

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบเว็บบริหารสินค้าคงคลัง OTOP

OTOP INVENTORY MANGEMENT WEB-BASED SYSTEM



๕/๗
๙๖ ๖๒๖ อ
๒๕๔๙

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 73344
วัน,เดือน,ปี 12 ก.ค. 2550

b. 11 ๙๑๐๐๖๔
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OTOP INVENTORY MANGEMENT WEB-BASED SYSTEM



A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ ระบบเว็บบริหารสินค้าคงคลัง OTOPI
 OTOPI INVENTORY MANAGEMENT WEB-BASED SYSTEM

ชื่อนักศึกษา นางสาวนิภาภัทร สังขรชัญญ์ 46050020
 นางสาวนุสรุา ศรีสาเยี่ยม 46050021
 นางสาวสุธาทิพย์ โภพลรัตน์ 46050039

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.จัญไชย สีนาวงศ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ปีการศึกษา 2549

| คณะกรรมการสอบ | | ลายมือชื่อ |
|----------------------------|--------------------------|------------|
| ประธานกรรมการ | อ.เทอดขวัญ ช่างเผือก | เทอดขวัญ |
| กรรมการ | ดร.พรพนทิพย์ ภัทรอินทากร | |
| กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.จัญไชย สีนาวงศ์ | |

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|------------------|----------------------------------|-------------|----------|
| หัวข้อปัญหาพิเศษ | ระบบเว็บบริหารสินค้าคงคลัง OTOP | | |
| นักศึกษา | นางสาวนิภาภัทร | สังขรชัญญ์ | 46050020 |
| | นางสาวนุศรา | ศรีสาเอี่ยม | 46050021 |
| | นางสาวสุธาทิพย์ | โกพลรัตน์ | 46050039 |
| ปริญญา | วิทยาศาสตร์บัณฑิต | | |
| ภาควิชา | คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | |
| สาขาวิชา | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | | |
| ปีการศึกษา | 2549 | | |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.จรัสชัย ลีนาวงศ์ | | |

บทคัดย่อ

ระบบเว็บบริหารสินค้าคงคลัง OTOP ที่ได้จัดทำขึ้นนี้ได้นำหลักการทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งระบบจะประกอบด้วยการบริหารงานด้านต่างๆ โดยในการสั่งซื้อสินค้านั้น ระบบจะทำการคำนวณจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อในแต่ละครั้งและจำนวนสินค้าคงคลังที่น้อยที่สุดที่ยอมให้มีได้ โดยใช้แบบจำลองสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการบริหารสินค้าคงคลังเพื่อให้เกิดต้นทุนต่ำที่สุด ซึ่งผลที่ได้จากการดำเนินงานในครั้งนี้ คือ โปรแกรมบนเว็บที่สามารถให้ผู้ประกอบการเข้าไปจัดการบริหารสินค้าสั่งซื้อสินค้า รับสินค้า แจ้งเตือนเมื่อสินค้าถึงระดับที่ต้องสั่งซื้อ พร้อมทั้งออกไปสั่งซื้อสินค้า และไปรับสินค้า เป็นผลให้เกิดความคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุดต่อผู้ประกอบการ

| | | | |
|-------------------------|--|---------------|----------|
| Special Project Title | OTOP INVENTORY MANAGEMENT WEB-BASED SYSTEM | | |
| Students | MissNipapat | Sungkharachat | 46050020 |
| | MissNusara | Srisaaium | 46050021 |
| | MissSuthatip | Koponrat | 46050039 |
| Degree | Bachelor of Science | | |
| Department | Mathematics and Computer Science, Faculty of Science | | |
| Program | Applied Mathematics | | |
| Academic Year | 2006 | | |
| Special Project Advisor | Asst.Prof.Dr.Chartchai Leenawong | | |

ABSTRACT

OTOP Inventory Management System is developed by applying mathematical knowledge to inventory management. The system consists of various administrative activities. When a product is reordered, the system will calculate the order quantity and the minimum inventory level allowed. These calculations are based on mathematical formula that yield minimum total inventory costs. The result of this project is a web program that assists practitioners in managing inventory. The system can help state the number of each product to order, check the order received, and give a warning when the inventory level reaches the reorder point. In addition, the system can issue purchase orders and order received documents. This system will improve cost efficiency and improve business process.

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ผู้จัดทำขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงต่อความกรุณาของ ผศ.ดร. จักรุชัย ลีนาวงศ์ รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำปรึกษา ควบคุมการทำปัญหาพิเศษ พร้อมทั้งให้แนวคิดและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ที่คอยเป็นกำลังใจแก่คณะผู้จัดทำอยู่ตลอดเวลา และขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ ทุกคนของคณะผู้จัดทำที่มีส่วนช่วยเหลือในปัญหาพิเศษนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแก่คณะผู้จัดทำและเจ้าหน้าที่ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ให้ความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการและอำนวยความสะดวกในการเบิกอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการจัดทำปัญหาพิเศษ จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดีทุกประการ

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2550



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

One Tambon One Product หรือที่คนส่วนใหญ่รู้จักกันในนามของ OTOP นั้น เป็นสินค้า หนึ่งผลิตภัณฑ์ หนึ่งตำบล ที่ทางรัฐบาลส่งเสริม ไม่ว่าจะเป็นของกิน ของใช้ ของประดับตกแต่ง เช่น ไข่เค็ม ผ้าไหม กระเป๋าหิ้วผ้าลินิน กระเป๋า หมวก จากป้านครนารายณ์ เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันนี้กำลังได้รับความนิยมจากบุคคลทั่วไป จึงทำให้เกิดการนำผลิตภัณฑ์ OTOP นี้ มาสู่ระบบซื้อ - ขายผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถทำให้สามารถซื้อ - ขายกันได้จากทั่วโลก ดังนั้น จึงควรต้องมีระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่จะมารองรับการซื้อ - ขายซึ่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนี้ และถ้านำระบบการจัดการสินค้าคงคลังนี้มาทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ก็จะทำให้การดำเนินงานต่างๆ นั้น สะดวก มีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินงานต่างๆ ได้ทั่วโลก และช่วยลดความซับซ้อนของการดำเนินงานได้ ไม่ว่าจะเป็นการสั่งซื้อ การรับคำสั่งซื้อ การตรวจสอบยอดค้างรับของการสั่งซื้อสินค้า ยอดค้างส่งของการจำหน่ายสินค้า การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อ การแจ้งเตือน เมื่อสินค้าที่มีอยู่ในสต็อกถึงจุดสั่งซื้อ เป็นต้น ซึ่งถ้าขาดการดำเนินการจัดการสินค้าคงคลังแล้ว อาจจะทำให้มีสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า เป็นผลให้ส่งสินค้าให้ลูกค้าไม่ทัน และอาจจะรุนแรงถึงขั้นเสียลูกค้ากันได้ หรืออาจมีสินค้าค้างอยู่ในสต็อกสินค้าเป็นเวลานาน ส่งผลให้ต้องเสียค่าดูแลรักษาสินค้า แต่ถ้าเป็นสินค้าที่มีอายุการใช้งานแล้ว สินค้าอาจเกิดการหมดอายุได้ จากที่กล่าวมานี้เป็นเพียงปัญหาส่วนหนึ่งเท่านั้นที่อาจเกิดขึ้นได้ ถ้าขาดการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ดีแล้ว

1.2 ขอบเขตของปัญหา

1. ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ OTOP
2. วิเคราะห์ / ศึกษา EOQ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับระบบการจัดการสินค้าคงคลังได้
3. สามารถสร้างโปรแกรมเพื่อใช้จัดการระบบสินค้าคงคลังได้
4. สามารถวิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสียของโปรแกรมที่ใช้ได้
5. สรุปการทำปัญหาพิเศษได้

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อสะดวกต่อการจัดการกับสินค้าในคลังสินค้าได้
2. เพื่อได้เว็บที่สามารถควบคุมระบบสินค้าคงคลัง
3. เพื่อให้สามารถจัดการกับระบบสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการปัญหาพิเศษนี้
2. ศึกษาภาษาโปรแกรมและฐานข้อมูล ถึงข้อดี ข้อเสียของแต่ละตัว และเลือกภาษาที่เหมาะสมที่สุด
3. วิเคราะห์ ออกแบบเว็บไซต์และฐานข้อมูล
4. เขียนโปรแกรม
5. ทดสอบเว็บไซต์ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆ
6. ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ เพื่อให้เว็บไซต์นี้สมบูรณ์ที่สุด
7. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการทำโครงการพิเศษนี้ เพื่อจัดทำเอกสารประกอบโครงการพิเศษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

โดยทั่วไปการมีสินค้าคงคลังไว้ในกิจการถือเป็นการลงทุนที่มีความสำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งการจัดการสินค้าคงคลังที่ดีสามารถช่วยในเรื่องของสภาพคล่องและผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on investment) ของกิจการได้ อย่างไรก็ตามกิจการส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นกิจการผลิตสินค้าค้าส่งและค้าปลีก ฯลฯ มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของการจัดการสินค้าคงคลังอยู่เสมอ แม้ว่าบางกิจการจะมีการนำโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการบริหารสินค้าคงคลังแล้วก็ตาม แต่การขาดความเข้าใจในเทคนิคการจัดการสินค้าคงคลังที่แท้จริงกลับทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าลดลงไปและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวถูกยกเลิกไปในที่สุด ดังนั้น การทำความเข้าใจกับแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลัง จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารโดยทั่วไป

2.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

ก่อนที่จะกำหนดนโยบายที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลังควรทำความเข้าใจถึงบทบาทของสินค้าคงคลังที่มีต่อการผลิตและการตลาด โดยทั่วไปกิจการมีสินค้าคงคลังไว้เพื่อวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economics of Scale)
2. เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์อุปทาน (Balancing Supply and Demand)
3. เพื่อให้เกิดความชำนาญเฉพาะทางในการผลิต (Specialization)
4. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต (Protection from Uncertainties)
5. เพื่อเป็นกันชนไม่ให้เกิดปัญหาวิกฤต (Inventory as a Buffer)

1. เพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

สินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับกิจการที่ต้องการการประหยัดต่อขนาดในการสั่งซื้อ การขนส่ง และการผลิต โดยทั่วไปในการสั่งซื้อสินค้าครั้งละจำนวนไม่มาก ไม่ว่าจะเป็นการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิต หรือการสั่งซื้อสินค้าสำเร็จรูปเพื่อนำมาขายต่อจะทำให้ผู้สั่งซื้อได้ส่วนลดตามปริมาณที่สั่งซื้อ นอกจากนั้น การสั่งซื้อครั้งละจำนวนมากยังทำให้ต้นทุนการขนส่งสินค้าต่อหน่วยลดลง เนื่องจากการขนส่งขนาดใหญ่จะมีอัตราค่าขนส่งต่ำกว่าการขนส่งขนาดเล็ก อย่างไรก็ตาม เมื่อสั่งซื้อสินค้ามาครั้งละจำนวนมากแต่ไม่สามารถนำผลิตต่อหรือขายต่อได้ทั้งหมดในคราวเดียว จึงทำให้เกิดสินค้าคงคลังขึ้นมา

อนึ่ง ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปสามารถก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาดได้เช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการผลิตจำนวนมากและการผลิตจำนวนน้อยในแต่ละครั้ง จะพบว่าการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนมากทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ในโรงงานมากกว่าการผลิตจำนวนน้อยในแต่ละครั้ง นอกจากนั้นยังทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำกว่าการผลิตจำนวนน้อยในแต่ละครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตจำนวนน้อยทำให้ต้องมีการเดินสายการผลิตบ่อยครั้ง จึงทำให้ต้นทุนของการเปลี่ยนสายการผลิต (Changeover costs) สูง นอกจากนั้นในกรณีที่โรงงานมีการใช้กำลังการผลิต (Capacity) เกือบเต็มที่แล้ว การเปลี่ยนสายการผลิตบ่อยครั้ง ทำให้กิจการไม่สามารถผลิตสินค้าในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นในขณะนั้นได้ เนื่องจากการผลิตบ่อยครั้งทำให้เวลาส่วนหนึ่งหมดไปกับการเสียเวลาของเครื่องจักร (Machine downtime) และทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าตามที่กำหนดได้

อย่างไรก็ตามการผลิตจำนวนมากทำให้ต้องเก็บสินค้าคงคลังส่วนหนึ่งไว้ และทำให้เกิดต้นทุนในส่วนนี้ขึ้นมา ผู้ผลิตจึงควรเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการผลิตจำนวนมากและจำนวนน้อยในแต่ละครั้ง เพื่อพิจารณาว่าระดับการผลิต และปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมควรเป็นเท่าใด อย่างไรก็ตาม ได้มีหลายธุรกิจพยายามที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น บริษัท ฮอนด้า จำกัด ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาได้คิดค้นวิธีที่ช่วยลดเวลาในการเปลี่ยนสายการผลิตซึ่งทำให้บริษัทสามารถผลิตสินค้าจำนวนน้อยในแต่ละครั้ง และลดต้นทุนในการปรับตั้งเครื่องจักรลงไปได้บางส่วน

2. เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์อุปทาน

ความต้องการสินค้าคงคลังตามฤดูกาลของสินค้าบางอย่างจำเป็นต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังไว้ ตัวอย่างเช่น ช็อกโกแลตไวน์ และของขวัญที่ขายดีในช่วงเทศกาล ทั้งนี้เนื่องจากการที่ต้องเตรียมการผลิตไว้ให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าอยู่ตลอดเวลา ทำให้กำลังการผลิตส่วนหนึ่งสูญเปล่าไปในช่วงที่ความต้องการสินค้าต่ำ แต่ถ้ากิจการตัดสินใจเพิ่มกำลังผลิตให้เพียงพอแก่ความต้องการในช่วงที่มีความต้องการสินค้าสูงก็จะทำให้เกิดต้นทุนสูง และการจ้างงานไม่สม่ำเสมอได้ ดังนั้น กิจการที่ขายสินค้าตามฤดูกาลส่วนหนึ่งจึงกำหนดให้มีระดับการผลิตที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี โดยมีมีการจ้างแรงงานที่เหมาะสมไว้จำนวนหนึ่ง ซึ่งการกำหนดระดับการผลิตที่สม่ำเสมอตลอดปีเช่นนี้ ทำให้มีสินค้าคงคลังสะสมไว้จำนวนหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการที่มีระดับการผลิตที่สม่ำเสมอจะต่ำกว่าการที่มีระดับการผลิตที่ไม่สม่ำเสมอตลอดปี

นอกจากนั้นในบางอุตสาหกรรมความต้องการสินค้าเกิดขึ้นสม่ำเสมอตลอดทั้งปี แต่วัตถุดิบที่ใช้เพื่อป้อนส่งการผลิตสินค้าจะมีเพียงบางฤดูกาลเท่านั้น เช่น ผลผลิตทางการเกษตรซึ่งเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมกระป๋อง จึงทำให้อุตสาหกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องมีการผลิตสินค้า

จำนวนที่เกินกว่าความต้องการสินค้าในบางช่วง และเก็บสินค้าที่ผลิตส่วนเกินไว้เป็นสินค้าคงคลังเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

3. เพื่อให้เกิดความชำนาญเฉพาะทางในการผลิต

ใน ค.ศ. 1974 Wickham Skinner ได้เสนอบทความเรื่อง “The Focused Factory” ซึ่งสรุปได้ว่า แต่ละโรงงานควรเน้นการผลิตสินค้าที่มีความถนัดซึ่งจะทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนรวมในการผลิต เนื่องจากการที่ให้แต่ละโรงงานผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นพิเศษจะทำให้โรงงานนั้นมีความชำนาญในการผลิตและเกิดการประหยัดมากกว่าที่จะเกิดประหยัดมากกว่าที่จะให้แต่ละโรงงานต่างฝ่ายต่างผลิตสินค้าประเภทเดียวกันหรือโรงงานแต่ละแห่งผลิตสินค้ามากมายหลายประเภท ซึ่งการประหยัดนี้เกิดขึ้นจากการที่แต่ละโรงงานมีการผลิตจำนวนมาก นอกจากนั้นการขนส่งขนาดใหญ่จากโรงงานแห่งเดียว ทำให้ต้นทุนต่ำกว่าการขนส่งขนาดย่อมจากหลายโรงงาน อย่างไรก็ตาม การที่แต่ละโรงงานผลิตสินค้าที่ตนเองมีความถนัดจะทำให้เกิดการผลิตสินค้าจำนวนมากซึ่งส่งผลให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนหนึ่งขึ้นเช่นกัน จึงควรมีการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนการผลิตและการขนส่งกับต้นทุนสินค้าคงคลังเพื่อพิจารณาระดับการผลิตที่เหมาะสมที่สุด

4. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นจากความผันแปรด้านต่าง ๆ เช่น ความผันแปรที่เกิดจากซัพพลายเออร์ ความผันแปรที่เกิดจากลูกค้า ฯลฯ ในบางครั้งผู้ผลิตอาจสั่งซื้อวัตถุดิบที่เกินความต้องการในแต่ละช่วง เนื่องจากสาเหตุบางประการ เช่น การคาดคะเนว่าราคาของวัตถุดิบจะสูงขึ้นหรือขาดแคลน การมีแนวโน้มว่าโรงงานที่ผลิตวัตถุดิบจะมีการสไตรค์ของคณงาน ฯลฯ นอกจากนั้นการที่มีวัตถุดิบเก็บไว้ในคลังสินค้าจำนวนหนึ่งทำให้มีแหล่งของอุปทานที่สามารถส่งป้อนการผลิตได้ในเวลาที่ต้องการ ซึ่งการขาดแคลนในวัตถุดิบในวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตทำให้สายการผลิตต้องหยุดชะงัก หรือต้องมีการปรับปรุงกำหนดการผลิตใหม่ สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และมีผลทำให้เกิดการขาดแคลนสินค้าสำเร็จรูปด้วย

แม้ว่าการขาดแคลนวัตถุดิบคงคลังจะทำให้การผลิตหยุดชะงัก แต่การมีวัตถุดิบที่มากเกินไปก็ทำให้เกิดต้นทุนในการเก็บรักษาสูง และทำให้ผลกำไรของธุรกิจลดลงเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันธุรกิจส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับซัพพลายเออร์และผู้ส่งมากขึ้น ซึ่งทำให้การสั่งซื้อและการขนส่งวัตถุดิบมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และทำให้จำนวนวัตถุดิบคงคลังที่ต้องถือไว้ลดลง

ส่วนการมีสินค้าระหว่างทำคงคลังไว้จำนวนหนึ่งช่วยไม่ให้เกิดการผลิตหยุดชะงักในกรณีที่เกิดเครื่องจักรเครื่องใดเครื่องหนึ่งหยุดทำงานและเพื่อรักษาสมดุลของสายการผลิต เนื่องจากแต่ละเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานีการผลิตสามารถผลิตได้ในอัตราที่เร็วช้าต่างกัน ซึ่งผู้บริหารควรพิจารณาว่าสินค้าระหว่างทำคงคลังที่มีอยู่นั้นเป็นปริมาณที่เหมาะสมหรือไม่อย่างไร

นอกจากนั้น การมีสินค้าสำเร็จรูปในปริมาณที่เหมาะสมทำให้ผู้ผลิตปรับปรุงระดับการให้บริการลูกค้า โดยลดจำนวนสินค้าขาดมือลง ซึ่งปัญหาของสินค้าขาดมือนั้น ถ้าลูกค้าไม่สามารถรอได้และไปซื้อสินค้าของคู่แข่งแทนจะทำให้กิจการต้องเสียยอดขายไปหรือเสียลูกค้าไปเลยในที่สุด นอกจากนี้การมีสินค้าคงคลังไว้ยังช่วยให้เวลานำที่ลูกค้าใช้ในการสั่งซื้อสินค้าลดลง อย่างไรก็ตามไม่ว่าผู้ผลิตจะมีเหตุผลใดในการเก็บสินค้าคงคลังไว้ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ สินค้าระหว่างทำ หรือสินค้าสำเร็จรูป สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือการเก็บสินค้าเหล่านี้ไว้ในระดับที่ทำให้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด

5. เพื่อเป็นกันชนไม่ให้เกิดปัญหาวิกฤต

สินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่ต้องจำเป็นต้องถือไว้ตลอดช่วงของโซ่อุปทาน โดยทำหน้าที่เปรียบเทียบกับเสมือนกันชนไม่ให้เกิดภาวะวิกฤตระหว่างกรณีต่อไปนี้

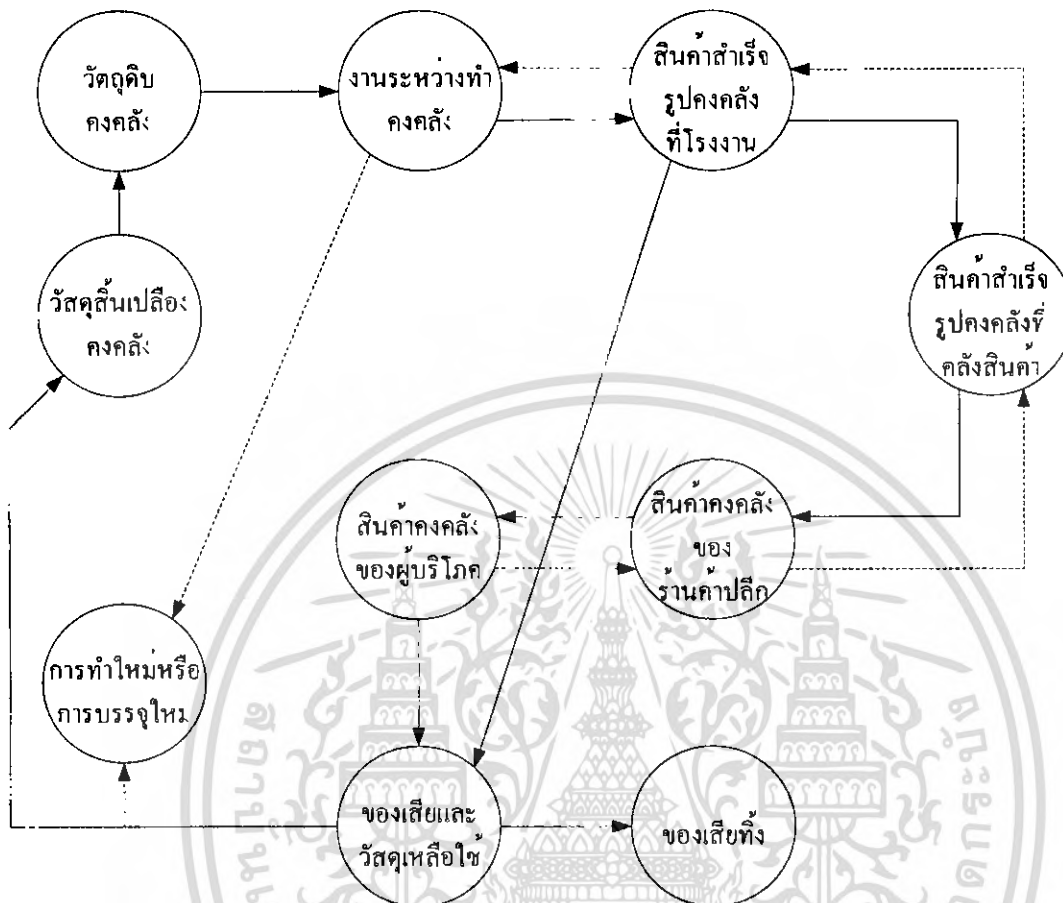
- ผู้จัดส่ง - ฝ่ายจัดซื้อ
- ฝ่ายจัดซื้อ - ฝ่ายผลิต
- ฝ่ายผลิต - ฝ่ายตลาด
- ฝ่ายตลาด - ฝ่ายจัดจำหน่าย
- ฝ่ายจัดจำหน่าย - คนกลาง
- คนกลาง - ผู้บริโภค / ผู้ใช้

เนื่องจากผู้ที่อยู่ในโซ่อุปทานแต่ละฝ่ายจะอยู่ห่างกัน ดังนั้น แต่ละฝ่ายจึงมีความจำเป็นที่จะต้องถือสินค้าคงคลังไว้ เพื่อให้เกิดอรรถประโยชน์ทั้งทางด้านเวลาและสถานี รูปที่ 2.1 แสดงถึงเส้นทางของการจัดส่งและบทบาทของสินค้าคงคลังที่มีต่อผู้ที่อยู่ในโซ่อุปทานแต่ละฝ่ายเริ่มตั้งแต่ผู้จัดส่ง ผู้ผลิต คนกลาง และลูกค้า กล่าวคือ ในช่วงแรกของโซ่อุปทานจะมีการส่งวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์เข้าสู่โรงงานการผลิต เพื่อผลิตเป็นงานระหว่างทำและสินค้าสำเร็จรูปในที่สุด หลังจากนั้นจะมีการส่งสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานไปยังที่ต่างๆ เช่น คลังสินค้า ซึ่งอาจจะเป็นสถานที่ของกิจการเอง หรือเป็นสถานที่เช่า ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก หลังจากนั้นสินค้าจะถูกจัดวางจำหน่าย เพื่อรอการซื้อจากผู้บริโภค ซึ่งในบางครั้งผู้บริโภคอาจจะซื้อสินค้าไว้เกินความจำเป็นและเกิดสินค้าคงคลังได้เช่นกัน

ในบางครั้งจะมีการส่งสินค้าย้อนกลับ เนื่องจากสาเหตุหลายประการ เช่น ผู้บริโภคส่งสินค้าที่เสียกลับคืนสู่ผู้ผลิต หรือผู้ผลิตเรียกคืนสินค้าจากผู้บริโภคหลังจากพบว่าสินค้ามีปัญหา ซึ่งเรียกว่า “การจัดส่งสวนทาง” (Reverse logistics) นอกจากนี้ประเด็นที่คาดว่าจะเป็นเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญในอนาคตอีกเรื่องหนึ่งคือ การกำจัดของเสียหรือสิ่งที่เกิดขึ้นจากการผลิต ซึ่งอาจจะมีการทิ้งไปเลย หรือนำกลับมาทำใหม่ได้ ทั้งนี้เป็นไปตามกฎหมาย และธรรมเนียมปฏิบัติในแต่ละประเทศ



รูปที่ 2.1 เส้นทางของโลจิสติกส์

ในแต่ละโซ่อุปทานนั้น การไหลของสินค้าจะเป็นผลมาจากการตัดสินใจของผู้บริโภค หรือผู้ใช้สินค้านั้นลำดับสุดท้าย ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับ การไหลของสารสนเทศจากลูกค้ามาสู่กิจการ และจากกิจการไปสู่ผู้จัดส่งหรือผู้ค้าปลีก ซึ่งการติดต่อสื่อสารเหล่านี้เป็นส่วนที่สำคัญของระบบการจัดส่ง เนื่องจากถ้าไม่มีทางเดินของสารสนเทศเหล่านี้จะไม่มีทางเดินของสินค้าเกิดขึ้น

2.2 ประเภทของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังที่เก็บไว้สามารถแบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. สินค้าที่เก็บตามรอบ (Cycle Stock)
2. สินค้าระหว่างทาง (In – transit Inventories)
3. สินค้าปลอดภัยหรือสินค้ากันชน (Safety or Buffer Stock)
4. สินค้าเพื่อเก็บไว้เก็งกำไร (Speculative Stock)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

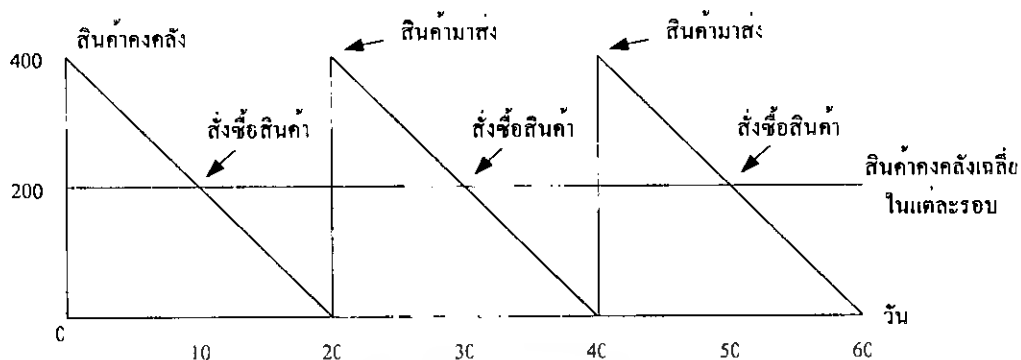
5. สินค้าที่เก็บไว้ตามฤดูกาล (Seasonal Stock)
6. สินค้าไม่เคลื่อนไหว (Dead Stock)

1. สินค้าที่เก็บตามรอบ

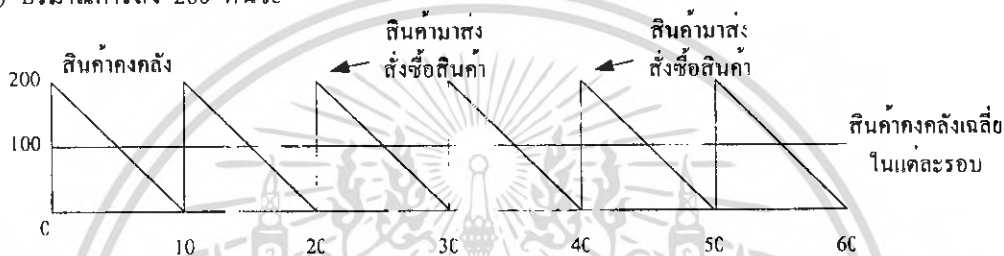
สินค้าที่เก็บตามรอบเป็นสินค้าที่มีไว้เติมสินค้าที่ขายไปหรือสินค้าที่ใช้ไปในการผลิต ซึ่งสินค้าประเภทนี้จะเก็บไว้เพื่อตอบสนองความต้องการสินค้าภายใต้เงื่อนไขที่มีความแน่นอน กล่าวคือ อยู่ภายใต้สมมติฐานที่วาดความต้องการสินค้าและเวลานำในการส่งคงที่และทราบล่วงหน้า ซึ่งจะต้องสามารถพยากรณ์ความต้องการสินค้าได้แน่นอน และมีระยะเวลาของการสั่งซื้อแน่นอน เช่น ในการขายนมสดยี่ห้อหนึ่ง ถ้าเจ้าของร้านมีข้อมูลแน่นอนว่า ความต้องการสินค้าเป็นจำนวน 20 ขวดต่อวัน และระยะเวลาในการสั่งซื้อเท่ากับ 10 วันต่อครั้ง ดังนั้น ปริมาณสินค้าคงคลังที่ร้านนี้จะมีสูงสุดไม่เกินจำนวนสินค้าที่เก็บไว้ในแต่ละรอบ คือ เท่ากับ 200 ขวด รูปที่ 2.2 แสดงถึงผลกระทบของปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง และระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย เมื่อความต้องการสินค้าและเวลานำคงที่ โดยมีปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละรอบเท่ากับ 400 หน่วย , 200 หน่วย และ 600 หน่วย

เนื่องจากการกำหนดไว้แล้วว่า ความต้องการสินค้าและเวลานำคงที่และทราบเวลาล่วงหน้า ดังนั้น การกำหนดวันให้สินค้าในแต่ละรอบมาถึงจะตรงกัลปีเวลาที่สินค้าขึ้นสุดท้ายหมดพอดี ซึ่งปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดจะไม่เกินปริมาณที่สั่งซื้อไปในแต่ละครั้ง โดยปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยจะเท่ากับครึ่งหนึ่งของปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อ

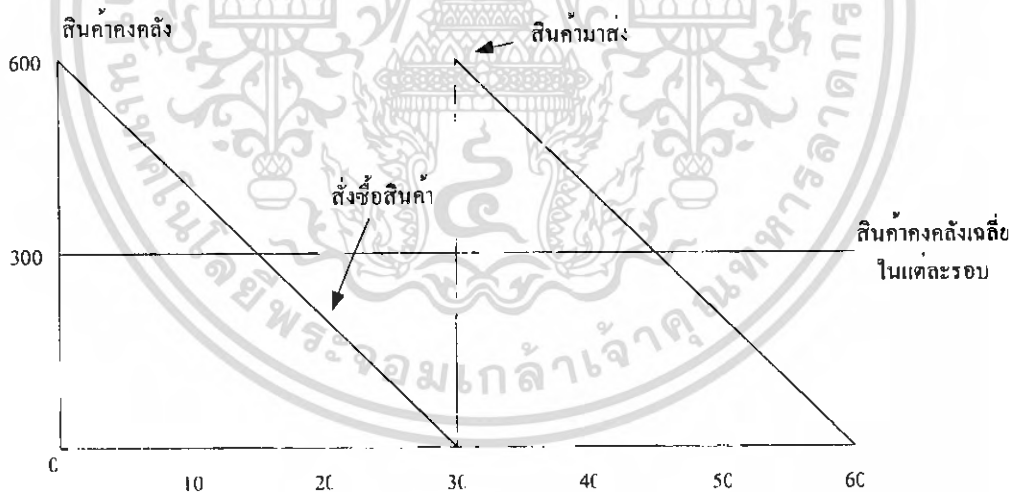
ก) ปริมาณการตั้ง 400 หน่วย



ข) ปริมาณการตั้ง 200 หน่วย



ค) ปริมาณการตั้ง 600 หน่วย



รูปที่ 2.2 ผลกระทบของปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้งและระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยเมื่อความต้องการสินค้าและเวลาคงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สินค้าระหว่างทาง

สินค้าระหว่างทางเป็นสินค้าที่อยู่ระหว่างการลำเลียงจากสถานีที่หนึ่งไปยังอีกสถานี ซึ่งสินค้าเหล่านี้อาจจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าที่เก็บไว้ตามรอบ แม้ว่าสินค้าเหล่านี้จะยังไม่สามารถขายหรือขนส่งในลำดับต่อไปได้จนกว่าสินค้านั้นจะไปถึงผู้ที่สั่งสินค้านั้นเสียก่อน ดังนั้นในการคำนวณต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าของต้นทางควรจะรวมต้นทุนของสินค้าคงคลังระหว่างทางไว้ด้วย เนื่องจากสินค้าเหล่านี้ยังไม่สามารถขายหรือนำไปใช้ที่จุดหมายปลายทางได้

3. สินค้าปลอดภัยหรือสินค้ากันชน

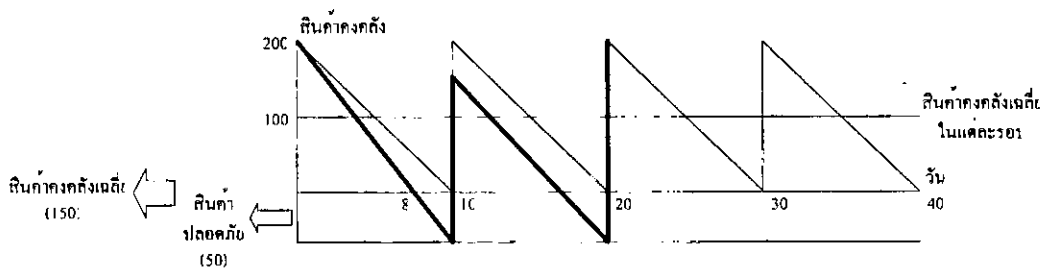
สินค้าปลอดภัยหรือสินค้ากันชนเป็นสินค้าจำนวนหนึ่งที่เก็บไว้เกินจากจำนวนสินค้าที่เก็บไว้ตามรอบปกติ เนื่องจากความไม่แน่นอนในความต้องการสินค้าหรือเวลานำ ซึ่งปริมาณสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยจะเท่ากับครึ่งหนึ่งของปริมาณการสั่งซื้อคือตามปกติบวกกับปริมาณสินค้าปลอดภัย ดังรูปที่ 2.3

สมมติให้การพยากรณ์ความต้องการสินค้าเท่ากับ 20 หน่วยต่อวัน และเวลาในการสั่งสินค้าเท่ากับ 10 วัน ระดับเฉลี่ยของสินค้าคงคลังเท่ากับ 100 หน่วย แต่ถ้าความต้องการสินค้าเกิดเปลี่ยนเป็น 25 หน่วยต่อวัน แทนที่จะเป็น 10 หน่วยต่อวันตามที่พยากรณ์ไว้ สิ่งที่เกิดขึ้น คือ สินค้าที่สั่งเข้ามาขาย 200 หน่วยจะหมดลงในวันที่ 8 (200 หน่วย / 25 หน่วยต่อวัน) ในขณะที่สินค้าสั่งซื้อครั้งใหม่จะมาถึงในวันที่ 10 ดังนั้น บริษัทจะเกิดสินค้าขาดมือ 2 วัน คือ ในวันที่ 9 และวันที่ 10 เป็นจำนวนทั้งหมด 50 หน่วย (25 หน่วย × 2 วัน) ดังนั้น ถ้าผู้บริหารคิดว่าความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละวันแปรผันบวกกลับได้ไม่เกิน 5 หน่วยต่อวัน ปริมาณสินค้าปลอดภัยจะเท่ากับ 50 หน่วย (5 หน่วย × 10 วัน) และปริมาณสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยจะเท่ากับ 150 หน่วย (ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยเดิม 100 หน่วย บวกกับปริมาณสินค้าปลอดภัย 50 หน่วย)

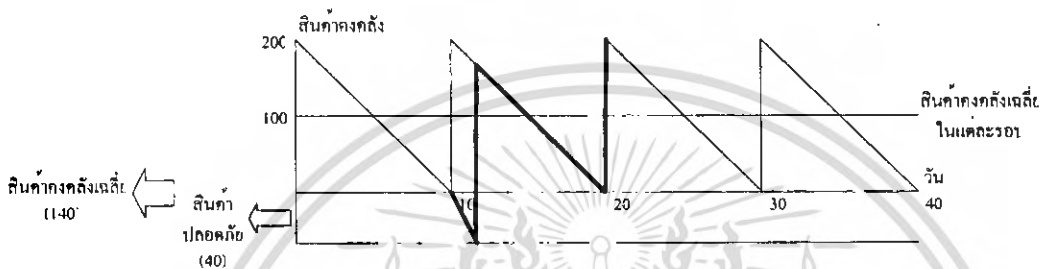
สมมติสถานการณ์เปลี่ยนไปโดยความต้องการสินค้าคงที่ 20 หน่วยต่อวัน แต่เวลานำแปรผันไปบวกกลับ 2 วัน ในกรณีสินค้ามาส่งเร็วกว่าที่กำหนดไว้ 2 วันจะทำให้สินค้าคงคลังในวันที่ได้รับสินค้ามีจำนวนทั้งหมด 240 หน่วย หรือเท่ากับสินค้าที่มีทั้งหมด 12 วัน (คำนวณจากยอดขาย 10 วัน วันละ 20 หน่วย และเมื่อสินค้ามาส่งยังมีสินค้าของสต็อกเก่าเหลืออยู่อีก 40 หน่วย) ในทางตรงกันข้าม ถ้าสินค้าสต็อกใหม่มาส่งช้าไป 2 วัน ดังนั้น ในวันที่ 11 และวันที่ 12 จะเกิดสินค้าขาดมือจำนวนทั้งหมด 40 หน่วย ในกรณีที่ผู้บริหารของบริษัทเชื่อว่าจะส่งช้าได้ไม่เกิน 2 วัน จำนวนสินค้าปลอดภัยจะเท่ากับ 40 หน่วย และทำให้ยอดสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยเท่ากับ 140 หน่วย (ยอดสินค้าคงคลังเฉลี่ยเดิมเท่ากับ 100 หน่วย บวกกับยอดสินค้าปลอดภัย 40 หน่วย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

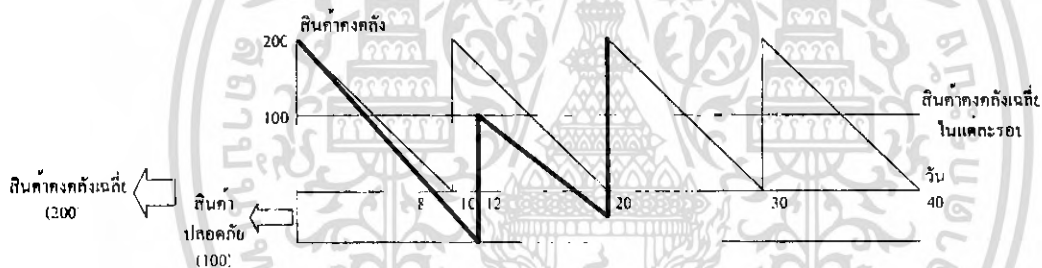
ก) เมื่อเกิดความแปรผันในความต้องการสินค้า



ข) เมื่อเกิดความแปรผันในเวลานำ



ค) เมื่อเกิดความแปรผันในความต้องการสินค้าและเวลานำ



รูปที่ 2.3 การลงทุนในสินค้าคงคลังเฉลี่ยภายใต้เงื่อนไขของความไม่แน่นอน

สมมติสถานการณ์ใหม่กำหนดให้ความต้องการสินค้าเท่ากับ 25 หน่วยแทนที่จะเป็น 20 หน่วย และสินค้าสต็อกใหม่ส่งล่าช้าไป 2 วัน สถานการณ์นี้จึงมีความต้องการสินค้าและความไม่แน่นอนของเวลานำ ซึ่งทั้งหมดนี้จะส่งผลให้มีสินค้าขาดมือเท่ากับ 4 วัน วันละ 25 หน่วย (วันที่ 9-12) ดังนั้น ถ้าผู้บริหารต้องการที่จะมีสินค้าสำรองไว้เพื่อป้องกันการขาดมือ ปริมาณสินค้าปลอดภัยที่ควรจะมีไว้ทั้งหมดเท่ากับ 100 หน่วย ซึ่งทำให้จำนวนสินค้าคงคลังเฉลี่ยเท่ากับ 200 หน่วย (ยอดสินค้าคงคลังเฉลี่ยเดิมเท่ากับ 100 หน่วย บวกกับยอดสินค้าปลอดภัย 100 หน่วย) ในธุรกิจโดยทั่วไป ผู้บริหารควรมีความสามารถในการจัดการกับความผันแปรของความต้องการสินค้าและเวลานำได้ทั้งสองอย่าง อย่างไรก็ตามการที่จะพยากรณ์ความต้องการสินค้าให้ถูกต้องแน่นอนนั้นเป็นสิ่งที่กระทำได้ยาก เนื่องจากความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นสินค้าใด ๆ ก็ตาม ส่วนใหญ่จะมีความผันแปรเกิดขึ้นเสมอ นอกจากนั้นการขนส่งที่ล่าช้าหรือการเกิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาในการผลิตของซัพพลายเออร์สามารถเกิดขึ้นได้เช่นกัน ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารในการที่จะลดความผันแปรต่าง ๆ ซึ่งการปรับปรุงการพยากรณ์ให้มีความแม่นยำมากขึ้นจะช่วยลดจำนวนสินค้าปอดภัยลงไปได้ นอกจากนี้ การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับซัพพลายเออร์และใช้บริการตรงเวลาจะช่วยลดความผันแปรของเวลานำในการสั่งซื้อลงได้ ซึ่งในปัจจุบันได้มีแนวคิดของการขนส่งแบบเจาะเวลา (Time - definite delivery) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การบริการที่รวดเร็วและเชื่อถือได้ ซึ่งจะช่วยให้ลดปริมาณสินค้าปอดภัยลง และเพิ่มความสามารถในการวางแผนการผลิตได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

4. สินค้าเพื่อเก็บไว้เก็งกำไร

สินค้าที่เก็บไว้เพื่อเก็งกำไรเป็นการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อไว้ โดยมีเหตุผลในการเก็บมากกว่าเพียงแค่การเตรียมไว้ สำหรับความต้องการในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบจำนวนมากกว่าปกติเพื่อต้องการส่วนลดหรือมีการพยากรณ์ว่าวัตถุดิบจะมีการขึ้นราคาหรือขาดแคลนในอนาคต หรือการสั่งซื้อสินค้าเนื่องจากมีแนวโน้มว่า โรงงานของซัพพลายเออร์จะมีการสไตรค์เกิดขึ้น นอกจากนี้การประหยัดจากการผลิต (Production economies) ทำให้ต้องมีการผลิตสินค้าในแต่ละช่วงในปริมาณที่มากกว่าความต้องการที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลาดังกล่าว

5. สินค้าที่เก็บไว้ตามฤดูกาล

สินค้าที่เก็บไว้ตามฤดูกาลเป็นรูปแบบหนึ่งของสินค้าที่เก็บไว้เพื่อเก็งกำไร โดยเป็นการสะสมสินค้าคงคลังไว้จำนวนหนึ่งก่อนที่ฤดูกาลขายสินค้าจะมาถึง สินค้าประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร หรือผลิตผลตามฤดูกาล ฯลฯ หนึ่ง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับแฟชั่น (Fashion industry) จัดเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าตามฤดูกาล โดยจะมีการสต็อกสินค้านำใหม่เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าในแต่ละฤดูกาลที่กำลังจะมาถึง

6. สินค้าไม่เคลื่อนไหว

สินค้าประเภทนี้เป็นสินค้าที่กิจการเก็บไว้และไม่มีความต้องการสินค้าเกิดขึ้นในช่วงใดช่วงหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นสินค้าล้าสมัย เสื่อมสภาพ หรือเป็นสินค้าตกค้างอยู่ในคลังสินค้าแห่งใดแห่งหนึ่ง ถ้าเป็นกรณีหลังการขนส่งสินค้าที่ตกค้างไปยังคลังสินค้าแห่งอื่นเพื่อป้องกันการเสื่อมของสินค้า หรือการนำมาขายลดราคาหน้าโรงงานอาจจะช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้

2.3 การจัดการสินค้าคงคลังพื้นฐาน

วิธีการเชิงปริมาณที่ใช้ในการหาปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม จะใช้มาตรการหาค่าต่ำสุดของค่าใช้จ่ายรวม ภายใต้สมมติว่า ราคา และความต้องการสินค้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นอยู่นอกเหนือการควบคุมของคลังสินค้า มาตรการที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ที่ใช้ในการพิจารณานโยบายด้านสินค้าคงคลัง คือ กฎที่จะแสดงว่าจะสั่งซื้อจำนวนเท่าใด และสั่งซื้อเมื่อใด นโยบายสินค้าคงคลังส่วนใหญ่จะพิจารณาสิ่งนี้

ตัวแบบสินค้าคงคลังมักจะแบ่งตามลักษณะของความต้องการสินค้า คือ ทราบความต้องการสินค้าสำหรับช่วงหนึ่งๆ แน่แน่นอน (deterministic demand) หรือความต้องการสินค้าเป็นตัวแปรสุ่มที่ทราบแจกแจงความน่าจะเป็น (non-deterministic or random demand) การแบ่งอีกลักษณะ หนึ่งคือ ตรวจนับแบบต่อเนื่อง หรือตรวจนับแบบเป็นคาบ ในกรณีที่ตรวจสินค้าอย่างต่อเนื่อง การสั่งซื้อจะทำเมื่อระดับสินค้าลดลงถึงจุดที่กำหนดให้เป็นจุดสั่งซื้อใหม่ (reorder point) ส่วนกรณีตรวจนับสินค้าเป็นคาบ เช่น ตรวจนับทุกๆ สัปดาห์ การสั่งซื้อจะทำ ณ จุดนี้ ไม่ว่าระดับของสินค้าในคลังจะลดลงต่ำกว่าจุดสั่งซื้อใหม่ในช่วงก่อนหน้านั้นก็ตาม ในที่นี้จะใช้ตัวแบบที่แบ่งตามลักษณะของความต้องการสินค้าว่าเป็นค่าแน่นอนหรือเป็นค่าสุ่ม แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับนโยบายตรวจนับแบบต่อเนื่อง และตรวจนับแบบเป็นคาบ

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบสินค้าคงคลัง

ค่าใช้จ่ายในการควบคุมและดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง เป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจว่า ควรจะดำเนินการอย่างไร ค่าใช้จ่ายที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับระบบสินค้าคงคลังสามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภทดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการจัดหา (Set up Cost หรือ Procurement Cost) เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้สินค้าหรือวัตถุดิบมา ค่าใช้จ่ายเหล่านี้เป็นส่วนโดยตรงกับจำนวนครั้งของการสั่งซื้อ ในกรณีสั่งซื้อสินค้า ค่าใช้จ่ายนี้ประกอบด้วย ค่าเตรียมใบสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายในการขอใบเสนอราคาจากบริษัทต่างๆ ค่าใช้จ่ายในการติดตามการสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าเข้าคลัง ค่าตรวจรับสินค้า เงินเดือนพนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสั่งซื้อและตรวจนับสินค้า ถ้าเป็นกรณีผลิตสินค้า ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการเตรียมการขึ้นเริ่มแรกของการผลิต ค่าใช้จ่ายในการควบคุมและวางแผนการผลิต ค่าใช้จ่ายในการจัดหานี้จะไม่ขึ้นกับขนาด และจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ หรือผลิต

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Holding Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่มีสินค้าไว้ในครอบครอง ค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณสินค้าที่เก็บและระยะเวลาในการเก็บ ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ประกอบด้วย ดอกเบี้ยของเงินทุนที่นำไปซื้อสินค้า ค่าเช่าสถานที่เก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้า(แม้ว่าองค์กรจะมีคลังสินค้าเองก็ต้องคิดค่าเช่า เพราะเป็นการเสียโอกาสที่จะได้รับรายได้จากการนำคลังสินค้าไปให้ผู้อื่นเช่า) เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าปรับสภาวะแวดล้อม เช่น เครื่องปรับอากาศ หรือความชื้น ค่ายาม ค่าประกันภัย ค่าเสื่อมราคา ค่าเสื่อมคุณภาพ และความนิยมของสินค้า

ค่าใช้จ่ายเมื่อสินค้าไม่เพียงพอ (Shortage Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าไม่เพียงพอกับความต้องการ ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ประกอบด้วย ค่าความเสียหายจากการสูญเสียจากการสูญเสียลูกค้า และรายได้ที่ควรจะได้ไป ค่าเสียความนิยมจากลูกค้า ค่าใช้จ่ายในการเร่งจัดซื้อหรือเร่งผลิต ค่าใช้จ่ายในการแจ้งให้ลูกค้าทราบว่าสินค้าไม่เพียงพอ ผลที่เกิดจากกรณีนี้ที่สินค้าไม่เพียงพอ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบแรก ลูกค้ารอสินค้าได้ (back order) ค่าใช้จ่ายชนิดนี้จะแปรผันตามปริมาณ และระยะเวลาที่รอ แบบที่สอง ลูกค้าไม่รอสินค้า (lost sales) ค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะขึ้นกับปริมาณสินค้าที่ไม่เพียงพอ

2.4 ตัวแปรที่ความต้องการทราบค่าแน่นอน (Deterministic Models)

ตัวแบบสินค้าคงคลังที่จะกล่าวต่อไปในส่วนนี้ เป็นตัวแบบสินค้าคงคลังที่มีข้อสมมติว่าความต้องการของสินค้ามีค่าคงที่ถึงแม้ว่าความต้องการของสินค้าในสถานการณ์จริงๆ นั้น ส่วนมากมักจะเป็นค่าที่ไม่แน่นอน คืออยู่ในรูปแบบของการแจกแจงความน่าจะเป็น แต่อย่างไรก็ตาม ตัวแบบเหล่านี้ยังคงเป็นที่น่าสนใจ เพราะตัวแบบเหล่านี้สามารถใช้วิเคราะห์ตัวแบบที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในบางครั้ง ตัวแบบเหล่านี้สามารถใช้วิเคราะห์ปัญหาจริงๆ ได้ และผลลัพธ์ที่ได้ยังคงเป็นผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ และเหมาะสม วิธีการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุดของตัวแบบสินค้าคงคลังเหล่านี้สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นกับลักษณะของปัญหา เช่น ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ วิธีการโปรแกรมเชิงซ้อน วิธีการใช้โปรแกรมไดนามิก เป็นต้น

2.4.1 กรณีตรวจนับสินค้าแบบต่อเนื่อง

ในการตรวจนับสินค้าอย่างต่อเนื่องนี้ การสั่งซื้อจะกระทำเมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงถึงจุดที่กำหนด เรียกจุดนี้ว่า จุดสั่งซื้อใหม่ตัวแบบที่กล่าวถึงมีดังนี้

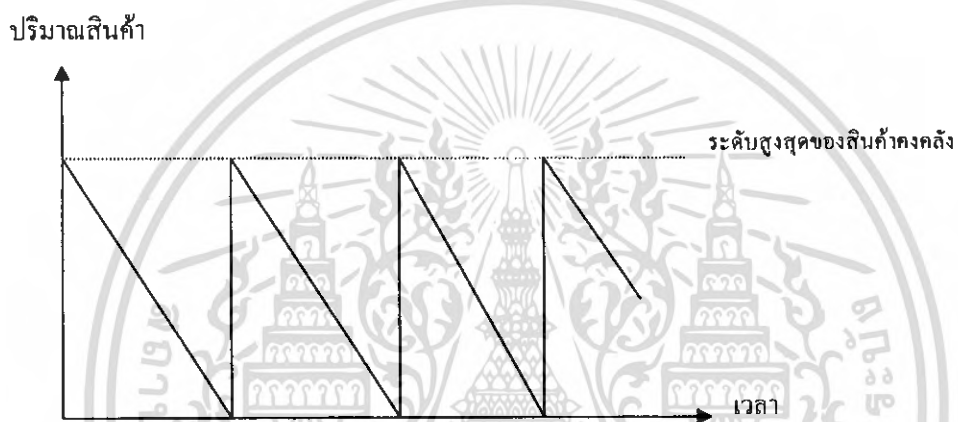
ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสุด

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสุด (Economic Order Quantity) หรือ EOQ เป็นตัวแบบที่ง่ายที่สุด เป็นตัวแบบสินค้าคงคลังที่มีสินค้าชนิดเดียวกัน และมีสมมติฐานดังต่อไปนี้

1. ความต้องการสินค้าทราบค่าแน่นอน และมีค่าคงที่ตลอดเวลา เนื่องจากทราบความต้องการที่แน่นอน ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีสินค้าเกินปริมาณที่ต้องการ ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (safety stock) จึงเท่ากับศูนย์

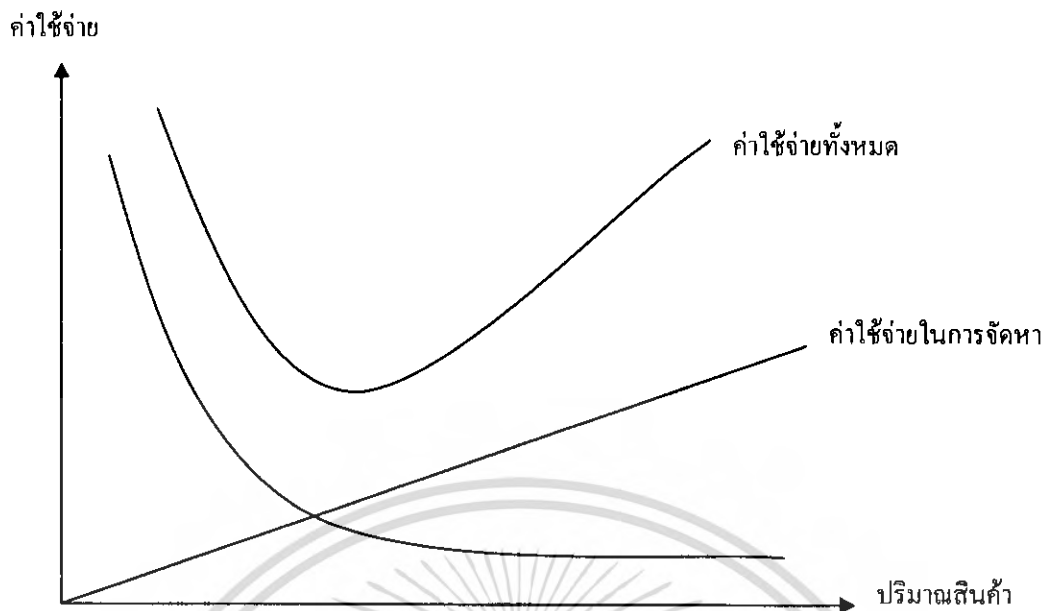
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สินค้าที่สั่งซื้อหรือผลิตจะได้รับพร้อมกันในคราวเดียวกันไม่ว่าจะสั่งซื้อมากน้อยเพียงใดก็ตาม
3. ช่วงเวลารอคอยสินค้า (lead time) มีค่าคงที่และเป็นอิสระกับความต้องการและปริมาณที่สั่งซื้อหรือผลิต
4. เมื่อลูกค้าต้องการสินค้าจะได้รับทันที ไม่มีกรณีสินค้าไม่เพียงพอ
5. ระบบสินค้าคงคลังนี้เป็นระบบที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องและจะดำเนินการต่อไปเช่นเดียวกันนี้ในอนาคต ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อหรือผลิตแต่ละครั้ง ปริมาณที่ได้รับและสินค้าที่เหลืออยู่ในคลังเมื่อสินค้าที่สั่งซื้อมาถึงมีค่าเหมือนเดิมตลอด



รูปที่ 2.4 ลักษณะของระดับสินค้าคงคลัง

รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะของปัญหาสินค้าคงคลังประเภทนี้ โดยที่ช่วงเวลารอคอยสินค้าเท่ากับศูนย์คือ เมื่อสินค้าในคลังหมดจะสั่งซื้อสินค้าปริมาณ Q หน่วย และจะได้รับสินค้าโดยทันที เมื่อเวลาผ่านไปสินค้าในคลังจะลดลงเรื่อยๆ ด้วยอัตรา λ เมื่อสินค้าในคลังลดลงถึงระดับศูนย์ก็จะสั่งซื้อและรับสินค้าที่สั่งซื้อใหม่ปริมาณ Q หน่วยทันที เป็นการเริ่มวัฏจักรใหม่ ซึ่งจะเห็นว่าค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในปัญหานี้มี 2 ชนิด คือ ค่าใช้จ่ายในการจัดหา กับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ถ้าสั่งซื้อครั้งละมากๆ จะทำให้จำนวนครั้งของการสั่งซื้อน้อยแต่ระดับสินค้าในคลังมาก ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการจัดหาจะต่ำ แต่ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาจะสูง ในทางตรงกันข้ามถ้าสั่งซื้อครั้งละน้อยๆ ระดับสินค้าในคลังจะน้อยแต่จะต้องสั่งซื้อบ่อย ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาจะต่ำ แต่ค่าใช้จ่ายในการจัดหาจะสูง การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมที่สุดนั้นจะพิจารณาปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่ำสุด ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อหรือผลิตในแต่ละครั้งแสดงได้ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 ค่าใช้จ่ายทั้งหมดกับปริมาณสินค้าคงคลังที่สั่งซื้อ

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุดของปัญหานี้ สามารถทำได้ดังนี้

- ให้
- A = ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ; บาท/ครั้ง
 - C = ราคาสินค้าต่อหน่วย ; บาท/หน่วยสินค้า
 - h = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ; บาท/หน่วยสินค้า/หน่วยเวลา
 - λ = ความต้องการสินค้า ; หน่วยสินค้า/หน่วยเวลา
 - Q = ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อหรือผลิต ; หน่วยสินค้า/ครั้ง

A ในบางสถานการณ์กำหนดให้ h เป็นค่าคงที่ไม่ถูกต้องนัก เพราะค่าใช้จ่ายหลายๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาขึ้นกับราคาสินค้า ในกรณีนี้ควรใช้ IC แทน h โดย I เป็นเปอร์เซ็นต์ของราคาสินค้าที่เก็บไว้หนึ่งหน่วยเวลา

สินค้าปริมาณ Q จะสั่งซื้อทุกๆ ครั้งที่ระดับสินค้าในคลังสินค้าเท่ากับศูนย์ ดังนั้นระยะเวลาระหว่างการได้รับสินค้าแต่ละครั้ง $T = Q/\lambda$ นั่นคือ ความยาวของรอบการสั่งซื้อเท่ากับ T หน่วยเวลา และเนื่องจากระดับเฉลี่ยของสินค้าคงคลังเท่ากับ $(Q+0)/2 = Q/2$ หน่วยต่อเวลา ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าต่อหน่วยเวลาจะเป็น $(Qh)/2$ เนื่องจากหนึ่งรอบการสั่งซื้อมีความยาวเท่ากับ Q/λ หน่วยเวลา ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าต่อหนึ่งรอบการสั่งซื้อ $\frac{hQ^2}{2\lambda}$

$$\text{ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่อหนึ่งรอบการสั่งซื้อ} = A + CQ + \frac{hQ^2}{2\lambda} \quad (2.1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่อหนึ่งหน่วยเวลาหาได้โดยการหารค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่อหนึ่งรอบการสั่งซื้อด้วยความยาวของรอบการสั่งซื้อ นั่นคือ

$$\text{ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่อหนึ่งหน่วยเวลา} = \frac{A\lambda}{Q} + C\lambda + \frac{hQ}{2} \quad (2.2)$$

เนื่องจาก $C\lambda$ เป็นค่าคงที่และเป็นอิสระกับ Q ดังนั้นค่าใช้จ่ายที่จะนำมาคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดสุด จะใช้ค่าใช้จ่ายที่แปรผันกับค่า Q เท่านั้น นั่นคือ ค่าใช้จ่ายแปรผันทั้งหมดต่อหน่วยเวลาเป็นผลบวกของค่าใช้จ่ายในการจัดหา กับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

ถ้า K เป็นค่าใช้จ่ายแปรผันทั้งหมดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

$$K = \frac{A\lambda}{Q} + \frac{hQ}{2} \quad (2.3)$$

ค่า Q ที่ทำให้ K มีค่าต่ำสุด (ใช้สัญลักษณ์ Q^*) คำนวณได้โดยใช้อนุพันธ์ของ K เทียบกับ Q แล้วกำหนดให้เท่ากับศูนย์ ถ้า $\frac{dK}{dQ} = 0$ และ $\frac{d^2K}{dQ^2} > 0$ แล้วที่ Q นั้นจะเป็นจุดที่ K มีค่าต่ำสุด

$$\frac{dK}{dQ} = -\frac{A\lambda}{Q^2} + \frac{h}{2} = 0$$

$$Q^2 = 2\lambda A/h$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2\lambda A}{h}}$$

$$\frac{d^2K}{dQ^2} = \frac{2A\lambda}{Q^3} > 0$$

สมการ (2.5) เป็นจริงก็ต่อเมื่อ Q มีค่ามากกว่าศูนย์ ดังนั้นค่า Q ที่มากกว่าศูนย์ จะเท่ากับ $\sqrt{2\lambda A/h}$ จะทำให้ K มีค่าต่ำที่สุด

ค่าใช้จ่ายแปรผันรวมทั้งหมดต่อหน่วยเวลาที่ต่ำที่สุดสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$K^* = \frac{A\lambda}{Q^*} + \frac{hQ^*}{2}$$

$$= \frac{A\lambda}{\sqrt{2\lambda A/h}} + \frac{h}{2} \sqrt{\frac{2\lambda A}{h}}$$

$$= \sqrt{2\lambda Ah}$$

(2.6)

ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้อแต่ละครั้งที่เหมาะสมที่สุดคือ

$$T^* = \frac{Q^*}{\lambda}$$

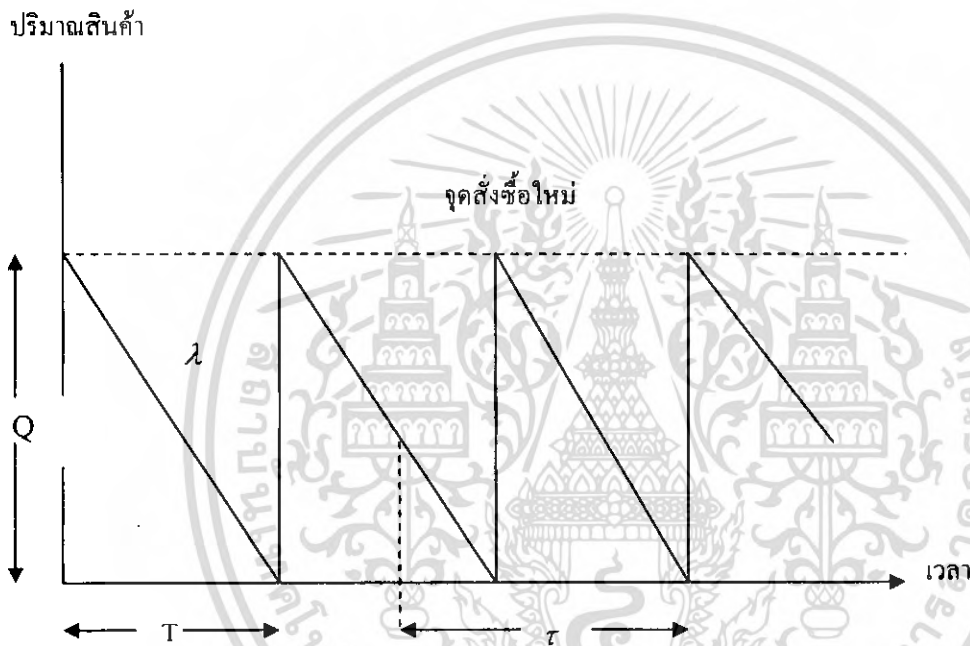
(2.7)

ในกรณีเวลารอคอยสินค้ามีมากกว่าศูนย์ คือ เมื่อสั่งซื้อหรือผลิตแล้วจะต้องรอระยะหนึ่งถึงจะได้รับสินค้า กรณีการสั่งซื้อจะต้องทำก่อนสินค้าในคลังจะหมด ถ้าให้เวลารอคอยสินค้า (Lead time) = L จุดสั่งซื้อใหม่ (reorder point) สามารถจำแนกได้ 2 กรณีดังนี้

กรณีที่ 1 $L < T$ แสดงว่าต้องสั่งซื้อสินค้าขณะที่ระดับสินค้าเท่ากับ $L\lambda$

กรณีที่ 2 $L \geq T$ พิจารณาดังนี้

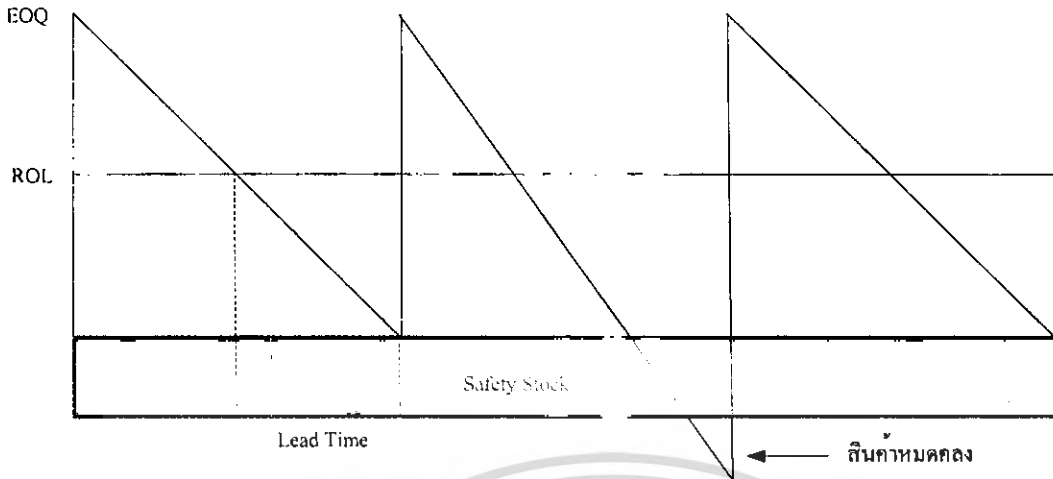
ถ้า $L = nT + b$, n เป็นจำนวนเต็มบวก แสดงว่าจะต้องสั่งของล่วงหน้า n รอบ โดยสั่งซื้อขณะที่สินค้าในคลังสินค้าอยู่ที่ระดับ $b\lambda$ (2.8)



รูปที่ 2.6 ปัญหาสินค้าคงคลังกรณีรอคอยเวลาสินค้ามีค่ามากกว่าศูนย์

2.5 จำนวนสินค้ากันชน (Safety Stock)

จำนวนสินค้ากันชนมีไว้เพื่อป้องกันสินค้าหมดคลังกันช่วงเวลานำ หรือในระหว่างที่สั่งซื้อสินค้าเข้ามามีความต้องการสินค้ามากกว่าปกติ ทำให้สินค้าหมดคลังก่อนสินค้าชุดใหม่จะเข้ามาถึง ดังนั้นจึงต้องมีภาระเพื่อจำนวนสินค้าไว้ เรียกว่า พัดุดกันชน



รูปที่ 2.7 สินค้ากันชน

ค่าใช้จ่ายเมื่อมีการพิจารณา จำนวนสินค้ากันชน

- สินค้าเมื่อสินค้าหมดคลัง (Shortage Cost)
- ต้นทุนในการจัดเก็บสำหรับสินค้ากันชน (Holding Cost)

ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลานำกับสินค้ากันชน

ถ้าหากสามารถทำให้ช่วงเวลานำ (Lead Time) ลดลงได้ เช่น การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS) โดยการสั่งซื้อสินค้าผ่านคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ทำให้ลดขั้นตอนของงานธุรการ งานเอกสาร หรือใช้ระบบรหัสแถบ (Barcode System) ซึ่งจะทำให้อัตราการไหลของข้อมูลเร็วขึ้น ส่งผลให้ช่วงเวลานำสั้นลงได้ ดังนั้น จุดสั่งซื้อก็จะต่ำลงด้วย ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าลงได้

2.6 การปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลัง

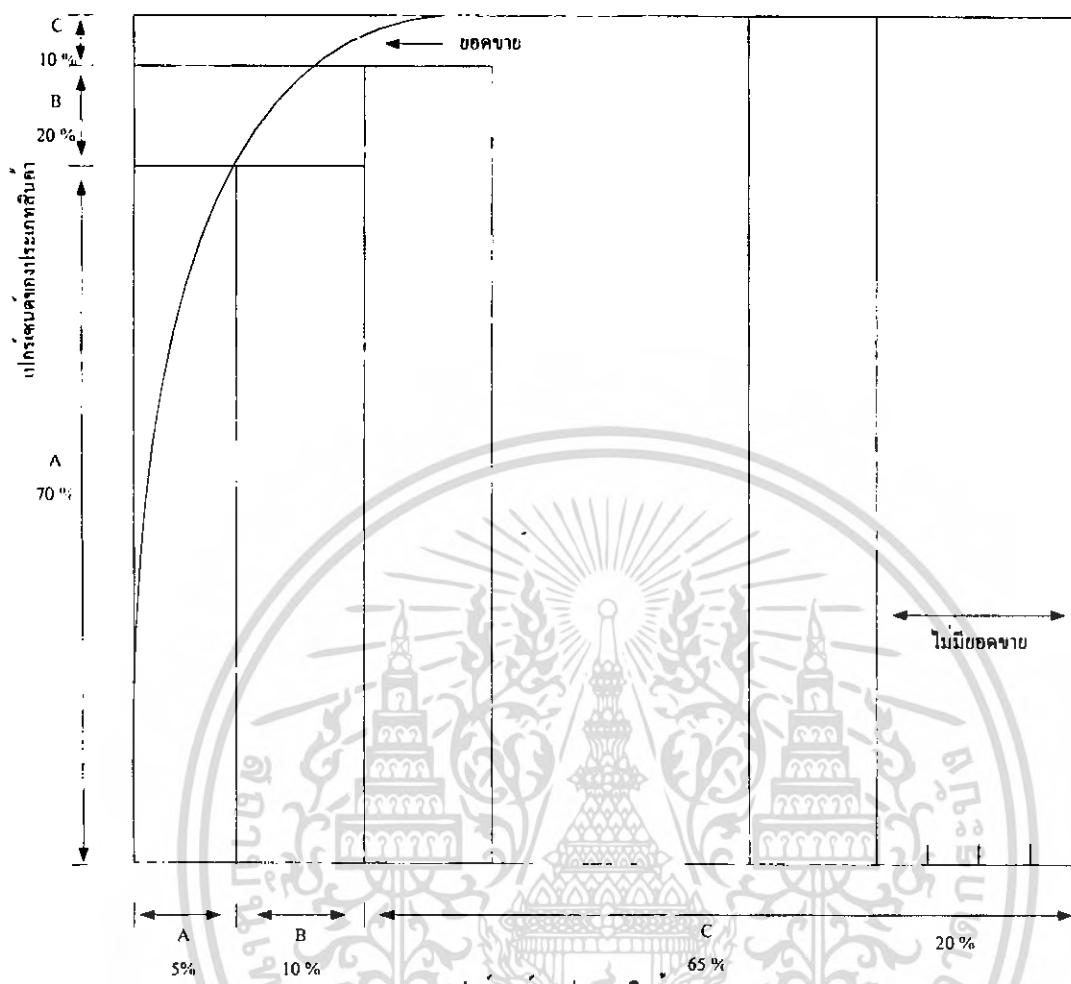
การจัดการสินค้าคงคลังสามารถปรับปรุงได้ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์แบบเอบีซี
2. การพยากรณ์ตัวแบบสินค้าคงคลัง
3. ระบบการดำเนินคำสั่งซื้อที่ทันสมัย

2.6.1 การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis)

การวิเคราะห์แบบเอบีซี ใช้แนวคิดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าตามกลุ่มสินค้า โดยการจัดลำดับสินค้าตามยอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรของสินค้านั้น ซึ่งสินค้ากลุ่ม A จะประกอบด้วยสินค้าเพียงไม่กี่ประเภทแต่เป็นสินค้าที่มียอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรมาก ส่วนสินค้าที่มียอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรรองลงไปจะได้รับความสำคัญน้อยลงไปตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 การแยกประเภทสินค้าแบบเอบีซี

| กลุ่ม | % ของสินค้าทั้งหมด | % ของยอดขาย | ระดับการให้บริการ ลูกค้า | ระดับการให้บริการ ลูกค้าต่อวงน้ำหนักร |
|--------|--------------------|-------------|-----------------------------|--|
| A | 5 | 70 | 98 | 68.6 |
| B | 10 | 20 | 90 | 18.0 |
| C | 65 | 10 | 85 | 8.5 |
| อื่น ๆ | 20 | 0 | - | - |
| รวม | 100 | 100 | | 95.1 |

ตารางที่ 2-1 ผลกระทบของการหมุนเวียนสินค้าคลังที่มีต่อต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.8 และตารางที่ 2-1 แสดงตัวอย่างการจัดแบ่งสินค้าคงคลัง โดยวิธีการวิเคราะห์แบบเอบีซีของบริษัทแห่งหนึ่ง ซึ่งจะแบ่งสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม

สินค้ากลุ่ม A มีอยู่ 5 % ของสินค้าทั้งหมด แต่มียอดขาย 70 % ของยอดขายทั้งหมด

สินค้ากลุ่ม B มีอยู่ 10 % ของสินค้าทั้งหมด แต่มียอดขาย 20 % ของยอดขายทั้งหมด

สินค้ากลุ่ม C มีอยู่ 65 % ของสินค้าทั้งหมด แต่มียอดขาย 10 % ของยอดขายทั้งหมด

และมีสินค้า 20 % ที่ไม่มีการขายเลยในรอบปีที่ผ่านมา

ซึ่งลักษณะการกระจายเชิงสถิติของสินค้าเช่นจะพบได้ในสินค้าคงคลังของกิจการทั่วไป แต่ลักษณะของเส้นกราฟไม่แตกต่างกันเท่าใดนัก

ในการจัดการสินค้าระดับต่าง ๆ นั้น สำหรับสินค้ากลุ่ม A ควรจะมีการตรวจเช็คอยู่ตลอดเวลา ในขณะที่สินค้ากลุ่ม B อาจตรวจเช็คสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และการตรวจเช็คสินค้ากลุ่ม C จะลดหลั่นไป นอกจากนั้นระดับการให้บริการลูกค้าสำหรับสินค้าแต่ละกลุ่มควรแตกต่างกัน โดยคิดจากอัตราเดิม ซึ่งแสดงว่าเมื่อมีลูกค้าสั่งสินค้าแล้วสามารถจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ทันทีจากสินค้าคงคลังที่มีอยู่เป็นก็เปอร์เซ็นต์ จากตารางจะเห็นได้ว่า สินค้ากลุ่ม A มีระดับการให้บริการลูกค้า 98 % ขณะที่สินค้ากลุ่ม B มีระดับการให้บริการลูกค้า 90% และสินค้ากลุ่ม C มีระดับการให้บริการลูกค้า 85 % และเมื่อดำเนินการระดับการให้บริการลูกค้าเฉลี่ยต่อวงน้ำหนักรวมโดยนำระดับการให้บริการลูกค้าคูณกับยอดขายในแต่ละกลุ่มจะทำให้ได้ระดับการให้บริการลูกค้าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 95.1 %

โดยทั่วไป ระดับของสินค้าคงคลังจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนคลังสินค้า (แม้ว่าปริมาณสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยของคลังสินค้าแต่ละแห่งลดลง เมื่อมีจำนวนคลังสินค้าเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณสินค้าคงคลังโดยรวมจะเพิ่มขึ้น) ซึ่งคลังสินค้าแต่ละแห่งจะต้องมีสินค้าปลอดภัยไว้จำนวนหนึ่ง เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้า สมมติกิจการมีศูนย์กระจายสินค้า 20 แห่ง กิจการได้เก็บสินค้ากลุ่ม A ไว้ทั้งหมด 20 แห่ง ในขณะที่เก็บสินค้ากลุ่ม B ไว้ที่คลังสินค้า 5 แห่ง ในขณะที่สินค้ากลุ่ม C เก็บไว้ที่คลังสินค้าภายในโรงงาน แม้ว่าค่าขนส่งของสินค้ากลุ่ม B และ C จะสูงขึ้น แต่การลดจำนวนสินค้าคงคลังของสองกลุ่มนี้ลงไปจะช่วยประหยัดมากกว่า ซึ่งผู้บริหารควรพิจารณาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการกำหนดนโยบายสินค้าคงคลังโดยพิจารณาผลกระทบที่มีต่อระดับการให้บริการลูกค้าและความสามารถในการทำกำไรของสินค้าแต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ

2.6.2 การพยากรณ์ตัวแบบสินค้าคงคลัง

การพยากรณ์มีความสำคัญต่อการจัดการสินค้าคงคลัง เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์จะทำให้ทราบความต้องการของลูกค้าที่มีต่อสินค้าต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้กิจการมีการสำรองสินค้าคงคลังได้อย่างเหมาะสม การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสำรวจความคิดเห็นของลูกค้าผ่านทางแบบสอบถาม การโทรศัพท์ หรือการสัมภาษณ์ ซึ่งข้อมูลที่ได้มานี้จะนำมาพยากรณ์ยอดขายในอนาคต อย่างไรก็ตาม วิธีนี้จะมีต้นทุนสูง ส่วนความถูกต้องของข้อมูลก็นำมาพยากรณ์มีมากน้อยเท่าใดเป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรคำนึงถึงเช่นกัน

นอกจากนั้นการพยากรณ์อาจใช้การสำรวจความคิดเห็นของพนักงานขายหรือผู้ชำนาญงานด้านต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า “การสุ่มสำรวจความคิดเห็น (Judgment sampling)” ซึ่งจะมีความรวดเร็วและใช้ต้นทุนน้อยกว่า อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้มาอาจจะมีอคติส่วนบุคคลแฝงอยู่

กิจการส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อพยากรณ์ยอดขายในอนาคต โดยทั่วไประบบการควบคุมสินค้าคงคลังจะใช้การพยากรณ์ในระยะสั้นประมาณ 1 – 2 เดือน ซึ่งมีเทคนิคต่าง ๆ หลายเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้น รูปที่ 2.9 เป็นรูปแบบของการพยากรณ์โดยรวม เริ่มตั้งแต่การพยากรณ์ระดับองค์กรและพยากรณ์สำหรับแต่ละสายการผลิต (Product line) หลังจากนั้นจะเป็นการพยากรณ์สำหรับสินค้าประเภทต่าง ๆ ในแต่ละสายผลิตภัณฑ์ (Product class) และสินค้าคงคลังสำหรับ SKU (Stock Keeping Unit) ทั้งหมด หลังจากนั้นจึงเป็นการพยากรณ์ปริมาณสินค้าสำหรับศูนย์กระจายสินค้า สาขา และคลังสินค้าพื้นที่

สิ่งที่ควรคำนึงถึง คือ ไม่มีการพยากรณ์ใด ๆ ที่ถูกต้อง 100 % สิ่งที่กิจการควรจะทำคือการลดเวลาที่ใช้ในการผลิตทั้งหมดลงตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนถึงการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งการที่ลดเวลาในการผลิตลง ทำให้ลดช่วงเวลาที่ต้องใช้ในการพยากรณ์ลง ซึ่งการพยากรณ์ระยะสั้นจะให้ผลดีกว่าระยะยาว เนื่องจากสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการสินค้าของลูกค้าได้เร็วกว่า ดังนั้น การแข่งขันทางด้านเวลาจึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งที่กิจการควรใช้ในการแข่งขันต่อไป



รูปที่ 2.9 รูปแบบของการพยากรณ์โดยรวม

2.6.3 ระบบการดำเนินคำสั่งซื้อที่ทันสมัย

กิจการจำนวนมากไม่สามารถวิเคราะห์และวางแผนสินค้าคงคลังได้ดี เนื่องจากขาดข้อมูลที่จำเป็น ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจเกิดจากการติดต่อสื่อสารที่ไม่เพียงพอ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า วัตถุประสงค์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการสินค้าคงคลัง คือ การรักษาสมดุลระหว่างต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและการให้บริการลูกค้า ณ ระดับที่กำหนดไว้ ดังนั้น การติดต่อสื่อสารและข้อมูลที่เพียงพอจึงมีความสำคัญต่อการจัดการสินค้าคงคลัง

ในหลายกิจการ วิธีการที่ดีที่สุดในการลดการลงทุนในสินค้าคงคลัง คือ การลดเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อแต่ละรอบในปัจจุบัน ระบบการดำเนินคำสั่งซื้อที่มีการใช้ระบบอัตโนมัติซึ่งช่วยให้ทราบข้อมูลความต้องการของลูกค้าอยู่เสมอตลอดเวลา และมีการเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้ให้เข้ากับการพยากรณ์และการจัดตารางการผลิต ซึ่งสามารถลดเวลาที่ใช้ในการดำเนินคำสั่งซื้อและลดจำนวนสินค้าปลอดภัยที่กิจการต้องมีสำรองไว้ ซึ่งจะส่งผลให้ลดต้นทุนในส่วนนี้ลงไปได้ นอกจากนี้ระบบการดำเนินการคำสั่งซื้อแบบอัตโนมัติยังช่วยลดความผิดพลาดต่าง ๆ และความล่าช้าที่ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นลง สิ่งเหล่านี้ช่วยปรับปรุงการประสานงานภายในองค์กร และทำให้ผู้บริหารตัดสินใจได้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลังที่เหมาะสมได้ในที่สุด

อนึ่ง การมีสารสนเทศของข้อมูลการสั่งซื้อที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ทำให้การจัดการวัตถุดิบ และกำหนดการผลิตดีขึ้น ซึ่งทำให้ศูนย์กระจายสินค้าสามารถให้บริการลูกค้าตามที่สัญญาไว้ โดยไม่ต้องเพิ่มจำนวนสินค้าคงคลังแต่อย่างใด นอกจากนั้น กิจการยังสามารถออกใบแจ้งหนี้และใบเสร็จรับเงินได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งช่วยปรับปรุงกระแสเงินสดของกิจการได้ อนึ่ง แม้ว่าการสั่งซื้อในปัจจุบันจะเป็นที่พอใจแก่ลูกค้าแล้วก็ตาม ระบบการสั่งซื้อล่วงหน้าสามารถลดเวลาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ผลิตและลูกค้าได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ผลิตวางแผนสินค้าคงคลังได้ดียิ่งขึ้น

2.7 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนภาพที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ โดยแผนภาพจะเป็นสื่อช่วยให้วิเคราะห์ระบบได้โดยง่าย ทำให้เห็นถึงข้อมูลและขั้นตอนต่างๆ

2.7.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

1. สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process Symbol) เป็นรูปร่างกลมและเขียนกำกับด้วยหมายเลขและชื่อของการประมวลผลซึ่งเป็นตัวบอกว่าการประมวลผลนี้ทำหน้าที่อะไร ควรใช้คำที่มีความหมายแน่นอน และควรเป็นคำกริยา

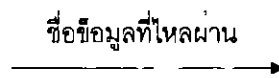


รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์แทนการประมวลผล

การประมวลผล คือ การทำงานหรือตอบสนองต่อข้อมูลที่ไหลเข้ามา ซึ่งการประมวลผลจะทำให้ข้อมูลเกิดการเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบหนึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ข้อมูลที่เข้าสู่การประมวลผลจะไม่เหมือนกับข้อมูลของผลลัพธ์ที่ออกจากการประมวลผล ซึ่งการประมวลผลจะต้องมีข้อมูลที่ไหลเข้าและไหลออก จะมีข้อมูลที่เข้าอย่างเดียวหรือออกอย่างเดียวไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สัญลักษณ์แทนการไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol) ใช้สัญลักษณ์ลูกศร เขียนกำกับด้วยชื่อข้อมูลที่ไหลผ่านลูกศรนั้น



รูปที่ 2.11 สัญลักษณ์แทนการไหลของข้อมูล

เป็นการแสดงเส้นทางการไหลของข้อมูลจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ คือ อินพุทหรือเอาต์พุทจากการประมวลผล หรืออาจเป็นข้อมูลที่เคลื่อนไหลระหว่างระบบกับปัจจัยแวดล้อมหรือใช้แทนการไหลจากปลายลูกศรไปยังหัวลูกศร

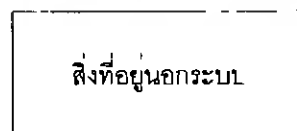
3. สัญลักษณ์แทนที่เก็บข้อมูล (Data Store Symbol) เป็นสี่เหลี่ยมที่ปลายเปิดข้างหนึ่งและมีชื่อกำกับ ควรตั้งชื่อเป็นคำพหูพจน์



รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์แทนที่เก็บข้อมูล

ที่เก็บข้อมูลใช้สำหรับเก็บข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในภายหลัง ใช้แทนไฟล์และฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องมีการไหลเข้าไหลออกระหว่างที่เก็บข้อมูลกับการประมวลผลเสมอ และสามารถเขียนที่เก็บข้อมูลข้ามแผนภาพการไหลของข้อมูลเพื่อหลีกเลี่ยงการลากเส้นการไหลของข้อมูลตัดกัน

4. สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (External Entity Symbol) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส เขียนกำกับด้วยชื่อสิ่งที่อยู่นอกระบบ ควรเป็นคำเอกพจน์ ซึ่งจะหมายถึง คน แผนก หรือระบบสารสนเทศอื่นที่เป็นส่วนที่ให้ข้อมูลเข้าสู่ระบบหรือรับข้อมูลที่ออกจากระบบ เช่น ลูกค้า นักศึกษา พนักงาน คลังสินค้า เป็นต้น



รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ระดับของแผนภาพการไหลของข้อมูล

1. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 (DFD ระดับ 0) เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลที่ให้รายละเอียด เพื่อให้เห็นภาพรวมและกลุ่มของกิจกรรมทั้งหมดในระบบ โดยจะมีการประมวลผลการไหลของข้อมูล ที่เก็บข้อมูล และสิ่งที่อยู่นอกระบบทั้งหมด

2. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับย่อย (DFD ระดับย่อย) เป็นการแตกระดับย่อยของแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 โดยนำเอาการประมวลผลมาแตกย่อยเป็นหลายการประมวลผล ซึ่งการประมวลผลที่แตกย่อยออกมาจะเขียนกำกับด้วยหมายเลขเดียวกับหมายเลขในแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 ของการประมวลผลที่ถูกแตกออกมา และใช้จุด (.) ตามด้วยหมายเลขกำกับกับการประมวลผลย่อยและชื่อของการประมวลผลย่อย และมีการไหลของข้อมูล ที่เก็บข้อมูล และสิ่งที่อยู่นอกระบบของการประมวลผลย่อยนั้น



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างการประมวลผลข้อมูลระดับย่อย

2.8 การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย ASP

2.8.1 Active Server Page คืออะไร

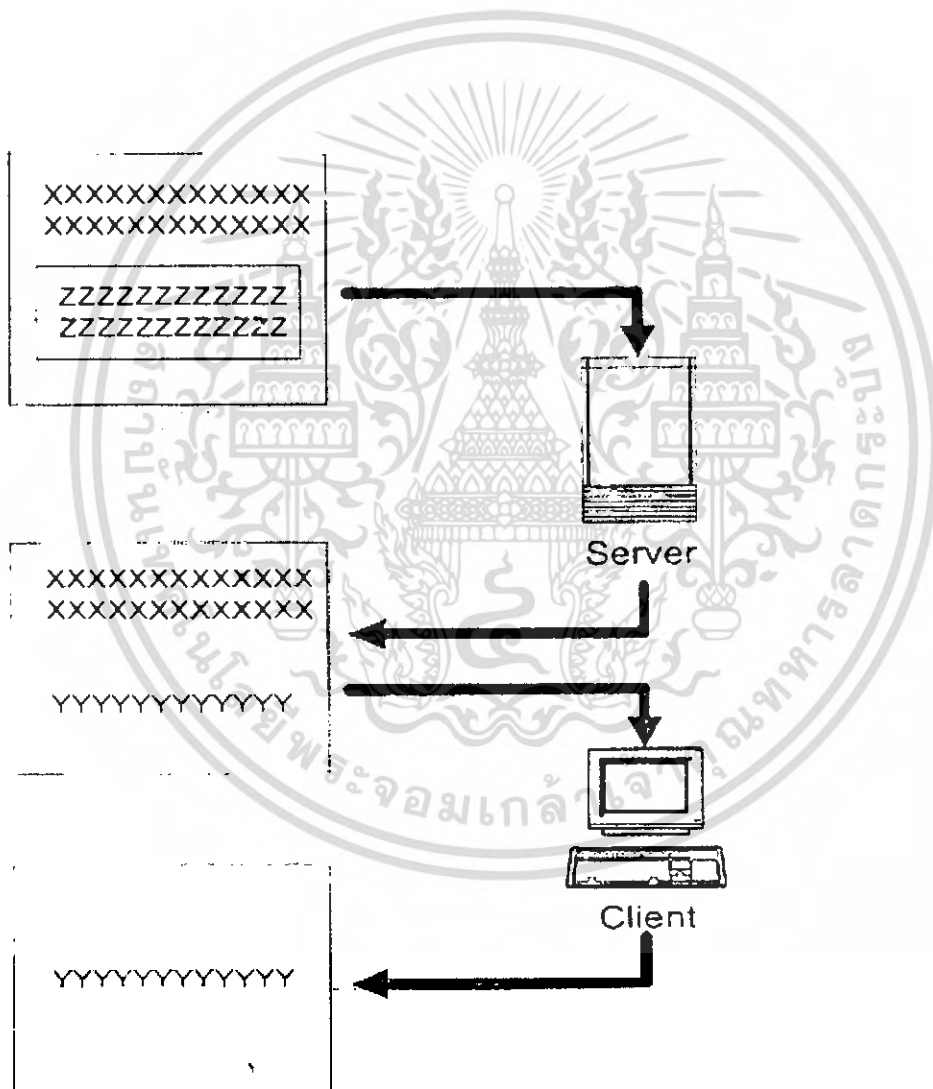
Active Server Page มักถูกเรียกย่อๆ ว่า “ASP” ได้แก่ เทคโนโลยีที่ทางบริษัท Microsoft คิดค้นขึ้น เพื่อให้ Web Page สามารถจัดเก็บส่วนของโปรแกรม Script (ทั้งที่เป็นโปรแกรม Client – Side Script และ Server – Side Script), คำสั่ง HTML ที่ใช้จัดการกับ Page และข้อความที่ต้องการให้แสดงผลบนโปรแกรม Browser ไปด้วยกัน เพื่อที่จะทำให้ Page ที่ใช้เทคโนโลยีนี้มีการทำงานในแบบ Dynamic

Active Server Page นี้ ได้ประกาศตัวครั้งแรกในเดือนกรกฎาคมของปี ค.ศ.1996 จากนั้นจึงประกาศตัวรุ่น Beta ในเดือนพฤศจิกายนและได้ออก Version 1.0 ในเดือนธันวาคมของปีเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามกว่าจะได้รับความนิยมก็ต่อเมื่อมาออกตัวพร้อมกับโปรแกรม Internet Information Server (IIS) Version 3.0 ในเดือนมีนาคมของปี ค.ศ. 1997 จากนั้นจึงได้รับการพัฒนามาเป็น Version 2.0 ในปี ค.ศ. 1998 ซึ่งเป็น Version ที่สามารถใช้งานได้ทั้งกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรม Internet Information Server (IIS) Version 4.0 และ Personal Web Server (PWS) Version 4.0 จนกระทั่งปี ค.ศ. 2000 ได้พัฒนาขึ้นเป็น Version 3.0

ตัว Active Server Page นี้จะจัดเก็บอยู่ในไฟล์ .asp ซึ่งเมื่อถูก Web Server นำไปประมวลผล เฉพาะคำสั่งต่างๆ ภายในส่วนของโปรแกรม Server – Side Script เท่านั้น ที่จะถูก Web Server นำไปประมวลผล เพื่อแปลงให้เหลือเฉพาะส่วนของโปรแกรม Client – Side Script และผลลัพธ์ต่างๆ ที่ได้จากการประมวลผลที่จะอยู่ในรูปของ HTML Tag ก่อนที่จะส่งต่อไปยังโปรแกรม Browser เพื่อทำงานต่อไปดังรูป

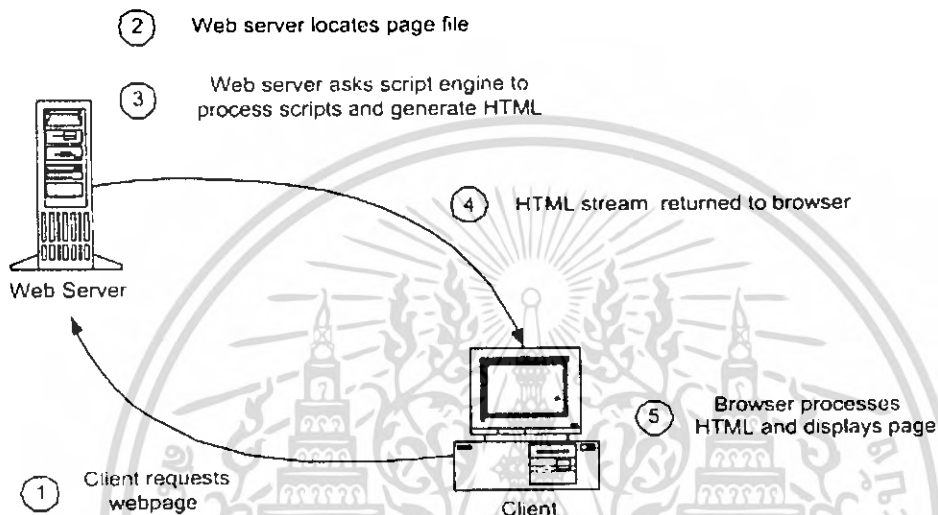


รูปที่ 2.15 การประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 2.10 จะสังเกตเห็นว่า ในเบื้องต้นโปรแกรม Script จะประกอบด้วยทั้งโปรแกรม Client– Side Script (คำสั่ง X) และ Server – Side Script (คำสั่ง Z) แต่หลังจากที่ถูก Web Server นำไปประมวลผล คำสั่ง Z ต่างๆ ซึ่งอยู่ภายในโปรแกรม Server – Side Script จะถูกประมวลผลออกมาเป็นผลลัพธ์ ซึ่งได้แก่ ข้อมูล Y และจะถูกส่งไปพร้อมกับโปรแกรม Client – Side Script (คำสั่ง X) เพื่อไปประมวลผลยังโปรแกรม Browser ต่อไป

และจากแนวคิดที่กล่าวไว้ข้างต้น สามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของ ASP ได้ดังรูป



รูปที่ 2.16 ขั้นตอนการทำงานของ ASP

จากรูปที่ 2.11 จะสังเกตเห็นว่า Client จะส่ง Request เพื่อเรียกใช้ Page ไปยัง Web Server ดังในขั้นตอนที่ 1 ตัว Web Server หลังจากที่ได้รับ Request จาก Client ก็จะมีการค้นหาที่ตั้งของ Web Page ที่ Client ร้องขอตั้งในขั้นตอนที่ 2 ดังเช่นปกติ แต่สำหรับ Web Page ที่มีการกำหนดโปรแกรม Server – Side Script หลังจาก Web Server พบ Web Page ตามที่ Client ต้องการแล้ว แทนที่จะส่ง HTML Stream กลับไปให้ยังโปรแกรม Browser ทันที กลับร้องขอให้ Script Engine นำเอาโปรแกรม Server – Side Script ที่กำหนดใน Page ดังกล่าวไปประมวลผล พร้อมกับนำผลลัพธ์ที่ได้มาสร้างเป็น HTML Stream ดังในขั้นตอนที่ 3 ก่อนที่จะส่งกลับไปยังโปรแกรม Browser ดังในขั้นตอนที่ 4 เพื่อนำไปประมวลผลและแสดงผลทางจอภาพต่อไปดังในขั้นตอนที่ 5

2.8.2 สิ่งที่ต้องใช้ในการสร้างและ Run ASP

สิ่งที่ต้องใช้ในการสร้างและ Run ASP มีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Text Editor ใช้สำหรับสร้างไฟล์ของ ASP เช่น โปรแกรม Notepad หรือ Editor ของโปรแกรม Visual InterDev หรือของโปรแกรม Microsoft FrontPage ฯลฯ เป็นต้น
2. Web Server ที่รองรับการใช้งาน ASP เช่น โปรแกรม Personal Web Server และโปรแกรม Internet Information Server (IIS) Version 5.0 ที่รองรับ ASP Version 3.0
3. โปรแกรม Browser เพื่อใช้แสดงผลลัพธ์ของ ASP เช่น โปรแกรม Internet Explorer

2.9 ฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรขนาดกลาง มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายๆ คนและหลายๆ งานได้ในขณะเดียวกัน ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น UNIX, Mac และ Windows นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับ Java, C, C++, ASP และ JSP

2.9.1 ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL

- MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Mangement System : DBMS)

ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relation

ฐานข้อมูลแบบ relation จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทน การเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

- MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ open source

ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ตัวอย่างข้อมูลและการคำนวณ

ในบทนี้จะแสดงตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง และจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) พร้อมทั้งแสดงขั้นตอนการคำนวณ โดยใช้ตัวอย่างข้อมูลของผลิตภัณฑ์บางชนิดเท่านั้น

3.1 ตัวอย่างข้อมูลผลิตภัณฑ์

ในระบบนี้จะทำการแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ออกเป็นทั้งหมด 11 ประเภท ดังนี้

1. ผ้าและสิ่งทอ
2. จักรสานและเส้นใยพืช
3. ศิลปะประดิษฐ์และหัตถกรรม
4. เครื่องปั้นดินเผาและเซรามิค
5. อาหารและสมุนไพร
6. ของใช้และของตกแต่งบ้าน
7. เครื่องประดับและอัญมณี
8. เครื่องหนัง
9. เครื่องสำอางบำรุงผิว
10. ของที่ระลึก
11. อื่นๆ

สำหรับแต่ละสินค้า ได้ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ได้แก่ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า รหัสประเภทสินค้า รหัสศูนย์ OTOP ราคาต้นทุน ราคาขาย รายละเอียดสินค้า จำนวนคงเหลือของสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า ระดับ safety stock ความต้องการสินค้าต่อวัน ช่วงเวลานำส่ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ค่าเก็บรักษา ซึ่งแสดงได้ดังได้ตารางที่ 3-1

โดยรหัสสินค้านั้น อักษรตัวแรกบ่งบอกถึงประเภทสินค้า ตัวเลข 3 ตัวถัดมาบ่งบอกถึงรหัสจังหวัด และตัวเลข 5 ตัวถัดมาเป็นลำดับสินค้า เช่น G11100001 ประกอบด้วย G 1 11 00001 ซึ่ง G จะบอกว่าเป็นสินค้าประเภทเครื่องประดับและอัญมณี 1 จะบอกว่าเป็นสินค้า OTOP ของภาคใด 11 จะบอกว่าเป็นสินค้า OTOP ของจังหวัดเพชรบูรณ์ และ 0001 จะบอกถึงลำดับของสินค้า เป็นต้น

ส่วนระดับ Safety stock ได้จากการคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อ 3.2 ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|------------------|----------------|---------------|---|
| รหัสสินค้า | G11100001 | B10800009 | C21900003 | A10100004 | E32900001 | A2132135 | D45300007 |
| รหัสประเภท | 7 | 2 | 3 | 1 | 5 | 1 | 4 |
| รหัสศูนย์ OTOP | 0 | | 3 | | | 5 | |
| ชื่อสินค้า | ไข่มุกแท้ อินดามัน | กระเป๋ापาน ครนารายณ์ | เปลือกไข่ วิจิตรศิลป์ | ผ้าฝ้าย ทอมือ | หมอนเมือง | กบตาก แห้ง | เครื่องปั้น ดินเผา เคลือบสีลา ดล |
| รูปภาพ | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL |
| หน่วย | เส้น | ใบ | ชิ้น | ผืน | ชุด | กิโลกรัม | ชุด |
| ราคาต้นทุน ต่อหน่วย | 850 | 200 | 650 | 350 | 100 | 25 | 450 |
| ราคาขาย | 1050 | 300 | 950 | 550 | 120 | 50 | 600 |
| จำนวนคงเหลือ | 10 | 30 | 15 | 2 | 10 | 30 | 3 |
| รายละเอียดสินค้า | สุดยอด ไข่มุกแห่ง เอเชีย | เรียบหรู | จากไข่ ธรรมชาติ สู่ความ สวยงาม | ประณีต สวยงาม | อวย กำลังดี | เนื่อกบชั้นดี | เครื่องปั้น ดินเผาที่ เคลือบอย่าง ดี |
| ระดับ Safety stock | 2 | 5 | 2 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| ประเภท ABC | A | B | B | B | B | B | A |
| ความต้องการสินค้า | 5 | 10 | 2 | 6 | 10 | 80 | 25 |
| ช่วงเวลานำส่ง | 3 | 5 | 5 | 7 | 5 | 3 | 5 |
| ค่าใช้จ่ายใน การสั่งซื้อครั้ง | 150 | 200 | 50 | 120 | 200 | 400 | 500 |
| ค่าเก็บรักษา | 300 | 10 | 50 | 100 | 10 | 10 | 10 |

ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างข้อมูลผลิตภัณฑ์ในฐานะข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การคำนวณ

จำนวนสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด จะเป็นจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้ง ที่จะทำให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด โดยจะมีตัวแปรต่างๆ และสูตรดังนี้

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| A = ค่าใช้จ่ายในการจัดหา | ; บาท/ครั้ง |
| C = ราคาสินค้าต่อหน่วย | ; บาท/หน่วยสินค้า |
| h = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา | ; บาท/หน่วยสินค้า/หน่วยเวลา |
| λ = ความต้องการสินค้า | ; หน่วยสินค้า/หน่วยเวลา |
| Q = ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อหรือผลิต | ; หน่วยสินค้า/ครั้ง |

$$\text{จำนวนสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด คือ } Q^* = \sqrt{\frac{2\lambda A}{h}}$$

ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่อหนึ่งรอบการสั่งซื้อ จะเป็นการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อหนึ่งรอบการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นผลรวมของค่าใช้จ่ายในการจัดหา ต้นทุนสินค้า และค่าเก็บรักษา โดยจะมีสูตรดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่อหนึ่งรอบการสั่งซื้อ} = \frac{A\lambda}{Q} + C\lambda + \frac{hQ}{2}$$

ในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่นั้น เป็นการคำนวณถึงจำนวนของสินค้าที่สามารถจะมีค่าต่ำสุดเท่าไร ซึ่งต้องคำนึงถึงความต้องการสินค้าระหว่างรอบการนำส่งสินค้า โดยจะแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 $L < T$ แสดงว่าต้องสั่งซื้อสินค้าขณะที่ระดับสินค้าเท่ากับ $L\lambda$

กรณีที่ 2 $L \geq T$ พิจารณาดังนี้

ถ้า $L = nT + b$, n เป็นจำนวนเต็มบวก แสดงว่าจะต้องสั่งของล่วงหน้า n รอบ โดยสั่งขณะที่สินค้าในคลังสินค้าอยู่ที่ระดับ $b\lambda$

โดย T คือ ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้อแต่ละครั้งที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งหาจาก

$$T^* = \frac{Q^*}{\lambda}$$

จากนี้ไปจะเป็นตัวอย่างการคำนวณ ซึ่งเป็นข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล แต่เราจะยกมาเพียงส่วนหนึ่งเพื่อเป็นความเข้าใจเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่ 3-1 ความต้องการแหวนเมืองประมาณ 450 ชุดต่อวัน ทุกครั้งที่สั่งซื้อจะเสียค่าใช้จ่ายคงตัว 135 บาท ค่าเก็บรักษาสินค้าต่อชุดต่อวันเท่ากับ 0.5 บาท จงหาจุดสั่งซื้อสินค้าเมื่อกำหนดให้

- 1) ช่วงเวลานำส่ง 3 วัน
- 2) ช่วงเวลานำส่ง 5 วัน

วิธีทำ ความต้องการสินค้า, $\lambda = 450$ ชุด/วัน

ค่าใช้จ่ายคงตัวที่เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อ, $A = 135$ บาท/ครั้ง

ค่าเก็บรักษาต่อ 1 ชุดต่อวัน, $h = 0.5$ บาท

จะได้รอบเวลาการสั่งซื้อสินค้า

$$T = \frac{Q^*}{\lambda} = \sqrt{\frac{2A}{h\lambda}} = \sqrt{\frac{2 \times 135}{10 \times 450}} = 0.12$$

1) $L = 3$

$L = 3$, $T = 0.12$ จะอยู่ในกรณีที่ 2 คือ $L \geq T$

$$L = nT + b$$

$$L = 25 \times T + 0$$

แสดงว่าจะต้องสั่งแหวนเมืองล่วงหน้า 25 รอบและสั่งซื้อขณะที่แหวนเมืองอยู่ที่

ระดับ $b\lambda = 0 \times 100 = 0$ ชุด

2) $L = 5$

$L = 5$, $T = 0.12$ จะอยู่ในกรณีที่ 2 คือ $L \geq T$

$$L = nT + b$$

$$L = 41 \times T + 0.08$$

แสดงว่าจะต้องสั่งแหวนเมืองล่วงหน้า 1 รอบและสั่งซื้อขณะที่แหวนเมืองอยู่ที่

ระดับ $b\lambda = 0.08 \times 100 = 8$ ชุด

ตัวอย่างที่ 3-2 กระจเป่าปานศรนารายณมีต้นทุนใบละ 950 บาท ถ้าความต้องการสินค้าชนิดนี้เท่ากับ 55 ใบต่อวัน ทุกครั้งที่สั่งซื้อจะเสียค่าใช้จ่ายคงตัว 80 บาท ค่าเก็บรักษาสินค้าต่อถุงต่อวันเท่ากับ 1.75 บาท และช่วงเวลานำส่งสินค้าเท่ากับ 5 วัน จงหา

- 1) จำนวนกระจเป่าปานศรนารายณที่ควรสั่งซื้อ
- 2) ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อ
- 3) จุดสั่งซื้อสินค้า

วิธีทำ ความต้องการสินค้า, $\lambda = 55$ ใบ/วัน

ค่าใช้จ่ายคงตัวที่เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อ, $A = 80$ บาท/ครั้ง

ค่าเก็บรักษาต่อ 1 ใบต่อวัน, $h = 1.75$ บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$1) Q^* = \sqrt{\frac{2\lambda A}{h}} = \sqrt{\frac{2 \times 55 \times 80}{1.75}} = 70.91 \cong 71$$

แสดงว่าควรสั่งซื้อกระเป๋ากันสนรายวันแต่ละครั้ง 71 ใบ

2) ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อ

ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อ = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ต้นทุนสินค้า + ค่าเก็บรักษา

$$\begin{aligned} &= \frac{A\lambda}{Q^*} + C\lambda + \frac{hQ^*}{2} \\ &= \left(\frac{80 \times 55}{71}\right) + (950 \times 55) + \left(\frac{1.75 \times 71}{2}\right) \\ &= 61.97 + 52250 + 62.125 = 52374.095 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดเท่ากับ 52374.095 บาท

ถ้าเราสั่งซื้อ 65 ใบ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายรวม

ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อ = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ต้นทุนสินค้า + ค่าเก็บรักษา

$$\begin{aligned} &= \frac{A\lambda}{Q^*} + C\lambda + \frac{hQ^*}{2} \\ &= \left(\frac{80 \times 55}{65}\right) + (950 \times 55) + \left(\frac{1.75 \times 65}{2}\right) \\ &= 67.692 + 52250 + 56.875 = 52374.567 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดเท่ากับ 52374.567 บาท

จะเห็นได้ว่า ค่าเก็บรักษาในการสั่งซื้อกระเป๋ากันสนจำนวน 65 ใบจะมีค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าการสั่งซื้อกระเป๋ากันสนจำนวน 71 ใบ แต่ก็มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อที่มากกว่า ซึ่งเมื่อรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้ว จะทำให้ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อกระเป๋ากันสนจำนวน 71 ใบ ถูกกว่าการสั่งซื้อกระเป๋ากันสนจำนวน 65 ใบ

3) หาจุดสั่งซื้อสินค้า

$$\text{จะได้รอบเวลาการสั่งซื้อสินค้า } T = \frac{Q^*}{\lambda} = \frac{71}{55} = 1.29 \text{ วัน}$$

$$L = 5, T = 1.29 \text{ จะอยู่ในกรณีที่ 2 คือ } L \geq T$$

$$L = nT + b$$

$$L = 3 \times T + 1.13$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงว่าจะต้องสั่งกระเป๋ापานครนารายณ์ลวงหน้า 3 รอบและสั่งซื้อขณะที่กระเป๋ापานครนารายณ์อยู่ที่ระดับ $b\lambda = 1.13 \times 55 = 62.15 \cong 62$ ใบ

ตัวอย่างที่ 3-3 ในการสั่งซื้อเปลือกไข่วิจิตรศิลป์แต่ละครั้งจะเสียค่าใช้จ่ายคงตัว 95 บาทช่วงเวลาในการนำส่งจะใช้เวลา 10 วัน ถ้าเปลือกไข่วิจิตรศิลป์มีต้นทุนชิ้นละ 650 บาท ความต้องการสินค้าชนิดนี้เท่ากับ 20 ชิ้นต่อวัน และค่าเก็บรักษาสินค้าต่อชิ้นต่อวันเท่ากับ 1.25 บาท จงหา

- 1) จำนวนเปลือกไข่วิจิตรศิลป์ที่ควรสั่งซื้อ
- 2) ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ
- 3) จุดสั่งซื้อสินค้า

วิธีทำ ความต้องการสินค้า, $\lambda = 20$ ชิ้น/วัน

ค่าใช้จ่ายคงตัวที่เกิดขึ้นทุกๆครั้งที่มีการสั่งซื้อ, $A = 95$ บาท/ครั้ง

ค่าเก็บรักษาต่อ 1 ชิ้นต่อวัน, $h = 1.25$ บาท

- 1) จำนวนที่ควรสั่งซื้อ

$$Q^* = \sqrt{\frac{2\lambda A}{h}} = \sqrt{\frac{2 \times 20 \times 95}{1.25}} = 55.136 \cong 56$$

ดังนั้น ควรสั่งซื้อจำนวน 56 ชิ้น

- 2) ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อ = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ต้นทุนสินค้า + ค่าเก็บรักษา

$$\begin{aligned} &= \frac{A\lambda}{Q^*} + C\lambda + \frac{hQ^*}{2} \\ &= \left(\frac{95 \times 20}{56}\right) + (650 \times 20) + \left(\frac{1.25 \times 56}{2}\right) \\ &= 33.928 + 13000 + 35 = 13068.928 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดเท่ากับ 13068.928 บาท

ถ้าเราสั่งซื้อ 60 ชิ้น จะต้องเสียค่าใช้จ่ายรวม

ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อ = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ต้นทุนสินค้า + ค่าเก็บรักษา

$$\begin{aligned} &= \frac{A\lambda}{Q^*} + C\lambda + \frac{hQ^*}{2} \\ &= \left(\frac{95 \times 20}{60}\right) + (650 \times 20) + \left(\frac{1.25 \times 60}{2}\right) \\ &= 31.67 + 13000 + 37.5 = 13069.17 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดเท่ากับ 13069.17 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่า ค่าเก็บรักษาในการสั่งซื้อเปลือกไข่วิจิตรศิลป์จำนวน 56 ใบจะมีค่าใช้จ่ายที่ถูกลงกว่าการสั่งซื้อกระเป่าจำนวน 60 ใบ แต่ก็มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อที่มากกว่า ซึ่งเมื่อรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้ว จะทำให้ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อกระเป่าจำนวน 56 ใบ ถูกลงกว่าการสั่งซื้อกระเป่าจำนวน 60 ใบ

3) หาจุดสั่งซื้อสินค้า

$$\text{จะได้รอบเวลาการสั่งซื้อสินค้า } T = \frac{Q^*}{\lambda} = \frac{56}{20} = 2.8 \text{ วัน}$$

$$L = 10, T = 2.8 \text{ จะอยู่ในกรณีที่ 2 คือ } L \geq T$$

$$L = nT + b$$

$$L = 3 \times T + 1.6$$

แสดงว่า จะต้องสั่งเปลือกไข่วิจิตรศิลป์ล่วงหน้า 3 รอบและสั่งซื้อขณะที่เปลือกไข่วิจิตรศิลป์อยู่ที่ระดับ $b\lambda = 1.6 \times 20 = 32$ ชิ้น



บทที่ 4

การออกแบบระบบและขั้นตอนการทำงาน

4.1 การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบ

ขั้นตอนการจัดการสินค้า

1. ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลสินค้าได้ โดยเข้าเมนูการจัดการสินค้า แล้วทำการเลือกรายการที่ต้องการ
2. ถ้าเลือกการเพิ่ม ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการกรอกรายละเอียดของสินค้าให้เรียบร้อย จากนั้นทำการยืนยัน ระบบจะเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล
3. ถ้าเลือกการแก้ไข ผู้ดูแลระบบทำการค้นหาสินค้าที่ต้องการแก้ไข เมื่อแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ทางระบบจะเก็บข้อมูลใหม่ลงฐานข้อมูล
4. ถ้าเลือกการลบ ผู้ดูแลระบบทำการค้นหาและเลือกสินค้าที่ต้องการลบ ระบบจะทำการลบข้อมูลในฐานข้อมูล

ขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้า

1. ผู้ดูแลระบบกรอกรหัสสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อในหน้าการสั่งซื้อ ระบบจะทำการคำนวณจำนวนที่ต้องสั่งซื้อแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งจำนวนเงินที่ต้องชำระ
2. เมื่อยืนยันการสั่งซื้อ ระบบจะทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลและจัดพิมพ์ใบสั่งซื้อ

ขั้นตอนการรับสินค้า

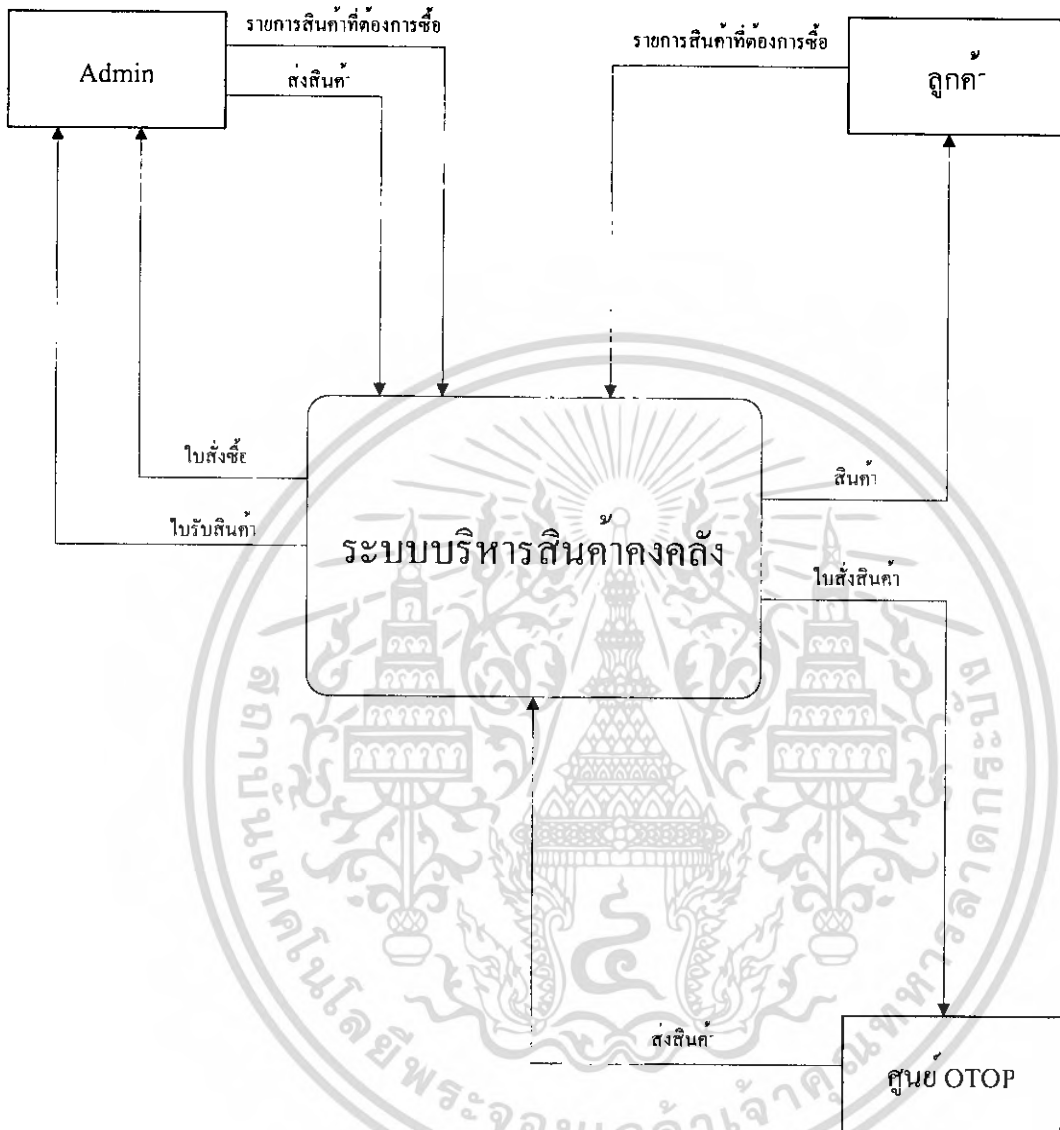
1. ผู้ดูแลระบบจะทำการกรอกข้อมูลการรับสินค้า ระบบจะทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล
2. ผู้ดูแลระบบจะทำการเปรียบเทียบจำนวนสินค้าที่รับมากับจำนวนที่สั่งซื้อว่าจำนวนเท่ากันหรือไม่

4.2 การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล

ระบบเว็บบริหารสินค้าคงคลัง OTOP จะมีการดำเนินงานเพื่อที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยเมื่อจำนวนคงเหลือของสินค้าภายในคลังสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ ผู้ดูแลระบบจะทำการสั่งซื้อสินค้า โดยระบบจะทำการคำนวณจำนวนที่ต้องสั่งซื้อใหม่พร้อมทั้งออกไปสั่งซื้อและแจ้งไปยังศูนย์ OTOP นั้นๆ เมื่อศูนย์ OTOP ได้รับคำสั่งซื้อจะทำการจัดส่งสินค้ามาให้ ระบบจะส่งสินค้าไปให้ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบสินค้าที่ได้รับมา และเมื่อลูกค้าทำการสั่งซื้อ ระบบจะแจ้งคำสั่งซื้อนั้นมายังผู้ดูแลระบบ จากนั้นผู้ดูแลระบบจะทำการจัดส่งสินค้าไปให้กับลูกค้า พร้อมทั้งทำการปรับปรุงจำนวนสินค้าคงเหลือที่มีอยู่ในคลังสินค้าให้เป็นปัจจุบัน

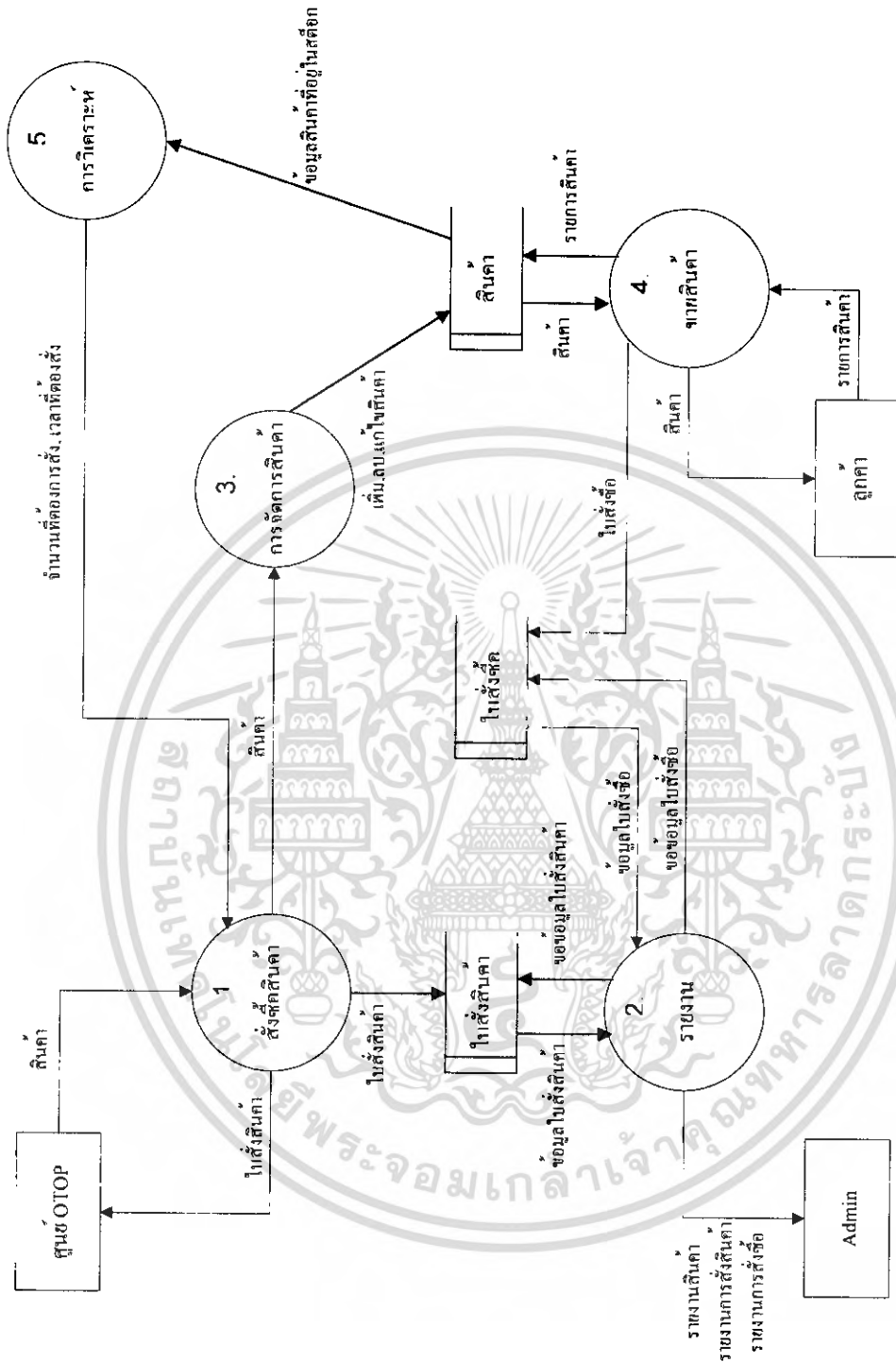
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนการทำงานของระบบเราสามารถออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูลได้ดังนี้



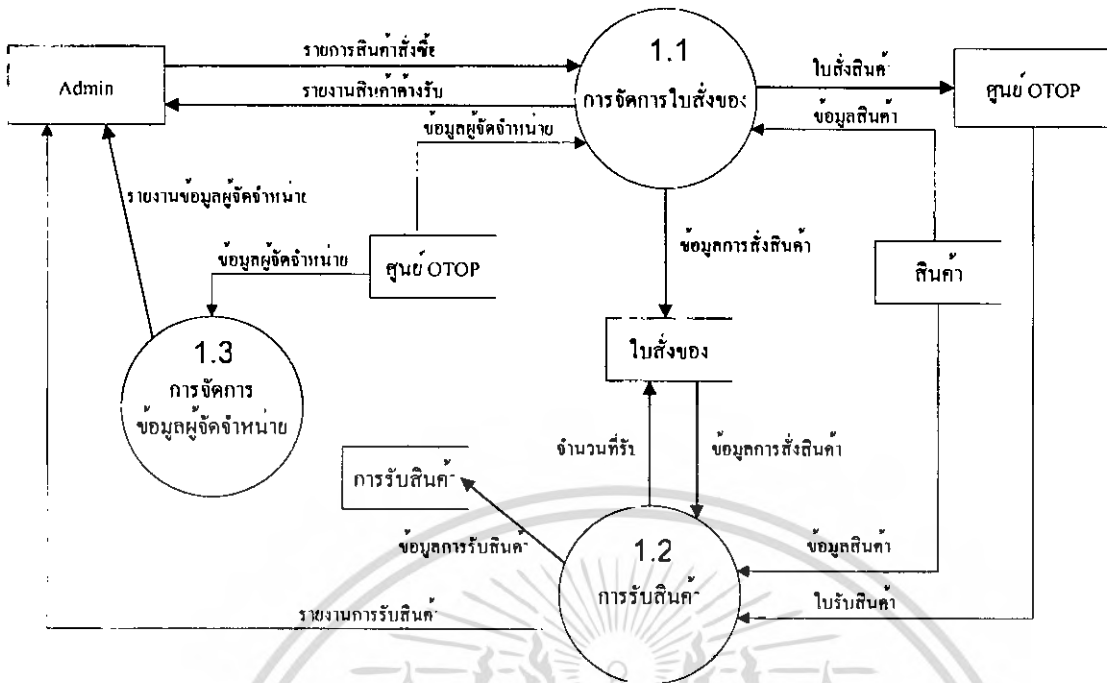
รูปที่ 4.1 แสดง Context Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

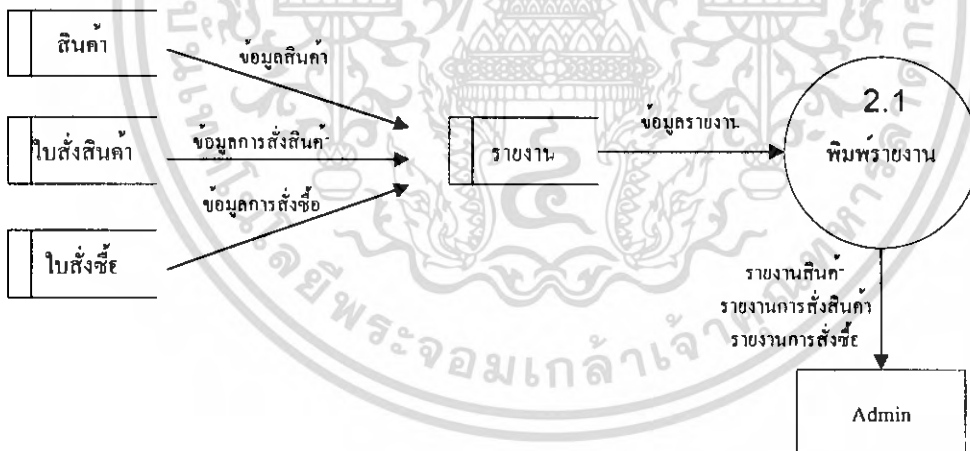


รูปที่ 4.2 แสดง DFD ระดับ 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

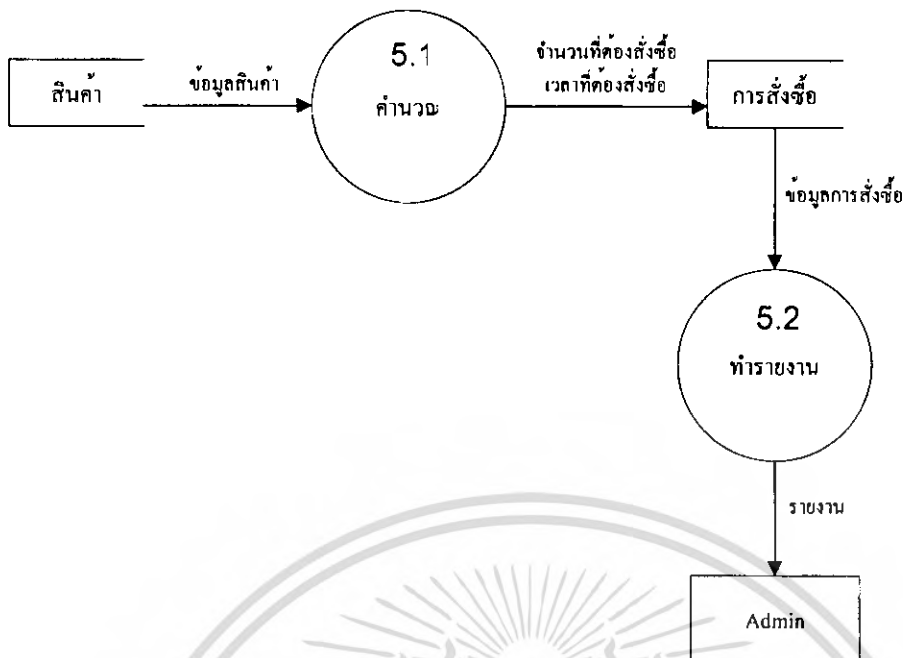


รูปที่ 4.3 แสดง DFD ระดับ 1 ของการประมวลผลที่ 1 การสั่งซื้อสินค้า



รูปที่ 4.4 แสดง DFD ระดับ 1 ของการประมวลผลที่ 2 รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

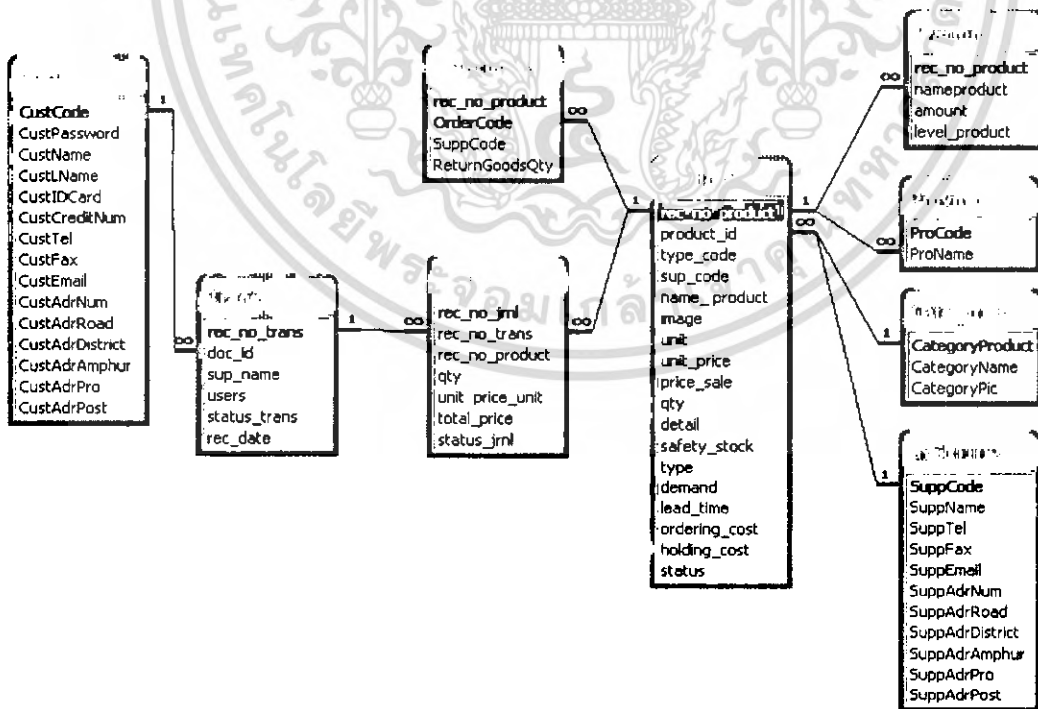


รูปที่ 4.7 แสดง DFD ระดับ 1 ของการประมวลผลที่ 5 การวิเคราะห์

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากขั้นตอนการทำงานของระบบ มีการบันทึกข้อมูลเพื่อเก็บลงฐานข้อมูล จึงต้องมีการออกแบบฐานข้อมูล ดังนี้

4.3.1 ER-Diagram



รูปที่ 4.8 ER-Diagram ของระบบเว็บบริหารสินค้าคงคลัง OTOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ตารางฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลของระบบจะประกอบด้วยตารางเพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 4-1 โครงสร้างของตาราง product : สินค้า

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|----------------|---------------|-----|--------------|---------------------------------|
| 1. | rec_no_product | int | Pk | Not null | ลำดับสินค้า |
| 2. | product_id | Varchar(9) | Fk | | รหัสสินค้า |
| 3. | type_code | Varchar(10) | Fk | | รหัสประเภท |
| 4. | sup_code | Varchar(10) | | | รหัสศูนย์ OTO |
| 5. | name_product | Varchar(50) | | | ชื่อสินค้า |
| 6. | unit | Varchar(20) | | | หน่วยของสินค้า |
| 7. | unit_price | Decimal(18,0) | | Not negative | ราคาสินค้าต่อหน่วย(ต้นทุน) |
| 8. | price_sale | Decimal(18,0) | | Not negative | ราคาขาย |
| 9. | qty | Decimal(18,0) | | Not negative | จำนวนสินค้าในสต็อก |
| 10. | detail | Varchar(50) | | | รายละเอียดสินค้า |
| 11. | safety_stock | Decimal(18,0) | | Not negative | จำนวนสินค้าน้อยที่สุดที่มีได้ |
| 12. | type | Varchar(1) | | | ABC |
| 13. | demand | Decimal(18,0) | | Not negative | ความต้องการสินค้า |
| 14. | lead_time | Decimal(18,0) | | Not negative | ช่วงเวลานำส่งสินค้า |
| 15. | ordering_cost | Decimal(18,0) | | Not negative | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง |
| 16. | holding_cost | Decimal(18,0) | | Not negative | ค่าเก็บรักษา |
| 17. | status | Decimal(18,0) | | Only 0 or 1 | สถานะ |

ตารางที่ 4-2 โครงสร้างของตาราง Categories: ประเภทสินค้า

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|-----------------|-------------|-----|----------|------------------|
| 1. | CategoryProduct | Varchar(2) | Pk | Not null | รหัสประเภทสินค้า |
| 2. | CategoryName | Varchar(50) | | | ชื่อประเภทสินค้า |
| 3. | CategoryPic | Varchar(40) | | | รูปประเภทสินค้า |

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-3 โครงสร้างของตาราง Province: จังหวัด

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|---------|-------------|-----|----------|-------------|
| 1. | ProCode | Varchar(3) | Pk | Not null | รหัสจังหวัด |
| 2. | ProName | Varchar(20) | | | จังหวัด |

ตารางที่ 4-4 โครงสร้างของตาราง Customer: ลูกค้า

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|-----------------|-------------|-----|----------|-------------------|
| 1. | CustCode | Varchar(5) | Pk | Not null | รหัสลูกค้า |
| 2. | CustPassword | Varchar(8) | | Not null | รหัสผ่านลูกค้า |
| 3. | CustName | Varchar(20) | | | ชื่อลูกค้า |
| 4. | CustLName | Varchar(20) | | | นามสกุลลูกค้า |
| 5. | CustIDCard | Varchar(13) | | | เลขที่บัตรประชาชน |
| 6. | CustCreditNum | Varchar(16) | | | เลขที่บัตรเครดิต |
| 7. | CustTel | Varchar(9) | | | เบอร์โทรศัพท์ |
| 8. | CustFax | Varchar(9) | | | เบอร์แฟกซ์ |
| 9. | CustEmail | Varchar(40) | | | อีเมล |
| 10. | CustAdrNum | Varchar(10) | | | บ้านเลขที่ |
| 11. | CustAdrRoad | Varchar(20) | | | ถนน |
| 12. | CustAdrDistrict | Varchar(20) | | | ตำบล |
| 13. | CustAdrAmphur | Varchar(20) | | | อำเภอ |
| 14. | CustAdrPro | Varchar(20) | | | จังหวัด |
| 15. | CustAdrPost | Varchar(5) | | | รหัสไปรษณีย์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-5 โครงสร้างของตาราง Supplier: ศูนย์ OTOP

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|-----------------|-------------|-----|----------|----------------|
| 1. | SuppCode | Varchar(10) | Pk | Not null | รหัสกลุ่ม OTOP |
| 2. | SuppName | Varchar(20) | | Not null | ชื่อกลุ่ม OTOP |
| 3. | SuppTel | Char(9) | | | เบอร์โทรศัพท์ |
| 4. | SuppFax | Char(9) | | | เบอร์แฟกซ์ |
| 5. | SuppEmail | Varchar(40) | | | อีเมล |
| 6. | SuppAdrNum | Varchar(10) | | | บ้านเลขที่ |
| 7. | SuppAdrRoad | Varchar(20) | | | ถนน |
| 8. | SuppAdrDistrict | Varchar(20) | | | ตำบล |
| 9. | SuppAdrAmphur | Varchar(20) | | | อำเภอ |
| 10. | SuppAdrPro | Varchar(20) | | | จังหวัด |
| 11. | SuppAdrPost | Char(5) | | | รหัสไปรษณีย์ |

ตารางที่ 4-6 โครงสร้างของตาราง ReturnGoods: คืนสินค้า

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|----------------|--------------|-----|--------------|------------------|
| 1. | rec_no_product | Varchar (9) | Pk | Not null | รหัสสินค้า |
| 2. | OrderCode | Varchar (8) | Pk | Not null | เลขที่ใบสั่งซื้อ |
| 3. | SuppCode | Varchar (10) | | | รหัสกลุ่ม OTOP |
| 4. | ReturnGoodsQty | Decimal(9,0) | | Not negative | จำนวน |

ตารางที่ 4-7 โครงสร้างของตาราง Trans : การขนส่ง

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|--------------|-------------|-----|-------------|-----------------|
| 1. | rec_no_trans | Int | Pk | Not null | ลำดับที่ |
| 2. | doc_id | Varchar(20) | | Not null | เลขที่เอกสาร |
| 3. | sup_name | Varchar(50) | | | ศูนย์ OTOP |
| 4. | users | Varchar(50) | | | ชื่อผู้ทำรายการ |
| 5. | status_trans | Int | | Only 0 or 1 | สถานการณ์ขนส่ง |
| 6. | rec_date | Datetime | | | วันที่ดำเนินงาน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-8 โครงสร้างของตาราง Jml : รายละเอียด

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|-----------------|---------------|-----|--------------|---------------------|
| 1. | rec_no_jml | Int | Pk | Not null | ลำดับที่ |
| 2. | rec_no_trans | Int | | Not null | ลำดับที่ของการขนส่ง |
| 3. | rec_no_product | Int | | Not null | ลำดับที่ของสินค้า |
| 4. | qty | Decimal(18,0) | | Not negative | จำนวน |
| 5. | unit_price_unit | Decimal(18,0) | | Not negative | ราคาต่อหน่วย |
| 6. | total_price | Decimal(18,0) | | Not negative | ราคารวม |
| 7. | status_jml | Int | | Only 0 or 1 | สถานะ |

ตารางที่ 4-9 โครงสร้างของตาราง Users: ผู้ใช้งาน

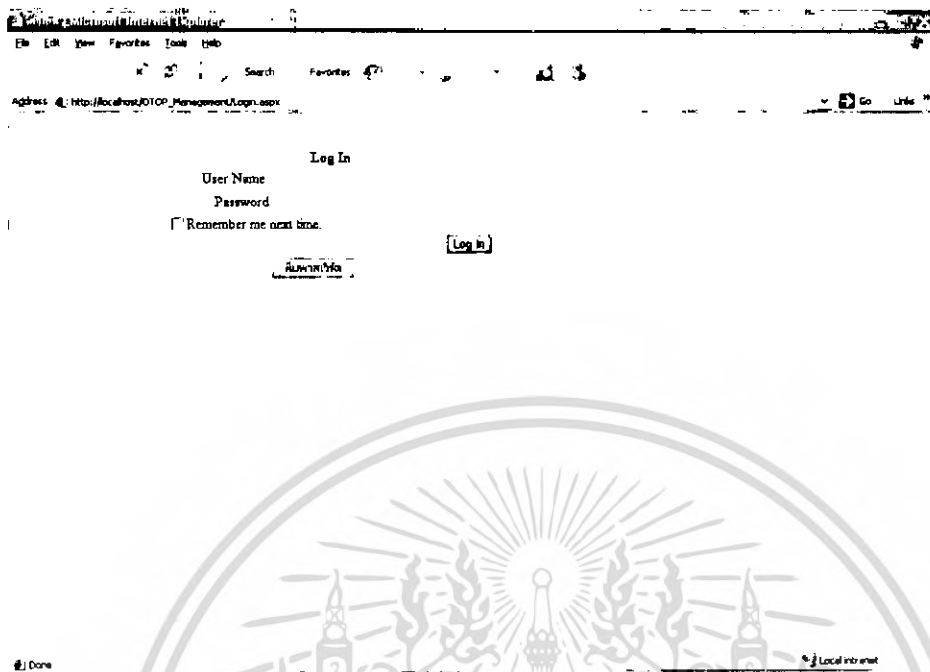
| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|--------------|-------------|-----|-------------|--------------------|
| 1. | rec_no_users | Int | Pk | Not null | ลำดับประจำตัว User |
| 2. | users_id | Varchar(10) | | | User name |
| 3. | users_name | Varchar(50) | | | ชื่อ |
| 4. | lname_users | Varchar(50) | | | นามสกุล |
| 5. | pass | Varchar(50) | | | Password |
| 6. | status_users | Int | | Only 0 or 1 | สถานะของผู้ใช้ |

ตารางที่ 4-10 โครงสร้างของตาราง Warning: การเตือน

| No. | Name | Data type | Key | Default | Description |
|-----|----------------|---------------|-----|--------------|--------------|
| 1. | rec_no_product | Varchar(50) | Pk | Not null | รหัสสินค้า |
| 2. | nameproduct | Varchar(50) | | | ชื่อสินค้า |
| 3. | amount | Decimal(18,0) | | Not negative | จำนวนคงเหลือ |
| 4. | level_product | Decimal(18,0) | | Not negative | Safety stock |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

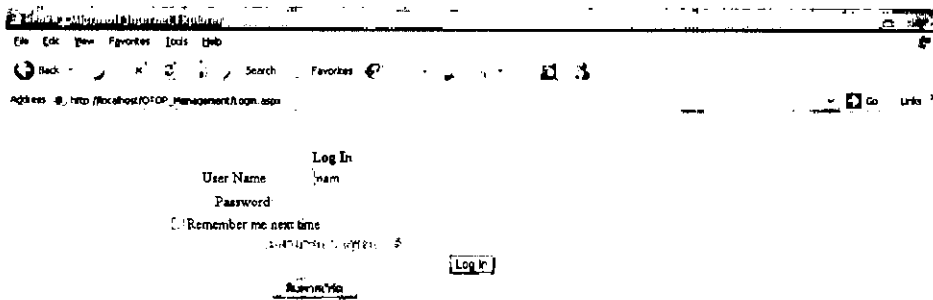
4.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบ



รูปที่ 4.9 การเข้าสู่ระบบ

เมื่อต้องการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้จะต้องกรอก User Name และ Password ซึ่งระบบจะตรวจสอบว่า User Name และ Password ถูกต้องหรือไม่

ถ้ากรอก User Name หรือ Password ผิด ระบบจะแจ้งเตือนความผิดพลาดว่า “ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้” ดังนั้นจะต้องทำการกรอก User Name หรือ Password ใหม่ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.10 และรูปที่ 4.11



Address http://localhost/OTOP_Management/oom.asp

Log In

User Name

Password

Remember me next time

รูปที่ 4.10 การเข้าสู่ระบบ User Name ไม่ถูกต้อง



Address http://localhost/OTOP_Management/oom.asp

Log In

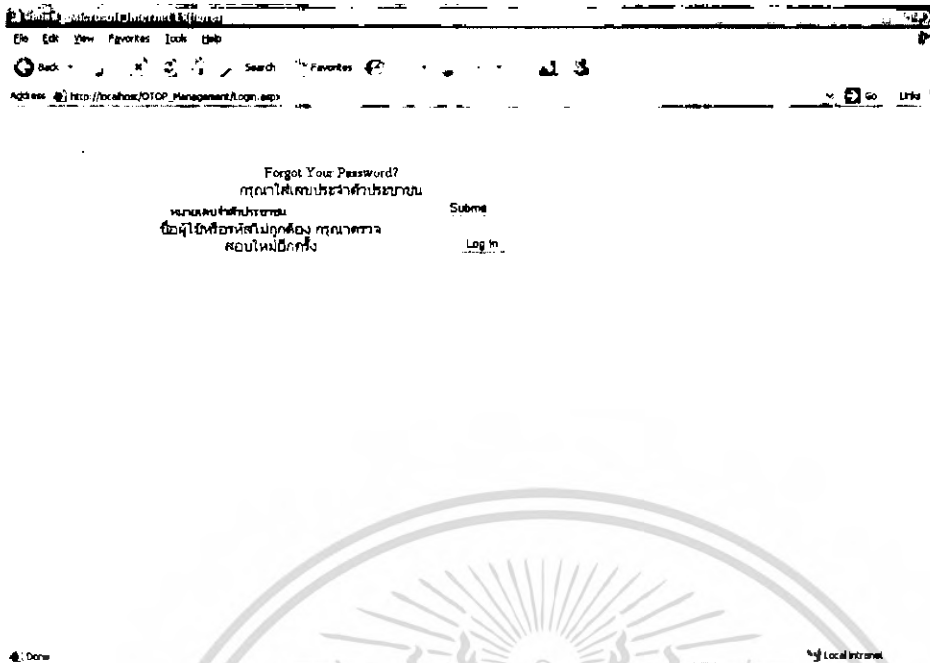
User Name

Password

Remember me next time

รูปที่ 4.11 การเข้าสู่ระบบ Password ไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 หน้าจอลืม Password

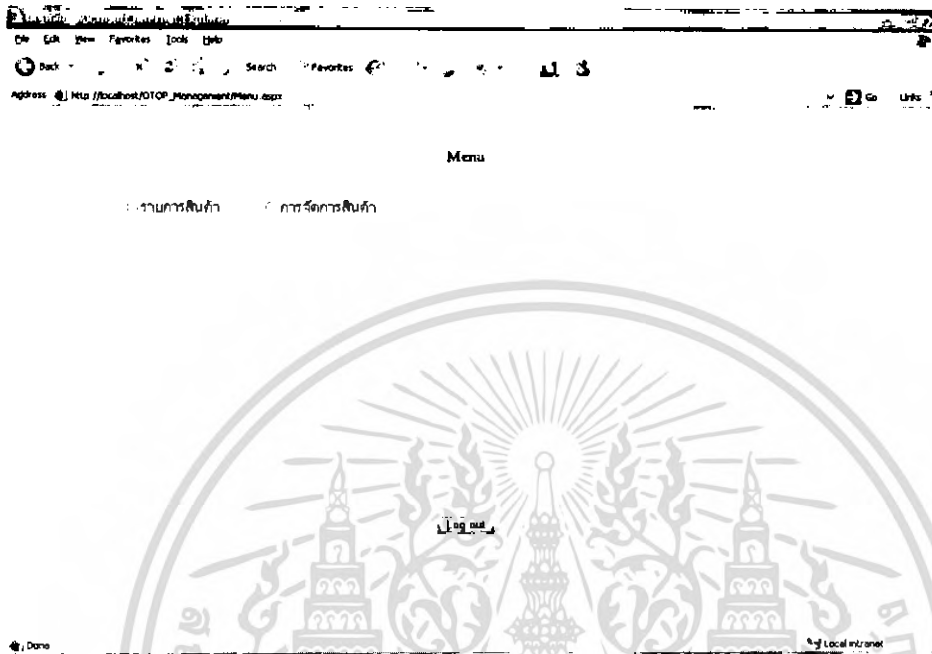
หากลืม Password ให้คลิกที่ปุ่มลืมรหัสผ่าน ในหน้าล็อกอิน ระบบจะให้กรอกหมายเลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก ซึ่งหากกรอกหมายเลขประจำตัวประชาชนไม่ครบ ระบบจะแจ้งว่า “หมายเลขประจำตัวประชาชนต้องมี 13 หลักเท่านั้น” หรือหากหมายเลขประจำตัวประชาชนที่กรอกเข้าไปไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “คุณกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง”



รูปที่ 4.13 แสดงรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

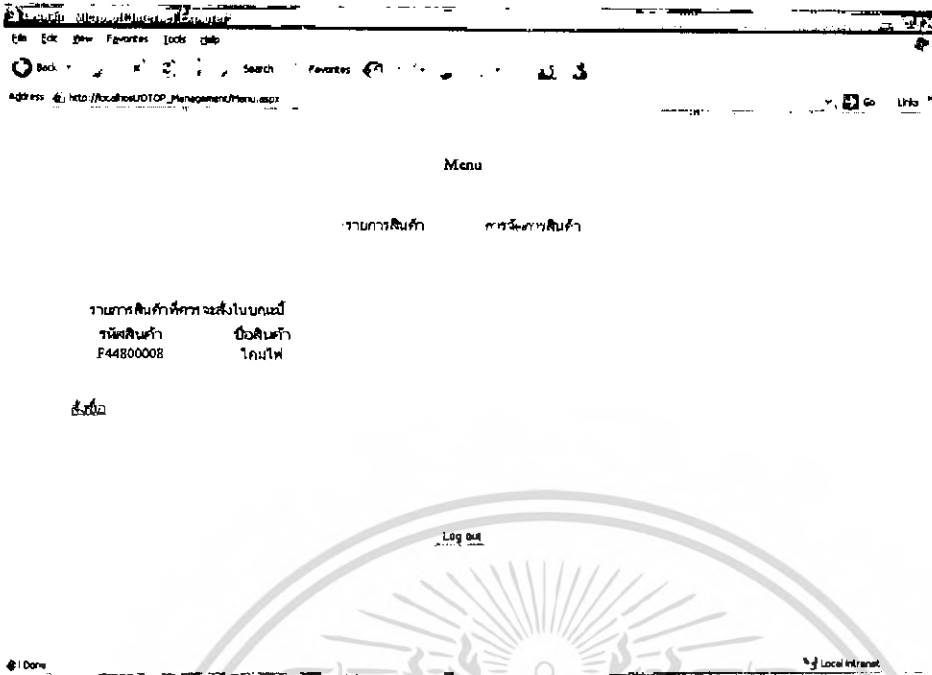
เมื่อกรอกหมายเลขประจำตัวประชาชนแล้วคลิกที่ปุ่ม Submit ระบบจะแสดงรหัสผ่าน เมื่อคลิกที่ปุ่ม Log in ก็จะกลับสู่หน้า Log in เพื่อให้ผู้ใช้กรอก User Name และ Password ใหม่อีกครั้ง



รูปที่ 4.14 หน้าจอเมนูหลัก

หลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอเมนูหลัก ซึ่งจะประกอบด้วย เมนูรายการสินค้า และเมนูการจัดการสินค้า ดังรูปที่ 4.14 โดยถ้ามีสินค้าที่มีจำนวนสินค้าคงเหลือน้อยกว่า Safety stock ระบบจะมีการแจ้งเตือนทางด้านซ้ายของหน้าจอโดยอัตโนมัติว่า รายการสินค้าที่ควรสั่งในขณะนี้ มีรายการสินค้าใดบ้าง ดังรูปที่ 4.15 และสามารถสั่งซื้อสินค้าได้โดยการคลิกที่ปุ่มสั่งซื้อ หากสั่งซื้อแล้วรายการสินค้าที่ต่ำกว่า Safety Stock จะไม่แสดงในหน้าเมนูหลัก

เมื่อต้องการออกจากระบบ จะต้องคลิกที่ปุ่ม Log out



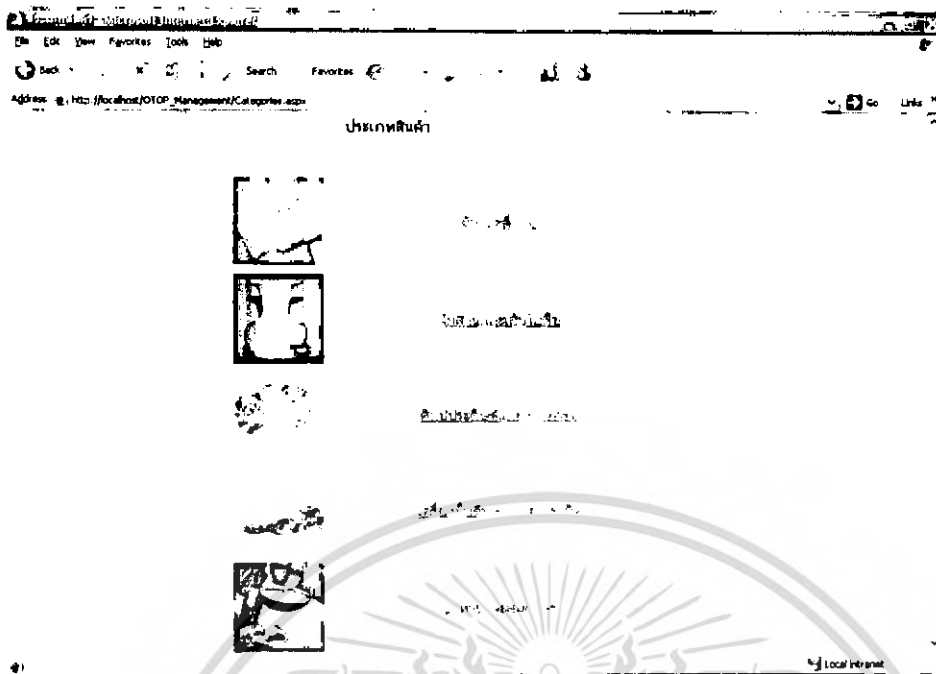
รูปที่ 4.15 หน้าจอเมนูหลักกรณีที่มีการแจ้งเตือน

เมื่อเลือกเมนูรายการสินค้า จะปรากฏเมนูย่อยประเภทสินค้า



รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงเมนูย่อยของรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



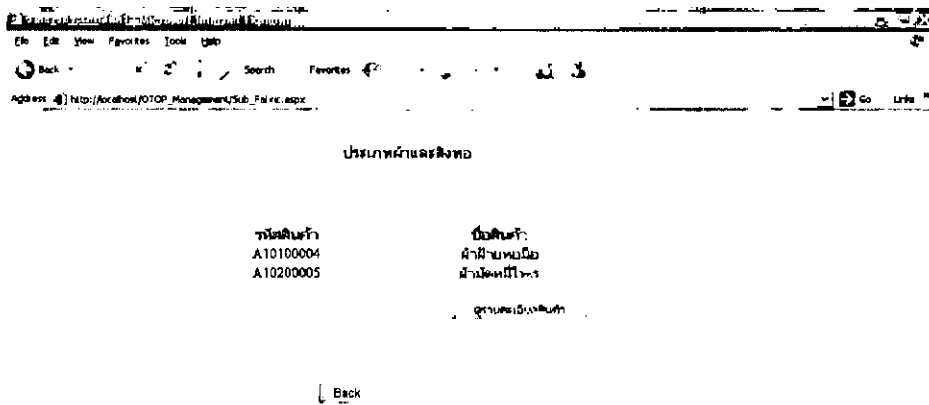
รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงประเภทของสินค้า

หลังจากเลือกเมนูย่อยประเภทสินค้าแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอแสดงประเภทของสินค้า ซึ่งแบ่งประเภทได้ทั้งหมด 11 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทผ้าและสิ่งทอ
2. ประเภทจักสานและเส้นใยพืช
3. ประเภทศิลปประดิษฐ์และหัตถกรรม
4. ประเภทเครื่องปั้นดินเผาและเซรามิค
5. ประเภทอาหารและสมุนไพร
6. ประเภทของใช้และของตกแต่งบ้าน
7. ประเภทเครื่องประดับและอัญมณี
8. ประเภทเครื่องหนัง
9. ประเภทเครื่องสำอางค์บำรุงผิว
10. ประเภทของที่ระลึก
11. ประเภทอื่นๆ

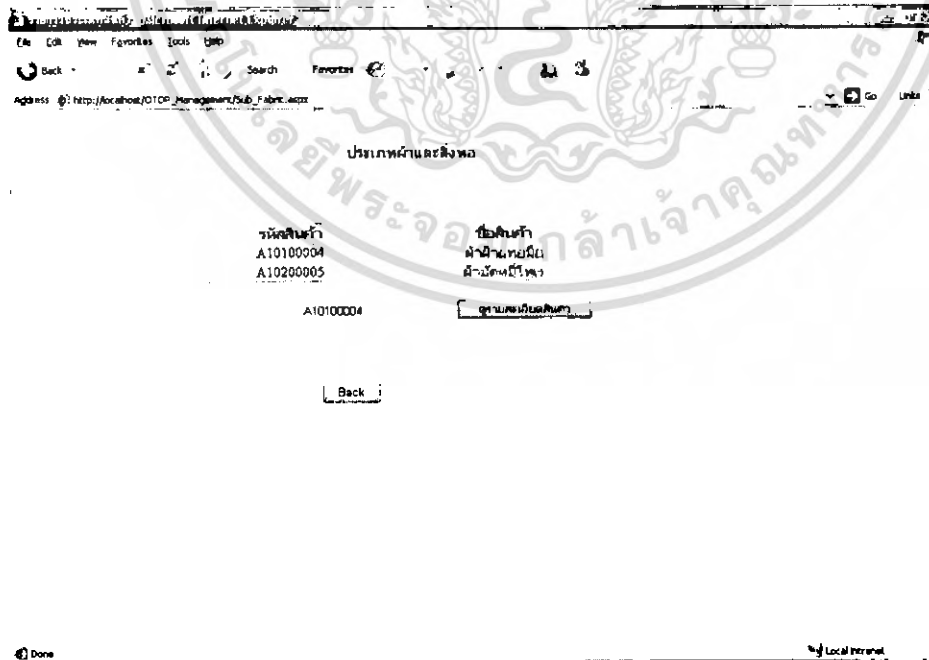
เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการดูรายการสินค้าในประเภทใด ให้คลิกที่รูปภาพหรือชื่อของประเภทสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



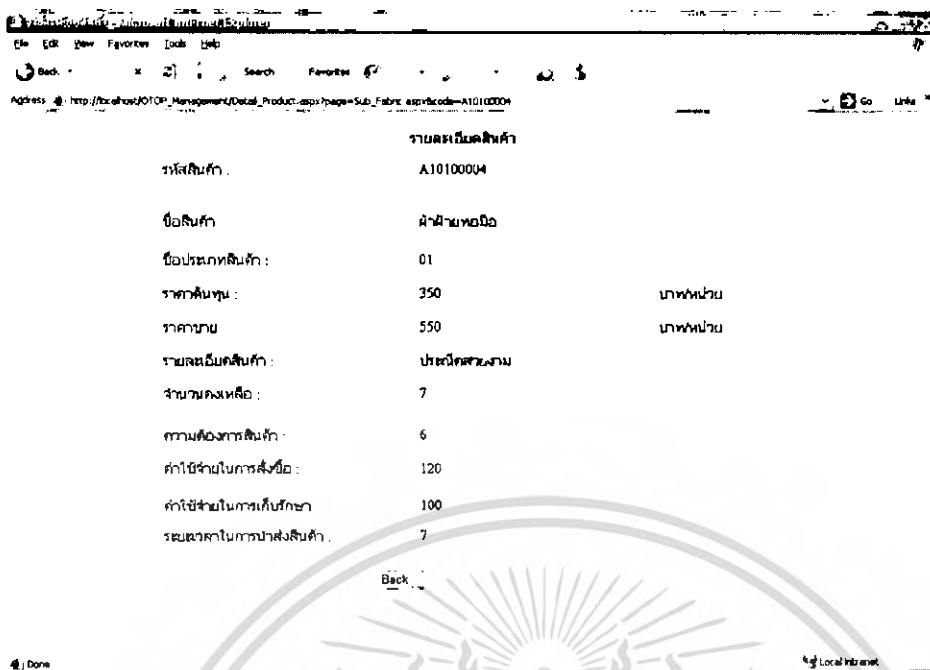
รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงสินค้าในแต่ละประเภท

หากต้องการดูรายละเอียดของสินค้าใด ให้กรอกรหัสสินค้านั้นในช่องว่าง จากนั้นคลิกที่ปุ่มดูรายละเอียดสินค้า ดังรูปที่ 4.19 ระบบจะแสดงรายละเอียดของสินค้าที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.20 เมื่อคลิกที่ปุ่ม Back จะกลับไปหน้าจอประเภทสินค้า



รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงการกรอกรหัสสินค้าเพื่อดูรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



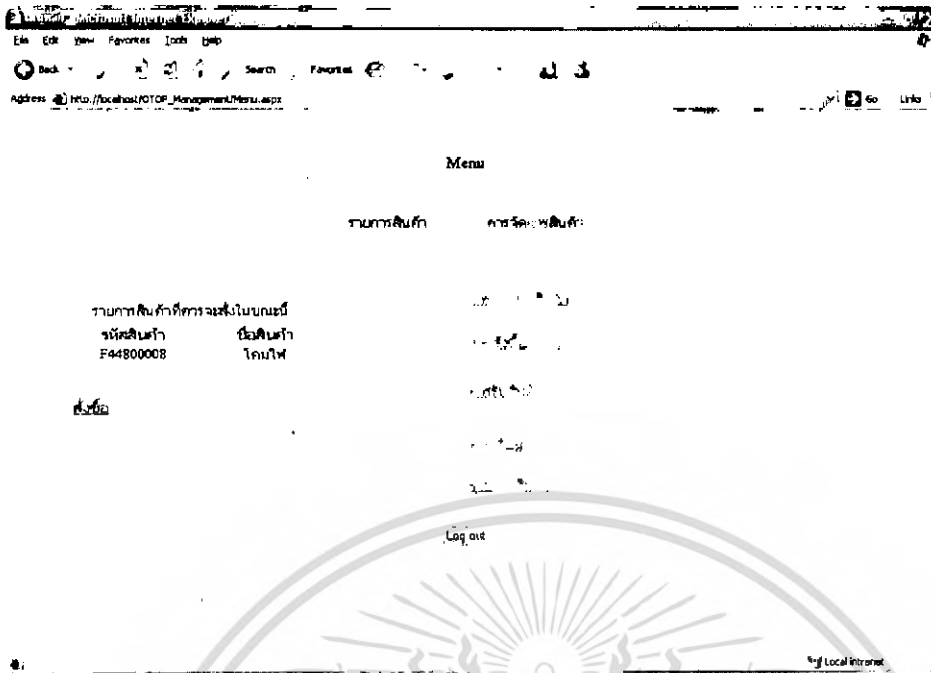
รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดงรายละเอียดสินค้า



รูปที่ 4.21 หน้าจอแสดงสินค้าในแต่ละประเภท

เมื่อรอรหัสสินค้าไม่ถูกต้อง จะไม่สามารถดูรายละเอียดของสินค้านี้ได้ และระบบจะแสดงข้อความว่า”สินค้านี้ไม่มีอยู่ในระบบ” ดังรูปที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงเมนูย่อยของการจัดการสินค้า

เมื่อเลือกเมนูการจัดการสินค้า จะปรากฏเมนูย่อย 5 เมนู ดังนี้

1. การกำหนดสินค้า
2. การสั่งซื้อสินค้า
3. การรับสินค้า
4. การเตือน
5. รายงานสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดสินค้า

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | ประเภทสินค้า | ราคาต้นทุน | ราคาขาย | รายละเอียดสินค้า | จำนวนคงเหลือ |
|------------|-----------------------------------|--------------|------------|---------|------------------------------|--------------|
| A10100004 | ผ้าฝ้ายทอมือ | 01 | 350 | 550 | ประเภทสินค้า | 7 |
| B10400010 | กระดาษคอกฟัก | 02 | 100 | 150 | เขียนสี | 4 |
| C21900003 | เปลือกไข่วิจิตรศิลป์ | 03 | 650 | 950 | ไข่ไข่ธรรมดาสี ความสวยงาม | 15 |
| D45300007 | เครื่องปั้นดินเผาเคลือบสีหลากหลาย | 04 | 450 | 600 | สีเป็นดินเผาที่เคลือบอย่างดี | 5 |
| E22100002 | กล้วยตากแห้ง | 05 | 30 | 50 | หอม หวาน ๕๗๐๘ | 40 |
| F10600006 | หมอนฟักทองขนาดใหญ่ | 06 | 500 | 750 | หมอนผ้าฝ้ายลายดอก สด แข็งแรง | 30 |
| G11100001 | ไปรษณีย์ภัณฑ์ | 07 | 850 | 1050 | ชุดแม่พิมพ์พิมพ์ | 22 |
| R20100022 | ปากกานานก | 11 | 20 | 39 | สีน้ำ | 30 |

Add Edit Delete Back

Done Local Intranet

รูปที่ 4.23 หน้าจอแสดงการกำหนดสินค้า

เมื่อเลือกเมนูย่อยการกำหนดสินค้า จะแสดงรายการสินค้าต่างๆ ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล พร้อมทั้งมีปุ่มการทำงาน ดังนี้

1. Add ปุ่มนี้จะทำการเพิ่มสินค้าเข้าสู่ระบบ
2. Edit ปุ่มนี้จะทำการแก้ไขข้อมูลสินค้าในระบบ
3. Delete ปุ่มนี้จะทำการลบสินค้าที่มีอยู่ในระบบ
4. Back กลับสู่หน้าจอหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.24 หน้าจอการเพิ่มสินค้า

หากผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มสินค้าใหม่ จะต้องคลิกที่ปุ่ม Add จากหน้าจอแสดงการกำหนดสินค้า จากนั้นให้กรอกข้อมูลสินค้า แล้วคลิกที่ปุ่ม Add เพื่อบันทึกข้อมูลสินค้าลงในฐานข้อมูลและเคลียร์หน้าจอ เพื่อการเพิ่มสินค้าใหม่ต่อไป เมื่อจะกลับสู่หน้าจอแสดงการกำหนดสินค้า คลิกที่ปุ่ม O.k.

ถ้าต้องการยกเลิกการเพิ่มสินค้าให้คลิกที่ปุ่ม Cancel จะกลับไปยังหน้าการกำหนดสินค้า

เพิ่มสินค้า

| | | |
|-------------------------|----------------|----------|
| วันที่ | 16 มีนาคม 2550 | |
| รหัสสินค้า | A2200011 | |
| ชื่อสินค้า | ผ้าขนหนู | |
| ชื่อประเภทสินค้า | ผ้าขนหนู | |
| หน่วยของสินค้า | ผืน | |
| ราคาต้นทุน | 500 | บาทหน่วย |
| ราคาขาย | 575 | บาทหน่วย |
| รายละเอียดสินค้า | | |
| จำนวนคงเหลือ | | |
| ความต้องการสินค้า | | |
| ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ | บาท | |

Done Local Intranet

รูปที่ 4.25 หน้าจอการเพิ่มสินค้า

กรณีมีการเพิ่มสินค้า รหัสสินค้า A12300111 ระบบจะมีการตรวจสอบว่าช่องไหนให้กรอกได้เฉพาะตัวเลขเท่านั้น และมีการตรวจสอบว่า ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบทุกช่อง จะมีการเตือนให้กรอกข้อมูลในช่องนั้นด้วย ดังรูปที่ 4.26

เพิ่มสินค้า

| | | |
|--------------------------|----------|----------|
| ชื่อสินค้า | ผ้าขนหนู | |
| ชื่อประเภทสินค้า | ผ้าขนหนู | |
| หน่วยของสินค้า | ผืน | |
| ราคาต้นทุน | 500 | บาทหน่วย |
| ราคาขาย | 575 | บาทหน่วย |
| รายละเอียดสินค้า | ผ้าขนหนู | |
| จำนวนคงเหลือ | 30 | |
| ความต้องการสินค้า | 60 | |
| ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ | 100 | บาท |
| ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา | 100 | บาท |
| รวมค่าขนส่งสินค้า | | บาท |

Done Local Intranet

รูปที่ 4.26 หน้าจอการเพิ่มสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดสินค้า

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | ประเภทสินค้า | ราคาต้นทุน | ราคาขาย | รายละเอียดสินค้า | จำนวนคงเหลือ |
|------------|----------------------|--------------|------------|---------|---|--------------|
| A10100004 | ผ้าฝ้ายทอมือ | 01 | 350 | 550 | เสื้อผ้าผ้ามวย | 7 |
| A22200011 | ผ้าไหมมัดหมี่ | 01 | 500 | 675 | ผ้าไหมมัด | 30 |
| B10800009 | กาน้ำเป่านกหวีด | 02 | 200 | 300 | เครื่องดนตรี | 30 |
| C57100002 | เครื่องเบญจรงค์สีขาว | 03 | 2300 | 2750 | ของดีตำบล | 13 |
| E21321350 | กบตากแห้ง | 05 | 25 | 50 | เครื่องปั้นดินเผา | 26 |
| E32900001 | หมอนเมือง | 05 | 100 | 120 | เครื่องปั้นดินเผา | 10 |
| F51247070 | ตุ๊กตาควีนอีลอน | 06 | 250 | 300 | ตุ๊กตาที่มีหัวและคอขยับจากพื้นทองเหลือง | 47 |
| H23100001 | สกินแคร์ขาว | 09 | 80 | 125 | ครีม โฟม เปียก | 50 |

Add Edit Delete Refresh

รูปที่ 4.27 หน้าการกำหนดสินค้า ที่มีการเพิ่มสินค้าใหม่

จากหน้าการกำหนดสินค้า จะปรากฏ รหัสสินค้า A12300111 ชื่อสินค้า ผ้าไหมเรณูนคร พร้อมรายละเอียดอื่นๆ ที่มีการเพิ่มสินค้าใหม่

แก้ไขสินค้า

วันที่ 15 มีนาคม 2557

รหัสสินค้า: กบตากแห้ง

ชื่อสินค้า: กบตากแห้ง

ชื่อประเภทสินค้า: ผ้าไหมมัดหมี่

หน่วยของสินค้า: ชิ้น

ราคาต้นทุน: 500

ราคาขาย: 675

รายละเอียดสินค้า: ผ้าไหมมัด

จำนวนคงเหลือ: 30

ความถี่ของกาสินค้า: 1 ครั้ง

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ: 0

รูปที่ 4.28 หน้าจอการแก้ไขสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขสินค้า จะต้องคลิกที่ปุ่ม Edit จากหน้าจอแสดงการกำหนดสินค้า จะปรากฏหน้าจอการแก้ไขสินค้า ดังรูปที่ 4.28

| แก้ไขสินค้า | | |
|-------------------------|------------------|-------|
| วันที่ | 16 มิถุนายน 2551 | |
| รหัสสินค้า | A222000-1 | ค้นหา |
| ชื่อสินค้า | | |
| ชื่อประเภทสินค้า | สินค้าประเภท | |
| หมายเลขสินค้า | | |
| ราคาต้นทุน | | |
| ราคากำกับ | | |
| รายละเอียดสินค้า | | |
| จำนวนคงเหลือ | | |
| ความต้องการสินค้า | | |
| ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ | | |

รูปที่ 4.29 หน้าจอการแก้ไขสินค้า

จากนั้นกรอกรหัสสินค้าที่ต้องการแก้ไข และคลิกที่ปุ่ม ค้นหา ระบบจะแสดงรายละเอียดของสินค้านั้นๆ ทั้งหมด ดังรูปที่ 4.30 แล้วทำการแก้ไขข้อมูลตามต้องการให้เรียบร้อย

แก้ไขสินค้า

วันที่: 16 มีนาคม 2556

รหัสสินค้า:

ชื่อสินค้า:

ชื่อประเภทสินค้า:

หน่วยของสินค้า:

ราคาต้นทุน:

ราคาขาย:

รายละเอียดสินค้า:

จำนวนคงเหลือ:

ความถี่ของสินค้า:

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ:

รูปที่ 4.30 หน้าจอการแก้ไขสินค้า

ในหน้าแก้ไขสินค้านี้ จะแสดงการแก้ไข ราคาต้นทุน จากราคา 500 บาท/หน่วย เป็นราคา 550 บาท/หน่วย เมื่อคลิกที่ปุ่ม Ok ระบบจะเก็บข้อมูลที่แก้ไขแล้วลงในฐานข้อมูล และถ้าต้องการยกเลิกการแก้ไขให้คลิกที่ปุ่ม Cancel

การกำหนดสินค้า

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | ประเภทสินค้า | ราคาต้นทุน | ราคาขาย | รายละเอียดสินค้า | จำนวนคงเหลือ |
|------------|-------------------------|--------------|------------|---------|---------------------------------|--------------|
| A10100004 | ผ้าฝ้ายทอเนื้อ | 01 | 350 | 550 | ผ้าทอเนื้อ | 7 |
| A22200011 | ผ้าไหมมัดหมี่ | 01 | 550 | 675 | ผ้าทอเนื้อ | 30 |
| B10800009 | กระดาษป่านครกทราย | 02 | 200 | 300 | เรียบหู | 30 |
| C57100002 | เครื่องบรรจุรังสีน้ำทอง | 03 | 2300 | 2750 | ของดีที่ผ้าผสม | 13 |
| E21321350 | กนกกาแห้ง | 05 | 25 | 50 | สีแสดกบสีดี | 26 |
| E32900001 | หมอนเบียด | 05 | 100 | 120 | หมอนผ้าสีดี | 10 |
| F51247070 | ตุ๊กตาหาวซีลอน | 06 | 250 | 350 | ตุ๊กตาหาวซีลอนยี่ห้อบ้านหลวงไทย | 47 |
| H23100001 | ศรีน้กแก้วขาว | 09 | 80 | 120 | ขาว โส เรียง | 50 |

Add Edit Delete Print

รูปที่ 4.31 หน้าจอการกำหนดสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแสดงรายละเอียดของการแก้ไขข้อมูลสินค้ารหัส A22200011

Address: http://localhost/OTOP_Management/Add_Product.aspx?view=delete

ลบสินค้า

วันที่: 16 มีนาคม 2553

รหัสสินค้า: (ค้นหา)

ชื่อสินค้า:

ชื่อประเภทสินค้า: สินค้าเกษตร

หน่วยของสินค้า:

ราคาสินค้า:

ราคาทุน:

รายละเอียดสินค้า:

จำนวนคงเหลือ:

ความต้องการสินค้า:

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ:

รูปที่ 4.32 หน้าจอกรลบสินค้า

Address: http://localhost/OTOP_Management/Add_Product.aspx?type=delete

ลบสินค้า

วันที่: 16 มีนาคม 2553

รหัสสินค้า: (ค้นหา)

ชื่อสินค้า:

ชื่อประเภทสินค้า: สินค้าเกษตร

หน่วยของสินค้า:

ราคาสินค้า:

ราคาทุน:

รายละเอียดสินค้า:

จำนวนคงเหลือ:

ความต้องการสินค้า:

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ:

รูปที่ 4.33 หน้าจอการลบสินค้า

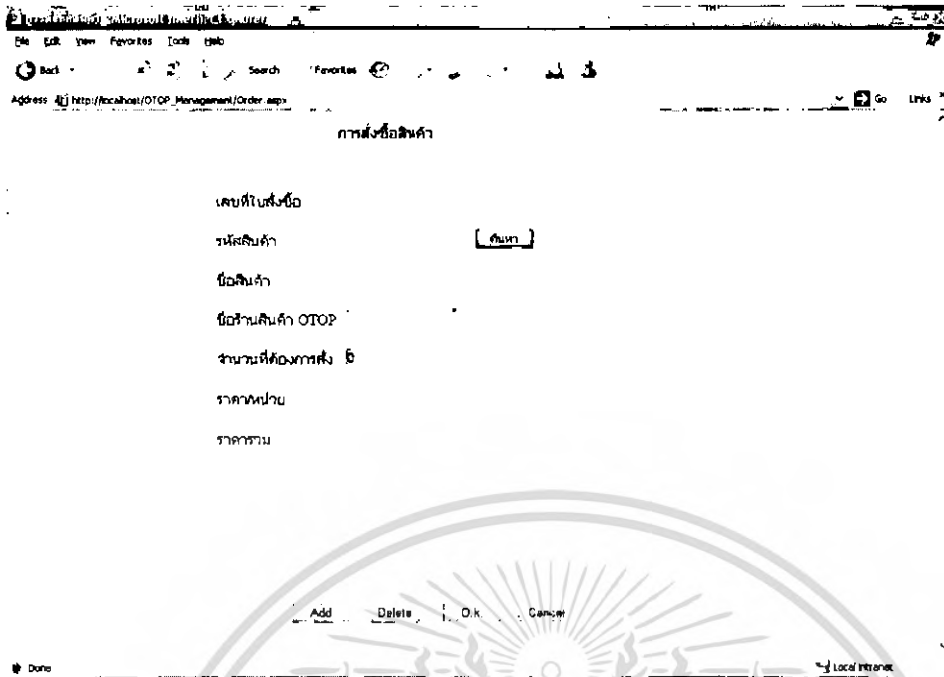
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ดูแลระบบต้องการลบสินค้า จะต้องคลิกที่ปุ่ม Delete จากหน้าจอแสดงการกำหนดสินค้า จากนั้นกรอกรหัสสินค้าที่ต้องการลบ และคลิกที่ปุ่ม ค้นหา ระบบจะแสดงรายละเอียดของสินค้า ทั้งหมด แต่จะไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้เลย แล้วคลิกที่ปุ่ม Delete เพื่อลบสินค้า ถ้าต้องการยกเลิกการลบสินค้าให้คลิกที่ปุ่ม Cancel จะกลับไปยังหน้าการกำหนดสินค้า

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | ประเภทสินค้า | ราคาต้นทุน | ราคาขาย | รายละเอียดสินค้า | จำนวนคงเหลือ |
|------------|-------------------------------|--------------|------------|---------|------------------------------------|--------------|
| A10100004 | ผ้าฝ้ายทอมือ | 01 | 350 | 550 | | 7 |
| B10400010 | ตะกร้าลายดอกสีสด | 02 | 100 | 150 | เงินแท้ | 4 |
| C21900003 | เปลือกไข่รีกรัดสี0 | 03 | 650 | 950 | ระไปบรรมหา สุ กรรมศนงาม | 15 |
| D45300007 | เครื่องปั้นดินเผาจลือนศิลาศิล | 04 | 450 | 600 | เครื่องปั้นดินเผาจิที่ลือนอย่างดี | 5 |
| E22100002 | กัญชงตากแห้ง | 05 | 30 | 50 | พณ. พวณ. ฮยอน | 40 |
| F10600006 | หมอนพิกทองขนาดใหญ่ | 06 | 500 | 750 | หมอนดีที่เชนและคม ดีดี เป็นอย่างดี | 30 |
| G11100001 | ใบผูกแห้งธรมัน | 07 | 850 | 1050 | ดงบดในพวงพวงเอเชีย | 36 |
| K20100022 | ปากกาเขียนก | 11 | 20 | 39 | สวย | 30 |

รูปที่ 4.34 หน้าจอการกำหนดสินค้า

จะแสดงรายละเอียดของการลบสินค้ารหัส A22200011



รูปที่ 4.35 หน้าจอการสั่งซื้อสินค้า

เมื่อเลือกเมนูย่อยการสั่งซื้อสินค้า จากนั้นกรอกเลขที่ใบสั่งซื้อและกรอกรหัสสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ และคลิกที่ปุ่ม ค้นหา ระบบจะแสดงรายละเอียดของสินค้านั้น โดยจำนวนที่ต้องการสั่งได้มาจากการคำนวณที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 3.2 แต่ผู้ดูแลระบบสามารถสั่งในจำนวนที่มากกว่าจำนวนที่คำนวณได้ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของผู้ดูแลระบบและสถานการณ์ในขณะนั้น เช่น ในช่วงเทศกาลปริมาณความต้องการสินค้าอาจเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงต้องสั่งซื้อในจำนวนที่มากกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ: 001

รหัสสินค้า: A5010004

ชื่อสินค้า: ผ้าพันคอแดง

ชื่อร้านสินค้า: OTOP กลุ่มงานเสริมไหม

จำนวนที่ต้องการสั่ง: 4

ราคาหน่วย:

ราคารวม: 1400

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | จำนวนที่ต้องการสั่ง | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม |
|------------|-----------------------|---------------------|--------------|---------|
| C57100002 | เครื่องเบญจรงค์ผ้าทอง | 3 | 2300 | 6900 |

Add Delete O.k Cancel

รูปที่ 4.36 หน้าจอการสั่งซื้อสินค้า

หากต้องการสั่งซื้อสินค้ามากกว่า 1 รายการ หลังจากกรอกข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม Add ระบบจะเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลและเคลียร์หน้าจอ เพื่อรอการสั่งซื้อสินค้าต่อไป

การสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ: 001

รหัสสินค้า: B10400010

ชื่อสินค้า: ตะกร้าสานดอกพิกุล

ชื่อร้านสินค้า: OTOP กลุ่มงานเสริมไหม

จำนวนที่ต้องการสั่ง: 3

ราคาหน่วย:

ราคารวม: 300

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | จำนวนที่ต้องการสั่ง | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม |
|------------|-----------------------|---------------------|--------------|---------|
| C57100002 | เครื่องเบญจรงค์ผ้าทอง | 3 | 2300 | 6900 |
| | ตะกร้าสานดอกพิกุล | 5 | 600 | 3000 |
| B10400010 | ตะกร้าสานดอกพิกุล | 3 | 100 | 300 |

Add Delete O.k Cancel

รูปที่ 4.37 หน้าจอการสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ดูแลระบบต้องการลบรายการสินค้าที่สั่งซื้อสินค้าไว้แล้ว ให้รอกอร์หัสสินค้าที่ต้องการลบ เมื่อกดปุ่มค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสินค้านั้นๆ หากต้องการลบรายการสั่งซื้อให้คลิกที่ปุ่ม Delete

ถ้าสั่งซื้อสินค้าครบตามต้องการแล้ว เมื่อกดปุ่ม Ok จะเป็นการสั่งซื้อสินค้าและพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้า ดังรูปที่ 4.39 หากต้องการกลับสู่หน้าเมนูหลัก ให้คลิกที่ปุ่ม Cancel

การสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ 00'

รหัสสินค้า

ชื่อสินค้า

ชื่อร้านสินค้า OTO

จำนวนที่ต้องการสั่งซื้อ

ราคาหน่วย

ราคารวม

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | จำนวนที่ต้องการสั่งซื้อ | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม |
|--------------|-----------------------|-------------------------|--------------|---------|
| C57100002 | เครื่องเบญจรงค์ผ้าหอม | 3 | 2300 | 6900 |
| รหัสสั่งซื้อ | สั่งซื้อสินค้า | | | |

Add Delete Ok Cancel

รูปที่ 4.38 หน้าจอการสั่งซื้อสินค้า

แสดงการลบสินค้ารหัส B10400010 ตะกร้าลายดอกพิกุล ดังรูปที่ 4.38

รายการสินค้าที่สั่งซื้อ

เลขที่ใบสั่งซื้อ 001 วันที่ 17 มกราคม 2549

ชื่อร้านค้า OTOP กลุ่มเครื่องเงิน

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | จำนวนที่ต้องการสั่ง | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม |
|------------|--------------------|---------------------|--------------|---------|
| C57100002 | เครื่องเงินรูปวงรี | 3 | 2300 | 6900 |
| A10100004 | ผ้าฝ้ายหม้อมือ | 4 | 350 | 1400 |

ราคารวม 8300 บาท

รูปที่ 4.39 หน้าจอรายการสินค้าที่สั่งซื้อ

การรับสินค้า

เลขที่ใบรับสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ

รหัสสินค้า

จำนวนสินค้าที่ได้รับ

Add O.k. Back

รูปที่ 4.40 หน้าจอการรับสินค้า

เมื่อเลือกเมนูย่อยการรับสินค้า ต้องกรอกเลขที่ใบรับสินค้าและกรอกเลขที่ใบสั่งซื้อ เพื่อตรวจสอบจำนวนที่เราสั่งซื้อกับจำนวนที่ได้รับว่าเท่ากันหรือไม่ โดยต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบจะมีการแจ้งเพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงข้อผิดพลาดดังรูปที่ 4.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับสินค้า

เลขที่ใบรับสินค้า 001

เลขที่ใบสั่งซื้อ 001

รหัสสินค้า

จำนวนสินค้าที่ได้รับ

Add O.k. Back

รูปที่ 4.41 หน้าจอการรับสินค้า กรณีไม่กรอกรหัสสินค้า

การรับสินค้า

เลขที่ใบรับสินค้า 234

เลขที่ใบสั่งซื้อ 001

รหัสสินค้า

จำนวนสินค้าที่ได้รับ

| รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | จำนวนที่รับ |
|------------|-------------------------|-------------|
| CS7100002 | เครื่องเบญจรงค์สีน้ำทอง | 5 |
| A10100004 | ผ้าฝ้ายหม้อมีอก | 2 |

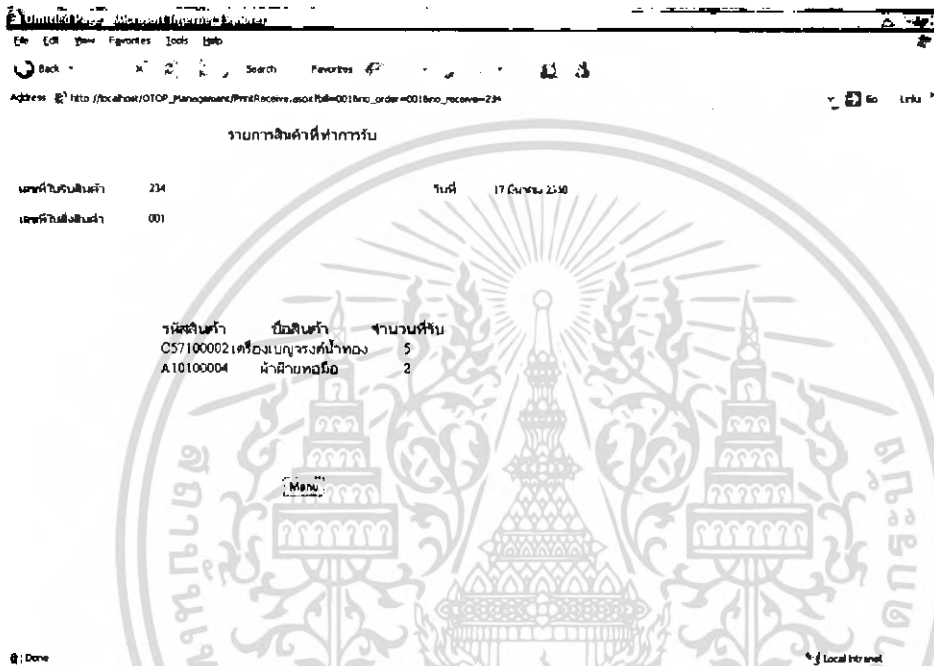
Add O.k. Back

รูปที่ 4.42 หน้าจอการรับสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

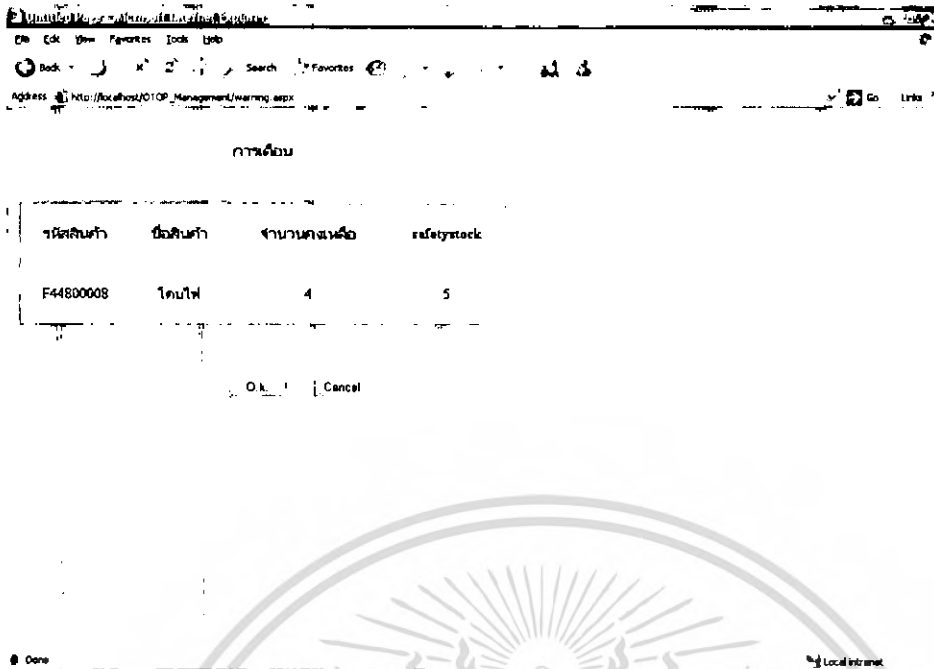
ในส่วนการรับสินค้าเมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว คลิกที่ปุ่ม Add จะแสดงข้อมูลไว้ในตารางว่ารับสินค้าอะไรเข้ามาบ้าง ดังรูปที่ 4.42 เมื่อรับสินค้าครบตามที่ต้องการแล้วคลิกที่ปุ่ม O.k. เมื่อคลิกแล้ว จะไปหน้าจอแสดงรายการสินค้าที่ทำการรับ ซึ่งหน้าจอนี้จะแสดงเลขที่ใบรับสินค้า เลขที่ใบสั่งซื้อ และรายการสินค้าที่รับเข้ามาดังรูปที่ 4.43 หรือหากต้องการกลับไปหน้าเมนูหลักคลิกที่ปุ่ม Back

จากรูปที่ 4.43 เมื่อคลิกที่ปุ่ม Menu จะทำการกลับไปหน้าจอ เมนูหลัก



รูปที่ 4.43 หน้าจอรายการสินค้าที่ทำการรับ

ในส่วนของการเตือนจะแสดงข้อมูลสินค้าในสต็อกว่าสินค้าที่ต่ำกว่า Safety Stock ว่ามีสินค้าอะไรบ้างจำนวนที่เหลืออยู่ในสต็อกมีเท่าไรและค่า Safety Stock เป็นเท่าไร ดังรูปที่ 4.44 เมื่อต้องการจะสั่งซื้อสินค้าคลิกที่ปุ่ม O.k. แต่ถ้าต้องการจะกลับไปหน้าเมนูคลิกที่ปุ่ม Cancel



รูปที่ 4.44 หน้าจอการเตือน

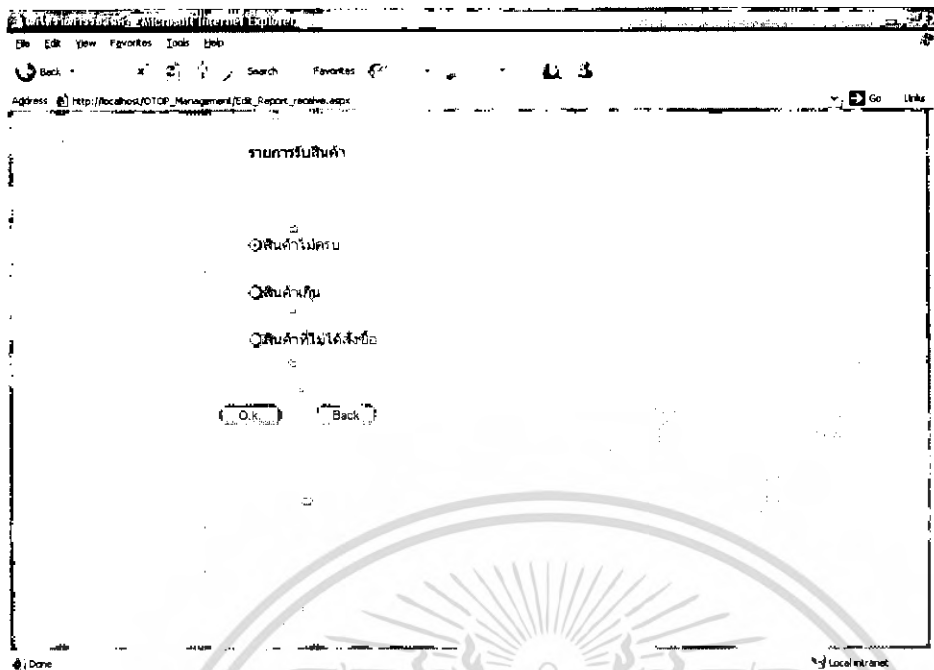
ในส่วนเมนูรายการรับสินค้า จะมีให้เลือก 3 รายการคือ

1. สินค้าไม่ครบ
2. สินค้าเกิน
3. สินค้าที่ไม่ได้สั่งซื้อ

เลือกรายการที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม O.k. หรือคลิกปุ่ม Back เพื่อกลับสู่หน้าเมนูหลัก ดัง

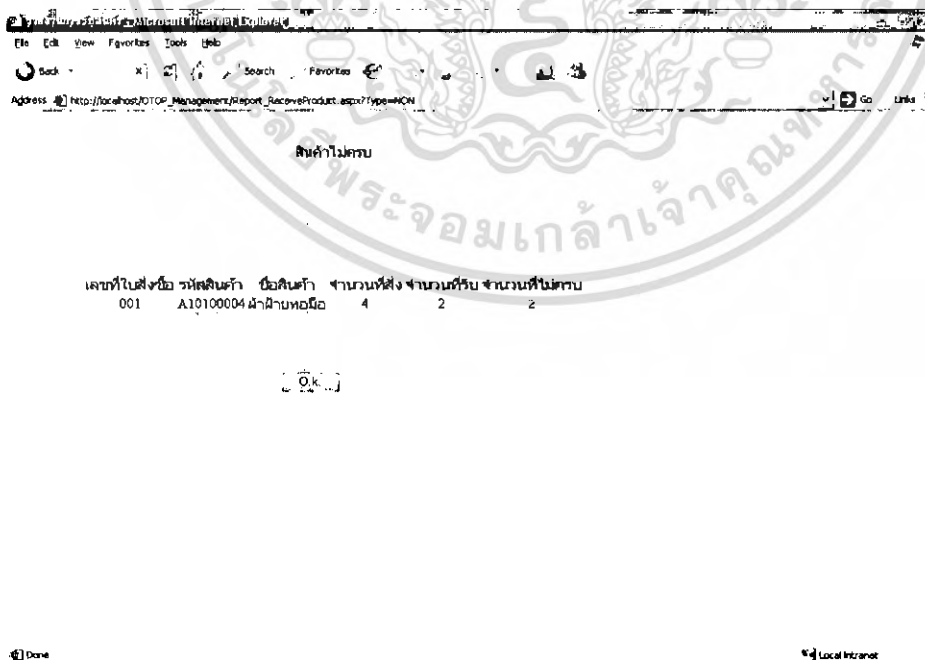
รูปที่ 4.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.45 หน้าจอรายการรับสินค้า

เมื่อเลือกรายการสินค้าไม่ครบ จะมาที่หน้า สินค้าไม่ครบโดยจะแสดงข้อมูลที่ใบสั่งซื้อ สินค้า รหัสสินค้า ชื่อสินค้า จำนวนที่สั่ง จำนวนที่รับ และจำนวนที่ไม่ครบ ดังรูปที่ 4.46 หากเลือกรายการเกิน จะแสดงดังรูปที่ 4.47 และถ้าเลือกรายการสินค้าที่ไม่ได้สั่งซื้อ จะแสดงรายการดังรูปที่ 4.48



รูปที่ 4.46 หน้าจอสินค้าไม่ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สินค้าเกิน

| เลขที่ใบสั่งซื้อ | รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | จำนวนที่ส่ง | จำนวนที่รับ | จำนวนที่เกิน |
|------------------|------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|
| 001 | CS7100002 | เครื่องบนทรงผ้าทอง | 3 | 5 | 2 |

O.K.



รูปที่ 4.47 หน้าจอสินค้าเกิน



สินค้าที่ไม่ได้สั่งซื้อ

| เลขที่ใบสั่งซื้อ | รหัสสินค้า | ชื่อสินค้า | จำนวนที่รับ |
|------------------|------------|-----------------|-------------|
| 001 | F51247070 | ตุ๊กตาสาขาวัดอน | 20 |

O.K.



รูปที่ 4.48 หน้าจอสินค้าที่ไม่ได้สั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ปัญหาพิเศษนี้ได้นำเสนอการสร้าง Web Program เพื่อช่วยในการจัดการบริหารสินค้าคงคลัง โดยระบบได้มีความสามารถในการทำงานต่างๆ มากมาย แต่ก็ยังคงมีข้อจำกัดที่ระบบยังไม่สามารถรองรับได้ในขณะนี้ ดังนั้นจึงได้มีข้อเสนอแนะเพื่อที่จะพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

5.1 ความสามารถของระบบ

- การจัดการข้อมูลต่างๆ จะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลต่างๆ ผ่านทางหน้าจอที่มีการจัดเตรียมไว้
- ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ตามที่จัดเตรียมไว้ โดยมีแบบฟอร์มที่ง่ายต่อการเรียกดูข้อมูล
- การสั่งซื้อสินค้าจากร้าน OTOP ระบบจะทำการคำนวณจำนวนที่สั่งซื้อให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจำนวนที่สั่งซื้อนั้นจะเป็นจำนวนที่ประหยัดค่าใช้จ่ายมากที่สุด
- ระบบจะมีการแจ้งเตือนทุกครั้งที่เราเริ่มเข้าสู่ระบบ เมื่อจำนวนคงเหลือของสินค้าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวน Safety Stock ซึ่ง Safety Stock ได้ถูกคำนวณไว้แล้ว

5.2 ข้อจำกัดของระบบ

- ระบบไม่สามารถทำรายการสินค้าพร้อมๆ กันหลายรายการได้
- ระบบไม่สามารถเพิ่มประเภทของสินค้าใหม่ผ่านทางหน้าจอได้
- ระบบไม่สามารถรองรับการชำระเงินได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

- ในส่วนของการค้นหาสินค้า สามารถปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ภายในฐานข้อมูล โดยการเพิ่มเติมส่วนของการทำงานในการค้นหาตามรายละเอียดสินค้าในระดับย่อยลงไปได้ เช่น การเลือกแสดงสินค้าจำเพาะที่มีราคาในวงเงินที่ผู้ค้นหาข้อมูลกำหนด การกำหนดรูปแบบการจัดเรียงข้อมูลที่สามารถกำหนดได้หลังจากที่ทำการค้นหาข้อมูล อาจจะเป็น จัดเรียงตามราคาสินค้า จัดเรียงตามวันนำเข้าสินค้า เป็นต้น
- เนื่องจากระบบนี้เป็นระบบการซื้อขายสินค้า OTOP ซึ่งในส่วนของการชำระเงินนั้นถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งของระบบ แต่ในเวลาีนี้ระบบยังไม่รองรับการชำระเงินในรูปแบบต่างๆ ได้ จึงควรเพิ่มเติมส่วนของการชำระเงิน ทั้งในการชำระเงินแก่ร้าน OTOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการรับการชำระเงินจากลูกค้า อาจจะเป็นการโอนเงินผ่านทางธนาคารหรือการชำระผ่านทางบัตรเครดิต ซึ่งวิธีการที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องคำนึงถึงความน่าเชื่อถือ ความสะดวกสบายแก่ทั้งสองฝ่าย

- ในส่วนของผู้ดูแลระบบ ควรจะมีการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ดูแลระบบ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล เช่น นาย ก. สามารถที่จะทำการสั่งซื้อสินค้าและดูรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ แต่ไม่สามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลต่างๆ ได้ ส่วนนาย ข. สามารถที่จะทำการสั่งซื้อสินค้า ดูรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลต่างๆ ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] อ. ทวีผล ชื่อสัตย์. การวิจัยดำเนินงาน : 2542.
- [2] รศ.ดร. กมลชนก สุทธิกาทพฤทธิ, ดร. ศลิษา ภมรสติตย์ และดร. จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา.
การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ : สำนักพิมพ์ ท้อป จำกัด.
- [3] ดร. วิชิต หล่อจ๊ะระชุนห์กุล. ทฤษฎีสินค้าคงคลัง. โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบัน
บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์:2536.
- [4] Barry Render & Ralph M.Stair Jr. & Michael E. Hanna. **Quantitative Analysis for Management.** Boston : Allyn and Bacon. 1994.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้