิดของภาษา markup ที่ใช้ในการแยกส่วนโครงสร้างเอกสารออกจากส่วนแสดงผล จุดประสงค์ของการแยกส่วนนี้ก็เพื่อให้สามารถนำเอกสารไปใช้งานอื่นๆได้นอกจากการแสดงผล ถัดมา 2 ปี นักพัฒนาจากบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) ได้คิดค้นภาษา GML (Generalized Markup language) เพื่อใช้ในระบบประมวลผลข้อความ

เนื่องจากภาษา GML นั้นไม่มีมาตรฐานจึงทำให้เกิดอุปสรรคในการนำไปใช้งาน ด้วยเหตุนี้จึงคิดค้นภาษา markup ตัวใหม่ ภาษาใหม่ที่ได้ก็คือ SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยที่ภาษา SGML จะต้องมีเอกสารที่เรียกว่า DTD (Document Type Definition) เพื่อนิยามโครงสร้างของเอกสารเพื่อให้เป็นมาตรฐาน แต่ข้อเสียของภาษา SGML คือ เป็นภาษาที่มีความซับซ้อนมากไม่เหมาะกับการนำไปใช้ในกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนเว็บ

ภาษา HTML ได้นำแนวคิดพื้นฐานมาจากภาษา SGML โดยการสร้างกลุ่มของแท็กหรืออิลิเมนต์เพื่อใช้ในการแสดงผลบนเว็บหรือการนำเสนอข้อมูลในเบราเซอร์เท่านั้น ข้อมูลที่นิยามด้วยแท็ก HTML ไม่พร้อมที่จะนำไปใช้ทำอย่างอื่นเลย ยกตัวอย่างเช่น HTML ไม่มีความสามารถที่จะอธิบายข้อมูลว่าส่วนไหนเกี่ยวข้องกับคนๆนั้นได้เลย หรือไม่สามารถเข้าไปแกะเนื้อของข้อมูลที่สร้างจาก HTML ได้ และ ภาษา HTML ไม่สามารถแยกส่วนของข้อมูลกับส่วนแสดงผลออกจากกันได้ นั่นคือ ทุกสิ่งใน HTML คือการแสดงผล

ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเกิดขึ้นเนื่องจากโปรแกรมเมอร์กำหนดโครงสร้างข้อมูลออกมากันอย่างหลายหลาก และวิธีการกำหนดโครงสร้างข้อมูลแต่ละวิธีจำเป็นต้องมีวิธีการดึงข้อมูลออกมาใช้งานด้วย และวิธีการดึงข้อมูลที่สร้างขึ้นมาใหม่ตามโครงสร้างข้อมูลจำเป็นต้องมีการทดสอบและตรวจสอบในเรื่องของความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ เมื่อข้อมูลเปลี่ยนแปลง วิธีการดึงข้อมูลย่อมต้องเปลี่ยนแปลงด้วยและการทดสอบและปรับแต่งก็จะต้องทำอีก จึงมีแนวคิดใหม่ที่จะสร้างมาตรฐานในการดึงข้อมูลออกมาจากโครงสร้างที่หลากหลายออกมาเป็นเอกสารที่เป็นกลาง แม้ว่าจะกำหนดโครงสร้างของข้อมูลอย่างไรก็ตาม นั่นก็คือ ภาษา XML

2.5.2 ลักษณะของ XML

XML เป็น markup language ซึ่งก็คือ ภาษาที่ใช้อธิบายข้อความหรือภาษาที่ใช้นิยามข้อมูล โดยที่ XML เกิดมาจากภาษา HTML และ SGML มาผนวกเข้าด้วยกัน ซึ่งนำข้อดีของ SGML และ HTML มารวมไว้ใน XML ซึ่งก็คือ XML จะมีความสามารถในการนิยามข้อมูลของภาษา SGML และความง่ายของภาษา HTML และไม่จำเป็นต้องมีเอกสาร DTD ก็ได้ โดยลักษณะการทำงานของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

XML จะเป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นข้อความธรรมดา แล้วปิดล้อมด้วยแท็กหรืออิลิเมนต์คล้ายกับ HTML แต่ผู้ใช้สามารถนิยามความหมายของข้อมูลได้ หรือที่เรียกว่า Data Definition โดยอนุญาตให้นิยามข้อมูลขึ้นมาเอง ซึ่งแตกต่างกับ HTML ซึ่งจะนิยามแท็กสำหรับใช้งานที่ถูกกำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้เพียงแต่นำแท็กมาใช้ ซึ่งการที่ผู้ใช้สามารถนิยามแท็กขึ้นมาเองทำให้ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนตายตัว เพราะฉะนั้นจะต้องมีการตกลงร่วมกันระหว่างองค์กรต่างๆที่ร่วมมือกัน ว่าจะนิยามข้อมูลอย่างไร และใช้แท็กอะไรบ้าง เช่น เอกสาร XML ประกอบไปด้วยแท็กหรืออิลิเมนต์อะไรบ้าง ภายในแต่ละอิลิเมนต์มีอะไรบ้าง อิลิเมนต์หนึ่งมีกี่แอตทริบิวต์ ฯลฯ ซึ่งวิธีการกำหนดโครงสร้างของเอกสาร XML ทำได้ 2 วิธีหลักๆ ซึ่งคือ DTD (Document Type Definition) และ XML Schema จะกล่าวในหัวข้อต่อไป

2.5.3 ไวยากรณ์พื้นฐานของ XML

2.5.3.1 ข้อกำหนดของอิลิเมนต์

การนิยามข้อมูลต่างๆของ XML นั้นข้อมูลจะอยู่ในภายใต้อิลิเมนต์ (Element) ซึ่งหมายความรวมทั้งแท็กและข้อมูลที่อยู่ภายใต้แท็ก โดยมีข้อกำหนดเกี่ยวกับไวยากรณ์ของภาษาของภาษา XML ในการกำหนดอิลิเมนต์

1. แท็กมีรูปแบบดังนี้ <ชื่อแท็ก>
2. ภายในแท็กสามารถมีแอตทริบิวต์หรือไม่ก็ได้ ถ้ามีค่าของแอตทริบิวต์ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมาย double quote (“) หรือ single quote (‘)
3. เอกสาร XML หนึ่งๆ จะต้องมีรูทอิลิเมนต์ (Root Element) ได้เพียงหนึ่งอิลิเมนต์ ซึ่งจะทำหน้าที่คลุมอิลิเมนต์อื่นๆทั้งหมด ตัวอย่างเช่น

```
<inventory>
        <productname>Product 1 </productname>
        <productname> Product 2</productname>
</inventory>
```

4. แท็กเปิดและแท็กปิดต้องเขียนเหมือนกัน ต่างกันเพียงแท็กปิดจะมีเครื่องหมาย slash (/) นำหน้าเท่านั้น
5. ห้ามระบุแท็กเหลื่อมซ้อนกัน (Overlap) แท็กที่เปิดก่อน จะต้องปิดที่หลัง ดังตัวอย่าง <inventory><productname></productname></inventory>
6. ชื่อของแท็กมีคุณสมบัติ Case Sensitive คือ ตัวอักษรพิมพ์เล็ก และพิมพ์ใหญ่จะถือว่าแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แท็กว่าง (empty tag) คือ แท็กที่ไม่มีข้อมูลภายใน จะมีวิธีเขียน 2 แบบ แบบแรกคือ <Tag/> อีกแบบหนึ่งคือ <Tag></Tag>
8. สงวนอักษระไว้ 5 ตัว เพื่อใช้ในโครงสร้างภาษา กรณีที่ชื่อแท็กหรือเนื้อความเอกสารจำเป็นต้องมีอักษระดังกล่าวให้ใช้ชุดอักขระพิเศษแทน ซึ่งชุดอักษขระดังกล่าวเรียกว่า Entity Reference โดยอักขระที่สงวนไว้ และ Entity Reference มีดังนี้

<	แทนด้วย	&It;
&	แทนด้วย	&
>	แทนด้วย	>
“	แทนด้วย	"
‘	แทนด้วย	'

9. ชื่อแท็กต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษรหรือเครื่องหมาย underscore (_) เท่านั้น
10. ตัวถัดไปต้องเป็นตัวอักษร ตัวเลข เครื่องหมายจุด (.) เครื่องหมายยัติภังค์ (-) เครื่องหมาย underscore (_) หรือเครื่องหมาย colon (:)
11. อักษร 3 ตัวแรกของชื่อแท็ก ห้ามมีคำว่า XML ไม่ว่าจะเป็นตัวพิมพ์เล็กหรือตัวพิมพ์ใหญ่

2.5.3.2 โครงสร้างของ XML

โดยโครงสร้างของ XML จะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆคือ

1. Prolog

ส่วนนี้จำแนกออกเป็น 2 ส่วนย่อยๆ ได้แก่

- XML Declaration ส่วนนี้ทำหน้าที่ประกาศให้รู้ว่า เอกสารนี้คือเอกสาร XML ไม่ใช่ไฟล์ข้อความธรรมดา โดยรูปแบบของ XML Declaration จะเป็นดังนี้

  <?xml version=”1.0” encoding=”ชุดอักษร” standalone=”yes|no”?>

  โดยในแต่ละแอตทริบิวต์มีความหมายดังนี้

  - version ต้องระบุเสมอเพื่อแสดงเวอร์ชันของ XML ที่ใช้ ซึ่งในปัจจุบันคือ version 1.0
  - encoding ใช้เพื่อบ่งบอกชุดรหัสคำสั่งตัวอักษรที่ใช้ในเอกสาร XML ซึ่งค่าปกติคือ utf-8 สำหรับภาษาไทยจะมีชุดรหัส 2 มาตรฐาน ได้แก่ windows/874 ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับแสดงผลบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 การกำหนดโครงสร้างของเอกสาร XML

ถึงแม้ว่าการสร้างอิลิเมนต์นั้นไม่มีกฎเกณฑ์ที่ตายตัวในการนิยามข้อมูล แต่โดยปกติแล้วหากข้อมูลนั้นใช้ในการแลกเปลี่ยนระหว่างองค์กรหรือต้องการสร้างข้อมูลที่เป็นกลางเพื่อสามารถใช้ร่วมกันได้ ก็จะต้องมีการตกลงร่วมกันระหว่างองค์กรเหล่านั้น ว่าจะกำหนดโครงสร้างเอกสารไว้ด้วย เช่น เอกสาร XML นี้ประกอบไปด้วยอิลิเมนต์อะไรบ้าง ภายในแต่ละอิลิเมนต์มีแอตทริบิวต์อะไรบ้าง เป็นต้น วิธีการในการกำหนดโครงสร้างของเอกสาร XML ทำได้ 2 วิธีหลักๆ

2.5.4.1 DTD (Document Type Definition)

DTD ในภาษา XML รับมาจากภาษา SGML แต่มีแนวโน้มว่าจะใช้น้อยลงตามกาลเวลา เนื่องจากข้อจำกัดต่างๆมากมายยกตัวอย่างเช่น

- สนับสนุนชนิดของข้อมูล (Data Type) เพียงแค่ 10 ชนิด
- DTD ไม่ได้อยู่ภายใต้ไวยากรณ์ของ XML ดังนั้นเมื่อเราต้องการแปลความหมายของ DTD จะต้องใช้ตัวแปลอีกแบบหนึ่ง

2.5.4.2 XML Schema

เนื่องจากกลุ่มคนที่ใช้ DTD กับเอกสาร XML เกิดความรู้สึกว่า DTD ใช้ไวยากรณ์ที่แตกต่างจาก XML ทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงาน นอกจากนั้น DTD ยังรู้จักชนิดของข้อมูลเพียงไม่กี่แบบ และยังระบุเจาะจงชนิดข้อมูลไม่ได้ จึงได้คิดค้นการกำหนดโครงสร้างของเอกสาร XML แบบใหม่ขึ้นเรียกว่า XML Schema ซึ่ง XML ไม่มีข้อจำกัดอย่าง DTD เลย และมีคุณสมบัติที่เพิ่มเติมจาก DTD มากมายเช่น

- XML Schema รองรับชนิดของข้อมูลในโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- กำหนดรูปแบบข้อมูลได้เอง
- สร้างชนิดของข้อมูลใหม่โดยอิงจากชนิดของข้อมูลเดิมที่มีอยู่
- XML Schema รองรับการใช้เนมสเปช (namespace)

2.4.5 XML Parser

ตามข้อกำหนดมาตรฐานของ XML กล่าวไว้ว่า ซอฟต์แวร์ที่มีชื่อเรียกว่า XML Parser (XML Processor) ใช้สำหรับอ่านเอกสาร XML และเข้าถึงข้อมูลและโครงสร้างต่างๆ ของเอกสาร โดยที่ XML Parser ทำงานเป็นตัวแทนให้กับอีกโมดูลที่เรียกว่า แอปพลิเคชัน ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

XML Parser เป็นตัวแปลเอกสาร XML ซึ่งมีหน้าที่คือ อ่าน สร้าง แก้ไข เข้าถึง และจัดการเอกสาร XML โดยสามารถจำแนกออกเป็น 2 แบบหลักๆตามวิธีการสำรวจเนื้อหาเอกสาร XML ซึ่งได้แก่

2.5.5.1 XML Parser แบบที่รองรับ DOM (Document Object Model) หรือ Tree-Based Parser

มาตรฐาน DOM ได้รับการรับรองจาก W3C โดยหลักการของ DOM คือ จะนำข้อมูลจากเอกสาร XML มาวางเป็นโครงสร้างแบบต้นไม้ในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน ดังนั้น การเข้าถึงเอกสาร XML ก็คือการเดิน (traverse) ไปตามโหนดต่างๆในโครงสร้างต้นไม้

2.5.5.2 XML Parser แบบที่รองรับ SAX (Simple API XML) หรือ Event-Driven Parser

จะใช้วิธีผูกอิลิเมนต์ในเอกสารเข้ากับเหตุการณ์ การสำรวจเนื้อหาก็จะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์

2.5.6 ประโยชน์ของ XML

1. ใช้สำหรับสร้างข้อมูลที่สามารถอธิบายความหมายของตัวมันเองได้ (Self-Describe Data) จากความสามารถในการสร้างแท็กขึ้นมาตามที่ผู้ใช้กำหนดเองได้ทำให้ข้อมูลนั้นมีความหมายอยู่ในตัวมันเอง ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมมาดึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น และแม้แต่มนุษย์ก็สามารถอ่านได้ด้วย ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า เอกสาร XML มีคุณลักษณะครบทั้ง machine readable และแบบ human readable
2. ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Data Exchange) ภาษา XML สามารถที่นำมาใช้แก้ปัญหาในการติดต่อระหว่างองค์กร เพราะองค์กรที่ต้องการแลกเปลี่ยนข้อมูลสามารถที่จะกำหนดโครงสร้างของ XML ร่วมกันในการที่จะแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน นอกจากนี้การแลกเปลี่ยนข้อมูลกันด้วย XML จะไม่ทำให้เกิดปัญหาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามระบบที่แตกต่างกันมาก เช่น แพลตฟอร์มไม่เหมือนกัน เพราะเอกสาร XML เป็นเพียงแฟ้มข้อความธรรมดาซึ่งสามารถอ่านได้จากทุกระบบ ด้วยความที่เป็นไฟล์ข้อความธรรมดา ทำให้เอกสาร XML เป็นภาษากลาง ที่ใช้ได้ทุกแพลตฟอร์ม
3. เป็นรูปแบบข้อความในการสื่อสารระหว่างโปรแกรม หรือ แอปพลิเคชั่น นอกจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลแล้ว XML สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชั่นหรือโปรแกรม โดยกำหนดแท็กต่างๆเพื่อให้โปรแกรม 2 โปรแกรมรับส่งข้อความระหว่างกันเพื่อทำงานร่วมกันได้ ทั้งนี้โปรแกรมที่มีการติดต่อสื่อสารกันนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นโปรแกรมที่อยู่ภายใต้แพลตฟอร์มเดียวกันก็ได้ จากประโยชน์ในจุดนี้ของ XML ทำให้เกิดแนวคิดเรื่องเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซอร์วิสเป็นแนวคิดการเตรียมซอฟต์แวร์สำหรับให้บริการบางอย่างอยู่ในเซริฟเวอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งภายในเครือข่ายอินเตอร์เน็ตโดยใช้ XML เป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบต่างๆ นอกจาก XML แล้วยังมีมาตรฐานต่างๆที่สำคัญในการทำงานของเว็บเซอร์วิส เช่น SOAP (Simple Object Access Protocol), UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) ซึ่งทั้ง SOAP และ UDDI ล้วนมีพื้นฐานมาจาก XML

4. เป็นรากฐานใหม่ของภาษาใหม่ๆ ในการพัฒนาเว็บ เนื่องจากภาษา XML มีความสามารถในการนิยามข้อมูล ทำให้มีกลุ่มคนต่างๆกำหนดนิยามข้อมูลร่วมกันด้วยภาษา XML เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน โดยจะใช้ในแต่ละกลุ่มงานของตนเอง และมีการประกาศเป็นมาตรฐานเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ต่างๆกัน เรียกภาษาแบบนี้ว่า XML Vocabulary ตัวอย่างเช่น XHTM , MathML, VML เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน ได้ใช้หลักการของ SDLC (System Development Life Cycle) (อำไพ พรประเสริฐสกุล. 2540) ซึ่งวิเคราะห์ปัญหาเป็นขั้นตอน การใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เพื่อแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและใช้เทคนิคการทำนอร์มัลไลเซชันมาช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล

3.1 โครงสร้างและการทำงานของระบบ

ระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลังประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆดังนี้

3.1.1 ส่วนการจัดการสินค้าคงคลัง

ในส่วนนี้นั้นจะมีการจัดการสินค้าคงคลังในส่วนต่างๆ ได้แก่

- การค้นหา เพิ่ม แก้ไข ข้อมูลต่างๆของสินค้าคงคลังในคลังสินค้า
- การค้นหา เพิ่ม แก้ไข ข้อมูลต่างๆของตัวแทนจำหน่ายขององค์กร
- การค้นหา เพิ่ม แก้ไข ข้อมูลต่างๆของประเภทสินค้า
- การค้นหา เพิ่ม แก้ไข ข้อมูลต่างๆของยี่ห้อสินค้า
- การรับใบสั่งซื้อของลูกค้า โดยจะทำการตรวจสอบจำนวนสินค้าในคลังสินค้าเพื่อดูว่าเพียงพอหรือไม่ จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลต่างๆลงในฐานข้อมูล แล้วทำการจัดส่งตามวัน เวลา ที่กำหนด จากนั้นพิมพ์ออกมาส่งไปยังลูกค้าหากต้องการ รวมถึงเรียกดูรายการขายสินค้าที่ทำการบันทึกไว้ได้
- บันทึกรายการใบสั่งซื้อของลูกค้าที่ทำการชำระเงิน หรือส่งสินค้าไปให้ลูกค้าแล้ว
- การสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ผลิต โดยจะบันทึกข้อมูลต่างๆลงในฐานข้อมูลเพื่อไปหลักฐานในการตรวจสอบเมื่อผู้ผลิตส่งสินค้ามาให้ แล้วพิมพ์ออกมาเพื่อส่งไปยังผู้ผลิต รวมถึงเรียกดูรายการสั่งซื้อสินค้าที่ทำการบันทึกไว้ได้
- บันทึกรายการสั่งซื้อที่ทำการชำระเงินไปแล้ว หรือ ใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการยกเลิกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตรวจรับสินค้าที่ผู้ผลิตส่งสินค้ามาให้ โดยทำการตรวจสอบกับรายการใบสั่งซื้อที่บันทึกไว้ ซึ่งสามารถตรวจรับสินค้าที่เป็นแบบส่งหลายๆครั้งต่อใบสั่งซื้อ 1 ใบหรือส่งเข้ามาครั้งเดียวต่อใบสั่งซื้อ 1 ใบได้ตามต้องการ
- ตรวจสอบรายการต่างๆได้ดังต่อไปนี้ ใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้า ใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าที่ยังไม่ได้ส่งไป ใบสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้ายังไม่ได้ชำระเงิน รวมไปถึงใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงิน
- การจัดทำรายงานได้แก่ รายงานรายได้ประจำปี รายงานการสั่งซื้อสินค้า รายงานการขายสินค้า รายงานสินค้าที่ยังไม่ได้รับ รายงานสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระ และรายงานสินค้าที่ควรสั่งซื้อ

3.1.2 ส่วนการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

ส่วนนี้จะช่วยผู้บริหารในเรื่องการตัดสินใจในการสั่งซื้อสินค้าคงคลังให้มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังน้อยที่สุดแต่ยังสามารถสนองตอบต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างเพียงพอ ซึ่งมีส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

- จัดทำรายการสินค้าที่ควรสั่งซื้อในปริมาณและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม
- คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม
- สนับสนุนการตัดสินใจในกรณีที่มีคำสั่งซื้อค้างอยู่
- สนับสนุนการตัดสินใจในกรณีมีส่วนลดถ้าซื้อคราวละมากๆ
- สนับสนุนการตัดสินใจในกรณีมีส่วนลดพิเศษ
- สนับสนุนการตัดสินใจในกรณีรู้ว่าราคาสินค้าจะเพิ่มขึ้น
- สนับสนุนการตัดสินใจในกรณีที่รับสินค้าคงคลังเข้ามาไม่พร้อมกัน

3.1.3 ส่วนการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างองค์กร

ในส่วนนี้เป็นการแปลงข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบไปเป็นภาษา XML เพื่อใช้ในการรับส่งข้อมูลระหว่างบริษัทกับผู้ผลิต และแปลงข้อมูล XML จากระบบของลูกค้ามาเป็นข้อมูลใส่ในระบบ โดย XML ที่จะแปลงข้อมูลได้ต้องอยู่ในรูปแบบที่กำหนดไว้ (รูปแบบของ XML อยู่ในโครงงานระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานนั้นสามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพบริบท ซึ่งเป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ดังรูปที่ 3.1

ส่วนการแสดงกระแสการไหลเวียนของข้อมูลจะแสดงด้วยแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 และแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการทำงานดังรูปที่ 3.2 และ รูปที่ 3.3 ตามลำดับ

จากรูปที่ 3.1 3.2 และ 3.3 สามารถอธิบายกระบวนการทำงานต่างๆและกระแสการไหลเวียนของข้อมูลต่างๆได้ดังนี้

1. ขายสินค้า

ลูกค้ายื่นรายการสั่งซื้อสินค้าให้เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบจำนวนสินค้าจากนั้นจึงจัดสินค้าให้ลูกค้า และทำการลดจำนวนสินค้าในคลังสินค้า เมื่อลูกค้าชำระเงินจะให้ใบเสร็จรับเงินแก่ลูกค้า

2. สั่งซื้อสินค้า

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อทำการบันทึกรายการใบสั่งซื้อ แล้วจัดส่งให้ผู้ผลิต เมื่อผู้ผลิตส่งสินค้ามาให้ก็จะมีใบแจ้งหนี้มาด้วย จากนั้นจึงทำการตรวจสอบกับใบสั่งซื้อว่าตรงกันหรือไม่ และเพิ่มจำนวนสินค้าในคลังสินค้า สุดท้ายเป็นการจัดการในเรื่องของการชำระเงินต่อไป

3. รายงาน

จัดทำรายงานตามที่ผู้บริหารต้องการได้แก่ รายงานรายได้ประจำปี รายงานการสั่งซื้อสินค้า รายงานการขายสินค้า รายงานสินค้าที่ยังไม่ได้รับ รายงานสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระ และรายงานสินค้าที่ควรสั่งซื้อ

4. ให้คำปรึกษา

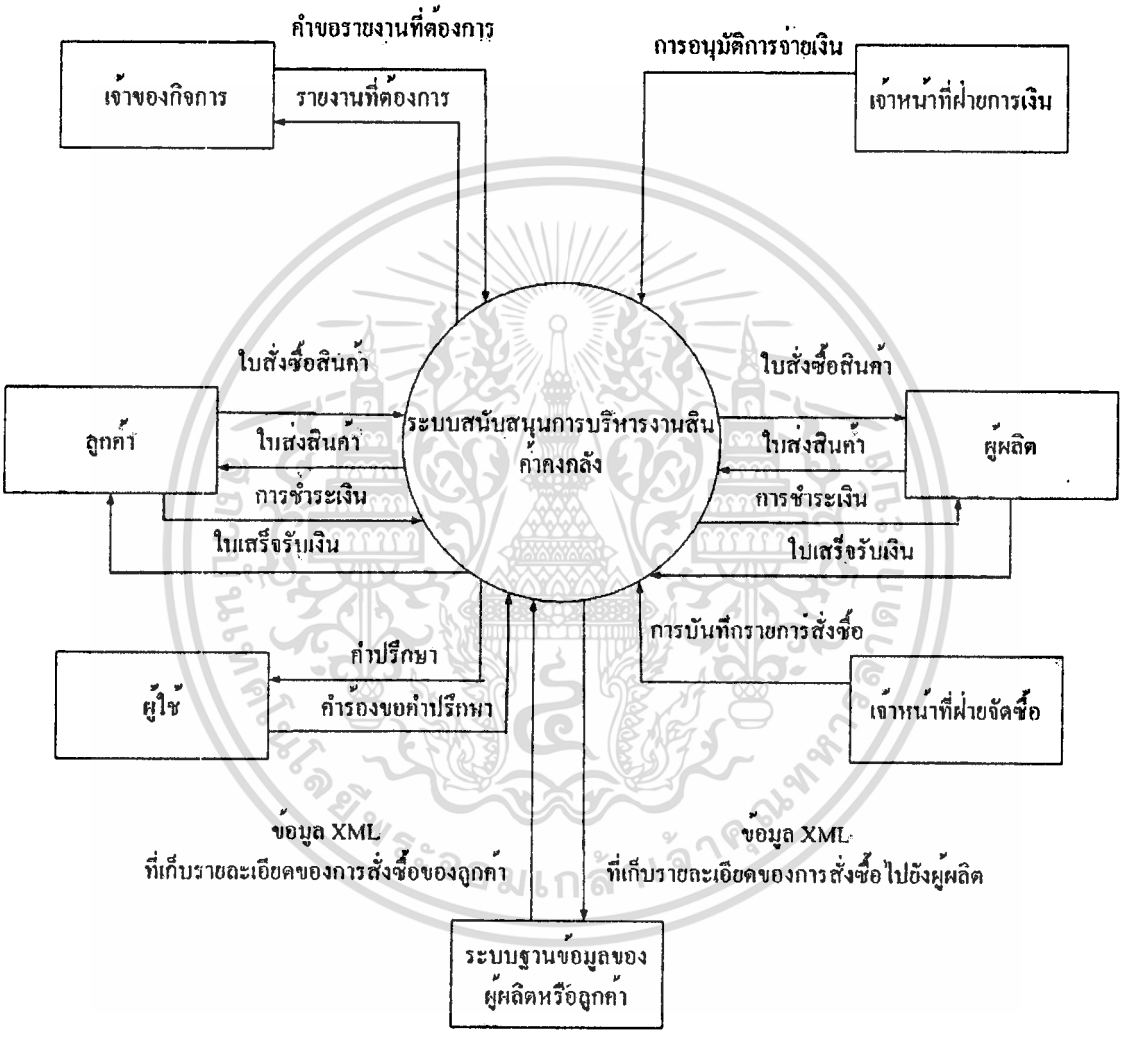
ระบบจะดึงข้อมูลสินค้า ข้อมูลในใบสั่งซื้อ และข้อมูลในใบขายสินค้าภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด เพื่อทำการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสมโดยใช้วิธีการคำนวณแบบ EOQ และ ROP เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจตามเงื่อนไขต่างๆที่กำหนดไว้ในหัวข้อ 3.1.2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 กรณีโดยแต่ละกรณีจะมีวิธีการคิดและสูตรในการคำนวณที่แตกต่างกันออกไป ดังแสดงในหัวข้อ 2.3 และ 2.4 โดยผู้บริหารเป็นคนเลือกเงื่อนไขต่างๆในการตัดสินใจและสามารถกำหนดขอบเขตในการใช้ข้อมูลสถิติเองได้

5. แปลงข้อมูล XML

รับข้อมูล XML ที่เกี่ยวรายการการสั่งซื้อของลูกค้าจากระบบลูกค้ามา ทำการแปลงข้อมูล XML นั้นใส่ในฐานข้อมูลเพื่อทำการบันทึกเป็นรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ และแปลงข้อมูลจาก

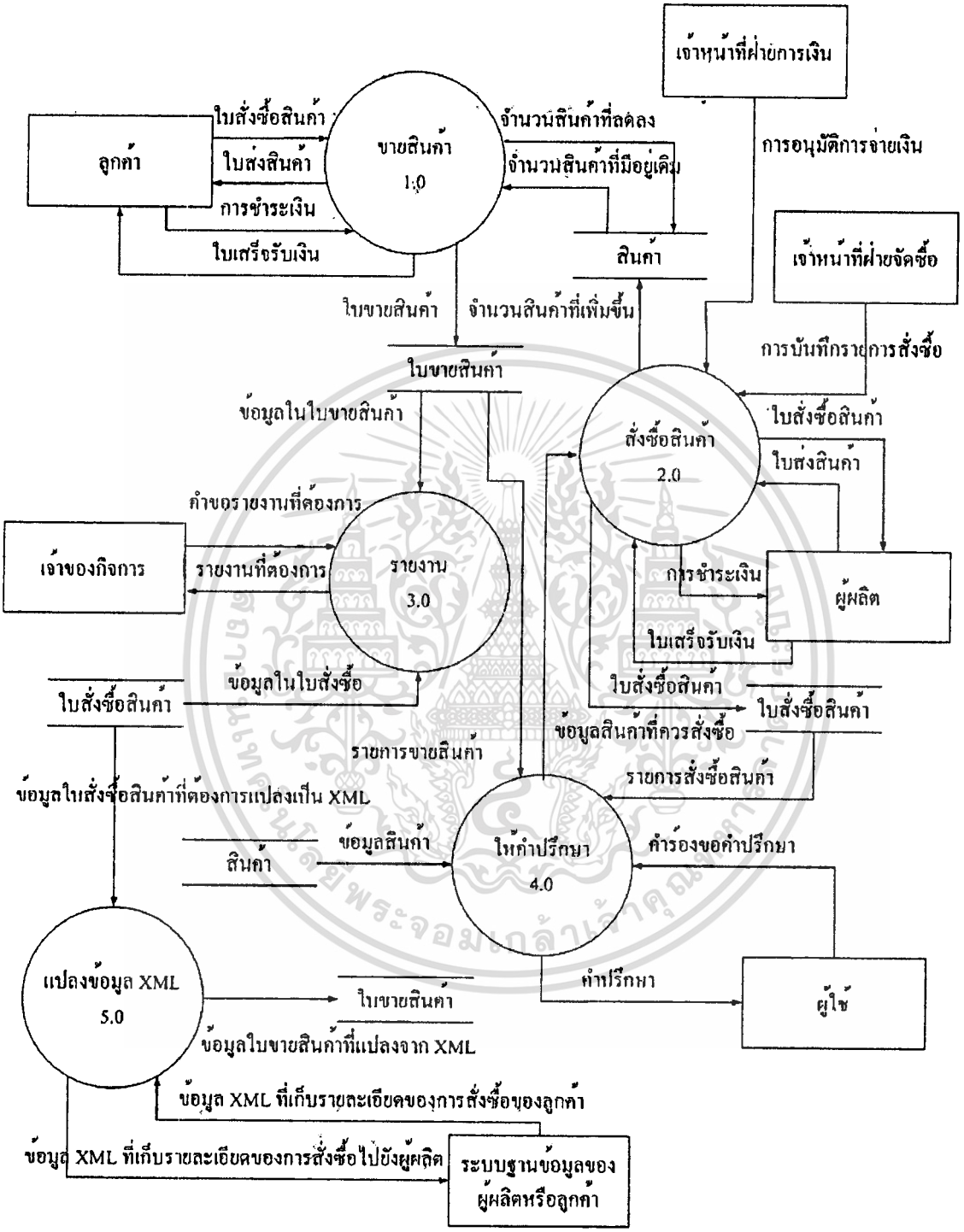
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลที่เกี่ยวกับการสั่งซื้อของบริษัทไปยังผู้ผลิต (ใบ Purchase Order หรือใบ PO) ไปเป็นข้อมูล XML เพื่อส่งไปยังผู้ผลิต โดยข้อมูล XML ที่ทำการแลกเปลี่ยนกันระหว่างองค์กรจะต้องอยู่ในโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหัวข้อที่ 4.2



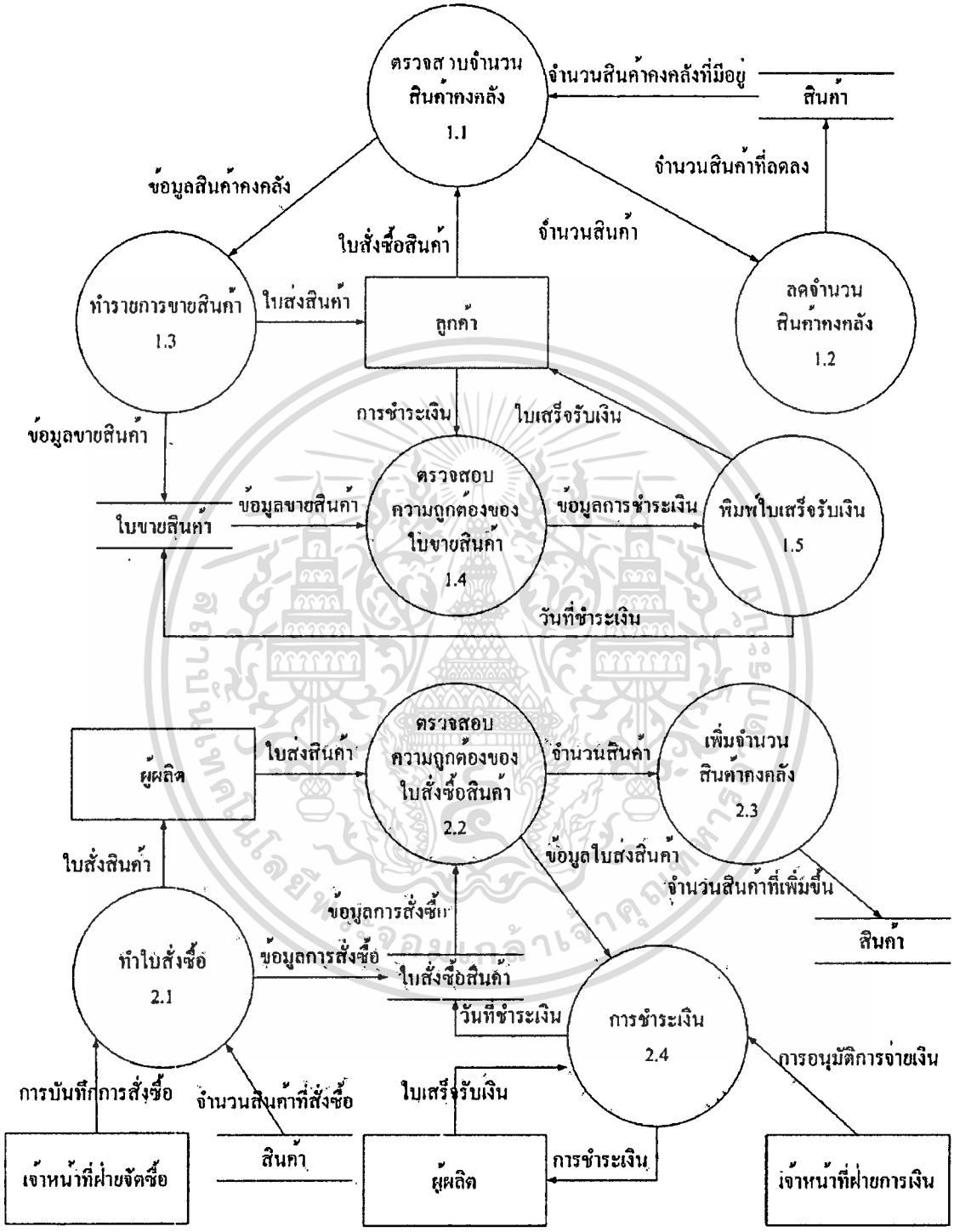
รูปที่ 3.1 แผนภาพบริบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2

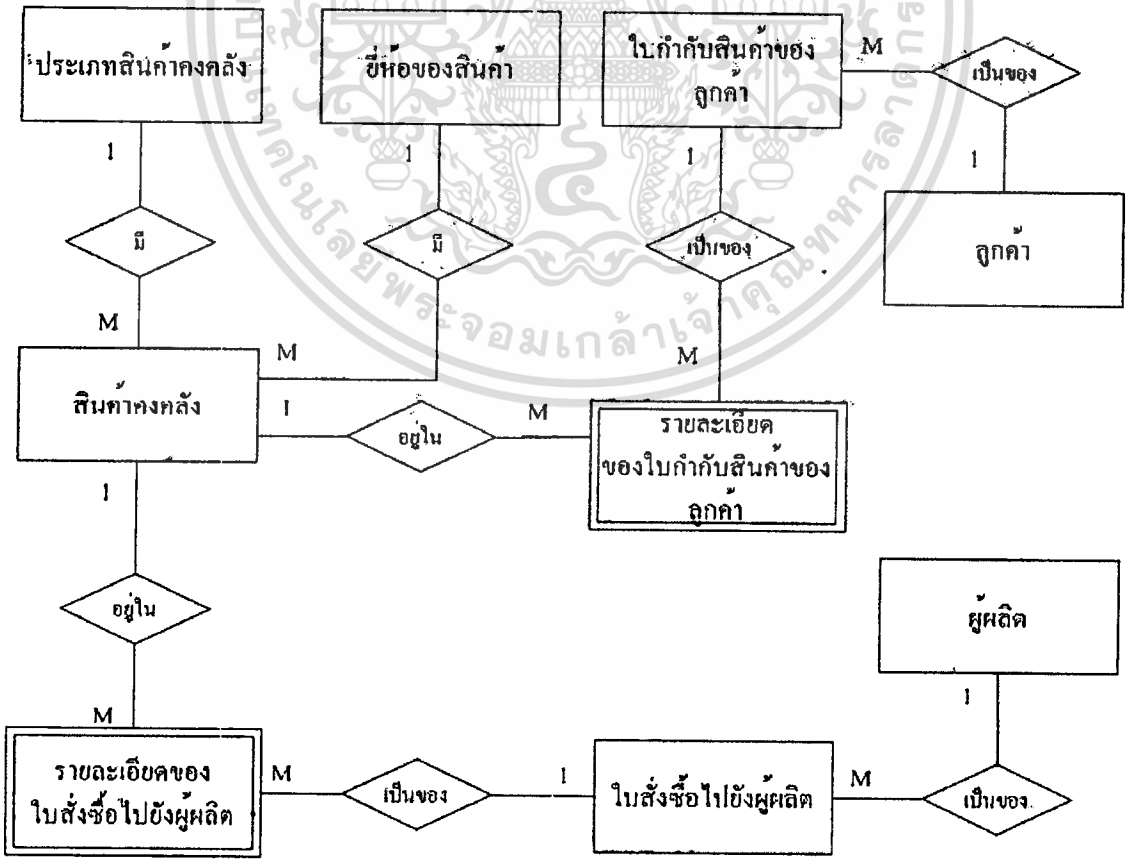
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้างของ XML

4.1 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานในระบบ จำเป็นต้องอาศัยแบบจำลองข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ ในการออกแบบฐานข้อมูลนี้ได้ใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหรือแบบจำลองอีอาร์ (Entity-Relationship Model หรือ ER Model) (จำลอง ครูอุตสาหะ. 2544) ทั้งนี้เนื่องจากในแบบจำลองของอีอาร์ มีรูปภาพที่สามารถใช้แทนรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลได้เป็นอย่างดี สำหรับแบบจำลองอีอาร์ ของระบบคลังสินค้าแสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ER-Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการออกแบบ ER Model และพิจารณาความสัมพันธ์ของแต่ละแอตทริบิวต์แล้ว จึงทำการเปลี่ยนรูป ER Model ไปเป็นโมเดลเชิงสัมพันธ์ และนำไปสร้างเป็นตารางได้ดังนี้

1. ItemType คือ ตารางที่เก็บข้อมูลประเภทของสินค้าคงคลัง
2. BrandName คือ ตารางที่เก็บข้อมูลยี่ห้อของสินค้า
3. ItemMaster คือ ตารางที่เก็บข้อมูลของสินค้าคงคลัง
4. CustomerOrder คือ ตารางที่เก็บข้อมูลของใบกำกับสินค้าของลูกค้า
5. CustomerOrderDetail คือ ตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของใบกำกับสินค้าของลูกค้า
6. Customer คือ ตารางที่เก็บข้อมูลของลูกค้า
7. SupplierOrder คือ ตารางที่เก็บข้อมูลของใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต
8. SupplierOrderDetail คือ ตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต
9. Supplier คือ ตารางที่เก็บข้อมูลของผู้ผลิต
10. Company คือ ตารางที่เก็บข้อมูลของบริษัท

โดยแต่ละตารางมีรายละเอียดดังแสดงในพจนานุกรมข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ItemType : เก็บข้อมูลประเภทของสินค้าคงคลัง

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
ItemTypeCode	รหัสประเภทสินค้า	PK		Text (4)	Not Null
ItemTypeName	ชื่อของประเภทสินค้า			Text (25)	Not Null

ตารางที่ 4.2 BrandName : เก็บข้อมูลยี่ห้อของสินค้า

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
BandCode	รหัสของยี่ห้อสินค้า	PK		Text (4)	Not Null
Brand	ชื่อของยี่ห้อสินค้า			Text (25)	Not Null

ตารางที่ 4.3 ItemMaster : เก็บข้อมูลของสินค้าคงคลัง

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
ItemModel	รหัสของสินค้า	PK		Text (10)	Not Null
ItemTypeCode	รหัสประเภทสินค้า	FK	ItemType	Text (4)	Not Null
BandCode	รหัสของยี่ห้อสินค้า	FK	BrandName	Text (25)	Not Null
SupplierCode	รหัสของผู้ผลิต	FK	Supplier	Text (10)	Not Null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
ShotName	ชื่อสั้นของสินค้า			Text (20)	Not Null
FullName	ชื่อเต็มของสินค้า			Text (50)	Not Null
Cost	ราคาซื้อ			Double	Not Null
CostItem	ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา			Double	Not Null
SellPrice	ราคาขาย			Double	Not Null
NumberInStock	จำนวนสินค้าในคลัง			Integer	Nullable
NumberInOrder	จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ			Integer	Nullable
EOQ	จำนวนสินค้าควรสั่งซื้อ			Integer	Nullable
LowLimitWarning	จำนวนสินค้าที่ยอมให้มีได้ต่ำสุด			Integer	Nullable
Detail	รายละเอียด			Text (100)	Nullable
ItemStatus	สถานะของสินค้า โดยค่า 1 แสดงว่ามีสินค้าตัวนั้นขายอยู่ ค่า 0 แสดงว่าไม่มีสินค้าตัวนี้ขายอยู่ในองค์กร			Text (1)	Not Null

ตารางที่ 4.4 CustomerOrder : ตารางที่เก็บข้อมูลของใบกำกับสินค้าของลูกค้า

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
CustomerOrderID	รหัสใบกำกับของลูกค้า	PK		Text (10)	Not Null
CustomerID	รหัสของลูกค้า	FK	Customer	Text (10)	Not Null
OrderDate	วันที่สั่งซื้อ			Date/Time	Not Null
TotalAmount	ราคาที่ไม่รวมภาษี			Double	Not Null
VAT	ภาษี			Double	Not Null
CustomerDiscount	ส่วนลด			Double	Not Null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
OrderFlag	สถานะการขายสินค้า โดยค่า 1 แสดงว่าขายสินค้า ค่า 0 แสดงว่ายกเลิกการขายสินค้า			Text (1)	Not Null
LsPaid	สถานะการชำระเงิน โดยค่า 1 แสดงว่าจ่ายเงินในใบสั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว ค่า 0 แสดงว่ายังไม่ได้จ่ายเงินในใบสั่งซื้อนั้น			Text (1)	Not Null
LsSent	สถานะการส่งสินค้า โดยค่า 1 แสดงว่าได้ทำการส่งสินค้าตามที่ลูกค้าสั่งซื้อแล้ว ค่า 0 แสดงว่ายังไม่ได้ส่งสินค้าตามที่ลูกค้าสั่งซื้อ			Text (1)	Not Null

ตารางที่ 4.5 CustomerOrderDetail : เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของใบกำกับสินค้าของลูกค้า

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
CustomerOrderID	รหัสใบกำกับของลูกค้า	PK, FK	Customer Order	Text (10)	Not Null
OrderNumber	ลำดับในรายการใบกำกับ	PK		Integer	Not Null
ItemModel	รหัสของสินค้า	FK	ItemMaster	Text (10)	Not Null
ItemPrice	ราคาขายของสินค้า ณ วันที่ซื้อ			Double	Not Null
ItemQuantity	จำนวนสินค้า			Integer	Not Null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 Customer : เก็บข้อมูลของลูกค้า

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
CustomerID	รหัสของลูกค้า	PK		Text (10)	Not Null
CustomerName	ชื่อและนามสกุลของลูกค้า			Text (30)	Not Null
CustomerTel	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า			Text (20)	Nullable
Address	ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ของลูกค้า			Text (50)	Not Null

ตารางที่ 4.7 SupplierOrder : เก็บข้อมูลของใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
POCode	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า	PK		Text (10)	Not Null
SupplierCode	รหัสผู้ผลิต	FK	Supplier	Text (10)	Not Null
OrderDate	วันที่สั่งซื้อ			Date/Time	Not Null
ReceiveDate	วันที่รับสินค้า			Date/Time	Nullable
LeadTime	ระยะเวลาในการส่งสินค้า			Integer	Nullable
DueDate	วันที่ชำระเงิน			Date/Time	Nullable
TotalAmount	ราคาที่ไม่รวมภาษี			Double	Not Null
SupplierDiscount	ส่วนลด			Double	Not Null
VAT	ภาษี			Double	Not Null
OrderFlag	สถานะการสั่งสินค้า โดยค่า 1 แสดงว่าสั่งซื้อ ค่า 0 แสดงว่ายกเลิกการสั่งซื้อ			Text (1)	Not Null
LsReceived	สถานะการรับสินค้า โดยค่า 1 แสดงว่าได้รับสินค้าตามที่สั่งซื้อแล้ว ค่า 0 แสดงว่ายังไม่ได้รับสินค้าตามที่สั่งซื้อ			Text (1)	Not Null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
LsPaid	สถานะการชำระเงิน โดยค่า 1 แสดงว่าจ่ายเงินในใบสั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว ค่า 0 แสดงว่ายังไม่ได้จ่ายเงินในใบสั่งซื้อนั้น			Text (1)	Not Null

ตารางที่ 4.8 SupplierOrderDetail : เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
POCode	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า	PK, FK	Supplier Order	Text (10)	Not Null
OrderNumber	ลำดับในรายการใบสั่งซื้อ	PK		Integer	Not Null
ItemModel	รหัสของสินค้า	FK	ItemMaster	Text (10)	Not Null
ItemCost	ราคาซื้อของสินค้า ณ วันที่ซื้อ			Double	Not Null
Quantity	จำนวนสินค้า			Integer	Not Null

ตารางที่ 4.9 Supplier : เก็บข้อมูลของผู้ผลิต

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
SupplierCode	รหัสผู้ผลิต	PK		Text (10)	Not Null
NameThai	ชื่อผู้ผลิตภาษาไทย			Text (50)	Not Null
NameEng	ชื่อผู้ผลิตภาษาอังกฤษ			Text (30)	Nullable
ItemDescription	รายละเอียดสินค้าของผู้ผลิต			Text (100)	Nullable
Address	ที่อยู่ของผู้ผลิต			Text (50)	Not Null
Telephone	เบอร์โทรศัพท์			Text (20)	Not Null
Fax	เบอร์แฟกซ์			Text (20)	Nullable
ContactName	ผู้ที่องค์กรจะติดต่อ			Text (50)	Not Null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 Company : เก็บข้อมูลของบริษัท

Attribute Name	Description	Key	Reference	Type	Nullity
CompanyID	รหัสองค์กร	PK		AutoNumber	Not Null
CompanyName	ชื่อองค์กร			Text (50)	Not Null
CompanyAddress	ที่อยู่ขององค์กร			Text (50)	Not Null
CompanyTAX	ภาษีขององค์กรที่ใช้ในการหักเมื่อลูกค้าทำการสั่งซื้อสินค้าจากองค์กร			Double	Nullable
CompanyTel1	เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ (เบอร์ที่ 1)			Text (20)	Nullable
CompanyTel2	เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ (เบอร์ที่ 2)			Text (20)	Nullable
CompanyFAX	เบอร์แฟกซ์			Text (20)	Nullable

4.2 การออกแบบคุณลักษณะของการแลกเปลี่ยนข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการจัดการสินค้าคงคลังนั้นแสดงให้เห็นว่ามีส่วนของ EDI (Electronic data Interchange) ซึ่งเป็นส่วนของการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างองค์กรตั้งแต่ 2 องค์กรขึ้นไป ซึ่งในการทำงานร่วมกันระหว่าง 2 องค์กรขึ้นไปนั้น จำเป็นต้องมีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลกลางที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างกันเพื่อทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ โดยใช้ XML เป็นมาตรฐานกลาง และมีการกำหนดคุณลักษณะของเอกสาร XML ที่ใช้ด้วย XML Schema ในการกำหนดโครงสร้างของตัวเอกสารที่ทำการแลกเปลี่ยนระหว่างกัน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 สรุปเอกสาร XML Schema

ลำดับที่	File name	คำอธิบาย
1	CustomerOrderDetail.xsd	สำหรับสร้างข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อของลูกค้า
2	SupplierOrderDetail.xsd	สำหรับสร้างข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อของผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.2.1 XML Schema: CustomerOrderDetail.xsd

การกระทำดังกล่าวมีความผิดตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณลักษณะของเอกสาร XML ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าระหว่างลูกค้าและระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลังนั้น ถูกกำหนดเป็นโครงสร้างของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบกลางเพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกันได้ โดยข้อมูลของลูกค้าแม้จะมาจากฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลที่แตกต่างกัน แต่จะถูกนำมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน ด้วยบริการข้อมูลที่แต่ละผู้ให้บริการได้จัดทำไว้ โดยเอกสาร XML Schema ต่อไปนี้ อธิบายลักษณะข้อมูลรูปแบบกลางที่ใช้ร่วมกันไว้ ดังนี้

```
<xml xmlns:s="uuid:BDC6E3F0-6DA3-11d1-A2A3-00AA00C14882" xmlns:dt="uuid:C2F41010-65B3-11d1-
A29F-00AA00C14882" xmlns:rs="urn:schemas-microsoft-com:rowset" xmlns:z="#RowsetSchema">
<s:Schema id="RowsetSchema">
<s:ElementType name="row" content="eltOnly">
        <s:AttributeType name="c0" rs:name="CUSTOMERORDERDETAIL.CustomerOrderID"
rs:number="1" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="OrderNumber" rs:number="2" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="i2" dt:maxLength="2" rs:precision="5" rs:fixedlength="true"/>
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="ItemModel" rs:number="3" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="Price" rs:number="4" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="int" dt:maxLength="4" rs:precision="10" rs:fixedlength="true"/>
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="ItemQuantity" rs:number="5" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="i2" dt:maxLength="2" rs:precision="5" rs:fixedlength="true"/>
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="Amount" rs:number="6" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="c6" rs:name="CUSTOMERORDER.CustomerOrderID" rs:number="7" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="CustomerID" rs:number="8" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="i2" dt:maxLength="2" rs:precision="5" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="OrderDate" rs:number="9" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="dateTime" rs:dbtype="variantdate" dt:maxLength="16" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="OrderYear" rs:number="10" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="TotalAmount" rs:number="11" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="Discount" rs:number="12" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="VAT" rs:number="13" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="NetTotal" rs:number="14" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="OrderFlag" rs:number="15" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="LsPaid" rs:number="16" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
        </s:AttributeType>
        <s:AttributeType name="LsSent" rs:number="17" rs:nullable="true" rs:maydefer="true"
rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
        </s:AttributeType>
        <s:extends type="rs:rowbase"/>
    </s:ElementType>
</s:Schema>
</xml>
```

4.2.2 XML Schema: SupplierOrderDetail.xsd

คุณลักษณะของเอกสาร XML ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าระหว่างผู้ผลิตและระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลังนั้น ถูกกำหนดเป็นโครงสร้างของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบกลางเพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกันได้ โดยข้อมูลของผู้ผลิตแม้จะมาจากฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลที่แตกต่างกัน แต่จะถูกนำมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน ด้วยบริการข้อมูลที่แต่ละผู้ให้บริการได้จัดทำไว้ โดยเอกสาร XML Schema ต่อไปนี้ อธิบายลักษณะข้อมูลรูปแบบกลางที่ใช้ร่วมกันไว้ ดังนี้

```
<xml xmlns:s="uuid:BDC6E3F0-6DA3-11d1-A2A3-00AA00C14882" xmlns:dt="uuid:C2F41010-65B3-11d1-
A29F-00AA00C14882" xmlns:rs="urn:schemas-microsoft-com:rowset" xmlns:z="#RowsetSchema">
<s:Schema id="RowsetSchema">
<s:ElementType name="row" content="eltOnly">
        <s:AttributeType name="c0" rs:name="SUPPLIERORDERDETAIL.POCode" rs:number="1"
rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
            <s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<s:AttributeType name="ReceiveDate" rs:number="10" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="dateTime" rs:dbtype="variantdate" dt:maxLength="16" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="LeadTime" rs:number="11" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="int" dt:maxLength="4" rs:precision="10" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="DueDate" rs:number="12" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="dateTime" rs:dotype="variantdate" dt:maxLength="16" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="TotalAmount" rs:number="13" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="Discount" rs:number="14" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="VAT" rs:number="15" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="NetTotal" rs:number="16" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="r4" dt:maxLength="4" rs:precision="7" rs:fixedlength="true"/>
</s:AttributeType>
<s:AttributeType name="OrderFlag" rs:number="17" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">
<s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>
</s:AttributeType>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<s:AttributeType name="LsReceived" rs:number="18" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">

<s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>

</s:AttributeType>

<s:AttributeType name="LsPaid" rs:number="19" rs:nullable="true" rs:maydefer="true" rs:writeunknown="true">

<s:datatype dt:type="string" dt:maxLength="50"/>

</s:AttributeType>

<s:extends type="rs:rowbase"/>

</s:ElementType>

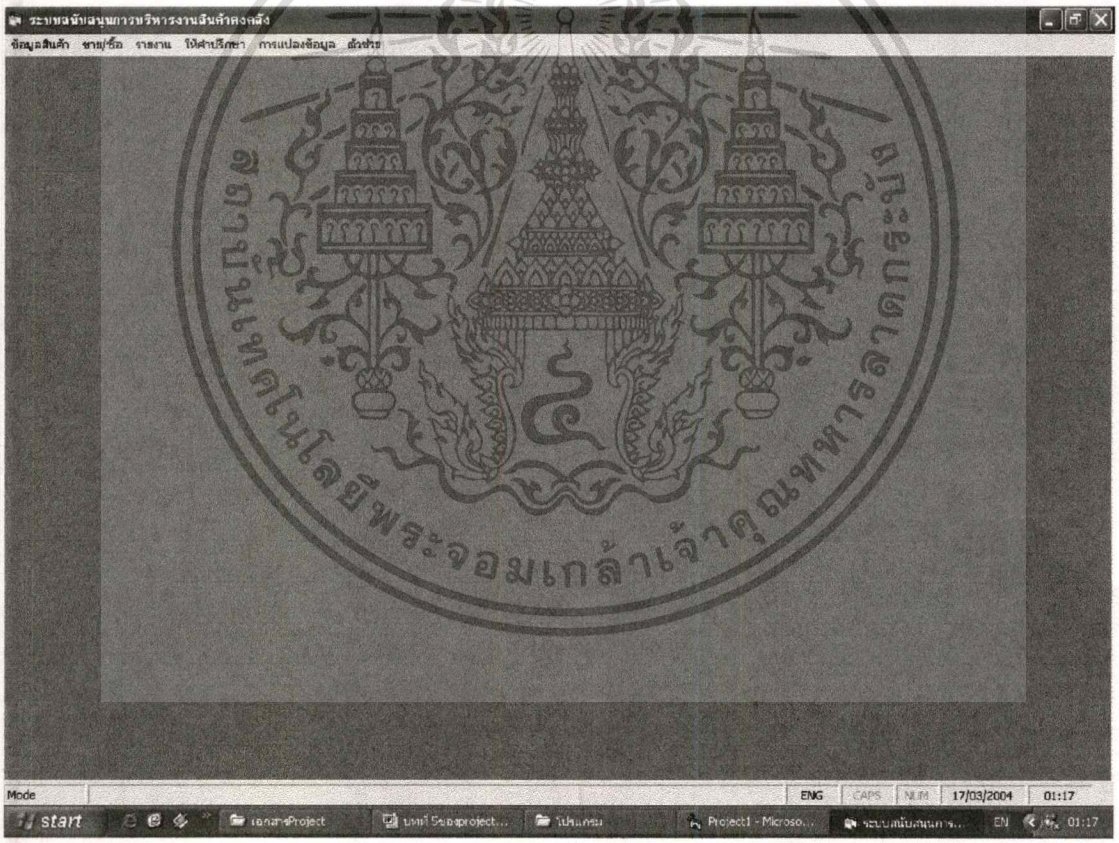
</s:Schema>

</xml>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การพัฒนาระบบงานใหม่

ระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง ทำการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Virtual Basic Version 6 ติดต่อกับฐานข้อมูล Microsoft Access ซึ่งมีหน้าจอเมนูหลักเพื่อเลือกการทำงานต่างๆต่อไปนี้ดังแสดงในภาพที่ 5.1



รูปที่ 5.1 หน้าจอหลักของระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง

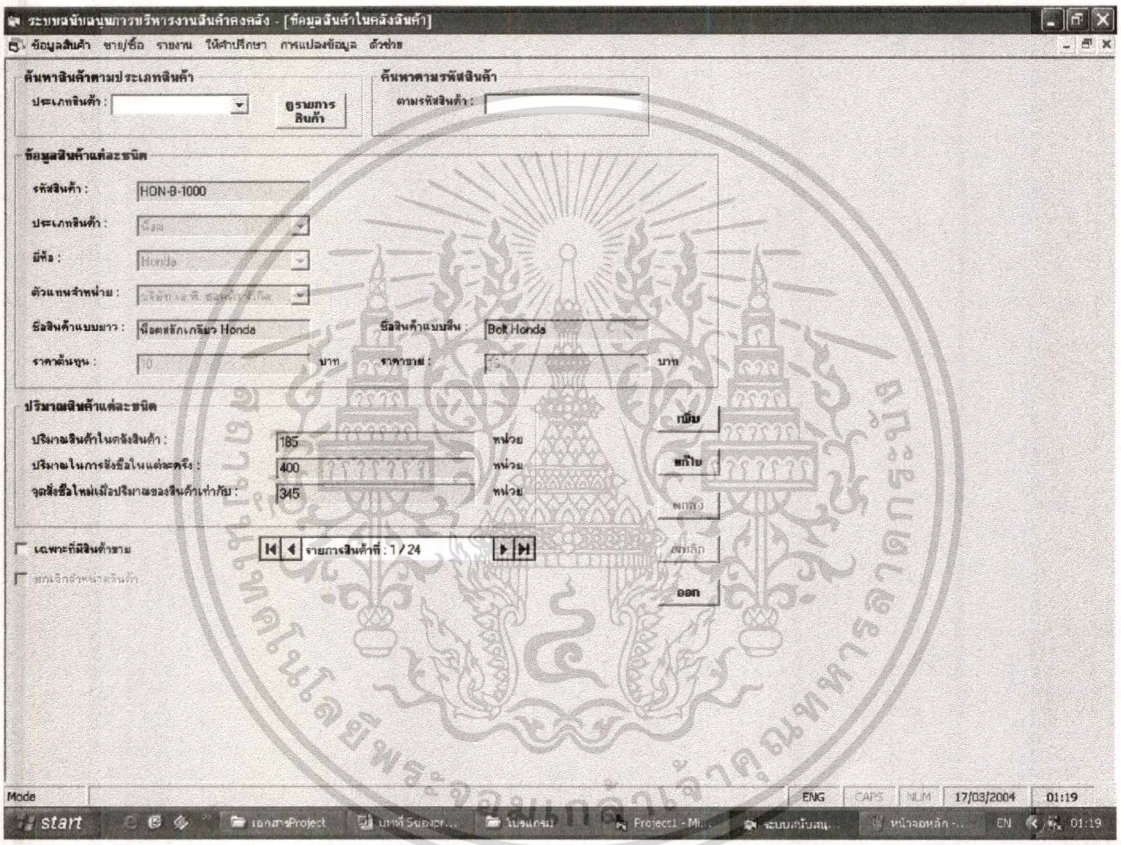
จากรูปที่ 5.1 สามารถแบ่งการทำงานของระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลังได้เป็น 3 ส่วนหลักๆได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า.
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ส่วนของการบริหารงานสินค้าคงคลัง

ประกอบไปด้วยส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานสินค้าคงคลังโดยทั่วไป ซึ่งมีส่วนการทำงานต่างๆดังต่อไปนี้

5.1.1 ข้อมูลสินค้าในคลังสินค้าคงคลัง



รูปที่ 5.2 หน้าจอแสดงข้อมูลสินค้าในคลังสินค้าคงคลัง

จากรูปที่ 5.2 หน้าจอแสดงรายละเอียดของข้อมูลสินค้าในคลังสินค้า โดยผู้ใช้จะเห็นรายละเอียดต่างๆที่สำคัญของสินค้าในคลังสินค้าแต่ละตัว ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอแสดงข้อมูลสินค้าคงคลังได้ดังต่อไปนี้

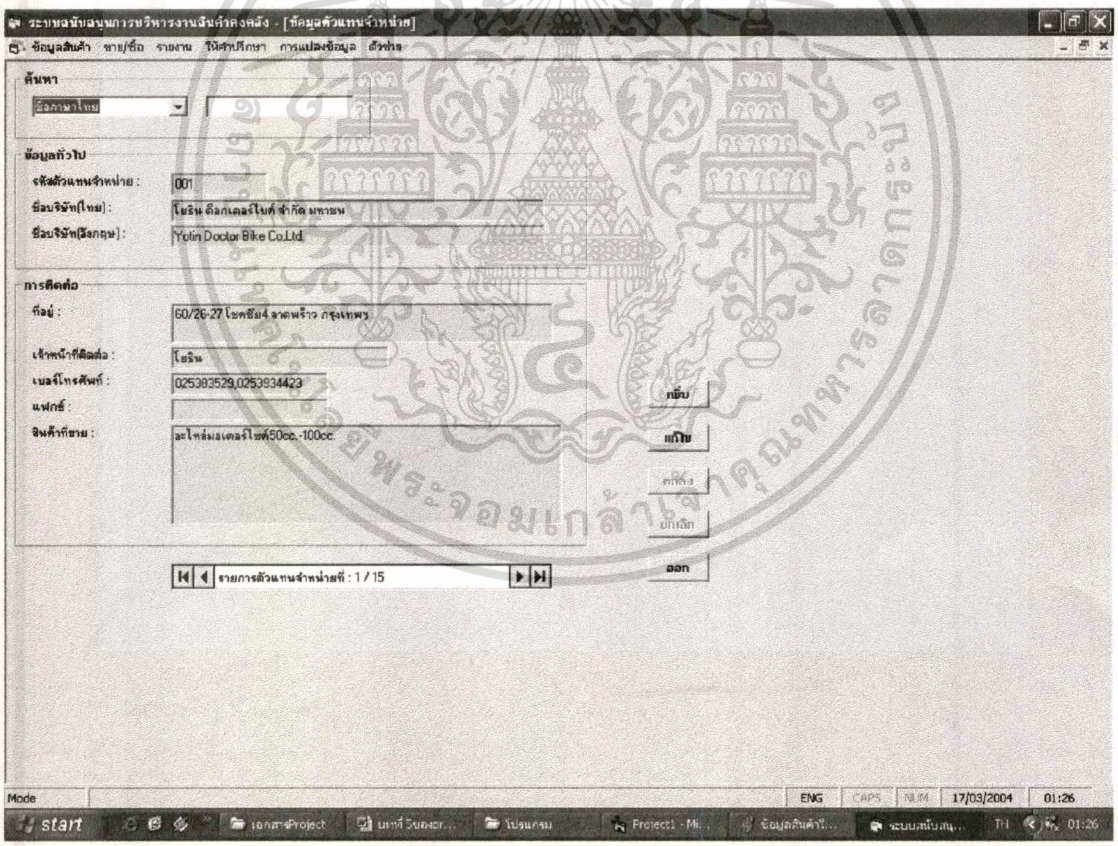
- สามารถค้นหาสินค้าในคลังสินค้าได้ตามรหัสของสินค้า และตามประเภทของสินค้า รวมถึงสามารถแสดงข้อมูลเฉพาะที่มีจำหน่ายในองค์กรได้ หรือแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมดในคลังสินค้าได้ตามความต้องการ
- แสดงข้อมูลของสินค้าคงคลังในคลังสินค้า ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสของสินค้า

เอกสารนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามมิให้ทำการคัดลอก ดัดแปลง หรือนำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

ค้าในคลังสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้ง และจุดสั่งซื้อใหม่ ของสินค้าแต่ละชนิด

- สามารถเพิ่มและและเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายการต่างๆของสินค้าแต่ละตัวในคลังสินค้าได้ ในส่วนของสินค้าที่ไม่มีจำหน่ายในองค์กรนั้น ข้อมูลของสินค้านั้นจะไม่ถูกลบออกไปจากระบบแต่จะถูกบันทึกไว้ว่าไม่ได้ขายสินค้าตัวนี้แล้วโดยใช้ ฟิลด์ ItemStatus ในตาราง MasterItem ในการบ่งบอกว่าสินค้านี้มีขายอยู่ในองค์กรนี้หรือไม่ โดยค่า 0 แสดงว่ายังมีสินค้าขายอยู่ และค่า 1 แสดงว่าไม่มีสินค้าตัวนั้นขายแล้ว

5.1.2 ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย

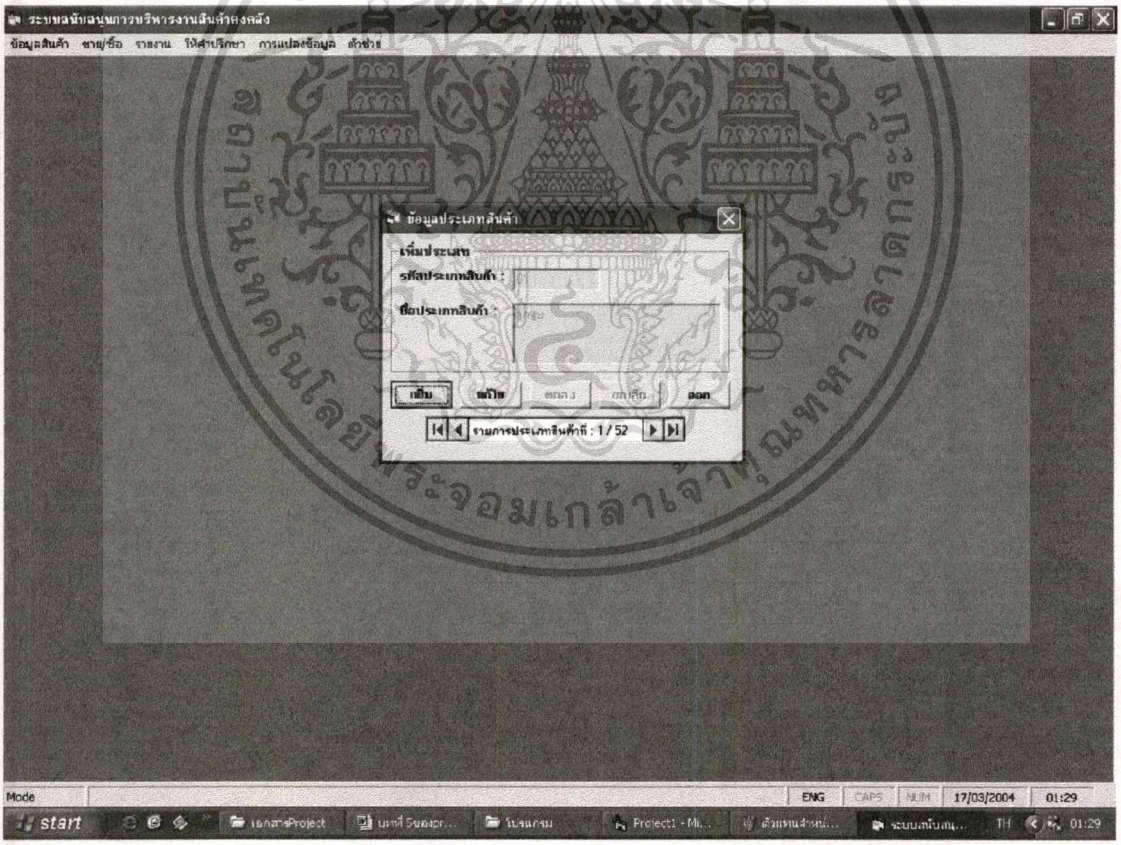


รูปที่ 5.3 หน้าจอแสดงข้อมูลตัวแทนจำหน่าย

จากรูปที่ 5.3 หน้าจอแสดงรายละเอียดของข้อมูลตัวแทนจำหน่าย โดยผู้ใช้จะเห็นรายละเอียดต่างๆที่สำคัญของบริษัทตัวแทนจำหน่าย ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอตัวแทนจำหน่ายสินค้าได้ดังต่อไปนี้

- สามารถค้นหาตัวแทนจำหน่ายได้ตามชื่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้า รหัสตัวแทนจำหน่าย และสินค้าที่ขาย
- แสดงข้อมูลบริษัทของตัวแทนจำหน่ายแต่ละราย ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสของตัวแทนจำหน่าย ชื่อบริษัทภาษาไทย และภาษาอังกฤษของตัวแทนจำหน่าย ที่อยู่ในการติดต่อ เจ้าหน้าที่ที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์แฟกซ์ สินค้าที่บริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายขาย
- สามารถทำการเพิ่ม เปลี่ยนแปลงแก้ไขรายละเอียดต่างๆของบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าได้

5.1.3 ข้อมูลประเภทสินค้า

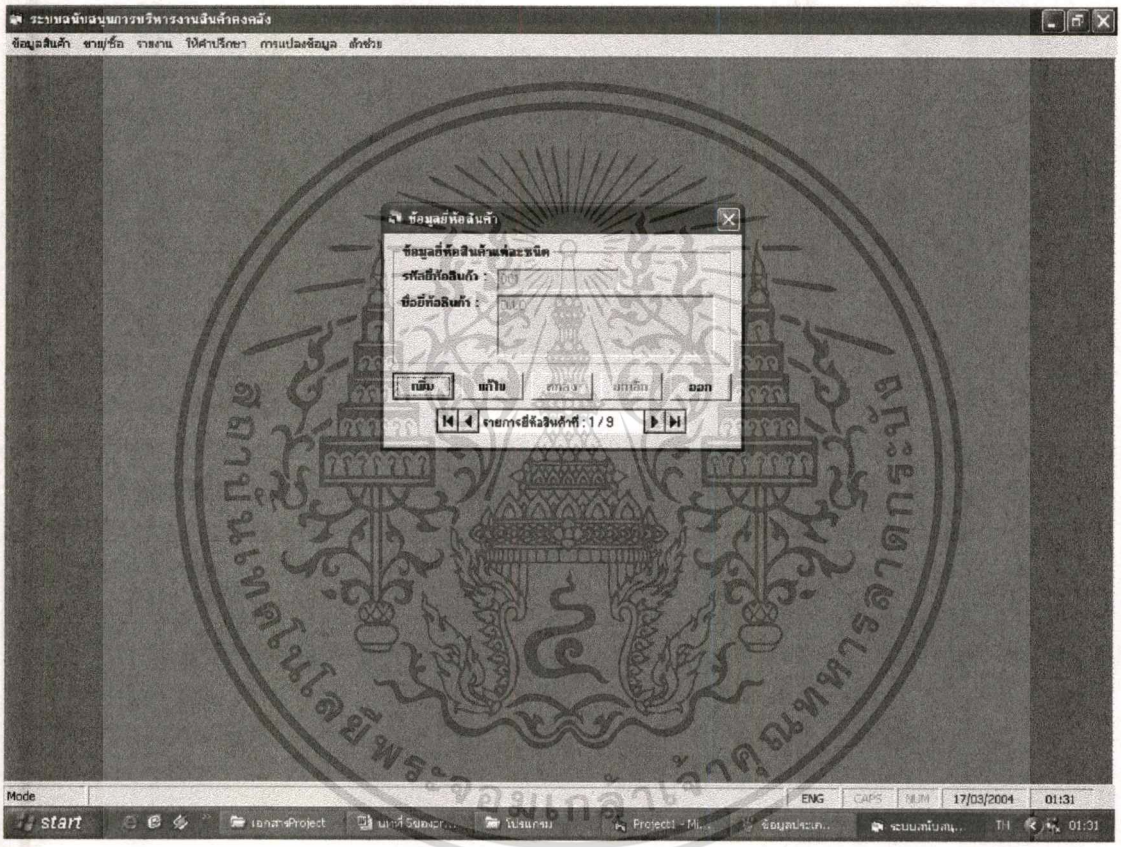


รูปที่ 5.4 หน้าจอแสดงข้อมูลประเภทสินค้า

จากรูปที่ 5.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดของข้อมูลประเภทสินค้า โดยผู้ใช้จะเห็นรายละเอียดต่างๆที่สำคัญของประเภทสินค้าแต่ละตัว ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอแสดงข้อมูลประเภทสินค้าได้ดังต่อไปนี้

- สามารถค้นหาข้อมูลรายการของประเภทสินค้าได้
- สามารถทำการเพิ่ม เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลรายการของประเภทสินค้าได้

5.1.4 ข้อมูลยี่ห้อสินค้า



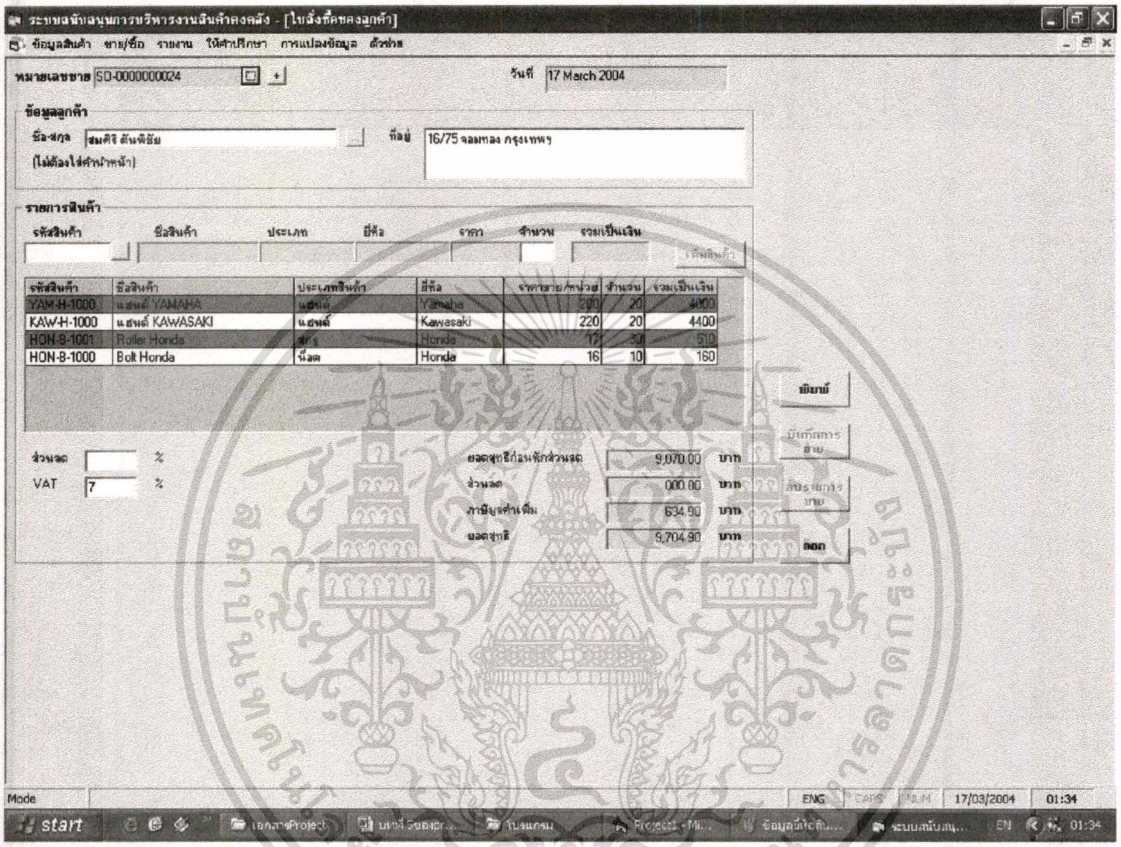
รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงข้อมูลยี่ห้อสินค้า

จากรูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงรายละเอียดของข้อมูลยี่ห้อสินค้า โดยผู้ใช้จะเห็นรายละเอียดต่างๆที่สำคัญของยี่ห้อสินค้าแต่ละตัว ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอแสดงหน้าจอแสดงข้อมูลยี่ห้อสินค้าดังต่อไปนี้

- สามารถค้นหาข้อมูลรายการของยี่ห้อสินค้าได้
- สามารถทำการเพิ่ม เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลรายการของยี่ห้อสินค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การขายสินค้า



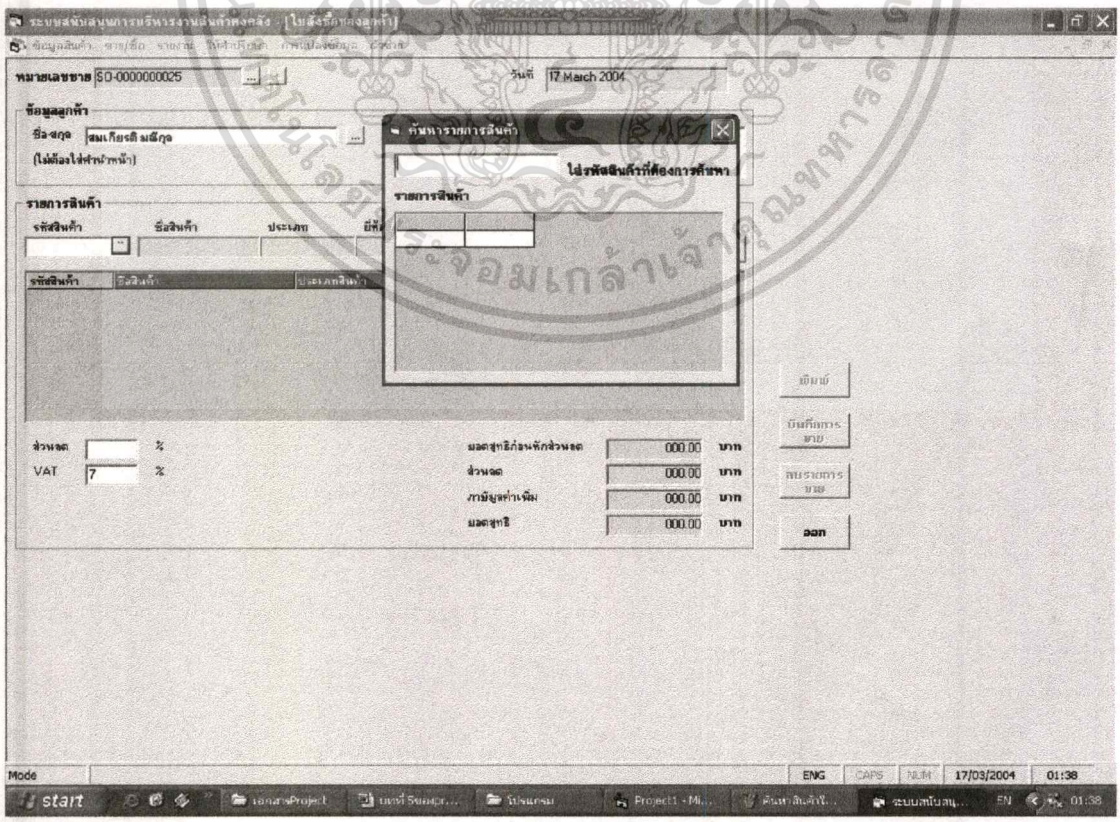
รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของการขายสินค้า

จากรูปที่ 5.6 หน้าจอการขายสินค้าเป็นหน้าจอที่ให้เจ้าหน้าที่ใส่ข้อมูลในการสั่งซื้อตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอแสดงรายละเอียดของการขายสินค้าได้ดังต่อไปนี้

- สามารถเรียกดูรายการขายสินค้าที่องค์กรได้ทำการบันทึกไว้แล้วและสามารถทำการพิมพ์รายการขายต่างๆที่บันทึกไว้แล้วออกมาได้
- สามารถทำการเพิ่มรายการขายสินค้ารายการใหม่โดยการกดปุ่ม + จากนั้นระบบจะทำการแสดงรหัสของใบรายการการขายสินค้าและวันที่ในการขายสินค้าอัตโนมัติ
- สามารถเลือกรายการขายที่มีอยู่เดิมขึ้นมาแสดงเพื่อดูรายละเอียดต่างๆของรายการขายนั้นได้

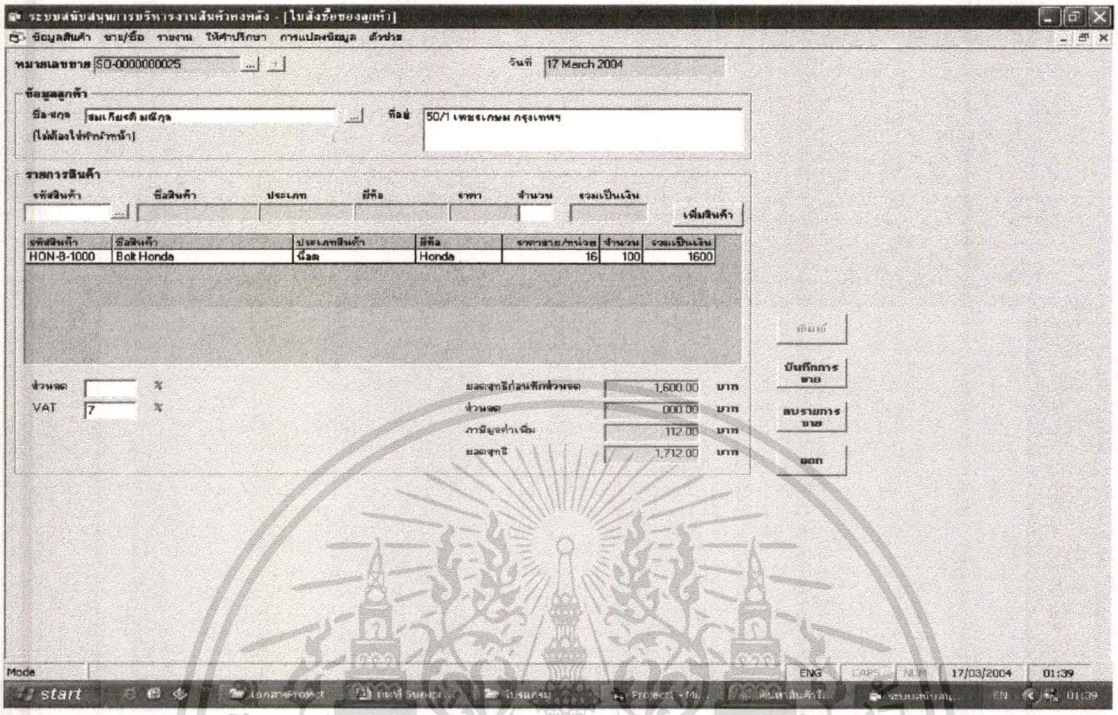
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าในการขายสินค้านั้นๆ
- สามารถทำการเพิ่มรายการสินค้า โดยการเลือกสินค้าโดยการคลิกปุ่มที่อยู่ข้างๆช่องรหัสสินค้า จากนั้นทำการค้นหาชื่อสินค้าที่ต้องการดังรูปที่ 5.7 เมื่อได้สินค้าที่ต้องการแล้วทำการคลิกรายการสินค้าที่ต้องการ จากนั้นรายการสินค้าที่ต้องการจะถูกดึงเข้ามาในใบรายการขายสินค้านั้นและทำการเลือกปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ โดยระบบจะทำการคำนวณ ราคารวมของสินค้า ยอดรวมในรายการการขายให้อัตโนมัติ จากนั้นทำการบันทึกรายการสินค้านั้นได้โดยการคลิกไปที่ปุ่มเพิ่มรายการ ดังรูปที่ 5.8
- สามารถลบรายการสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อที่ไม่ต้องการได้
- สามารถคิดส่วนลด และ VAT ในใบรายการนั้นๆได้ โดยค่า VAT จะเป็นการดึงข้อมูลมาจาก ฟิลด์ VAT ในตาราง Company เพื่อให้สะดวกในการทำงานทำให้ไม่ต้องใส่ข้อมูลทุกครั้ง
- สามารถพิมพ์รายการขายสินค้านั้นได้หลังจากการบันทึกข้อมูลรายการขายสินค้านั้นแล้ว โดยจะแสดงตัวอย่างก่อนพิมพ์ดังรูปที่ 5.9

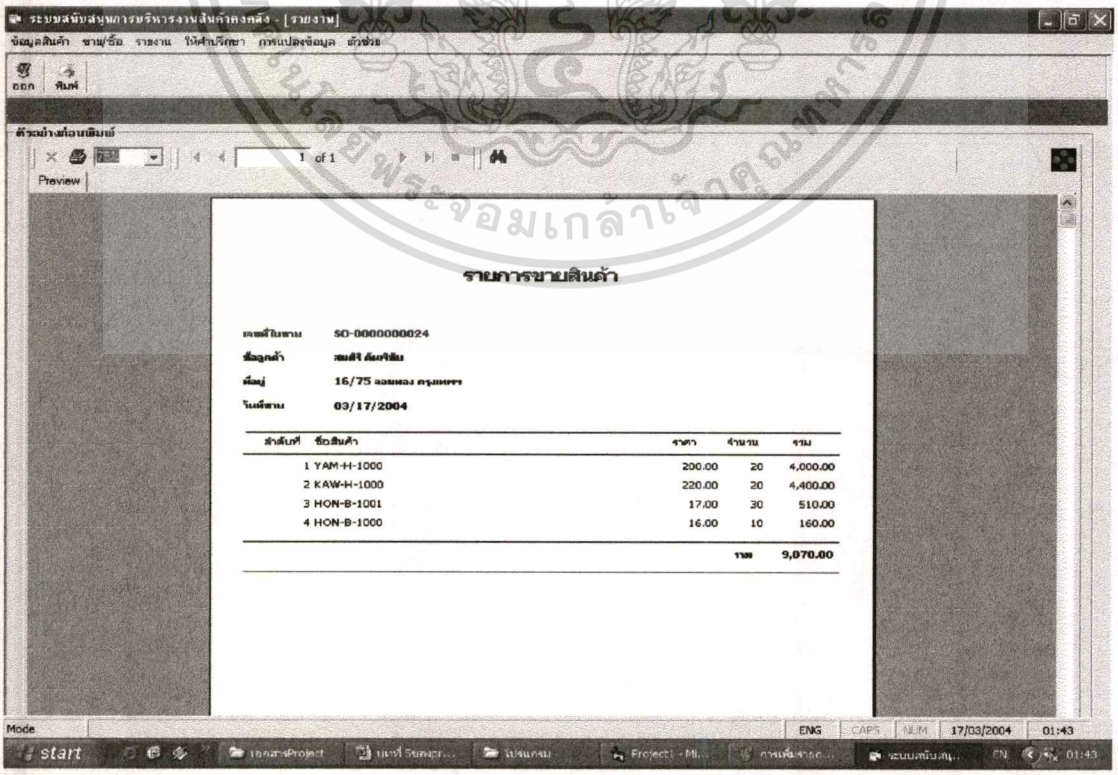


รูปที่ 5.7 หน้าจอการค้นหาสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปเผยแพร่ต่อ ในทุกรูปแบบ ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.8 หน้าจอการเพิ่มรายการสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อของลูกค้า

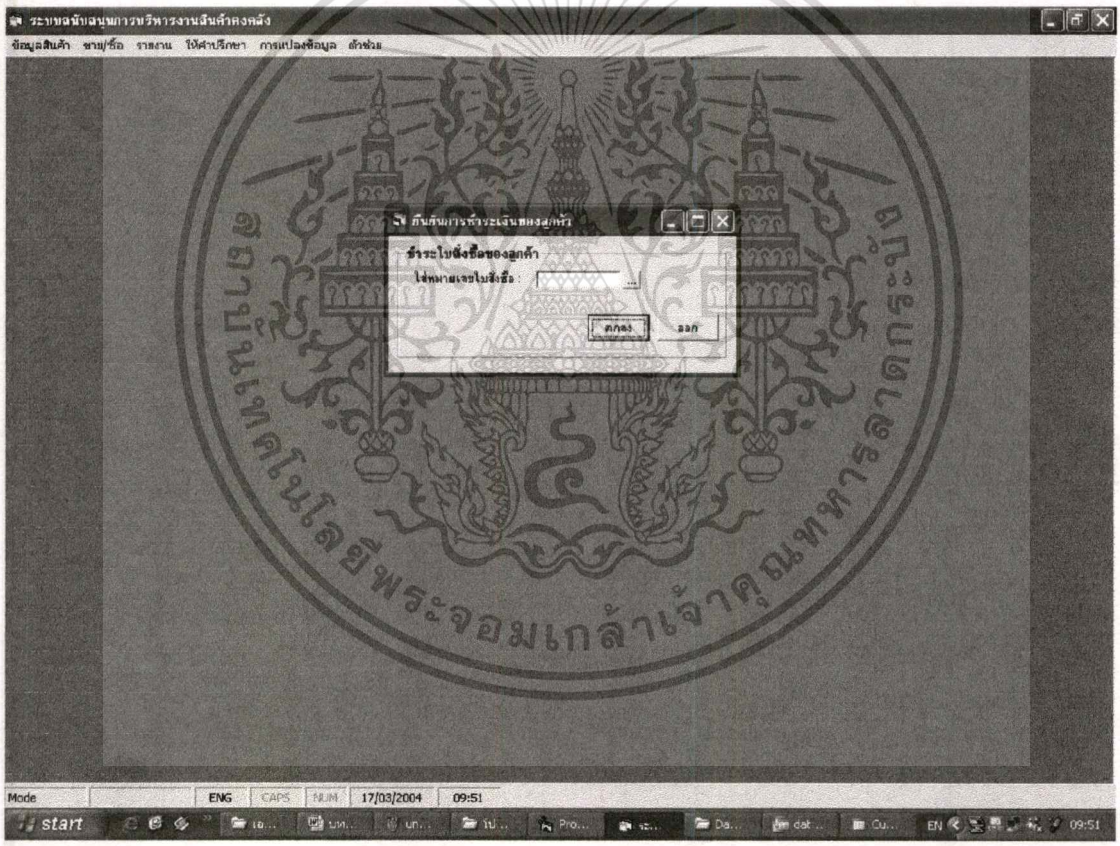


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น สงวนลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.9 หน้าจอการตัวอย่างก่อนพิมพ์รายการสั่งซื้อของลูกค้า

5.1.6 การชำระเงินของลูกค้า

หน้าจอการชำระเงินของลูกค้าดังรูปที่ 5.10 ในกรณีที่มีการบันทึกรายการการขายสินค้าไปและลูกค้าได้ทำการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว โดยการทำงานของหน้าจอการชำระเงินของลูกค้านั้นเริ่มจากการใส่รหัสใบสั่งซื้อของลูกค้าที่ต้องการยืนยัน หรือทำการกดปุ่มที่อยู่ข้างๆจากนั้นระบบจะทำการแสดงใบสั่งซื้อที่ลูกค้ายังไม่ได้ชำระเงินขึ้นมา แล้วกดปุ่มตกลง ใบรายการสั่งซื้อของลูกค้าใบนั้นจะถูกบันทึกไปในฟิลด์ LsPaid ในตาราง CustomerOrder ให้มีค่าเป็น 1 ซึ่งหมายถึงการยืนยันการชำระเงินของใบสั่งซื้อใบนั้น

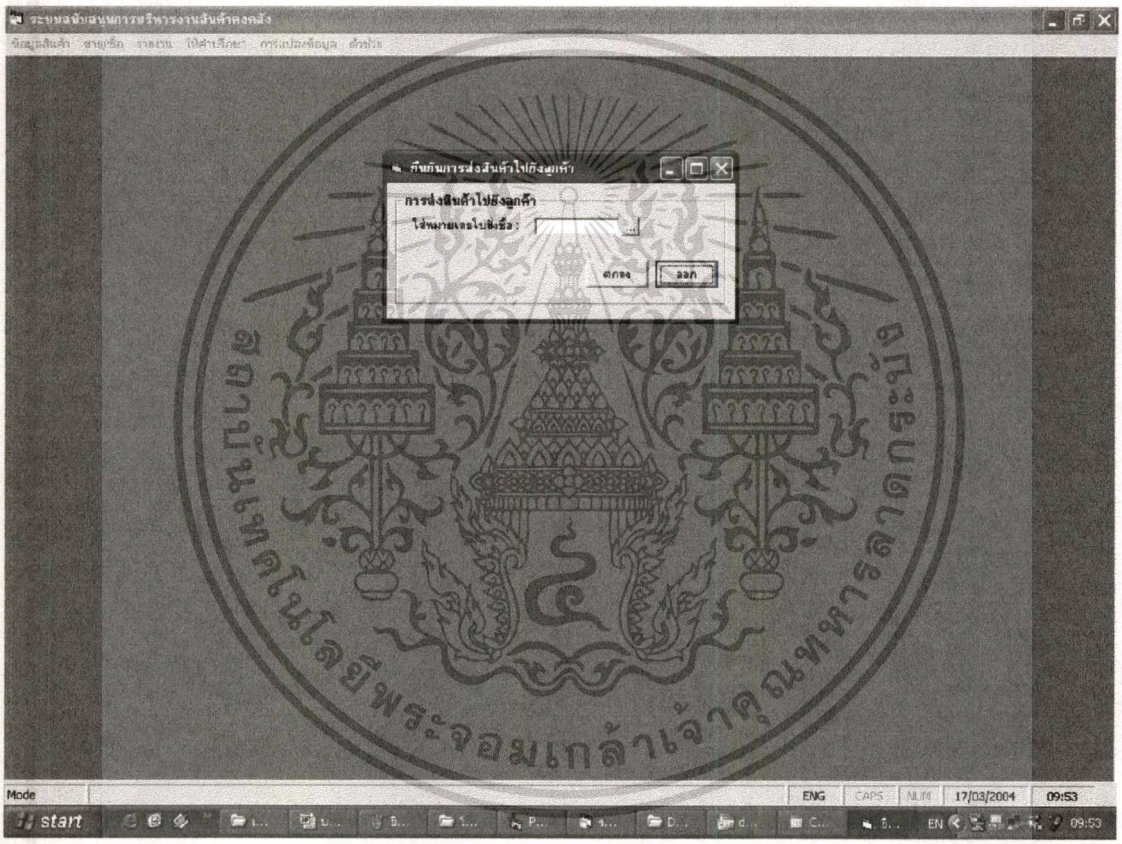


รูปที่ 5.10 หน้าจอการชำระเงินของลูกค้า

5.1.7 การส่งสินค้าไปยังลูกค้า

หน้าจอการส่งสินค้าไปยังลูกค้าดังรูปที่ 5.11 ในกรณีที่มีการบันทึกรายการขายสินค้าทางองค์กรจะทำการส่งสินค้าไปยังลูกค้าแล้วให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าว่าถูกต้องหรือไม่ จากนั้นลูกค้าจะทำการเซ็นรับสินค้า ทางองค์กรก็จะทำการบันทึกรายการใบสั่งซื้อของลูกค้าว่าได้ทำการส่งสินค้าไปยังลูกค้าเรียบร้อยแล้ว โดยการทำงานของหน้าจอการส่งสินค้าไปยังลูกค้านั้น เริ่มจากการใส่

ค้าไปยังลูกค้าเรียบร้อยแล้ว โดยการทำงานของหน้าจอการส่งสินค้าไปยังลูกค้านั้น เริ่มจากการใส่รหัสใบสั่งซื้อของลูกค้าที่ต้องการยืนยัน หรือทำการกดปุ่มที่อยู่ข้างๆจากนั้นระบบจะทำการแสดงใบสั่งซื้อที่ยังไม่ได้ส่งสินค้าไปยังลูกค้าขึ้นมา แล้วกดปุ่มตกลง ใบรายการสั่งซื้อของลูกค้าใบนั้นจะถูกบันทึกไปในฟิลด์ LsSent ในตาราง CustomerOrder ให้มีค่าเป็น 1 ซึ่งหมายถึงการยืนยันการส่งสินค้าของใบสั่งซื้อใบนั้น



รูปที่ 5.11 หน้าจอการส่งสินค้าไปยังลูกค้า

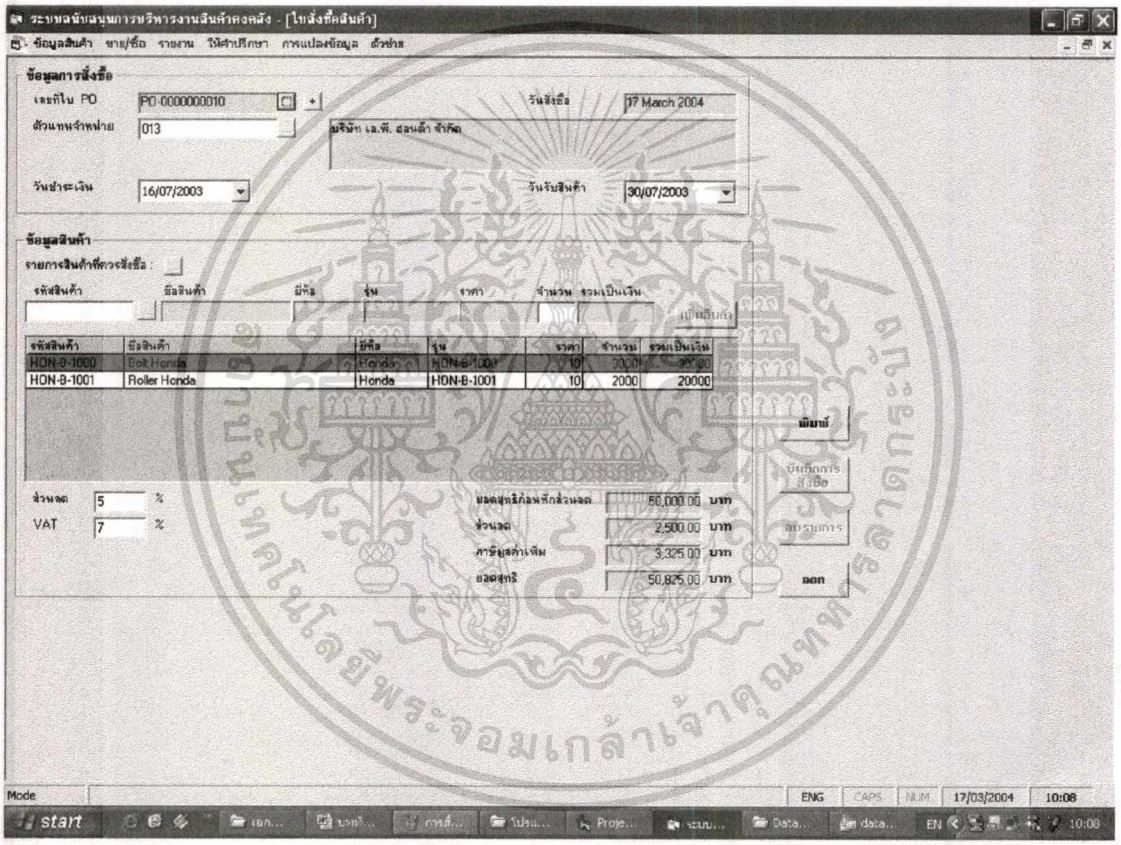
5.1.8 การสั่งซื้อสินค้า

เป็นหน้าจอที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อจะเป็นคนใส่ข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะซื้อเพื่อสั่งซื้อไปยังผู้ผลิตรายนั้นๆ ดังรูปที่ 5.12 ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอแสดงรายละเอียดของการสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ผลิตได้ดังต่อไปนี้

- สามารถเรียกดูรายการสั่งซื้อสินค้าที่องค์กรได้ทำการบันทึกไว้แล้วและสามารถทำการพิมพ์รายการสั่งซื้อต่างๆที่บันทึกไว้แล้วออกมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถทำการเพิ่มรายการสั่งซื้อโดยการกดปุ่ม + จากนั้นระบบจะทำการแสดงรหัสของใบรายการการสั่งซื้อสินค้าและวันที่ในการสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ
- ค้นหาตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่องค์กรจะสั่งซื้อสินค้าโดยการคลิกที่ปุ่มที่อยู่ข้างๆช่องตัวแทนจำหน่าย จากนั้นทำการเลือกตัวแทนจำหน่ายที่ต้องการดังรูป 5.13 โดยการคลิกหลังจากนั้นที่อยู่ของผู้ผลิตจะแสดงออกมาอัตโนมัติ



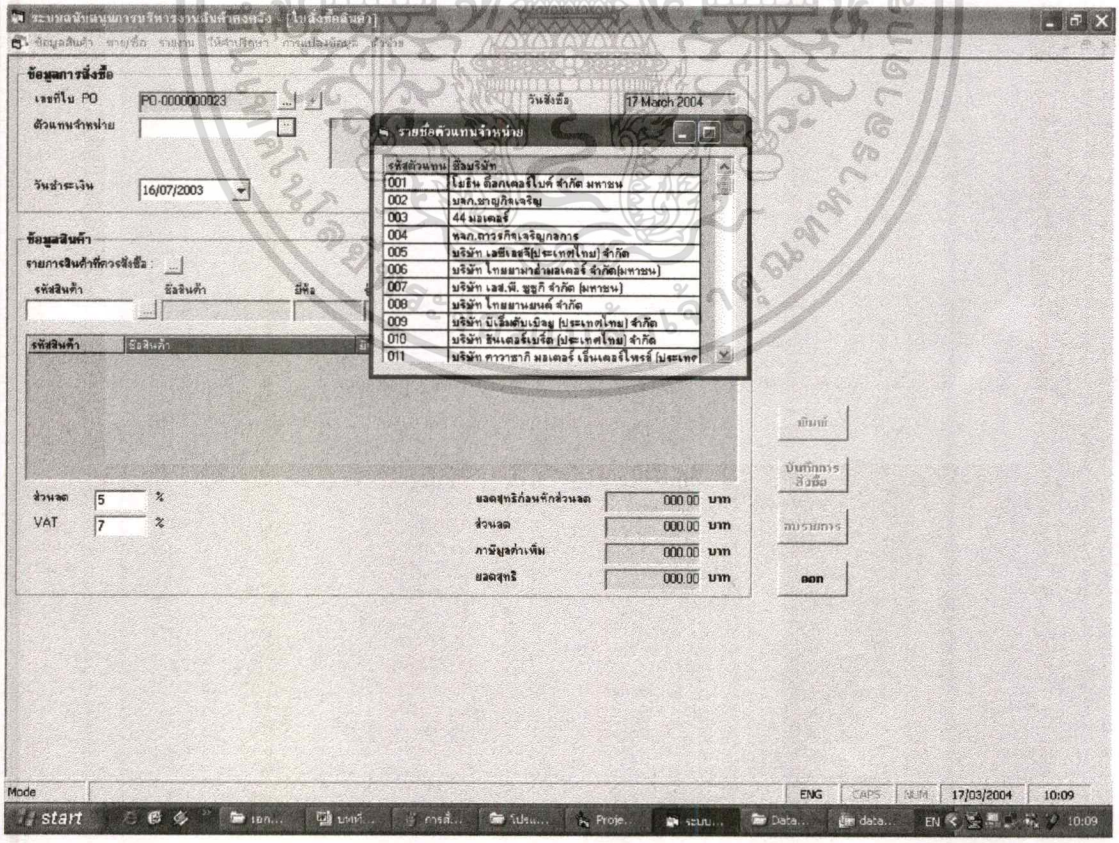
รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดของการสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ผลิต

- สามารถเลือกวันเวลาที่จะต้องชำระเงินและรับสินค้าโดยที่เจ้าหน้าที่จะต้องติดต่อกับตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตรายนั้นก่อนถึงจะรู้ระยะเวลาที่แน่นอนในการชำระเงินและรับสินค้า ซึ่งวันที่ในการชำระเงินนั้นจะใช้อ้างอิงในการทำรายงานการชำระเงิน และวันที่ในการรับสินค้านั้นใช้อ้างอิงในการตรวจรับสินค้าเมื่อรับสินค้าจริงอีกทีหนึ่ง
- สามารถเพิ่มรายการสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่ม ซึ่งจะแสดงรายการสินค้าคงคลังที่ควรสั่งซื้อ ปริมาณสินค้าที่ควรสั่งซื้อ ของแต่ละผู้ผลิต โดยการคลิกที่ปุ่มข้างๆข้อความรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

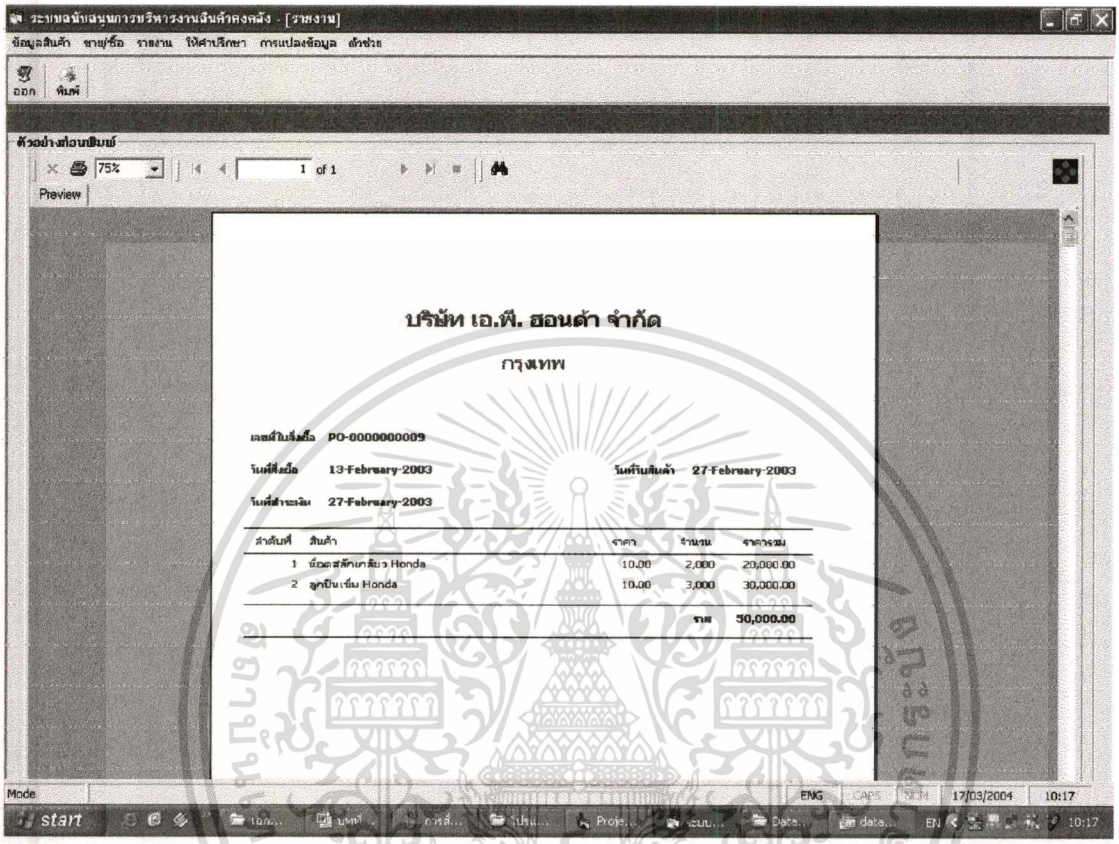
ที่ควรสั่งซื้อ และคลิกรายการสินค้าที่ต้องการโดยการคลิก จากนั้นข้อมูลของสินค้าปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมจะแสดงอัตโนมัติ

- สามารถเพิ่มรายการสินค้าอื่นๆ โดยจะแสดงรายการสินค้าที่จำหน่ายทั้งหมดของผู้ผลิตรายนั้น โดยการคลิกที่ปุ่มข้างๆช่องรหัสสินค้าและและคลิกรายการสินค้าที่ต้องการโดยการคลิก จากนั้นข้อมูลของสินค้าจะแสดงออกมาอัตโนมัติ จากนั้นทำการเลือกปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ โดยระบบจะทำการคำนวณ ราคารวมของสินค้า ยอดรวมในรายการการสั่งซื้อ จากนั้นทำการบันทึกรายการสินค้านั้นได้โดยการคลิกไปที่ปุ่มเพิ่มรายการ
- สามารถลบรายการสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อที่ไม่ต้องการได้
- สามารถคิดส่วนลด และ VAT ในใบรายการการสั่งซื้อนั้นๆได้
- สามารถพิมพ์รายการการสั่งซื้อสินค้านั้นได้หลังจากการบันทึกข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้านั้นแล้ว โดยจะแสดงตัวอย่างก่อนพิมพ์ดังรูปที่ 5.14



รูปที่ 5.13 หน้าจอการค้นหารายชื่อผู้ผลิตที่ต้องการในการสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

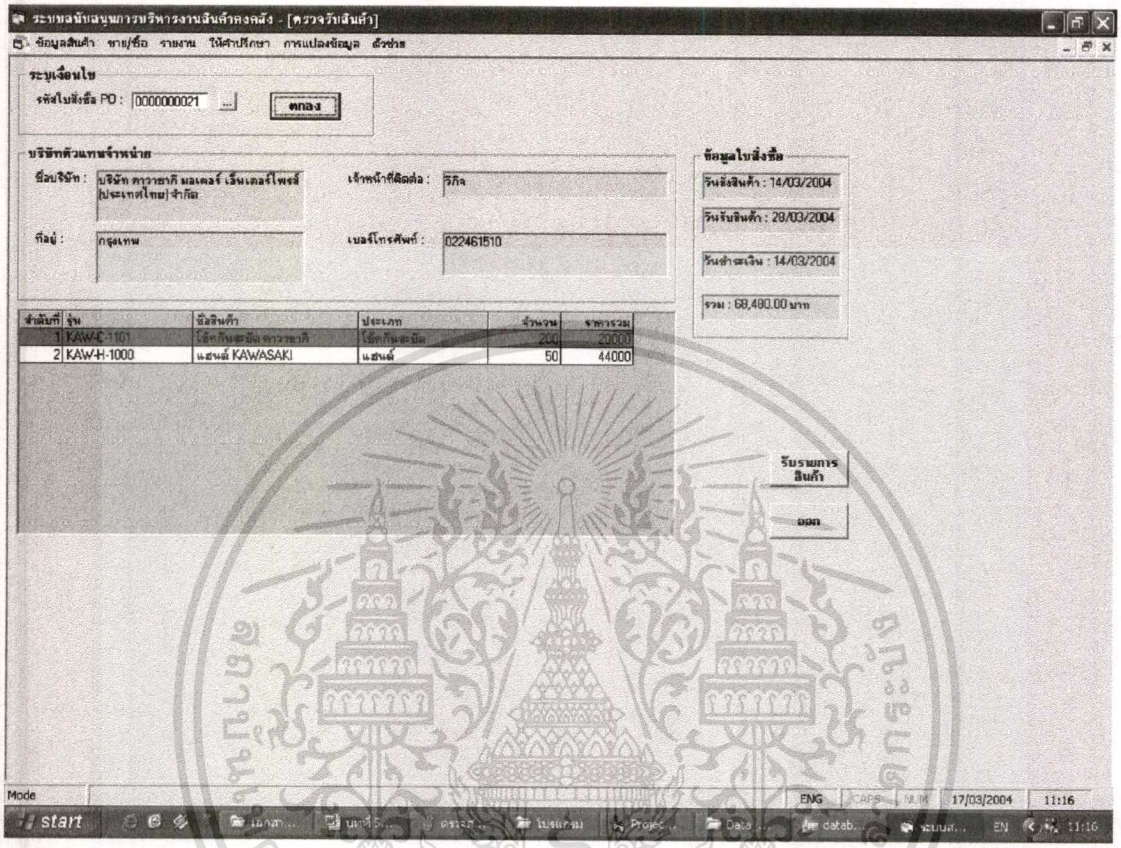


รูปที่ 5.14 หน้าจอการตัวอย่างก่อนพิมพ์รายการสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต

5.1.9 การชำระเงินใบสั่งซื้อ

หน้าจอการชำระเงินใบสั่งซื้อดังรูปที่ 5.15 ในกรณีที่มีการบันทึกรายการสั่งซื้อสินค้าไปแล้ว จากนั้นได้ส่งใบสั่งซื้อนั้นให้กับผู้ผลิต และองค์กรได้ทำการชำระเงินให้กับทางผู้ผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้ว องค์กรจะทำการบันทึกรายการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้นว่าได้ทำการชำระเงินให้กับผู้ผลิตเรียบร้อยแล้ว โดยการทำงานของหน้าจอการชำระเงินใบสั่งซื้อนั้น เริ่มจากการใส่รหัสใบสั่งซื้อที่ต้องการยืนยัน หรือทำการกดปุ่มที่อยู่ข้างๆจากนั้นระบบจะทำการแสดงใบสั่งซื้อยังไม่ได้ชำระเงินขึ้นมา แล้วกดปุ่มตกลง ใบรายการสั่งซื้อใบนั้นจะถูกบันทึกไปในฟิลด์ LsPaid ในตาราง SuppilerOrder ให้มีค่าเป็น 1 ซึ่งหมายถึงการยืนยันการชำระเงินของใบสั่งซื้อใบนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

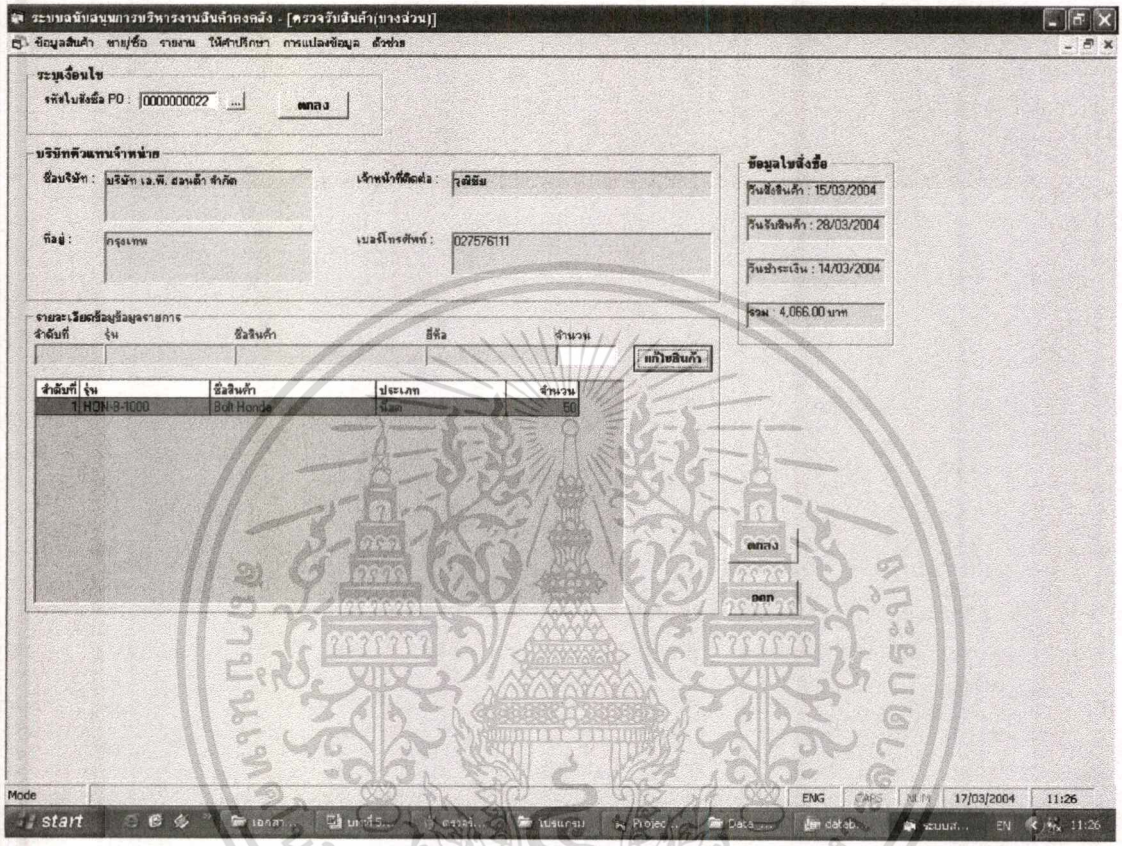


รูปที่ 5.17 หน้าจอตรวจรับสินค้า

5.1.12 ตรวจรับสินค้าบางส่วน

การทำงานของหน้าจอการตรวจรับสินค้า จะเป็นการตรวจรับสินค้าที่สั่งซื้อไปยังผู้ผลิตในกรณีที่ผู้ผลิตนั้นส่งสินค้ามาให้ไม่ครบตามจำนวนที่สั่งซื้อ เนื่องจาก ผู้ผลิตส่งมาให้ไม่ครบหรือเกิดชำรุดเสียหายระหว่างทาง โดยจะเป็นการตรวจสอบว่ารายการที่ผู้ผลิตส่งมานั้นมีรายการอะไรบ้าง จำนวนเท่าไรบ้าง และนำมาแก้ไขกับรายการสั่งซื้อที่มีอยู่ การทำงานของการตรวจรับสินค้าในใบรายการสั่งซื้อนั้น เริ่มจากการใส่รหัสใบสั่งซื้อสินค้าที่ส่งมาของผู้ผลิต จากนั้นทำการตรวจสอบกับรายการสินค้าที่ผู้ผลิตส่งมา แล้วทำการเปลี่ยนแปลงจำนวนสินค้าที่คงเหลือจากการส่ง โดยหน้าจอตรวจรับสินค้าแสดงดังรูปที่ 5.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

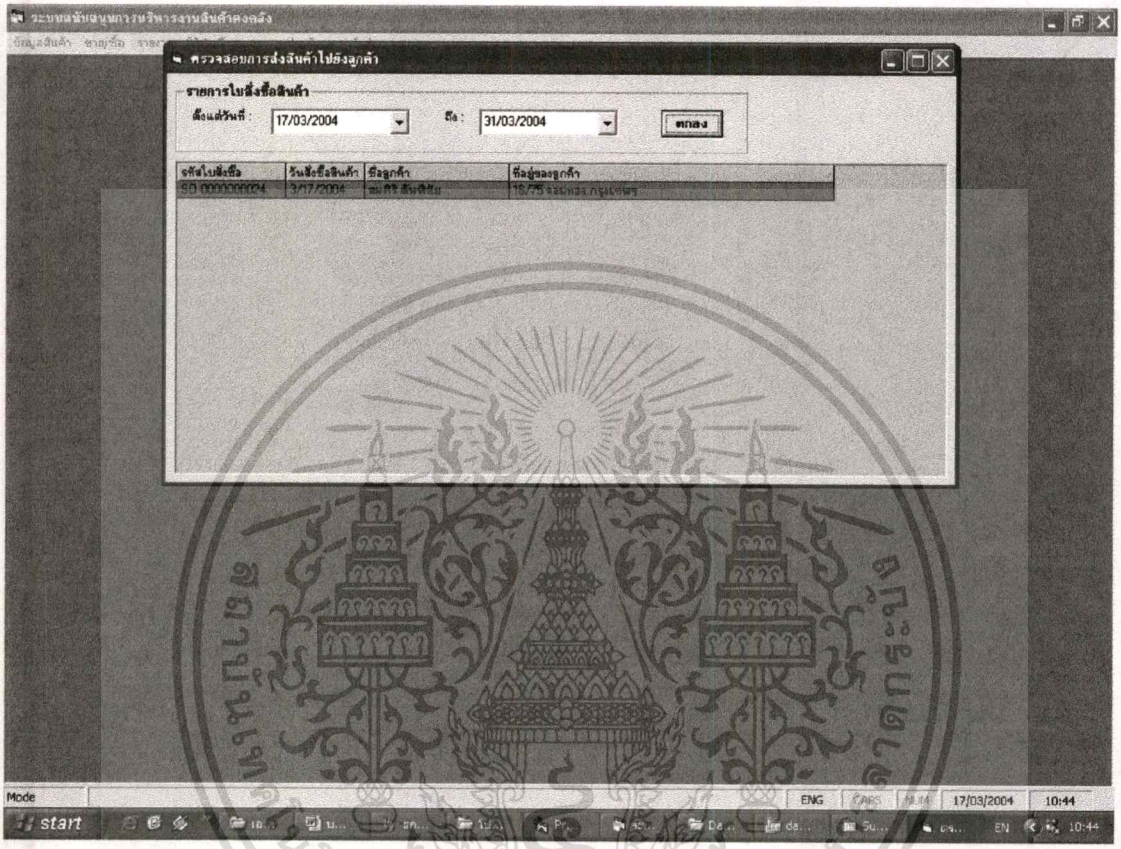


รูปที่ 5.18 หน้าจอตรวจรับสินค้าบางส่วน

5.1.13 ตรวจสอบการส่งสินค้าไปยังลูกค้า

หน้าจอการตรวจสอบการส่งสินค้าไปยังลูกค้า เป็นการที่ตรวจสอบการส่งสินค้าไปยังลูกค้าว่าได้ส่งสินค้าไปหรือยัง เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกค้ารอคอยสินค้านานเกินไป จนทำให้เสียลูกค้าและเสียภาพลักษณ์ขององค์กรได้ ลักษณะการทำงานของหน้าจอการตรวจสอบการส่งสินค้าจะเป็นการแสดงรายการใบสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้ายังไม่ได้รับสินค้า โดยเริ่มจากใส่วันเวลาที่ต้องการตรวจสอบ จากนั้นระบบจะทำการดึงรายการสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับภายในระยะเวลาที่กำหนดออกมาแสดง ดังรูปที่ 5.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

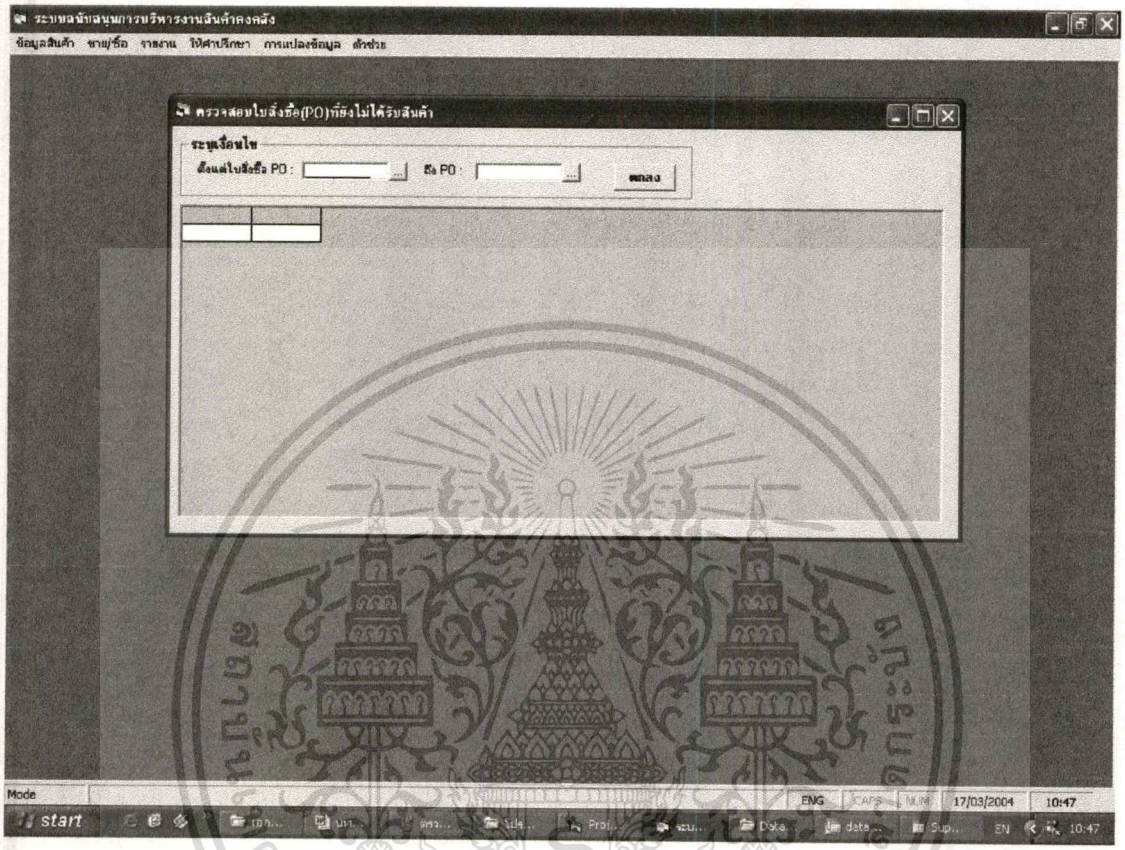


รูปที่ 5.19 ตรวจสอบการส่งสินค้าไปยังลูกค้า

5.1.14 ตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้า

หน้าจอการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้าเป็นการที่ตรวจสอบใบสั่งซื้อที่ส่งไปว่าได้รับสินค้าแล้วหรือยัง เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่สั่งซื้อไปนั้นมาช้าเกินไปจนสินค้าในคลังขององค์กรเกิดขาดสต๊อก ลักษณะการการทำงานของหน้าจอการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้าจะเป็นการแสดงรายการใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้า โดยเริ่มจากใส่รหัสใบสั่งซื้อสินค้าลงไป หรือกดปุ่มข้างๆเพื่อเลือกเลขที่ใบสั่งซื้อที่ต้องการ จากนั้นระบบจะทำการดึงรายการสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับออกมาแสดงดังรูปที่ 5.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

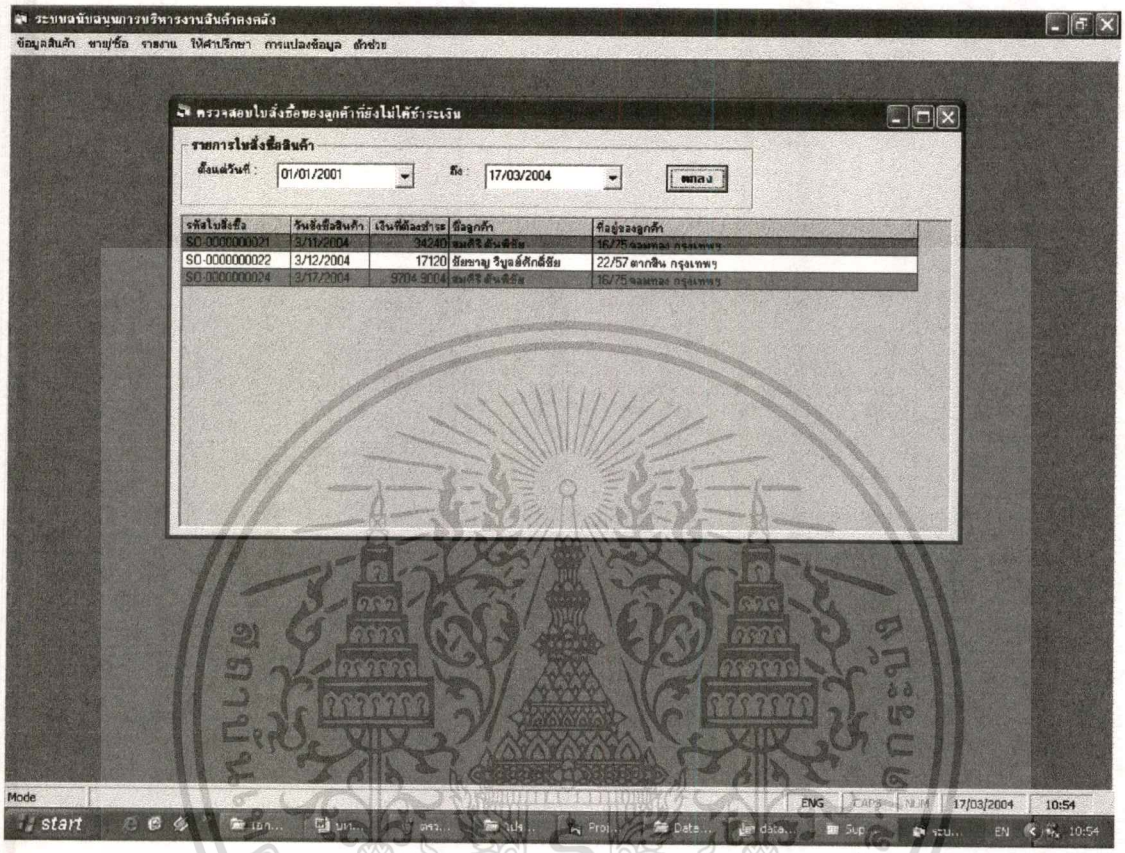


รูปที่ 5.20 หน้าจอตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้รับสินค้า

5.1.15 ตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงินของลูกค้า

หน้าจอการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงินของลูกค้าจะเป็นการแสดงผลรายการสินค้าที่ลูกค้ายังไม่ได้ชำระเงินในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ว่าลูกค้าจะต้องชำระเงินเท่าไรในช่วงเวลานั้นๆ เพื่อทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการหมุนเวียนเงินในองค์กร และลดการเกิดหนี้ศูนย์โดยการทำงานของหน้าจอการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องชำระเงินทำงานโดยการใส่ระยะเวลาที่กำหนด จากนั้นระบบจะทำการดึงรายการสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้ายังไม่ได้ชำระเงินในช่วงเวลาที่กำหนดออกมาแสดงผล แสดงดังรูปที่ 5.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

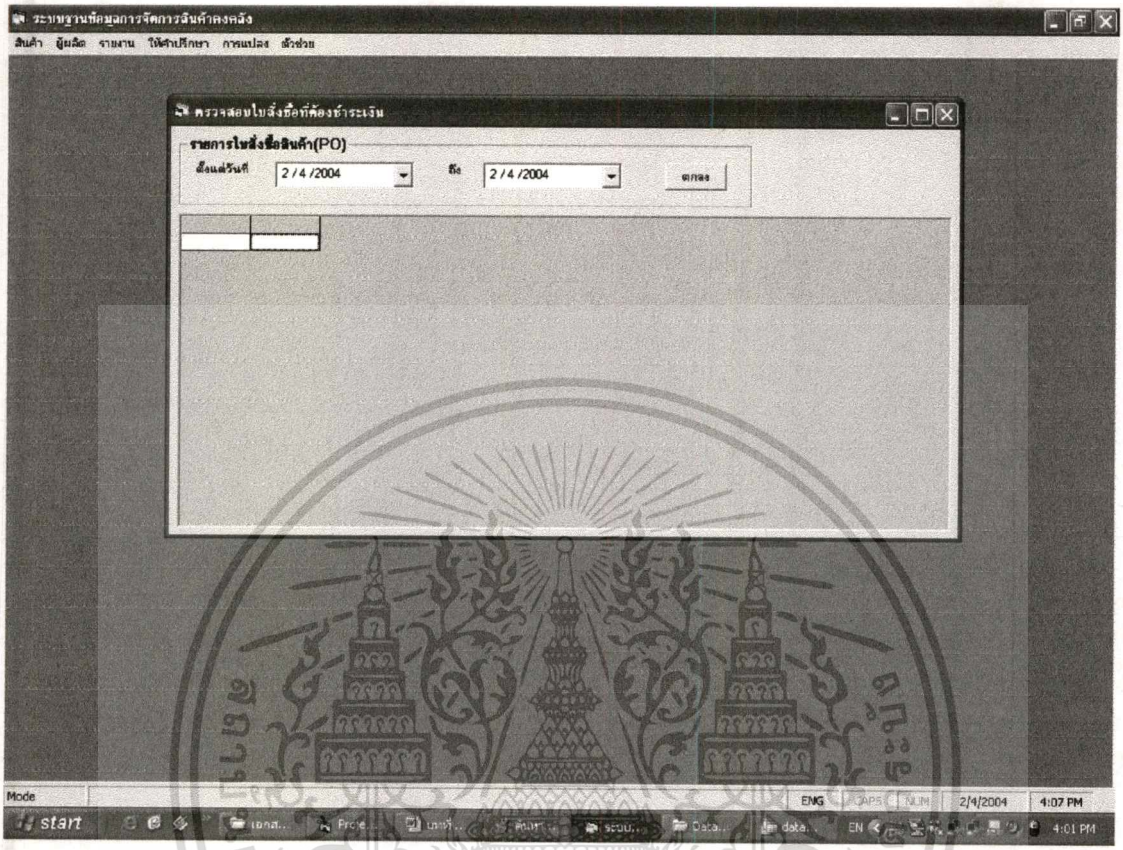


รูปที่ 5.21 หน้าจอตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงินของลูกค้า

5.1.16 ตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องชำระเงิน

หน้าจอการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องชำระเงินจะเป็นการแสดงผลรายการสินค้าที่ต้องชำระเงินในช่วงระยะเวลาที่กำหนดว่าจะต้องชำระเงินเท่าไรในช่วงเวลานั้นๆ เพื่อทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการหมุนเวียนเงินในองค์กร และไม่ให้เสียภาพลักษณ์ในกรณีที่ชำระเงินล่าช้ากว่ากำหนด การทำงานของหน้าจอการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องชำระเงินทำงานโดยการใส่ระยะเวลาที่กำหนด จากนั้นระบบจะทำการดึงรายการสั่งซื้อสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงินในช่วงเวลาที่กำหนดออกมาแสดงผล แสดงดังรูปที่ 5.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.22 หน้าจอตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องชำระเงิน

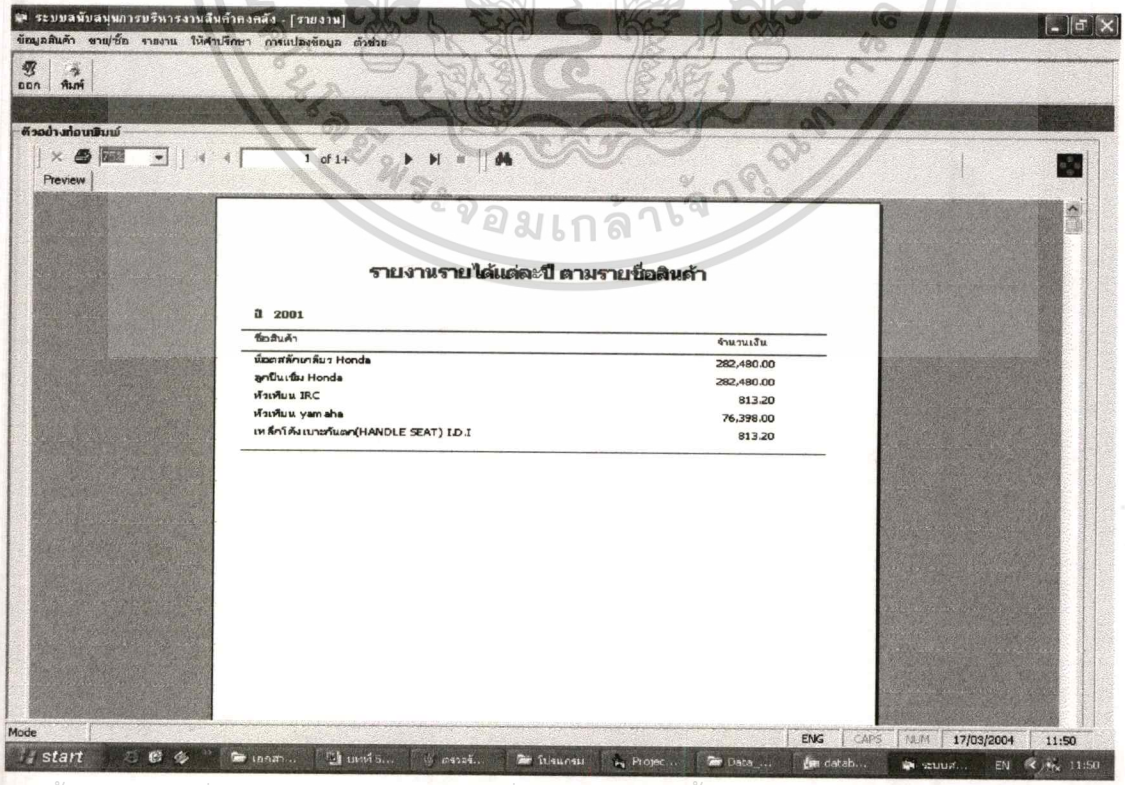
5.1.17 รายงาน

เป็นส่วนที่แสดงรายงานต่างๆให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นภาพรวมได้ง่ายขึ้น เป็นส่วนที่ดึงเอาข้อมูลของสินค้าคงคลัง ข้อมูลรายการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ในฐานข้อมูลมาทำวิเคราะห์และแสดงผล โดยประกอบไปด้วยรายงานต่างๆต่อไปนี้

- รายงานรายได้ประจำปี ซึ่งจะเป็นหน้าจอรอรับค่าซึ่งให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลปีที่ต้องการจะทราบรายได้ประจำปี จากนั้นจะทำการแสดงรายงานรายได้ออกมาทางหน้าจอ แสดงดังรูปที่ 5.23
- รายงานการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งเป็นการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ผลิต โดยให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลข้อมูลวัน/เดือน/ปีที่ต้องการจะทราบรายละเอียด โดยระบบจะแสดงรายละเอียดว่า สั่งซื้อวันไหน สั่งซื้อจากผู้ผลิตรายใด สินค้าอะไรบ้าง จำนวนเท่าไร ราคาเท่าไร โดยสรุปยอดรวมออกมาเป็นรายวัน ภายในระยะเวลาที่กำหนด แสดงดังรูปที่ 5.24

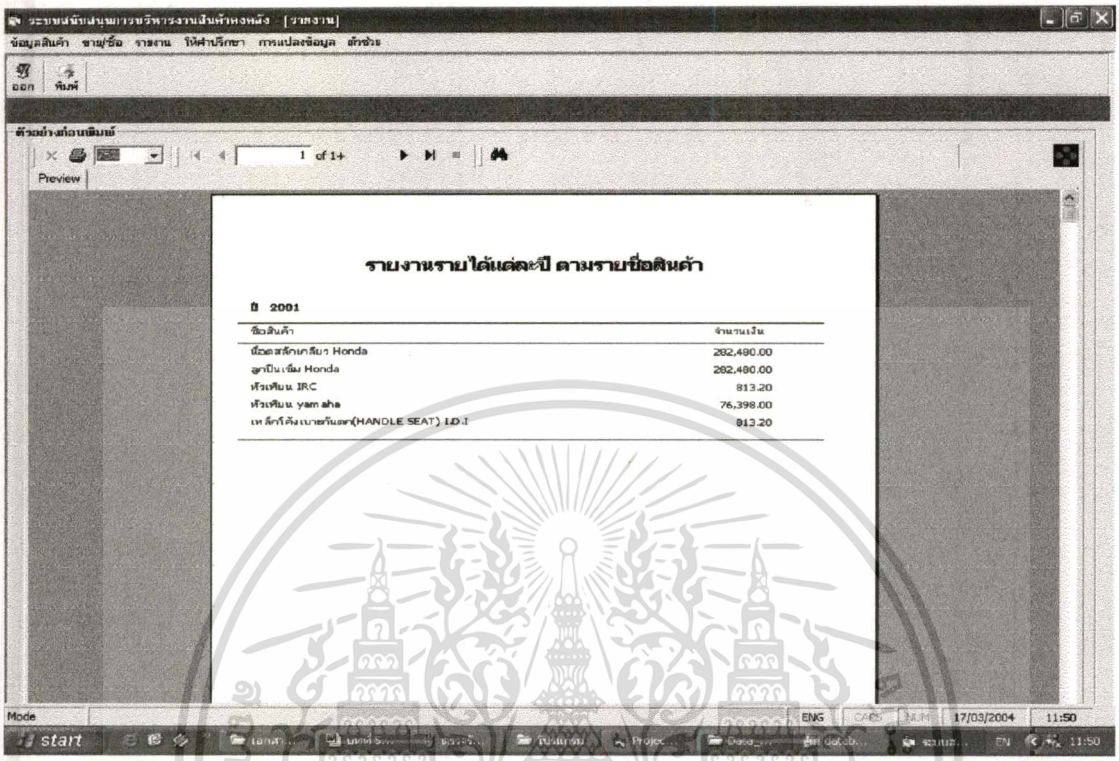
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายงานการขายสินค้า ซึ่งเป็นการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการขายสินค้า โดยให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลระยะเวลาที่ต้องการจะทราบรายละเอียด โดยระบบจะแสดงรายละเอียดว่าขายวันไหน สั่งซื้อโดยใคร สินค้าอะไรบ้าง จำนวนเท่าไร ราคาเท่าไร โดยสรุปยอดรวมออกมาเป็นรายวัน ภายในระยะเวลาที่กำหนด แสดงดังรูปที่ 5.25
- รายงานสินค้าที่ยังไม่ได้รับ ซึ่งจะเป็นหน้าจอรอรับค่าซึ่งให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลวัน/เดือน/ปีที่ต้องการจะทราบว่ามีรายการไหนในใบสั่งซื้อที่ยังไม่ได้สินค้าจากผู้ผลิต จากนั้นจะทำการแสดงรายงานรายได้ออกมาทางหน้าจอ แสดงดังรูปที่ 5.26
- รายงานสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงิน ซึ่งจะเป็นหน้าจอรอรับค่าซึ่งให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลวัน/เดือน/ปีที่ต้องการจะทราบว่ามีรายการไหนในใบสั่งซื้อที่ยังไม่ได้ยังไม่ได้ชำระเงิน จากนั้นจะทำการแสดงรายงานรายได้ออกมาทางหน้าจอ แสดงดังรูปที่ 5.27
- รายงานสินค้าที่ควรสั่งซื้อ ซึ่งหน้าจอนี้จะแสดงรายการสินค้าที่ควรสั่งซื้อออกมาโดยระบบจะตรวจสอบจำนวนสินค้าในแต่ละรายการที่มีอยู่ในคลังโดยดูว่าปริมาณสินค้านั้นเหลือเท่าไร ถ้าเหลือน้อยจนเกินขอบเขตที่ตั้งไว้ก็จะแสดงออกมาโดยจะแสดงปริมาณการสั่งซื้อที่ควรซื้อออกมาด้วย แสดงดังรูปที่ 5.28

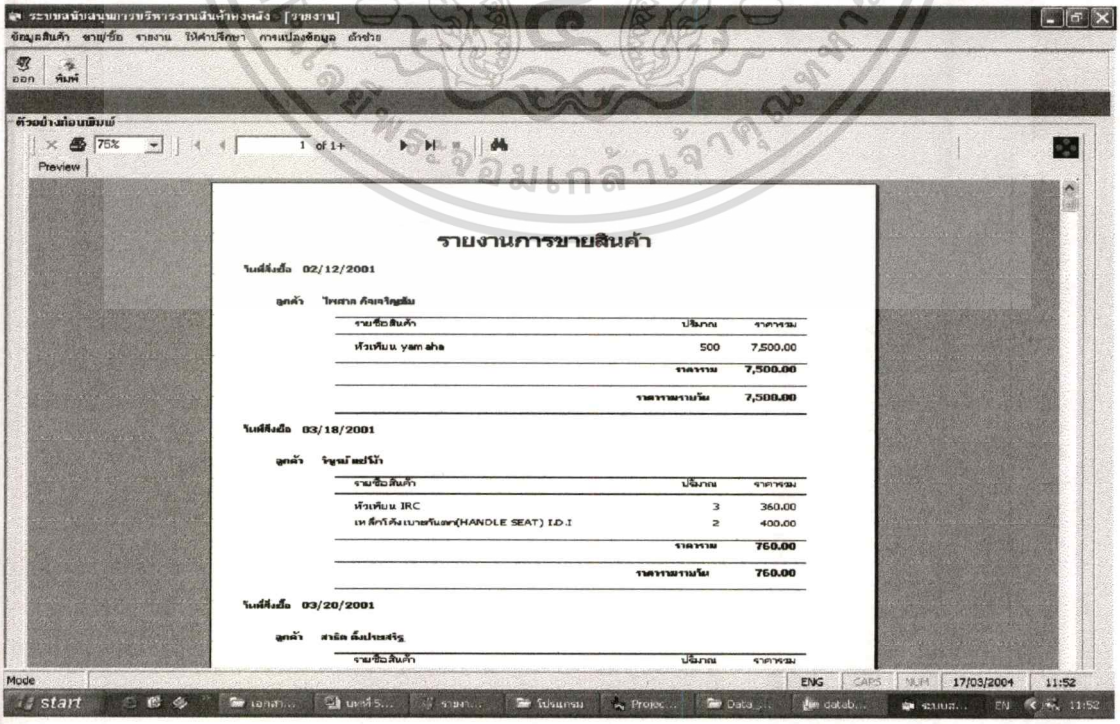


รูปที่ 5.23 หน้าจอแสดงรายงานรายได้ประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

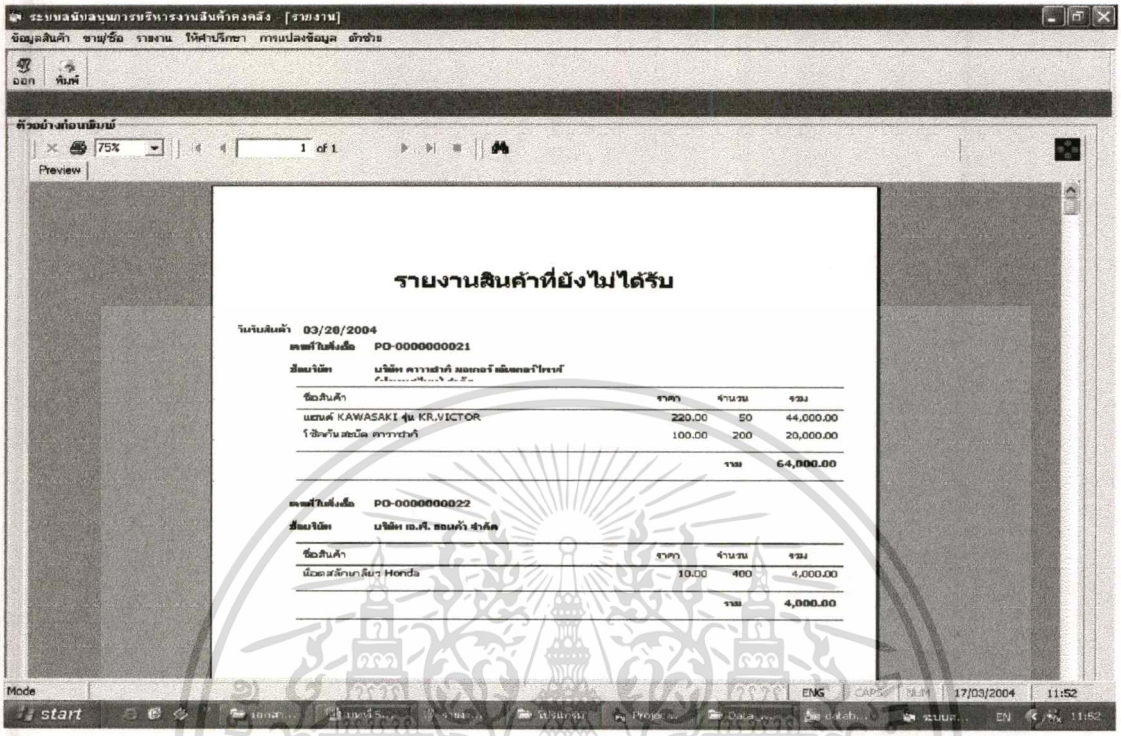


รูปที่ 5.24 หน้าจอแสดงรายงานการสั่งซื้อสินค้า

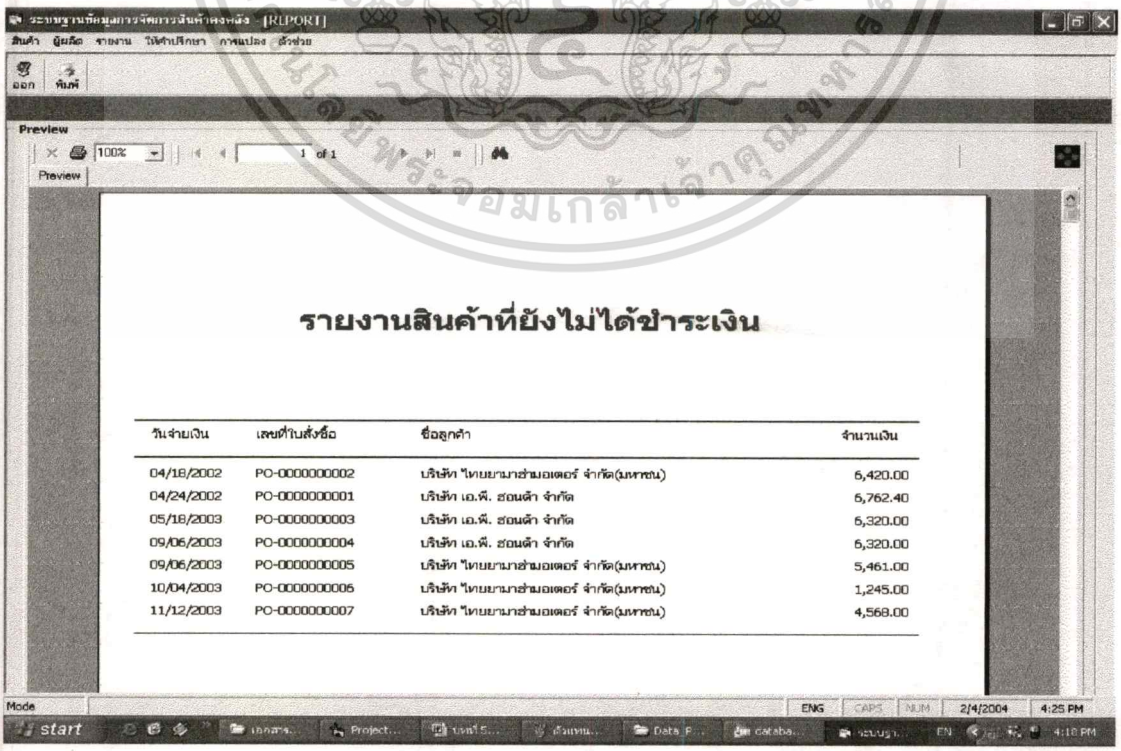


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.25 หน้าจอแสดงรายงานการขายสินค้า

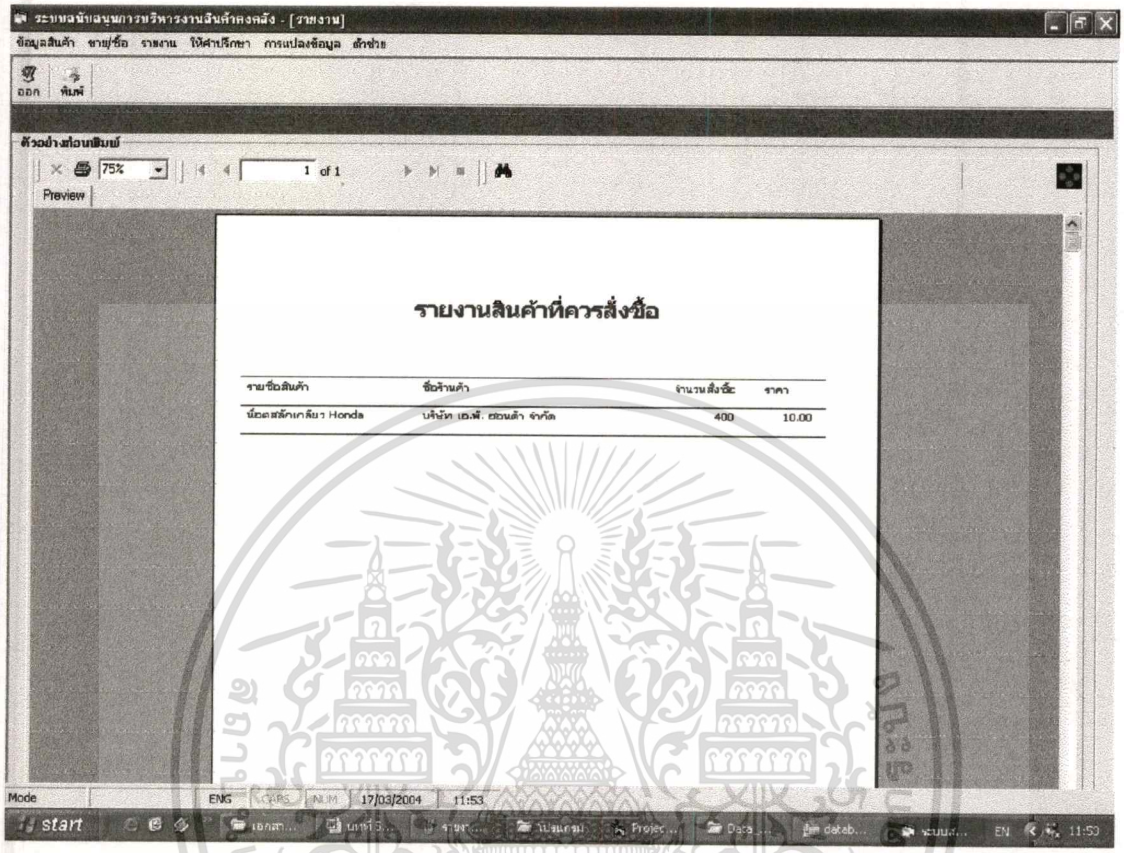


รูปที่ 5.26 หน้าจอแสดงรายงานสินค้าที่ยังไม่ได้รับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.27 หน้าจอแสดงรายงานสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงิน



รูปที่ 5.28 หน้าจอแสดงรายงานสินค้าที่ควรสั่งซื้อ

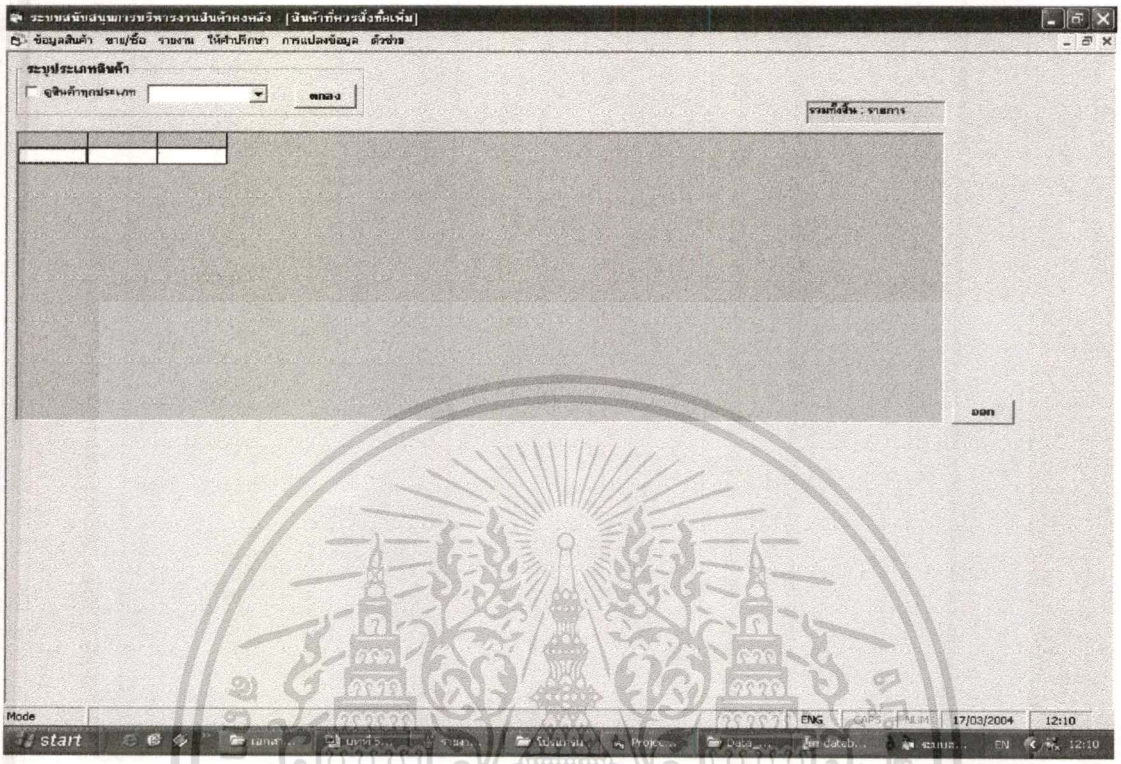
5.2 ส่วนของการให้คำปรึกษา

เป็นส่วนที่ดึงเอาข้อมูลของสินค้าคงคลัง ข้อมูลรายการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าในฐานข้อมูลมาทำวิเคราะห์และคำนวณเพื่อช่วยผู้บริการในการสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องของการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมและปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยใช้วิธีการ EOQ และROP จากทฤษฎีในบทที่ 2 ซึ่งการทำงานในส่วนของการให้คำปรึกษาประกอบไปด้วยการทำงานต่างๆดังต่อไปนี้

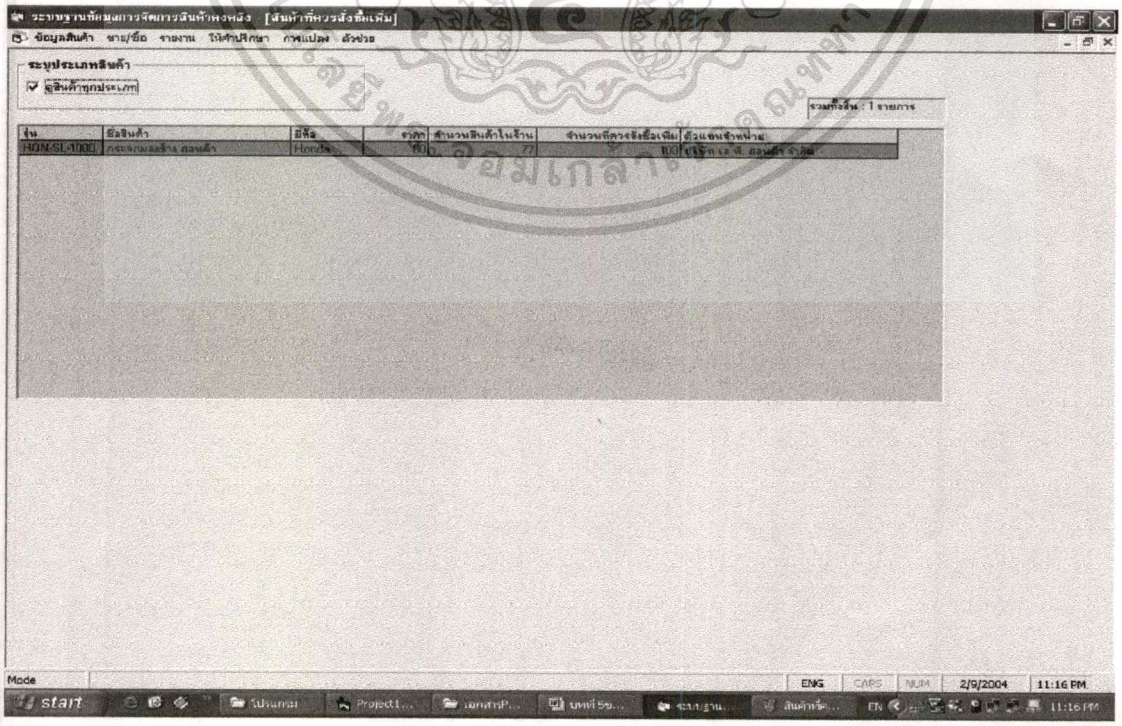
5.2.1 สินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่ม

หน้าจอสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่มเป็นการแสดงรายชื่อ และปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของสินค้าที่ควรสั่งซื้อแสดงดังรูปที่ 5.29 การทำงานเริ่มจากระบุประเภทสินค้าที่ต้องการดู หรือต้องการดูสินค้าทั้งหมด ระบบจะทำการค้นหาและแสดงผลออกมาแสดงดังรูปที่ 5.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.29 หน้าจอสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่ม



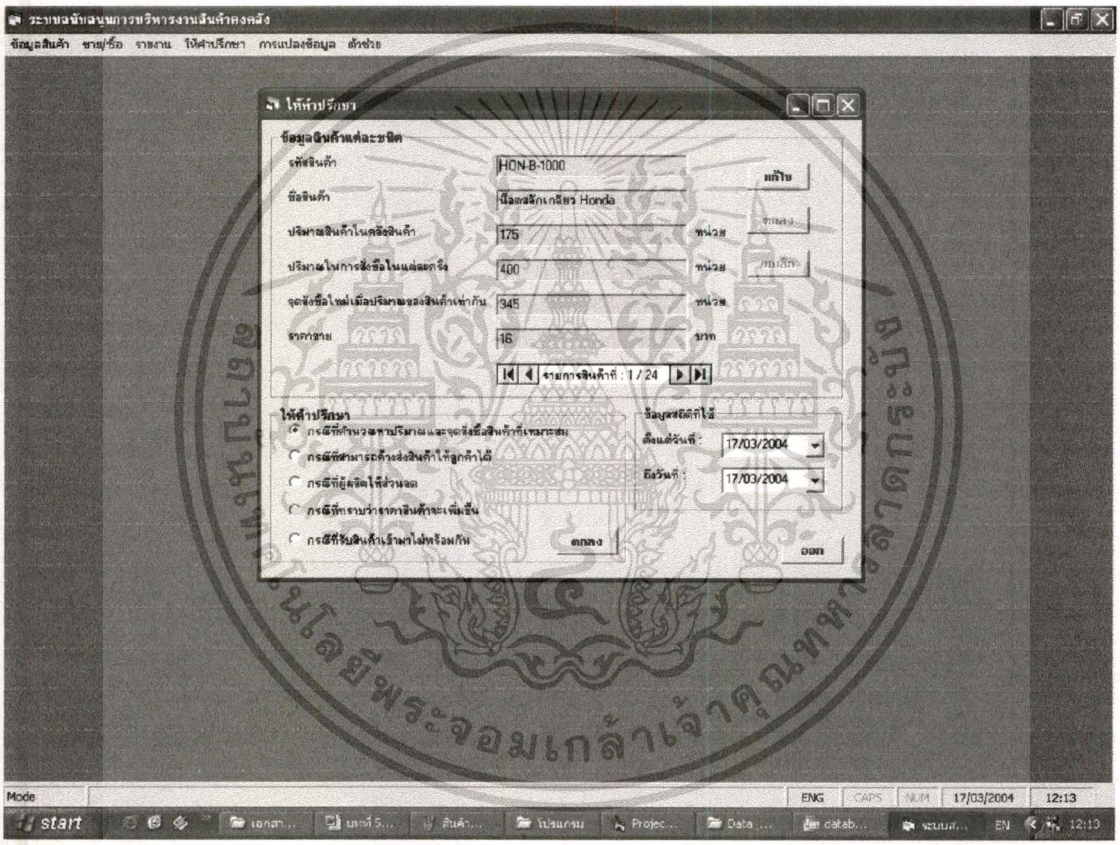
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 5.30 หน้าจอสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่มในกรณีเลือกดูสินค้าที่ควรสั่งซื้อเพิ่มทั้งหมด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การจำหน่าย การนำไปใช้

5.2.2 ให้คำปรึกษา

หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมเป็นการสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องการสั่งซื้อสินค้าว่าควรจะสั่งซื้อเท่าใด และเมื่อไรทำให้ผู้ใช้ระบบสามารถสั่งซื้อสินค้าในปริมาณที่พอเหมาะและเลือกจุดสั่งซื้อใหม่ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งหน้าจอคำนวณปริมาณและจุดสั่งซื้อใหม่แสดงดังรูปที่ 5.31



รูปที่ 5.31 หน้าจอให้คำปรึกษา

จากรูปที่ 5.31 จะเห็นว่าลักษณะการทำงานของหน้าจอนี้จะสามารถดูรายละเอียดของแต่ละสินค้าในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อ และสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายละเอียดต่างๆของสินค้าได้ และมีการสนับสนุนการตัดสินใจในการหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่จะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น ดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น จากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณ โดยสามารถกำหนดขอบเขตข้อมูลสถิติที่จะใช้ในการตัดสินใจได้ โดยค่าต่างๆที่แสดงออกมานี้สามารถนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

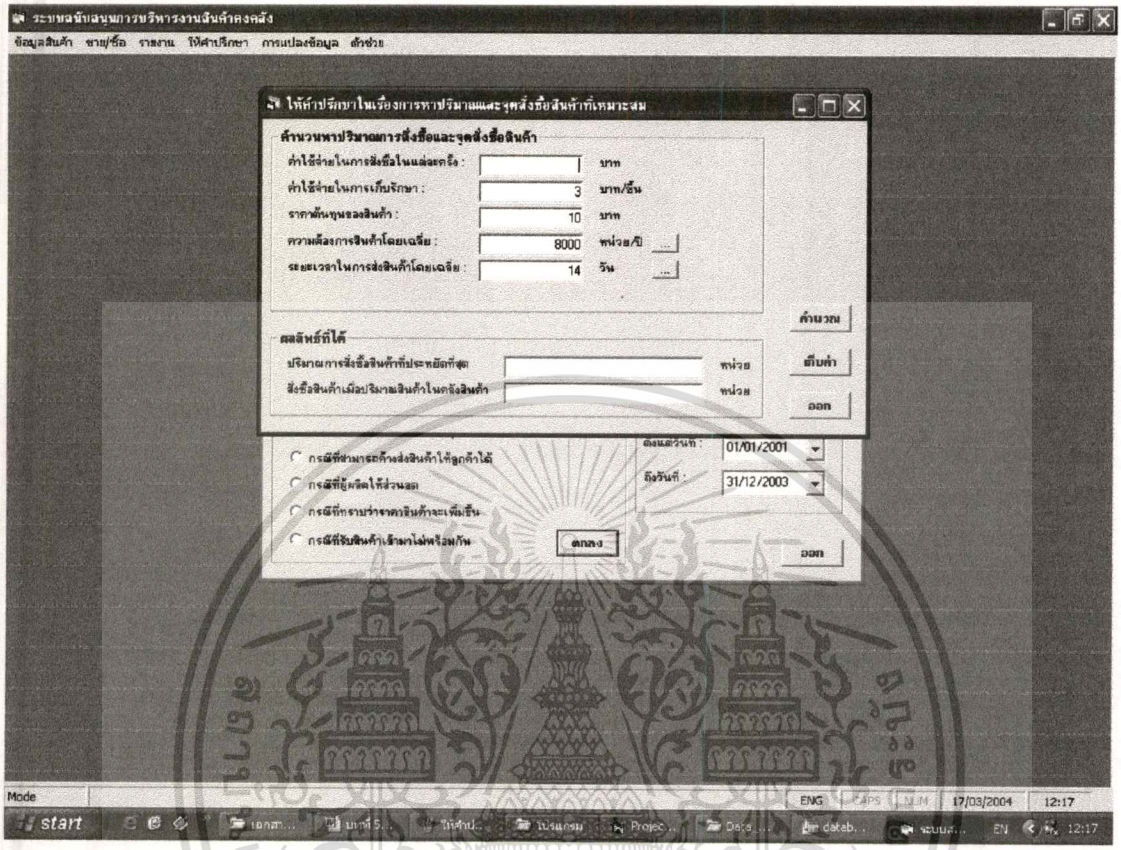
- ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา เป็นการดึงข้อมูลมาจาก ฟิลด์ CostItem จากตาราง ItemMaster
- ราคาต้นทุนของสินค้า เป็นการดึงข้อมูลมาจาก ฟิลด์ Cost จากตาราง ItemMaster
- ปริมาณสินค้าในคลังสินค้า เป็นการดึงข้อมูลมาจาก ฟิลด์ NumberInStock จากตาราง ItemMaster
- ความต้องการของสินค้าโดยเฉลี่ย เป็นการดึงข้อมูลมาจากตาราง CustomerOrder โดยทำการคิวรีหาสินค้านั้นๆในทุกรายการขายสินค้าโดยแยกออกเป็นแต่ละปี จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของความต้องการออกมา
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐานของความต้องการสินค้า เป็นการดึงข้อมูลมาจากตาราง CustomerOrder โดยทำการคิวรีหาสินค้านั้นๆในทุกรายการขายสินค้าโดยแยกออกเป็นแต่ละปี จากนั้นทำการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการออกมา
- ระยะเวลาในการส่งสินค้าโดยเฉลี่ย เป็นการดึงข้อมูลมาจากตาราง SupplierOrder โดยทำการคิวรีหาสินค้านั้นๆในทุกรายการการสั่งซื้อสินค้าโดยแยกออกเป็นแต่ละครั้งว่ามีระยะเวลาในการรอรับสินค้าเป็นระยะเวลาเท่าไร จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการส่งสินค้าโดยเฉลี่ยออกมา
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐานของระยะเวลาในการส่งสินค้า เป็นการดึงข้อมูลมาจากตาราง SupplierOrder โดยทำการคิวรีหาสินค้านั้นๆในทุกรายการการสั่งซื้อสินค้าโดยแยกออกเป็นแต่ละครั้งว่ามีระยะเวลาในการรอรับสินค้าเป็นระยะเวลาเท่าไร จากนั้นทำการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐานของระยะเวลาในการส่งสินค้าออกมา

ซึ่งในส่วนของการคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อใหม่ได้แบ่งเหตุการณ์ออกเป็น 6 กรณี ได้ดังต่อไปนี้

5.2.2.1 กรณีที่คำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม

จะเป็นการคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าในกรณีที่เป็นแบบทั่วไป โดยการทำงานของในส่วนนี้เริ่มจากการดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น โดยทำการดึงข้อมูลจากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณแสดงดังรูปที่ 5.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

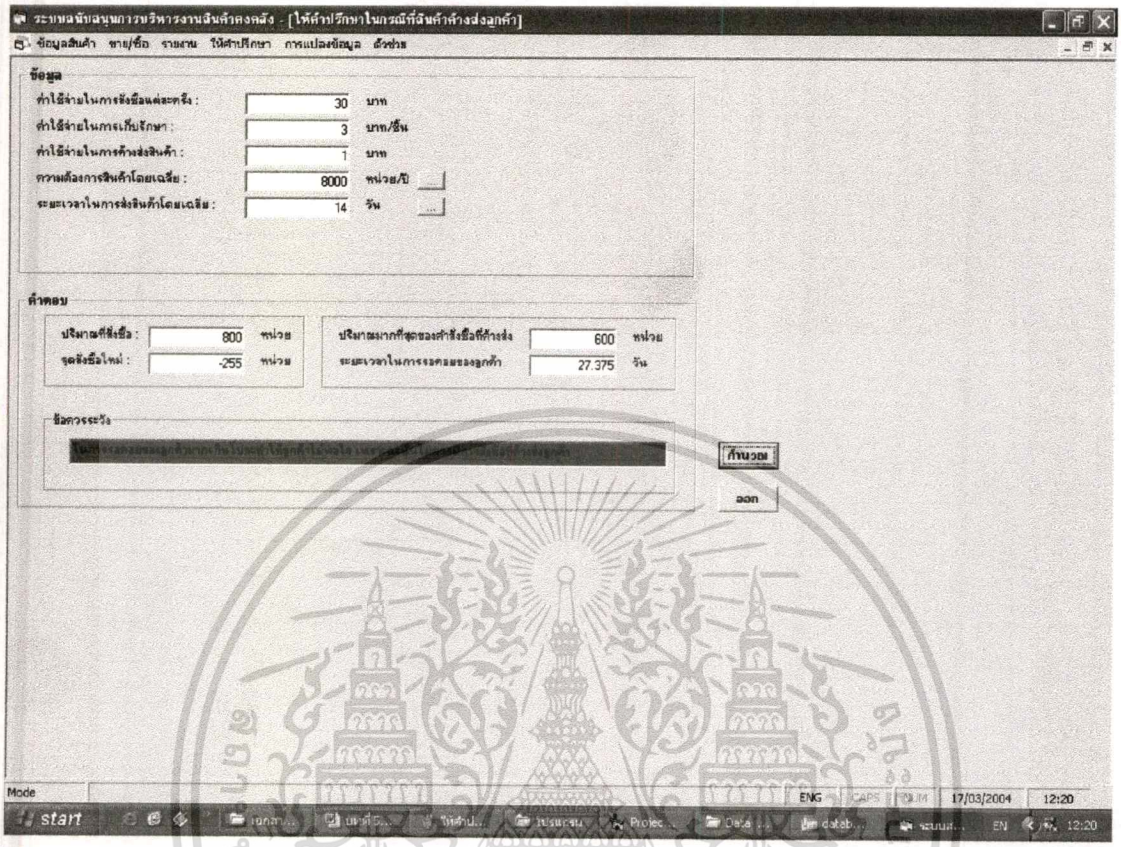


รูปที่ 5.32 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่คำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อสินค้า

5.2.2.2 กรณีที่สามารถค้างส่งสินค้าให้ลูกค้าได้

จะเป็นการคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าในกรณีที่เป็นแบบที่สามารถค้างส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็อาจทำให้เสียภาพลักษณ์ขององค์กรได้เช่นกัน โดยการทำงานของในส่วนนี้เริ่มจากการดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น โดยทำการดึงข้อมูลจากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณแสดงดังรูปที่ 5.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.33 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่สามารถค้างส่งสินค้าให้ลูกค้าได้

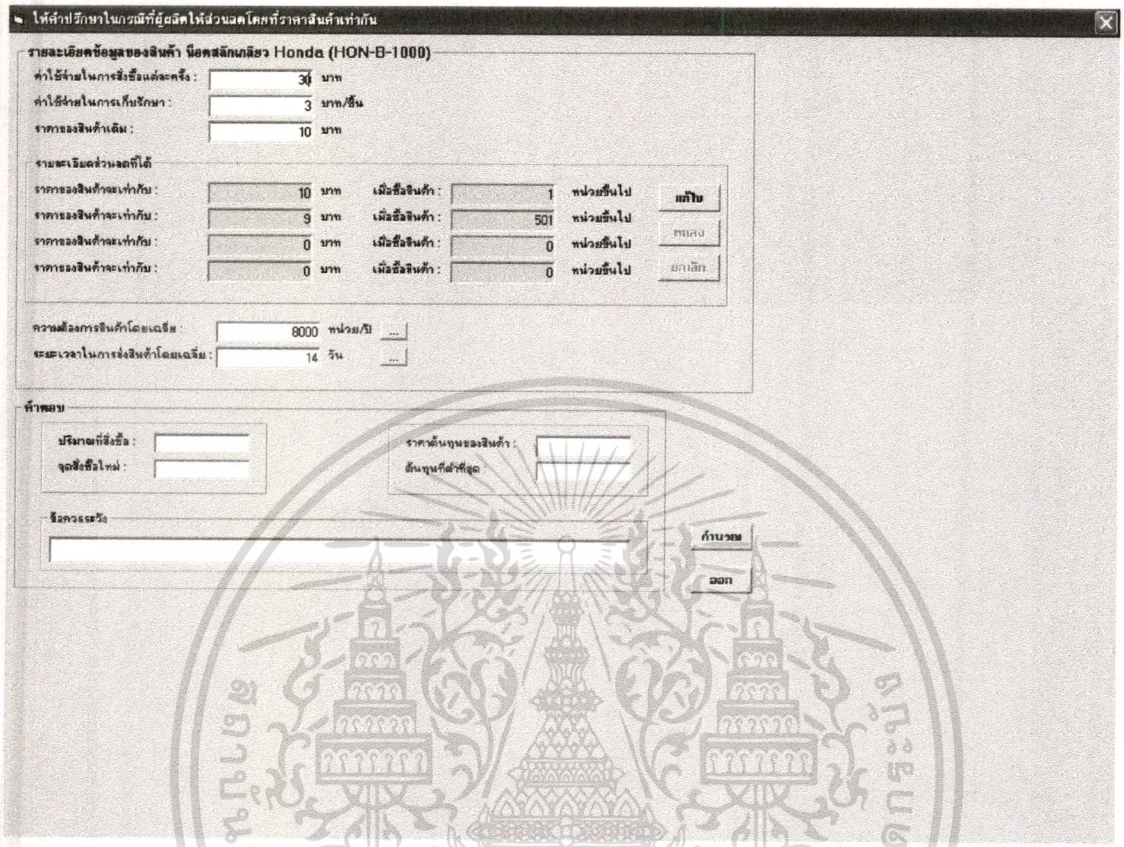
5.2.2.3 กรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลด

จะเป็นการคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าในกรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดโดยแบ่งประเภทของการที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดออกเป็น 3 ประเภทดังต่อไปนี้

- กรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดโดยที่ราคาของสินค้ามีราคาเท่ากัน

  เป็นการที่ให้ส่วนลดของสินค้าในราคาที่เท่ากันหมดในแต่ละการสั่งซื้อ ตัวอย่างเช่น ราคาของสินค้าเท่ากับ 100 บาทเมื่อซื้อ 500 ชิ้นขึ้นไป ราคาของสินค้าเท่ากับ 95 บาทเมื่อซื้อ 800 ชิ้นขึ้นไป เป็นต้น โดยการทำงานของในส่วนนี้เริ่มจากการดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น โดยทำการดึงข้อมูลจากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณแสดงดังรูปที่ 5.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

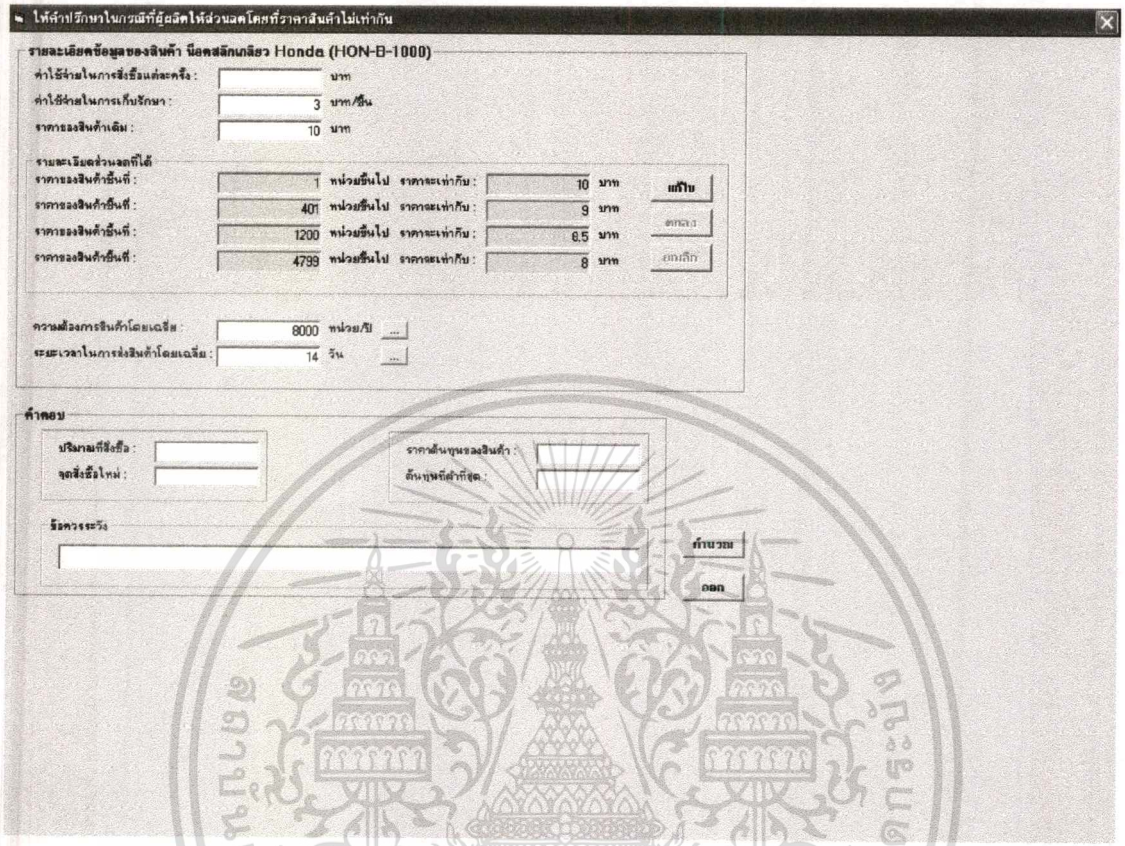


รูปที่ 5.34 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดโดยที่ราคาสินค้าเท่ากัน

- **กรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดโดยที่ราคาของสินค้ามีราคาไม่เท่ากัน**

  เป็นการที่ให้ส่วนลดของสินค้าในราคาที่ไม่เท่ากันในแต่ช่วงของปริมาณ ตัวอย่างเช่น ราคาของสินค้าในการสั่งซื้อ 500 ชิ้นแรกเท่ากับ 100 บาท ถ้าซื้อ 501- 800 ชิ้นราคาของสินค้าในช่วงนี้เท่ากับ 950 บาท เป็นต้น โดยการทำงานของในส่วนนี้เริ่มจากการดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น โดยทำการดึงข้อมูลจากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณแสดงดังรูปที่ 5.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

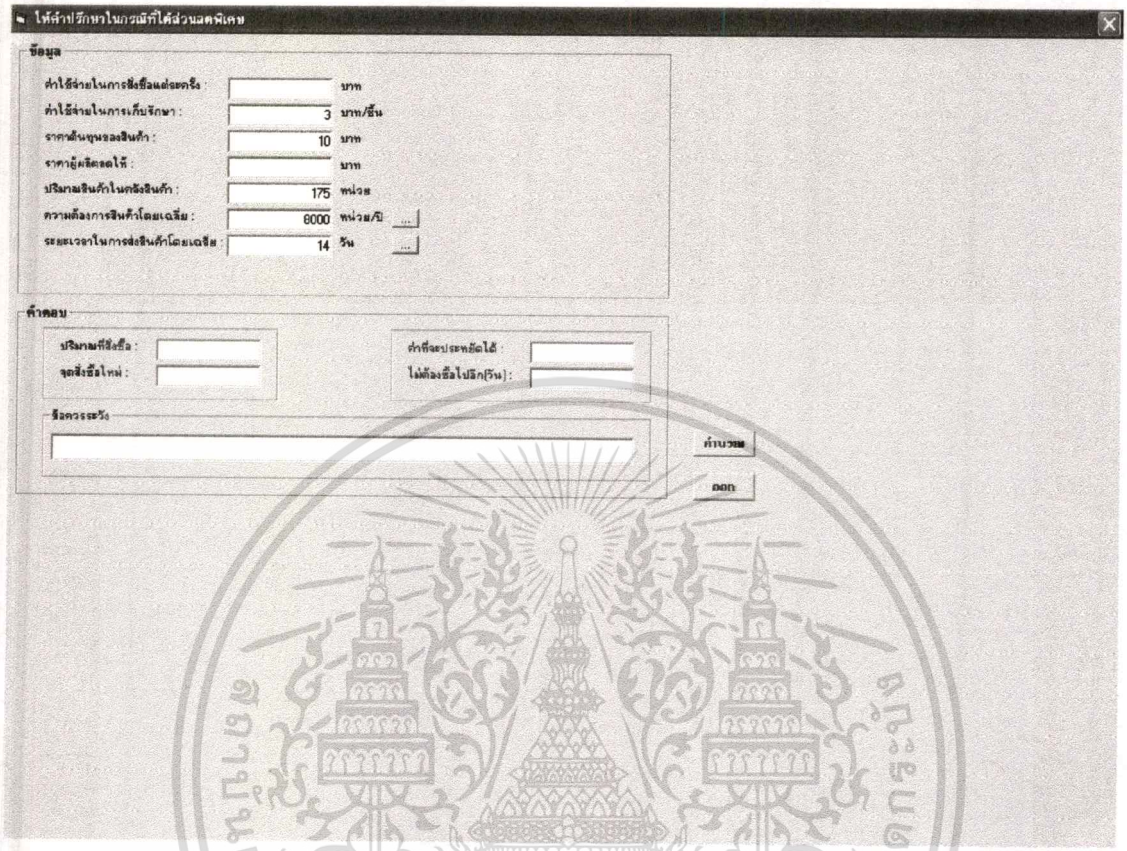


รูปที่ 5.35 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดโดยที่ราคาสินค้าไม่เท่ากัน

- **กรณีที่ผู้ผลิตให้ส่วนลดในกรณีพิเศษ**

  เป็นการที่ให้ส่วนลดของสินค้าในกรณีพิเศษ โดยการทำงานของในส่วนนี้เริ่มจากการดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น โดยทำการดึงข้อมูลจากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณ แสดงดังรูปที่ 5.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

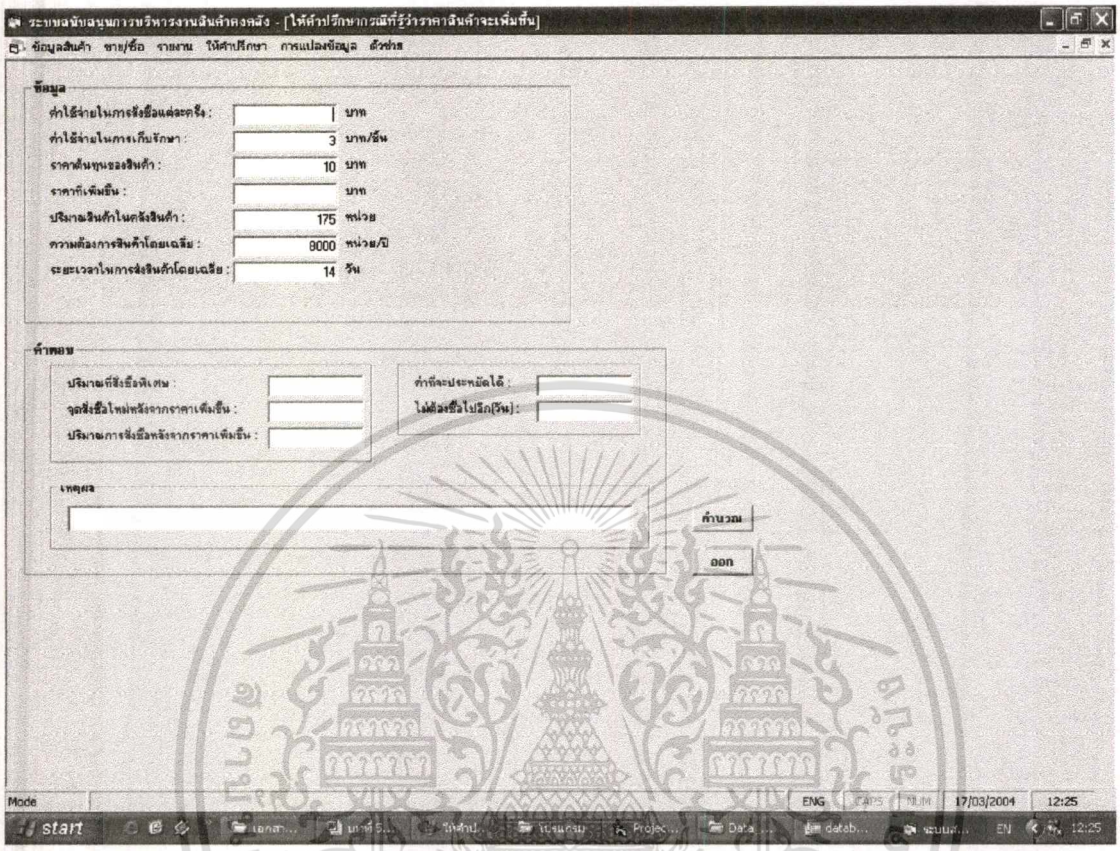


รูปที่ 5.36 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีผู้ผลิตให้ส่วนลดในกรณีพิเศษ

5.2.2.4 กรณีที่ราคาของสินค้าจะเพิ่มสูงขึ้น

จะเป็นการคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าในกรณีที่ทราบว่าราคาของสินค้าจะเพิ่มสูงขึ้น โดยการทำงานของในส่วนนี้เริ่มจากการดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น โดยทำการดึงข้อมูลจากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณแสดงดังรูปที่ 5.37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

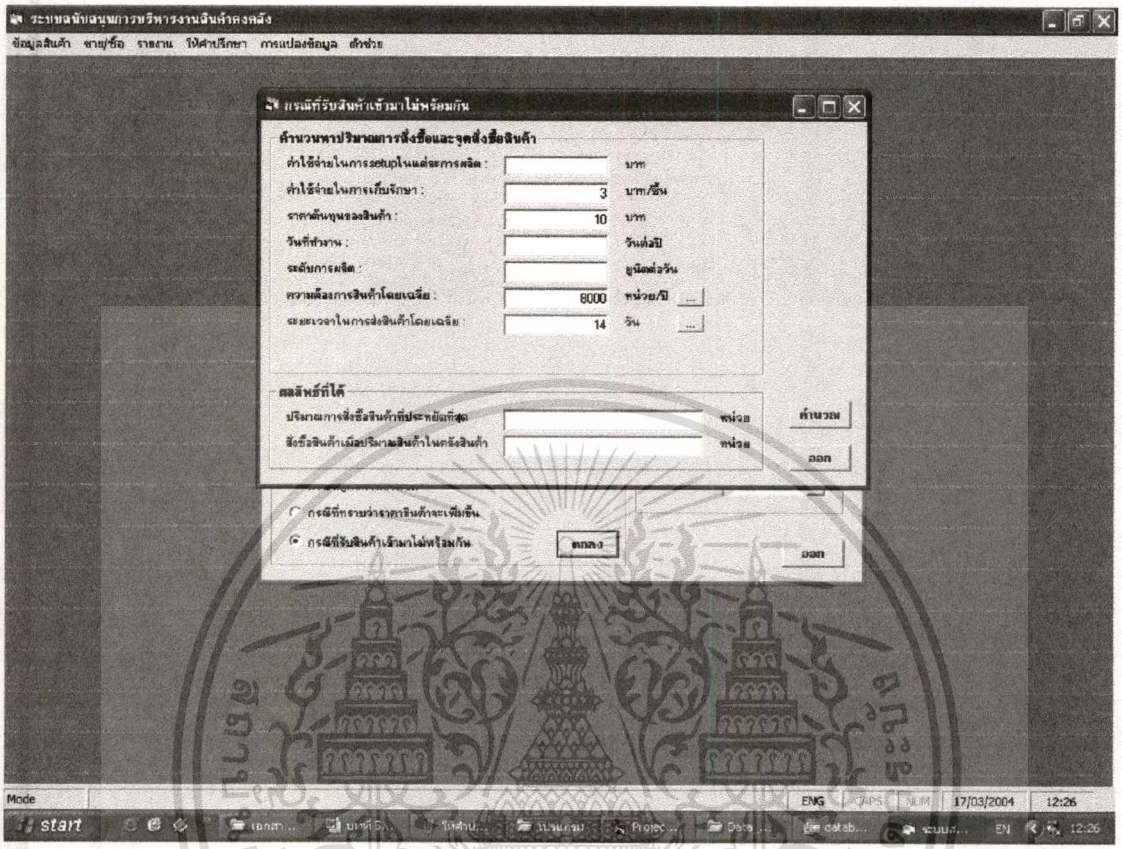


รูปที่ 5.37 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่ราคาของสินค้าจะเพิ่มสูงขึ้น

5.2.2.5 กรณีที่รับสินค้าเข้ามาไม่พร้อมกัน

จะเป็นการคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าในกรณีที่รับสินค้าเข้ามาไม่พร้อมกัน โดยการทำงานของในส่วนนี้เริ่มจากการดึงข้อมูลในส่วนของข้อมูลของสินค้าแต่ละตัว ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าตัวนั้น โดยทำการดึงข้อมูลจากตาราง ItemMaster, CustomerOrder, SupplierOrder จากฐานข้อมูลมาคำนวณแสดงดังรูปที่ 5.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.38 หน้าจอคำนวณหาปริมาณและจุดสั่งซื้อในกรณีที่รับสินค้าเข้ามาไม่พร้อมกัน

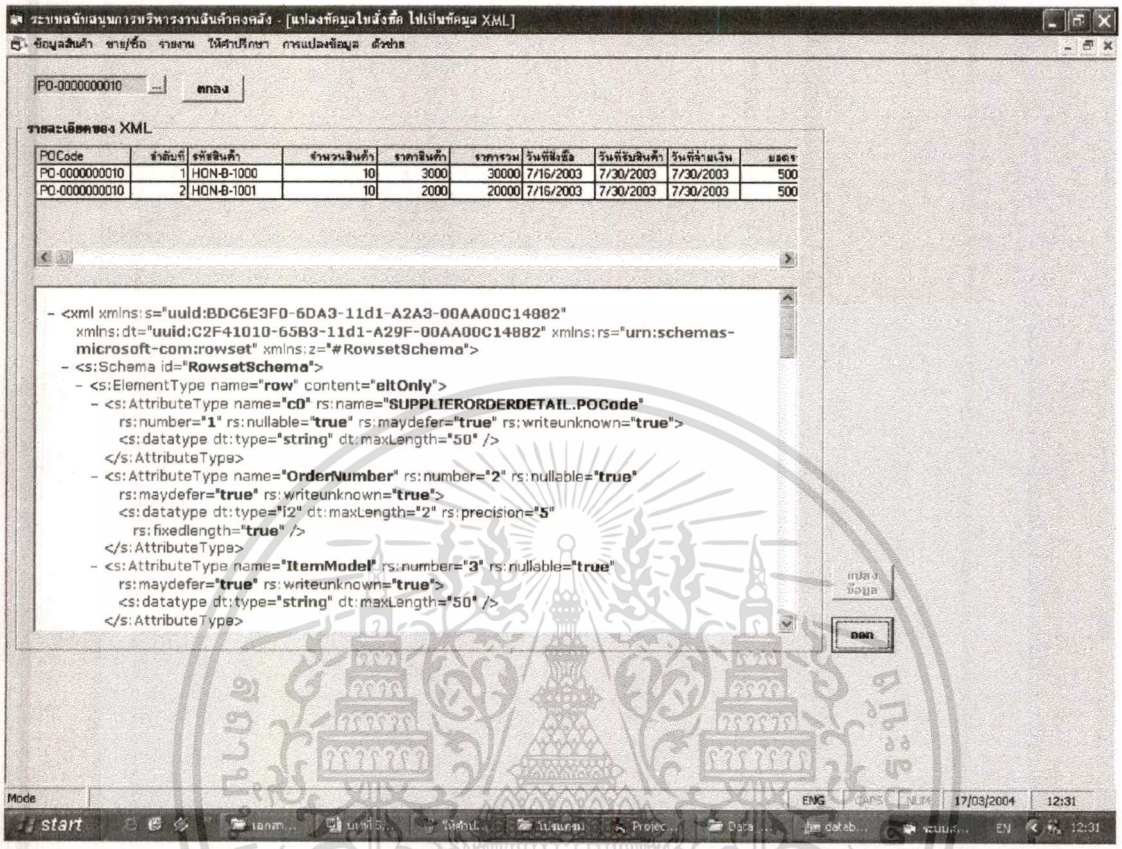
5.3 ส่วนของการแปลงข้อมูล

เป็นส่วนของการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรโดยใช้เทคโนโลยี XML ในแลกเปลี่ยน เพราะฉะนั้นจะต้องมีการแปลงข้อมูลที่เกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าของผู้ผลิตรายนั้นที่ถูกบันทึกในฐานข้อมูลมาเป็นข้อมูล XML เพื่อส่งไปยังผู้ผลิตรายนั้น และมีการแปลงข้อมูล XML ที่เกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า มาเป็นข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลขององค์กร

5.3.1 การแปลงข้อมูล ADO Recordset ไปเป็น XML

หน้าจอการแปลงข้อมูล ADO Recordset ไปเป็น XML เป็นการแปลงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลเป็นข้อมูล XML เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรแสดงดังรูปที่ 5.39 โดยการทำงานเริ่มจากเลือกใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการจะแปลง จากนั้นทำการคลิกปุ่มแสดงผลเพื่อเป็นการตรวจเช็คความถูกต้อง สุดท้ายคลิกปุ่ม ADO Recordset To XML ระบบก็จะทำการเปลี่ยนข้อมูลในฐานข้อมูลไปเป็นข้อมูล XML โดยไฟล์ XML ที่ถูกสร้างขึ้นนั้นจะมีชื่อเดียวกับรหัสของใบสั่งซื้อและจะถูกเก็บไว้ในที่ Drive C:\ ดังรูปที่ 5.40

เอกสารนี้มีไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

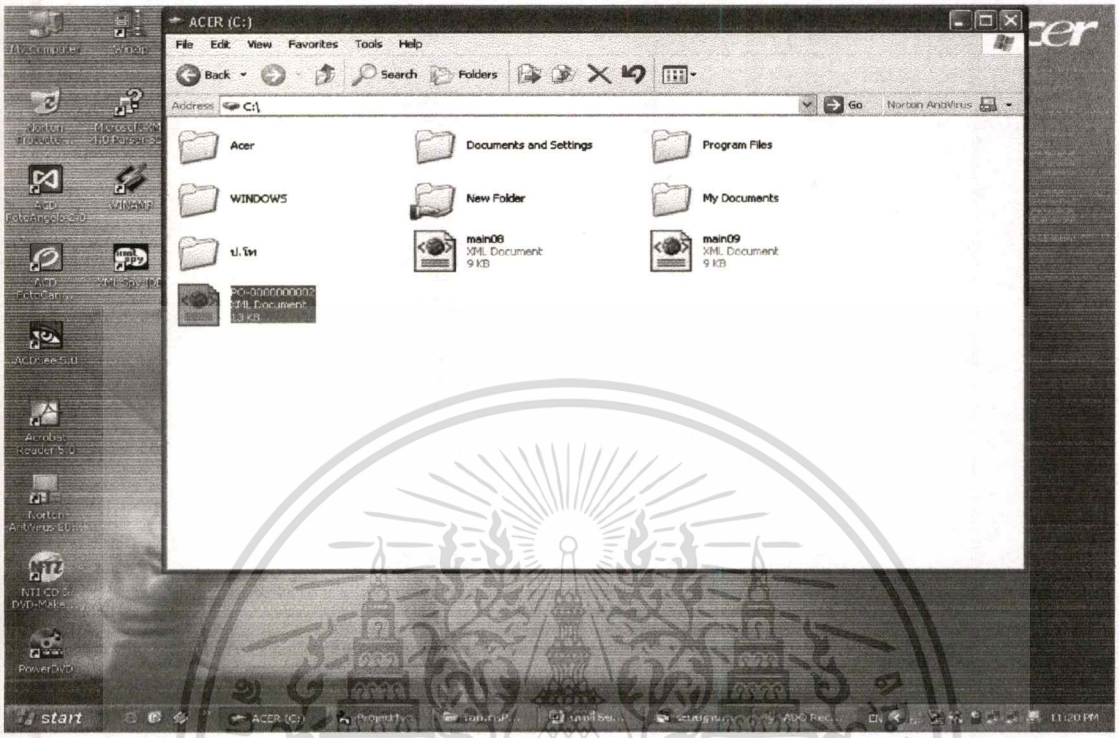


รูปที่ 5.39 หน้าจอการแปลงข้อมูล ADO Recordset ไปเป็น XML

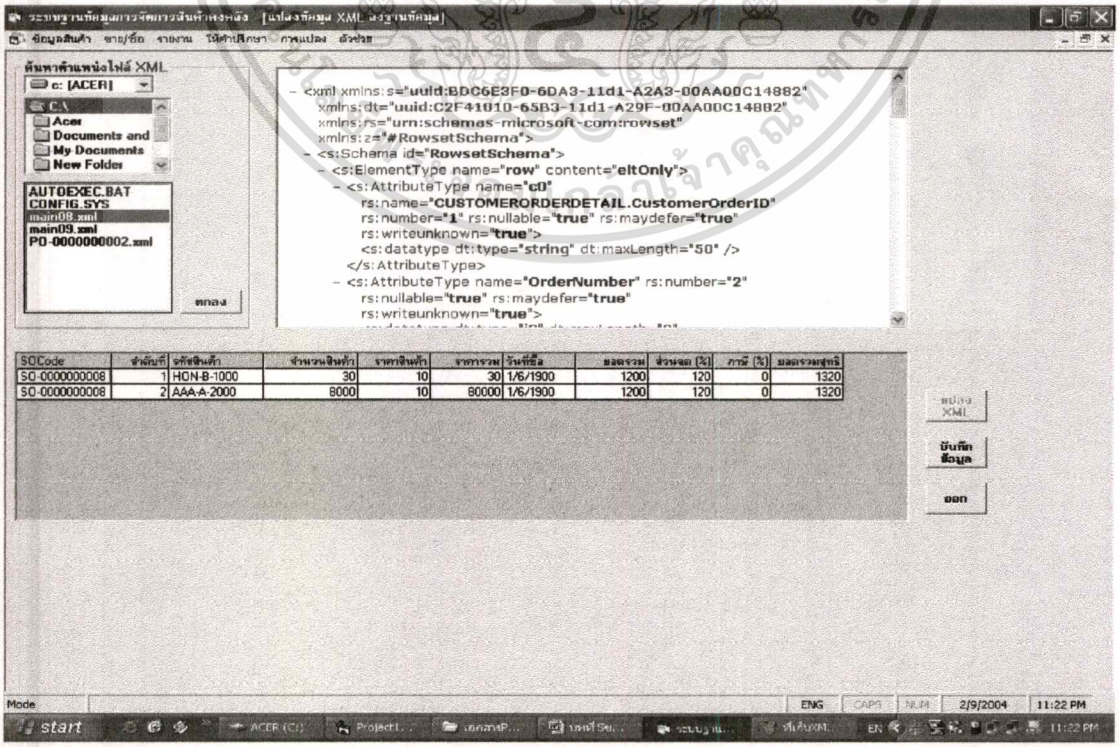
5.3.2 การแปลงข้อมูล XML ไปเป็น ADO Recordset

หน้าจอการแปลงข้อมูล XML ไปเป็น ADO Recordset เป็นการแปลงข้อมูล XML ที่ได้รับมาจากลูกค้าไปเป็นข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูลโดยแสดงดังรูปที่ 5.41 โดยการทำงานของหน้าจอการแปลงข้อมูล XML ไปเป็น ADO Recordset เริ่มจากการเลือกที่อยู่ที่เก็บไฟล์ XML เมื่อเลือกได้แล้วสามารถแสดงออกมาเป็นตารางให้ผู้ใช้เห็นข้อมูลต่างๆ จากนั้นผู้ใช้ทำการกดปุ่ม AddToDatabase ระบบจะทำการแปลงข้อมูล XML นั้นลงไปในตาราง CustomerOrder และ CustomerOrderDetail ในฐานข้อมูลให้อัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.40 ตำแหน่งที่เก็บไฟล์ XML



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.41 หน้าจอการแปลงข้อมูล XML ไปเป็น ADO Recordset

บทที่ 6
บทสรุป

6.1 สรุปโครงการ

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง ได้แสดงให้เห็นถึงความเป็นมาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการพัฒนาระบบ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ การวิเคราะห์ระบบและออกแบบฐานข้อมูลที่จะนำไปใช้งานในระบบสนับสนุนการบริหารงานสินค้าคงคลัง ซึ่งจากการศึกษาระบบงานปัจจุบันนั้นมีลักษณะการทำงานที่จำเป็นต้องปรับปรุงและเพิ่มกระบวนการทำงานบางส่วน ในส่วนที่เพิ่มขึ้นจากระบบงานเดิมคือ ส่วนของการสนับสนุนการตัดสินใจและส่วนของการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น จากเนื้อหาในบทความนี้จะนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบให้ดีขึ้นต่อไป

6.2 ข้อจำกัดของระบบ

6.2.1 การรับค่าตัวแปรบางอย่างสำหรับการคำนวณสนับสนุนการตัดสินใจ

การรับค่าเพื่อการคำนวณมีข้อจำกัดโดยที่ค่าบางค่านั้นไม่ได้ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลทำให้ผู้ใช้จะต้องป้อนข้อมูลต่างๆเข้าไปในโปรแกรม เช่น ค่าเช่าสถานที่ ค่าประกันภัย ค่าน้ำ ค่าไฟ เงินเดือนของพนักงานและยามรักษาการณ์ ค่าเสียโอกาสเมื่อลูกค้าขาดความเชื่อถือ เป็นต้น ซึ่งการป้อนค่าของตัวแปรต่างๆนั้นควรถูกต้อง เพื่อสามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้แม่นยำ

6.2.2 รูปแบบของการสนับสนุนการตัดสินใจ

การสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารมีรูปแบบที่จำกัดตามที่กำหนดไว้ในหัวข้อ 3.1.2 หากข้อมูลไม่อยู่ในรูปแบบที่กำหนดไว้จะไม่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้

6.2.3 การขายและชำระเงินของลูกค้า

การขายสินค้าให้ลูกค้า จะขายสินค้าได้ก็ต่อเมื่อมีจำนวนสินค้าในคลังสินค้าเพียงพอ ส่วนการชำระเงินของลูกค้าจะต้องชำระเงินให้ครบตามจำนวนเงินที่ปรากฏในใบกำกับเท่านั้น ไม่สามารถชำระเงินได้เพียงบางส่วนของจำนวนเงินในใบกำกับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2544. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. ครั้งที่** 5. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

สราวุธ อ๊อยศรีสกุล. 2544. **เริ่มคิด-เริ่มสร้าง-เริ่มใช้ XML.** ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.

อำไพ พรประเสริฐสกุล. 2540. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.** ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : NECTEC.

Silberschatz Abraham, Korth Henry F. Korth, Sudarshan. S. 2002. **Database System Concepts.** Fourth Edition. New York : McGraw-Hill.

Thuraisingham Bhavani. 2002. **XML Database and the Semantic Web.** Boca Raton, FL : CRC Press .

Silver, Edward A. David F. Pyke, Rein Peterson. 1998. Inventory Management And Production Planning And Scheduling. Third Edition. New York : John Wiley.

Irwin. 2002. **Inventory Management with Uncertain Demand.** [Online]. Available : http://www.mhhe.com/businees/opsci/hilliermgtsci/student/ppt/chpt12.ppt.

Greene, Jamees H. 1997. **Production And Inventory Control Handbook.** Third Edition. New York : McGraw-Hill.

Tersine, Richard J. 1994. **Principles Of Inventory And Materials Management.** Fourth Edition. New Jersey : Prentice Hall.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายธนายุทธ์ แซ่จู
วันเดือนปีเกิด	6 กันยายน 2523
วุฒิการศึกษา	จบประถมศึกษาจากโรงเรียนประสานวิทย์วัฒนา
	จบมัธยมศึกษาจากโรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า
	จบปริญญาตรีคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิศาสตร์และ
	วิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์
	เกียรตินิยมอันดับ 2 ปีการศึกษาที่ 2544
	จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาชีพปัจจุบัน	นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
	บริษัท Softsuite CO., LTD.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้