

การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมการจัดการสินค้าคงคลังผ่านระบบสารสนเทศ
Design and Development of Inventory Control System via Internet



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 42431
วัน, เดือน, ปี..... 23 พ.ค. 2545

.b.....
.i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมการจัดการสินค้าคงคลังผ่านระบบสารสนเทศ
Design and Development of Inventory Control System via Internet

นักศึกษา นายภูมิภัทร ทองเหลี่ยมมาก รหัสประจำตัว 40010567
 นายศศิโรช จันทร์งามจรัส รหัสประจำตัว 40010845

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2543

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

(ดร.สรรพสิทธิ์ ลีมนรัตน์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมการจัดการสินค้าคงคลังผ่านระบบสารสนเทศ
นักศึกษา	นายภูมิภัทร ทองเล็ชมนาค นายสาโรช จันทรงามจรัส
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2543
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	ดร.สรรพสิทธิ์ ลิ่มนรรัตน์

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็น โครงการการออกแบบและพัฒนาระบบการควบคุมสินค้าคงคลังผ่านระบบสารสนเทศ (Information System) โดยการออกแบบ โปรแกรมระบบควบคุมสินค้าคงคลังโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและนำมาเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อให้สามารถใช้งาน ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยโครงการนี้ได้แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่

ส่วนที่สร้างระบบฐานข้อมูล (Database System)และให้บริการข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97

ส่วนระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System, DBMS)เกี่ยวกับสินค้าคงคลังโดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 โดยจะเป็นส่วนที่ผู้ควบคุมกิจการใช้ในทางตรง

และส่วนที่ใช้ติดต่อกับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ (Graphic User Interface, GUI) โดยใช้โปรแกรม Web Browser

โดยระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาในการศึกษาครั้งนี้ สามารถใช้เป็นต้นแบบในการออกแบบการพัฒนา ระบบงานจริงในการควบคุมสินค้าคงคลังผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Design and Development Of Inventory Control System Via Internet
Student	Mr. Poomipat Thongliamnak Mr. Saroch Janngamjaras
Level of Study	Bachelor in Industrial Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Academic year	2000
Advisor	Dr. Sanpasit Limnararat

Abstract

This Thesis presents DESIGN AND DEVELOPMENT OF INVENTORY CONTROL SYSTEM VIA INTERNET for Business System .The design make to Inventory Control via the Internet in order to Able connect the world, This Thesis include 3 major part

That is to say 1.Build and service database system with Microsoft Access 97 program 2.Develop database management system program from Microsoft Visual Basic 6.0 to connect main database for user control 3.Use database management system program via internet for connecting on-line customer , This thesis can be applied in the future to make it real for cut stock in on-line business

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

หลังชีวิตถูกบรรจุลงในปริญญาบัตรฉบับนี้ มีหลังชีวิตมากมายเหลือเกินที่ถูกบรรจุไว้ใน ณ ที่นี้ มี
คอกไม้ ก้อนอิฐ ลมเย็นๆ คลื่น พายุ ท้องฟ้า ฝน พลังต่าง ๆ ทั้งที่เกิดขึ้นทั้งโดยธรรมชาติ และเหนือธรรมชาติ ที่
เวียนมาให้พบเจออยู่เสมอ แตกต่างกันไป มีสุข มีทุกข์ มีกังวล มีทุกข์ร้อน มีเสียงหัวเราะ มีความเสียใจ ความซัด
แย้ง สับสน และความรู้สึกต่าง ๆ มากมาย ระหว่างสร้างสรรค์ปริญญาบัตรฉบับเล็ก ๆ แต่มีค่ากับความรูสึกมาก
มายฉบับนี้ ได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากมาย เกินจะกล่าวได้หมด เกินกว่าที่ผู้ที่หิบบปริญญาบัตรฉบับนี้ขึ้นมาอ่านจะ
รับรู้ความรู้สึกทั้งหมด

ซึ่งปริญญาบัตรฉบับนี้ ไม่สามารถจะสำเร็จปิดเล่มลงไปได้ ถ้าไม่มีพลังต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดให้ผู้เขียน

ขอบคุณหลังจากเพื่อน ๆ ชาว IE บางคน ช่วยสอน บางคนช่วยทำ บางคนแบ่งปันอุปกรณ์ บางคนแบ่ง
ปันความรู้ บางคนช่วยปลุกพลังด้วยคำพูดที่เชือดเฉือนจิตใจ จนไม่สามารถนำมา กล่าว ณ ที่นี้ ได้อย่างเข้าถึงความ
รูสึกนั้น

ขอบคุณ อาจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ ถิ่นนรินทร์ ที่ปรึกษาผู้มีวิสัยทัศน์กว้างไกล ที่ห่วงใย พร้อมจะให้คำ
ปรึกษาเสมอ ไม่ว่าเวลาจะเลยเที่ยงคืนไปซักเท่าไร

ขอบคุณอาจารย์ พรศักดิ์ อรรถวานิช ผู้ให้ความห่วงใยเปรียบเหมือนญาติผู้ใหญ่ที่พร้อมจะให้กำลังใจ
เมื่อยามคิดพลั้ง

ขอบคุณอาจารย์ พี่ ๆ ชาว IE ทุกคนที่ไม่ปรากฏนาม สำหรับกำลังใจที่ส่งมาจนรับรู้ถึงพลัง แม้คำพูด
เพียงเล็กน้อย แต่คำว่า มีอะไรให้พี่ช่วยหรือเปล่า ยังคงอยู่ในใจ ทุกครั้งที่ท้อแท้

ขอบคุณเพื่อนร่วมงานที่ ยังคงอยู่เป็นเพื่อนกันจนปริญญาบัตรฉบับนี้เสร็จสิ้นลงและตลอดไปไม่ว่า
หนทางจะลำบากซักแค่ไหน ทางจะไกลซักเท่าไร มิตรภาพยังคงอยู่กับเรา

นาย ภูมิกัทร ทองเลี่ยมนาค

นาย สาโรช จันทร์งามจรัส

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
บทที่ 2 ทฤษฎี	
2.1 การตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับของคงคลัง (Basic Inventory Decisions)	3
2.2 ต้นทุนของคงคลัง (Inventory Cost)	3
2.2.1 ต้นทุนในการสั่งซื้อหรือตั้งผลิต (Ordering Costs or Set up Costs)	3
2.2.2 ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง (Carrying Costs)	3
2.2.3 ต้นทุนที่เกิดจากของขาดแคลน (Out - of - Stock Costs)	4
2.3 ตัวแบบของคงคลัง (Inventory Model)	4
2.4 ระบบการจัดการเกี่ยวกับของคงคลัง (Inventory Management Systems)	8
2.4.1 ช่วงเวลานำ (Lead Time)	10
2.4.2 ของที่มีเพื่อไว้ (Safety Stock)	10
2.4.3 จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)	10
2.4.4 ของขาดมือ (Stock Out)	11
2.5 ระบบการควบคุมของคงคลัง	12
2.5.1 ระบบของคงคลังโดยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ (Fixed Order Size System)	12
2.5.2 ระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อที่ (Fixed Order Interval System)	14
2.6 ระบบสารสนเทศ (Information System)	16
2.6.1 ความหมายและองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ	16
2.6.2 การจัดการระบบสารสนเทศ (Management Information System : MIS)	17
2.6.3 องค์ประกอบของการจัดการระบบสารสนเทศ	18
2.6.4 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	19
2.7 ระบบฐานข้อมูล	20
2.7.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	20
2.7.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูล	21
2.8 การสร้าง Web Page ด้วยโปรแกรม ASP (Active Server Pages)	21
2.8.1 หลักการทำงานของ ASP	22
2.8.2 ข้อดีของการใช้ ASP ลักษณะเด่น 7 ประการของ ASP	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังและต้นทุนในการสั่งซื้อหรือส่งผลิต	4
2.2 การวิเคราะห์หาจุดในการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด	7
2.3 ระดับของคงคลังในกรณีใช้อัตราการใช้และช่วงเวลานำคงที่	8
2.4 ระบบของคงคลังโดยมีของที่เพื่อไว้	9
2.5 ของขาดมือในกรณีใช้อัตราการใช้คงที่แต่การส่งของล่าช้า	11
2.6 สภาพของขาดมือ ในกรณีช่วงเวลานำคงที่แต่ใช้อัตราการใช้สูง	12
2.7 ระบบการทบทวนอย่างต่อเนื่อง (Q System)	13
2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ระหว่างช่วงเวลานำ (DL), \bar{D} , SS, OP ความน่าจะเป็นของการขาดสต็อก และความน่าจะเป็นของระดับบริการ	14
2.9 ระบบการทบทวนโดยใช้ช่วงเวลา	15
2.10 เทคโนโลยีสารสนเทศ	17
2.11 หน้าที่หลักของการจัดการระบบสารสนเทศ	18
2.12 ส่วนประกอบของสารสนเทศเพื่อการจัดการ	19
2.13 คุณสมบัติของการจัดการระบบสารสนเทศ	20
2.14 การทำงานของ ASP	22
3.1 ภาพรวมของโครงการ	27
3.2 ขั้นตอนการรับวัตถุดิบเข้าสู่คลังสินค้า	28
3.3 ขั้นตอนการเบิกวัตถุดิบออกจากคลังสินค้า	29
3.4 ขั้นตอนการรับสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า	30
3.5 ขั้นตอนการเบิกสินค้าสำเร็จรูปออกจากคลังสินค้า	31
3.6 หน้าจอหลักของโปรแกรม (MDI Form)	33
3.7 หน้าจอการรับวัตถุดิบ	33
3.8 หน้าจอการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับวัตถุดิบ	34
3.9 หน้าจอในการเบิกวัตถุดิบออกจากคลังสินค้า	34
3.10 หน้าจอการกำหนดรหัสประเภทสินค้า	35
3.11 หน้าจอการบันทึกสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า	35
3.12 หน้าจอการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับสินค้า	36
3.13 หน้าจอการกำหนดส่วนประกอบให้กับสินค้า	36
3.14 หน้าจอใบขายสินค้า	37
3.15 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายสินค้า	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	หน้า
3.16 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า	38
3.17 หน้าจอข้อมูลทางค่านวัตุดิบคงคลัง	38
3.18 หน้าจอข้อมูลทางค่านสินค้าคงคลัง	39
3.19 หน้าจอข้อมูลของวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีระดับต่ำกว่าจุดสั่งซื้อใหม่	39
3.20 หน้าจอรายงานการดำเนินงาน	40
3.21 หน้าจอรายงานทั่วไป	40
3.22 หน้าจอรายงานวัตถุดิบที่หมดอายุ	41
3.23 หน้าจอรายงานสินค้าที่หมดอายุ	41
3.24 หน้าจอรายงานตรวจสินค้าหรือวัตถุดิบแยกตามล็อต	42
3.25 หน้าจอการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูป	42
3.26 หน้าจอการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูปตามจำนวน	43
3.27 หน้าจอการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด	43
3.28 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับ โปรแกรม	44
3.29 ตารางทั้งหมดที่สร้างโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97	45
3.30 ข้อมูลในตาราง buy1 ที่ได้บันทึกลงไป	46
3.31 การกำหนดความสัมพันธ์ของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันในหลายตาราง	46
3.32 การทำงานของการรับส่งเอกสารที่เป็น ASP	47
3.33 การเขียน Code ของ Web Page โดยใช้โปรแกรม Dreamwever Ultradev	48
3.34 ผังกระบวนการทำงานนำเข้าและตัดออกของสินค้าภายในร้านOnline	49
3.35 การคัดสินค้าบูเซตดับคออกจากหน้าจอร้านค้า Online ทันทีเมื่อมีการส่งสินค้าออกไปจนหมดคลัง	50
4.1 การเพิ่มสินค้าชนิดใหม่กับฐานข้อมูลคลังสินค้า	52
4.2 การกำหนดจำนวนรับของสินค้าในคลังสินค้า	53
4.3 ปรากฏแชนด์วิชคู่ก็้เป็นชื่อแรกของสินค้าบนร้านค้า Online	54
4.4 หน้า Homepage ร้านค้า Online	54
4.5 หน้า Product Page แสดงรายการสินค้า online	55
4.6 ผู้ใช้สามารถค้นหาสินค้าจากบางส่วนของชื่อสินค้าได้ทันที	55
4.7 การค้นหาข้อมูลที่ต้องการโดยผ่าน Search Page	56
4.8 รายละเอียดของสินค้าที่เรากำหนดภายใต้ฐานข้อมูล	57
4.9 หน้าจอแรกการสั่งซื้อสินค้าผ่านทาง ระบบเครือข่าย	57
4.10 การปรับเปลี่ยนจำนวนการสั่งซื้อของผู้ซื้อ	58
4.11 การลงทะเบียนการสั่งซื้อสินค้าและเก็บข้อมูลลูกค้า	58
4.12 ขั้นตอนยืนยันความถูกต้องขั้นสุดท้ายการสั่งซื้อ	59
4.13 การขอบคุณการเข้ามาใช้บริการร้านค้า Online	59
4.14 การเข้าถึงข้อมูลในส่วนลึกที่จำเป็นต้องมีรหัสผ่านที่ได้จากบริษัท โดยตรง	60
4.15 การค้นหาตรวจดูจำนวน Stock ของสินค้าทั้งหมด	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารระหว่างโรงงานผู้ผลิตกับลูกค้าผู้บริโภคมิใช่เพียงการติดต่อกันในเขตพื้นที่เดียวกัน ระหว่างหมู่บ้านต่อหมู่บ้าน หรือระหว่างเมืองต่อเมืองเท่านั้น การสื่อสารและสื่อจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสามารถเชื่อมโยงให้ลูกค้าสามารถติดต่อกับผู้ผลิตซึ่งอยู่ห่างไกลอาจจะเป็น ระหว่างประเทศต่อประเทศก็สามารถทำได้และลูกค้ายังสามารถติดต่อกับผู้ผลิตได้โดยตรงทำให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดทั้งในด้านผู้ผลิตและผู้บริโภคโดยเฉพาะภายในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาอินเทอร์เน็ต และการทำการค้าทางอิเล็กทรอนิกส์หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า E-Commerce ได้เข้ามามีบทบาทเป็นที่ยอมรับเชื่อถือถึงความสะดวก มีส่วนช่วยให้ผู้ผลิตสามารถมีช่องทางในการค้าและขยายตลาด ไปยังตลาดที่ห่างไกล ได้อย่างไม่ยากนัก ทำให้เกิดการทำการธุรกรรมขึ้นในโลก Cyber Space อย่างกว้างขวาง ดังนั้นในอุตสาหกรรมยุคใหม่จำเป็นต้องคำนึงถึงตลาดในส่วนนี้ด้วย แนวโน้มเห็นได้ชัดเจนว่าในอนาคตภายหน้าบริษัทโรงงาน จะมีขนาดเล็กลงจำนวนคนลดลงแต่ก็ยังสามารถขายสินค้าและบริการได้ในปริมาณที่มากขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารอินเทอร์เน็ตสมัยนี้

ดังนั้นการจัดการระบบสินค้าคงคลังที่เคยมีภายใต้การทำงานจริง ๆ การตรวจสอบจำนวนสต็อกจริง ๆ จะเริ่มเปลี่ยนไปเป็นการตรวจสอบจากข้อมูลที่มีแค่ตัวเลขผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยระบบคอมพิวเตอร์จะช่วยแจ้งข้อมูลที่แน่นอน แนวโน้ม ความน่าจะเป็นในส่วนต่างๆ ของการจำหน่ายสินค้าซึ่งช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินการของฝ่ายบริหาร ต่อไป

การควบคุมของคลังจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรให้ความสนใจและเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพราะของคลังเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียน ปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมของคลังอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่ามาซึ่งความล้มเหลวของกิจการได้ ในธุรกิจอุตสาหกรรมด้านวัสดุ (Material) และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ในโรงงาน (Factory Supplies) มีอยู่ไม่เพียงพอกับความต้องการของการผลิตแล้ว ก็อาจทำให้เกิดปัญหาถึงขั้นการผลิตหยุดชะงักได้ หรือในธุรกิจการค้า การที่ธุรกิจมีสินค้าไม่เพียงพอที่จะขายให้ลูกค้าย่อมไม่ใช่ว่าเป็นผลดีนัก เพราะนอกจากจะทำให้สูญเสียโอกาสของกำไรที่ควรจะได้รับแล้ว ยังอาจจะทำให้ลูกค้าขาดความเชื่อถืออันเป็นสาเหตุให้สูญเสียลูกค้าได้ ซึ่งจะเป็นผลเสียในอนาคตซึ่งประเมินค่าไม่ได้ แต่ถ้าเราพยายามมีของคลังไว้มากจนเกินไปป้องกันมิให้มีการขาดแคลนทั้งวัตถุดิบ วัสดุโรงงานและสินค้าต่างๆ เราจำเป็นต้องใช้เงินเป็นมูลค่ามหาศาลเพื่อที่จะถือครองของคลังนั้นไว้ ดังนั้น การมีการจัดการทางด้านของคลังที่ดีย่อมเป็นผลดีทั้งในด้านของการเพิ่มกำไร และลดค่าใช้จ่ายให้กับธุรกิจ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของปริญญาณพนธ์ ฉบับนี้ ได้แก่

1. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของระบบควบคุมสินค้าคงคลัง

2. ออกแบบและพัฒนา ระบบควบคุมสินค้าคงคลังผ่านระบบสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้จัดทำเห็นว่าประโยชน์ด้านการค้าไม่คุ้มค่าใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาจะครอบคลุมถึงการควบคุมของคงคลัง 3 ประเภทดังนี้

1. วัตถุดิบ (Raw Material) หมายถึง สิ่งของรายการต่างๆ ที่สั่งซื้อมาเพื่อนำมาทำการผลิตอีกทีหนึ่ง ให้เป็นสิ่งที่ต้องการ ซึ่งอาจจะเป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือชิ้นส่วนประกอบ เช่น แร่ เหล็กแผ่น ไม้ ผ้า พลาสติก ยางดิบ เป็นต้น
2. ชิ้นส่วนประกอบ (Component) หมายถึงสิ่งต่างๆที่อาจซื้อ หรือผลิตขึ้นเอง เพื่อนำมาเป็นชิ้นส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูป หรือเพื่อเป็นอะไหล่ซ่อมแซมของเก่า เช่น ลูกสูบ นอต เกียร์ ยางรถยนต์ อะไหล่รถยนต์ หรือชิ้นส่วนวิทยุ เป็นต้น
3. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) หมายถึงสินค้าต่างๆ ที่ทำสำเร็จแล้ว พร้อมทั้งจะส่งออกขายได้ตลอดเวลา เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป รถยนต์ พัดลม ตู้เย็น เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎี

2.1 การตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับของคงคลัง (Basic Inventory Decisions)

การแก้ปัญหาของคงคลังมีโซ่อยู่ที่ความพยายามทำให้มีของคงคลังเหลือน้อยที่สุด หากแต่จะต้องพยายามหาระดับที่เหมาะสมที่สุดที่ควรจะต้องเก็บรักษาไว้ เพื่อให้ต้นทุนในการดำเนินงานให้มีของคงคลังทั้งสิ้นน้อยที่สุดและมีกำไรสูงสุด ดังนั้น ในการตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับของคงคลังจึงมีอยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ

1. จะสั่งซื้อครั้งละเท่าไร
2. จะสั่งซื้อจำนวนนี้เมื่อใด

ในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาทั้งสองนี้ ฝ่ายจัดการมักจะเกิดความรู้สึกที่ขัดแย้งกัน ถ้าจะให้ต้นทุนในการสั่งซื้อจะต้องสั่งซื้อแต่ละครั้งเป็นจำนวนมากๆ แต่ถ้าจะให้ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังอยู่ในระดับต่ำ จำนวนที่สั่งซื้อแต่ละครั้งจะต้องมีจำนวนน้อย ถ้าเน้นทางใดทางหนึ่งมากเกินไปย่อมก่อให้เกิดผลในทางที่ไม่ดีต่อต้นทุนที่เกิดขึ้น ดังนั้น ผู้บริหารกิจการจึงจำเป็นต้องหาความสมดุลระหว่างความต้องการทั้งสอง โดยอาศัยเครื่องมือขั้นมูลฐานบางอย่างที่ได้มาจากการวิจัยการปฏิบัติงาน เราก็จะได้มาซึ่งตัวแบบที่ใช้ในการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity)

2.2 ต้นทุนของคงคลัง (Inventory Cost)

เป้าหมายสำคัญของการจัดการของคงคลังที่ดีคือ การกำหนดระดับของคงคลังที่ทำให้ต้นทุนของคงคลังทั้งสิ้นอยู่ในระดับต่ำสุด โดยการเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการมีของคงคลังในระดับต่างๆ ต้นทุนเหล่านี้โดยทั่วไปแยกออกได้เป็น 3 ชนิดคือ

2.2.1 ต้นทุนในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Ordering Costs or Set Up Costs) เป็นต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบ ชิ้นส่วนหรือสินค้า ต้นทุนประเภทนี้จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต เราคำนวณต้นทุนทุกชนิดนี้ออกมาในรูปของการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตหนึ่งครั้ง และต้นทุนนี้จะคงที่เสมอ ไม่ว่าจะมีการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ในแต่ละครั้ง เป็นปริมาณมากเพียงใดก็ตาม ต้นทุนประเภทนี้จะไม่แปรผันตามจำนวนของสินค้าแต่ละแปรผันไปตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต เป็นที่น่าสังเกตว่าการสั่งซื้อหรือการสั่งผลิตเป็นปริมาณครั้งละมากๆ จะประหยัดต้นทุนประเภทนี้

2.2.2 ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง (Carrying Costs) หรือเรียกว่าต้นทุนในการจัดถือของคงคลัง คือต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการที่ธุรกิจเป็นเจ้าของหรือดำรงไว้ซึ่งของคงคลังจำนวนหนึ่ง ต้นทุนประเภทนี้จะแปรผันโดยตรงต่อขนาดของของคงคลัง ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังจะคำนวณออกมาเป็นตัวเลขต่อปี ต้นทุนประเภทนี้ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในเรื่องเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการถือของคงคลัง ค่าขนส่ง ค่าประกันภัย ค่าของเสียหาย การล้าสมัย ค่าเสื่อม ค่าภาษี ค่าประกัน และต้นทุนในการสูญเสียโอกาสของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

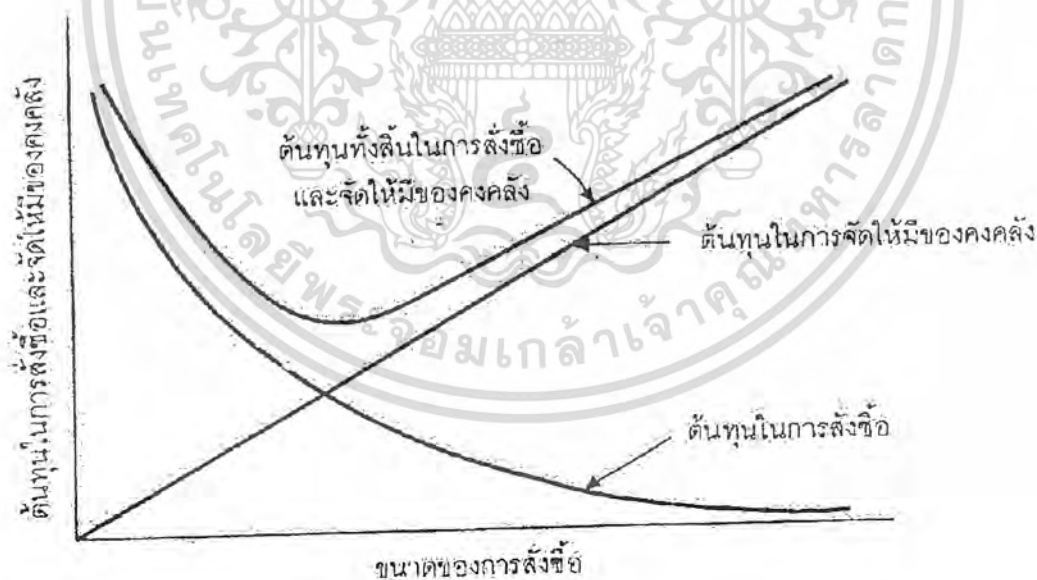
เงินลงทุนที่จมอยู่กับของคงคลัง เป็นที่น่าสังเกตว่า ยังมีของคงคลังถือครองอยู่ในระดับต่ำก็ยิ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีของคงคลัง แต่ก็ต้องทำให้มีการสั่งซื้อเพิ่มเติมอยู่เสมอ

2.2.3 ต้นทุนที่เกิดจากของขาดแคลน (Out-of-Stock Costs) เมื่อสินค้ามีไม่พอขาย หรือมีวัตถุดิบไม่เพียงพอแก่การผลิตจะเกิดค่าใช้จ่ายอะไรขึ้นบ้าง และเป็นจำนวนเท่าไร เป็นการยากที่จะประเมินค่าใช้จ่ายเหล่านี้ เช่น ในกรณีที่สินค้าไม่พอขาย ที่เห็นอย่างชัดเจนก็คือ ขาดรายได้ที่ควรจะได้จากการขายสินค้านั้น ยิ่งกว่านั้นอาจทำให้ขาดความเชื่อถือจากลูกค้าจนทำให้เสียลูกค้าไปกับคู่แข่ง ส่วนในกรณีที่วัตถุดิบที่ไม่เพียงพอสายการผลิตอาจจะหยุดชะงัก ถ้าหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทัน

2.3 ตัวแบบของคงคลัง (Inventory Model)

ตัวแบบของคงคลังเป็นแบบเชิงคณิตศาสตร์ซึ่งใช้สำหรับการวิเคราะห์หาขนาดที่ประหยัดของการสั่งซื้อหรือสั่งซื้อแต่ละครั้ง ในการออกไปส่งแต่ละครั้ง จะต้องกำหนดลงไปว่าต้องการของคงคลังแต่ละชนิดครั้งละกี่หน่วย ถ้าในแต่ละครั้งซื้อเป็นจำนวนมาก ค่าเก็บรักษาของคงคลังจะมาก แต่ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการออกไปส่งจะน้อย ในทางตรงกันข้าม ถ้าสั่งซื้อผลิตภัณฑ์แต่ละครั้งเป็นจำนวนน้อย ต้นทุนในการเก็บรักษาของคงคลังจะน้อยตาม แต่ต้นทุนในการสั่งซื้อจะมากขึ้น เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ต่างๆ ของต้นทุนที่เกิดขึ้นนี้ย่อมจะมีผลต่อการตัดสินใจเป็นอย่างมาก ดังนั้น การคำนวณหาขนาดของการสั่งซื้อหรือส่งผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมควรเป็นปริมาณของคงคลังที่ทำให้ต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมีค่าน้อยที่สุด

เพื่อที่จะแสดงให้เห็นภาพ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับของคงคลังที่สั่งซื้อหรือส่งผลิตภัณฑ์แต่ละครั้ง สามารถแสดงได้ดังรูป 2.1



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังและต้นทุนในการสั่งซื้อหรือส่งผลิตภัณฑ์ จากรูป 2.1 จะเห็นว่า

1. ต้นทุนในการออกไปสั่งซื้อหรือส่งผลิตภัณฑ์จะเป็นอัตราส่วนผกผันกับขนาดของที่สั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Q = เป็นปริมาณการสั่งซื้อ ของแต่ละครั้ง เป็นหน่วย

T = รอบเวลาในการสั่งซื้อ แต่ละครั้ง

i = อัตราค่าใช้จ่าย ในการจัดให้มีของคงคลัง คิดเป็นร้อยละต่อ ปี

ในการคำนวณหาต้นทุนที่ต่ำที่สุด จะพิจารณาต้นทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับของคงคลัง ในช่วงเวลา 1 ปี ดังนี้

$$\text{ต้นทุน ราคาของที่สั่งมาทั้งหมดใน หนึ่งปี} = CD \quad (2.1)$$

$$\text{ต้นทุนในการสั่งซื้อทั้งสิ้น ต่อปี} = \frac{PD}{Q} \quad (2.2)$$

เมื่อ $\frac{D}{Q}$ คือจำนวนครั้งของการสั่งซื้อต่อปีที่ดีที่สุด

$$\text{ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังต่อปีโดยเฉลี่ย} = (I + W) \frac{Q}{2} \quad (2.3)$$

ดังนั้น ต้นทุนรวมทั้งสิ้นต่อปี ในการจัดให้มีของคงคลังขึ้นมา จึงเท่ากับผลรวมของต้นทุนราคาของคงคลัง ต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง นั่นคือ

$$K = CD + \frac{PD}{Q} + (I + W) \frac{Q}{2} \quad (2.4)$$

เมื่อพิจารณาต้นทุน รวมทั้งสิ้น ต่อหน่วย ก็จะได้ ดังนี้

$$TC = \frac{K}{D} \quad (2.5)$$

นั่นคือ

$$TC = C + \frac{P}{Q} + (I + W) \frac{Q}{2D} \quad (2.6)$$

การหาค่า Q ที่จะทำให้ค่า TC น้อยที่สุดสามารถทำได้ โดยเทียบอนุพันธ์ ชั้นที่ หนึ่งของ TC เทียบกับ Q แล้วกำหนดให้ผลลัพธ์ ที่ได้มีค่าเท่ากับศูนย์ ดังนี้

$$\frac{d(TC)}{dQ} = \frac{-P}{Q^2} + \frac{(I + W)}{2D} = 0 \quad (2.7)$$

แก้สมการที่ (2.7) เพื่อหาขนาดของการสั่งซื้อของที่ประหยัด ซึ่งแทน

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2DP}{(I+W)}} \quad (2.8)$$

นั่นคือถ้าสั่งซื้อครั้งละ Q_0 หน่วย ต้นทุนทั้งสิ้น ที่เกี่ยวข้องของของคงคลังจะน้อยที่สุด ต้นทุนรวมทั้งสิ้นต่อหน่วย ที่น้อยก็สามารถคำนวณออกมาได้โดยเอาค่า ของ Q_0 ไปแทนค่าในสมการ ที่ (2.6)

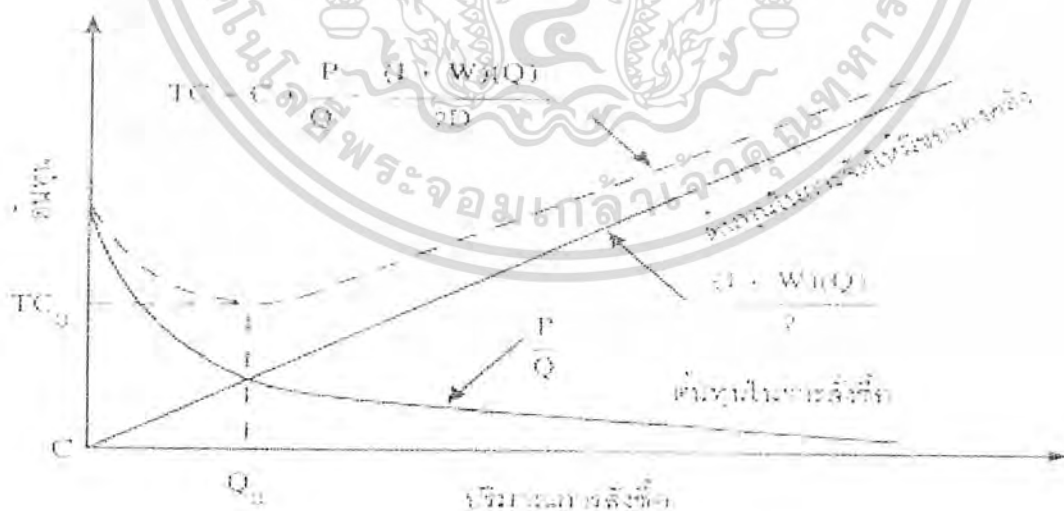
$$TC_0 = C + \frac{P}{\sqrt{\frac{2DP}{(I+W)}}} + \frac{(I+W)}{2D} \sqrt{\frac{2DP}{(I+W)}}$$

$$TC_0 = C + \sqrt{\frac{2P(I+W)}{D}} \quad (2.9)$$

และ สำหรับ รอบเวลาในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ก็จะได้ คำนวณได้ ดังนี้

$$T_0 = \frac{Q_0}{D} = \sqrt{\frac{2P}{(I+W)D}} \quad (2.10)$$

ในขณะนี้ เราจะเห็นว่าในสมการ ต้นทุนรวมทั้งสิ้น รวมทั้งสิ้นต่อหน่วย คือสมการที่ (2.6) นั้น ขนาดของการสั่งซื้อที่ทำให้เสียต้นทุนน้อยที่สุดจะเกิดขึ้นที่จุดของต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง ต่อหน่วย P/Q เท่ากับ ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง ต่อหน่วยต่อปี $(I+W)Q/2D$ นี้แสดงให้เห็นว่าปัญหาของการหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ สามารถแสดงได้ดังกราฟ ดังแสดงในรูป 2.2



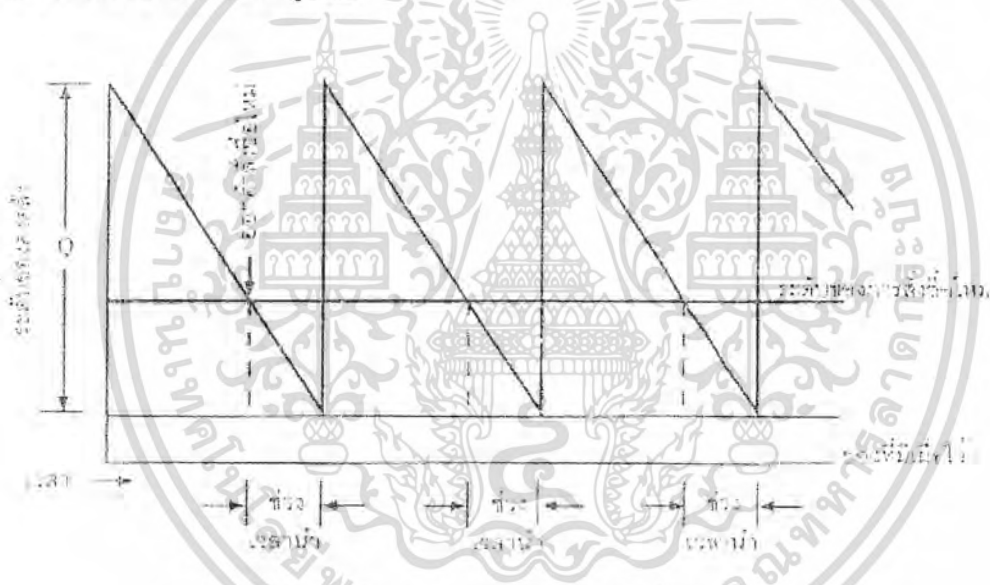
รูปที่ 2.2 การวิเคราะห์หาจุดในการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบการจัดการเกี่ยวกับของคงคลัง (Inventory Management Systems)

ในการพิจารณาถึงขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด เราได้ดำเนินการภายใต้ข้อสมมุติที่ว่า การใช้และความต้องการเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและเรายังได้ตั้งข้อสมมุติต่อไปอีกว่าเราทราบอัตราการใช้หรืออัตราความต้องการโดยอัตราการใช้หรือความต้องการนี้ไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้น รูปแบบหรือตัวแบบที่ใช้ในการคำนวณเพื่อหาขนาดของการสั่งซื้อที่ประหยัด ในกรณีต่างๆจึงเป็น ไปในแบบ Classic

ถ้าสถานการณ์ได้ดำเนินไปภายใต้ข้อสมมุติข้างต้นปัญหาของการจัดการเกี่ยวกับของคงคลัง ในขั้นต่อไปก็คือจะสั่งซื้อของคงคลังเมื่อใด เมื่อสถานการณ์ ยังคงดำเนินไปแบบสม่ำเสมอ และคงที่นั่นก็แสดงว่าช่วงระยะเวลาระหว่างการสั่งซื้อ กับการรับสินค้าที่เรียกว่าช่วงเวลานำ (Lead Time) จะคงที่ด้วยดังนั้นจุดสั่งซื้อภายใต้ข้อสมมุติก็อาจแสดงได้ดังรูป 2.3



รูปที่ 2.3 ระดับของคงคลังในกรณีที่อัตราการใช้และช่วงเวลานำคงที่

จากรูปที่ 2.3 เมื่อบริษัท สามารถพยากรณ์ความต้องการของสินค้า และช่วงเวลานำได้อย่างถูกต้องแล้ว บริษัทสามารถมีของคงคลังที่ต่ำสุด เป็นศูนย์ได้โดยออกแบบไปสั่งซื้อ ณ จุดที่คำนวณได้ว่าจะได้รับสินค้ามาเมื่อสินค้าในคลังหมดพอดี เช่น เราทราบอัตราการใช้สินค้าว่ามี 200 หน่วย และช่วงเวลานำ 2 เดือนบริษัทก็จะทำการสั่งซื้อสินค้าเมื่อสินค้าคงเหลือ 400 หน่วยซึ่งจะได้รับสินค้าคงคลังที่สั่งซื้อเมื่อสินค้าในคลังหมดพอดี แต่ในทางปฏิบัติ ข้อสมมุติเหล่านี้มักไม่ตรงกับความเป็นจริงเสมอไป เราจะต้องคำนึงถึงความไม่แน่นอนซึ่งเกิดขึ้นได้ในระบบของคงคลัง เป็นต้นว่าอัตราการใช้อาจไม่เป็นไปตามที่ตั้งเอาไว้เช่นมีอัตราการใช้สูงกว่าหรือต่ำกว่าที่วางแผนเอาไว้

ความไม่แน่นอนของอัตราการใช้และช่วงเวลานำ มีความสำคัญและทำให้เราต้องเก็บของคงคลังให้มีปริมาณมากขึ้นกว่าความต้องการใช้โดยเฉลี่ยปกติที่เคยคำนวณได้ ของคงคลังส่วนเกินมานี้เราเรียกว่าของที่มีเผื่อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้ ซึ่งจะต้องกำหนดให้มีไว้ในคลังตลอดเวลาและกำหนด จำนวนของเมื่อไว้ดังกล่าว นี่ก็คือการกำหนด จำนวนของคงคลังต่ำสุด ให้มีอยู่ในคลังตลอดเวลา เพื่อป้องกันการขาดแคลนของในคลัง

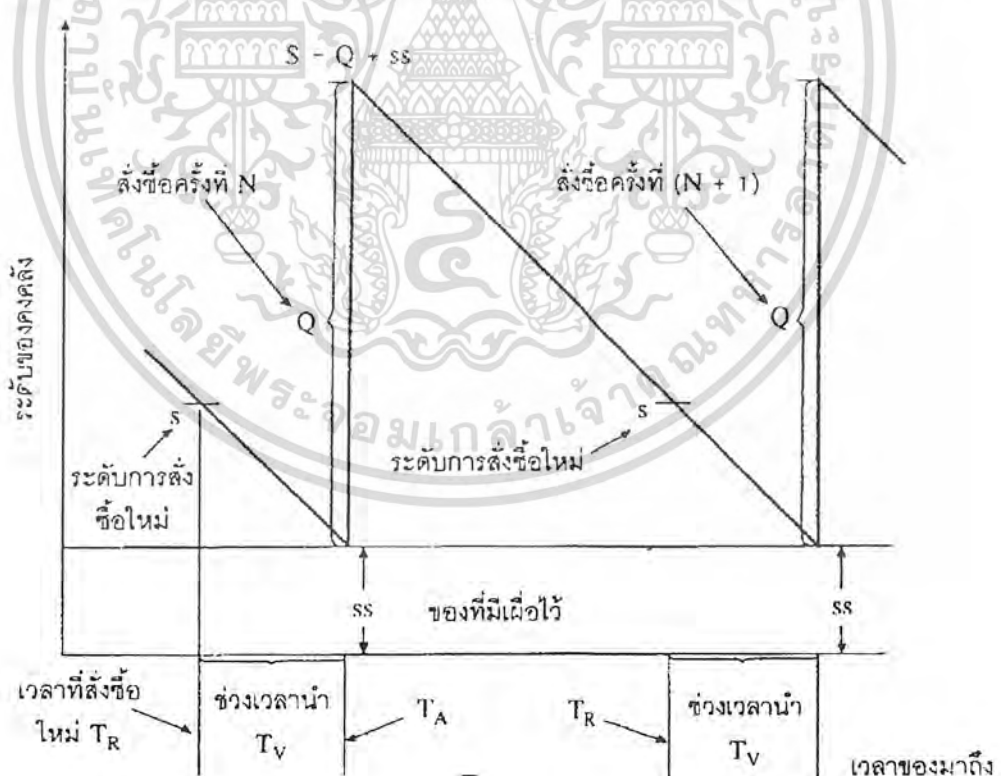
จะเห็นว่า ช่วงเวลานำสำหรับการสั่งจองที่ไม่คงที่รวมกับ ความต้องการใช้สินค้าที่เปลี่ยนแปลงเสมอจะ ทำให้เกิดปัญหาในแง่คณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนขึ้น ดังนั้นระบบการจัดการของคงคลังจะต้องสามารถประยุกต์ เทคนิคต่างๆทางศาสตร์ที่เกี่ยวกับของคงคลัง เพื่อประมาณของคงคลังที่เหมาะสมที่สุดโดยผ่านระบบการจัดการ จัดเก็บข้อมูลที่เชื่อถือได้และสามารถใช้ได้กับของคงคลังทุกประเภท

วัตถุประสงค์ของการจัดการสินค้าคงคลังก็คือพยายาม กำหนด ขนาดของที่มีเมื่อไว้ที่ทำให้ต้นทุน ของมันสมดุล กับต้นทุนที่เมื่อไว้สำหรับขาดแคลน

จากระบบการจัดการของคงคลังพอสรุปได้ว่า ในการจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลังธุรกิจจะต้องกำหนด จำนวนของคงคลังไว้ 3 ประการ คือ

1. ของที่มีเมื่อไว้ (Safety Stock) คือจำนวนของคงคลังที่ต้องการกำหนดให้มีไว้ต่ำสุด ตลอดเวลา
2. จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) หมายถึงจำนวนของคงคลัง ณ ระดับที่ต้องการออกไปสั่งซื้อของคงคลัง เพิ่ม เติมในการพิจารณาจุดสั่งซื้อใหม่จะต้องทราบปัจจัย 2 อย่างคือ
 - ช่วงเวลาการนำ (Lead Time)
 - อัตราความต้องการใช้ (Demand Rate)
3. ขนาดของการสั่งซื้อเพิ่มเติม

จากรูป 2.4 แสดงให้เห็นถึงระบบของสินค้าคงคลังดังกล่าวของคัน ซึ่งพออธิบายได้ดังนี้



รูปที่ 2.4 ระบบของคงคลัง โดยมีของมีเมื่อไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 ช่วงเวลานำ (Lead Time)

ช่วงเวลานำหมายถึง ช่วงเวลานับตั้งแต่วันที่เรารอออกไปสั่งซื้อ จนกระทั่งวันที่เราได้รับของ เรียบร้อย ช่วงเวลานำนี้จะมีค่า เป็น 0 ถ้าเป็นการสั่งซื้อของในเขตพื้นที่ใกล้ ๆ และมีของพร้อมที่จะจัดส่ง ได้เมื่อเราสั่งของ ไปก็จะ ได้ของมาในเวลาอันใกล้เคียง ในกรณี ที่สั่งซื้อของจากต่างประเทศ ก็จำเป็นต้องใช้ช่วงเวลาระยะเวลาหนึ่งที่ของจะมาถึง ช่วงเวลานำนี้ จะเป็นเวลาที่รื้อก่อนข้างจะแน่นอน ถ้าระยะทางต่างประเทศสภาวะการเปลี่ยนแปลงต่างไม่ค้อมีผลมากนัก ถ้าระยะทางจากต่างประเทศไกล และความไม่แน่นอนของเรือสินค้า ช่วงเวลานำก็น่าจะมีความแน่นอนน้อยลง

2.4.2 ของที่มีเพื่อไว้ (Safety Stock)

ของที่มีเพื่อไว้ เป็นของคงคลังส่วนเกิน ที่จัดเตรียมไว้ระดับหนึ่ง โคนกำหนด ให้ของคงคลังระดับนั้น ๆ เป็นระดับที่ต้องมีสำรองอยู่ตลอดเวลา จุดมุ่งหมาย ก็เพื่อหลีกเลี่ยง หรือป้องกัน การขาดมือ ที่อาจจะเกิดขึ้นซึ่งจะมีผลเสียหายหลายประการ อย่างไรก็ตามการมีของเพื่อไว้ในคลังสินค้า ก็เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายด้วยดังนั้นของที่มีเพื่อไว้จะมีผลต่อต้นทุน ของธุรกิจ 2 ประการกล่าวคือ ของที่มีเพื่อไว้ทำให้ต้นทุนที่เกิดจากของขาดมือลดลงแต่จะทำให้มีต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังเพิ่มขึ้น นอกจากนี้จะสังเกตได้ว่าจำนวนของที่มีเพื่อไว้ในคลังจะถูกเก็บไว้เป็นจำนวนคงที่อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นเราจึงไม่ต้องหารของที่มีเพื่อไว้ด้วย 2 ดังเช่นในกรณีที่คำนวณของคงคลังด้วยวิธีที่ได้ภาพที่มีการใช้อย่างสม่ำเสมอพิจารณาจากรูปที่ 2.5

Q = ปริมาณที่ต้องสั่งซื้อในครั้งหนึ่งๆ

SS = ปริมาณของที่มีเพื่อไว้ในคลัง

S = ระดับของคงคลังสูงสุด

ดังนั้น

$$S = Q + SS \quad (2.11)$$

2.4.3 จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

จุดสั่งซื้อใหม่ เป็นจุดที่บอกให้ผู้รับศึคชอบเกี่ยวกับการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตทราบว่าถึงเวลาแล้ว ที่จะต้องออกคำสั่งซื้อของเข้ามาเพิ่มเติมจุดสั่งซื้อแต่ละจุดอาจจะกำหนดเป็น ระดับของการสั่งซื้อใหม่ (Reorder Level) คือการกำหนดระดับปริมาณของคงคลังที่ควรจะต้องออกไปสั่งซื้อ ดังนั้น ระดับของการสั่งซื้อใหม่จึงขึ้นอยู่กับตัวแปรผัน 2 ตัวคือ อัตราการใช้และช่วงเวลานำ ในการคำนวณถึงระดับของการสั่งซื้อใหม่ เราจึงคูณอัตราการใช้ในช่วงเวลานำ แต่เพื่อป้องกันการขาดมือเราจึงไม่ควรเสี่ยงต่อหมายกำหนดการที่รัดตัวเช่นนี้บริษัทควรจะต้องให้มีของเพื่อเพื่อความปลอดภัยไว้จำนวนหนึ่ง ดังนั้นจากรูป 2.5 จะได้

S = ระดับของการสั่งซื้อใหม่

ดังนั้น

$$S = SS + (D)(T_v) \quad (2.12)$$

ในบางครั้งจุดสั่งซื้อใหม่ เราอาจจะกำหนดเป็นเวลาการสั่งซื้อใหม่ (Reorder Time) หมายถึง ช่วงเวลาซึ่งเป็นจุดที่ควรดำเนินการออกไปสั่งซื้อ เพื่อจะทำให้ได้รับของมาในวันที่กำหนด สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

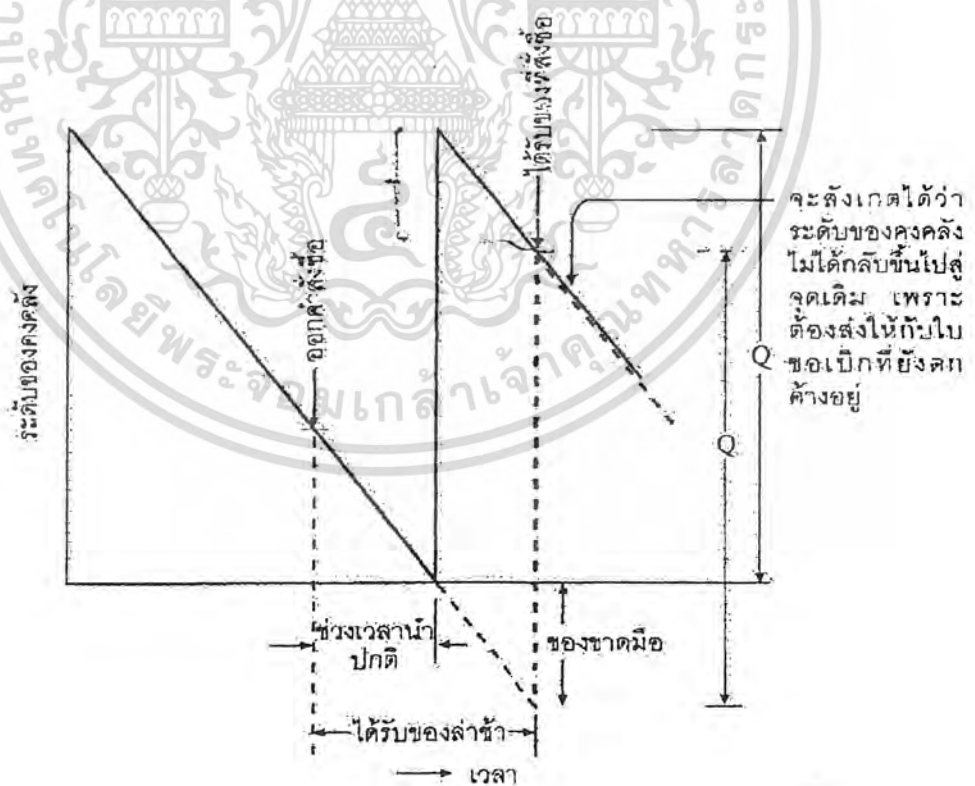
ความสำคัญของเวลาการออกใบสั่งซื้อ (T_R) ช่วงเวลานำ (T_V) และเวลาที่ของสั่งมาถึง (T_A) ได้แสดงให้เห็นแล้วในรูป 2.5 ซึ่งสามารถจัดในรูปของสมการคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

$$T_R = T_A - T_V \tag{2.13}$$

2.4.4 ของขาดมือ (Stock Out)

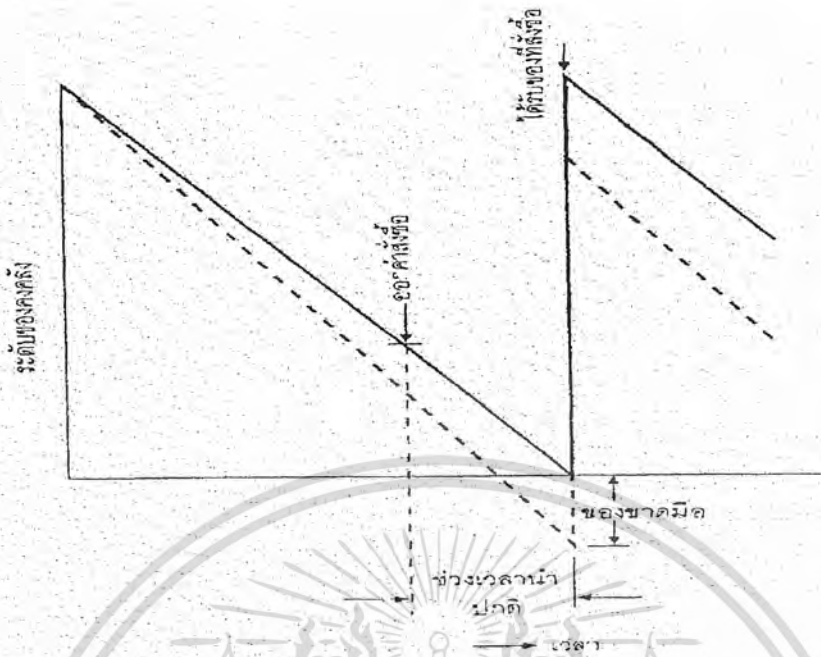
ของขาดมือเป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถหาวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนอย่างใดอย่างหนึ่งให้ตามใบขอเบิก ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากสาเหตุ 2 ประการคือ อัตราการใช้ของและช่วงเวลานำ ซึ่งมีการผันแปรอยู่เสมอๆ การผันแปรดังกล่าวทำให้ธุรกิจต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนมากยิ่งขึ้น รูปที่ 2.6 แสดงให้เห็นสภาพการณ์ของขาดมืออันเนื่องมาจากช่วงเวลานำยาวนานกว่าปกติ เนื่องจากการส่งของช้ากว่าปกติแต่อัตราการใช้ของเป็นไปตามอัตราปกติ และรูป 2.6 แสดงสภาพการณ์ของขาดมืออันเนื่องมาจากช่วงเวลานำคงที่ คือ ได้รับของที่ส่งตามกำหนดแต่อัตราการใช้มากกว่าที่คาดไว้

ของขาดมือเป็นสภาพการณ์ที่ธุรกิจไม่พึงปรารถนา เพราะทำให้เกิดผลเสียหายสูงมาก ทั้งกำไรที่ควรจะได้และชื่อเสียงของบริษัท ถ้าต้องการจะหลีกเลี่ยงของขาดมือ ฝ่ายจัดการจะต้องพิจารณาต่อไปว่าควรสั่งซื้อเมื่อใด ควรจะกำหนดระดับต่ำสุดของของคงคลังหรือของที่เผื่อไว้เท่าไรจะเหมาะสม



รูปที่ 2.5 ของขาดมือในกรณีที่อัตราการใช้คงที่แต่การส่งของล่าช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 สภาพของขาดมือ ในกรณีช่วงเวลานำคงที่แต่อัตราการใช้สูง

2.5 ระบบการควบคุมของคงคลัง

วิธีการควบคุมปริมาณของคงคลัง จะประกอบด้วย การตรวจสอบปริมาณของที่มีอยู่ และเปรียบเทียบกับระดับที่ต้องสั่งซื้อ เพื่อที่จะตัดสินใจว่า จะสั่งซื้อหรือสั่งผลิตของเพิ่มเติมหรือไม่ ระบบที่จะใช้ในการควบคุมการสั่งของเพิ่มขึ้น ที่รู้จักกันโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ระบบ ซึ่งแบ่งตามลักษณะของการสั่งซื้อได้ ดังนี้

2.5.1 ระบบของคงคลังโดยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ (Fixed Order Size System) การใช้ EOQ ในทางปฏิบัติแล้วจะเกิดปัญหา เนื่องจากมีข้อจำกัดของอุปสงค์ ซึ่งต้องมีค่าคงที่ แต่ในหัวข้อนี้ เราจะตั้งข้อกำหนดให้มีกรือคหุ่่นได้ และ อุปสงค์ (Demand) เป็นเชิงสุ่ม (Random Demand) ดังนั้น ผลของตัวแบบนี้จะยึดหุ่่น ได้เพียงพอต่อการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ สำหรับการจัดการวัสดุคงคลังที่มีอุปสงค์เป็นอิสระ (Independent Demand) ข้อจำกัดของตัวแบบ EOQ จะยังคงเหมือนเดิม นอกจากอุปสงค์สต็อก เพื่อความปลอดภัยที่อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้ในหัวข้อนี้เราจะกำหนดได้ว่าระดับสต็อก (Stock Level) จะมีการทบทวนอย่างต่อเนื่อง

ในงานด้านการคลัง การตัดสินใจในการสั่งสต็อกครั้งใด จะคำนึงถึงจำนวนทั้งหมดที่อยู่บนมือ (On Hand) บวกกับจำนวนที่สั่ง (On Order) วัสดุที่สั่งจะถูกนับเหมือนกับอยู่บนมือสำหรับการตัดสินใจที่จุดสั่ง Reorder เนื่องจากว่าวัสดุที่สั่งนั้นจะได้ระบบเข้าคงคลังตามเวลาที่ได้กำหนดไว้ Schedule ในภายหลัง

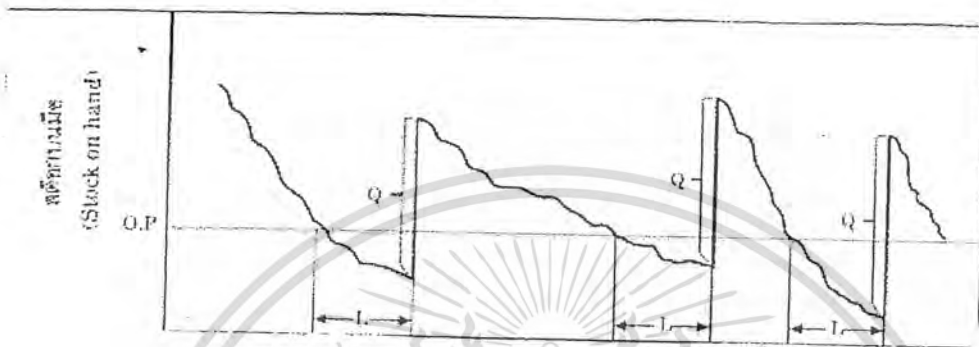
จำนวนวัสดุที่มีอยู่บนมือ (On hand) และที่สั่งจะถูกเรียกว่า ตำแหน่ง Stock position ผู้ที่ทำการศึกษาคงคลังจะต้องระวังถึงจุดนี้ เพราะมักจะมีการผิดพลาดอยู่เสมอ สำหรับปัญหาด้านคงคลัง เนื่องจากว่าไม่ได้มีการพิจารณาถึงจำนวนที่สั่ง (On Order) ไปแล้ว

สำหรับในระบบการสั่งซื้อด้วยปริมาณคงที่ จะแสดงตำแหน่งสต็อกไว้อย่างต่อเนื่อง เมื่อตำแหน่งสต็อกลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่ามาถึงจุดสั่ง (Reorder Point) ก็จะทำให้การสั่งซื้อด้วยจำนวนคงที่ แต่ช่วงเวลาของการสั่งอาจจะเปลี่ยนแปลงไปทั้งนี้ จะขึ้นกับธรรมชาติ ของอุปสงค์เชิงสุ่ม ระบบปริมาณคงที่บางทีเรียกว่า Q (Q System)

ข้อกำหนดอย่างเป็นทางการ สำหรับการตัดสินใจกับระบบ Q คือ จะต้องทบทวนตำแหน่ง สต็อกอย่างต่อเนื่องเมื่อตำแหน่งลดลงมาถึงจุดสั่ง (OP) จะสั่งซื้อด้วยปริมาณคงที่ Q



รูปที่ 2.7 ระบบการทบทวนอย่างต่อเนื่อง (Q System)

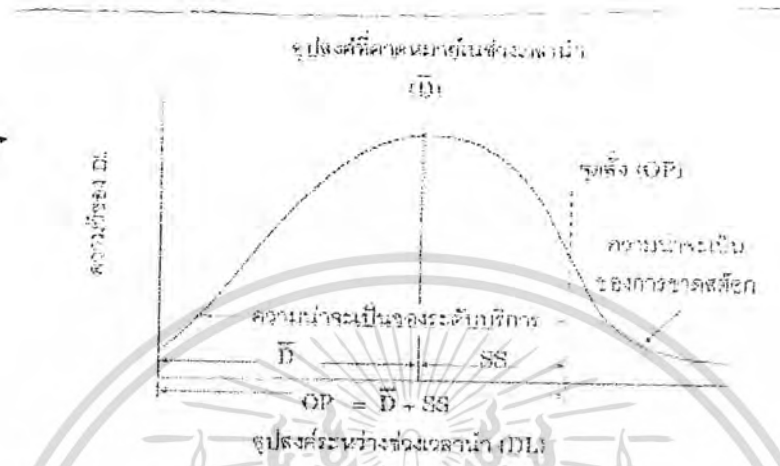
จากกราฟที่แสดงดังรูป 2.7 ตำแหน่งสต็อกจะลดลงอย่างไม่สม่ำเสมอ จนถึงจุดสั่งซื้อ OP จะทำการสั่งเท่ากับจำนวน Q จำนวนที่สั่งจะรับหลังจากช่วงเวลา (Lead Time) L หลังจากนั้นรอบการใช้ (Usage) ก็เริ่มขึ้นใหม่ สต็อกจะลดต่ำลงมาถึงจุด สั่งซื้อใหม่ ก็จะทำให้การสั่งซื้อ สั่งนำวัสดุ เข้าเติมสต็อก อีกจะเป็น เช่นนี้เรื่อยไป ระบบ Q จะกล่าวถึงการหาค่าพารามิเตอร์ (Parameter) 2 ตัว คือ Q และ OP ในทางปฏิบัติ ตัวพารามิเตอร์จะถูกเซต (Set) โดยใช้ข้อกำหนดที่ง่าย ๆ และแน่นอน ขั้นแรก Q จะถูกเซตให้เท่ากับค่า EOQ โดยมีอุปสงค์เฉลี่ย (R) สำหรับในตัวอย่างที่ยูซก Q และ OP จะถูก หามาอย่างต่อเนื่อง

การใช้สูตร EOQ หาค่า Q นั้นจะ โดยประมาณอย่างมีเหตุผล ถ้าอุปสงค์มีการแปรผันไม่มากนัก สำหรับจุดสั่ง (OP) จะมีค่าเท่าไรนั้นอาจจะขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก หรือค่าความน่าจะเป็น ของการขาดสต็อก สำหรับในกรณีแรก อาจจะต้องใช้หลักทางคณิตศาสตร์ ค่อนข้างยุ่งยาก นอกจากนั้นค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก ก็ยากต่อการกะประมาณ ดังนั้นการใช้ค่าความน่าจะเป็น ในการขาดสต็อก หา OP ในกรณีหลัง จะสะดวกกว่าและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

เทอมที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการจัดการ วัสดุคงคลังคือ ระดับบริการ (Service Level) ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ของการให้บริการต่อลูกค้าจากการคลัง ถ้าระดับบริการเป็น 100 % แสดงว่ามีวัสดุหรือสินค้าสำเร็จรูปคงคลังไว้ อย่างพอเพียงที่จะบริการลูกค้าคั้งนั้น จำนวนเปอร์เซ็นต์ ของการขาด สต็อกจะเท่ากับ 100 ลบด้วยระดับบริการ จุดสั่งจะขึ้น อยู่กับความน่าจะเป็นของการแจกแจงของอุปสงค์ ในช่วงเวลานำ เมื่อมีการสั่งเกิดขึ้น วัสดุในระบบ คงคลังก็มีโอกาสขาดสต็อกได้จนกว่าจะได้รับวัสดุจากการสั่งนั้น คั้งนั้น จุดสั่งโดยปกติ และจะต้องมีมากกว่า ศูนย์ ซึ่งจะมีเหตุผลที่จะกำหนด ได้ว่า ระบบจะไม่มีขาดสต็อก ถ้ามีการ สั่งเติมสต็อก อย่างไม่ก็ตาม การเสี่ยงต่อการขาดสต็อก ก็อาจจะเกิดขึ้นได้ในช่วงเวลานำ

รูป 2.8 แสดงการแจกแจงของความน่าจะเป็นของอุปสงค์ในช่วงเวลานำ จุดสั่งในรูปแบบสามารถ จะเซตให้สูง เือกได้เพื่อลด ความน่าจะเป็นของการขาดสต็อกในระดับ ใด ๆ ที่ต้องการอย่างไรก็ตาม ในการคำนวณความน่าจะเป็น ไม่ว่กรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่นจำเป็นต้องรู้สถิติ การแจกแจงของอุปสงค์ ในช่วงเวลานำ สำหรับส่วนที่เหลือ จากที่กล่าวมาแล้วนี้เราจะกำหนด ให้แจกแจงของอุปสงค์เป็นแบบ ปกติ (Normal Distribution) ซึ่งข้อกำหนดนี้ค่อนข้างจะเป็นจริงสำหรับปัญหาการคงคลังที่มีอุปสงค์อย่างอิสระ



รูปที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ระหว่างช่วงเวลานำ (DL), \bar{D} , SS, OP ความน่าจะเป็นของการขาดสต็อก และความน่าจะเป็นของระดับบริการ

การกำหนดจุดสั่งซื้อจะหาได้ดังนี้

$$OP = \bar{D} + SS \tag{2.14}$$

เมื่อ OP = จุดสั่งซื้อ

\bar{D} = ค่าอุปสงค์เฉลี่ย (ที่คาดหมาย) ในช่วงเวลานำ

SS = สต็อกเพื่อความปลอดภัย

สต็อกเพื่อความปลอดภัยหาได้ดังนี้

$$SS = Z \sigma \tag{2.15}$$

เมื่อ

Z = ค่าแฟกเตอร์เพื่อความปลอดภัย

σ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุปสงค์ในช่วงเวลานำ

จะได้

$$OP = \bar{D} + Z \sigma \tag{2.16}$$

ดังนั้นการเซตจุดสั่งซื้อ ให้เท่ากับอุปสงค์เฉลี่ยในช่วงเวลานำ บวกค่าจำนวนหนึ่งของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ก็เพื่อป้องกันการขาด Stock การควบคุมค่า Z ทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถควบคุมไม่เพียงแต่จุดสั่งซื้อเท่านั้น แต่ยังควบคุมระดับการบริการอีกด้วย ถ้า ค่า Z มีค่าสูงจะเป็นผลให้จุดสั่งซื้อและระดับบริการสูงตามไปด้วย

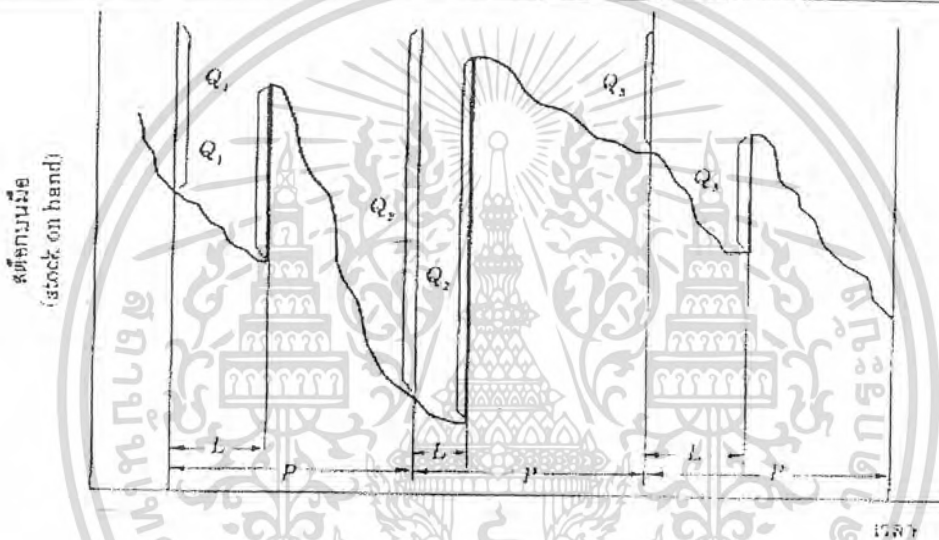
2.5.2 ระบบช่วงเวลาการสั่งคงที่ (Fixed Order Interval System)

ในบางกรณีตำแหน่งสต็อกสินค้าสำเร็จรูปจะถูกทบทวนเป็นระยะๆ (Period) มากกว่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง สมมุติว่าผู้จัดจำหน่าย (Supplier) จะมารับการสั่ง (Order) และการจัดส่งเป็นช่วงเวลา เช่น ทุก ๆ 2 สัปดาห์ และจะมีการส่งสินค้าเมื่อต้องการ ซึ่งเราจะกำหนดว่าตำแหน่งสต็อกจะถูกทบทวนเป็นระยะ ๆ และความถี่ของการเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนผู้ขาดเห็นาเบไซบระเิชช่นที่านการค้่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเชิงสุ่ม โดยมีข้อกำหนดต่างๆ ของ EOQ ยังคงเหมือนเดิม นอกจากอุปสงค์คงที่และการขาด สต็อกที่ไม่อนุญาต ให้เกิดขึ้น

ในระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อ (Fixed Interval) เมื่อ ไรก็ตามที่มีการทบทวน จะทำการสั่งซื้อเดิมสต็อกให้ถึงระดับเป้าหมายคงคลัง และมีจำนวนเพียงพอที่จะใช้จนกว่าจะถึงการทบทวนครั้งต่อไป บวกกับช่วงเวลานำ ปริมาณการสั่งจะเปลี่ยนแปลงไปโดยขึ้นอยู่กับความต้องการ เพื่อที่จะทำให้ตำแหน่งสต็อกถึงเป้าหมายระบบช่วงเวลาสั่งซื้อที่นี้เรียกว่า ระบบ P (P System)

ข้อกำหนดอย่างเป็นทางการสำหรับการตัดสินใจกับระบบ P คือ จะต้องทบทวนตำแหน่งสต็อกในช่วงเวลาที่แน่นอน P โดยมีจำนวนการสั่งเท่ากับ จำนวนเป้าหมายคงคลัง (Target Inventory) T ลบด้วยตำแหน่งสต็อกที่ตั้งหลังการทบทวนแต่ละครั้ง



รูปที่ 2.9 ระบบการทบทวนโดยใช้ช่วงเวลา

จากรูป 2.9 จะแสดงลำดับขั้นตอนของระบบนี้ กล่าวคือตำแหน่งสต็อกจะลดลงอย่างไม่สม่ำเสมอจนถึงเวลาทบทวน ณ จุดนี้ จำนวนที่สั่งจะทำให้ตำแหน่งสต็อกขึ้นมาถึงในระดับเป้าหมาย โดยจำนวนที่สั่งจะมาถึงหลังจากนั้น และหลังช่วงเวลานำ (L) ไปแล้วรอบเวลาการใช้ (Cycle Usage) ก็จะเริ่มต้นจนถึงการสั่งใหม่ การเติมสต็อกจะซ้ำกันเช่นนี้ไปเรื่อย

หน้าที่ของระบบ P จะแตกต่างจากระบบ Q โดยสั้นเชิง กล่าวคือ

- 1.ระบบ P จะไม่มีจุดสั่ง แต่มีเป้าหมายการคงคลัง
 - 2.ระบบ P ไม่มีปริมาณการสั่งแบบประหยัด แต่จะมีการสั่งที่แปรผันซึ่งเป็นไปตามอุปสงค์
 - 3.ในระบบ P จะมีช่วงเวลาการสั่งที่คงที่ ซึ่งแตกต่างจากระบบ Q โดยมีจำนวนการสั่งคงที่
- ระบบ P จะเกี่ยวกับการหาตัวพารามิเตอร์ 2 ตัวคือ P และ T จากการกะประมาณค่าสูงสุดของ P ระบบ P สามารถใช้สูตร EOQ ได้ดังนี้ P จะเป็นช่วงเวลาระหว่างการสั่งซึ่งเกี่ยวข้องกับ EOQ ดังนี้

$$P = \frac{Q}{R} \quad (2.17)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แทนค่าในสูตร EOQ ใน Q ได้ดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$P = \frac{Q}{R} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{2RS}{CI}} = \sqrt{\frac{2S}{CIR}} \quad (2.18)$$

สมการ (2.18) จะใช้ค่าประมาณของช่วงทบทวนที่เหมาะสม P'

การเซ็ระดับเป้าหมายของการคลังในระดับบริการที่เจาะจง ในกรณีนี้จะถูกกำหนดให้มีค่าสูงเพื่อตอบสนองความต้องการในช่วงเวลานำบวกช่วงเวลาทบทวน ซึ่งช่วงเวลาที่ครอบคลุมนี้จำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะไม่มี การสั่งสต็อกเพิ่มเติมอีก จนกระทั่งถึงช่วงเวลาทบทวนครั้งต่อไปเพื่อที่จะบรรลุถึงระดับบริการที่ระบุไว้จึงต้องมีการเซ็ระดับคงคลังที่ครอบคลุมช่วงเวลา $P+L$ ระดับเป้าหมายคงคลังจะ ได้หาจากระดับอุปสงค์เฉลี่ยบวกกับ ระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

$$T = \bar{D}' + s S' \quad (2.19)$$

เมื่อ T = ระดับเป้าหมายคงคลัง

\bar{D}' = อุปสงค์เฉลี่ยในช่วง $P+L$

$s S'$ = ระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย

การเซ็ระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัยนั้น ควรสูงเพียงพอเพื่อเป็นหลักประกันว่าจะสามารถบริการได้ตาม ระดับที่ตั้งไว้โดยการหาค่าได้ดังนี้

$$s S' = Z \sigma' \quad (2.20)$$

เมื่อ σ' = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุปสงค์

Z = แฟกเตอร์เพื่อความปลอดภัย

โดยการควบคุมค่า Z จะสามารถควบคุมเป้าหมายการคงคลังและระดับบริการ

2.6 ระบบสารสนเทศ (Information System)

2.6.1 ความหมายและองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบขึ้นด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสาร โทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่มีการวางแผน จัดการ และใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศต้องมียุคประกอบสำคัญ 3 ประการ ต่อไปนี้

1. ระบบประมวลผล

ความซับซ้อนในการปฏิบัติงานและความต้องการสารสนเทศที่หลากหลาย ทำให้การจัดการและการประมวลผลข้อมูลด้วยมือไม่สะดวก ค่าใช้จ่าย และอาจผิดพลาด ปัจจุบันองค์การจึงต้องทำการจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สนับสนุนในการจัดการข้อมูล เพื่อให้การทำงานถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

2. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

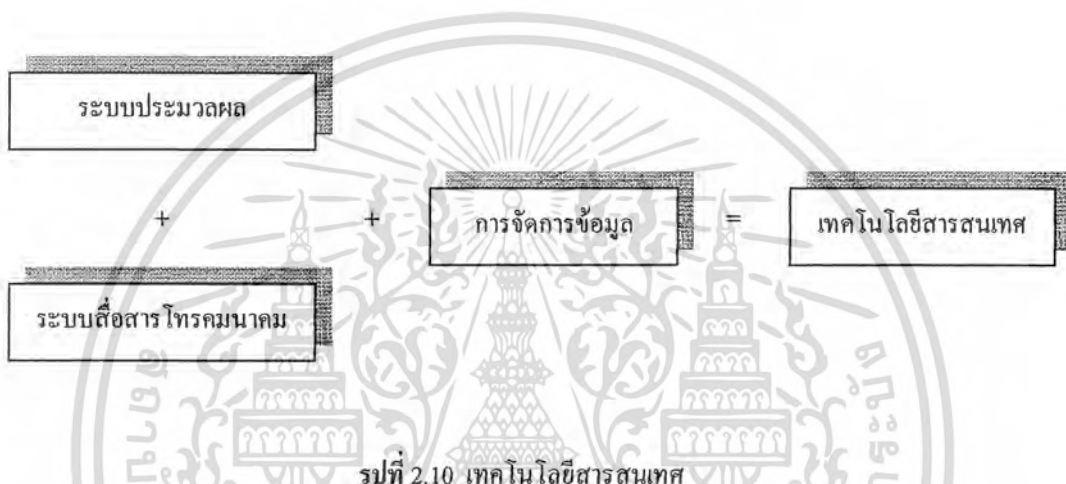
การสื่อสารข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการจัดการและประมวลผล ตลอดจนการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่คั่งต้องประยุกต์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารข้อมูลระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และผู้ใช้ที่อยู่ห่างกันให้สามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การจัดการข้อมูล

ปกตินักศึกษาที่ให้ความสนใจกับเทคโนโลยีจะอธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยให้ความสำคัญกับส่วนประกอบประการแรก แต่ผู้ที่สนใจด้านการจัดการข้อมูล (Data / Information Management) จะให้ความสำคัญกับส่วนประกอบที่สาม ซึ่งมีความเป็นศิลปะในการจัดรูปแบบและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2.10 เทคโนโลยีสารสนเทศ

เราสามารถสรุปว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีทุกรูปแบบที่นำมาประยุกต์ในการประมวลผล การจัดเก็บ การสื่อสาร และการส่งผ่านสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ระบบทางกายภาพประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เค็ดต่อสื่อสาร และระบบเครือข่าย ขณะที่ระบบนามธรรมเกี่ยวข้องกับการจัดรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ด้านสารสนเทศทั้งภายในและภายนอกกรอบให้สามารถดำเนินการร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

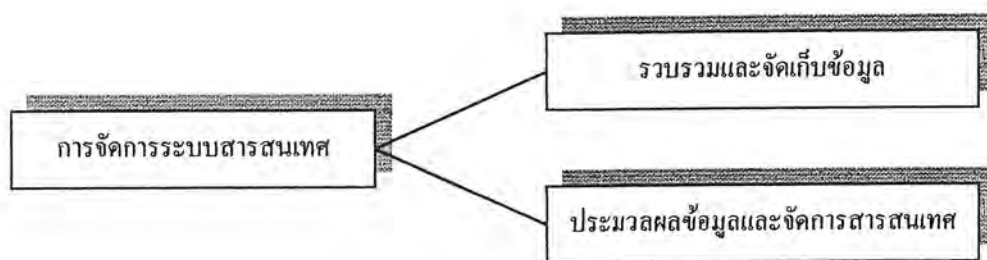
2.6.2 การจัดการระบบสารสนเทศ (Management Information System : MIS)

การจัดการระบบสารสนเทศแปลมาคำว่า Management Information System : MIS ในภาษาอังกฤษ ซึ่งมีความหมายถึง ระบบที่ทำการตรวจสอบ และจัดเก็บข้อมูลจากสภาพแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งการดึงข้อมูลและช่วยลดภาระของบุคคลกรที่เกิดจากการปฏิบัติงานต่างๆ ที่เกิดในองค์กรแล้วทำการกั้นกรอง และจัดระบบข้อมูลต่างๆ ที่ได้มา อีกทั้งยังทำการเลือกข้อมูลต่างๆ เหล่านี้มาทำการประมวลผลเพื่อทำการนำเสนอในรูปแบบของสารสนเทศ ซึ่งสามารถนำไปช่วยในการบริหารงานและตัดสินใจ ต่อทางผู้บริหารระดับต่างๆ ขององค์กรได้

การจัดการระบบสารสนเทศประกอบไปด้วยหน้าที่หลัก 2 ประการต่อไปนี้

1. สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กรมาไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ
2. สามารถทำการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานของผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 หน้าที่หลักของการจัดการระบบสารสนเทศ

2.6.3 องค์ประกอบของการจัดการระบบสารสนเทศ

การจัดการระบบสารสนเทศประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1. เครื่องมือในการสร้างระบบสารสนเทศ

จำแนกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1 ฐานข้อมูล (Database) เป็นหัวใจของระบบสารสนเทศเพราะสารสนเทศที่มีคุณภาพมาจากข้อมูลที่ดี เชื่อถือได้ ทันสมัย และถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นฐานข้อมูลจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้ระบบสารสนเทศมีความสมบูรณ์และปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 เครื่องมือ (Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ปกติระบบสารสนเทศจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการจัดการข้อมูล ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ คือ

1.2.1 อุปกรณ์ (Hardware) คือ ตัวเครื่องหรือส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้การประมวลผลและการจัดการข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง

1.2.2 ซอฟต์แวร์ (Software) คือ ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่รวบรวม และจัดการเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการบริหารงานหรือการตัดสินใจ

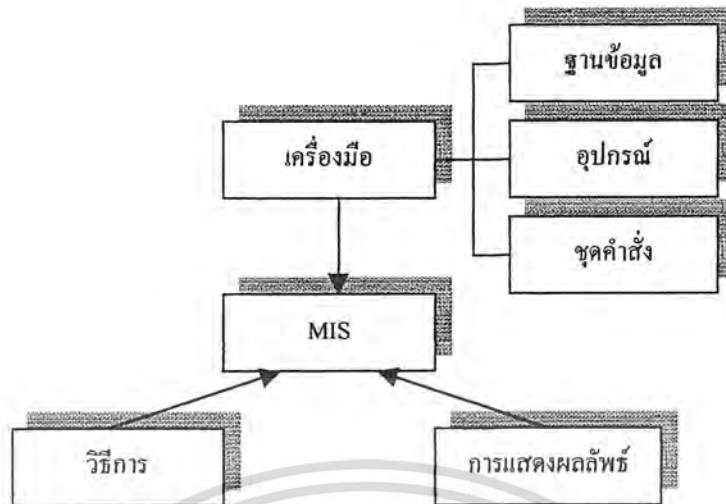
2. วิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล

ต้องสามารถสังเคราะห์สารสนเทศที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยจัดลำดับและวิธีการของการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ

3. การแสดงผลลัพธ์

ปกติผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของระบบสารสนเทศอยู่ในรูปของรายงานต่างๆ ที่สามารถเรียกมาแสดงได้อย่างรวดเร็วและชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 ส่วนประกอบของสารสนเทศเพื่อการจัดการ

2.6.4 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

การพัฒนาสารสนเทศต้องคำนึงถึงคุณสมบัติสำคัญของ MIS ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation)

ระบบสารสนเทศที่ควรต้องสามารถปรับปรุงแก้ไขและจัดการข้อมูล เพื่อให้เป็นสารสนเทศที่พร้อมสำหรับนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าสู่ MIS ควรที่จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา รูปแบบ เพื่อให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ

2. ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)

สารสนเทศเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งขององค์กร ถ้าสารสนเทศบางประเภทรั่วไหลออกไปสู่บุคคลภายนอกอาจสร้างความเสียหายได้ ดังนั้นเจ้าของระบบจึงไม่ยอมให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลเข้าถึงฐานข้อมูลที่สำคัญได้

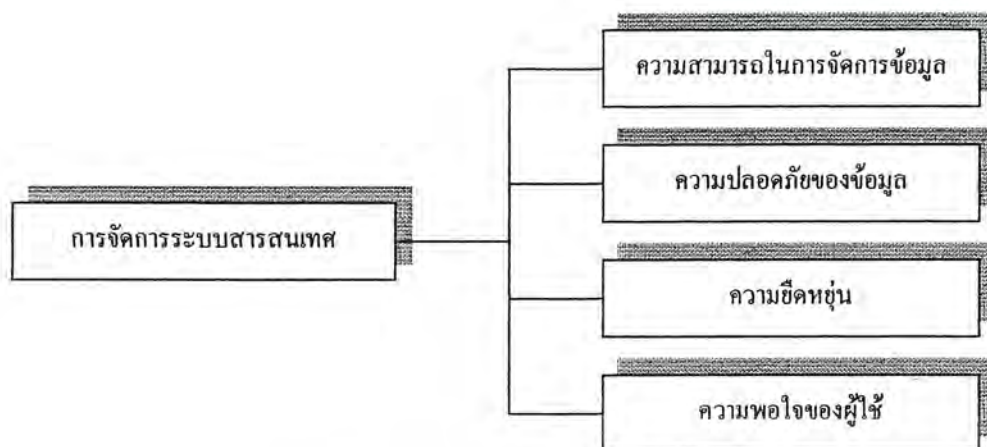
3. ความยืดหยุ่น (Flexibility)

สภาพแวดล้อมและสถานการณ์เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบสารสนเทศที่ดีต้องมีความสามารถในการปรับตัว เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานหรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่ระบบสารสนเทศที่ถูกสร้างหรือพัฒนาขึ้นต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่ใช้งานอยู่เสมอ โดยมีอายุการใช้งาน การบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

4. ความพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction)

โดยปกติระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีความมุ่งหวังให้ผู้ใช้สามารถนำมาประยุกต์ในงานหรือเพิ่มประสิทธิภาพในงานได้ ดังนั้นควรพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และทำให้ผู้ใช้เกิดความพอใจต่อระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.13 คุณสมบัติของการจัดการระบบสารสนเทศ

2.7 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล คือ ฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น

2.7.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล โดยทั่วไป จะเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วนหลักๆ ดังนี้

1. ข้อมูล (Data) ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ไปจนถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เช่น เครื่องเมนเฟรม ข้อมูลในแต่ละส่วนต้องสามารถนำมาใช้ประกอบกันได้ (Data Integrated) นอกเหนือจากคุณลักษณะนี้แล้ว ในเครื่องขนาดใหญ่ที่มีผู้ใช้จำนวนมาก ข้อมูลในฐานข้อมูล จะต้องสามารถถูกใช้ร่วมกัน (Data String) จากผู้ใช้อย่างหลายคนได้
2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล จะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆดังนี้

- หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ได้แก่ ความจุของหน่วยความจำสำรองที่นำมาใช้ จัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูลนั้น
- หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำหลัก เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่จะต้องทำงานร่วมกัน เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาประมวลผลตามคำสั่งที่กำหนด ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ จึงได้แก่ ความเร็วของหน่วยประมวลผล และขนาดของหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูลนั้น

3. ซอฟต์แวร์ (Software) ในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้ จะต้องกระทำผ่าน

โปรแกรมที่มีชื่อว่า Database Management System (DBMS) ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่หลักของโปรแกรม DBMS ได้แก่การทำให้การเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นอิสระจากส่วนของฮาร์ดแวร์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง โปรแกรม DBMS นี้จะมีหน้าที่ในการจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อนและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆภายในฐานข้อมูลแทน โปรแกรมเมอร์ ส่งผลให้ผู้สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ได้โดยไม่ต้องทราบถึง โครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลในระดับที่ลึก เช่นเดียวกับ โปรแกรมเมอร์ เนื่องจาก โปรแกรม DBMS นี้จะมีส่วนของ Query Language ซึ่งเป็นภาษาที่ประกอบด้วยคำสั่งต่างๆที่ใช้ในการจัดการ และเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปใช้ร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆเพื่อพัฒนาเป็น โปรแกรมที่ใช้สำหรับเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผล

4. ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User)

2.7.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

การนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาใช้ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลนั้น จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) โดยไม่จำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเหมือนเช่นเดิม แต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันในคุณลักษณะ Integrated แทน
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูล ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลแต่ละชุดจะไม่ก่อให้เกิดค่าที่แตกต่างกันได้
3. แต่ละหน่วยในองค์กร สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลชุดเดียวกันสามารถเข้าใจและสื่อสารถึงความหมายเดียวกัน
5. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้ โดยกำหนดความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน ให้แตกต่างกันตามความรับผิดชอบ
6. สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด
7. สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ
8. ทำให้ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data Independence) ซึ่งส่งผลให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้งานข้อมูลนั้น

2.8 การสร้าง Web Page ด้วยโปรแกรม ASP (Active Server Pages)

ASP มาจากคำว่า Active Server Pages เป็นภาษาสคริปต์หนึ่ง ที่ไม่โครซอฟท์คิดค้นขึ้นมา เพื่อใช้สร้างเอกสารบนเว็บได้เช่นเดียวกับ ภาษา Html หรือ CGI โดยที่ ASP ได้ออกแบบมาให้สามารถประมวลผลได้ทั้งฝั่งไคลเอนต์ (Client Side) และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side) โดยที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และไคลเอนต์ จะต้องสนับสนุนภาษา ASP ด้วย

จุดประสงค์ในการใช้งาน ASP สร้างเว็บเพจก็เพื่อเป็นการขยายขีดความสามารถของเว็บเพจ ให้สามารถทำงานในลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ (Interactive) ในลักษณะ real-time รวมถึง ผู้ใช้ยังสามารถใช้ ASP ติดต่อกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูล ผ่านทางบราวเซอร์ ได้เช่นเดียวกับ Script CGI อีกด้วย ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาแอปพลิเคชัน แบบ Web Base Applications

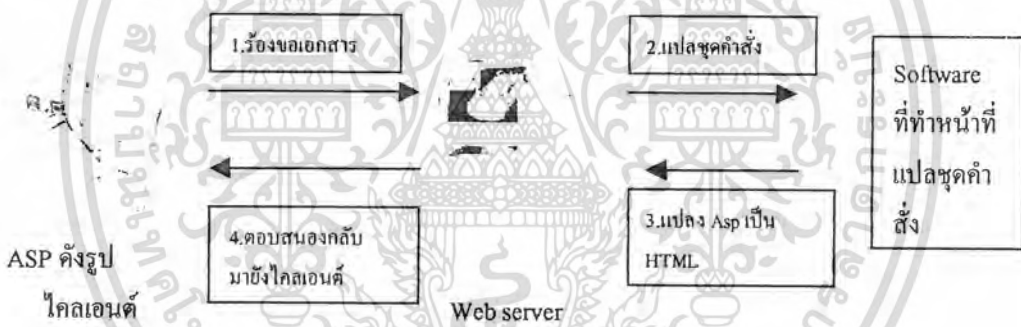
2.8.1 หลักการทำงานของ ASP

ภาษา ASP จะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ เช่นเดียวกับ ภาษา HTML คือ

- แท็ก (Tag) แท็กของ ASP จะมีลักษณะที่แตกต่างจาก แท็กของ HTML กล่าวคือ จะมีชุดคำสั่งที่มีเครื่องหมาย <%...%> กำกับอยู่เสมอ ซึ่งเมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์พบแท็กดังกล่าว ก็จะมีขั้นตอนในการแปล ตีความชุดคำสั่งของ ASP ในส่วนนั้นก่อน และจึงส่งผลลัพธ์ กลับมาในรูปแบบของแท็ก HTML โดยผู้ใช้สามารถใช้โครงสร้างของภาษา J Script หรือ VB Script ในการเขียน ASP ก็ได้
- เท็กซ์ (Text) คือข้อความต่าง ๆ ที่คุณต้องการแสดงบนเว็บเพจ นั้น เอง ๆ

ลักษณะที่สำคัญของ ASP ก็คือ จะทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ที่เรียกว่า Server Side หรือฝั่งไคลเอนต์ (ฝั่งผู้ใช้) ที่เรียกว่า Client Side ซึ่งผิดกับภาษา HTML ที่ทำงานฝั่งไคลเอนต์อย่างเดียว เว็บเพจที่มาจากการใช้สคริปต์ ASP จะไม่เป็นไปในลักษณะที่ฝั่งผู้ใช้ร้องขอ (Request) เอกสาร ไปยังฝั่งเซิร์ฟเวอร์แล้ว คำขอร้องดังกล่าวจะถูกตีความที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ก่อนด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์

ผลการตีความ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งเอกสาร ในรูปแบบเท็กซ์ Html กลับมายังฝั่งไคลเอนต์ที่ร้องขอเอกสารเข้ามากระบวนการดังกล่าว จะทำงานผ่านทาง โพรโตคอล HTTP ลักษณะพื้นฐานในการใช้งาน



รูปที่ 2.14 การทำงานของ ASP

การเขียนโปรแกรมเพื่อจะสร้างเอกสาร ASP นั้น สามารถเขียนได้โดยไม่ต้องอาศัยโปรแกรมเฉพาะในการเขียน เราสามารถใช้ Text Editor ทั่วไป มาใช้งานได้ทันที เช่น Notepad, Home Site, Editplus ฯลฯ หรือจะใช้โปรแกรมที่เขียนเอกสาร ASP โดยเฉพาะก็ได้เช่น Visual InterDev เป็นต้น ดังนั้นสามารถนำเอกสาร HTML มาแปลงเป็นเอกสาร ASP ได้ เพื่อความง่ายของการเขียนโปรแกรม เช่น ถ้าเราต้องการเขียน ตัวเลข ไปที่ Web Page จาก เลข 1 ถึง 5 ถ้าเป็น Html เราก็ต้องเขียน

```

<Font Size = 3>1</Font><br>
<Font Size = 3>2</Font><br>
<Font Size = 3>3</Font><br>
<Font Size = 3>4</Font><br>
<Font Size = 3>5</Font><br>
  
```

แต่ถ้าเราเขียนเป็น ASP จะเขียนได้ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันเวลาให้กับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<% For I=1 To 5%>

<%=I%>

<%NEXT%>

ซึ่งจะเห็นได้ว่าจะลดความซ้ำซ้อนของโปรแกรมลงได้มาก ทำให้โปรแกรมกระชับรัดกุม สามารถตรวจสอบได้ง่ายขึ้นเมื่อเกิดความผิดพลาด (Error) ขึ้นใน Program

2.8.2 ข้อดีของการใช้ ASP ลักษณะเด่น 7 ประการของ ASP

ด้วยการพัฒนาที่คำนึงถึงการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ และยึดหยุ่นกับการใช้งานบนเว็บ ทำให้ ASP มีจุดเด่น 7 ประการคือ

1. ไดนามิกเว็บเพจ (Dinamic webpage) เนื่องจาก ASP สนับสนุน การแทรกสคริปต์ไม่ว่าจะเป็น VBScript ,JavaScript ซึ่งสคริปต์เหล่านี้ จะประมวลผลทางเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้ว ส่งผลลัพธ์ ไปที่ ไคลเอนต์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ในระดับ หนึ่งรวมทั้งความเป็นไดนามิกของเอกสาร ทำให้เอกสารไม่น่าเบื่อ เนื่องจากเปลี่ยนตลอดเวลาเช่นการออกแบบเอกสารเพื่อทักทายผู้ชมตามเวลาต่าง ๆ ที่ ล็อกอินเข้ามา
2. บิวต์อินออบเจกต์ (Built-in Objects) ผู้พัฒนา ASP สามารถเรียกใช้ออบเจกต์ ที่ผนวกมากับ ASP ได้ทันที เนื่องจากออบเจกต์เหล่านี้มีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารระหว่าง เซิร์ฟเวอร์ กับ ไคลเอนต์ โดยในแต่ละออบเจกต์ จะประกอบด้วยคอลเล็กชัน (Collection) หรือเพอร์ตี (Property) และเมธอด (Method) ที่จำเป็น ในการติดต่อระหว่าง เซิร์ฟเวอร์ และ ไคลเอนต์
3. บิวต์อิน คอมโพเนนท์ (Built in Component) นอกจากจะมีบิวต์อิน ออบเจกต์ แล้ว ASP ยังมีการเตรียม Component เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และความสวยงาม ให้กับเอกสาร
4. การติดต่อฐานข้อมูล (Database Access) ข้อนี้เป็นจุดเด่นที่ใ้ช้มาก ในการสร้าง โปรเจกต์นี้ เนื่องจากปัจจุบัน การใช้งาน ฐานข้อมูลบนเว็บเรียก WEB DATABASE เป็นการขยายฐานข้อมูลแบบ ไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์ ที่จำกัดเฉพาะในบริเวณ เช่น ในบริษัทหรือในอาคารหนึ่ง ๆ ซิดจำกัด นี้ถูกทำลาย ด้วย ASP ทำให้คุณสามารถ คึงข้อมูล จากฐานข้อมูลที่อยู่ห่างไกลผ่านทาง web ได้เรียก ว่า การค้าที่เรียกว่า อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) มีเจริญความอย่างรวดเร็ว จากความง่ายและความยืดหยุ่น ในการสนับสนุนระบบฐานข้อมูล ได้หลายแบบ ไม่ว่าจะเป็น SQL Server ,Oracle Access หรือ แม้แต่ dbase ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องมีปัญหาทวนใจ ในการเลือกใช้ระบบฐานข้อมูลอีกต่อไป การทำงานร่วมกับฐานข้อมูล เหล่านี้จะมีบิวต์อินออบเจกต์ที่เรียกว่า ActiveX Data Object (ADO) คุณสามารถกำหนด การติดต่อ ฐานข้อมูล ได้ไม่ยาก
5. ฟรี สามารถดาวน์โหลดมาใช้งาน ได้ทันที
6. แหล่งบริการข้อมูล ทั้งที่เป็นบทเรียน และ โค้ดที่จำเป็นต้องใช้ หรือ ตัวอย่างโค้ดใหม่ๆ
7. สนับสนุนเว็บ เซิร์ฟเวอร์ได้หลายรูปแบบ ซึ่งเป็นขจุดเด่นที่เดิมเป็นจุดด้อย เนื่องจากแต่เดิม ASP จะใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการและเซิร์ฟเวอร์ ของไมโครซอฟท์เท่านั้น แต่ปัจจุบัน เราสามารถใช้ ASP ได้บนระบบยูนิกซ์ หรือ ลินุกซ์ ได้แล้ว โดยการพัฒนาของบริษัท Chili!Soft ดังนั้น ถ้าเราต้องการนำ ASP ไปใช้งานกับระบบดังกล่าว ก็สามารถดาวน์โหลด ได้จาก www.Chiliasp.com นอกจากนี้ยังมีข้อดีในด้านทั่วไปเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ASP เสริมสร้างการทำงานของไคลเอ็นต์สคริปต์ ASP ไม่ใช่สิ่งที่มาแทนการใช้งานของไคลเอ็นต์สคริปต์เพียงแต่เป็นการเสนอเครื่องมือที่ดีอีกอย่างหนึ่งสำหรับการพัฒนาเว็บไซด์ เช่นก่อนที่ข้อมูลใน HTML ฟอรัมจะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อการประมวลผล ไคลเอ็นต์ สคริปต์(VBScript ,JavaScript) จะถูกนำมาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของผู้ใช้ก่อน แต่อย่างไรก็ตามบรรดาเซิร์ฟเวอร์บางชนิดอาจจะไม่สนับสนุนการใช้งานของไคลเอ็นต์สคริปต์ดังกล่าว ดังนั้นเซิร์ฟเวอร์
2. (ASP) จึงถูกนำมาใช้งานแทน
3. การพัฒนา ASP สามารถเรียนรู้ได้ง่าย สิ่งที่เป็นต้อง ใช้สำหรับการเริ่มต้นใช้งาน ASP คือ ภาษาสคริปต์ของเว็บซึ่งอาจเป็น VB Script หรือ JavaScript สำหรับการจัดการกับเหตุการณ์ ออบเจกต์ และเมธอดต่าง ๆ ของ ASP
4. สามารถใช้ทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีอยู่ในองค์กรได้ เช่นการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ เช่น ACCESS ไปจนถึง SQL Server หรือ Oracle ได้และสามารถเชื่อมต่อกับออบเจกต์ อื่น ๆ ที่มีอยู่ในระบบ เช่น ACTIVE X ,COM และ DCOM ได้
5. การพัฒนา ASP ไม่ต้องใช้การคอมไพล์ ก่อนที่ ASP จะเกิดขึ้น การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ต้องอาศัยการคอมไพล์ซอร์สโปรแกรมเพื่อสร้างไฟล์สำหรับทำงาน (Executable) หลังจากที่ถูกคอมไพล์แล้วจึงทำการคัดลอกไปที่ไคลเอนท์ CGI ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเมื่อมีการแก้ไขแอปพลิเคชันเพียงเล็กน้อยก็จะต้องทำตามขั้นตอนข้างต้นใหม่ทั้งหมด แต่ด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ ASP ทำให้ไม่ต้องคอมไพล์แอปพลิเคชันหลังจากที่มีการแก้ไข เพียงเว็บไฟล์ไว้เป็นชื่อเดิม เพื่อรองรับการเรียกใช้จากไคลเอนต์ได้ทันที
6. ASP สามารถซ่อนทรัพย์สินทางปัญญาขององค์กรได้ เนื่องจากโค้ดของ ASP จะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการทำงานของ ASP จะใช้ข้อมูลมาจากบรรดาเซิร์ฟเวอร์ร่วมกับโค้ดที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อสร้างผลลัพธ์ และจะถูกส่งกลับไปยัง บรรดาเซิร์ฟเวอร์ โดยเป็นการส่งกลับเฉพาะผลลัพธ์ แต่ไม่ส่งโค้ดหรือวิธีการทำงานไปด้วย ซึ่งตรงข้ามกับการทำงานของไคลเอนต์ สคริปต์ที่จะส่งโค้ดกลับไปยังบรรดาเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำไปทำงานร่วมกับข้อมูลของผู้ใช้ในการสร้างผลลัพธ์ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถถูกคัดลอกเลียนแบบได้ง่าย

2.8.3 ข้อจำกัดของ ASP

ถ้าใช้งาน ASP ในลักษณะ Client Side จะทำให้ผู้ใช้บรรดาเซิร์ฟเวอร์ที่เป็น Netscape ไม่สามารถแสดงเอกสารที่มาจาก ASP ได้ ในทางกลับกัน ถ้าคุณใช้งานในแบบ Server Side คุณต้องแน่ใจก่อนว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะต้องสนับสนุน ASP ด้วยเช่นกัน ถ้า WEB SERVER ที่มาจากไมโครซอฟท์ เช่น Personal Web Manager หรือ Internet Information Services (IIS) ก็จะสนับสนุน ASP เต็มรูปแบบอย่างแน่นอนเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้ผู้ใช้บรรดาเซิร์ฟเวอร์ Internet Explorer หรือ Netscape สามารถแสดงเอกสาร ASP ได้อย่างแน่นอน เพราะว่าเป็นการรันทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ส่วนการใช้งาน ASP ในลักษณะ Client Side จะไม่นิยมใช้

2.8.4 รู้จักและใช้งาน ASP 3.0

ASP ถูกพัฒนาออกมาจนถึงปัจจุบันเวอร์ชัน 3.0 มาพร้อม Window2000 ซึ่งจะมี Internet Information Services 5.0 (IIS 5.0) หรือเรื่องอีกอย่างว่า Personal Web Manager (PWM) ทำหน้าที่ เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ แพลตฟอร์มของ ASP 3.0 โดยในการใช้งาน ASP ร่วมกับฐานข้อมูล ASP จะอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ที่ได้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออบเจกต์ ต่าง ๆ ของโมเดล ActiveX Data Object (ADO) เป็นตัวเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้เช่นเดียวกับ Visual Basic

ใน ASP 3.0 คุณสามารถเรียกใช้ ออบเจกต์ ๆ ในโมเดลของ ADO 2.5 เพื่อเข้าถึง ฐานข้อมูลได้เหมือนกับ VB ทำให้ โปรแกรมเมอร์ที่ใช้ VB สามารถนำความรู้ของ VB มาศึกษาร่วมกับ ASP ได้ไม่ยากนัก เพราะว่า โดยแกนหลัก ๆ แล้ว ถ้าเป็นการใช้งานทั่วไป ที่ไม่เกี่ยวกับ ฐานข้อมูลก็มีทางเลือกระหว่าง VB Script หรือ JScript ซึ่งในปฏิญญาพันธ ฉบับนี้เลือกเป็น VB script เป็นภาษาในการเขียน ASP ส่วนสำหรับ โปรแกรมเมอร์ที่มาจาก ภาษา Visual C++ ก็น่าจะเลือกภาษา Jscript เพราะว่าแทบจะไม่ต้องเรียนรู้ชุดคำสั่งเลขเหมือนกันทุกอย่าง เพียงแต่ศึกษาเพิ่มในส่วนของคอมโพเนนต์ (Components) ต่าง ๆ ที่ออกแบบมาให้ใช้ใน ASP เท่านั้น ทำให้ ASP เป็นภาษาสคริปต์ที่สามารถนำความรู้ที่ได้มาจาก Visual C++ หรือ Visual Basic มาใช้ด้วยกันได้ แต่ทั้งนี้ ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า จะต้องเป็นไปอย่างที่ว่าไว้ข้างต้นเสมอ ผู้เขียน โปรแกรมแต่ละคนอาจตัดสินใจว่าจะเลือกใช้ภาษาใด สำหรับ การทำงาน ASP ร่วมกับฐานข้อมูลซึ่งจะคล้าย ๆ กันไม่ว่าจะใช้ VB Script หรือ Jscript จากหลักการทำงานของ ASP ที่มีการร้องขอ (Request) เอกสารจากฝั่งไคลเอนต์ ไปยังฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ ตีความก่อนที่จะตอบสนอง (Response) กลับมายังฝั่งผู้ใช้ในรูปแบบของไฟล์ html ขึ้นคอนเทนต์จะถูกนิยามแทนด้วย ออบเจกต์ทั้งหมด

มีสิ่งที่น่าสนใจอย่างหนึ่งคือ จะมีศัพท์เรียกเฉพาะสำหรับภาษาใด ๆ ก็ตาม ที่มองสิ่งต่าง ๆ เป็นออบเจกต์ จะเรียกว่า Object Base Programming จะมีความแตกต่าง จากการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming – OOP) ตรงที่ คุณสามารถสร้างออบเจกต์ใหม่ ,สร้างเมธอดใหม่ ๆ ฯลฯ ได้ใน OOP แต่ใน Object Base Programming ไม่สามารถทำได้

สำหรับ ASP แล้ว การแทนที่สิ่งต่างๆ ด้วย Object จะช่วยให้คุณควบคุม จัดการ รวมถึงเขียน โค้ด ได้ง่ายขึ้น สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็น แนวความคิด ในการเขียน โปรแกรมในยุคปัจจุบัน ภาษา JavaScript ,ASP ถือได้ว่าเป็น Object Base Programming เช่นกัน ไม่ได้ถือว่าเป็นภาษา OOP แต่อย่างใด เพราะว่า JavaScript และ ASP ขาดคุณสมบัติหลายอย่างตามกฎของ OOP

2.8.4 การติดต่อ กับเพิ่มข้อมูลที่เป็น Access (*.mdb)

Asp จะอาศัย ADODB (ActiveX Data Object Database) เพื่อติดต่อ และจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นสำหรับขั้นตอน การติดต่อเพิ่มข้อมูลของ ASP ที่ต้องการติดต่อกับเพิ่มข้อมูล Access จะต้องอาศัยไครเวอร์ของเพิ่มข้อมูลนั้นช่วยซึ่งมีการติดต่อ 3 วิธี คือ

ODBC (Open Database Connectivity)

DSNLess

OLEBD

2.9 Web Server

เนื่องจาก ASP เป็น โปรแกรมที่ Run บน Server เท่านั้น ดังนั้น เครื่องที่จะทำการ Run ASP จึงต้องติดตั้ง WEB SERVER ที่สนับสนุนการทำงานของ โปรแกรม ASP ซึ่งมีหลายตัวด้วยกัน เช่น

โปรแกรม Personal Web Server (PWS) สำหรับระบบปฏิบัติการ Window 95/98

โปรแกรม Internet Information Server (IIS) สำหรับ ระบบปฏิบัติการ Window NT 4.0 Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ แอปพลิเคชัน ที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูลที่ร้องขอจากผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยผ่านทาง web browser หลังจากที่ เว็บ บราวเซอร์ รับคำร้องและประมวลผลแล้ว การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ ค้นหา หรือวิเคราะห์ข้อมูลก็ได้) ผลลัพธ์จะส่งกลับ ไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บ บราวเซอร์ นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ต ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเครือข่ายภายในองค์กร หรือ อินทราเน็ตได้อีกด้วย



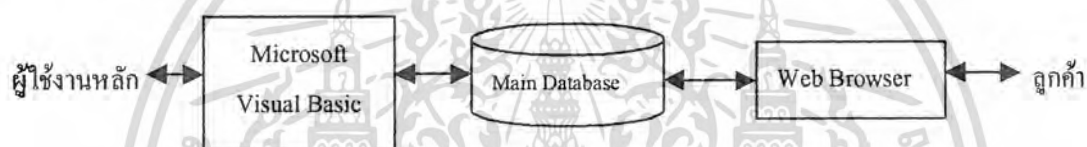
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 ภาพรวมของโครงการ

ในการเสนอภาพรวมของโครงการนี้ที่ได้กล่าวมาแล้วว่า โครงการนี้ประกอบด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วนใหญ่ๆคือ ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานหลักโดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 มาเป็นเครื่องมือในการช่วยพัฒนา ส่วนที่เป็นที่จัดเก็บฐานข้อมูลหลัก โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 มาเป็นเครื่องมือในการช่วยพัฒนา และส่วนสุดท้ายซึ่งเป็นส่วนที่แสดงผลออกทาง Internet ผ่านโปรแกรม Web Browser ซึ่งเป็นส่วนที่ติดต่อกับลูกค้าผ่านทางระบบเครือข่ายโดยภาพรวมของโครงการแสดงได้ด้วยแผนภาพดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ภาพรวมของโครงการ

3.2 การออกแบบโครงการ

ในการออกแบบโครงการจะแยกกล่าวออกเป็น 3 ส่วนคือส่วนที่ออกแบบโดยโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 ส่วนที่ออกแบบโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ซึ่งเป็นส่วนฐานข้อมูล และส่วนสุดท้ายคือส่วนที่ออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำหรับออกแบบ Web Page

โดยในแต่ละขั้นตอนการออกแบบจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- ออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมโดยรวม
- ออกแบบโครงสร้างของกิจกรรมต่างๆที่มีอยู่ในระบบ
- ระบุรายละเอียดและปัญหาที่ต้องทำการแก้ไขของกิจกรรมต่างๆ
- เขียน Flow Chart เพื่อทำการแก้ไขปัญหาต่างๆในแต่ละกิจกรรม
- ออกแบบรายงานที่ใช้รายงานผล และหน้าจอภาพที่ใช้ในการทำงาน
- เขียนโปรแกรม

3.2.1 การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้หลักโดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0

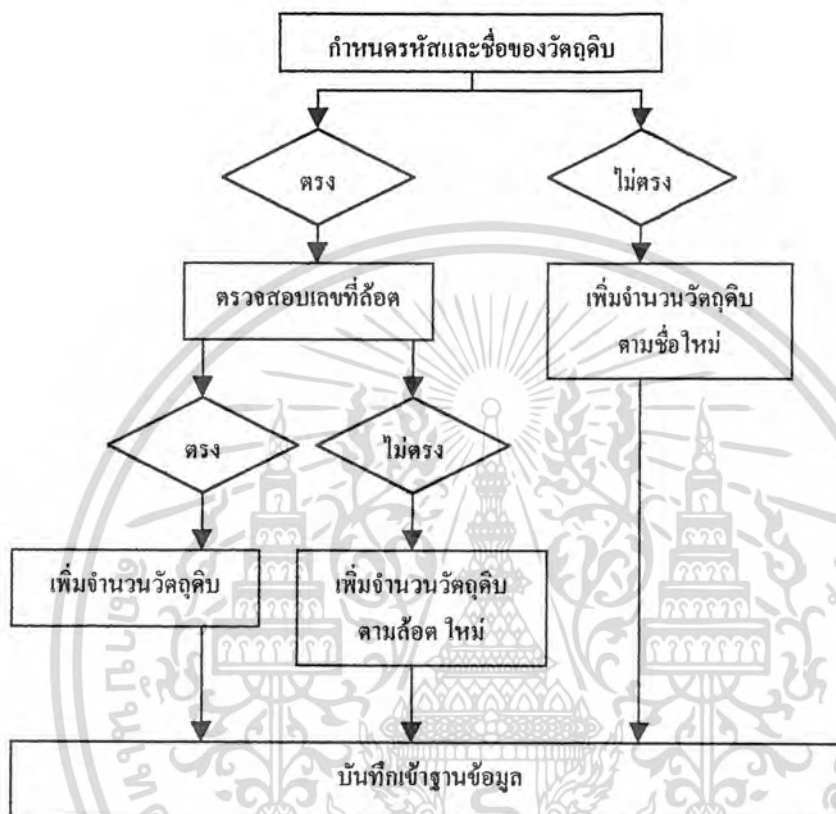
โดยในส่วนที่ต้องติดต่อกับผู้ใช้หลักซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินงานบริหารกิจการ ซึ่งข้อมูลที่น่ามาใช้และแสดงผลจะต้องเป็นข้อมูลในทางลึก อันรวมไปถึงต้นทุนของสินค้า วันที่หมดอายุ ปริมาณที่คงเหลือในคลังสินค้า ส่วนประกอบของสินค้าว่ามีวัตถุดิบอะไรประกอบบ้าง ระดับจุดสั่งซื้อใหม่ซึ่งจะเป็นจุดที่ต้องทำการสั่งซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบมาเพิ่ม โดยในการออกแบบจะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อใดๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยกออกเป็นส่วนของวัตถุดิบ (Raw Material) และส่วนของสินค้าสำเร็จรูป (Finish Goods) เพื่อให้ง่ายและสะดวกในการออกแบบโปรแกรม

3.2.1.1 Flow Chart แสดงขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมต่างๆในระบบ

• ส่วนวัตถุดิบ

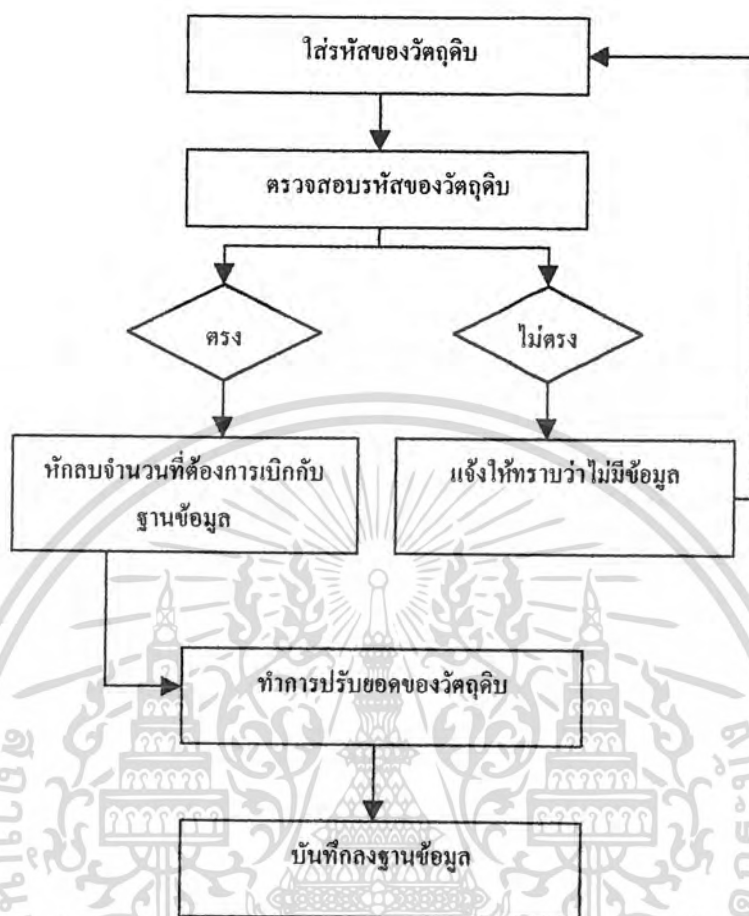
1. การรับวัตถุดิบเข้าสู่คลังสินค้า



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการรับวัตถุดิบเข้าสู่คลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเบิกวัตถุติดออกจากคลังสินค้า

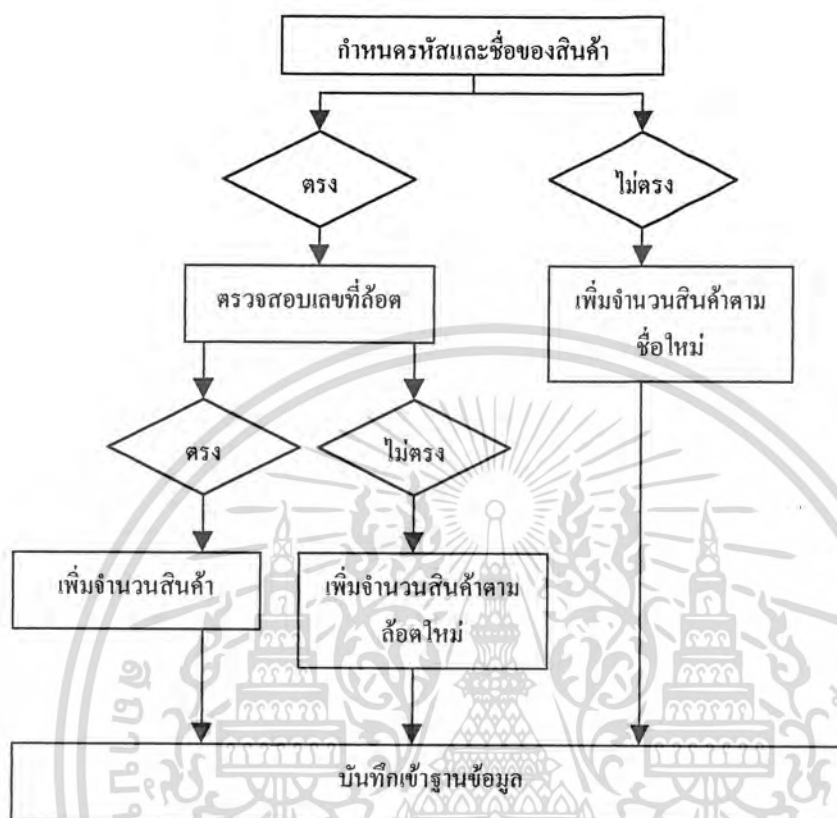


รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการเบิกวัตถุติดออกจากคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสินค้าสำเร็จรูป

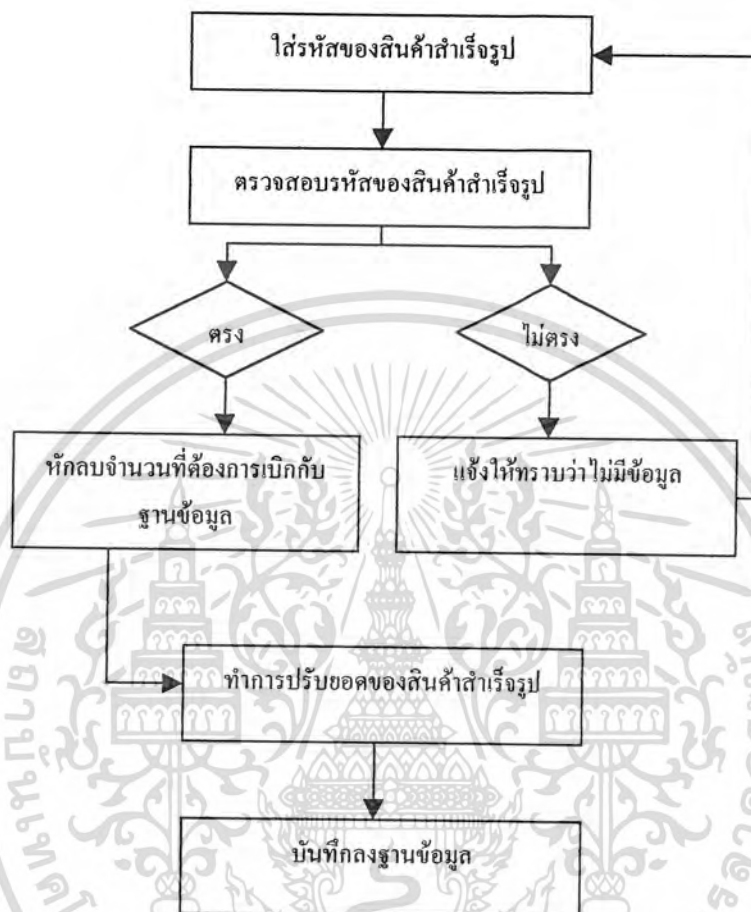
1. การรับสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการรับสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเบิกสินค้าสำเร็จรูปออกจากคลังสินค้า



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการเบิกสินค้าสำเร็จรูปออกจากคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

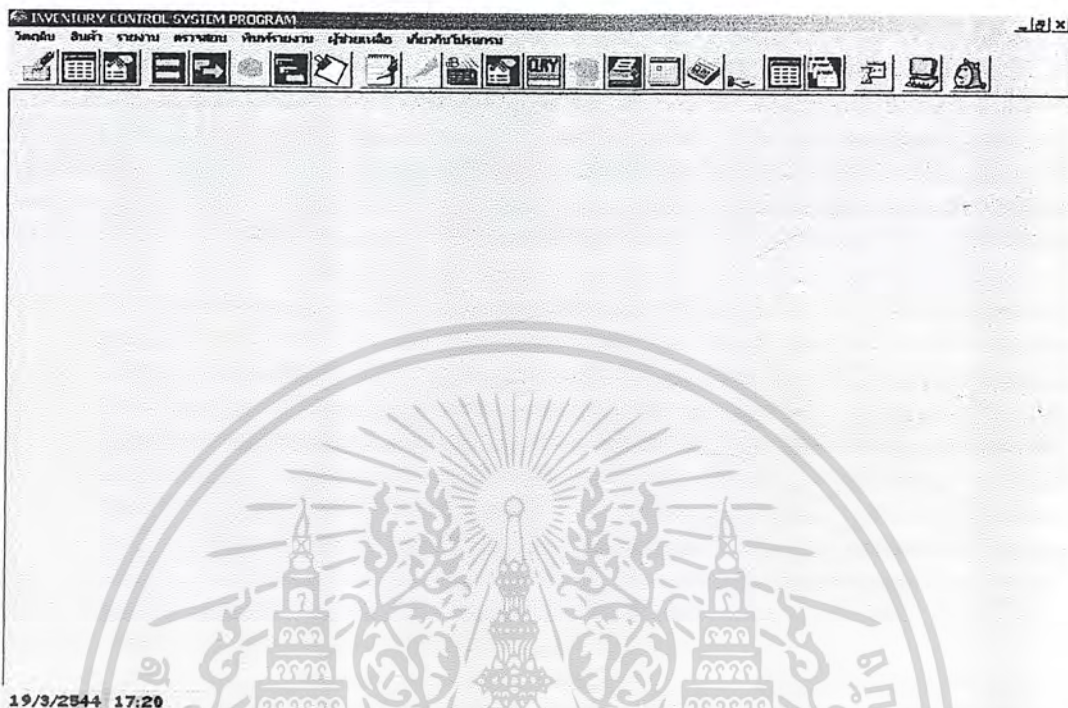
3.2.1.2 การออกแบบหน้าจอภาพที่ใช้ในการทำงาน

ในการออกแบบหน้าจอภาพที่ใช้ในการทำงานจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน การควบคุมความถูกต้องของข้อมูลที่ป้อนเข้าไป การให้ความสะดวกในการบันทึกข้อมูลเพื่อป้อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล และอาจจะรวมไปถึงความสวยงามน่าใช้ของหน้าจอด้วยหน้าจอในโครงการที่ได้ทำการออกแบบมีดังนี้

1. หน้าจอสำหรับบันทึกประวัติอุบัติเหตุเพื่อเข้าเก็บในคลังสินค้า
2. หน้าจอสำหรับกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับอุบัติเหตุ
3. หน้าจอสำหรับเบิกอุบัติเหตุออกจากคลังสินค้าเพื่อนำไปประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป
4. หน้าจอสำหรับการกำหนดรหัสประเภทสินค้า
5. หน้าจอสำหรับบันทึกสินค้าที่ผลิตเสร็จเพื่อเข้าเก็บในคลังสินค้า
6. หน้าจอสำหรับกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับสินค้าสำเร็จรูป
7. หน้าจอสำหรับเบิกสินค้าออกจากคลังสินค้าเพื่อนำไปจำหน่าย
8. หน้าจอสำหรับกำหนดส่วนประกอบของสินค้า
9. หน้าจอสำหรับแสดงใบขายสินค้า
10. หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายสินค้า
11. หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า
12. หน้าจอแสดงข้อมูลทางด้านอุบัติเหตุคงคลัง
13. หน้าจอแสดงข้อมูลทางด้านสินค้าคงคลัง
14. หน้าจอแสดงข้อมูลของอุบัติเหตุหรือสินค้าที่มีระดับต่ำกว่าจุดสั่งซื้อใหม่
15. หน้าจอแสดงรายงานการดำเนินงาน
16. หน้าจอแสดงรายงานทั่วไป
17. หน้าจอแสดงอุบัติเหตุที่หมดอายุ
18. หน้าจอแสดงสินค้าที่หมดอายุ
19. หน้าจอสำหรับแสดงการตรวจสอบสินค้าหรืออุบัติเหตุแยกตามล็อต
20. หน้าจอแสดงการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้า
21. หน้าจอแสดงการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้าตามจำนวน
22. หน้าจอแสดงการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด
23. หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม
24. หน้าจอหลักของโปรแกรม (MDI Form)

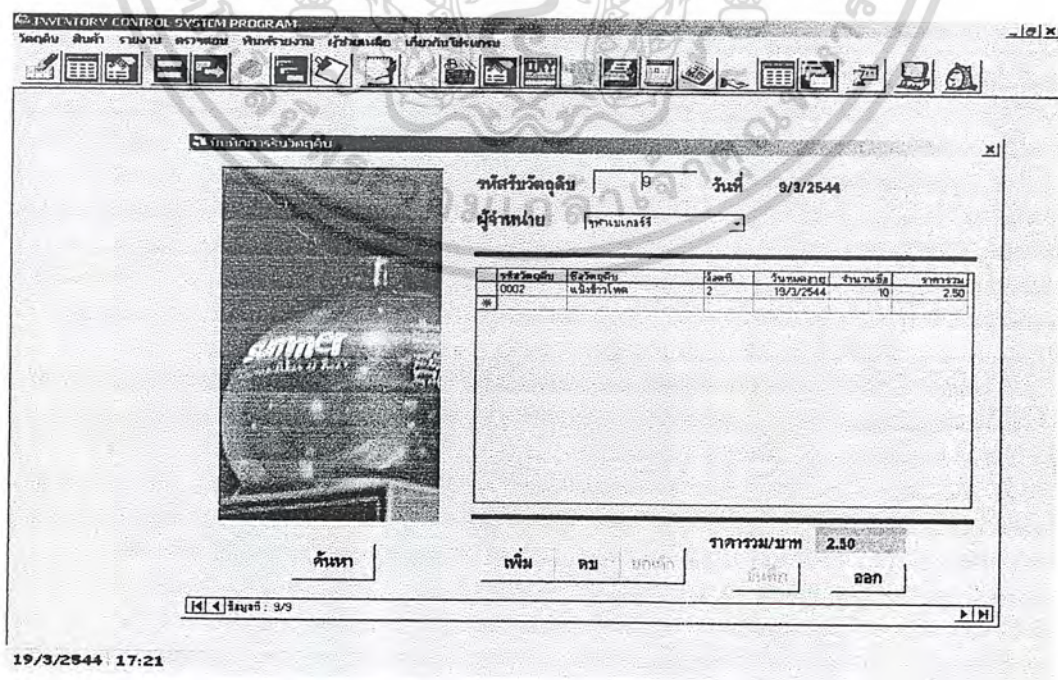
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หน้าจอหลักของ โปรแกรม (MDI Form)



รูปที่ 3.6 หน้าจอหลักของ โปรแกรม (MDI Form)

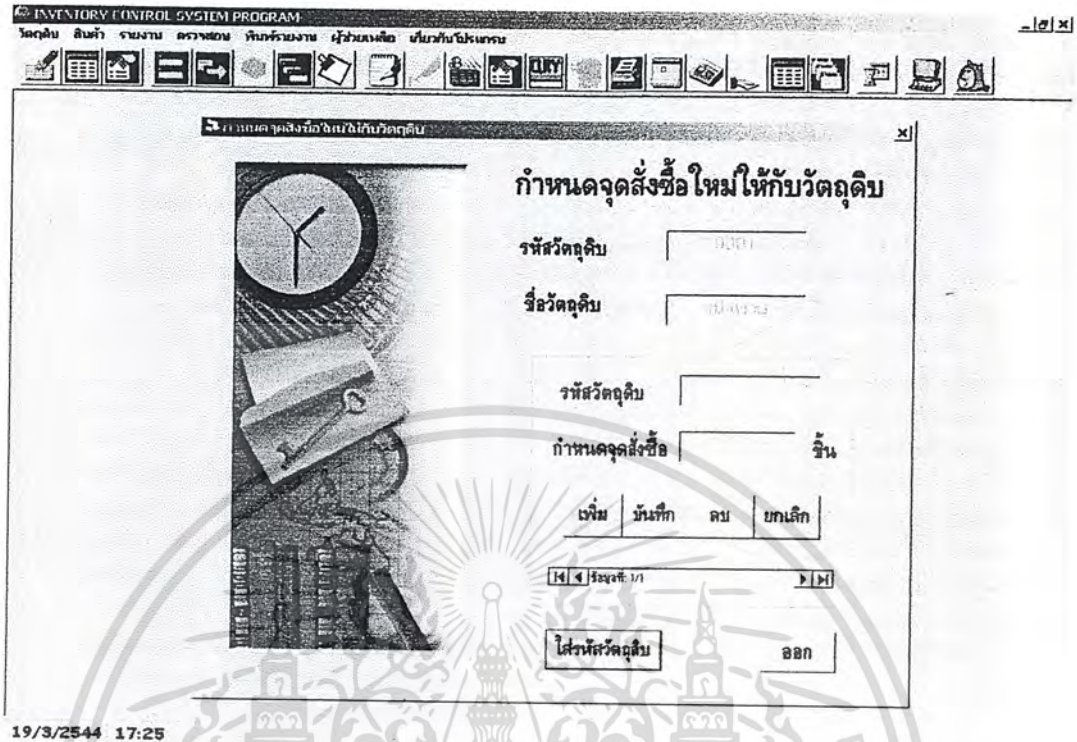
2. หน้าจอการรับวัตถุดิบเข้ามาเก็บในคลังสินค้า



รูปที่ 3.7 หน้าจอการรับวัตถุดิบ

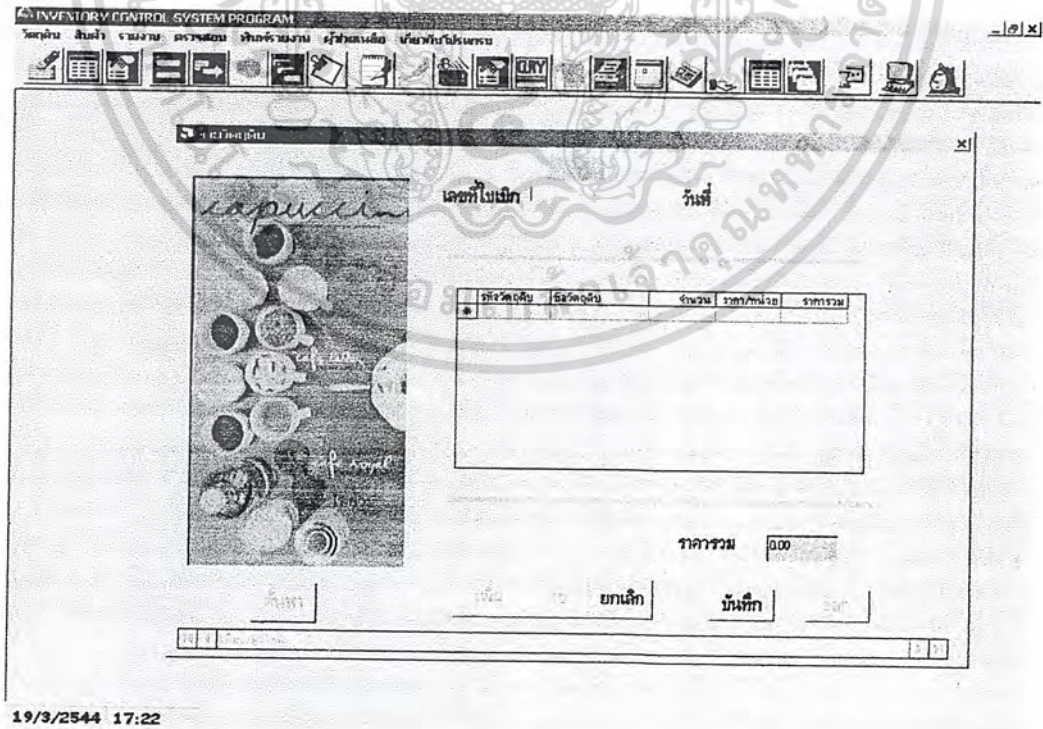
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน้าจอการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับวัตถุดิบ



รูปที่ 3.8 หน้าจอการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับวัตถุดิบ

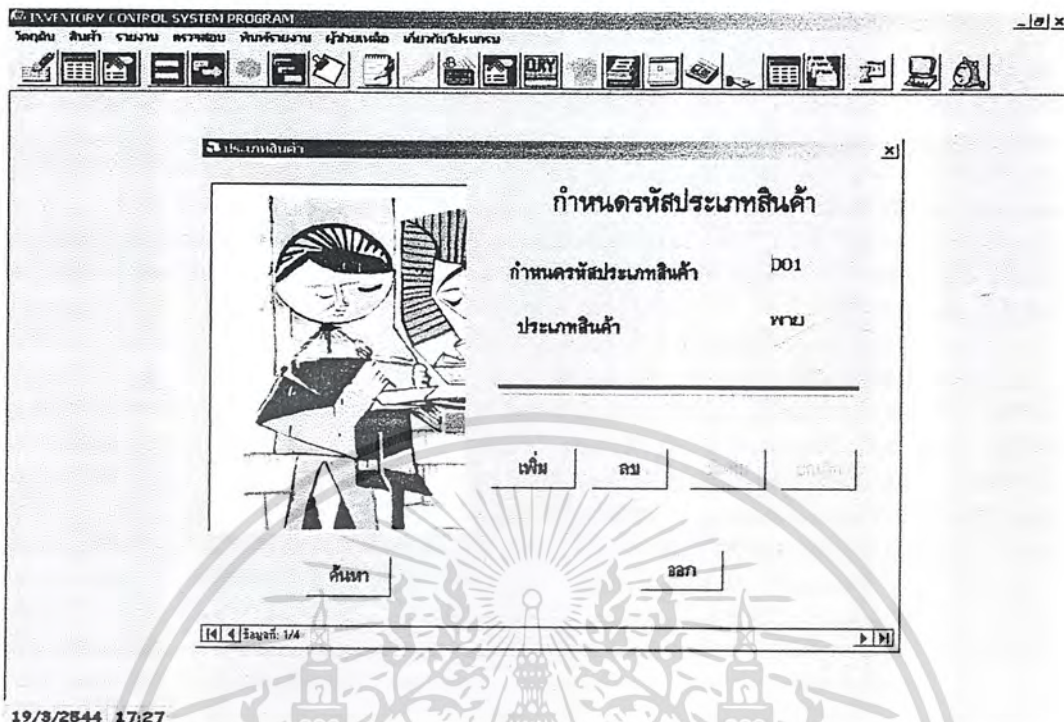
4. หน้าจอแสดงการเบิกวัตถุดิบออกจากคลังสินค้า



รูปที่ 3.9 หน้าจอในการเบิกวัตถุดิบออกจากคลังสินค้า

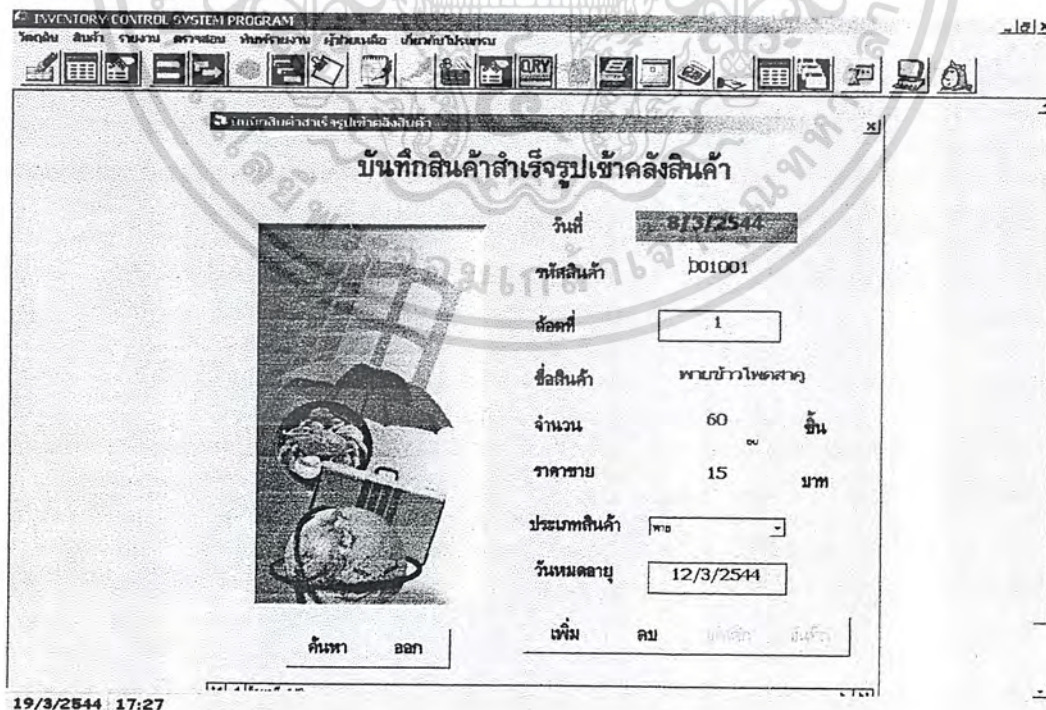
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าจอแสดงการกำหนดรหัสประเภทสินค้า



รูปที่ 3.10 หน้าจอการกำหนดรหัสประเภทสินค้า

6. หน้าจอการบันทึกสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลังสินค้า



รูปที่ 3.11 หน้าจอการบันทึกสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หน้าจอการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับสินค้า

รูปที่ 3.12 หน้าจอการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้กับสินค้า

8. หน้าจอแสดงการกำหนดส่วนประกอบให้กับสินค้า

รูปที่ 3.13 หน้าจอการกำหนดส่วนประกอบให้กับสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. หน้าจอแสดงใบขายสินค้า

INVENTORY CONTROL SYSTEM PROGRAM

ตอนต้น สินค้า รายงาน ตรวจสอบ พิมพ์รายงาน ผู้ใช้ขณะนี้ บริษัทฯ จำกัด

ใบส่งของ เลขที่ 1

ชื่อลูกค้า ศาโรช จันทรวงศ์ วันที่ 17/3/2544

ที่อยู่ 49-53 อ.ราชพฤกษ์ อ.วัดสิงห์ จ.ชัยนาท

โทรหา 01-8886682 100

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคารวม
003002	บุรุษ/หมวกแก	45.00	2	90.00
003001	บุรุษ/หมวก	50.00	1	50.00
				รวม

ราคารวม 140.00

ค้นหา พิมพ์ ออก เพิ่ม ลบ

17/3/2544 14:38

รูปที่ 3.14 หน้าจอใบขายสินค้า

11. หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายสินค้า

INVENTORY CONTROL SYSTEM PROGRAM

ตอนต้น สินค้า รายงาน ตรวจสอบ พิมพ์รายงาน ผู้ใช้ขณะนี้ บริษัทฯ จำกัด

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ส่ง / จำหน่ายวัตถุดิบ

รหัสผู้ส่งของ 0001 วันที่ 8/3/2544

ผู้ส่งของ บริษัทฯ จำกัด

ที่อยู่ เลขที่ 49-53 หมู่ -

ถนน รามัญ

ตำบล วัดสิงห์ อำเภอ วัดสิงห์

จังหวัด ชัยนาท รหัสไปรษณีย์ 17120

โทรศัพท์/โทรสาร (056) 461023

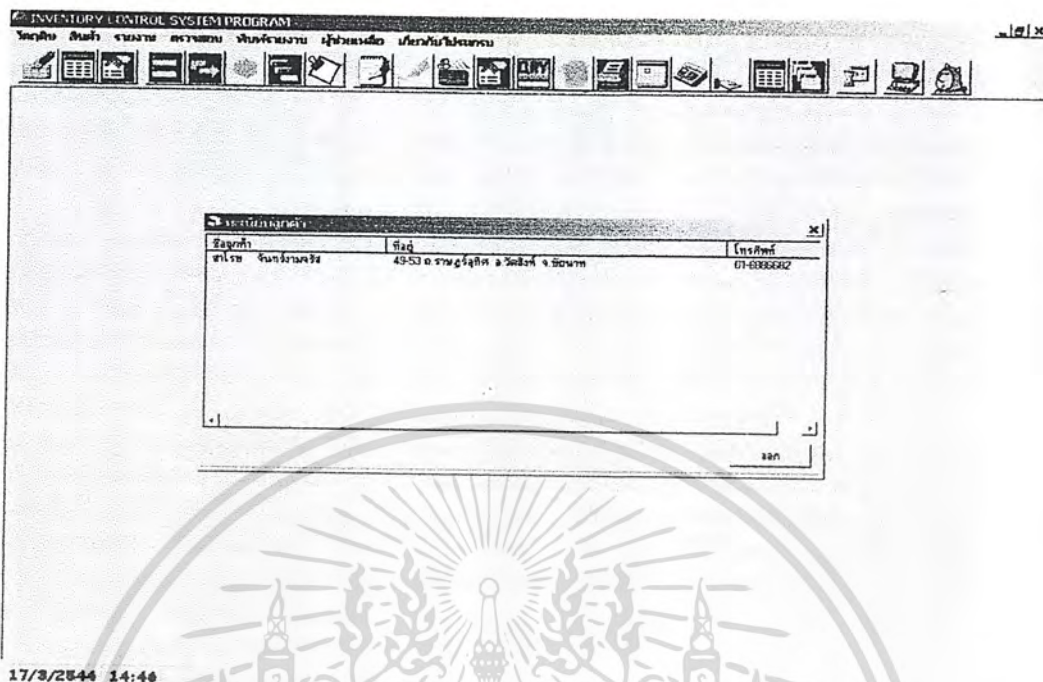
เพิ่ม ลบ ยกเลิก ระบุชื่อ ค้นหา ออก

17/3/2544 14:43

รูปที่ 3.15 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

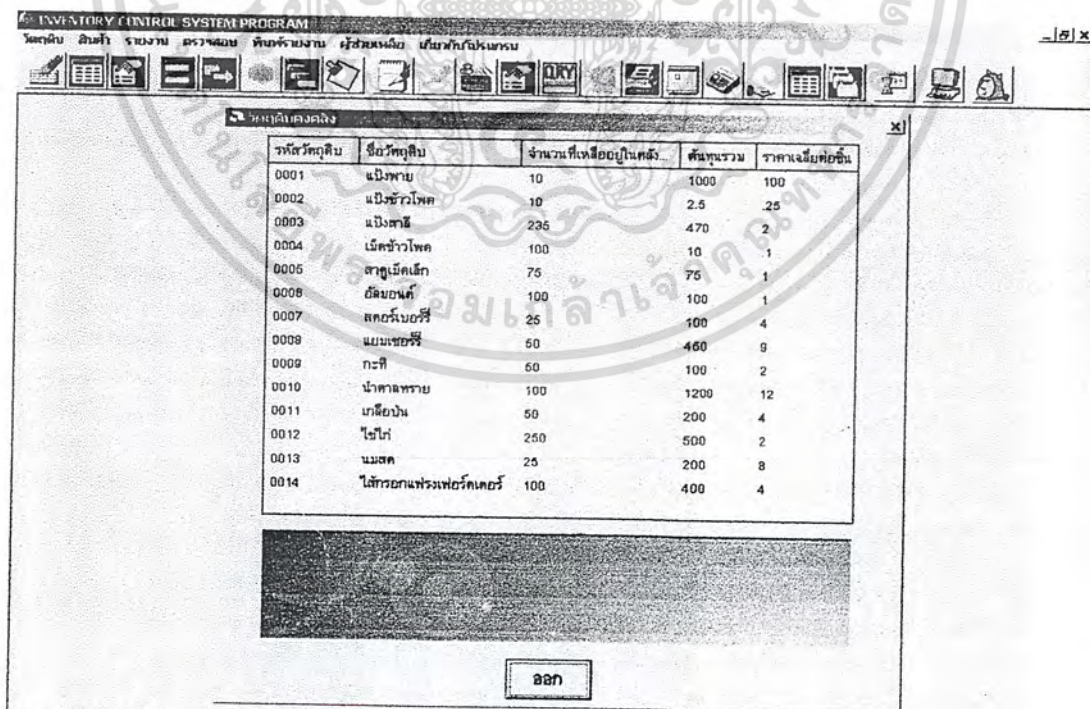
12. หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า



17/3/2544 14:46

รูปที่ 3.16 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า

13. หน้าจอแสดงข้อมูลทางด้านวัตถุดิบคงคลัง

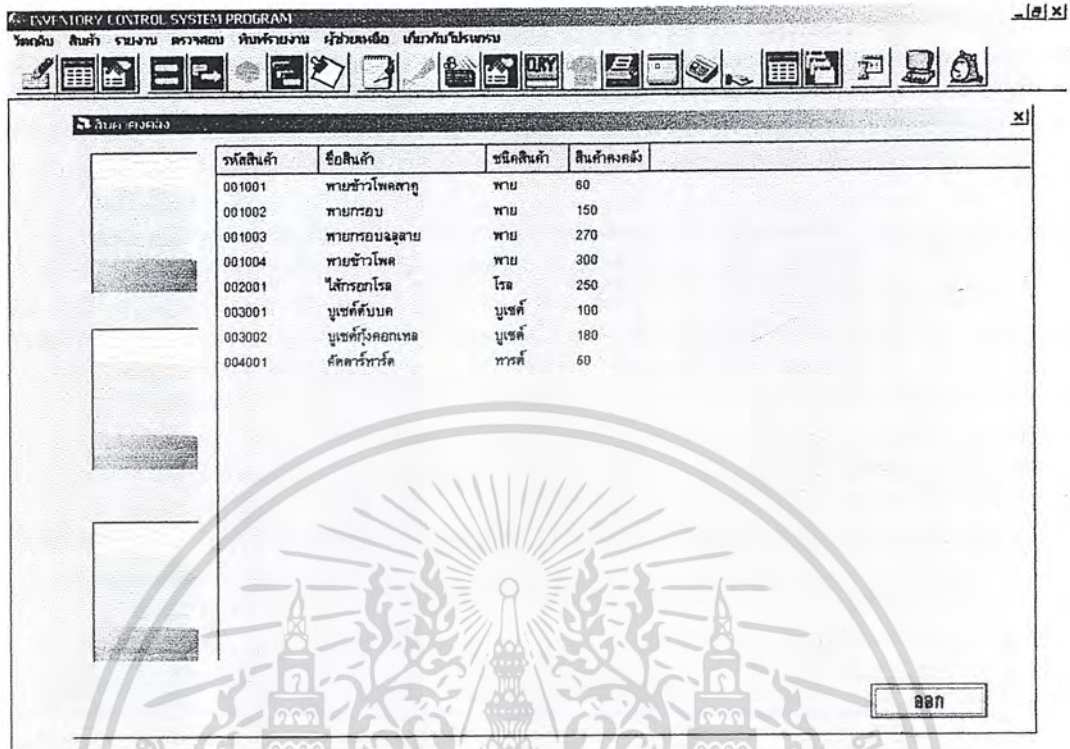


17/3/2544 14:50

รูปที่ 3.17 หน้าจอข้อมูลทางด้านวัตถุดิบคงคลัง

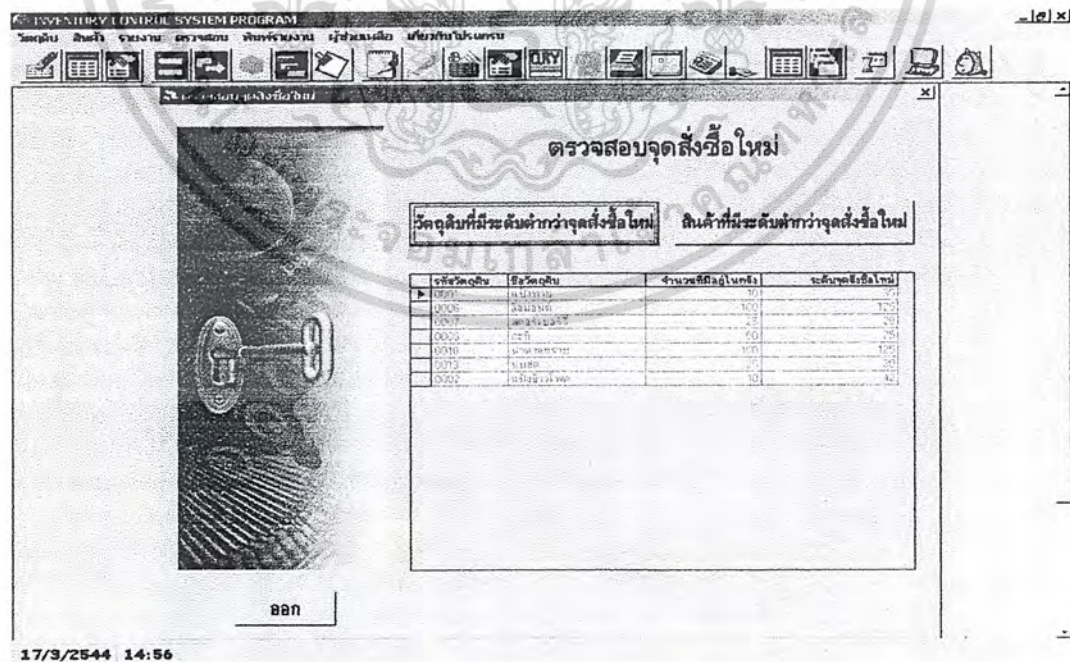
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. หน้าจอแสดงข้อมูลทางด้านสินค้าคงคลัง



รูปที่ 3.18 หน้าจอข้อมูลทางด้านสินค้าคงคลัง

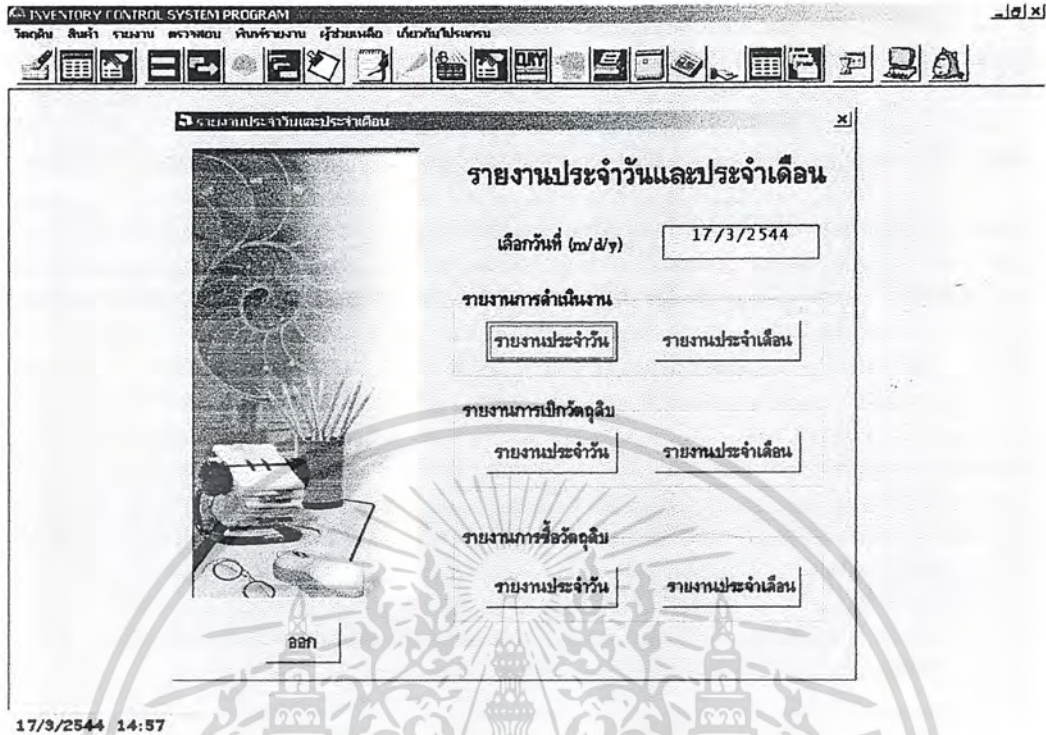
15. หน้าจอแสดงข้อมูลของวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีระดับต่ำกว่าจุดสั่งซื้อใหม่



รูปที่ 3.19 หน้าจอข้อมูลของวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีระดับต่ำกว่าจุดสั่งซื้อใหม่

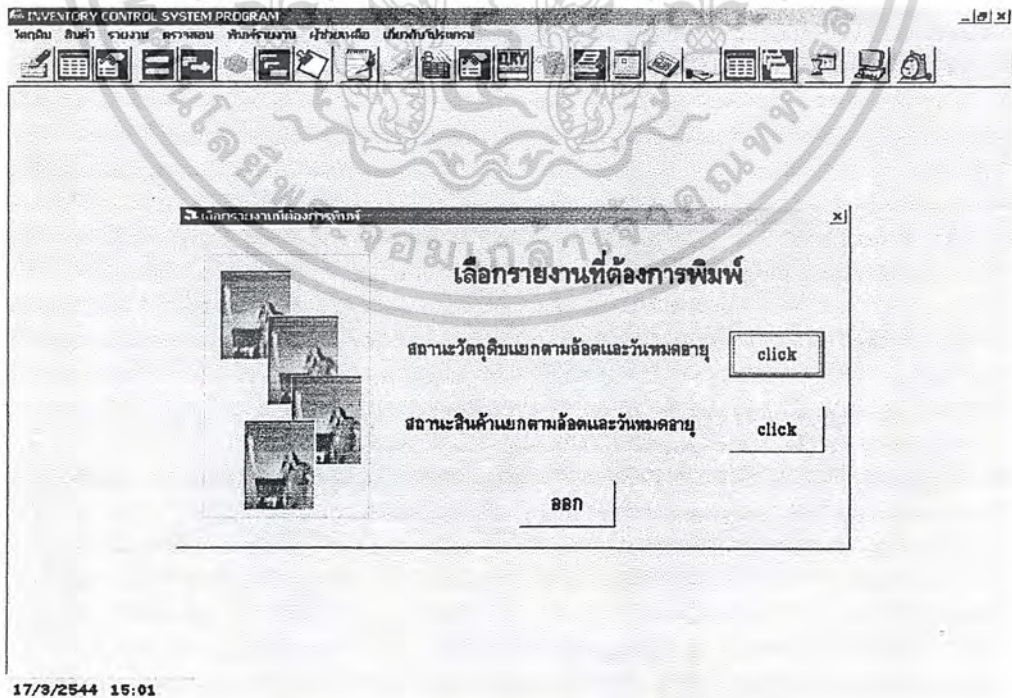
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. หน้าจอแสดงรายงานการดำเนินงาน



รูปที่ 3.20 หน้าจอรายงานการดำเนินงาน

17. หน้าจอแสดงรายงานทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 3.21 หน้าจอรายงานทั่วไป มื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. หน้าจอแสดงรายงานวัตถุดิบที่หมดอายุ

INVENTORY CONTROL SYSTEM PROGRAM

วัตถุดิบ สินค้า รายงาน ตรวจสอบ พิมพ์รายงาน ผู้ช่วยแม่ค้า เก็บภาษีใบเสร็จ

ตรวจสอบวัตถุดิบที่หมดอายุ

ตรวจสอบวัตถุดิบที่หมดอายุ

วันที่วันที่ 17/3/2544

วัตถุดิบที่หมดอายุเข้าโครงการวันนี้

รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	ล็อต	จำนวนที่มีอยู่ในคลัง	ราคารวม	วันที่หมดอายุ
0007	ผงฟูเบค	25	100	1473/2544	
0011	เกลือป่น	1	200	773/2544	
0012	นมผง	1	200	674/2544	

วัตถุดิบที่ยังไม่หมดอายุ

รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	ล็อต	จำนวนที่มีอยู่ในคลัง	ราคารวม	วันที่หมดอายุ
0001	เนื้อกุ้ง	1	10	1000	31/3/25
0002	แป้งข้าวโพด	2	10	2.5	19/3/25
0003	แป้งสาลี	1	235	470	5/4/25
0004	เนื้อกุ้งไทย	1	100	10	15/8/25
0005	ชาวดัดเล็ก	1	75	75	30/3/25
0006	ฮิมมอนด์	1	100	100	8/6/25
0008	แอมเจอร์รี่	1	50	450	23/4/25
0009	กล้วย	1	60	300	20/3/25

กลับ

17/3/2544 15:04

รูปที่ 3.22 หน้าจอรายงานวัตถุดิบที่หมดอายุ

19. หน้าจอแสดงรายงานสินค้าที่หมดอายุ

INVENTORY CONTROL SYSTEM PROGRAM

วัตถุดิบ สินค้า รายงาน ตรวจสอบ พิมพ์รายงาน ผู้ช่วยแม่ค้า เก็บภาษีใบเสร็จ

ตรวจสอบสินค้าที่หมดอายุ

ตรวจสอบสินค้าที่หมดอายุ

วันที่วันที่ 17/3/2544

สินค้าที่หมดอายุเข้าโครงการวันนี้

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ล็อต	จำนวนที่มีอยู่ในคลัง	วันที่หมดอายุ
001001	พริกขี้หนูสด	1	50	17/3/2544
001002	พริกขี้หนู	1	50	13/3/2544
001003	พริกขี้หนูแห้ง	1	370	13/3/2544
001004	พริกขี้หนู	1	30	7/3/2544
001001	พริกขี้หนู	1	200	6/3/2544
001001	พริกขี้หนู	1	100	7/3/2544
001002	พริกขี้หนู	1	100	3/3/2544
001001	พริกขี้หนู	1	50	3/3/2544

สินค้าที่ยังไม่หมดอายุ

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ล็อต	จำนวนที่มีอยู่ในคลัง	วันที่หมดอายุ
------------	------------	------	----------------------	---------------

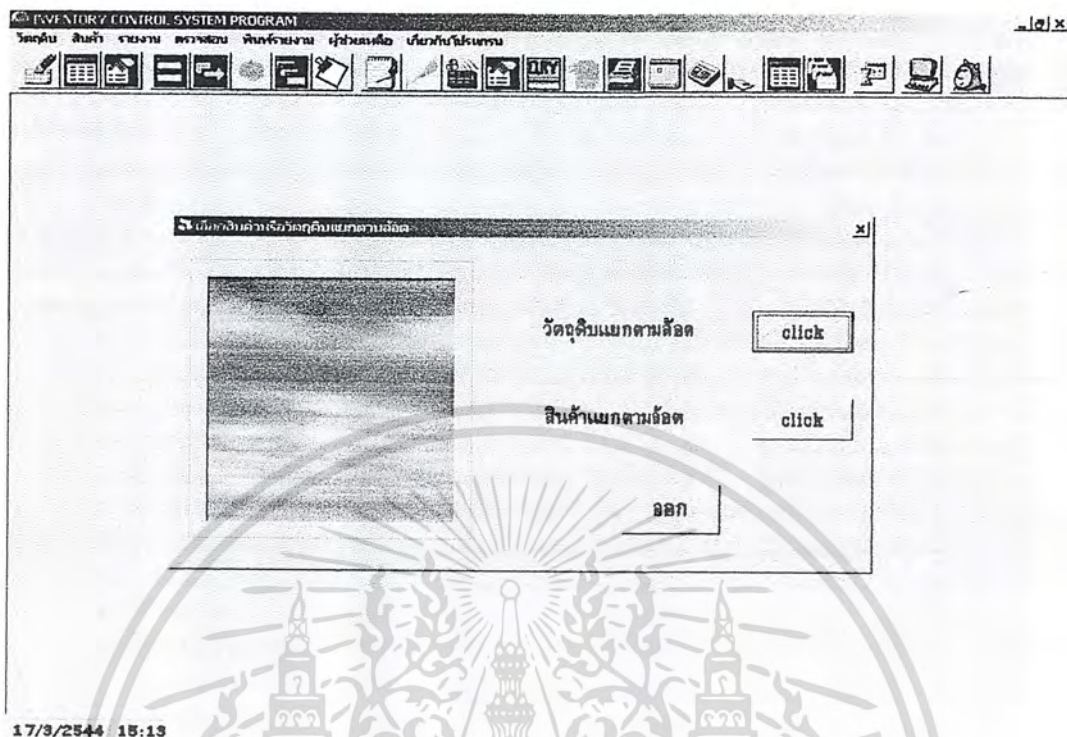
กลับ

17/3/2544 15:07

รูปที่ 3.23 หน้าจอรายงานสินค้าที่หมดอายุ

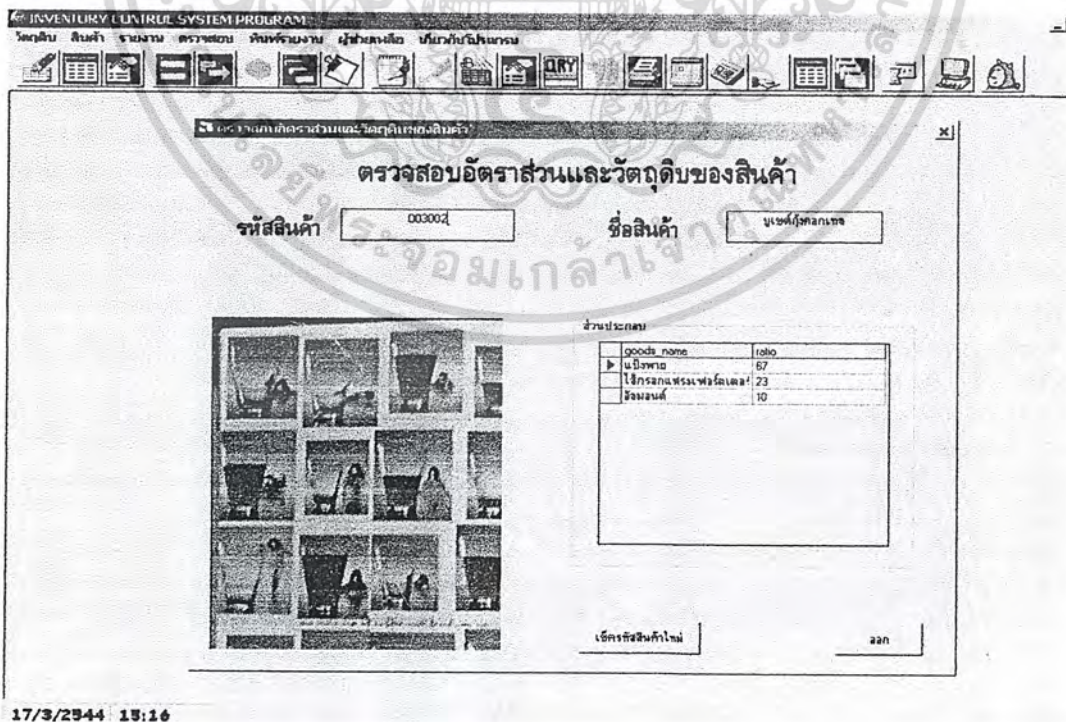
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. หน้าจอรายงานตรวจสินค้าหรือวัตถุดิบแยกตามล็อต



รูปที่ 3.24 หน้าจอรายงานตรวจสินค้าหรือวัตถุดิบแยกตามล็อต

21. หน้าจอแสดงการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูป



รูปที่ 3.25 หน้าจอการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูป

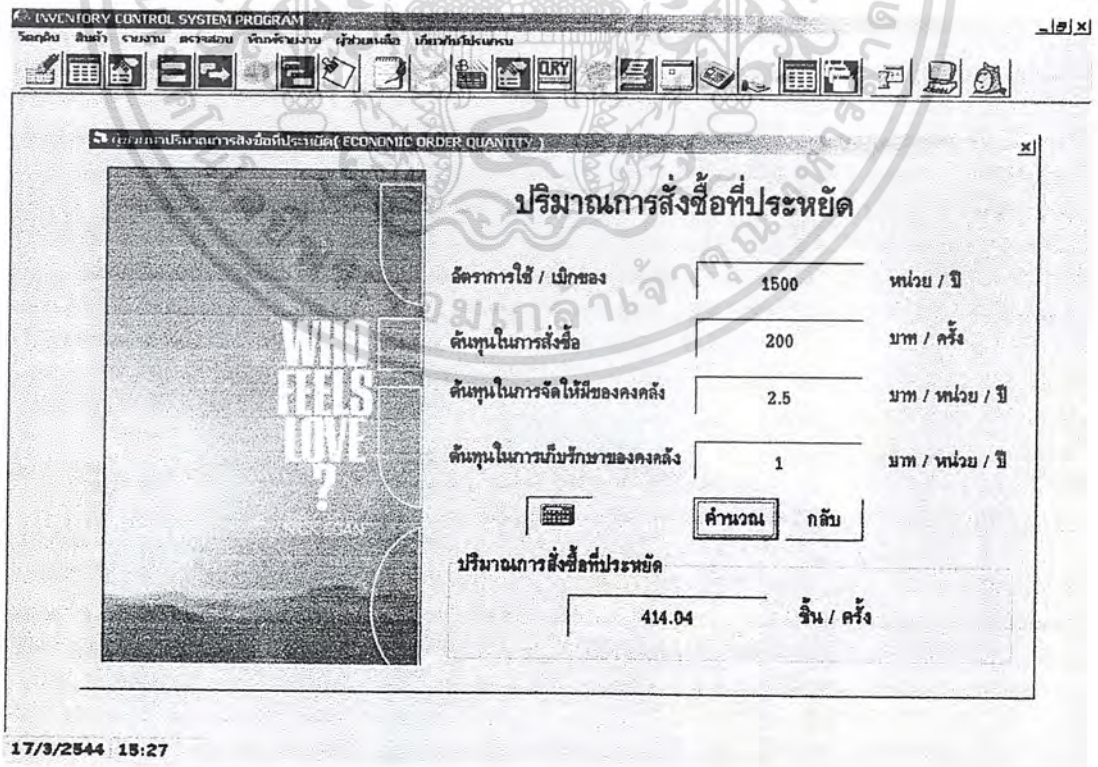
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. หน้าจอการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูปตามจำนวน



รูปที่ 3.26 หน้าจอการตรวจสอบส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูปตามจำนวน

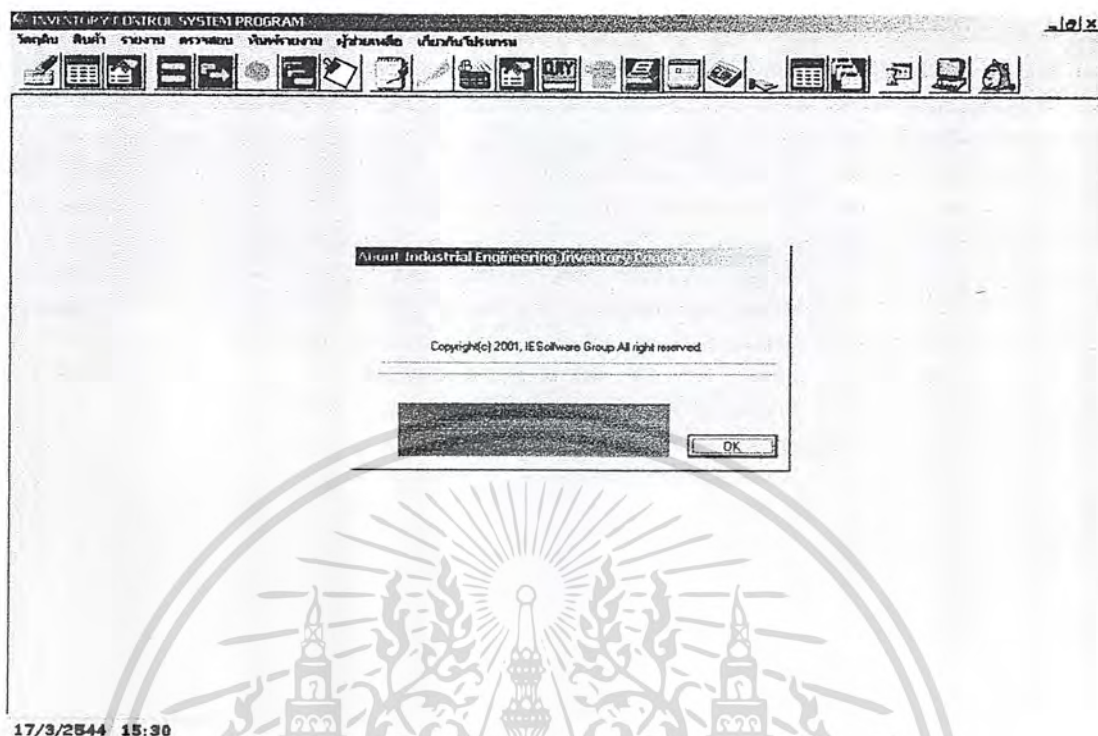
23. หน้าจอแสดงการคำนวณการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด



รูปที่ 3.27 หน้าจอการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับ โปรแกรม



รูปที่ 3.28 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับ โปรแกรม

3.2.2 การออกแบบฐานข้อมูลหลักของโครงการ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97

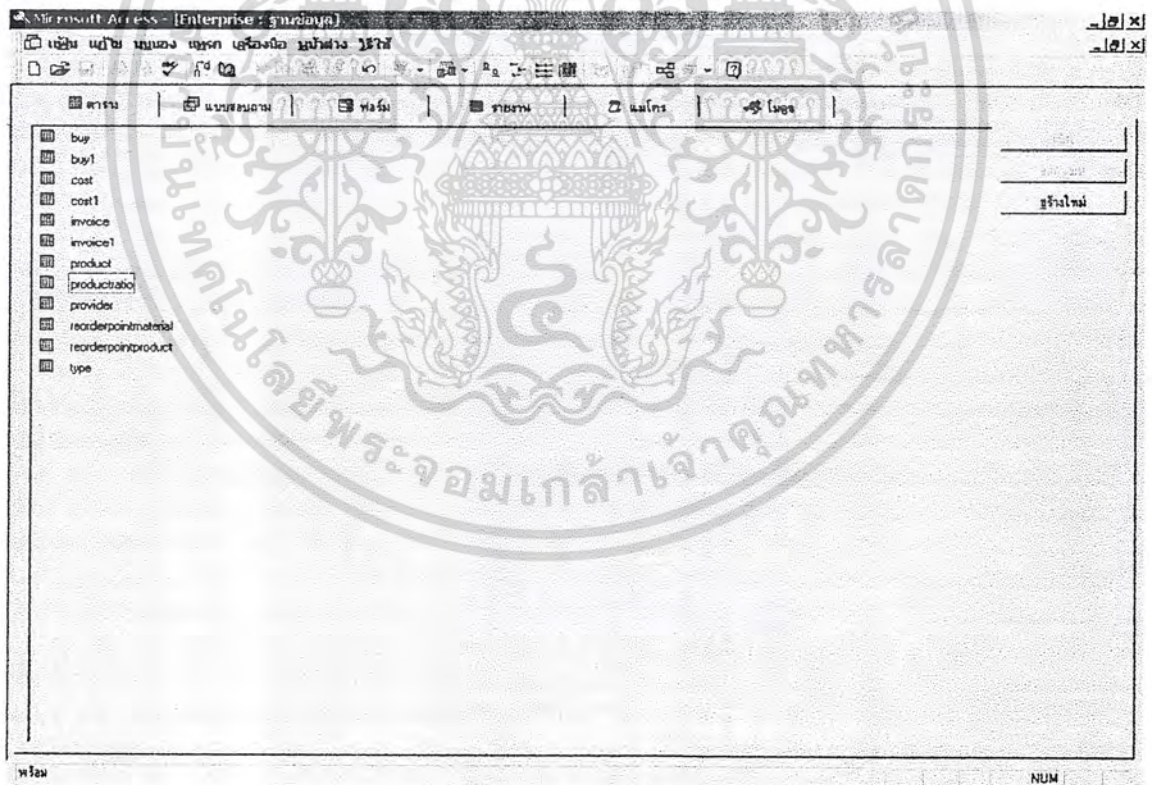
ในการออกแบบฐานข้อมูลหลักโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ฐานข้อมูลจะถูกเก็บในรูปแบบของตาราง (Table) และในแต่ละตารางก็จะมีส่วนย่อยคือ ฟิวด์ (Field) และเรคคอร์ด (Record) ซึ่งจะเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลย่อยๆ

ส่วนมากในแต่ละหน้าจอสำหรับรับข้อมูล (Interface) มักจะถูกออกแบบให้ใช้ฐานข้อมูล 1 ตาราง เป็นส่วนใหญ่ แต่ถ้าข้อมูลไม่ใหญ่เกินไปหรือไม่ซับซ้อนเกินไป ก็ไม่มีปัญหา แต่บางครั้งจำเป็นจะต้องมีมากกว่า 1 ตาราง ต่อ 1 หน้าจอ เนื่องจากฐานข้อมูลถูกออกแบบให้มีขนาดใหญ่เกินไป โปรแกรมอาจจะ รัน (Run) ไม่ได้และจะฟ้องข้อผิดพลาด (Error Message) ขึ้นมา บางครั้งต้องการเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบ และง่ายต่อการเขียน Code จึงจำเป็นต้องมีมากกว่า 1 ตาราง แต่การเขียน Code ในที่มีหลายตาราง อาจจะมี ความยุ่งยาก ซับซ้อนตามมามากขึ้นแต่จะทำให้โปรแกรม รัน ได้มีประสิทธิภาพ

โดยการเชื่อมฐานข้อมูลในตารางเข้ากับ โปรแกรมที่เขียนโดย Microsoft Visual Basic 6.0 จะใช้วิธีการเชื่อมต่อ 2 วิธีคือ การเชื่อมต่อ โดยใช้ Data Control และการเชื่อมต่อโดยวิธี DAO (Data Access Object) โดยจะใช้แต่ละวิธีตามความเหมาะสมของการนำเอาฐานข้อมูลมาใช้ในโปรแกรมในแต่ละส่วน

ในการสร้างฐานข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของตาราง ในโครงการนี้ได้สร้างตารางเพื่อรองรับการเก็บข้อมูลในการทำงานดังนี้

1. ตาราง buy
2. ตาราง buy1
3. ตาราง cost
4. ตาราง cost1
5. ตาราง invoice
6. ตาราง invoice1
7. ตาราง product
8. ตาราง productratio
9. ตาราง provider
10. ตาราง reorderpointmaterial
11. ตาราง reorderpointproduct
12. ตาราง type



รูปที่ 3.29 ตารางทั้งหมดที่สร้างโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

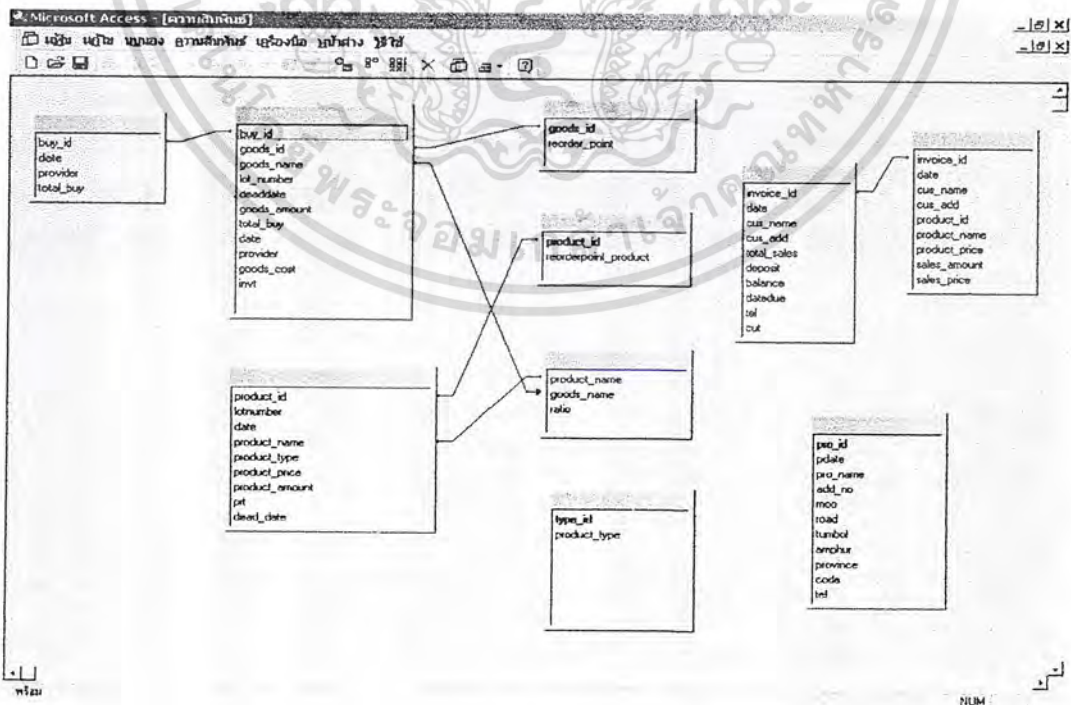
Microsoft Access - [buy1 : ตาราง]

buy_id - Cordie Now - 14 - B U A - 14

buy_id	goods_id	goods_name	lot_number	deaddate	goods_amount	total_buy	date	provider	goods_cost	invt
	0001	แป้งพาย	1	31/3/2001	\$10.00	\$1,000.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$100.00	\$10.00
9	0002	แป้งข้าวโพด	2	19/3/2001	\$10.00	\$2.50	9/3/2001	ซุฟ้านเกษตร	\$0.25	\$10.00
2	0003	แป้งคัสชี	1	5/4/2001	\$10.00	\$470.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$50.00	\$235.00
7	0004	เมล็ดข้าวโพด	1	15/8/2001	\$100.00	\$10.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$0.10	\$100.00
4	0005	ลาคุเมิ้ลเค้ก	1	30/3/2001	\$75.00	\$75.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$1.00	\$75.00
3	0006	ซัลมอนด์	1	8/8/2001	\$100.00	\$100.00	8/3/2001	ซุฟ้านเกษตร	\$1.00	\$100.00
3	0007	ถัสดรุ่มบอริ	1	14/3/2001	\$10.00	\$100.00	8/3/2001	ซุฟ้านเกษตร	\$10.00	\$25.00
3	0008	แฮมวอริ	1	23/4/2001	\$10.00	\$450.00	8/3/2001	ซุฟ้านเกษตร	\$45.00	\$50.00
4	0009	กะสี	1	20/3/2001	\$10.00	\$100.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$10.00	\$50.00
4	0010	น้ำตาลทรายขาว	1	8/11/2001	\$100.00	\$1,200.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$12.00	\$100.00
5	0011	เกลิอมน	1	7/3/2001	\$50.00	\$200.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$4.00	\$50.00
1	0012	โซโป	1	28/3/2001	\$250.00	\$500.00	8/3/2001	คูนิยด์คำไซ	\$2.00	\$250.00
7	0013	นมสด	1	8/3/2001	\$10.00	\$200.00	8/3/2001	ซิมธงคำไม้	\$20.00	\$25.00
1	0014	โลโก้ขนมฟร่งเพอร์	1	20/3/2001	\$100.00	\$400.00	8/3/2001	คูนิยด์คำไซ	\$4.00	\$100.00

รูปที่ 3.30 ข้อมูลในตาราง buy1 ที่ได้นับที่กลงไป

การกำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละตารางก็เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่เราทำการป้อนลงไปได้ เราควรจะกำหนดความสัมพันธ์ให้กับฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จะบันทึกลงไปได้



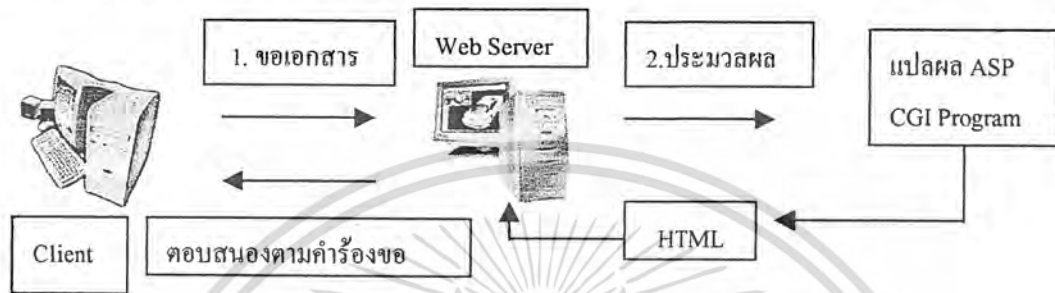
รูปที่ 3.31 การกำหนดความสัมพันธ์ของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันในหลายตาราง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การออกแบบ Web Page โดยใช้โปรแกรม Dreamweaver Ulterdev และ

ASP

ขั้นตอนการทำงานของ Home Site ที่สร้างด้วย ASP

จากหลักการทำงานของ ASP เมื่อมีการร้องขอ File *.asp ใดๆ มาจากผู้ใช้งาน (Client User) เช่นการร้องขอเอกสาร Tproduct.asp เข้ามายัง เว็บเซิร์ฟเวอร์



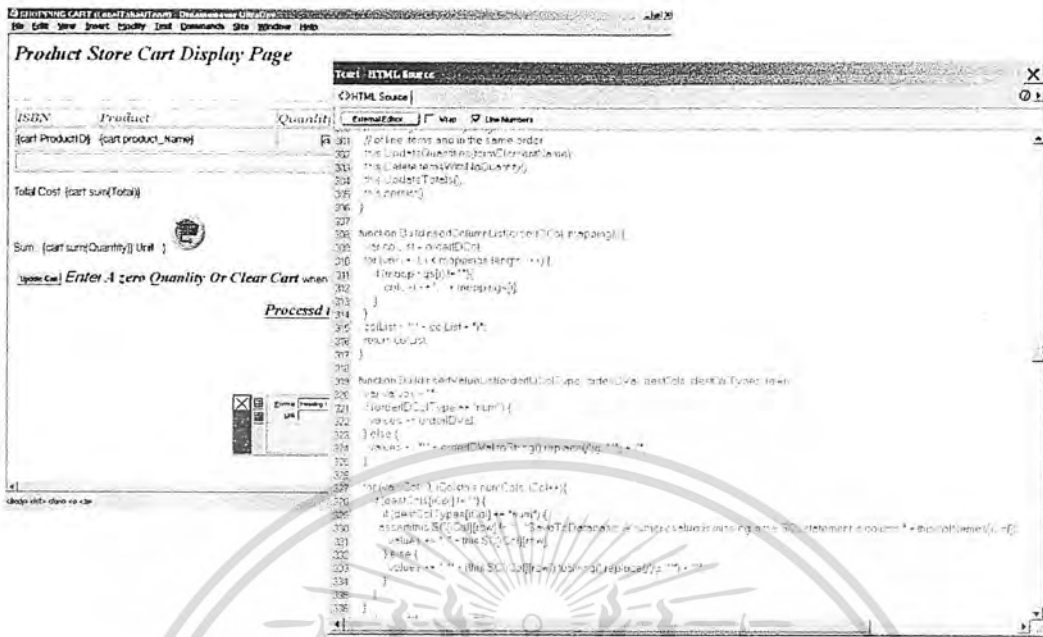
รูปที่ 3.32 การทำงานของการรับส่งเอกสารที่เป็น ASP

เมื่อไฟล์ Tproduct.asp ซึ่งถูกเก็บอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ถูกเรียกใช้งาน ซอฟต์แวร์ ที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Personal Web Manager) จะตีความหมายของชุดคำสั่งที่อยู่ใน file Tproduct.asp นั้นก่อน ด้วย ASP Script Engine (asp.dll) ผลจากการตีความชุดคำสั่ง ASP ที่อยู่ใน File Tproduct.asp เว็บเซิร์ฟเวอร์ ก็จะตอบสนองกลับไปไปยังฝั่งไคลเอนต์ในรูปแบบเอกสาร Html เพื่อให้เบราว์เซอร์แปลความหมายของ แท็ก html อีกทีหนึ่ง ก่อนที่จะแสดงเป็นหน้าโฮมเพจที่ผู้ใช้ทั่วไปเห็นได้

เครื่องมือที่ใช้สร้างเอกสาร ASP

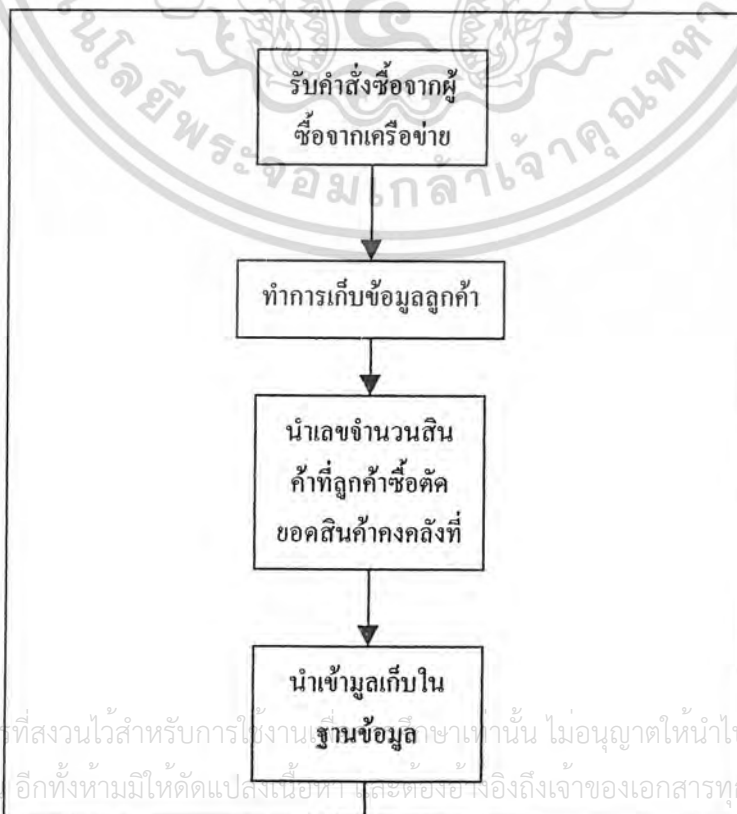
สำหรับเครื่องมือที่ใช้สร้างเอกสาร Asp เราสามารถใช้เครื่องมือ ธรรมดา ๆ เช่น Notepad ที่มากับ window หรืออาจจะใช้ Visual InterDev ซึ่งเป็น โปรแกรมที่ใช้สร้างเอกสาร ASP โดยเฉพาะ หรือ อาจจะใช้โปรแกรม HomeSite หรือ โปรแกรม อื่น ๆ ก็ได้เช่นกัน แต่ในที่นี้ ผู้จัดทำใช้ โปรแกรม UltraDev

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

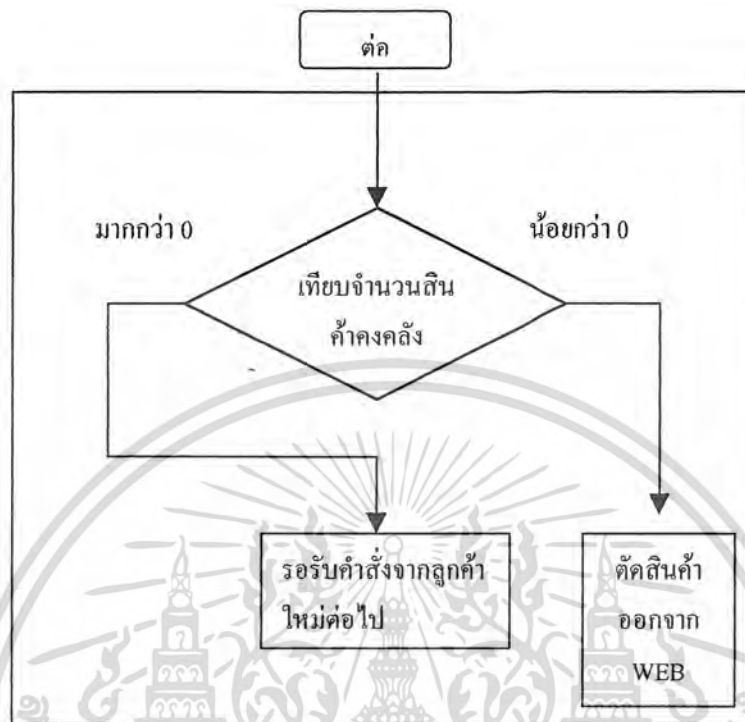


รูปที่ 3.33 การเขียน Code ของ Web Page โดยใช้โปรแกรม Dreamwever Ultradev

ซึ่งความสามารถของ Dreamweaver UltraDev เป็น โปรแกรมที่ใช้ออกแบบและสร้างเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดตัวหนึ่งที่เป็นที่นิยมใช้และยอมรับ ในหมู่นักออกแบบเว็บไซต์ว่าสามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วและจัดรูปแบบได้อย่างสวยงามเป็นที่ดึงดูดความสนใจมากที่สุดตัวหนึ่ง ทั้งยังมีความสามารถในการติดต่อฐานข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ช่วยในการเขียนเว็บเพจที่มีการติดต่อฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็น ASP JSP และ Cold Fusion การจัดการตัดสต็อกสินค้าผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานฐานข้อมูลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.34 ผังกระบวนการทำงานนำเข้าและตัดออกของสินค้าภายในร้านOnline

การจัดการเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดการขาดสินค้าในกรณีผู้ซื้อ ซื้อสินค้ามากเกินไป

1. โปรแกรมจะทำการจำกัดการสั่งของลูกค้าแต่ละครั้งจะสั่งได้ไม่เกิน 100 ชิ้นต่อการสั่งในแต่ละครั้งผ่านระบบเครือข่าย

2. โปรแกรมจะทำการตัดสินค้าออกจากหน้าร้านค้า online อัตโนมัติ เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังลดจำนวนลงต่ำกว่า 0 ทั้งนี้ แบบ ไลนามิกเว็บเพจ เช่น

การจัดการเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดการขาดสินค้าในกรณีผู้ซื้อ ซื้อสินค้ามากเกินไป

1. โปรแกรมจะทำการจำกัดการสั่งของลูกค้าแต่ละครั้งจะสั่งได้ไม่เกิน 100 ชิ้นต่อการสั่งในแต่ละครั้ง

2. โปรแกรมจะทำการตัดสินค้าออกจากหน้าร้านค้า online อัตโนมัติ เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังลดจำนวนลงต่ำกว่า 0 ทั้งนี้ แบบ ไลนามิกเว็บเพจ เช่น

เมื่อมีการสั่ง บุชต์ดับกด จนสินค้าคงคลังเหลือ หน้าจอจะแสดงการตัด รายการสินค้านั้นออกจาก หน้าร้านทันที



รูปที่ 3.35 การตัดสินใจซื้อสินค้าที่ตัดียบคอกจากหน้าจอร้านค้า Online ทันที เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าออกไปจนหมดคลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษา

4.1 ผลการศึกษา

ผลที่ได้จากการศึกษาโครงการนี้ คือ สามารถนำโครงการนี้ไปประยุกต์ใช้ได้กับการตัดสต็อกสินค้าทาง Internet หรืออาจจะนำเฉพาะส่วน โปรแกรมที่พัฒนาโดย Microsoft Visual Basic 6.0 มาใช้ในการควบคุมของคลังในธุรกิจต่างๆ ไปได้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนไปใช้กับสินค้าหลายๆชนิดได้

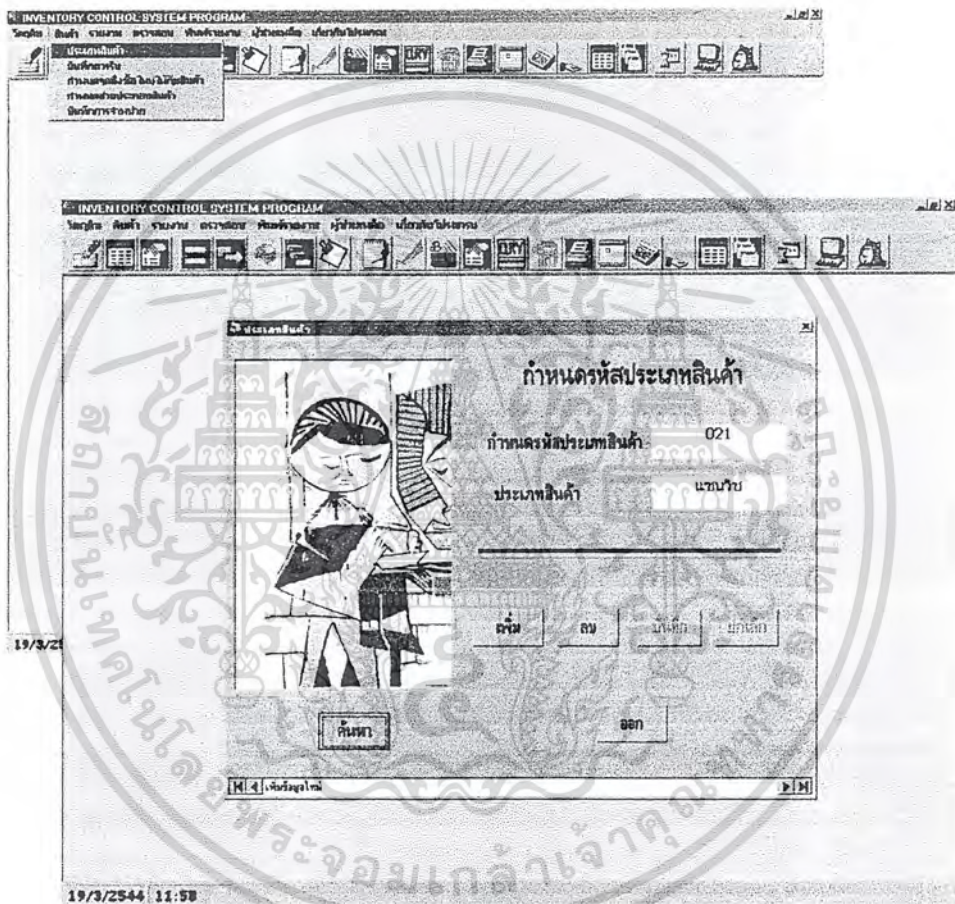
4.2 ความถูกต้องของโปรแกรมในโครงการ

การวิเคราะห์ความถูกต้องของโปรแกรมในโครงการ ทำโดยการวิเคราะห์แบบทั้งองค์รวมของระบบในส่วนที่พัฒนาโดย โปรแกรมสำหรับออกแบบและพัฒนาบนเครือข่าย Internet

ในการวิเคราะห์ความถูกต้องของโปรแกรมผู้วิเคราะห์ได้ทำการทดลองเพิ่ม – ลบ ข้อมูลของสินค้าคงคลัง โดยทำการเพิ่มข้อมูลผ่าน โปรแกรม ที่พัฒนาโดย Microsoft Visual Basic 6.0 และทำการติดต่อผ่านระบบเครือข่าย Internet โดยทดลองทำการจำลองระบบให้มีลูกค้า เข้ามาสั่งซื้อสินค้าผ่านทางระบบ โดยระบบจะทำการตัดสต็อกสินค้าผ่านทางระบบเครือข่าย ดังจะ ได้แสดงให้เห็นจริงดังต่อไปนี้

4.2.1 การรับสินค้าคงคลังเข้ามาในระบบเพื่อ นำออกแสดงบนหน้าร้านค้า on line

1. ทำการรับสินค้าสำเร็จรูปพร้อมจะนำออกจำหน่าย กำหนดประเภทที่จะทำการจัดหมวดหมู่สินค้าของทางร้าน



รูปที่ 4.1 การเพิ่มสินค้าชนิดใหม่กับฐานข้อมูลคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทำการรับสินค้าสำเร็จรูปลงรายละเอียดชื่อสินค้า ประเภท

INVENTORY CONTROL SYSTEM PROGRAM

วันที่: 19/3/2544

รหัสสินค้า: 021001

ล็อตที่: 1

ชื่อสินค้า: แชนด์วิช

จำนวน: 500 ชิ้น

ราคาขาย: 30 บาท

ประเภทสินค้า: แชนด์วิช

วันหมดอายุ: 22/4/2544

ค้นหา ออก

เพิ่ม ลบ ยกเลิก ยกเลิก

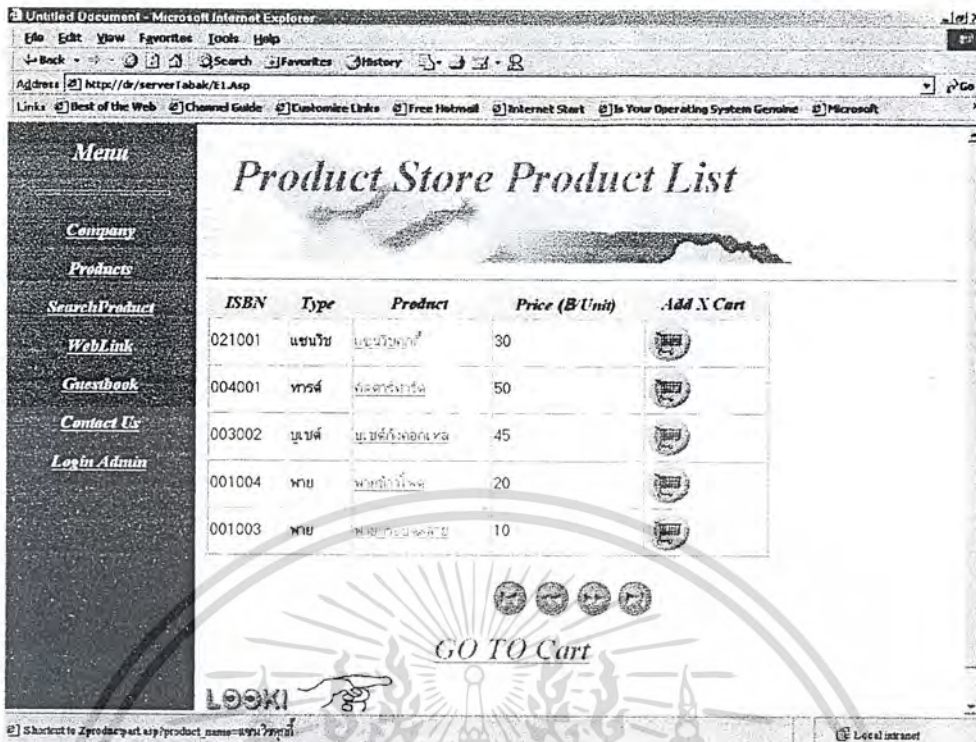
19/3/2544 12:15

ในตอนแรก
รับแชนด์วิช
เข้ามา 500
ชิ้น

รูปที่ 4.2 การกำหนดจำนวนรับของสินค้าในคลังสินค้า

เมื่อเราบันทึกการเพิ่ม สินค้าเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้ รายชื่อสินค้าจะ ปรากฏ บน Web Site ทั้งนี้ ที่มีการเชื่อมต่อระบบสู่ระบบอินเทอร์เน็ต (ในที่นี้ได้ทำการใส่ สินค้าใหม่เป็น แชนด์วิชคุกกี้ ในหมวด แชนด์วิช จะ ปรากฏ เป็นชื่อแรก เรียงตามรหัสสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 ปกรากฏแขนค้วชคักกัเป็นชื่อแรกขงตินค้ำนร้ันค้ำ Online

4.2.2 การจ้อดระบขการเข้มาใช้งานขงลูกค้ภายนอก

เมื่ผู้ใช้งานนอก ที่ผ่านมาทางระบออนไลน์ที่เข้มาใน ร้ันค้ำ Online จะสามารถใช้งานผ่านระบบได้แสดงต้อไปนี้



รูปที่ 4.4 หน้า Homepage ร้ันค้ำ Online

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

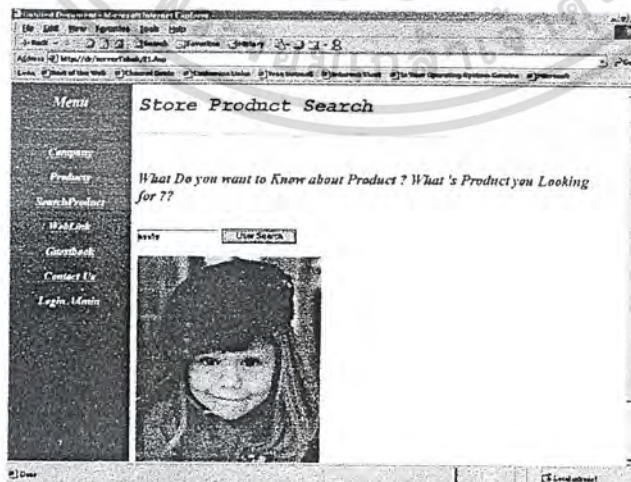
ผู้ใช้สามารถเข้ามาซื้อสินค้าได้ทั้งใน 2 ลักษณะ

1. ผู้ใช้สามารถเข้ามาผ่านทาง การเลือกสินค้าที่มีในร้านค้า Online โดยตรง โดยผ่านทาง Product Page



รูปที่ 4.5 หน้า Product Page แสดงรายการสินค้า online

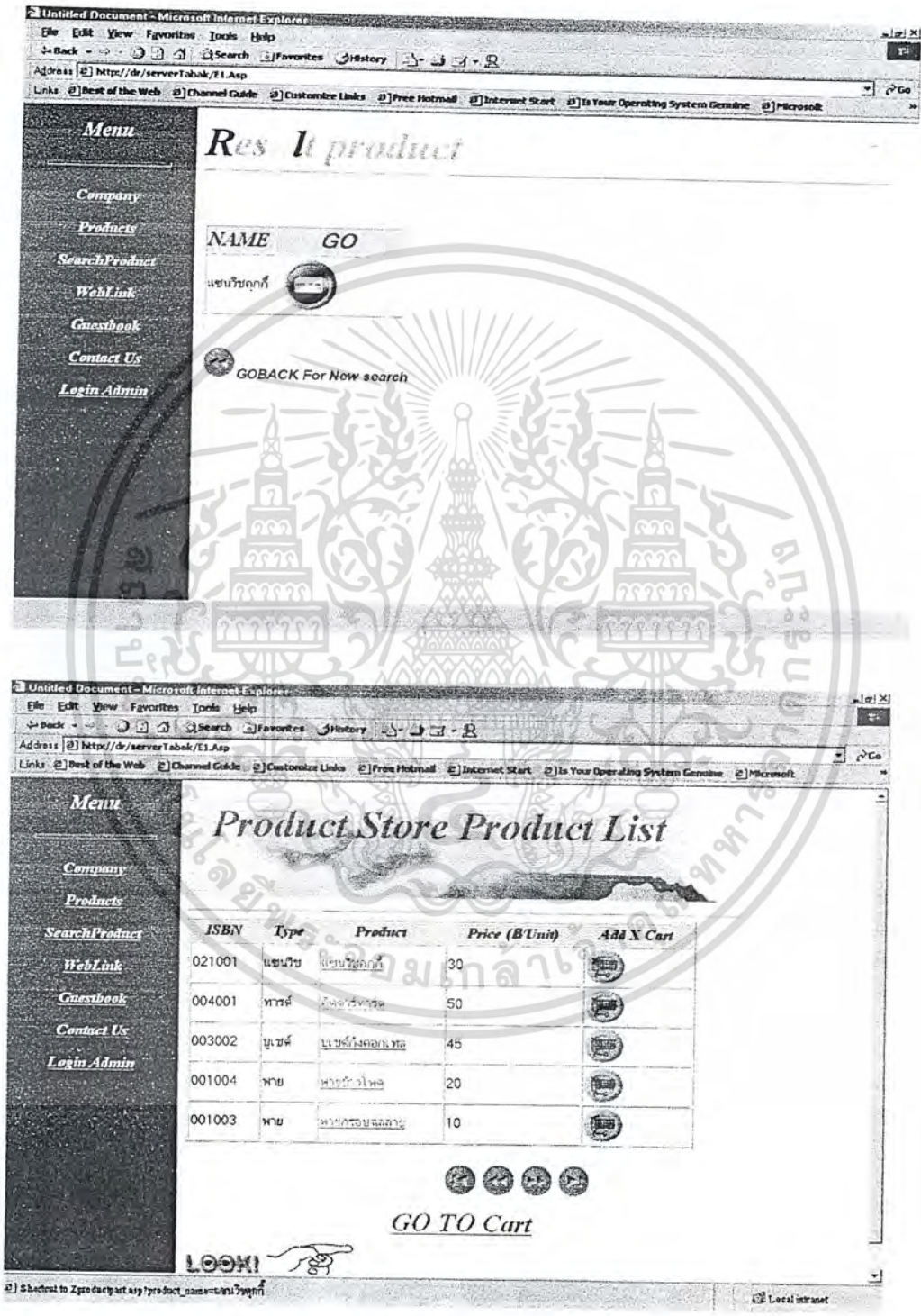
2. ผู้ใช้อาจเข้ามาซื้อสินค้าโดยทำการ ค้นหาชื่อบางส่วนในสินค้าโดยทำกรใช้หน้า SearchProduct (ในกรณีนี้ ผู้ซื้อเข้ามาค้นหาคำว่า แชนคิ้วซ์)



รูปที่ 4.6 ผู้ใช้สามารถค้นหาสินค้าจากบางส่วนของชื่อสินค้าได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

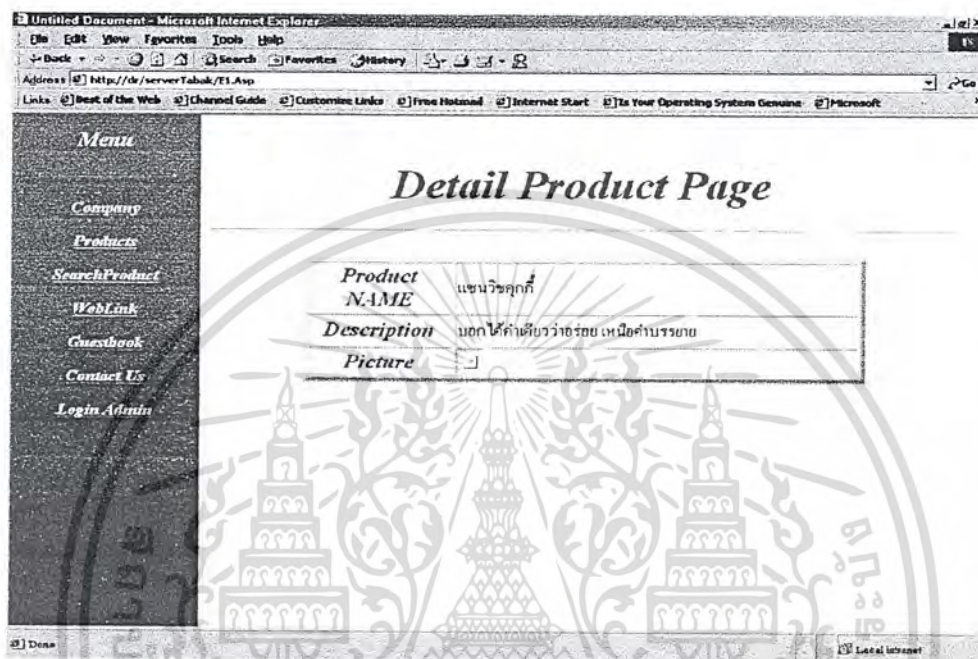
โปรแกรมจะการค้นหาค่าในฐานข้อมูลชื่อ สินค้าซึ่งเมื่อมีการพบข้อความที่ตรงกัน จะแสดงออกมาให้
 เห็น



รูปที่ 4.7 การค้นหาข้อมูลที่ต้องการ โดยผ่าน Search Page

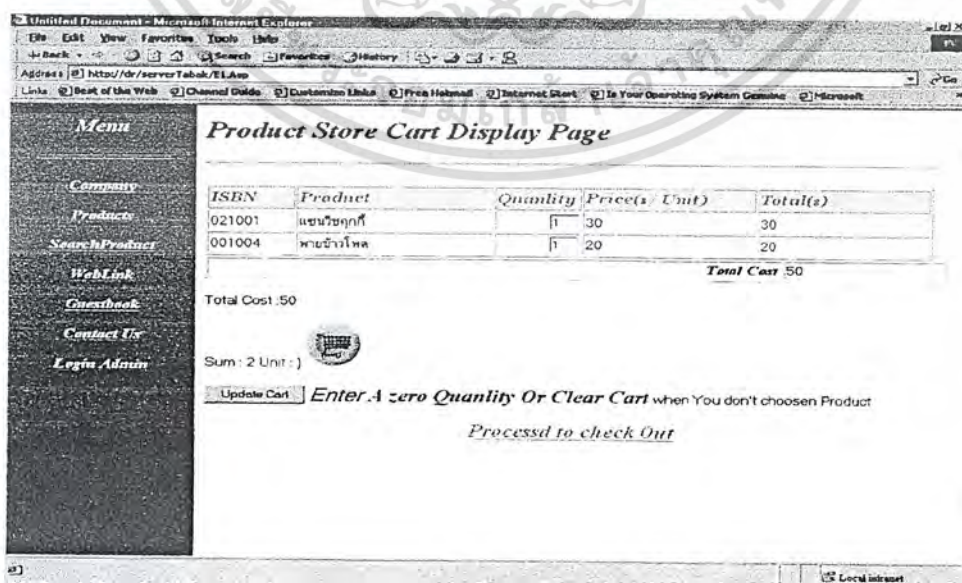
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อลูกค้าเข้ามาแล้วอยากทราบรายละเอียดของสินค้านั้นก็ทำได้โดยการคลิกผ่าน ชื่อสินค้าซึ่งจะปรากฏรายละเอียดดังที่ได้ทำการกำหนดไว้ภายในฐานข้อมูล (เนื่องจาก แชนด์วิชเป็นสินค้าใหม่ยังไม่มีการใส่รูปภาพลงไป ที่ฐานข้อมูล รูปภาพจึงไม่ถูกดึงขึ้นมาแสดง)



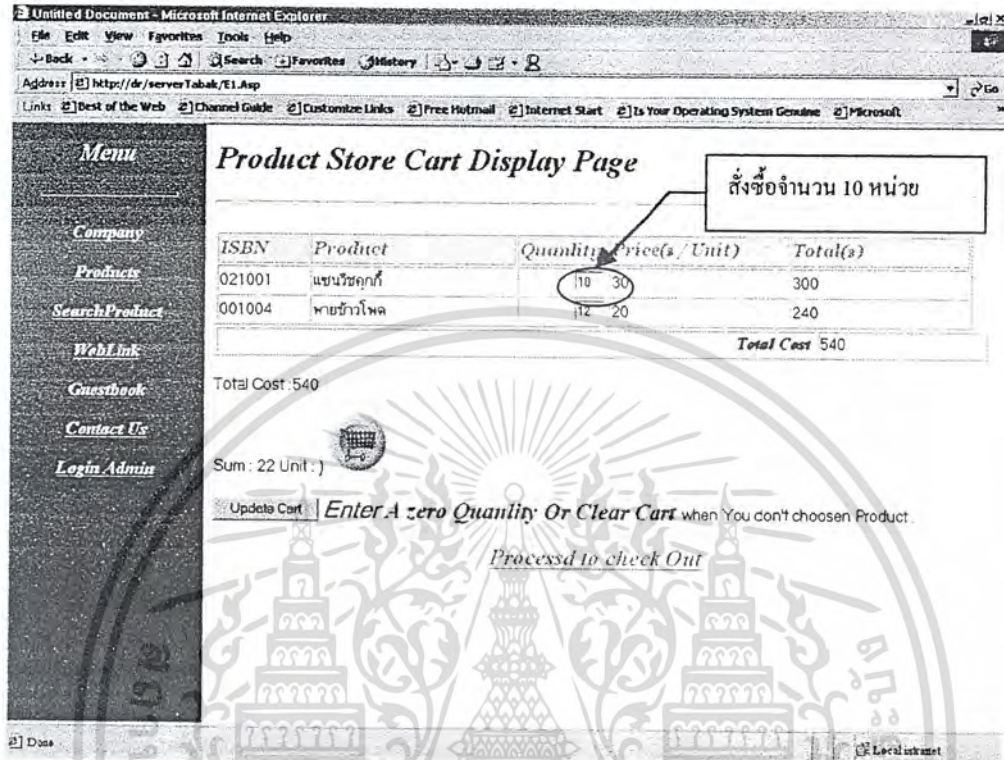
รูปที่ 4.8 รายละเอียดของสินค้าที่เรากำหนดภายใต้ฐานข้อมูล

เมื่อทำการตัดสินใจเลือกสินค้า หน้าจอจะปรากฏสินค้าที่ผู้ใช้เลือก

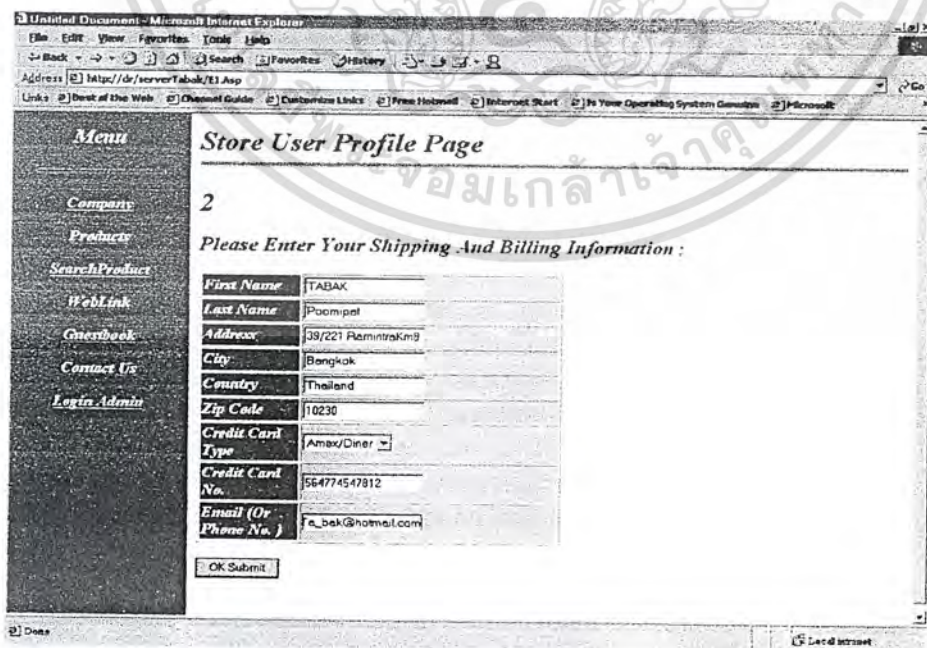


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะในวงเวลาที่จัดส่งสินค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.9 หน้าจอแรกการสั่งซื้อสินค้าผ่านทาง ระบบเครือข่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้าสามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้าโดยให้ Web page แสดงการคำนวณค่าราคาสินค้าและหน่วย
การสั่ง

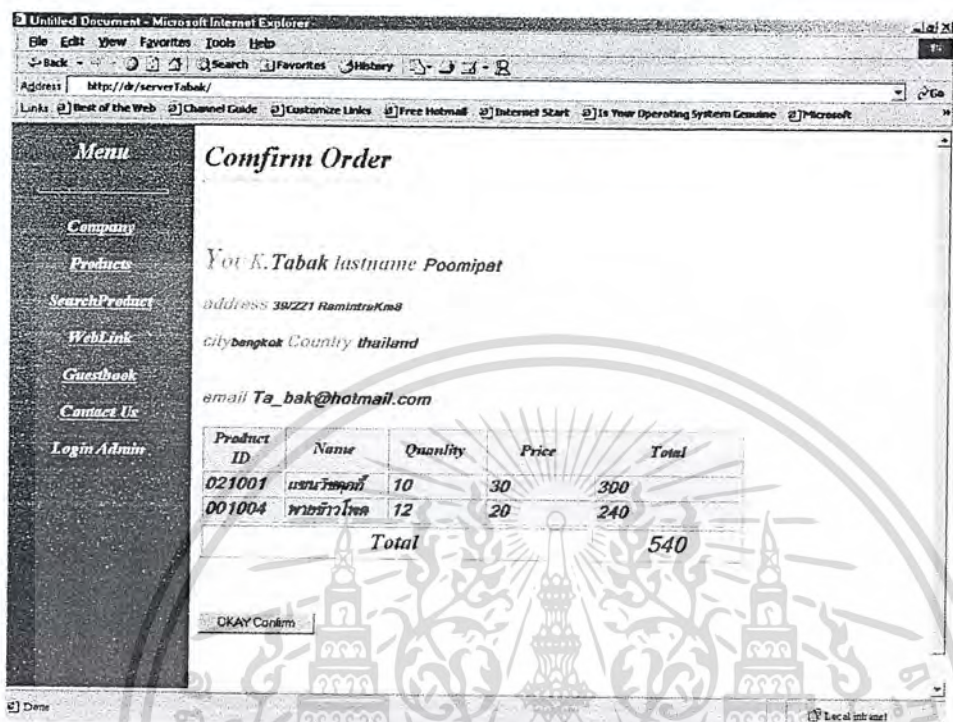


รูปที่ 4.10 การปรับเปลี่ยนจำนวนการสั่งซื้อของผู้ซื้อ
เมื่อพอใจลูกค้าจะลงทะเบียนเพื่อบันทึกประวัติและข้อมูลในการส่ง เข้าบันทึกในฐานะข้อมูล



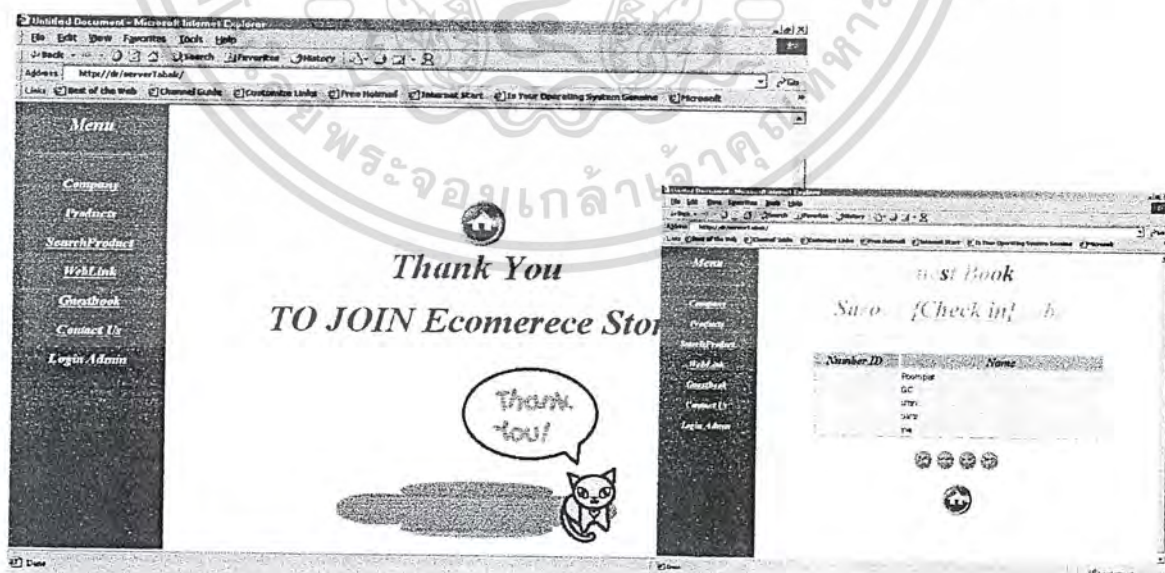
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 4.11 การลงทะเบียนการสั่งซื้อสินค้าและเก็บข้อมูลลูกค้า นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกรอกข้อมูลรายละเอียดเสร็จแล้ว โปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลแล้วทำการดึงข้อมูลขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้เห็นอีกครั้งเพื่อแสดงการยืนยัน และตรวจสอบความถูกต้องในขั้นสุดท้ายซึ่งจะปรากฏดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.12 ขั้นตอนยืนยันความถูกต้องขั้นสุดท้ายการสั่งซื้อ

เมื่อทำการยืนยันความถูกต้องขั้นสุดท้ายจะปรากฏข้อความแล้วเข้าสู่ Guest book โดยมีกำหนดเวลา 5 วินาที



รูปที่ 4.13 การขอบคุณการเข้ามาใช้บริการร้านค้า Online

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจะทำการตัดจำนวนสินค้าอัตโนมัติจากการเทียบค่าของสินค้าคงคลังเดิมกับจำนวนสินค้าที่ตั้ง
ชื่อออกไปโดยอาจดูจำนวนสินค้าคงคลังได้จากการเข้าในระบบในระดับที่อนุญาตให้ผู้บริหารเข้าถึงข้อมูล



รูปที่ 4.14 การเข้าถึงข้อมูลในส่วนลึกที่จำเป็นต้องมีรหัสผ่านที่ได้จากบริษัท โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเข้าถึงข้อมูลในส่วนลึกได้ เช่นการตรวจระดับ Stock ของสินค้า

The image shows two screenshots of a web browser displaying a web application. The top screenshot shows the 'Store Product Search' page with a search bar and a 'Search' button. The bottom screenshot shows the 'Res - U product' page with a table of products and their stock levels. A callout box points to the stock level of 490 for 'แชนวีซุกกี้'.

NAME	Number Stock
พวยข้าวโพดลาจ	60
พวยกรอบ	150
พวยกรอบจลลลล	270
พวยข้าวโพด	288
โลโก้โคร	250
บุษย์คิมบด	0
บุษย์คิงอกเท	180
คัสคาร์ทาร์ด	50
แชนวีซุกกี้	490

แชนวีซุกกี้
จะเหลือ 490
จาก 500 ใน
ตอนแรก

รูปที่ 4.15 การค้นหาตรวจดูจำนวน Stock ของสินค้าทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะสังเกตได้ว่า บุเช่ต์คั้บคใน คลังสินค้าของบริษัทที่มีปริมาณ 0 ดังนั้นจึงไม่มีการแสดงผลออกมาบน หน้าจอร้านค้า Online ในขณะที่ แชนคั้วชคูกก็ จากการรับสินค้าในตอนแรก 500 เมื่อทำการตัดยอดจำหน่าย 10 หน่วยในตัวอย่าง จะพบว่าปริมาณสินค้าในคลังจะเหลือ 490 เช่นเดียวกับ พายข้าว โภคที่ทำการหักปริมาณซื้อ และปริมาณของสินค้าคงคลังที่มีอยู่ 300 คั้ย 12 หน่วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. สามารถดำเนินการคิดต่อควบคุมคอมพิวเตอร์ในการนำเข้าสู่สินค้า และ ตัดสินค้า ออกแสดงผ่านระบบเครือข่าย
 2. เชื่อมต่อการควบคุมสินค้าคงคลัง โดยสามารถควบคุมการตัด Stock สินค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
 3. สามารถตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลัง โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ ณ โรงงาน แต่สามารถตรวจสอบได้จาก อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ที่มีรหัสผ่าน และสามารถเข้าถึงข้อมูลในระดับลึก
 4. สามารถลดการสูญเสียความน่าเชื่อถือจากการขาดแคลนสินค้าที่ทำการส่งให้ลูกค้า
 5. สามารถพัฒนาเพื่อไปใช้งานจริงในระบบอื่น ๆ สินค้าชนิดอื่นได้ เพราะ โปรแกรมถูกออกแบบมาให้ สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในสินค้าประเภทอื่น ๆ ได้ตามผู้ใช้งานกำหนด
- อย่างไรก็ตาม ยังมีประเด็นที่ควรพิจารณาได้แก่
1. ในด้านความปลอดภัย โปรแกรมยังถูกจำกัดหลาย ๆ ด้าน เช่นการนำฐานข้อมูลสำเร็จรูปมาใช้ซึ่งมี ความปลอดภัยในระดับหนึ่ง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรสร้างรูปแบบฐานข้อมูลขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะทำการเข้าถึง ข้อมูลของผู้ไม่ประสงค์ทำไค้ยาก
 2. ตัวโปรแกรมยังไม่สามารถรองรับข้อมูลบางอย่างที่อาจมีขึ้นในลักษณะการทำธุรกิจที่ต่างกัน เช่น การ กำหนดการขาย แบบเงินเชื่อ การจัดการมัดจำสินค้า ค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของเงินสด
 3. ไม่สามารถระบุ กำหนดความเป็นไปในอนาคตของสินค้าประเภทที่ทำการซื้อขายบนระบบ อินเทอร์เน็ตได้แน่นอน ธุรกิจที่ทำการค้าขายบนอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก ดังนั้นการขายสินค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ควรเป็นช่องทางเสริม จากการขายสินค้าในระบบการค้าปกติ

5.2 แนวทางในการพัฒนาในอนาคต

5.2.1 แนวทางในการพัฒนาทางการเขียนโปรแกรมทาง Microsoft Visual Basic 6.0

- ด้านการคำนวณค่าระดับปลอดภัยของสินค้าหรือวัตถุดิบ (Safety Stock)

ในโครงการนี้ในด้านการกำหนดระดับปลอดภัยของสินค้าหรือวัตถุดิบนั้นซึ่งจะเป็น ตัวช่วยบอกถึงจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าหรือวัตถุดิบแต่ละชนิด ได้ให้ผู้ใช้งานกำหนดเองซึ่งผู้ใช้ สามารถกำหนดระดับสั่งซื้อใหม่ของสินค้าหรือวัตถุดิบแต่ละชนิด โดยการกำหนดระดับ สั่งซื้อใหม่นั้นอาจจะมาจากประสบการณ์ในการใช้วัตถุดิบหรือขายสินค้านั้นๆ ซึ่งระดับ จุดสั่งซื้อใหม่นั้นอาจจะมากหรือน้อยกว่า ระดับจุดสั่งซื้อใหม่ตามที่คำนวณโดยทฤษฎี ใน การนำโครงการนี้ไปพัฒนาต่อหรืออาจจะถึงขั้นที่นำไปใช้ในธุรกิจจริงๆ การเพิ่มเติมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณดังกล่าวนี้จะทำให้สามารถมีจุดสั่งซื้อใหม่ที่ต้องอิงขึ้นได้ ซึ่งจะทำให้โปรแกรมสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามไปด้วย

- ด้านต้นทุนของวัตถุดิบหรือสินค้าคงคลังที่นำมาคำนวณ

ในด้านต้นทุนของวัตถุดิบหรือสินค้าที่นำมาคำนวณในโครงการนี้ ไม่ได้รวมต้นทุนอีกหลายๆตัวมาทำการคำนวณด้วย เช่น ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) ต้นทุนในการเก็บรักษาของคงคลัง (Carrying Cost) เป็นต้น ในการนำโครงการนี้ไปพัฒนาต่อหรืออาจจะถึงขั้นที่นำไปใช้ในธุรกิจจริงๆ การเพิ่มเติมการคำนวณดังกล่าวนี้จะทำให้สามารถคำนวณต้นทุนของวัตถุดิบคงคลังหรือสินค้าสำเร็จรูปได้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การตั้งราคาขายให้ถูกต้องยิ่งขึ้นตามมา

- ด้านการพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบหรือสินค้า

ในการดำเนินธุรกิจจริงๆ การพยากรณ์ความต้องการของสินค้าหรือวัตถุดิบสำหรับนำมาใช้ประโยชน์ ในด้านการตัดสินใจต่างๆ มีความสำคัญและเป็นเครื่องมือในการช่วยบริหารธุรกิจได้ ผู้สนใจนำโครงการนี้ไปพัฒนาต่อ หรือนำไปประยุกต์ใช้จริงในการทำธุรกิจ อาจจะเพิ่มเติมส่วนการพยากรณ์นี้เข้าไปด้วย

- ด้านการแสดงผลของรายงานต่างๆ

ด้านการแสดงผลของรายงานต่างๆ ในโครงการนี้ การแสดงผลได้แสดงแยกเป็นหัวข้อต่างๆที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในระดับหนึ่ง สำหรับการนำโครงการนี้ไปพัฒนาต่อหรือนำมาใช้จริง อาจจะทำให้การแสดงผลอ่านได้ง่ายขึ้นโดยการนำเสนอในรูปแบบ Graphic คืออาจจะแสดงผลในรูปแบบ กราฟ (Graph) ต่างๆตามเหมาะสม ด้านการกำหนดระดับความปลอดภัยในการใช้โปรแกรมแก่ผู้ใช้หลายๆระดับ

ในการใช้งานจริง โปรแกรมต้องมีผู้ใช้ (User) หลายคน โดยอาจจะมีผู้ใช้หลายๆระดับ ตั้งแต่ระดับผู้บริหารหรือพนักงานทั่วๆไปมาใช้งานร่วมกัน การกำหนดสิทธิ์ในการทำงานให้แก่ผู้ใช้งานหลายๆระดับ จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นในการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง เช่น ผู้บริหารจะสามารถดูข้อมูลได้มากกว่าพนักงานทั่วๆไป และสามารถดูข้อมูลในส่วนที่เป็นความลับได้ เช่น ในส่วนทางด้านการเงิน ระดับจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าหรือวัตถุดิบ ฯลฯ

5.2.2 แนวทางในการพัฒนาด้านการจัดเก็บระบบฐานข้อมูล

- การเปลี่ยนโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล

สิ่งที่ได้กล่าวมาแล้วว่าผู้ออกแบบโครงการได้ใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 มาเป็นเครื่องมือช่วยในการสร้างฐานข้อมูลหลัก ซึ่งโปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ย่อมต้องมีข้อจำกัดหลายๆประการ ดังเช่น ถ้าต้องการสร้างฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่หลายๆ และต้องการความปลอดภัยมากๆ และสามารถรองรับระบบสารสนเทศแบบเต็มรูปแบบ ดังนั้นควรจะหันไปใช้ระบบฐานข้อมูลอื่นๆ เช่น ระบบฐานข้อมูล Oracle ซึ่งเป็นทางเลือกที่ดีกว่า เป็นต้น

- ความปลอดภัยของฐานข้อมูล

โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลคงพอยอมรับได้ในระดับหนึ่ง แต่ถ้าต้องการความปลอดภัยของฐานข้อมูลที่มากขึ้นแล้ว ควรจะไปใช้เครื่องมืออย่างอื่น ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

5.2.3 แนวทางในการพัฒนาด้านส่วนโปรแกรมบนเครือข่าย Internet

- การกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลภายใน ฐานข้อมูลจากทาง Web Page

การกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลผ่านทาง Web Page สามารถพัฒนา ลงในรายละเอียดของผู้ใช้ ที่ทำการขอเข้ามาใช้ แยกตามคุณสมบัติของบุคคลที่ ทาง Web Server ขอรับ

- สามารถเพิ่มความปลอดภัย

เมื่อทำการพัฒนาโปรแกรมมาถึงระดับหนึ่ง สามารถนำโปรแกรมออกทำงานจริง โดยผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตที่มีความปลอดภัยสูง โดยกำหนดคั้งค์ารหัสผ่านในส่วนต่าง ๆ ชั้นคอนต่าต่าง ๆ ของ การใช้งาน

- พัฒนาส่วนประกอบการช่วยตัดสินใจอื่น ๆ

ทำการพัฒนาส่วนประกอบเพื่อการตัดสินใจ ต่าง ๆ ให้มีข้อมูลมากขึ้น เช่น ปริมาณการซื้อขาย ในช่วงเวลาหนึ่ง จากการเก็บรวบรวมการซื้อขายผ่านหน้าร้านค้า Online

- เพิ่มความสามารถในการดึงดูคูลูกค้าที่ผ่านเข้ามาในระบบ

โดยการสร้างสังคม Community ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การสร้างหน้ากระดานข่าว เพื่อ ติดต่อกันตามปัญหา และข้อสงสัย ความต้องการ ของลูกค้าที่มีอยู่

- ทำการเพิ่มการใช้ Animation สร้างความสวยงามให้กับ Web เพื่อสร้างความ ประทับให้กับ ผู้เข้าชม

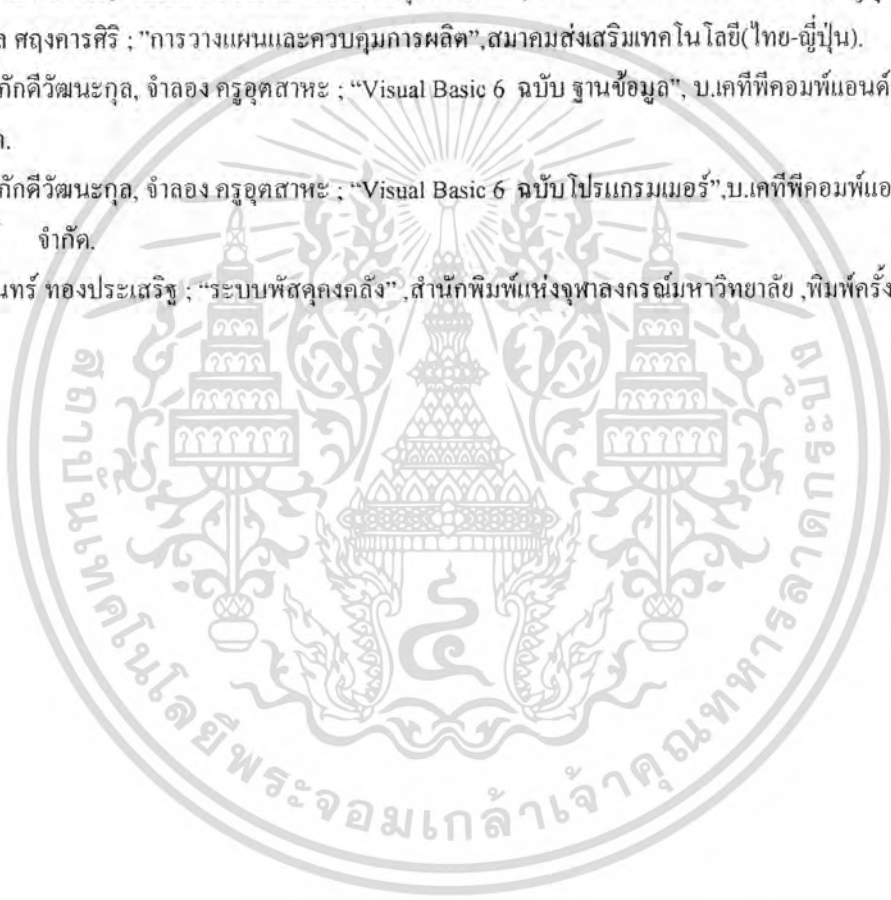
5.2.4 ทิศทางการพัฒนาและแนวโน้มการแข่งขันของโปรแกรม E - Commerce

ในอนาคต อีคอมเมิร์ซจะมีส่วนช่วยพลิกโฉมหน้าธุรกิจของไทยในการสร้างการแข่งขันในการค้าระหว่างประเทศ มากขึ้น ซึ่งปัจจุบันทางภาครัฐและเอกชนก็ได้มีการตื่นตัวอย่างมาก ซึ่งการพัฒนา ด้านข้อมูลและการจัดการข้อมูล เป็นเครื่องมือของโลกแห่งความรู้ในอนาคต ความสามารถในการตัดสินใจด้วยพื้นฐานข้อมูลที่เป็นจริงเป็นสิ่งจำเป็นสูงสุด การประยุกต์ใช้ระบบที่สร้างขึ้นนี้สามารถสร้าง และขยายโอกาสทางการค้าโดยควบคุมความสูญเสีย ทั้งต่อผู้ใช้เองและต่อลูกค้าที่ทำการติดต่อ การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบการจัดการสินค้าคงคลังคอมพิวเตอร์ที่ง่าย สามารถลดระยะเวลาขั้นตอนการทำงาน และควบคุมความถูกต้อง และเพิ่มความมั่นใจอย่างเป็นระบบซึ่งทำให้ในอนาคตการใช้งาน โปรแกรมระบบประเภทเดียวกันนี้จะมีการแพร่หลายอย่างมากซึ่งการพัฒนาด้านความปลอดภัยยังเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. Steve Freeman ; “ASP”, DIDinternational Co.,Ltd.
2. สุภชัย สมพานิช ; “Database Programming ด้วย Visual Basic ฉบับมืออาชีพ”. อินโฟเพรส , 2543.
3. นต. ไพศาล โมลีสกุลมงคล ; “พัฒนา web database ด้วย ASP” , ดวงกมล.
4. สัจจะ จรัสรุ่งเรือง ; “asp และ e - commerce ฉบับสมบูรณ์” , อินโฟเพรส ,พิมพ์ครั้งที่ 1 , 2543.
5. พิภพ สถิตาภรณ์ ; “ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต”, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).
6. ชุมพล ศฤงคารศิริ ; “การวางแผนและควบคุมการผลิต”, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).
7. กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, จำลอง ทรูอุตสาหะ ; “Visual Basic 6 ฉบับ ฐานข้อมูล”, บ.เคทีพีคอมพิวเตอร์คอนซัลท์ จำกัด.
8. กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, จำลอง ทรูอุตสาหะ ; “Visual Basic 6 ฉบับ โปรแกรมเมอร์”, บ.เคทีพีคอมพิวเตอร์คอนซัลท์ จำกัด.
9. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ ; “ระบบรหัสคลัง”, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,พิมพ์ครั้งที่ 4 , 2542.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้