

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย
(Vendor Managed Inventory System)

วิษณุกรณ์ ชูหา

23 ส.ค. 2559

365228

TH0024264

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤษภาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ
วิชญกรณ์ ชูหา ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร.คณินิจ กุโบล)


คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ดร.ชุมพล ครุฑแก้ว)


..... กรรมการ
(ผศ.ดร.สุรางคณา ธรรมลิขิต)


..... กรรมการ
(ดร.คณินิจ กุโบล)

คณะวิทยาการสารสนเทศ อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะวิทยาการสารสนเทศ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา รัตมีขวัญ)

วันที่ ๒๕/๕/๕๖ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความเมตตาและกรุณาจากคณาจารย์
หลายๆ ท่าน โดยเฉพาะ ดร.คณินิจ กุโบล่า ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ **ที่อบรมบ่มความรู้** ให้
คำปรึกษา ให้กำลังใจ ตลอดจนแนวทางการทำงาน **จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาส**
นี้

ขอขอบพระคุณครอบครัวที่คอยให้กำลังใจ **และความห่วงใยในการเรียนและการจัดทำ**
งานนิพนธ์ตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้สถานที่พักระหว่างศึกษา และมอบ
มิตรภาพอันดียิ่งตลอดมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยบูรพาที่**ให้โอกาสในการศึกษา**

วิษณุกรณ์ ชูหา

51920963: สาขาวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ; วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

คำสำคัญ: ระบบร้องขอให้ซื้อ/ระบบขอซื้อ/ปริมาณการจัดเก็บสินค้าน้อยสุดปริมาณการจัดเก็บ

สินค้ามากที่สุด (Minimum Stock , Maximum Stock) / อัตราส่วนสินค้าคงคลัง (Portion)

วิทยุกรณ์ ชูหา: ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (Vendor Managed Inventory) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ดร.คณินิจ กุโบล่า, 123 หน้า, ปี พ.ศ. 2556.

งานนิพนธ์นี้เป็นการศึกษาถึงปัญหาการขาดวัตถุดิบในกระบวนการผลิตสินค้า พบว่าสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งอาจสืบเนื่องมาจากการประมาณการความต้องการของลูกค้าผิดพลาด ซึ่งเป็นการขาดความสมดุลในห่วงโซ่อุปทาน และปัญหาดังกล่าวไม่ได้ส่งผลกระทบต่อผู้ซื้อกับผู้ขายเท่านั้น แต่กระทบต่อเนื่องไปยังทุกหน่วยงานในห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่หน่วยงานที่อยู่ลำดับแรกของห่วงโซ่อุปทานไปยังหน่วยงานที่อยู่ลำดับสุดท้าย อันได้แก่ ผู้ส่งมอบหน่วยงานคลังสินค้า หน่วยงานวางแผน หน่วยงานผลิต หน่วยงานขนส่ง จนกระทั่งถึงลูกค้า ความแปรปรวนของอุปสงค์จะเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

จากปัญหาดังกล่าวนำมาซึ่งแนวคิดในการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ที่เน้นให้ผู้ขายสามารถบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่จำเป็นตลอดจนให้อำนาจในการวางแผนการจัดส่งสินค้าและสามารถยืนยันการส่งสินค้าได้โดยง่าย และมีความสะดวกต่อการจัดส่งสินค้าโดยไม่ต้องรอเอกสารจากลูกค้า เป็นการลดเอกสารในระบบและระยะเวลาการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย โดยเน้นให้ทางผู้ขายสนับสนุนสินค้าให้ทันต่อการผลิตและคำสั่งซื้อลูกค้า นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นยังมีส่วนเสริมที่พร้อมใช้งาน ได้แก่ ดาวนโหลตฟอนตร์หัสแห่ง ระบบดาวนโหลตโปรแกรมสำหรับกรช่วยเหลือและสนับสนุนการทำงานของเครื่องผู้ขายเพื่อช่วยเหลือเวลาที่ผู้ขายมีปัญหา เป็นต้น

ในส่วนของการประยุกต์ใช้ระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ ได้นำไปใช้จริงในระบบของบริษัทแอร์โรคลาส จำกัด ระบบสามารถจัดการข้อมูลคำสั่งร้องขอให้ซื้อ การขอซื้อ รวมทั้งการอนุมัติเอกสาร และผู้ขายสามารถยืนยันการส่งสินค้าและระบบลาเบลซีบ่ง และระบบเอกสารใบขอซื้อ ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในการสั่งซื้อ ลดเอกสารในระบบ สามารถเพิ่มกำไรให้ทางบริษัทได้ ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้แบ่งเป็นสองส่วน คือส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งพัฒนาด้วยภาษาเอ็กซ์พลัสพลัส (X++) และส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ซึ่งพัฒนาด้วยภาษาซีชาร์ป (C#) และเอเอสพี (ASP.NET)

51920963: MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; M.Sc.(INFORMATION TECHNOLOGY)

KEYWORD: ORDERS REQUEST SYSTEM/ PURCHASE ORDERS SYSTEM / RESEARCH SYSTEM/INVENTOTY MINIMUM MAXIMUM SYSTEM/PORTION

WISSANUKORN CHUHA: VENDOR MANAGED INVENTORY SYSTEM FOR RESEARCH PROJECTS ADMINISTRATION: KANUENGIJ KUBOLA , Ph.D., 123 P. 2013.

The thesis is to study the problem of lacking of raw materials in the production process. The problem found is that the goods in inventory are not what the customers need. This may be due to the customer demand forecast error which is an imbalance in the supply chain. The problem does not only affect buyers and sellers but it also impacts to all entities in the supply chain. Since the agency is the first order of the supply chain to address the final sequence, including the delivery of the warehouse agencies, planning agencies, transit agencies, production agencies, and customers. Variability of demand is on the increase, respectively.

Such problems led to the concept of developing an inventory management system vendor which focused on vendors to manage inventory and provide the necessary authority for planning, shipping and delivery can be confirmed easily. Also it provides the convenient for delivery without documentation of the client. Furthermore, the system would reduce the documents process, and the duration of communication between buyer and seller by focusing on the way the product support to keep pace with sales, production and customer orders. In addition, the system provides special supplement available to download including barcode fonts, download support system for vendors.

The inventory management system vendors can be applied practically in the Aeroklas co., Ltd. The system allow users to manage purchase orders, requests for purchase, including the approval document. And it allows sellers to confirm the shipping, the tagging specification system and purchase order system. The system can shorten the time of purchase, the documents in the system. and can increase profits for the company. The developed system is divided into two parts. First part is an application that runs on the Windows operating system developed with X++ and the second part is a web application developed with C # and ASP.NET

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของงานนิพนธ์.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานนิพนธ์.....	2
แนวทางในการพัฒนางานนิพนธ์.....	2
ขอบเขตของงานนิพนธ์.....	3
ทรัพยากรที่ใช้ในงานนิพนธ์.....	3
ระยะเวลาในการดำเนินงานนิพนธ์.....	4
2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์.....	6
ข้อมูลเกี่ยวกับห่วงโซ่อุปทาน.....	7
หลักการบริหารงานโดยผู้ส่งมอบ.....	8
หลักการเขียนโปรแกรมเว็บไซต์สำเร็จรูป (Microsoft Share Point).....	10
หลักการเขียนโปรแกรมด้วย Language Integrated Query (LINQ).....	11
หลักการเขียนโปรแกรมด้วยเว็บเซอร์วิส (Web Service).....	12
หลักการเขียนโปรแกรมติดต่อ Business Connector.....	13
การประยุกต์ใช้งานด้วยรหัสแท่ง.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
3 วิธีการดำเนินงานนิพนธ์.....	16
การศึกษาการทำงานของระบบบริหารจัดการวัตถุดิบบริษัทแอร์โรคลาส.....	16
วิเคราะห์ปัญหาที่มีในระบบบริหารจัดการสินค้าและวัตถุดิบ.....	17
ระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย.....	18
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	19
ออกแบบ Use Case Diagram.....	20
Use Case Description.....	21
ออกแบบ Class Diagram.....	38
ออกแบบ Sequence Diagram.....	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีการดำเนินงานนิพนธ์ (ต่อ)	
	การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface Design).....	52
	การพัฒนาระบบและทดสอบ.....	57
	การติดตั้ง.....	65
4	ผลการศึกษา.....	67
	ส่วนของผู้จำหน่ายปลีกสินค้า.....	67
	การกำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลัง.....	67
	การกำหนดคุณสมบัติของสินค้าคงคลัง.....	69
	การรับสินค้าด้วยรหัสแท่งผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต.....	71
	ส่วนของผู้จำหน่ายที่วางแผน.....	72
	การร้องขอให้ซื้อ.....	72
	จัดการอนุมัติร้องขอให้ซื้อ.....	77
	ส่วนของผู้จำหน่ายที่จัดซื้อ.....	77
	การคัดเลือกผู้ขาย.....	78
	การคัดเลือกสินค้า.....	78
	การยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อ.....	80
	การอนุมัติเอกสารขอให้ซื้อ.....	84
	การกำหนดการเข้าถึงข้อมูลสินค้าคงคลังของผู้ขาย.....	85
	การกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ.....	86
	การเอ็กซ์พอร์ตเอกสารขอซื้อ.....	86
	ส่วนของการจัดการสินค้าคงคลังของผู้ขาย.....	88
	การตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง.....	89
	การพิมพ์ลาเบลรหัสแท่ง.....	90
	การตรวจสอบยอดสั่งซื้อ.....	91
	การยืนยันการส่งสินค้า.....	93
	การค้นหาเอกสารสั่งซื้อ.....	96
	การล็อกอินเข้าระบบโดยเจ้าหน้าที่จัดซื้อ.....	99
	การวัดผลการใช้งานระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย.....	100
5	สรุปและอภิปรายผล.....	104
	สรุปผล.....	104
	อภิปรายผล.....	105

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเมื่อนำระบบไปใช้งาน.....	105
ข้อจำกัดข้อเสนอแนะ.....	106
บรรณานุกรม.....	107
ภาคผนวก.....	108
ภาคผนวก ก Data Dictionary.....	110
ประวัติย่อของผู้ทำงานนิพนธ์.....	123

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1	ระยะเวลาการดำเนินงานนิพนธ์..... 6
2-1	ชนิดตัวแปรของเอ็กพลัสพลัส (X++)..... 14
3-1	คำอธิบาย Use Case ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย..... 21
3-2	คำอธิบาย Use Case UC01 จัดการคัดเลือกผู้ขาย..... 22
3-3	คำอธิบาย Use Case UC02 จัดการคัดเลือกลูกค้า..... 23
3-4	คำอธิบาย Use Case UC03 กำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง..... 24
3-5	คำอธิบาย Use Case UC04 กำหนดสิทธิ์การใช้งานของระบบ..... 25
3-6	คำอธิบาย Use Case UC05 กำหนดค่า MIN-MAX (ปริมาณการจัดเก็บสินค้า)..... 26
3-7	คำอธิบาย Use Case UC06 การกำหนดหน่วยสินค้า..... 27
3-8	คำอธิบาย Use Case UC08 การร้องขอให้ซื้อ..... 28
3-9	คำอธิบาย Use Case UC09 การอนุมัติร้องขอให้ซื้อ..... 29
3-10	คำอธิบาย Use Case UC10 การขอซื้อ..... 30
3-11	คำอธิบาย Use Case UC11 การอนุมัติการสั่งซื้อ..... 31
3-12	คำอธิบาย Use Case UC12 การเอ็กซ์พอร์ตใบขอซื้อ..... 32
3-13	คำอธิบาย Use Case UC13 การเข้าสู่ระบบเว็บไซต์..... 33
3-14	คำอธิบาย Use Case UC14 พิมพ์รหัสแท่ง..... 34
3-15	คำอธิบาย Use Case UC15 การยืนยันการส่งสินค้า..... 35
3-16	คำอธิบาย Use Case UC16 การพิมพ์ใบส่งสินค้า..... 36
3-17	คำอธิบาย Use Case UC17 การตรวจรับสินค้า..... 37
3-18	แสดงรายชื่อภาพของ Class Diagram..... 38
3-19	การออกแบบ Sequence Diagram..... 41
3-20	ผลการทดสอบ Black Box Testing Valid..... 59
3-21	ผลการทดสอบ Black Box Testing Invalid..... 59
3-22	แสดงการทำงานของ Class ฟอर्मยืนยันการส่งสินค้า..... 60
3-23	แสดงการทำงานของ Class Connect..... 62
3-24	แสดงรายการความต้องการในการติดตั้งซอฟต์แวร์..... 63
4-1	หลักเกณฑ์การวัดผลระบบ 98
4-2	คะแนนการวัดผลระบบ..... 99
4-3	ตารางเปรียบเทียบการวัดผลระบบปี 2544 เทียบกับ ปี 2555..... 100
4-4	กราฟแสดงการวัดผลระบบปี 2544 เทียบกับปี 2555..... 101

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ก-1	ตารางเก็บข้อมูลกลุ่มของสินค้า.....	110
ก-2	ตารางเก็บข้อมูลประเภทมิติของสินค้า.....	110
ก-3	ตารางเก็บข้อมูลรุ่นของสินค้า.....	110
ก-4	ตารางเก็บข้อมูลรายการสินค้าและบริการ.....	111
ก-5	ตารางเก็บข้อมูลประเภทราคาและหน่วยของสินค้า.....	112
ก-6	ตารางเก็บข้อมูลบาร์โค้ด.....	112
ก-7	ตารางเก็บข้อมูลมิติของสินค้า.....	113
ก-8	ตารางเก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง.....	113
ก-9	ตารางเก็บข้อมูลหน่วยจัดเก็บสินค้า.....	114
ก-10	ตารางเก็บข้อมูลประเภทค่าน้อยสุดและมากที่สุด.....	114
ก-11	ตารางเก็บข้อมูลโลเคชัน.....	115
ก-12	ตารางเก็บข้อมูลแวร์เฮ้า.....	115
ก-13	ตารางเก็บข้อมูลรายการสินค้าผู้ชาย.....	116
ก-14	ตารางเก็บข้อมูลยુสเซอร์แนม.....	116
ก-15	ตารางเก็บข้อมูลการยืนยันการส่งสินค้าของผู้ชาย.....	117
ก-16	ตารางเก็บข้อมูลผู้ชาย.....	118
ก-17	ตารางเก็บข้อมูลรหัสผ่านของผู้ชาย.....	118
ก-18	ตารางเก็บข้อมูลการขอซื้อ.....	119
ก-19	ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดการขอซื้อ.....	120
ก-20	ตารางเก็บข้อมูลการร้องขอให้ซื้อ.....	121
ก-21	ตารางเก็บข้อมูลการตรวจรับสินค้าด้วยระบบรหัสแท่ง.....	122

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ภาพแสดงกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน.....	7
2-2 ภาพแสดงสะท้อนให้เห็นความรุนแรงขอปัญหาแล้มาในห่วงโซ่อุปทาน.....	8
2-3 ภาพแสดงส่วนประกอบของ LINQ.....	10
2-4 ภาพแสดงหลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส.....	11
2-5 ภาพแสดงหลักการเขียนโปรแกรมติดต่อ Business Connector.....	12
2-6 ภาพแสดงการเขียนโปรแกรมด้วยเอ็กพลัสพลัส.....	13
2-7 ภาพแสดงรหัสแท่ง GTIN 13	13
2-8 ภาพแสดงรหัสแท่ง GTIN 14.....	14
2-9 ภาพแสดงรหัสแท่ง GS1-128.....	15
2-10 ภาพแสดงรหัสแท่ง Code 39.....	16
3-1 ภาพแสดงการการทำงานระบบเดิม.....	18
3-2 ภาพแสดง Activity Diagram ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย.....	19
3-3 ภาพแสดงออกแบบ Use Case Diagram ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย.....	20
3-4 แผนภาพคลาสของระบบ(1).....	39
3-5 แผนภาพคลาสของระบบ(2).....	40
3-6 ภาพแสดงซีเควนการคัดเลือกผู้ขาย.....	42
3-7 ภาพแสดงซีเควนการคัดเลือกสินค้า.....	42
3-8 ภาพแสดงซีเควนการกำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง.....	43
3-9 ภาพแสดงซีเควนการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ.....	44
3-10 ภาพแสดงซีเควนการกำหนดค่าสินค้า Min-Max.....	45
3-11 ภาพแสดงซีเควนการกำหนดหน่วยสินค้า (Unit Convert).....	46
3-12 ภาพแสดงซีเควนการร้องขอให้ซื้อ.....	47
3-13 ภาพแสดงซีเควนการอนุมัติร้องขอให้ซื้อ.....	47
3-14 ภาพแสดงซีเควนการขอซื้อ.....	48
3-15 ภาพแสดงซีเควนการเอ็กซ์พอร์ตไปขอซื้อ.....	48
3-16 ภาพแสดงซีเควนการเข้าสู่ระบบ.....	49
3-17 ภาพแสดงซีเควนการพิมพ์รหัสแท่ง.....	49
3-18 ภาพแสดงซีเควนการยืนยันการส่งสินค้า.....	50
3-19 ภาพแสดงซีเควนการพิมพ์ใบส่งสินค้า.....	51
3-20 ภาพแสดงซีเควนการตรวจรับสินค้า.....	51
3-21 ภาพแสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ.....	52
3-22 ภาพแสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานหน้าแรกของระบบ.....	53
3-24 ภาพแสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานหน้าจอพิมพ์รหัสแท่ง.....	54
3-25 ภาพแสดงรหัสแท่ง.....	54

3-26	ภาพแสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานหน้าจอตรวจสอบรายการซื้อ.....	55
3-27	ภาพแสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานหน้าจอยืนยันการส่งสินค้า.....	56
3-28	ภาพแสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานหน้าจอการพิมพ์ใบส่งสินค้า.....	57
3-29	ภาพแสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานจอพิมพ์ใบส่งสินค้า.....	58
3-30	แสดงซอร์สโค้ดการทดสอบ Unit Testing.....	59
4-1	ภาพแสดงหน้าจอหลักการการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลัง.....	59
4-2	ภาพแสดงรายการสินค้าที่กำหนดปริมาณสินค้าคงคลัง.....	60
4-3	ภาพแสดงเมนูหลักปริมาณการจัดเก็บสินค้า.....	60
4-4	ภาพแสดงแบบฟอร์มการกำหนดปริมาณการจัดเก็บ.....	61
4-5	ภาพแสดงแบบฟอร์มการหนดหน่วยสินค้า.....	61
4-6	ภาพแสดงเมนูหลักการกำหนดหน่วยสินค้า.....	62
4-7	ภาพแสดงแบบฟอร์มการกำหนดหน่วยสินค้า.....	62
4-8	ภาพแสดงหน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบรับจากซื้อ.....	63
4-9	ภาพแสดงหน้าเมนูหลักการรับจากซื้อ.....	63
4-10	ภาพแสดงแบบฟอร์มการรับจากซื้อด้วยรหัสแท่ง.....	64
4-11	ภาพแสดงเมนูหลักการร้องขอให้ซื้อ.....	64
4-12	ภาพแสดงหน้าหลักการร้องขอให้ซื้อ.....	65
4-13	ภาพแสดงแบบฟอร์มการร้องขอให้ซื้อ.....	65
4-14	ภาพแสดงการบันทึกข้อมูลร้องขอให้ซื้อ.....	66
4-15	ภาพแสดงแบบฟอร์มรายการร้องขอให้ซื้อรายการที่เพิ่มเข้าไปใหม่.....	66
4-16	ภาพแสดงเมนูหลักการกำหนดการอนุมัติเอกสาร.....	67
4-17	ภาพแสดงการส่งเมลล์ให้หัวหน้าแผนกและผู้จัดการอนุมัติ.....	67
4-18	ภาพแสดงการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งเมลล์ให้อนุมัติเอกสาร.....	68
4-19	ภาพแสดงการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งเมลล์ให้อนุมัติเอกสาร.....	68
4-20	ภาพแสดงการส่งเมลล์ให้ผู้ที่มิอำนาจอนุมัติ.....	68
4-21	ภาพแสดงเมนูหลักการอนุมัติเอกสาร.....	69
4-22	ภาพแสดงการอนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อ.....	69
4-23	ภาพแสดงแสดงเมนูหลักการคัดเลือกผู้ชาย.....	70
4-24	ภาพแสดงแสดงแบบฟอร์มการคัดเลือกผู้ชาย.....	70
4-25	ภาพแสดงเมนูหลักการคัดเลือกสินค้า.....	71
4-26	ภาพแสดงหน้าหลักการคัดเลือกสินค้า.....	71

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-27 ภาพแสดงเมนูการคัดเลือกสินค้า.....	71
4-28 ภาพแสดงหน้าหลักของการเลือกรหัสสินค้า.....	72
4-29 ภาพแสดงเมนูหลักการยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อ.....	72
4-30 ภาพแสดงหน้ารายละเอียดเอกสารร้องขอให้ซื้อ.....	72
4-31 ภาพแสดงเมนูหลักการยืนยันเอกสารขอซื้อ.....	73
4-32 ภาพแสดงการยืนยันเพื่อขอซื้อ.....	73
4-33 ภาพแสดงการส่งเมลล์ให้ผู้ที่สิทธิ์การอนุมัติ.....	73
4-34 ภาพแสดงผลของการยืนยันการขอซื้อ.....	74
4-35 ภาพแสดงเมนูหลักการกำหนดผู้รับผิดชอบอนุมัติเอกสาร.....	74
4-36 ภาพแสดงการร้องขออนุมัติเอกสารขอซื้อของแผนกจัดซื้อ.....	74
4-37 ภาพแสดงการส่งอีเมลล์ให้ทางผู้จัดการจัดซื้อรับทราบ.....	75
4-38 ภาพแสดงการเปลี่ยนสถานะของเอกสารขอซื้อ.....	75
4-38 ภาพเมนูหลักในการอนุมัติเอกสารขอซื้อ.....	76
4-39 ภาพแสดงเมนูหลักในการอนุมัติเอกสารขอซื้อ.....	76
4-40 ภาพแสดงแสดงการอนุมัติเอกสารขอซื้อ.....	76
4-41 ภาพแสดงกำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง.....	77
4-42 ภาพแสดงการกำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง.....	77
4-43 ภาพแสดงกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ.....	77
4-44 ภาพแสดงฟอร์มหลักการกำหนดยูสเซอร์แวมและรหัสผ่าน.....	78
4-45 ภาพแสดงเมนูการเอ็กพอร์ตเอกสารขอซื้อ.....	78
4-46 ภาพแสดงการเอ็กพอร์ตเอกสารขอซื้อ.....	78
4-47 ภาพแสดงผลการส่งอีเมลล์ให้ทางผู้ขายรับทราบ.....	79
4-48 ภาพแสดงไฟล์เตอร์เก็บไฟล์ที่เอ็กพอร์ตใบขอซื้อ.....	79
4-49 ภาพแสดงการล็อกอินเข้าระบบของผู้ขาย.....	80
4-50 ภาพแสดงหน้าหลักการตรวจสอบสินค้าคงคลัง.....	81
4-51 ภาพแสดงผลหน้าหลักการดูยอดสินค้าคงคลัง.....	81
4-52 ภาพแสดงเมนูการพิมพ์รหัสแท่ง.....	82
4-53 ภาพแสดงฟอร์มการเลือกวันที่ผลิต.....	82
4-54 ภาพแสดงแสดงผลการพิมพ์รหัสแท่ง.....	83
4-55 ภาพแสดงรายการสั่งซื้อทั้งหมดของแต่ละรหัสสินค้า.....	84
4-56 ภาพแสดงผลการพิมพ์เอกสารสั่งซื้อ.....	84
4-57 ภาพแสดงหน้าฟอร์มหลักการยืนยันส่งสินค้า.....	85
4-58 ภาพแสดงหน้าฟอร์มหลักผลการยืนยันการส่งสินค้าของผู้ขาย.....	85

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-59 ภาพแสดงฟอร์มหลังจากที่ยืนยันการส่งสินค้า.....	86
4-60 ภาพแสดงวิธีการพิมพ์เอกสารใบส่งสินค้า.....	86
4-61 ภาพแสดงผลการพิมพ์เอกสารใบส่งสินค้าของผู้ขาย.....	86
4-62 ภาพแสดงผลการค้นหารายการสั่งซื้อ.....	87
4-63 ภาพการเอ็กพอร์ตข้อมูลสินค้าคงคลังเป็นเอ็กซ์เซล.....	88
4-64 ภาพแสดงผลการเอ็กพอร์ตเป็นเอ็กซ์เซล.....	88
4-65 ภาพแสดงผลการค้นหารายการส่งสินค้าตามเลขที่สั่งซื้อ.....	88
4-66 ภาพแสดงผลการค้นหาด้วยรหัสสินค้า.....	89
4-67 ภาพแสดงผลการค้นหาตามใบกำกับภาษี.....	89
4-68 ภาพแสดงเมนูการล็อกอินเข้าระบบของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ.....	90
4-69 ภาพแสดงหน้าฟอร์มหลักการเลือกรหัสผู้ขาย.....	91
4-70 ภาพแสดงหน้าหลักการล็อกอินเข้าระบบของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ.....	91

บทที่ 1

บทนำ

งานนิพนธ์นี้ ได้นำทฤษฎีเกี่ยวกับระบบลีน (Lean) ซึ่งช่วยลดเวลาในการทำงานในห่วงโซ่อุปทานลดลงและทำให้ปัญหาที่มีอยู่ในระบบห่วงโซ่อุปทานปรากฏขึ้นมา โดยเน้นไปที่ปัญหาการขาดวัตถุดิบในกระบวนการผลิต และนำแนวคิดเกี่ยวกับระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (VMI Vendor Managed Inventory) ที่มีอยู่ในปัจจุบันมาสนับสนุน ซึ่งได้พัฒนาเป็นระบบของตัวเอง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัทแอร์โรคลาส จำกัด ประกอบธุรกิจมาเป็นระยะเวลา 26 ปี สถานที่ก่อตั้ง เขตอุตสาหกรรม (IPP) จังหวัดระยอง อำเภอนิคมน้ำอ้น ตำบลมะขามคู่ ได้ประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมภายใต้นโยบายส่งเสริมการลงทุน (Board Of Investment หรือ BOI) ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ระบบ QS9000, ISO9001, ISO14001, OHSAS18001 และ TS16949 รวมทั้งมีบริษัทที่เป็นพันธมิตรร่วม ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้เน้นผลิตสินค้าระดับยนต์ พื้นปูกระเบ (Bed Liner), Aero Liner, Hero Liner, หลังคาคลุมกระเบ (Canopy), กล่องเอนกประสงค์ (U-Box), ฝาครอบกระเบ Aero Deck Cover, Aero Cargo, กังหันลมประหยัดพลังงาน (Winter Bind), Aero Truck Body, Aero Truck Tray โดยบริษัทเน้นการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลัก

จากลักษณะของสินค้าที่มีความหลากหลาย และขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนหลายขั้นตอน ประกอบด้วยคำสั่งซื้อของลูกค้าที่นับวันมีจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ระบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการวางแผนการผลิต และกิจกรรมทางการตลาด ซึ่งจะเห็นว่า ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) จะเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product Concept), การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design), การจัดหาวัตถุดิบ (Raw Material Supply) กระบวนการผลิต (Production Process), การขนส่ง (Transport), การจัดเก็บ (Warehouse) และการกระจายสินค้า (Distributor) เพื่อจัดจำหน่ายไปยังผู้ค้าส่งและร้านค้าปลีก จนกระทั่งสินค้าไปถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย (End Consumers) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดเตรียมสินค้าให้เพียงพอและพร้อมอยู่เสมอที่จะส่งให้ทันเวลาเมื่อลูกค้ามีการสั่งซื้อ ซึ่งปัญหาส่วนหนึ่งในกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน นั่นคือสินค้าที่มีในคลังสินค้าไม่ใช่สินค้าที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งมาจากการพยากรณ์อุปสงค์ไม่มีความแม่นยำ ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดวัตถุดิบในการกระบวนการผลิต ดังตัวอย่างที่เป็นที่รู้จักกันที่เรียกว่า ปรากฏการณ์แส้ม้า (Bullwhip Effect in Supply Chain)

จากปัญหาที่พบได้มีแนวคิดที่จะจัดทำงานนิพนธ์ การพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้า ซึ่งผู้จัดทำคาดหวังว่า งานนิพนธ์นี้ น่าจะเป็นประโยชน์ในการนำแนวคิด พัฒนาต่อยอด เพื่อประยุกต์ให้เข้ากับลักษณะแต่ละบริษัท เพื่อช่วยลดปัญหาในเรื่องการขาดวัตถุดิบที่มีผลต่อการผลิตและส่งมอบสินค้า ต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานนิพนธ์

เพื่อศึกษาถึงปัญหาในการขาดวัตถุดิบในกระบวนการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ ออกแบบและ พัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ให้เหมาะสมที่สุดตามเงื่อนไข หรือปัจจัยที่ระบุ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้ต้นแบบเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาระดับสูงด้านการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายต่อไป

1.3.2 หากได้นำไปใช้งานแล้วประโยชน์ที่จะได้รับมีดังต่อไปนี้

- 1) เพิ่มความสะดวกในขั้นตอนการวางแผนการใช้วัตถุดิบในกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน
- 2) ลดระยะเวลาการสื่อสารระหว่างหน่วยงานในห่วงโซ่อุปทาน
- 3) เพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการส่งสินค้าของผู้ขาย
- 4) ลดเอกสารและขั้นตอนการทำงานในระบบจัดซื้อ

1.4 ขอบเขตของงานนิพนธ์

ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย เพื่อบริหารจัดการวัตถุดิบ มีขอบเขตความสามารถของระบบ โดยแบ่งตามบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ดังต่อไปนี้

1.4.1 แผนกวางแผน (Planning)

1.4.1.1 ออกเอกสารใบร้องขอให้ซื้อ (Purchase Request Orders)

1.4.1.2 อนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อ (Approved Purchase Request Orders)

1.4.2 แผนกคลังสินค้า (Warehouse)

1.4.2.1 จัดการข้อมูลสินค้าจำนวนต่ำสุดและจำนวนสินค้าสูงสุด (Inventory Minimum Maximum Stock)

1.4.2.2 กำหนดมาตรฐานการจัดเก็บสินค้า (Product Standard)

1.4.2.3 รับสินค้าเข้าคลังด้วยระบบรหัสแท่ง (Product Receipt By Barcode)

1.4.3 แผนกจัดซื้อ (Purchase)

1.4.3.1 คัดเลือกผู้ขาย (Vendors Specify)

1.4.3.2 คัดเลือกสินค้า (Product Specify)

1.4.3.3 ขอซื้อ (Purchase Orders)

1.4.3.4 อนุมัติเอกสารขอซื้อ (Approve Purchase Orders)

1.4.3.5 กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงสินค้าคงคลัง (Critical Inventory On-hand)

1.4.3.6 กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ (Permission)

1.4.3.7 นำเอกสารขอซื้อเข้าระบบ (Export Document)

1.4.4 ผู้ขาย (Vendors)

1.4.4.1 ตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลัง (Verify Inventory On-hand)

1.4.4.2 พิมพ์ฉลากรหัสแท่ง (Print Labels Barcode)

1.4.4.4 ยืนยันการส่งสินค้า (Delivery Confirm)

1.4.4.5 พิมพ์เอกสารจัดส่งสินค้า (Print Delivery Orders)

1.5 แนวทางการพัฒนางานนิพนธ์

ผู้จัดทำงานนิพนธ์กำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.5.1 ศึกษาความเป็นไปได้และรวบรวมความต้องการ

1.5.1.1 ศึกษาปัญหา และศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

1.5.1.2 เก็บรวบรวมความต้องการ (Get Requirement)

1.5.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

1.5.2.1 วิเคราะห์ระบบใหม่

1) ศึกษากระบวนการและทฤษฎีของระบบใหม่

2) วิเคราะห์และออกแบบตารางเหตุการณ์ (Event Table)

3) วิเคราะห์และออกแบบยูสเคส (Use Case)

4) วิเคราะห์และออกแบบคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description)

5) วิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนของกิจกรรม (Activity Diagram)

6) วิเคราะห์และออกแบบคลาส (Class Diagram)

7) วิเคราะห์และออกแบบซีควเอนซ์ (Sequence Diagram)

1.5.2.2 ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

1.5.2.3 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

1.5.3 พัฒนาระบบ

1.5.4 ทดสอบระบบ

1.5.5 จัดทำคู่มือและเอกสารประกอบ

1.5.6 จัดทำรายงานสรุปผล

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้จัดทำอธิบายถึงทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำงานนิพนธ์นี้ ซึ่งได้แบ่งเป็นทฤษฎีพื้นฐานของระบบ และทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งทฤษฎีต่างๆนั้น ผู้จัดทำงานนิพนธ์ได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบลีน (Lean) ระบบโลจิสติกส์ และระบบห่วงโซ่อุปทาน จากข้อมูลภายในบริษัทและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง จึงได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานนิพนธ์ โดยสามารถนำเสนอได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 หลักการบริหารงานด้วยระบบลีน (Lean)
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์ (Logistic) และห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)
- 2.3 หลักการการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (Vendor Managed Inventory: VMI)
- 2.4 หลักการเขียนโปรแกรมด้วยเว็บสำเร็จรูป (Web Application) และหลักบูรณาการคิวรี (LINQ)
- 2.5 หลักการเขียนโปรแกรมด้วยเว็บเซอร์วิส (Web Service) และหลักการติดต่อระบบอาร์ทพีด้วยโปรแกรมประยุกต์ (Business connector)
- 2.6 หลักการประยุกต์ใช้งานระบบด้วยรหัสแท่ง (Barcode)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการบริหารงานด้วยระบบลีน (Lean)

ลีน หมายถึง ผอม เปรี้ยว บาง ถ้าเปรียบเทียบกับองค์กรก็หมายถึงองค์กรที่ดำเนินการโดยปราศจากความสูญเปล่าในทุกๆกระบวนการ มีความสามารถในการปรับตัวตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทันห่วงที่ สิ่งทีลดน้อยลง คือ ความสูญเปล่า วงรอบเวลา ผู้ส่งมอบ ความซ้ำซ้อน การใช้แรงคน เครื่องมือ เวลา และพื้นที่ปฏิบัติงานสิ่งที่เพิ่มมากขึ้น คือ ความยืดหยุ่นและขีดความสามารถขององค์กร ผลิตภาพ ความพึงพอใจของลูกค้า ความสำเร็จในระยะยาว

แนวคิดของลีน คือการเปลี่ยนจาก ความสูญเปล่า (Waste) ไปสู่การเพิ่มคุณค่า (Value) ลีนไม่ใช่เรื่องของการทำงานให้หนักขึ้นหรือเร็วขึ้น แต่เป็นการค้นหาความสูญเปล่า และเปลี่ยนให้เป็นคุณค่าตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ลีนเป็นการผสมผสานอย่างลงตัวระหว่างแนวคิด กิจกรรม และวิธีการที่จะช่วยผลักดันให้วัฒนธรรมขององค์กรเป็นไปในทิศทางที่เหมาะสม ผ่านการพัฒนาจิตสำนึกที่ดีและแนวคิดที่ถูกต้องในการทำงานแก่พนักงานทุกระดับ

ลักษณะเด่นของระบบลีน เป็นที่นิยมแพร่หลายในองค์กรต่างๆ

- 1) หลักการและเทคนิคของ ลีน ได้รับการนำไปใช้และประสบความสำเร็จในองค์กรทุกภาคส่วน
- 2) ใช้ความเรียบง่ายในการบริหารงาน
- 3) ทุกคนสามารถเข้าถึงลีนได้ง่าย
- 4) ระบบลีนสามารถใช้เครื่องมือและเทคนิคการแก้ปัญหาต่างๆ โดยไม่จำกัด
- 5) ทุกคนสามารถเรียนรู้และนำไปใช้ได้ไม่ยาก

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน(Logistic and Supply Chain)

2.2.1 ระบบโลจิสติกส์ (Logistic)

ในงานวิจัยของ ดร.กนก คติการ ได้กล่าวถึง คำจำกัดความโลจิสติกส์ กิจกรรมของโลจิสติกส์ องค์ความรู้โลจิสติกส์ ระบบบริหารจัดการโซ่อุปทาน โครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ (Value Chain) สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

ระบบโลจิสติกส์ คือ การวางแผน การดำเนินงาน และการประสานงาน การดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ที่มุ่งบรรลุผลในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ด้วยบริการที่มีคุณภาพ การดำเนินงานที่มีต้นทุนต่ำและสามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดส่งสินค้าเพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการกระจายสินค้าที่ต่ำสุด ระบบโลจิสติกส์เกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบและไปสิ้นสุด ณ จุดที่มีการบริโภคสินค้านั้น หรือในอีกความหมายหนึ่ง โลจิสติกส์เป็นกระบวนการในการจัดการวางแผน จัดสายงานและควบคุมกิจกรรมทั้งในส่วนที่มีการเคลื่อนย้ายและไม่มี การเคลื่อนย้าย ในการอำนวยความสะดวกของกระบวนการไหลของสินค้า ตั้งแต่จุดเริ่มจัดหาวัตถุดิบผ่านกระบวนการผลิต การขนส่งจนถึงลูกค้า ประกอบด้วย กิจกรรมต่างๆ 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน

2.2.1.1 กิจกรรมหลัก ในกระบวนการกระจายของสินค้าตามแนวคิดของโลจิสติกส์ คือ กิจกรรมที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อต้นทุนและการให้บริการของสินค้ามากที่สุด ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรมด้วยกัน คือ

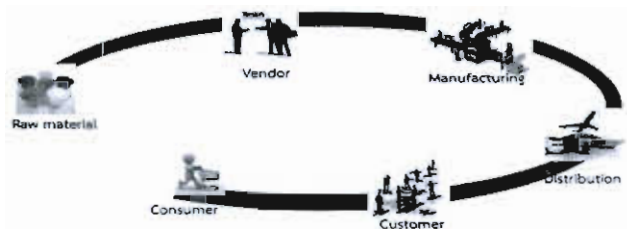
- 1) การจัดการด้านขนส่ง
- 2) การจัดการด้านสินค้าคงคลัง
- 3) กระบวนการสั่งซื้อ

2.2.1.2 กิจกรรมสนับสนุน ในกระบวนการกระจายสินค้าตามแนวคิดของโลจิสติกส์ คือ กิจกรรมที่มีส่วนในกระบวนการกระจายสินค้า และเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้งานของกิจกรรมหลักดำเนินไปได้สะดวก ได้แก่

- 1) การจัดการด้านแวร์เฮาส์
- 2) การจัดการสินค้าและการบรรจุหีบห่อ
- 3) การจัดซื้อจัดหา
- 4) การจัดการตารางผลิตภัณฑ์
- 5) การจัดการด้านข้อมูล

2.2.2 ระบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)

ห่วงโซ่อุปทาน หมายถึง การใช้ระบบของหน่วยงาน คน เทคโนโลยี กิจกรรม ข้อมูลข่าวสาร และทรัพยากร มาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือบริการ จากผู้จัดหาไปยังลูกค้า ดังภาพที่ 2-1 แสดงให้เห็นถึงการจัดส่งสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน เริ่มตั้งแต่แหล่งกำเนิดวัตถุดิบ เข้าสู่กระบวนการผลิต การกระจายสินค้า จนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย



รูปที่ 2-1 ภาพแสดงกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน

ซึ่งการที่ห่วงโซ่อุปทานจะประสบความสำเร็จได้จะต้องประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆที่สำคัญ ดังนี้

- 1) มีความเชื่อใจซึ่งกันและกัน
- 2) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน
- 3) มีการร่วมมือกันในการปฏิบัติงาน
- 4) มีการใช้ระบบบูรณาการร่วมกัน
- 5) มีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

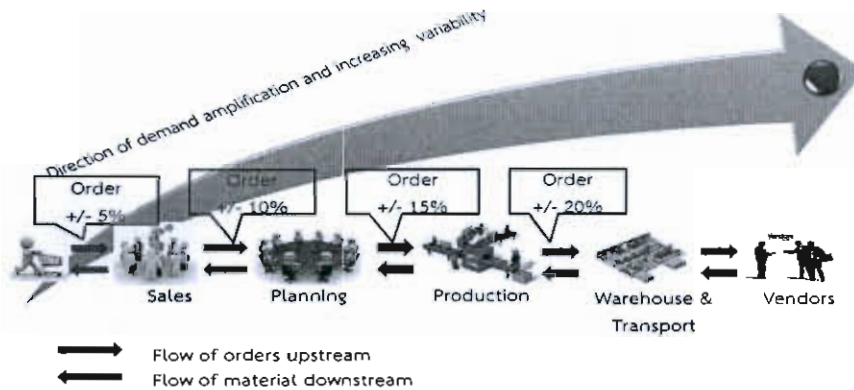
ซึ่งหากทุกๆ หน่วยงานในห่วงโซ่อุปทาน ให้ความสำคัญของการทำงานอย่างเป็นระบบ และมีการทำงานร่วมกัน จะทำให้โซ่อุปทานประสบความสำเร็จในการดำเนินการ สามารถเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ลดต้นทุนของโซ่อุปทานจากการทำงาน และใช้ทรัพยากรร่วมกัน มีการควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล ส่งผลต่อต้นทุนรวมที่ลดลง และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

2.3 หลักการบริหารจัดการสินค้าโดยผู้ส่งมอบ (Vendor Managed Inventory)

ด้วยปัญหาพื้นฐานของการบริหารโซ่อุปทาน ซึ่งสินค้าที่มีในคลังสินค้าส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่ลูกค้าไม่ต้องการ และสินค้าที่ลูกค้าต้องการไม่มีอยู่ในคลังสินค้า ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานของสินค้า โดยที่ปัญหาดังกล่าวไม่ได้สร้างผลกระทบเพียงแค่ผู้ซื้อและผู้ขายเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อเบื้องไปยังหน่วยงานอื่น ๆ ที่อยู่ภายในโซ่อุปทานเดียวกัน หรือเรียกว่าเป็นปัญหาแส้ม้า (Bullwhip Effect)

2.3.1 ปัญหาเส้มน้ำ

เป็นปัญหาในการบริหารโซ่อุปทานที่มีลักษณะที่ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าและปริมาณสินค้ามีความแปรปรวนสูงโดยความแปรปรวนดังกล่าวจะมีการขยายตัวมากขึ้นจากปลายน้ำไปยังต้นน้ำ กล่าวคือ ปัญหาจะมีระดับความรุนแรงมากยิ่งขึ้นกับหน่วยงานที่อยู่ต้นน้ำ (ผู้จัดหาวัตถุดิบ) ของโซ่อุปทาน ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 สะท้อนให้เห็นถึงความรุนแรงของปัญหาเส้มน้ำในโซ่อุปทาน

จากภาพที่ 2-2 ซึ่งจะเห็นได้ว่ายอดสั่งซื้อของผู้ค้าปลีกมีความแปรปรวนที่ $\pm 5\%$ และความแปรปรวนมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นไปถึง $\pm 20\%$ ที่ผู้ผลิต ซึ่งปัญหาดังกล่าวจะทำให้การจัดการสินค้าคงคลังของหน่วยงานที่อยู่ต้นน้ำ ไม่มีประสิทธิภาพ โดยมีปัญหาสินค้าคงคลังมากเกินไปหรือสินค้าคงคลังไม่เพียงพอ

2.3.2 สาเหตุของปัญหาเส้มน้ำ

ปัญหาเส้มน้ำ เป็นปัญหาที่ยากจะขจัดให้หมดไปได้ โดยทำได้แค่เพียงบรรเทาให้เกิดผลน้อยลง ซึ่งก่อนที่จะหาแนวทางในการบรรเทาปัญหา ต้องทราบถึงสาเหตุที่แท้จริง ซึ่งปัญหาอาจเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- 1) การพยากรณ์อุปสงค์ที่ไม่แม่นยำ
- 2) การขาดการสื่อสารที่ดีระหว่างหน่วยงานภายในโซ่อุปทาน
- 3) ความล่าช้าในการส่งข้อมูลและสินค้า
- 4) การดำเนินงานแบบซึ่งมุ่งแต่การบรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยงานตัวเอง โดยไม่สนใจปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับหน่วยงานอื่น
- 5) การตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าที่ไม่สมเหตุผล เนื่องจากขาดความมั่นใจในสินค้าว่าจะไม่เพียงพอ
- 6) การสั่งซื้อสินค้าโดยไม่คำนึงถึงระยะเวลาในการนำส่งสินค้า (Lead Time)

2.3.3 ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (VMI)

ในวารสาร Logistics and Supply Chain Management ดร.สถาพร โอภาสานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ โลจิสติกส์ และการขนส่งคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้กล่าวถึง ปัญหาพื้นฐานของการบริหารโซ่อุปทาน และกล่าวถึงแนวทางการนำระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (VMI) มาประยุกต์ใช้งาน และ งานวิจัยของ พัชรนันท์ มงคลสิริวัฒน์ และธัญญา วสุศรี ได้กล่าวถึง แนวทางเพิ่มประสิทธิภาพด้วยรูปแบบการจัดการพัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย เป็นแนวคิดในการควบคุมสินค้าคงคลัง โดยให้ผู้ขายสินค้าเป็นผู้ควบคุมสินค้าคงคลังให้แก่ลูกค้าเอง หลักการสำคัญของการทำ คือการอนุญาตให้ผู้ขายสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นจำเป็นในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังของลูกค้า ตลอดจนให้อำนาจแก่ผู้ขายในการดำเนินการออกคำสั่งซื้อตลอดจนวางแผน และดำเนินการเติมเต็มสินค้า ซึ่งการจะทำระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ให้ประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องอาศัยการร่วมมือกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเป็นอย่างดี โดยผู้ซื้อหรือลูกค้าจะต้องแบ่งปันข้อมูลต่างๆ ให้แก่ผู้ขาย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นมาจากรูปแบบการจัดการคำสั่งซื้อและการเติมเต็มสินค้าแบบปกติ ที่ลูกค้าจะเป็นผู้ควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังของตนเอง และจะดำเนินการส่งคำสั่งซื้อไปให้กับผู้ขายต่อเมื่อปริมาณสินค้าคงคลังของตนลดลง ซึ่งเป็นเวลาแรกๆ ที่ผู้ขายจะได้ทราบถึงปริมาณความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ทั้งนี้ หากลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสั่งซื้อไปจากปกติมาก อาจส่งผลให้ผู้ขายประสบปัญหาการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการตอบสนองและทำให้ไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ต้องการ หรืออาจมีสินค้าคงคลังมากเกินไปเกินความต้องการและทำให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็น โดยปัญหาดังกล่าวจะส่งผลต่อเนื่องไปยังหน่วยงานอื่นๆ ที่อยู่ปลายน้ำ

ดังนั้นการทำการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย จึงเป็นการทำให้ผู้ขายสามารถคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าได้ล่วงหน้า และสามารถเตรียมปริมาณสินค้าคงคลังให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยไม่ต้องพึ่งพาแค่ข้อมูลที่มาจากการพยากรณ์อุปสงค์เหมือนกับกรณีปกติ

ถึงแม้การจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย จะมีประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน จะประสบความสำเร็จไม่ได้ หากขาดความร่วมมือเป็นอย่างดีในแต่ละหน่วยงานภายในช่วงโซ่อุปทาน

2.4 หลักการเขียนโปรแกรมด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูป (Web Application) และหลักบูรณาการคิวรี (LINQ)

2.4.1 ความหมายและข้อดีของเว็บไซต์สำเร็จรูป

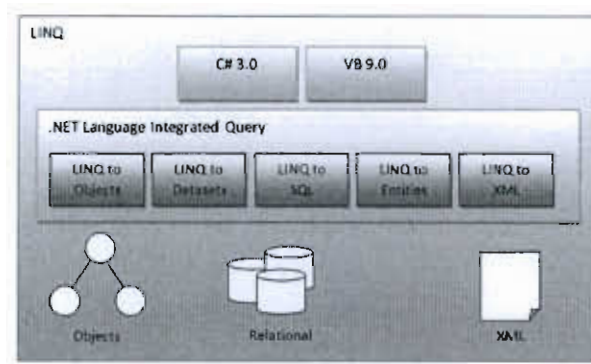
เว็บไซต์สำเร็จรูป หมายถึง โปรแกรมสำเร็จรูปเว็บแอปพลิเคชัน สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการได้ และสามารถสร้างไซต์ที่เป็นของเราเองได้ ซึ่งมีรูปแบบให้เลือกใช้มากมาย โดยจะเน้นการทำงานร่วมกันด้านเอกสารการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร ในงานนิพนธ์ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันไมโครซอฟต์แชร์พอยท์ (Microsoft Share Point) ในการพัฒนาระบบ

ข้อดีของระบบเว็บไซต์สำเร็จรูป

- 1) ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมการสร้างเว็บไซต์ เพราะมีรูปแบบให้เลือกใช้งาน
- 2) ใช้เวลาและต้นทุนน้อยในการพัฒนาเว็บไซต์
- 3) ง่ายต่อการดูแลรักษา
- 4) สามารถพัฒนาเพิ่มเติมส่วนที่ต้องการได้

2.4.2 หลักบูรณาการคิวรี (Language Integrated Query: LINQ)

หมายถึงคิวรีที่ถูกบูรณาเข้ากับภาษาเขียนโปรแกรม มีตั้งแต่ซีชาร์ป 3.0 และ VB.NET 9.0 ขึ้นไป ส่วนประกอบของ LINQ แสดงดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 ส่วนประกอบของ LINQ

ซึ่ง LINQ ก็จะประกอบไปด้วย 5 ส่วนประกอบหลักๆ คือ

- 1) LINQ to Objects ใช้ติดต่อระหว่างออบเจ็ค อื่นๆ และโปรแกรมของวินโดวส์
- 2) LINQ to Datasets, LINQ to SQL, LINQ to Entities ก็ใช้ในการติดต่อกับ Relational Database
- 3) LINQ to XML ใช้ในการติดต่อกับ XML Document โดยเฉพาะประโยชน์ของ LINQ To SQL
 - 1) รูปแบบที่เขียนง่ายไม่ซับซ้อน
 - 2) รูปแบบที่ง่ายต่อการตรวจสอบความผิดพลาด
 - 3) มีการประมวลผลที่เร็วขึ้น

2.5 หลักการเขียนโปรแกรมด้วยเว็บเซอร์วิส (Web Service) และหลักการติดต่อระบบอาร์ทเวิร์กด้วยโปรแกรมประยุกต์ (Business connector)

2.5.1 เว็บเซอร์วิส

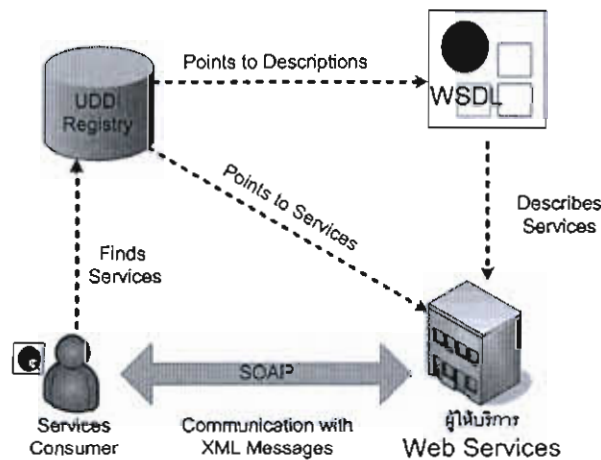
เว็บเซอร์วิส คือระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมา เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูล ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย

ประโยชน์ของเว็บเซอร์วิส

- 1) เว็บเซอร์วิส ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศจากแอปพลิเคชันที่ต่างกันเป็นไปอย่าง
- 2) เว็บเซอร์วิส สามารถถูกเรียกใช้ภายในองค์กรหรือจากภายนอกองค์กร
- 3) เว็บเซอร์วิส ยังสามารถใช้ร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันโดยส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วยซึ่งนับเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าหรือหุ้นส่วน

หลักการการทำงานของเว็บเซอร์วิส ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน แสดงดังภาพ 2-4 ดังนี้

- 1) XML (Extensible Markup Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ทุกระบบสนับสนุน จึงถูกนำมาใช้เป็นภาษามาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของเว็บเซอร์วิส
- 2) SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็นมาตรฐานของเทคโนโลยี Distributed Objects โดยทำหน้าที่ส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบของ XML ทำให้เรียกใช้งานโปรแกรมข้ามระบบผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้
- 3) WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับอธิบายการใช้งานโปรแกรมที่เปิดให้บริการ ซึ่งพัฒนาขึ้นตามแบบมาตรฐาน XML ซึ่ง WSDL จึงเป็นเสมือนคู่มือให้กับระบบเพื่อเรียนรู้วิธีการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส
- 4) UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นระบบมาตรฐานในการอธิบายและค้นหาเว็บเซอร์วิส



ภาพที่ 2-4 หลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส

2.5.2 หลักการติดต่อบริการด้วยโปรแกรมประยุกต์ (Business connector)

เป็นส่วนประกอบหนึ่งของโปรแกรมอิมพอร์ต (Microsoft Dynamics Ax EPR) หรือเป็นมิดเดอแวร์ (Middle Ware) ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ให้ทำงานร่วมกับไมโครซอฟท์ไดนามิกส์ เอเอ็กซ์ สามารถเข้าถึงข้อมูล ตระกะ โดยพัฒนาผ่านไมโครซอฟท์สตูดิโอ (Microsoft Studio .NET) รูปแบบการเขียนโปรแกรมติดต่อผ่าน Business connector ดังภาพที่ 2-5

```

C#
// Create the .NET Business Connector objects.
Axapta ax;
AxaptaRecord axRecord;
string tableName = "CustStatisticsGroup";

try
{
    // Login to Microsoft Dynamics AX.
    ax = new Axapta();
    ax.Logon(null, null, null, null);

    // Create a new CustStatisticsGroup table record.
    using (axRecord = ax.CreateAxaptaRecord(tableName))
    {
        // Provide values for each of the CustStatisticsGroup record fields.
        axRecord.set_Field("CustStatisticsGroup", "04");
        axRecord.set_Field("StatGroupName", "No Priority Customer");

        // Commit the record to the database.
        axRecord.Insert();
    }
}
catch (Exception e)
{
    Console.WriteLine("Error encountered: {0}", e.Message);
    // Take other error action as needed.
}
}

```

ภาพที่ 2-5 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมติดต่อ Business connector
 เอ็กซ์พลัสพลัส (X++) เป็นภาษาออบเจกต์ออเรียนเตด (Object-oriented Programming)
 โปรแกรมมิ่ง ที่คล้ายกับซีพลัสพลัส (C++) และ จาวา (Java) ซึ่งในการบริหารจัดการหน่วยความจำ
 ของเอ็กซ์พลัสพลัส จะมีความง่าย เอ็กซ์พลัสพลัสคอมไพเลอร์จะรวบรวมซอร์สโค้ดและแปลงให้เป็น
 รูปแบบไบนารีโค้ดซึ่งจะเก็บอยู่ในไฟล์ AOD รันไทม์ ชนิดตัวแปร เอ็กซ์พลัสพลัส แสดงดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ชนิดของตัวแปรของเอ็กซ์พลัสพลัส

ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คำสั่ง
String	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร	Str
Integer	เลขจำนวนเต็ม ไม่มีทศนิยม	Int
Real	เลขจำนวนจริง มีทศนิยม	Real
Date	วันที่	Date
Enum	ค่าที่เก็บเป็นเลขจำนวนเต็ม แต่แสดงผลเป็น ตัวอักษร	ต้องประกาศที่ Base Enum ก่อน
Boolean	เก็บค่า True หรือ False	Boolean
Time	เวลา	timeOfDay
utcDateTime	ข้อมูล ปี เดือน วัน ชั่วโมง นาที และ วินาที	utcDateTime
Guid	เลขอ้างอิงซึ่งมีค่าไม่ซ้ำกัน	Guid
Int64	จำนวนเต็มแบบ 64 บิต	Int64

รูปแบบการเขียนโปรแกรมด้วยเอ็กซ์พลัสพลัส แสดงดังภาพที่ 2-6

```

X++
void update ()
{
    // Variable declared and initialized
    CustTable this_Orig = this.orig();
    // First statement in body (begin transaction)
    ttsBegin;
    this.setNameAlias();
    // Calls super's implementation of update
    super();
    this.setAccountOnVend(this_Orig);
    if (this_Orig.custGroup != this.custGroup)
        ForecastSales::setCustGroupId(
            this.accountNum,
            this_Orig.custGroup,
            this.custGroup);
    // Commits transaction
    ttsCommit;
}

```

ภาพที่ 2-6 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเอ็กซ์พลัสพลัส

2.6 การประยุกต์ใช้งานระบบด้วยรหัสแท่ง (Barcode)

รหัสแท่ง คือ สัญลักษณ์รหัสดังที่ใช้นแทนข้อมูลตัวเลขมีลักษณะเป็นแถบมีความหนาบางแตกต่างกันขึ้นอยู่กับตัวเลขที่กำกับอยู่ข้างล่าง การอ่านข้อมูลจะอาศัยหลักการสะท้อนแสง เพื่ออ่านข้อมูลเข้าเก็บในคอมพิวเตอร์โดยตรงไม่ต้องผ่านการกดปุ่มที่แป้นพิมพ์ ระบบนี้เป็นมาตรฐานสากลที่นิยมใช้กันทั่วโลก การนำเข้าข้อมูลจากรหัสแถบของสินค้าเป็นวิธีที่รวดเร็วและความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลมีสูงและให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานได้ดี การใช้รหัสแท่งเพื่อความรวดเร็วทันสมัยต่อเหตุการณ์

2.6.1 ประเภทของรหัสแท่ง

2.6.1.1 GTIN 13 เป็นรหัสแท่งที่ใช้ติดบนสินค้าสำหรับขายปลีกทั่วไป แสดงดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 ตัวอย่างรหัสแท่ง GTIN 13

2.6.1.2 GTIN 14 เป็นรหัสแท่งใช้สำหรับสินค้าค้าส่ง โดยสามารถบอกถึงความแตกต่างของหน่วยบรรจุภัณฑ์ แสดงดังภาพที่ 2-8



ภาพที่ 2-8 ตัวอย่างรหัสแท่ง GTIN 14

2.6.1.3 GS1-128 เป็นรหัสแท่งที่สามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร จึงสามารถบันทึกข้อมูลของสินค้าได้มาก เช่น หน่วยวัดต่างๆ เลขหมายลำดับการขนส่ง เลขหมายล็อตการผลิต วันหมดอายุและสถานที่ตั้ง เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ และซัพพลายเชนและระบบการสืบค้นย้อนกลับได้อย่างมีประสิทธิภาพแสดงดังภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-9 ตัวอย่างรหัสแท่ง GS1-128

2.6.1.4 รหัสแท่ง 39 (3 of 9) เป็นรหัสแท่งที่สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเข้ารหัสแสดงดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 ตัวอย่างรหัสแท่ง 39

2.6.2 ขั้นตอนการประยุกต์ใช้รหัสแท่ง

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้รหัสแท่ง เพื่อยกระดับในการดำเนินธุรกิจ เป็นการรวบรวมกระบวนการ หลักที่สำคัญของการใช้งานรหัสแท่งให้เกิดประโยชน์ และประสิทธิภาพต่อการดำเนินธุรกิจ อีกทั้งสามารถนำไปพัฒนาหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการใช้งานรหัสแท่งได้อย่างแท้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) การกำหนดเลขหมายหน้าบริษัท
- 2) การกำหนดเลขหมายประจำตัวสินค้า
- 3) การเลือกวิธีจัดพิมพ์รหัสแท่ง

- 4) การเลือกคุณลักษณะขั้นต้นของการสแกนรหัสแท่ง
- 5) การเลือกใช้รหัสแท่งสำหรับผลิตภัณฑ์
- 6) การเลือกขนาดของรหัสแท่ง
- 7) รูปแบบการกำหนดตัวอักษรในรหัสแท่ง
- 8) การเลือกคู่สีของแท่งรหัสแท่ง
- 9) การวางตำแหน่งรหัสแท่ง
- 10) การวางแผนควบคุมคุณภาพรหัสแท่ง

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ ดร.กนก คติการ ชื่องานวิจัย โครงการศึกษาวิจัยระบบ Logistics และ Supply Chain ผลไม้และผลิตภัณฑ์ เพื่อขยายตลาดส่งออกในประเทศในเอเชีย ปี 2552

(กรณีศึกษาเส้นทาง R3E และ R3W) จะกล่าวถึง คำจำกัดความโลจิสติกส์ กิจกรรมของโลจิสติกส์ องค์ความรู้โลจิสติกส์ ระบบบริหารจัดการโซ่อุปทาน โครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ Value Chain

งานวิจัยของ พัทธนันท์ มงคลสิริวัฒน์ และธัญญา วสุศรี บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้กล่าวถึง แนวทางเพิ่มประสิทธิภาพด้วยรูปแบบการจัดการพัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ (Vendor Managed Inventory: VMI) งานวิจัยนี้กำหนดแนวทางปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแก่กระบวนการ ทั้งสิ้น 4 แนวทางคือแนวทางที่ 1 ลดขั้นตอนทำ TOR สามารถลดพัสดุสำรองได้ 6% แนวทางที่ 2 ลดขั้นตอนพิจารณาเทคนิค สามารถลดพัสดุสำรองได้ 7% แนวทางที่ 3 ลดระยะเวลาขั้นตอนตรวจรับพัสดุ ลดพัสดุสำรองได้ 10% และแนวทางที่ 4 การนำระบบจัดการพัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบมา ประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษา สามารถลดพัสดุสำรองลงได้ 35% แนวทางที่ 4 จึงเป็นแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพที่งานวิจัยนี้เลือกใช้เพื่อแก้ปัญหาให้แก่กรณีศึกษา

วารสาร Logistics and Supply Chain Management (ปีที่ 34 ฉบับที่ 131 กรกฎาคม-กันยายน 2554) ดร.สถาพร โอภาสานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ โลจิสติกส์ และการขนส่งคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (E-mail: opasanon@tu.ac.th) กล่าวถึง ปัญหาพื้นฐานของการบริหารโซ่อุปทานคือ การที่ “สินค้าที่ถือครองอยู่ส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่ลูกค้าไม่ต้องการ และสินค้าที่ลูกค้าต้องการมักไม่มีอยู่ในคลังสินค้า” ซึ่งเป็นการขาดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานของสินค้านั้นเอง โดยปัญหาดังกล่าวไม่ได้สร้างผลกระทบเพียงแก่ผู้ซื้อและผู้ขายเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังหน่วยงานอื่นๆ ที่อยู่ภายในโซ่อุปทานเดียวกัน หรือสร้างปัญหาการขยายตัวของอุปสงค์ (Demand Amplification) หรืออีกชื่อหนึ่งที่คุ้นเคยกว่าคือ Bullwhip Effect

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานนิพนธ์

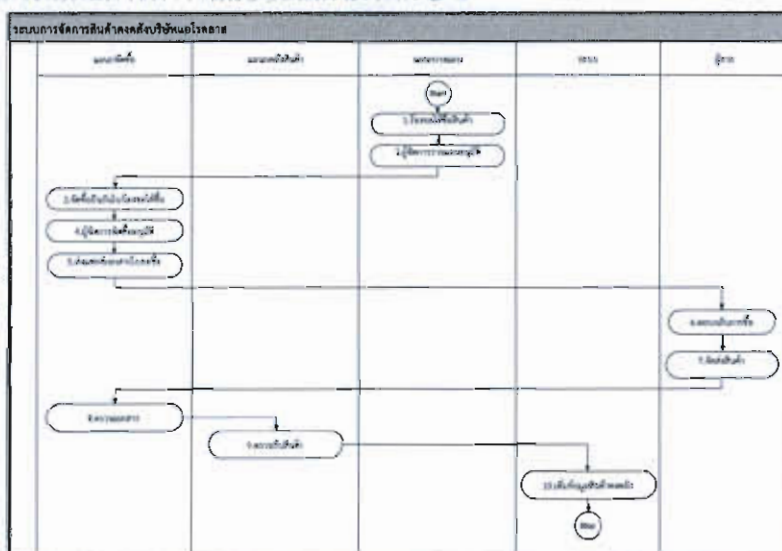
ในการดำเนินงานนิพนธ์นี้ ผู้จัดทำได้ดำเนินงานตามที่ได้วางแผนไว้ โดยได้ทำการศึกษาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย เพื่อขจัดปัญหาการขาดวัตถุดิบในห่วงโซ่อุปทานของบริษัทแอร์โรคลาส โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาปัญหา ความต้องการของระบบและความเป็นไปได้

3.1.1 ระบบการทำงานเดิม

จากการศึกษาระบบการทำงานเดิม การจัดซื้อของแผนกจัดซื้อนั้น ซึ่งรูปแบบการทำงานของกระบวนการ ทำงานบนระบบอีอาร์พีที่มีอยู่แล้ว แต่ก็ยังคงทำงานซับซ้อนหลายขั้นตอน และใช้เวลาในการร้องขอการสั่งซื้อขนาน โดยขั้นตอนการบันทึกข้อมูล การอนุมัติเอกสาร การจัดเตรียมเอกสารใบสั่งซื้อ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จัดซื้อส่งเอกสารขอซื้อผ่านทางแฟกซ์ หรือ ทางอีเมลล์ ซึ่งขบวนการดังกล่าวทำให้มีหลายกระบวนการในการทำงาน อีกทั้งยากต่อการตรวจสอบติดตามความคืบหน้าของสินค้าที่สั่งซื้อไป ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองเวลาและทรัพยากรมากอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้ผู้จัดทำงานนิพนธ์จึงได้ทำการเสนอการพัฒนา ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย เพื่อให้มีการทำงานที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการติดตามตรวจสอบและสะดวกต่อการใช้งาน ซึ่งกระบวนการทำงานของบริษัทยังคงเน้นการทำงานในแบบยึดแผนกตัวเองเป็นหลัก โดยที่ไม่ได้คำนึงถึงปัญหาหรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จะมีปัญหาต่อเนื่องไปยังแผนกอื่นที่อยู่ถัดไปหรือไม่ ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่อยู่ภายในห่วงโซ่อุปทานเดียวกันขาดการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน ทำให้เกิดปัญหาการทำงานล่าช้า เกิดความผิดพลาดและการทำงานที่ซ้ำซ้อน เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งจะแสดงให้เห็นการทำงานแบบเดิมดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ซึ่งแสดงการทำงานของขั้นตอนเดิม

จากภาพที่ 3-1 ซึ่งแสดงการทำงานของขั้นตอนเดิม สามารถอธิบายได้ดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่แผนกวางแผนการผลิต สร้างเอกสารร้องขอให้ซื้อ โดยระบุจำนวนสินค้าที่ประมาณการใช้งานไว้ล่วงหน้า 1 เดือน
- 2) เจ้าหน้าที่แผนกวางแผนการผลิตกำหนดผู้ที่รับผิดชอบในการอนุมัติเอกสาร ซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกวางแผน หลังจากเจ้าหน้าที่แผนกวางแผน ส่งอีเมลล์ให้ผู้จัดการแผนกวางแผนเสร็จแล้ว ผู้จัดการแผนกวางแผนต้องอนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อ
- 3) หลังจากผู้จัดการแผนกวางแผนอนุมัติเอกสารแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องตรวจสอบจำนวนสินค้า ตรวจสอบเรื่องราคา ตรวจสอบแผนกที่ร้องขอให้ซื้อ และวันที่ที่ต้องการสินค้า ทั้งหมดนี้ถูกต้องเหมาะสมที่จะซื้อหรือไม่ หลังจากนั้นถ้าหากตรวจสอบเอกสารร้องขอให้ซื้อเสร็จแล้ว เห็นสมควรที่จะซื้อ ต้องยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อ ไปเป็นเอกสารขอซื้อ
- 4) เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดผู้ที่ต้องอนุมัติเอกสารขอซื้อ โดยกำหนดเป็นผู้จัดการจัดซื้อหรือผู้มีอำนาจอนุมัติได้ ซึ่งแต่ละแผนกเป็นผู้กำหนดไว้ในอำนาจอนุมัติเอกสารไว้แล้ว หลังจากนั้นผู้จัดการจัดซื้ออนุมัติเอกสารขอซื้อ
- 5) หลังจากผู้จัดการจัดซื้ออนุมัติเอกสารแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อพิมพ์เอกสารขอซื้อ และส่งเอกสารขอซื้อไปให้ผู้ขายทางเครื่องแฟกซ์
- 6) หลังจากผู้ขายได้รับเอกสารขอซื้อทางเครื่องแฟกซ์แล้ว ทางผู้ขายยืนยันการส่งสินค้ากลับมาทางโทรศัพท์ หรือ แฟกซ์เอกสารยืนยันการส่งสินค้ากลับให้กับเจ้าหน้าที่จัดซื้อ
- 7) หลังจากนั้นผู้ขายจัดส่งสินค้าพร้อมกับเอกสารใบขอซื้อและเอกสารใบกำกับภาษีกลับมาเพื่อเป็นหลักฐานการขอซื้อ และเพื่อตรวจสอบจำนวนที่ส่งสินค้ากับเอกสารขอซื้อตรงกันหรือไม่
- 8) เมื่อผู้ขายส่งสินค้ามาถึงสถานที่จัดส่ง เจ้าหน้าที่คลังสินค้าตรวจสอบเอกสารร่วมกับเจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพสินค้า ซึ่งตรงตามเอกสารที่ขอซื้อหรือไม่ ถ้าหากไม่ตรงตามเอกสารขอซื้อ หรือสินค้ามีปัญหาเรื่องคุณภาพ ต้องให้ทางผู้ขายเปลี่ยนเอกสารให้ถูกต้อง หรือต้องแก้ไขสินค้าให้ได้คุณภาพตรงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้
- 9) หลังจากตรวจสอบเอกสารเสร็จเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่คลังสินค้าต้องรับสินค้าผ่านระบบ และ จัดเก็บสินค้าเข้าคลังสินค้าตามแวร์เฮาส์และโลเคชัน
- 10) หลังจากเจ้าหน้าที่คลังสินค้านำรับสินค้าผ่านระบบแล้ว ระบบทำการปรับปรุงสินค้าคงคลังให้ทันสมัยทันที

ซึ่งจาก 10 ขั้นตอนการทำงานของระบบเก่าที่ได้กล่าวมาเกิดความล่าช้าใน ขั้นตอนการติดต่อสารซึ่งใช้เวลาในการต่อรองเรื่องราคาและวันที่กำหนดส่งกับผู้ขาย และการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายใน ซึ่งทำให้เกิดความผิดพลาดในกระบวนการห่วงโซ่อุปทานมาก

3.1.2 วิเคราะห์ปัญหาที่มีในระบบการทำงานเดิม

เพื่อนำมาเป็นแนวทางและประยุกต์เป็นระบบการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยการศึกษาระบบเดิมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันสามารถวิเคราะห์การทำงานได้ดังนี้

- 3.1.2.1 การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่ไม่แม่นยำของแผนกขายและแผนกการตลาด
- 3.1.2.2 ขาดการสื่อสารที่ดีระหว่างแผนกหรือหน่วยงานในช่วงโซ่อุปทานของบริษัท
- 3.1.2.3 ความล่าช้าในการส่งข้อมูลระหว่างแผนกหรือหน่วยงานและการส่งสินค้าของผู้ส่งมอบยังความล่าช้าและสินค้าไม่ได้คุณภาพ ยังทำให้เสียเวลาในการส่งสินค้า
- 3.1.2.4 แต่ละแผนกหรือหน่วยงานของบริษัทยังดำเนินงานแบบไม่ให้ความสำคัญกับปัญหาที่จะเกิดกับหน่วยงานถัดไปซึ่งยังคงมุ่งเน้นแต่การบรรลุวัตถุประสงค์ของแผนกตน
- 3.1.2.5 แผนกวางแผนและหน่วยงานคลังสินค้ายังขาดการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าที่ไม่สมเหตุสมผล เนื่องจากการกลัวที่จะไม่มีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า
- 3.1.2.6 ในการสั่งซื้อสินค้าของแผนกจัดซื้อยังไม่ตระหนักถึงระยะเวลาในการนำส่งสินค้า

3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

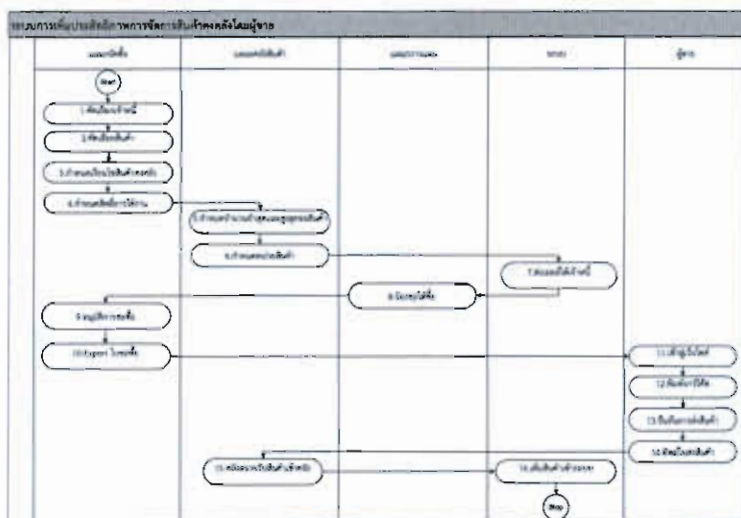
3.2.1 ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

เนื่องจากปัญหาที่พบในระบบการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาภายในบริษัทแอร์โรคลาส จำกัด ผู้จัดการงานนิพนธ์ จึงขอเสนอแนวคิดในการนำระบบการจัดการสินค้าคงคลัง มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย โดยที่มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาดังต่อไปนี้

3.2.2 แบบจำลองระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

ผู้จัดการงานนิพนธ์ ได้เสนอระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ในงานนิพนธ์นี้โดย ได้ใช้ UML เป็นเครื่องมือในการสร้างแบบจำลองในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบ ดังนี้

3.2.2.1 Activity Diagram ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย



ภาพที่ 3-2 Activity Diagram ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

จากภาพที่ 3-2 ซึ่งแสดงขั้นตอนการทำงานในระบบใหม่ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่จัดซื้อคัดเลือกผู้ขายเพื่อเพิ่มรายชื่อเข้าสู่ระบบใหม่
- 2) เจ้าหน้าที่จัดซื้อคัดเลือกสินค้าเพื่อเพิ่มรหัสสินค้าเข้าสู่ระบบใหม่

- 3) เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดเงื่อนไขการเข้าถึงข้อมูลสินค้าคงคลัง
- 4) เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบให้กับผู้ขาย
- 5) เจ้าหน้าที่คลังสินค้ากำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้า ที่สามารถจัดเก็บได้น้อยที่สุดและมากที่สุด ที่แวร์เฮาส์โลเคชันสามารถจัดเก็บได้
- 6) เจ้าหน้าที่คลังสินค้ากำหนดหน่วยของสินค้าที่ใช้ในการจัดเก็บในคลังสินค้า
- 7) หลังจากที่มีการกำหนดเงื่อนไขที่เป็นให้กับระบบแล้ว ระบบจะตั้งเวลาในการส่งอีเมลล์ให้กับผู้ขาย เมื่อสินค้าคงคลังน้อยกว่าค่าปริมาณการจัดเก็บต่ำที่สุด
- 8) เจ้าหน้าที่วางแผนการผลิตสร้างเอกสารร้องขอให้ซื้อ และกำหนดผู้ที่มีอำนาจอนุมัติเอกสารโดยกำหนดให้เป็นผู้จัดการวางแผนเป็นผู้อนุมัติเอกสาร
- 9) หลังจากผู้จัดการวางแผนได้อนุมัติเอกสารแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อเป็นเอกสารขอซื้อ และกำหนดผู้มีอำนาจอนุมัติเอกสารขอซื้อโดยกำหนดเป็นผู้จัดการจัดซื้อเป็นผู้อนุมัติเอกสาร
- 10) หลังจากได้อนุมัติเอกสารขอซื้อแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อเอ็กซ์พอร์ตเอกสารขอซื้อเข้าระบบ เพื่อเตรียมพร้อมให้ทางผู้ขายใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการขอซื้อ
- 11) หลังจากที่ทางผู้ขายได้รับอีเมลล์ที่ระบบส่งไปให้ ซึ่งทางผู้ขายต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบสินค้าคงคลัง และยืนยันการส่งสินค้า
- 12) หลังจากที่ล็อกอินเข้าระบบแล้ว ผู้ขายต้องตรวจสอบสินค้าคงคลังก่อน เพื่อตรวจสอบจำนวนสินค้าเพื่อจะต้องจัดส่ง เมื่อตรวจสอบสินค้าคงคลังแล้ว ผู้ขายต้องพิมพ์ผลการหีสแห่งติดมากับกล่องสินค้า
- 13) เมื่อตรวจสอบสินค้าคงคลังแล้ว ผู้ขายต้องกรอกรายละเอียดสินค้าเพื่อยืนยันการส่งสินค้า
- 14) หลังจากที่กรอกรายละเอียดสินค้าที่จัดส่งแล้ว ผู้ขายต้องพิมพ์เอกสารยืนยันการส่งสินค้าเพื่อส่งกลับมาพร้อมกับสินค้า
- 15) หลังจากที่ผู้ขายส่งสินค้ามาถึงสถานที่ส่งสินค้า เจ้าหน้าที่คลังสินค้าตรวจสอบสินค้าด้วยระบบหีสแห่งผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่แท็บเล็ต
- 16) หลังจากที่เจ้าหน้าที่คลังสินค้าบันทึกรับสินค้าด้วยหีสแห่งแล้ว ระบบจะปรับปรุงสินค้าคงคลังให้ทันสมัยทันที

ซึ่งจาก 16 ขั้นตอนที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าเวลาในการติดต่อสื่อสารระหว่างแผนกจัดซื้อกับผู้ขาย และการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานเดียวกันในห่วงโซ่อุปทานลดลง และเอกสารที่ใช้ในระบบลดลง โดยที่แผนกจัดซื้อไม่ต้องพิมพ์เอกสารขอซื้อและส่งแฟกซ์ แต่ให้ทางผู้ขายพิมพ์เอกสารขอซื้อด้วยตัวเอง

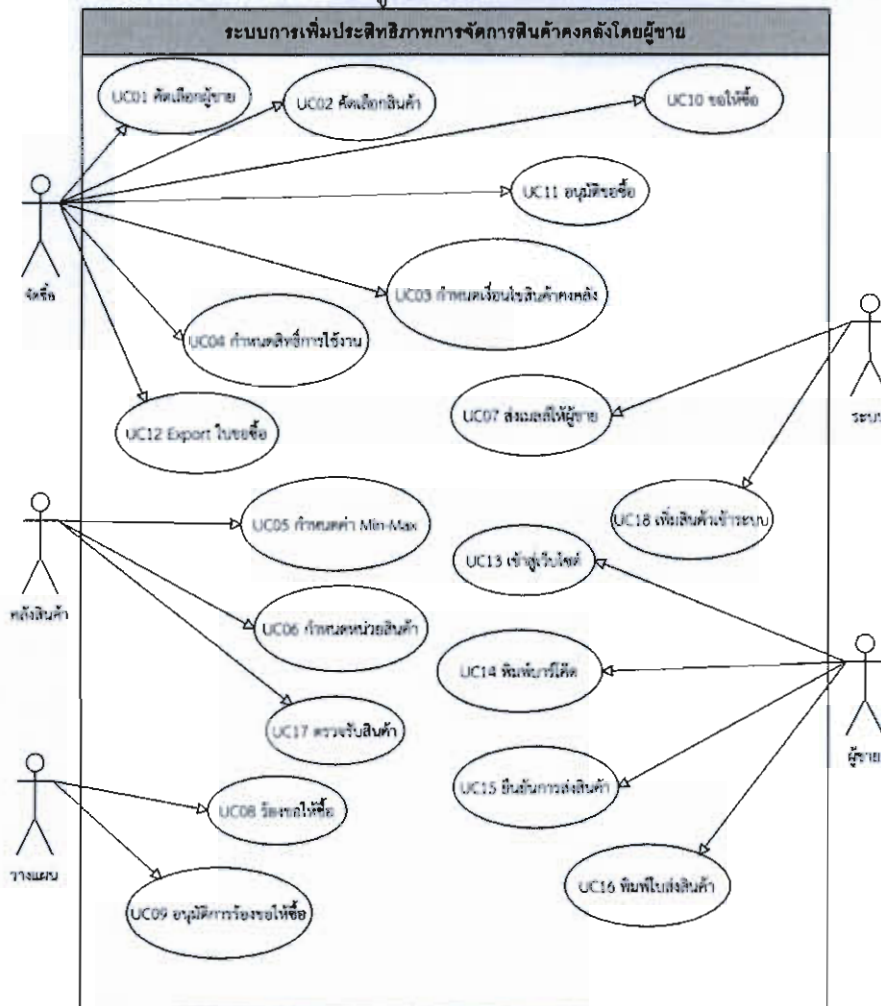
จากขั้นตอนการทำงานระบบเก่าและระบบใหม่ที่ได้กล่าวมา ซึ่งได้นำเอาระบบสินค้าเข้ามาช่วยในการปรับปรุงระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถอธิบายขั้นตอนการใช้ระบบสินค้าได้ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้าของฝ่ายขาย เมื่อนำระบบสินค้ามาช่วยในการปรับปรุงระบบการทำงานแล้ว ให้เปลี่ยนจากที่ฝ่ายขายที่ต้องทำการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้า โดยให้เจ้าหน้าที่คลังสินค้ากำหนดสินค้าคงคลังต่ำสุดและสูงสุดทดแทน โดยผ่านระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย
- 2) ขั้นตอนการพิมพ์เอกสารขอซื้อเพื่อส่งเอกสารให้กับผู้ขายโดยผ่านทางเครื่องแฟกซ์ ซึ่งเจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องพิมพ์เอกสารขอซื้อทุกรายการ ทำให้สิ้นเปลืองกระดาษในระบบการทำงาน หลังจากที่ใช้ระบบสินค้ามาช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงระบบการทำงานแล้ว ซึ่งเปลี่ยนให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องเอ็กซ์พอร์ตเอกสารขอซื้อ เข้าสู่ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย และให้ทางผู้ขายพิมพ์เอกสารขอซื้อด้วยตัวเอง
- 3) ขั้นตอนการติดต่อสื่อสารต่อเรื่องราคาในการจัดซื้อ วันที่กำหนดส่งสินค้า ระหว่างเจ้าหน้าที่จัดซื้อและผู้ขาย หลังจากได้นำระบบสินค้ามาช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงระบบแล้ว ผู้ขายสามารถตรวจสอบตารางการจัดส่งสินค้าและราคาซื้อผ่านระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายได้

4) ขั้นตอนการการตรวจรับสินค้าของเจ้าหน้าที่คลังสินค้าด้วยระบบเดิมที่ใช้การตรวจนับ และบันทึกจำนวนสินค้าและถือการตรวจรับของสินค้าด้วยเอกสาร และนำข้อมูลที่ได้จากการจดบันทึกในเอกสารบันทึกลงในระบบ หลังจากจากที่ใช้ระบบสินค้ามาช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงระบบ ซึ่งเจ้าหน้าที่คลังสินค้าทำการตรวจรับสินค้าผ่านระบบรหัสแท่งบนเครื่องอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่แทบเล็ต เจ้าหน้าที่คลังสินค้าไม่ต้องจดบันทึกข้อมูลด้วยเอกสาร

3.2.2.2 ออกแบบ Use Case Diagram

แผนภาพยูสเคส แสดงความต้องการหลักของระบบ (Functional Requirement) เพื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งาน และให้ทราบถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ



MIN-MAX คือ จำนวนต่ำสุดและสูงสุดของคลังที่สามารถจัดเก็บสินค้าได้

ภาพที่ 3-3 ออกแบบ Use Case Diagram ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

3.2.2.3 Use Case Description

อธิบายรายละเอียดของแต่ละ Use Case เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่สมบูรณ์ครบถ้วน ทำให้เห็นภาพของระบบได้ชัดเจนขึ้น

ตารางที่ 3-1 คำอธิบาย Use Case Description

ลำดับ	ชื่อ	คำอธิบาย
UC01	คัดเลือกผู้ขาย	เจ้าหน้าที่จัดซื้อคัดเลือกผู้ขายเพื่อกำหนดค่าที่อัตราส่วนในการสินค้าคงคลัง (Portion) ระยะเวลาการจัดส่งสินค้า (Lead time)
UC02	คัดเลือกสินค้า	เจ้าหน้าที่จัดซื้อคัดเลือกสินค้าเพื่อกำหนดค่าที่อัตราส่วนในการสินค้าคงคลัง (Portion) กำลังการผลิต (CAP.)
UC03	กำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง	เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดเงื่อนไขในการเข้าเข้าถึงข้อมูลด้านปริมาณการจัดเก็บสินค้า
UC04	กำหนดสิทธิ์การใช้งาน	เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบกับผู้ขาย
UC05	กำหนดค่าปริมาณการจัดเก็บ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ากำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้าภายในแหล่งจัดเก็บ (Warehouse and Location)
UC06	กำหนดหน่วยสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ากำหนดหน่วยสินค้าในการจัดเก็บ
UC07	ส่งเมลล์ให้ผู้ขาย	ระบบจะทำการคำนวณสินค้าคงคลังกับค่าต่ำสุดของสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า ถ้าหากสินค้าคงคลังต่ำกว่า ปริมาณต่ำสุดของสินค้าที่อยู่ในคลัง ระบบจะออโตเมติกส่งเมลล์ให้ผู้ขาย
UC08	ร้องขอให้ซื้อ	เจ้าหน้าที่วางแผนร้องขอให้ซื้อสินค้า
UC09	อนุมัติร้องขอให้ซื้อ	ผู้จัดการแผนกวางแผนอนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อสินค้า
UC10	ขอซื้อ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อยืนยันการขอซื้อสินค้า
UC11	อนุมัติขอซื้อ	ผู้จัดการแผนกจัดซื้ออนุมัติใบขอให้ซื้อ
UC12	เอ็กซ์พอร์ตใบขอซื้อ	ผู้ขายที่จัดซื้อเอ็กซ์พอร์ตใบขอซื้อเพื่อให้เจ้าหน้าที่พิมพ์เอกสารผ่านเว็บไซต์
UC13	เข้าสู่ระบบ	ผู้ขายล็อกอินเข้าสู่ระบบ
UC14	พิมพ์รหัสแท่ง	ผู้ขายต้องพิมพ์ผลการรหัสแท่งเพื่อติดมากับกล่องสินค้าและชั้นงสถานะสินค้า
UC15	ยืนยันการส่งสินค้า	ผู้ขายต้องกรอกรายละเอียดสินค้าจำนวนสินค้าและราคาสินค้าที่จะต้องส่ง
UC16	พิมพ์ใบส่งสินค้า	ผู้ขายต้องพิมพ์ใบส่งสินค้าแนบมาพร้อมกับใบกำกับภาษี
UC17	ตรวจรับสินค้า	คลังสินค้าทำการตรวจรับสินค้าด้วยระบบรหัสแท่งเพื่อยืนยันความถูกต้องก่อนบันทึกเข้าระบบ
UC18	เพิ่มสินค้าเข้าระบบ	ระบบรับบันทึกจำนวนสินค้าที่คลังสินค้าตรวจรับเข้าสู่ระบบ

3.2.2.4 Use Case ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย
 ตารางที่ 3-2 คำอธิบาย Use Case UC01 คัดเลือกผู้ขาย

Use-Case ID :	UC01	
Use-Case Name :	คัดเลือกผู้ขาย	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการคัดเลือกผู้ขาย	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการเพิ่ม/ลบ/ค้นหา/แก้ไข ข้อมูลผู้ขาย	
Actor :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องมีข้อมูลผู้ขายที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไข	
Post condition :	มีการบันทึกเพิ่ม/ปรับปรุง/ค้นหา ข้อมูลผู้ขายค่าตามที่ต้องการ	
Flow of Events :	Actor	System
	เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกเมนูดังต่อไปนี้ 1. เพิ่มข้อมูลผู้ขาย (Vendor) 1.1 ต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ขาย 1.2 กรอกข้อมูลผู้ขาย 2. แก้ไขข้อมูลผู้ขาย 2.1 ต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ขาย 2.2 กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 3. ลบข้อมูลผู้ขาย 3.1 ต้องการลบข้อมูลผู้ขาย 3.2 ยืนยันการลบข้อมูลผู้ขาย	1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลผู้ขาย 1.2.1 จัดเก็บข้อมูลผู้ขาย 1.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูล 2.2.1 จัดเก็บข้อมูลผู้ขาย 2.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 3.1.1 แสดงแบบฟอร์มการลบข้อมูลผู้ขาย 3.2.1 ตรวจสอบประวัติของผู้ขาย 3.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
Exception Condition :	-ถ้ามีประวัติการซื้อระบบไม่สามารถลบได้ -ถ้าหากไม่มีประวัติการซื้อระบบสามารถลบได้	

ตารางที่ 3-3 คำอธิบาย Use Case UC02 คัดเลือกสินค้า

Use-Case ID :	UC02	
Use-Case Name :	คัดเลือกสินค้า	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการคัดเลือกสินค้า	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการเพิ่ม/ลบ/ค้นหา/แก้ไข ข้อมูลสินค้า	
Actor :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องมีข้อมูลสินค้าที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไข	
Post condition :	มีการบันทึกเพิ่ม/ปรับปรุง/ค้นหา ข้อมูลสินค้าค่าตามที่ต้องการ	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <p>1. เพิ่มข้อมูลสินค้า (VMI Table)</p> <p>1.1 ต้องการเพิ่มข้อมูลสินค้า</p> <p>1.2 กรอกข้อมูลสินค้า</p> <p>2. แก้ไขข้อมูลสินค้า</p> <p>2.1 ต้องการแก้ไขข้อมูลสินค้า</p> <p>2.2 กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข</p> <p>3. ลบข้อมูลสินค้า</p> <p>3.1 ต้องการลบข้อมูลสินค้า</p> <p>3.2 ยืนยันการลบข้อมูลสินค้า</p>	<p>1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลสินค้า</p> <p>1.2.1 จัดเก็บข้อมูลสินค้า</p> <p>1.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</p> <p>2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูล</p> <p>2.2.1 จัดเก็บข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</p> <p>3.1.1 แสดงแบบฟอร์มการลบข้อมูลสินค้า</p> <p>3.2.1 ตรวจสอบประวัติของสินค้า</p> <p>3.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</p>
Exception Condition :	<p>-ถ้ามีประวัติการซื้อระบบไม่สามารถลบได้</p> <p>-ถ้าหากไม่มีประวัติการซื้อระบบสามารถลบได้</p>	

ตารางที่ 3-4 คำอธิบาย Use Case UC03 กำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง

Use-Case ID :	UC03	
Use-Case Name :	กำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการกำหนดเงื่อนไขการเข้าข้อมูลสินค้าคงคลังของผู้ขาย	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข	
Actor :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องมีข้อมูลเงื่อนไขจัดเก็บสินค้าต้องการเพิ่มหรือแก้ไข	
Post condition :	มีการบันทึกเพิ่ม/ปรับปรุง/ค้นหา ข้อมูลที่เป็นเงื่อนไขตามที่ต้องการ	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง (Criteria On-hand) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ต้องการเพิ่มข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 1.2 กรอกข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 2. แก้ไขข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ต้องการแก้ไขข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 2.2 กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 3. ลบข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ต้องการลบข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 3.2 ยืนยันการลบข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 1.2.1 จัดเก็บข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 1.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูล 2.2.1 จัดเก็บข้อมูลเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 2.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 3.1.1 แสดงแบบฟอร์มการลบเงื่อนไขสินค้าคงคลัง 3.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
Exception Condition :	-	

ตารางที่ 3-5 คำอธิบาย Use Case UC04 กำหนดสิทธิ์การใช้งานของระบบ

Use-Case ID :	UC04	
Use-Case Name :	กำหนดสิทธิ์การใช้งานของระบบ	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องสามารถกำหนดการเข้าใช้งานระบบของผู้ขาย	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบสิทธิ์การใช้งานระบบ	
Actor :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ต้องการเพิ่มเติมหรือแก้ไขสิทธิ์การใช้งานระบบ	
Post condition :	มีการเพิ่มเติมหรือแก้ไขสิทธิ์ของผู้ขาย	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ (Set Permission) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ต้องการเพิ่มข้อมูลยูสเซอร์แนมและรหัสผ่าน (New) 1.2 กรอกข้อมูลยูสเซอร์แนมและรหัสผ่านของผู้ขาย 2. แก้ไขข้อมูลยูสเซอร์แนมและรหัสผ่านผู้ขาย <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ต้องการแก้ไขข้อมูลยูสเซอร์แนมและรหัสผ่าน 2.2 กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 3. ลบข้อมูลสิทธิ์การใช้งานระบบ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ต้องการลบข้อมูลสิทธิ์การใช้งาน 3.2 ยืนยันการลบข้อมูลสิทธิ์การใช้งาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มสิทธิ์การใช้งานระบบ 1.2.1 จัดเก็บข้อมูลยูสเซอร์แนมและรหัสผ่านของผู้ขาย 1.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูล 2.2.1 จัดเก็บข้อมูลข้อมูลยูสเซอร์แนมและรหัสผ่าน 2.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 3.1.1 ระบบแสดงสัญลักษณ์การลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
Exception Condition :	-	

ตารางที่ 3-6 คำอธิบาย Use Case UC05 กำหนดค่าปริมาณการจัดเก็บสินค้า (MIN-MAX)

Use-Case ID :	UC05	
Use-Case Name :	กำหนดค่าปริมาณการจัดเก็บสินค้า	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้าต้องการเพิ่มลบและแก้ไขปริมาณการจัดเก็บสินค้า	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้าสามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้าได้	
Actor :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ามีข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้าที่ต้องเพิ่มเติมหรือแก้ไข	
Post condition :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ามีการปรับแต่งเพิ่มเติมลบ หรือแก้ไข ปริมาณการจัดเก็บสินค้า	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่คลังเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้า (VMI Item Max-Min) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ต้องการเพิ่มข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้า (New) 1.2 กรอกข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้า 2. แก้ไขข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้า <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ต้องการแก้ไขปริมาณการจัดเก็บสินค้า 2.2 กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มปริมาณการจัดเก็บสินค้า 1.2.1 จัดเก็บข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้า 1.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การบันทึกเรียบร้อยแล้ว 2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูล 2.2.1 จัดเก็บข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้า 2.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
Exception Condition :	-	

ตารางที่ 3-7 คำอธิบาย Use Case UC06 การกำหนดหน่วยสินค้า

Use-Case ID :	UC06	
Use-Case Name :	การกำหนดหน่วยสินค้า	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้าต้องการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลหน่วยสินค้า	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้าสามารถเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลหน่วยสินค้าให้เป็นปัจจุบัน	
Actor :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ามีข้อมูลหน่วยสินค้าที่ต้องการเพิ่มเติมหรือแก้ไข	
Post condition :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ามีการเพิ่มเติม หรือแก้ไข ข้อมูลหน่วยสินค้า	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่คลังสินค้าเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <p>1. เพิ่มเติมข้อมูลหน่วยสินค้า (Units convert)</p> <p>1.1 ต้องการเพิ่มเติมข้อมูลหน่วยสินค้า (New)</p> <p>1.2 กรอกข้อมูลหน่วยสินค้า</p> <p>2. แก้ไขข้อมูลหน่วยสินค้า</p> <p>2.1 ต้องการแก้ไขหน่วยสินค้า</p> <p>2.2 กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข</p>	<p>1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลหน่วยสินค้า</p> <p>1.2.1 จัดเก็บข้อมูลหน่วยสินค้า</p> <p>1.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</p> <p>2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลหน่วยสินค้า</p> <p>2.2.1 จัดเก็บข้อมูลหน่วยสินค้า</p> <p>2.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</p>
Exception Condition :	-	

ตารางที่ 3-8 คำอธิบาย Use Case UC08 ร้องขอให้ซื้อ

Use-Case ID :	UC08	
Use-Case Name :	ร้องขอให้ซื้อ	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่วางแผนร้องขอให้ซื้อสินค้า	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่วางแผนสามารถเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า	
Actor :	เจ้าหน้าที่วางแผน	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่วางแผนมีข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า	
Post condition :	เจ้าหน้าที่วางแผนมีการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับการร้องขอให้ซื้อสินค้า	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่วางแผนเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <p>1. แผนร้องขอให้ซื้อ (Planned purchase orders)</p> <p>1.1 ต้องการสร้างเอกสารร้องขอให้ซื้อ (New)</p> <p>1.2 กรอกข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า</p> <p>2. แก้ไขข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า</p> <p>2.1 ต้องการแก้ไขข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า</p> <p>2.2 กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข</p>	<p>1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการร้องขอให้ซื้อสินค้า</p> <p>1.2.1 จัดเก็บข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า</p> <p>1.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์การบันทึกข้อมูลเรียบร้อย</p> <p>2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า</p> <p>2.2.1 จัดเก็บข้อมูลการร้องขอให้ซื้อสินค้า</p> <p>2.2.2 ระบบแสดงสัญลักษณ์แก้ไขข้อมูลเรียบร้อย</p>
Exception Condition :	- ถ้ามีการอนุมัติโดยผู้จัดการวางแผนแล้วไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้	

ตารางที่ 3-9 คำอธิบาย UC09 การอนุมัติร้องขอให้ซื้อ

Use-Case ID :	UC09	
Use-Case Name :	การอนุมัติร้องขอให้ซื้อ	
Triggering Event :	ผู้จัดการวางแผนต้องการพิจารณารายการสินค้าที่ซื้อ	
Brief Description :	ผู้จัดการวางแผนจำเป็นต้องพิจารณาและอนุมัติการร้องขอให้ซื้อในแต่ละครั้งของการซื้อ	
Actor :	ผู้จัดการวางแผน	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	ผู้จัดการวางแผนพิจารณาการร้องขอให้ซื้อและดูว่ารายการสินค้าที่ร้องขอซื้อไป จะต้องการให้แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง	
Post condition :	ผู้จัดวางแผนต้องมีสิทธิ์การอนุมัติการร้องขอให้ซื้อ	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>ผู้จัดการวางแผนเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <p>1. อนุมัติการร้องขอให้ซื้อ (Change planned orders status)</p> <p>1.1 ต้องการอนุมัติการร้องขอให้ซื้อ</p> <p>1.2 ส่งเมลล์ถึงผู้ร้องขอให้ซื้อ</p>	<p>1.1.1 แสดงสถานะให้เลือกในการเปลี่ยนสถานะของใบร้องขอให้ซื้อ</p> <p>1.2.1 เปลี่ยนสถานะการร้องขอให้ซื้อ</p>
Exception Condition :	- ผู้จัดการวางแผนจะอนุมัติได้ก็ต่อเมื่อเจ้าหน้าที่วางแผนส่งเมลล์	

ตารางที่ 3-10 คำอธิบาย UC10 การขอซื้อ

Use-Case ID :	UC10	
Use-Case Name :	ขอซื้อ	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการสั่งซื้อสินค้า	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดซื้อในแต่ละครั้งของการขอให้ซื้อ	
Actor :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อมีข้อมูลขอซื้อและดูว่าราคาที่ขอซื้อไปจะต้องการให้แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง	
Post condition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อมีข้อมูลขอซื้อ	
Flow of Events :	Actor	System
	เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกเมนูดังต่อไปนี้ 1. ยืนยันขอซื้อ (Firm) 1.1 ต้องการอนุมัติการขอให้ซื้อ 1.2 เลือกรายการที่จะซื้อ 1.3 ยืนยันขอซื้อ (Firm)	1.1.1 แสดงแบบฟอร์มรายการขอให้ซื้อ 1.3.1 เปลี่ยนสถานะให้ซื้อ 1.3.2 ระบบแสดงสถานะ วันที่ยืนยัน
Exception Condition :	- เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะยืนยันการขอซื้อได้ต่อเมื่อผู้จัดการวางแผนต้องอนุมัติก่อน	

ตารางที่ 3-11 คำอธิบาย Use Case UC11 อนุมัติการสั่งซื้อ

Use-Case ID :	UC11	
Use-Case Name :	การอนุมัติการสั่งซื้อ	
Triggering Event :	ผู้จัดการจัดซื้อต้องการพิจารณาราคาในการสั่งซื้อ	
Brief Description :	ผู้จัดการจัดซื้อจำเป็นต้องพิจารณาและอนุมัติการจัดซื้อในแต่ละครั้งของการขอซื้อ	
Actor :	ผู้จัดการจัดซื้อ	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	ผู้จัดการจัดซื้อพิจารณาการขอซื้อและดูว่าราคาที่ขอซื้อไปจะต้องการให้แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง	
Post condition :	ผู้จัดการจัดซื้อต้องมีสิทธิ์การอนุมัติการซื้อ	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>ผู้จัดการจัดซื้อเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อนุมัติการขอซื้อ (Change planned orders status) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ต้องการอนุมัติการขอให้ซื้อ 1.2 ส่งเมลล์ถึงผู้ร้องขอให้ซื้อ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 แสดงสถานะให้เลือกในการเปลี่ยนสถานะของใบขอให้ซื้อ 1.2.1 เปลี่ยนสถานะใบขอให้ซื้อ
Exception Condition :	- ผู้จัดการจัดซื้อจะอนุมัติได้ก็ต่อเมื่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อส่งเมลล์	

ตารางที่ 3-12 คำอธิบาย Use Case UC12 เอ็กซ์พอร์ตใบขอให้ซื้อ

Use-Case ID :	UC12	
Use-Case Name :	เอ็กซ์พอร์ตใบขอให้ซื้อ	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องการเอ็กซ์พอร์ตเอกสารใบขอให้ซื้อ	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถเอ็กซ์พอร์ตเอกสารขอให้ซื้อได้ก็ต่อเมื่อทางผู้จัดการจัดซื้ออนุมัติได้เท่านั้น	
Actor :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	
Relate Use Cases :	UC09 อนุมัติการสั่งซื้อ	
Precondition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อมีข้อมูลเอกสารการขอซื้อพร้อมเอ็กซ์พอร์ต	
Post condition :	เจ้าหน้าที่จัดซื้อมีการเลือกเอกสารขอซื้อหรือรหัสผู้ขายพร้อมส่งเมลล์ให้ทราบ	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <p>1. เอ็กซ์พอร์ตใบขอซื้อ (Purchase Orders Form)</p> <p>1.1 ต้องการเอ็กซ์พอร์ตใบขอให้ซื้อ</p> <p>1.2 กรอกข้อมูลเลขที่เอกสารขอให้ซื้อหรือรหัสผู้ขาย</p>	<p>1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการเอ็กซ์พอร์ตข้อมูลใบขอซื้อ</p> <p>1.2.1 เอกสารขอให้ซื้อถูกเอ็กซ์พอร์ตเข้าสู่ไฟล์เดอร์</p> <p>1.2.2 ระบบแสดง "Finish Export Purchase Orders"</p>
Exception Condition :	- เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะเอ็กซ์พอร์ตเอกสารขอให้ซื้อได้ก็ต่อเมื่อผู้จัดการจัดซื้ออนุมัติแล้วเท่านั้น	

ตารางที่ 3-13 คำอธิบาย Use Case UC13 เข้าสู่เว็บไซต์ระบบจัดการสินค้าคงคลัง

Use-Case ID :	UC13	
Use-Case Name :	เข้าสู่ระบบจัดการสินค้าคงคลัง	
Triggering Event :	ผู้ชายล็อกอินเข้าสู่ระบบ	
Brief Description :	ผู้ชายสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบข้อมูลของตัวเองได้	
Actor :	ผู้ชาย	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	ผู้ชายมีสิทธิ์ยูสเซอร์เนมและรหัสผ่านพร้อมที่จะล็อกอินเข้าระบบแล้ว	
Post condition :	ผู้ชายมีสิทธิ์ยูสเซอร์เนมและรหัสผ่านพร้อมที่จะล็อกอินเข้าระบบได้	
Flow of Events :	Actor	System
	ผู้ชายเลือกเมนูดังต่อไปนี้ 1. เข้าสู่เว็บไซต์ (http://arkr.aeroklas.com/vmi) 1.1 อินพุตยูสเซอร์เนมและรหัสผ่าน	1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการล็อกอินเข้าระบบ 1.1.2 ตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบ 1.2.2 ระบบแสดงชื่อบริษัทที่สามารถล็อกอินเข้ามาได้
Exception Condition :	- ถ้าหากไม่มีสิทธิ์การใช้งานในระบบ ต้องติดต่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อ	

ตารางที่ 3-14 คำอธิบาย Use Case UC14 พิมพ์รหัสแท่ง

Use-Case ID :	UC14	
Use-Case Name :	พิมพ์รหัสแท่ง	
Triggering Event :	ผู้ขายต้องการพิมพ์ลาเบลรหัสแท่ง	
Brief Description :	ผู้ขายจำเป็นต้องพิมพ์ลาเบลรหัสแท่งเพื่อชิงที่ตัวสินค้า	
Actor :	ผู้ขาย	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	ผู้ขายต้องได้รับเมลล์ว่า มีรายการสินค้าที่จะส่งแล้ว	
Post condition :	ผู้ขายเข้าสู่ระบบตรวจสอบรายการสินค้าและคำสั่งซื้อพร้อมทั้งพิมพ์ลาเบลรหัสแท่ง	
Flow of Events :	Actor	System
	ผู้ขายเลือกเมนูดังต่อไปนี้ 1. ตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง (On hand) 1.1 ต้องการพิมพ์ลาเบลรหัสแท่ง 1.2 พิมพ์ลาเบลรหัสแท่ง 1.3 เลือกวันที่ ที่ผู้ขายผลิต	1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการสินค้าคงคลัง 1.2.1 แสดงแบบฟอร์มการเลือกถือการผลิต 1.2.2 ระบบแสดงลาเบลรหัสแท่ง 1.2.3 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูล
Exception Condition :	-	

ตารางที่ 3-15 คำอธิบาย Use Case UC15 ยืนยันการส่งสินค้า

Use-Case ID :	UC15	
Use-Case Name :	ยืนยันการส่งสินค้า	
Triggering Event :	ผู้ขายต้องการยืนยันการส่งสินค้าว่าจะส่งได้หรือไม่ได้	
Brief Description :	ผู้ขายสามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลการยืนยันการส่งสินค้า	
Actor :	ผู้ขาย	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	ผู้ขายมีข้อมูลสินค้าที่จะส่ง	
Post condition :	ผู้ขายสามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลการยืนยันการส่งสินค้า	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>ผู้ขายเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเอกสารขอซื้อ (PO) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ยืนยันการการส่งสินค้า (Delivery confirm) 1.2 กรอกข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า 2. ลบข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ต้องการลบข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า 2.2 ลบข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า 1.2.1 จัดเก็บข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า 1.2.2 ระบบแสดงรายการสินค้าที่ยืนยันการส่ง 2.1.1 แสดงแบบฟอร์มการลบข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า 2.2.1 ระบบแสดงข้อมูลที่ถูกลบ
Exception Condition :	- จะลบข้อมูลยืนยันการส่งข้อมูลได้ทางเจ้าหน้าที่แผนกจัดยังไม่บันทึกประวัติการขอซื้อ	

ตารางที่ 3-16 คำอธิบาย Use Case UC16 พิมพ์ใบส่งสินค้า

Use-Case ID :	UC16	
Use-Case Name :	พิมพ์ใบส่งสินค้า	
Triggering Event :	ผู้ชายจำเป็นต้องพิมพ์ใบส่งสินค้า	
Brief Description :	ผู้ชายสามารถส่งพิมพ์ใบส่งสินค้า	
Actor :	ผู้ชาย	
Relate Use Cases :	- UC13 ยืนยันการส่งสินค้า	
Precondition :	ผู้ชายมีข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า	
Post condition :	ผู้ชายมีข้อมูลยืนยันการส่งสินค้าและเลขที่ใบกำกับภาษี	
Flow of Events :	Actor	System
	ผู้ชายเลือกเมนูดังต่อไปนี้ 1. ตรวจสอบข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า (Check) 1.1 ต้องการพิมพ์เอกสารการส่งสินค้า 1.2 กรอกข้อมูลเลขที่ใบกำกับภาษี	1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการพิมพ์เอกสารการส่งสินค้า 1.2.1 แสดงเอกสารใบส่งสินค้า
Exception Condition :	-	

ตารางที่ 3-17 คำอธิบาย Use Case UC17 ตรวจสอบรับสินค้า

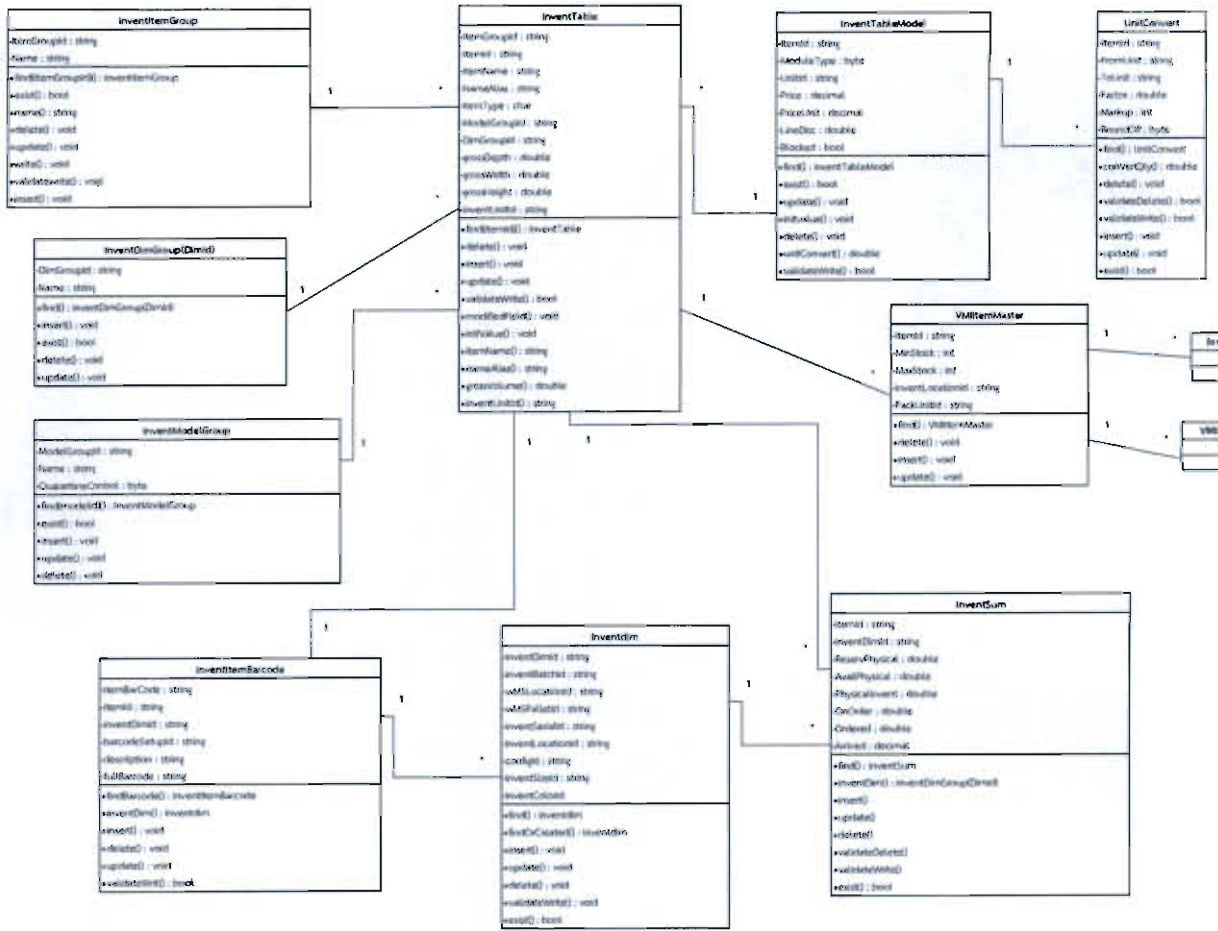
Use-Case ID :	UC17	
Use-Case Name :	ตรวจสอบรับสินค้า	
Triggering Event :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้าตรวจสอบรับสินค้า	
Brief Description :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้าสามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลตรวจสอบรับสินค้า	
Actor :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	
Relate Use Cases :	-	
Precondition :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ามีข้อมูลสินค้าที่ทางผู้ขายจัดส่งมาให้	
Post condition :	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ามีการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลการตรวจสอบรับสินค้า	
Flow of Events :	Actor	System
	<p>เจ้าหน้าที่คลังสินค้าเลือกเมนูดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบรับสินค้า (PO Receipt) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 แสกรหัสแท่งที่ติดกับสินค้า 1.2 แสกนล็อตการผลิต 1.3 แสกนแวร์เฮาส์ 1.4 แสกนโลเคชั่น 2. ลบข้อมูลการตรวจสอบรับสินค้า <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ต้องการลบข้อมูลการตรวจสอบรับสินค้า 3.บันทึกรับสินค้า 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 แสดงแบบฟอร์มการรับสินค้า 1.4.1 จัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ตรวจสอบรับ 1.4.2 ระบบแสดง “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” 2.1.1 ระบบแสดง “ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” 3.1. ระบบแสดง “การบันทึกรับเรียบร้อยแล้ว”
Exception Condition :	-	

3.2.2.5 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

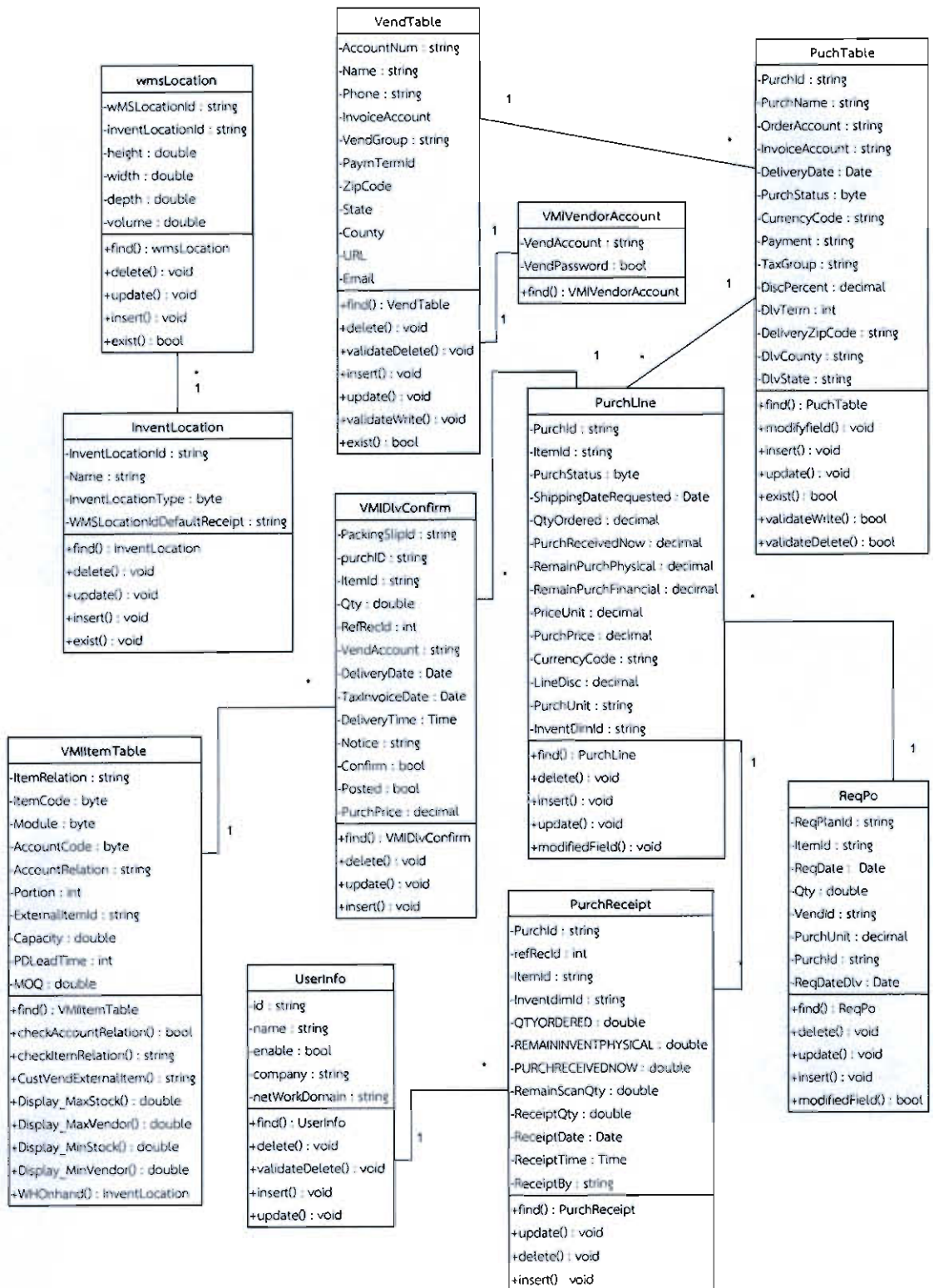
แสดงโครงสร้างและส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกันของระบบ แสดงดังต่อไปนี้
ตารางที่ 3 - 18 แสดงรายชื่อแผนภาพคลาส

ที่	ชื่อคลาสภาษาอังกฤษ	ชื่อคลาสภาษาไทย	คำอธิบาย
1	InventTable	รายการสินค้า	เก็บข้อมูลรายการสินค้าและบริการ
2	VendTable	รายการผู้ขาย	เก็บข้อมูลผู้ขาย
3	VMIDlvConfirm	ยืนยันการส่งสินค้า	เก็บข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า
4	VMItemMaster	ปริมาตรการจัดเก็บสินค้า	เก็บข้อมูลปริมาณการจัดเก็บสินค้าภายในแวร์เฮาส์โลเคชัน ของคลังสินค้า
5	VMItemTable	รายการจัดการสินค้าคงคลังของผู้ขาย	เก็บข้อมูลสินค้าคงคลังของผู้ขาย
6	VMVendorAccount	สิทธิ์ของผู้ขาย	เก็บข้อมูลยูสเซอร์เนมและรหัสผ่านของผู้ขาย
7	UnitConvert	หน่วยสินค้า	เก็บหน่วยการซื้อและจัดเก็บของสินค้า
8	ReqPo	การร้องขอให้ซื้อ	เก็บข้อมูลการร้องขอให้ซื้อ
9	PuchTable	ขอให้ซื้อ	เก็บข้อมูลผลการขอให้ซื้อ
10	PurchLine	รายการสินค้าขอซื้อ	เก็บข้อมูลรายการสินค้าขอซื้อ
11	Inventdim	มิติของสินค้า	เก็บข้อมูลมิติของสินค้า
12	Inventsum	สินค้าคงคลัง	เก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง
13	InventLocation	แวร์เฮาส์	เก็บข้อมูลแวร์เฮาส์
14	wmsLocation	โลเคชัน	เก็บข้อมูลโลเคชัน
15	PurchReceipt	การตรวจรับ	เก็บประวัติการตรวจรับสินค้า
16	UserAccount	ยูสเซอร์เนม	เก็บยูสเซอร์เนมของระบบ
17	InventItemGroup	กลุ่มสินค้า	เก็บข้อมูลกลุ่มสินค้า
18	InventDimGroup	มิติของสินค้า	เก็บข้อมูลรูปแบบมิติของสินค้า
19	InventModelGroup	รุ่นของสินค้า	เก็บรุ่นของสินค้า
20	InventTableModel	มิติสินค้าด้านการจัดเก็บ	เก็บมิติของสินค้าด้านการจัดเก็บ
21	InventItemBarcode	รหัสแท่งของสินค้า	เก็บรหัสแท่งของสินค้า

3.2.2.6 คลาส (Class Diagram)



ภาพที่ 3-4 แผนภาพคลาสของระบบ (1)

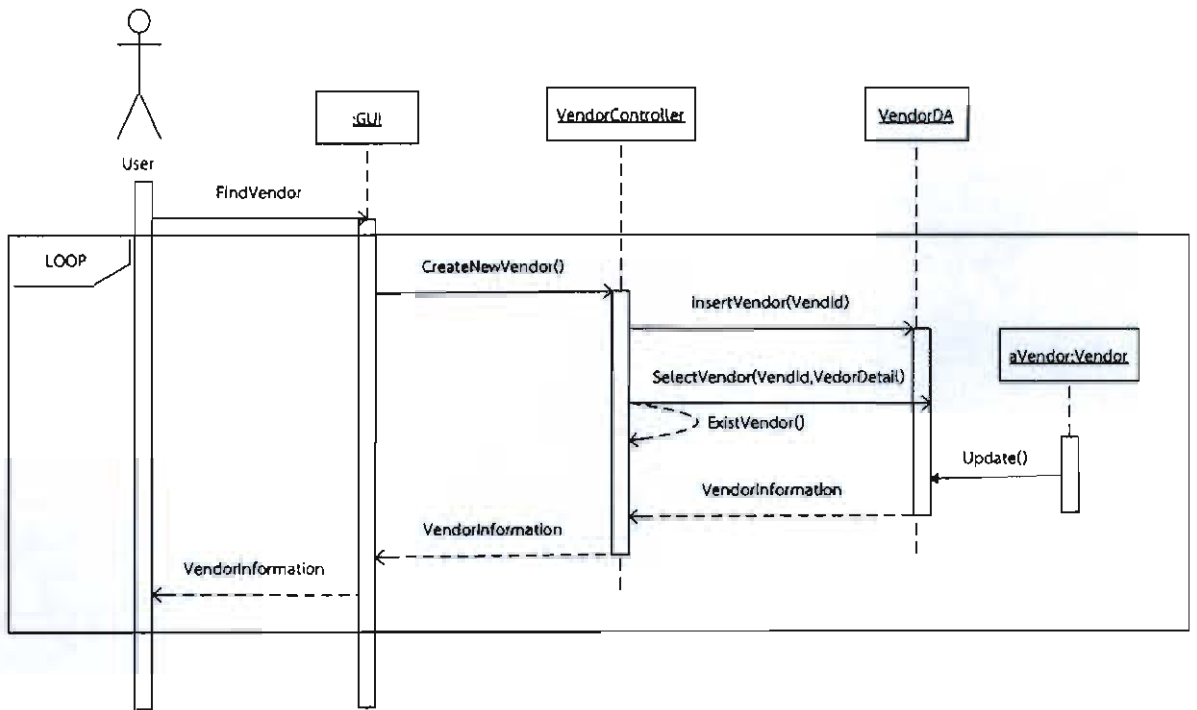


ภาพที่ 3-5 แผนภาพคลาสของระบบ (2)

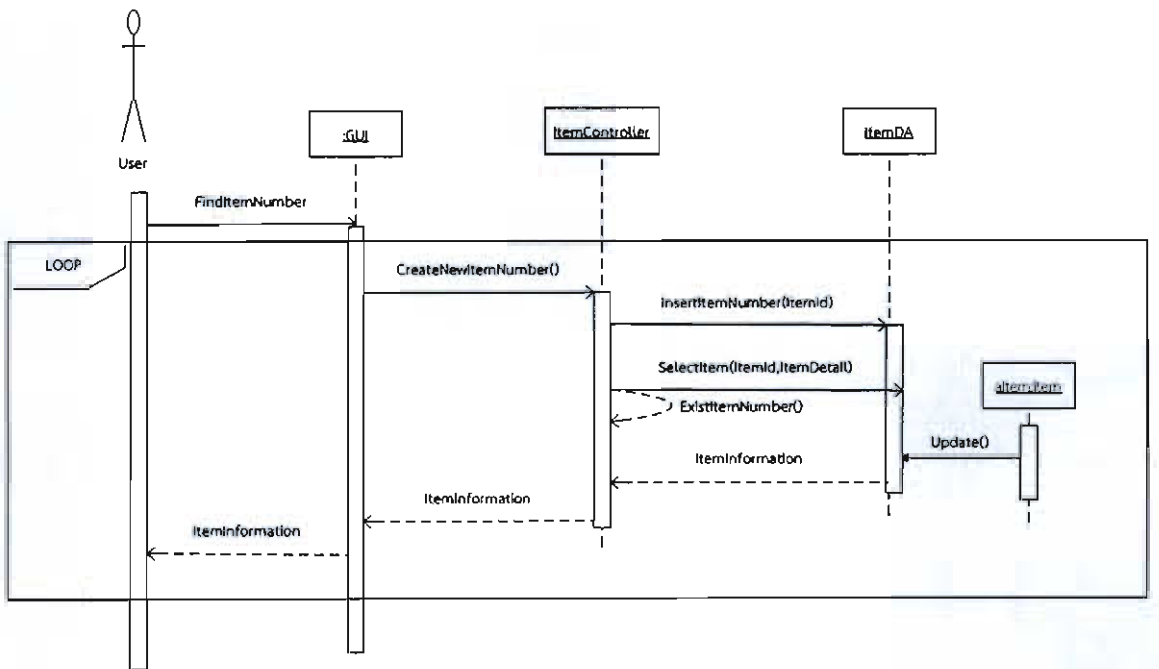
3.2.2.7 ออกแบบ Sequence Diagram

แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของแต่ละ Use Case ดังต่อไปนี้
ตารางที่ 3-19 แสดงแผนภาพซีควเอนซ์

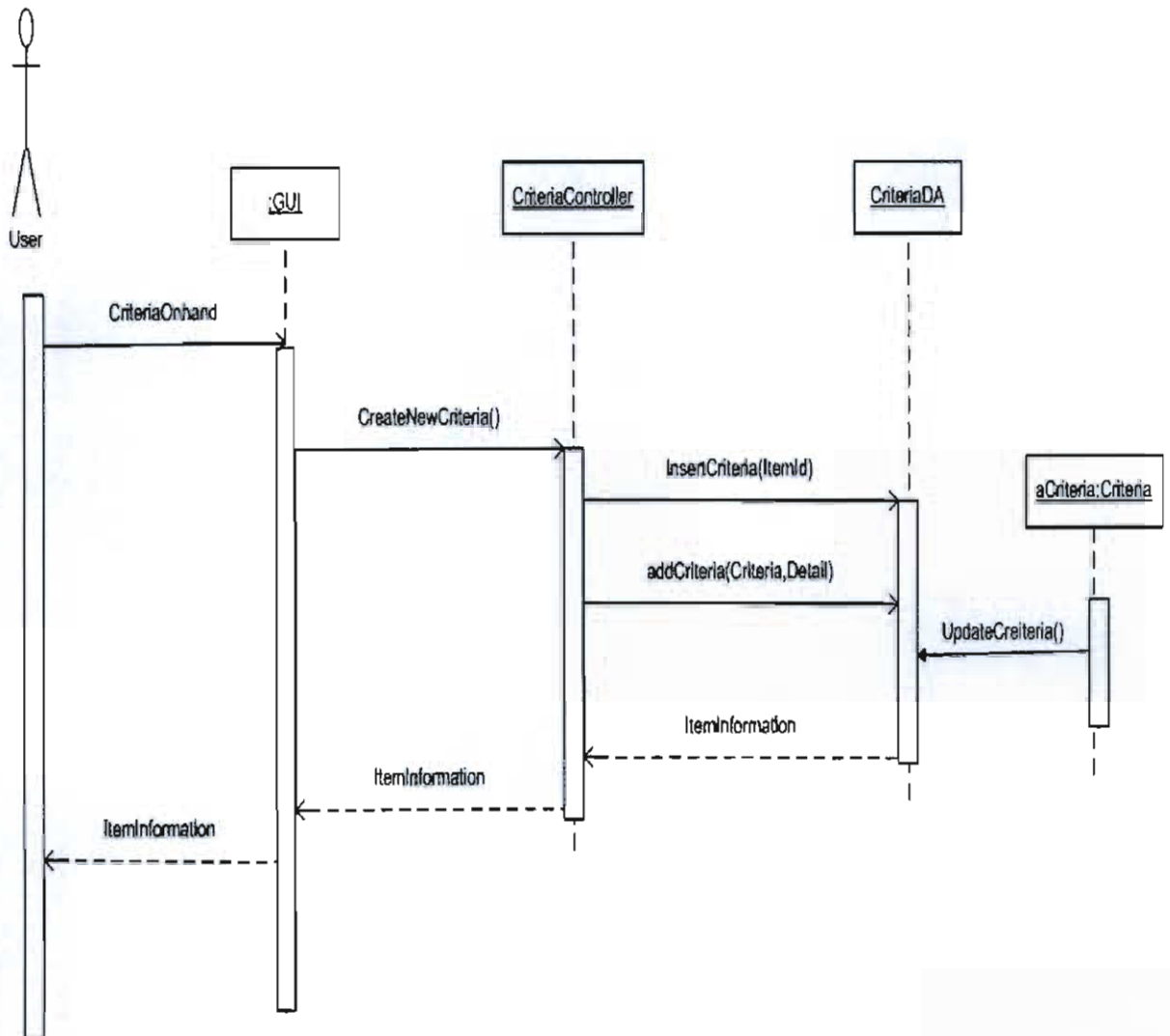
ที่	ชื่อซีควเอนซ์	คำอธิบาย
1	SD01: คัดเลือกผู้ชาย	เจ้าหน้าที่จัดซื้อบันทึกข้อมูลผู้ชาย
2	SD02: คัดเลือกสินค้า	เจ้าหน้าที่จัดซื้อบันทึกข้อมูลสินค้า
3	SD03: กำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง	เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง
4	SD04: กำหนดสิทธิ์การใช้งาน	เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ
5	SD05: กำหนดปริมาณการจัดเก็บ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ากำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้า
6	SD06: กำหนดหน่วยสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้ากำหนดหน่วยในการจัดเก็บ
7	SD07: ร้องขอให้ซื้อ	เจ้าหน้าที่วางแผนร้องขอให้ซื้อสินค้า
8	SD08: อนุมัติการร้องขอให้ซื้อ	ผู้จัดการวางแผนอนุมัติการร้องขอให้ซื้อสินค้า
9	SD09: ขอซื้อ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อยืนยันการขอซื้อ
10	SD10: เอ็กซ์พอร์ตใบขอซื้อ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อเอ็กซ์พอร์ตใบขอซื้อ
11	SD11: เข้าระบบ	ผู้ชายล็อกอินเข้าระบบ
12	SD12: พิมพ์รหัสแท่ง	ผู้ชายพิมพ์รหัสแท่งขี้งสินค้า
13	SD13: ยืนยันการส่งสินค้า	ผู้ชายยืนยันการส่งสินค้าผ่านเว็บไซต์
14	SD14: พิมพ์ใบส่งสินค้า	ผู้ชายพิมพ์ใบส่งสินค้า
15	SD15: ตรวจสอบรับสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้าตรวจสอบรับสินค้าเข้าคลังสินค้า



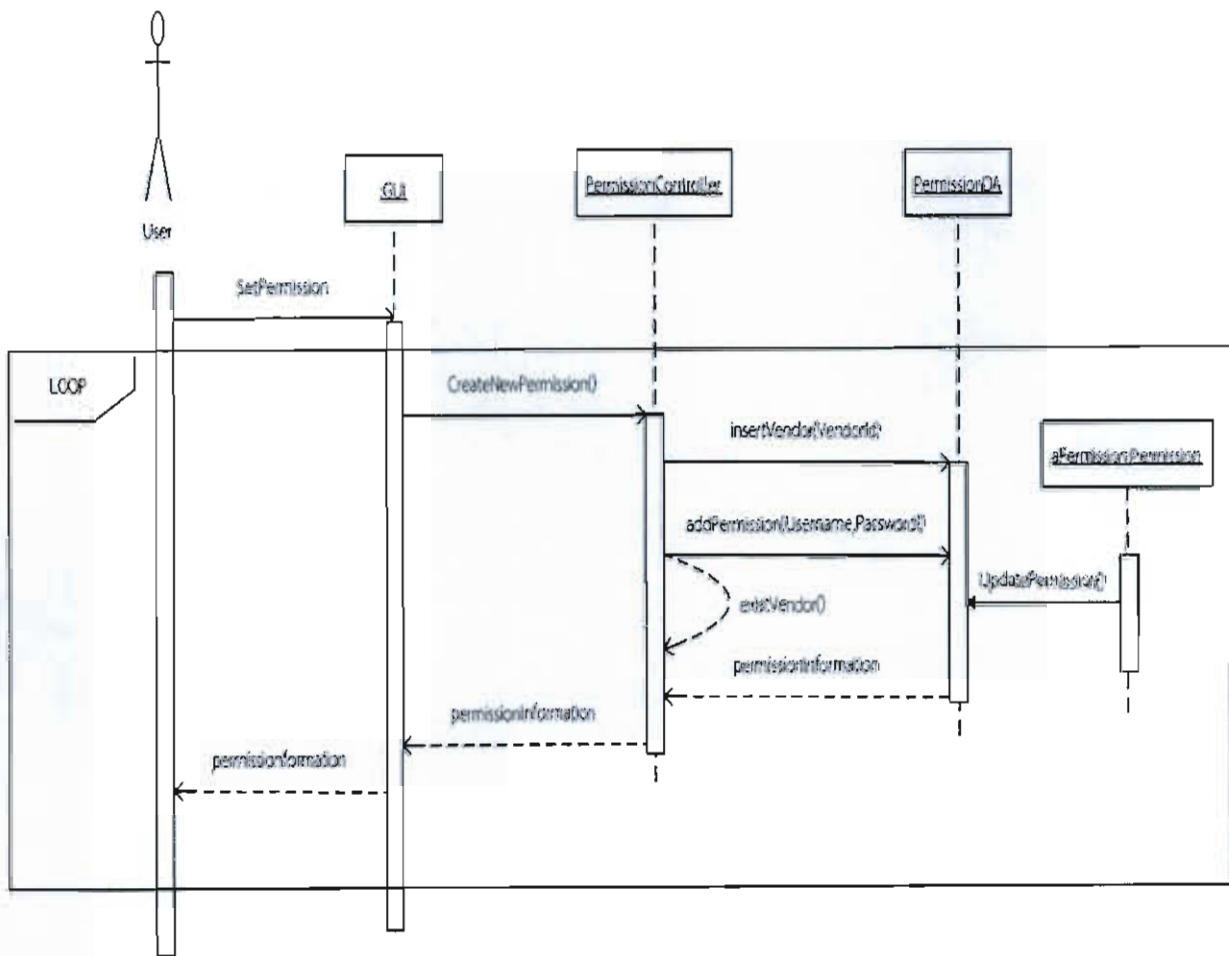
ภาพที่ 3 - 6 แผนภาพซีควเรนซ์: SD01 คัดเลือกผู้ขาย



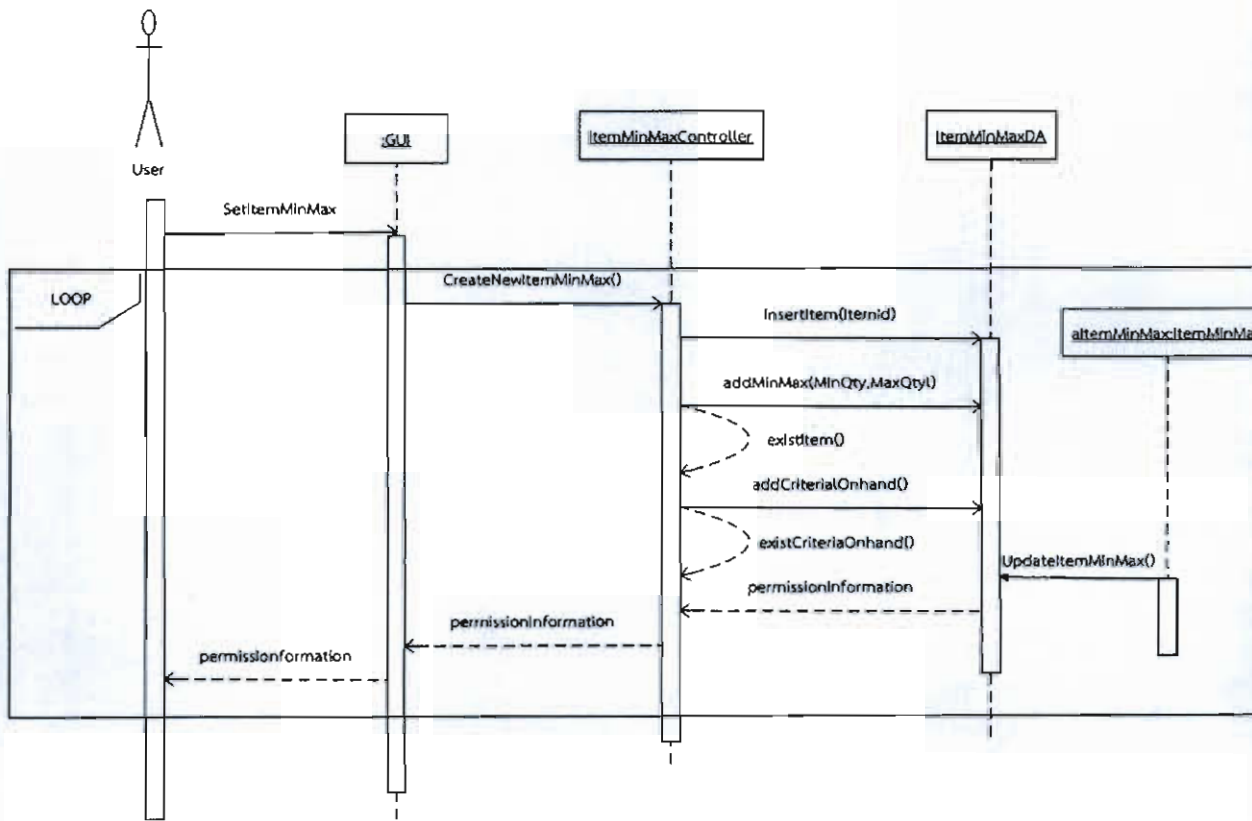
ภาพที่ 3 - 7 แผนภาพซีควเรนซ์: SD02 คัดเลือกสินค้า



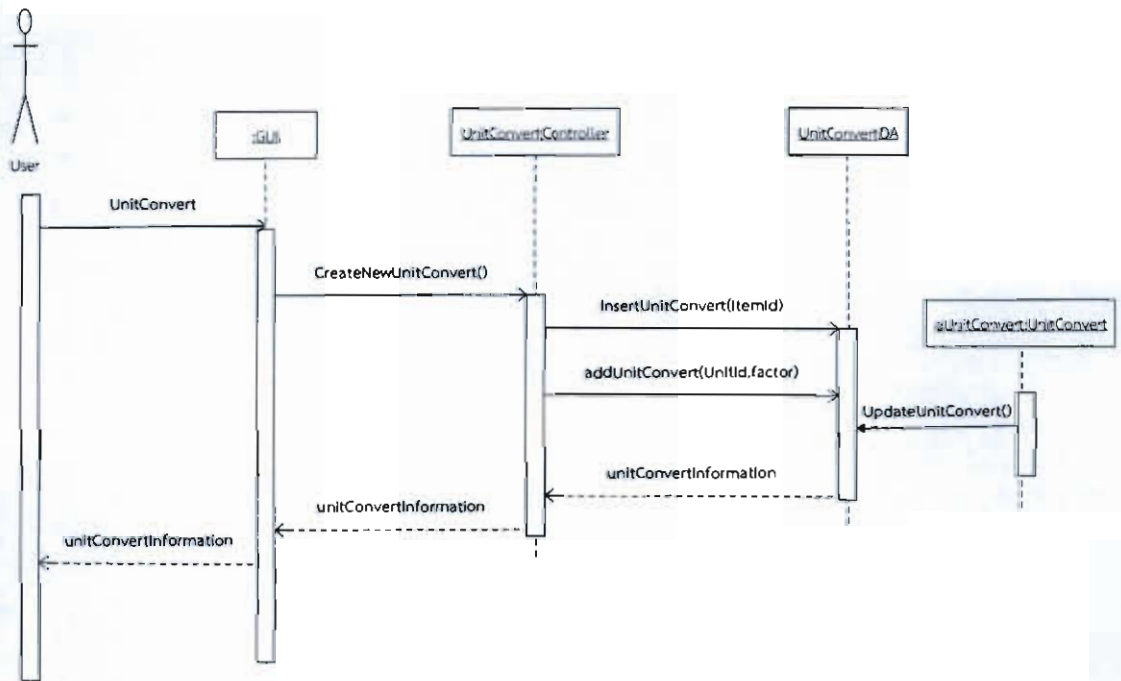
ภาพที่ 3 - 8 แผนภาพซีควเอนซ์: SD03 กำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง



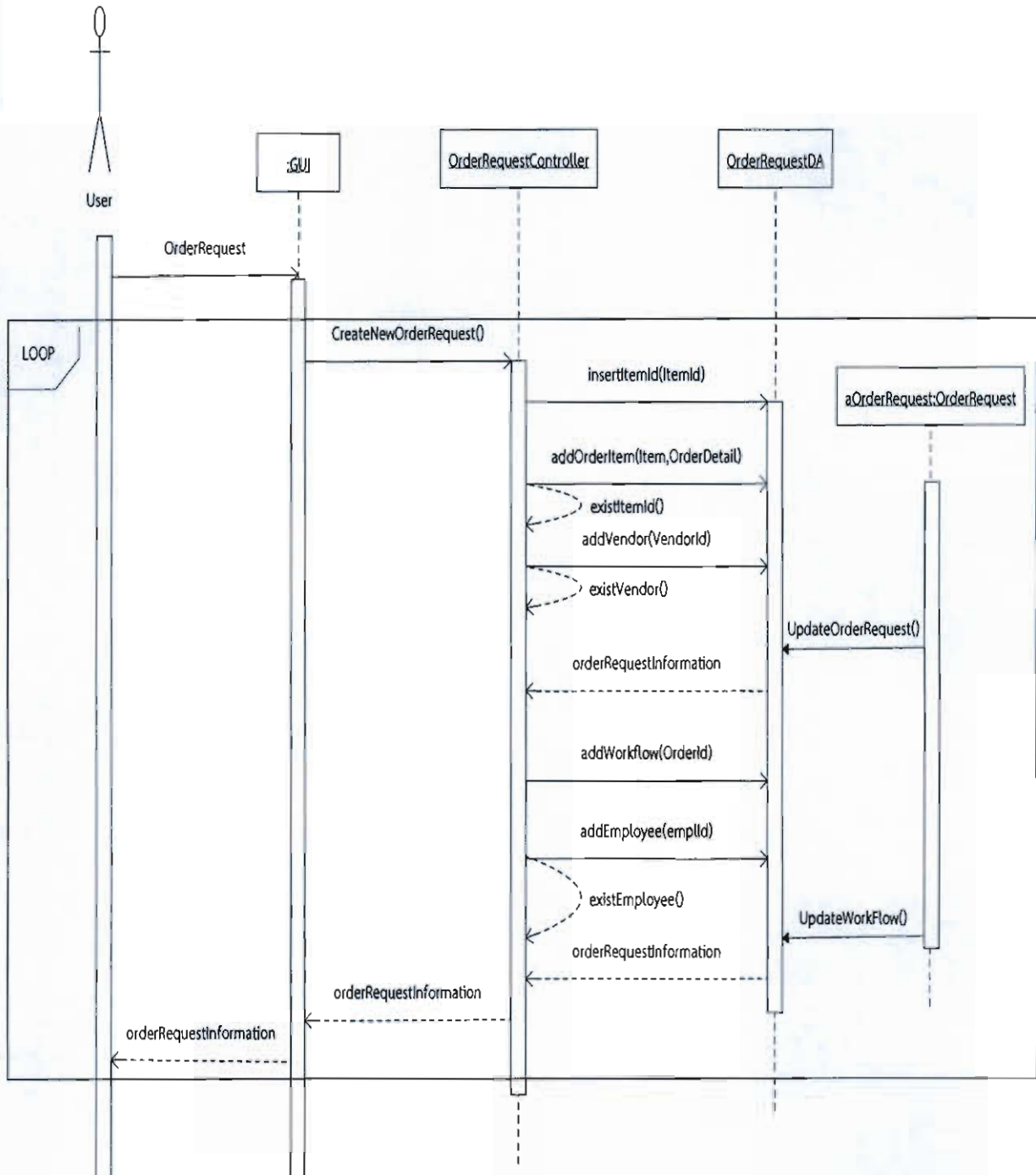
ภาพที่ 3 - 9 แผนภาพซีควเอนซ์: SD04 กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ



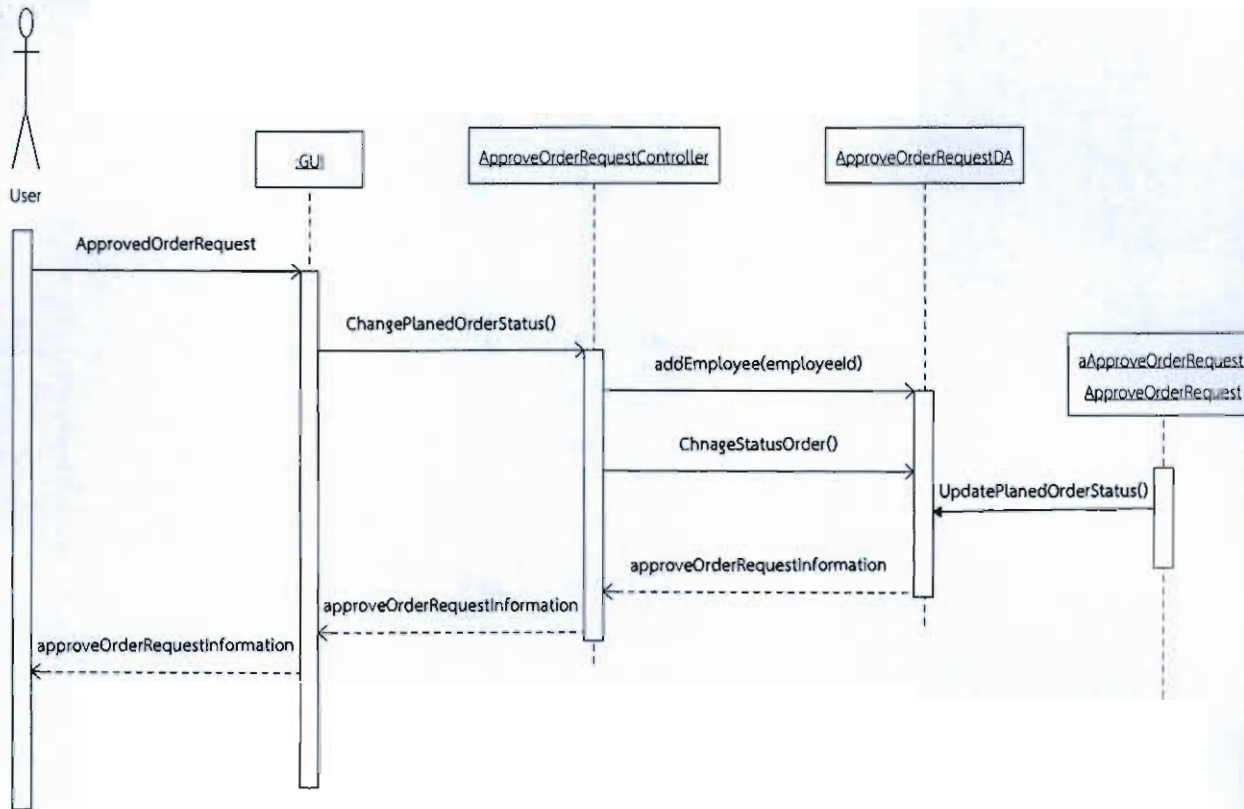
ภาพที่ 3 - 10 แผนภาพซีควเอนซ์: SD05 กำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้า



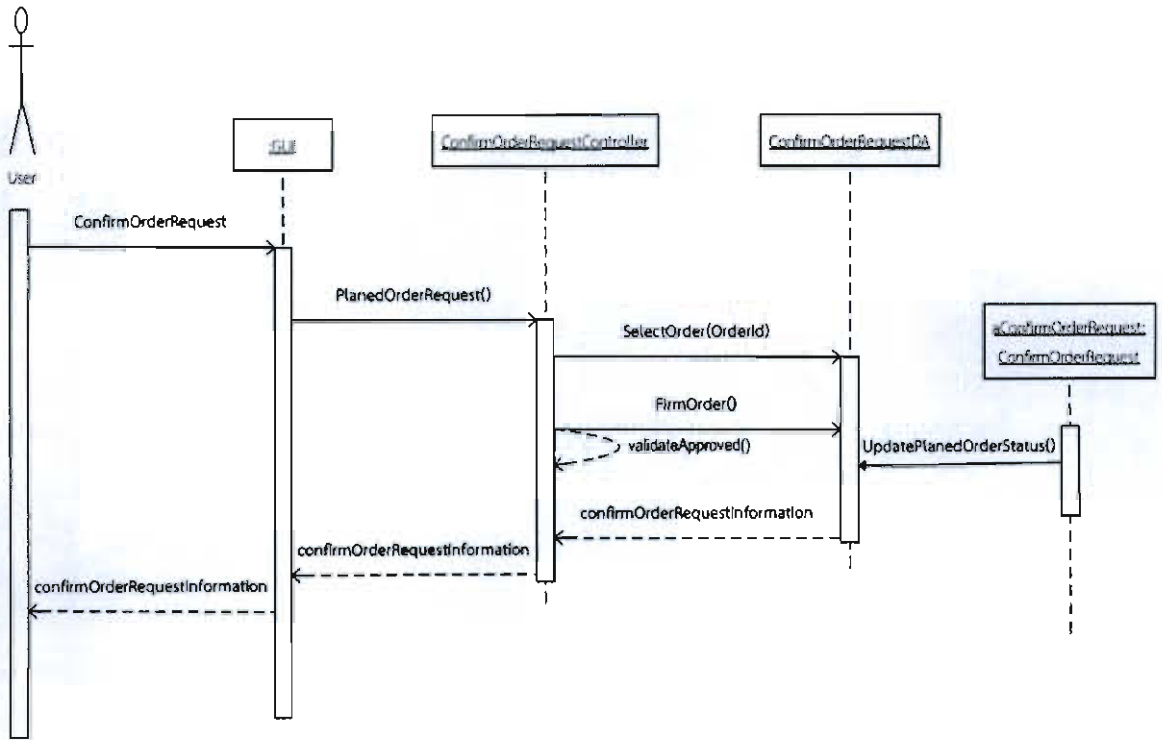
ภาพที่ 3 - 11 แผนภาพซีควเอนซ์: SD06 กำหนดหน่วยสินค้า (Units Convert)



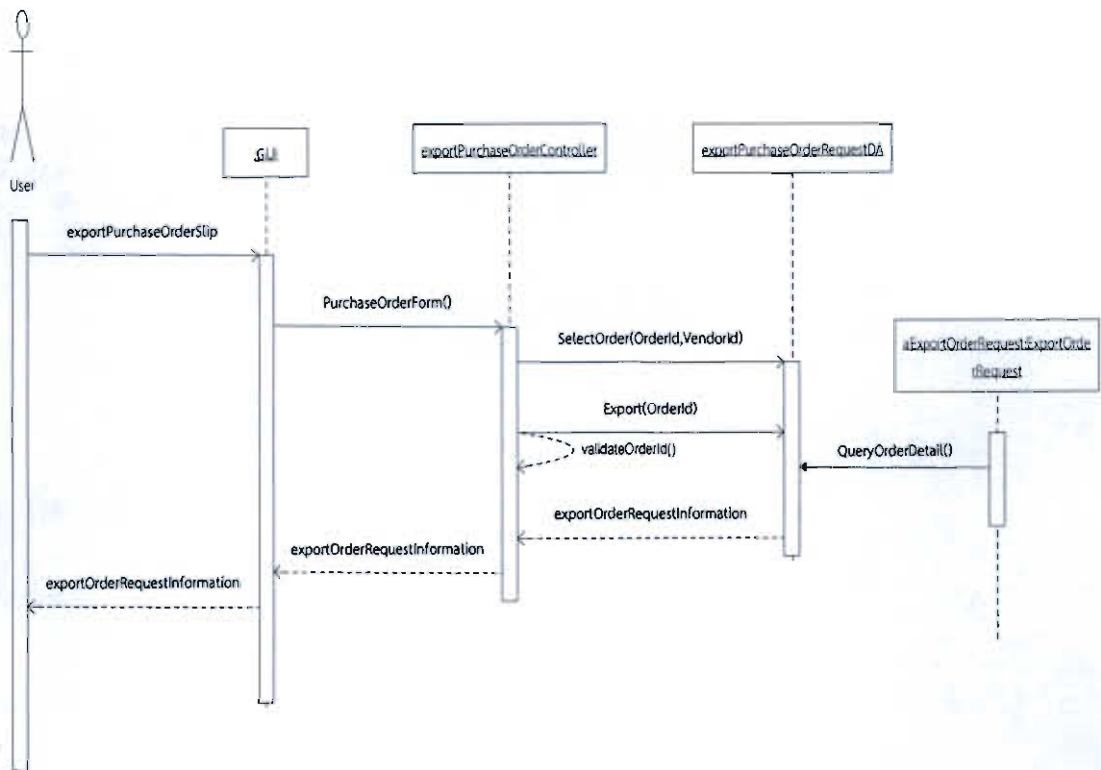
ภาพที่ 3 - 12 แผนภาพซีควเอนซ์: SD07 ร้องขอให้ซื้อ



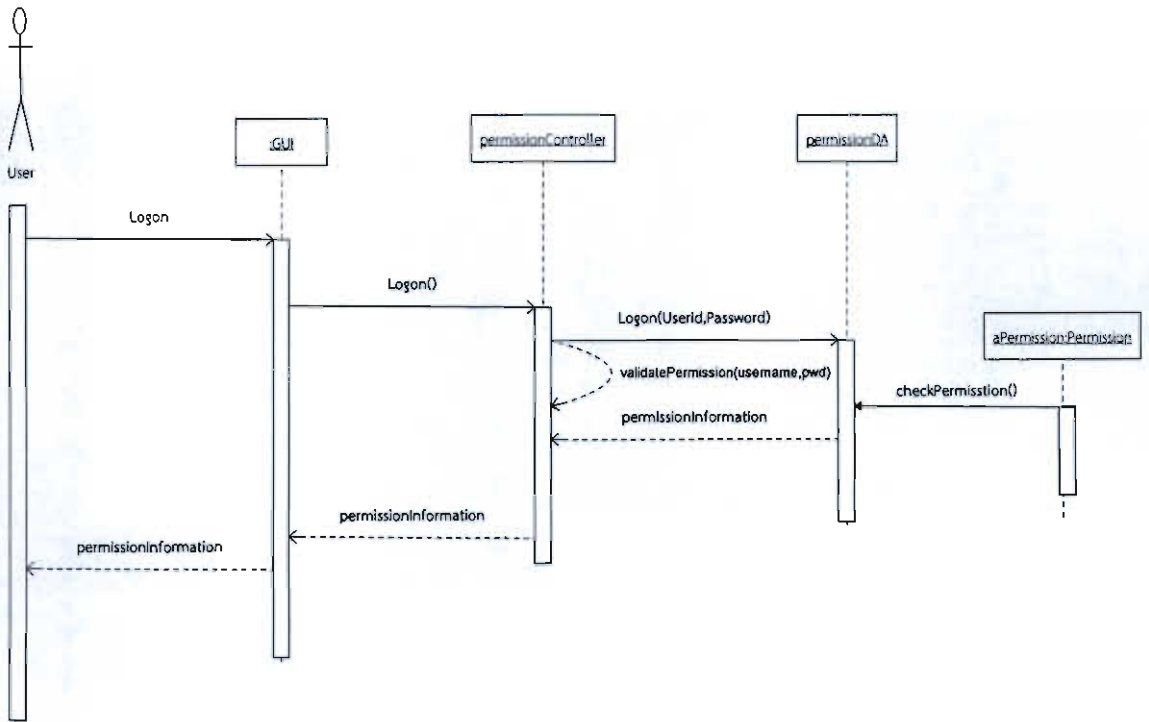
ภาพที่ 3 - 13 แผนภาพซีควเอนซ์: SD08 อนุมัติร้องขอให้ซื้อ



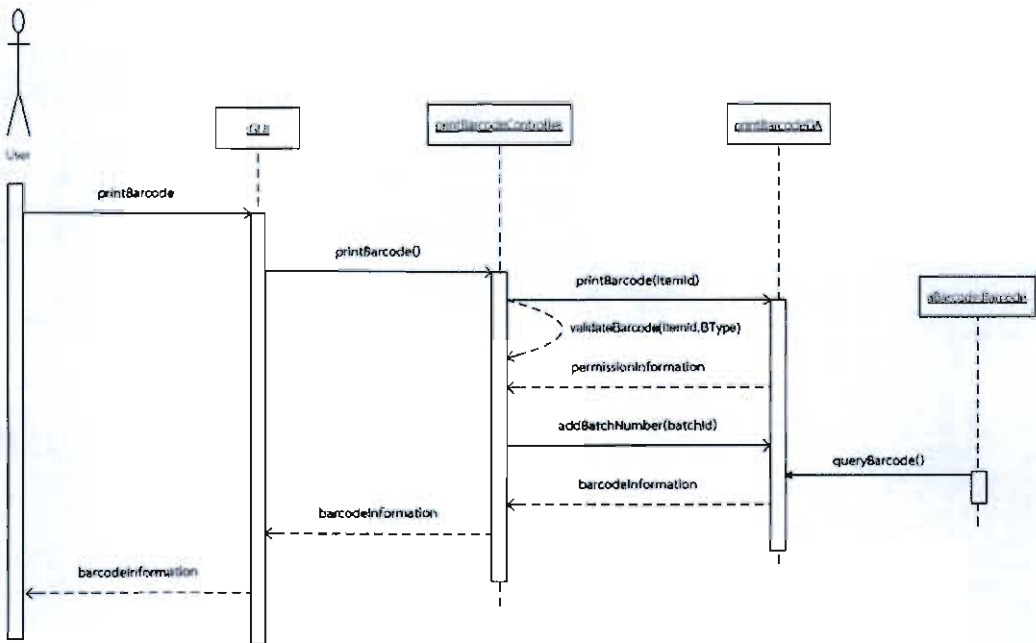
ภาพที่ 3 - 14 แผนภาพซีควเอนซ์: SD09 ขอซื้อ



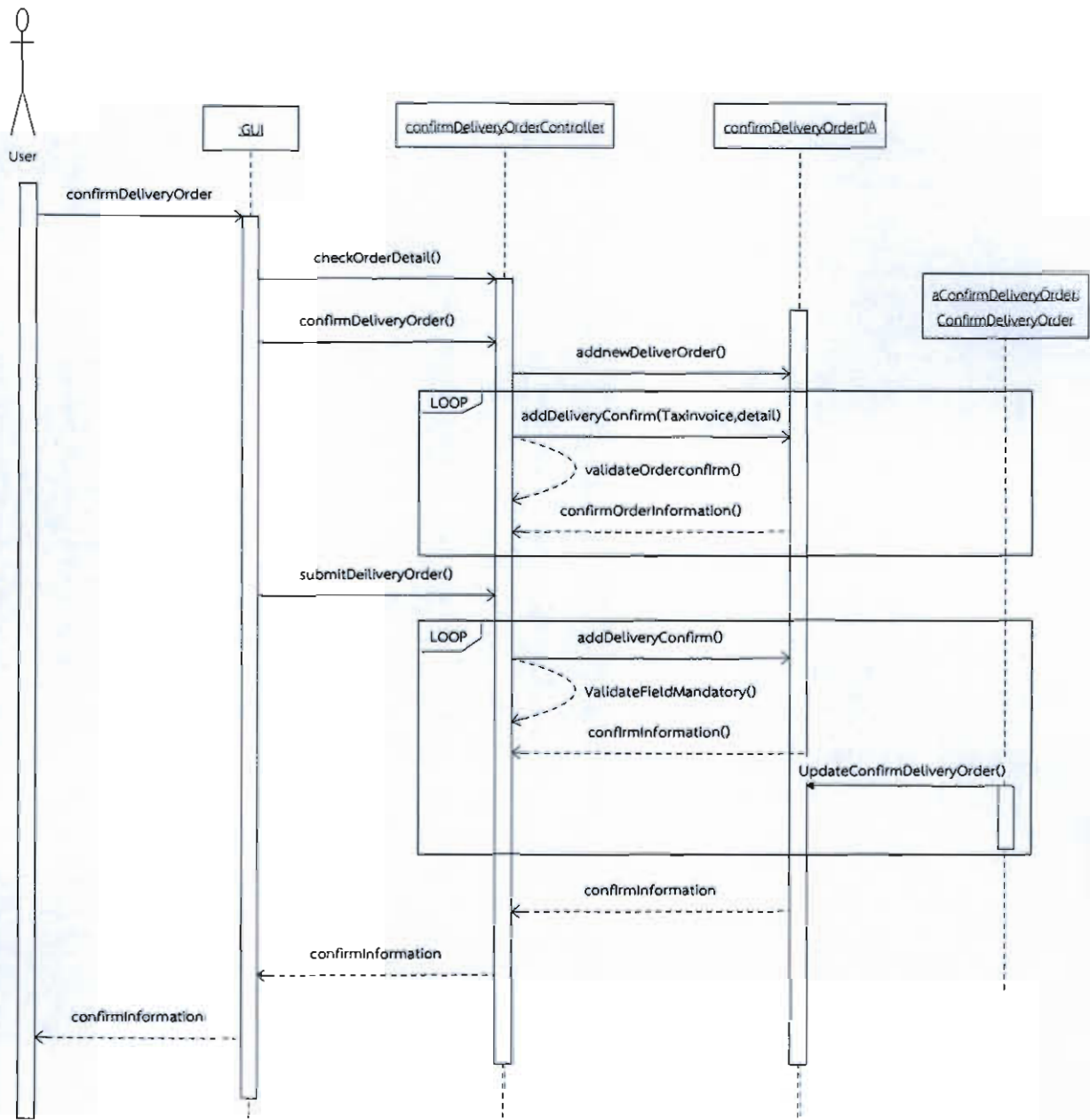
ภาพที่ 3 - 15 แผนภาพซีควเอนซ์: SD10 เอ็กซ์พอร์ตใบขอซื้อ



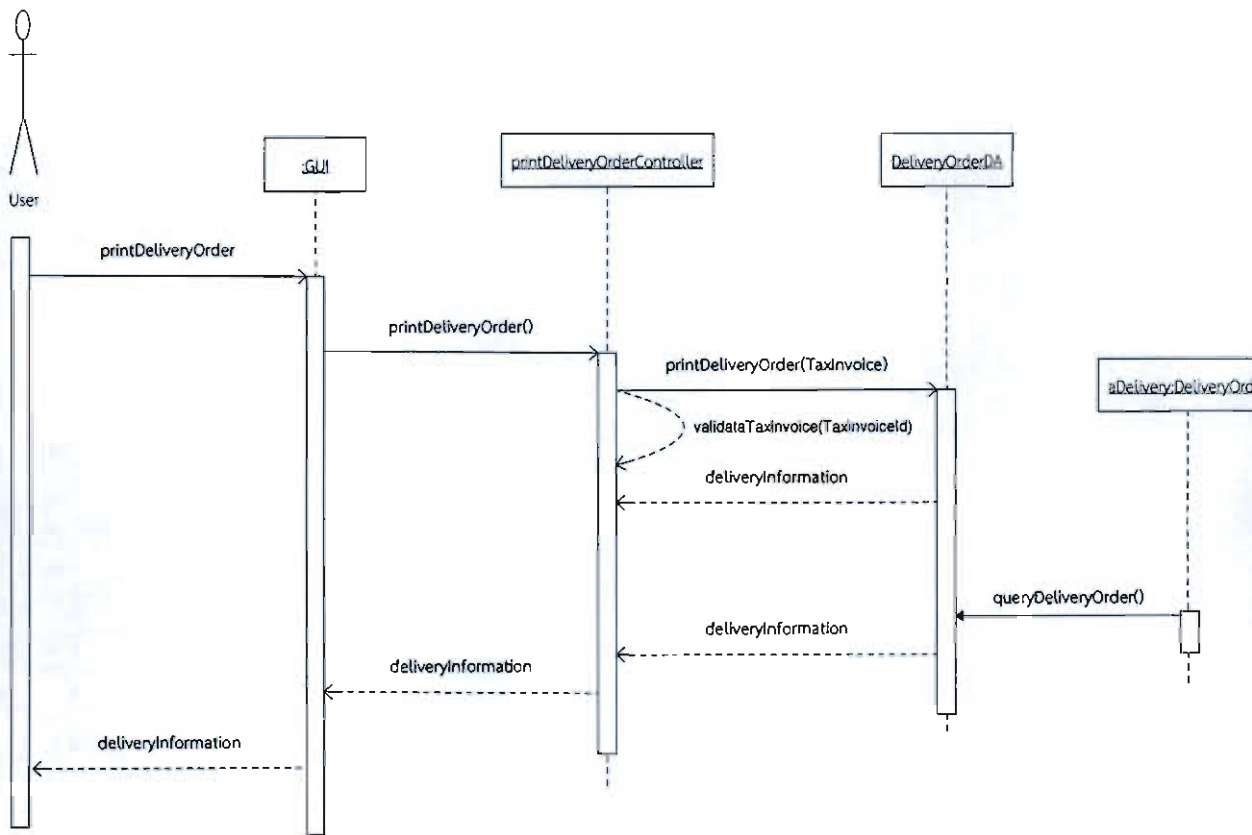
ภาพที่ 3 - 16 แผนภาพซีควเอนซ์: SD11 เข้าสู่ระบบ



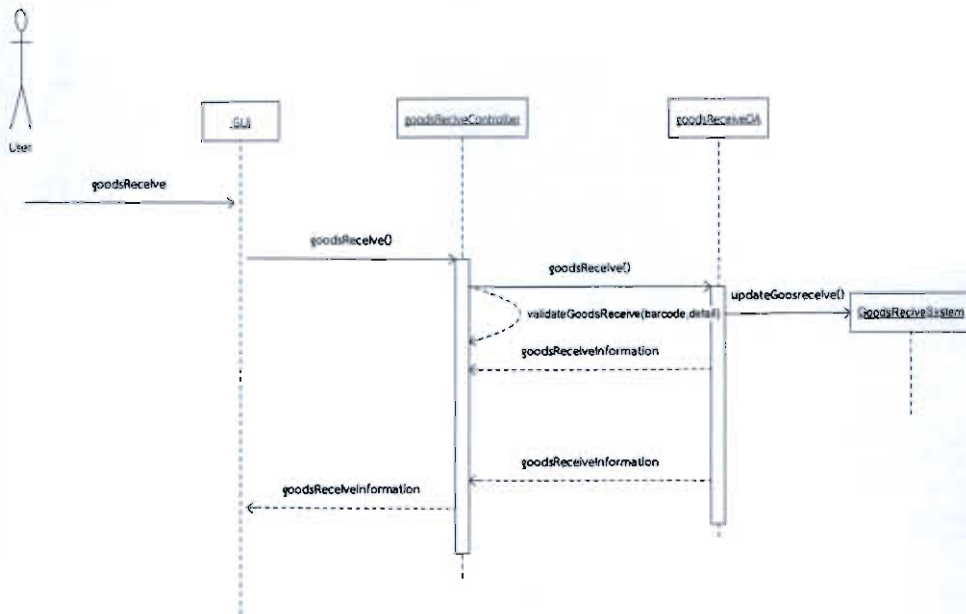
ภาพที่ 3 - 17 แผนภาพซีควเอนซ์: SD12 พิมพ์รหัสแท่ง



ภาพที่ 3 - 18 แผนภาพซีควเอนซ์: SD13 ยืนยันการส่งสินค้า



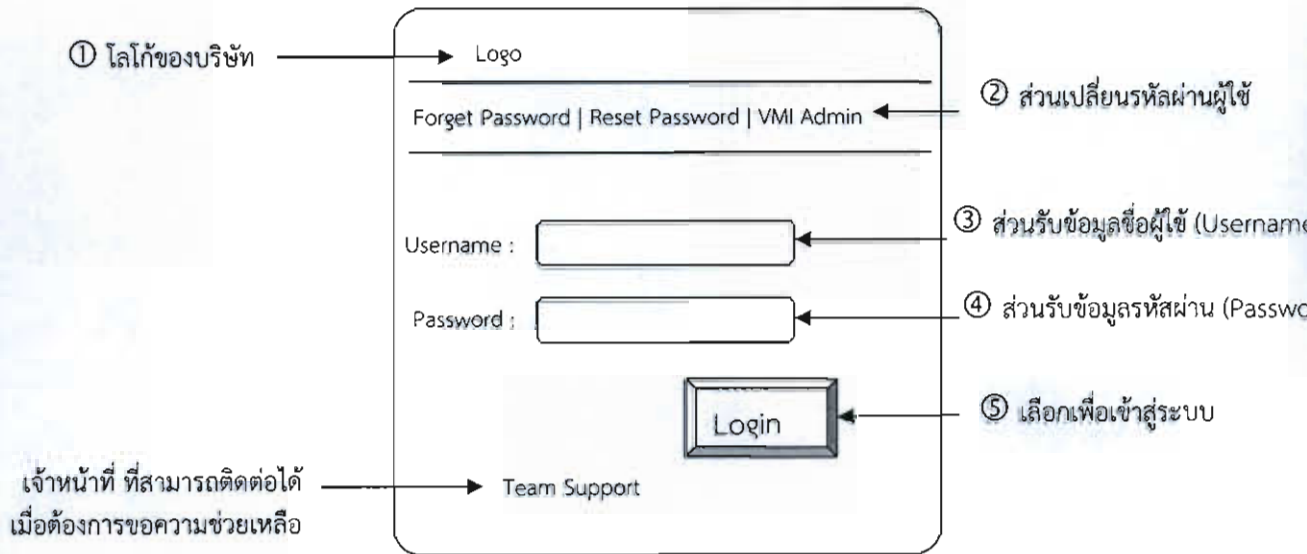
ภาพที่ 3 - 19 แผนภาพซีควเอนซ์: SD14 พิมพ์ใบส่งสินค้า



ภาพที่ 3 - 20 แผนภาพซีควเอนซ์: SD15 ตรวจสอบรับสินค้า

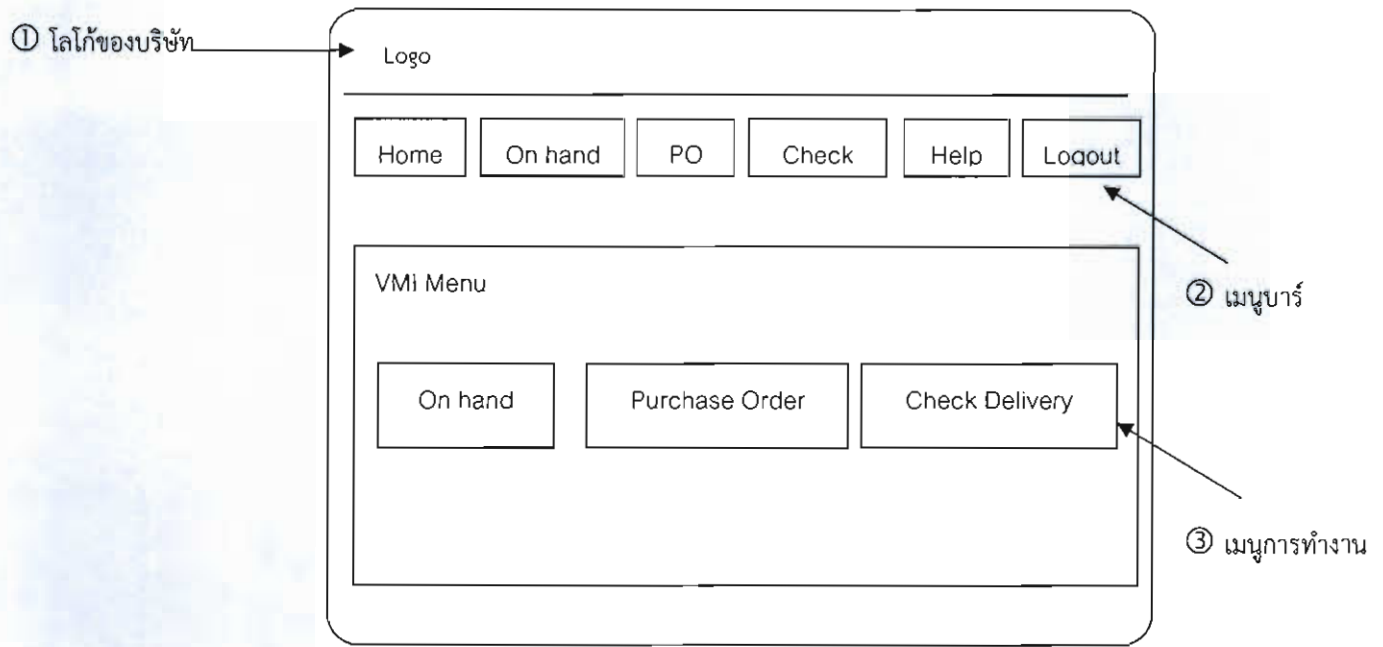
3.2.2.8 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)

เป็นการออกแบบส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ โดยออกแบบตามทฤษฎีของ Gutenberg โดยเป็นการออกแบบที่มีหลักจิตวิทยาของมนุษย์ที่มีรูปแบบการอ่านจากซ้ายไปขวา และบนลงล่าง หน้าจอเข้าสู่ระบบเป็นหน้าจอแรกที่ใช้สามารถใส่ข้อมูล ชื่อผู้ใช้ (Username) รหัสผ่าน (Password) เพื่อเข้าสู่ระบบ และสามารถเลือกหากผู้ใช้งานลืมรหัสผ่าน และผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนรหัสผ่าน แสดงดังภาพที่ 3-21



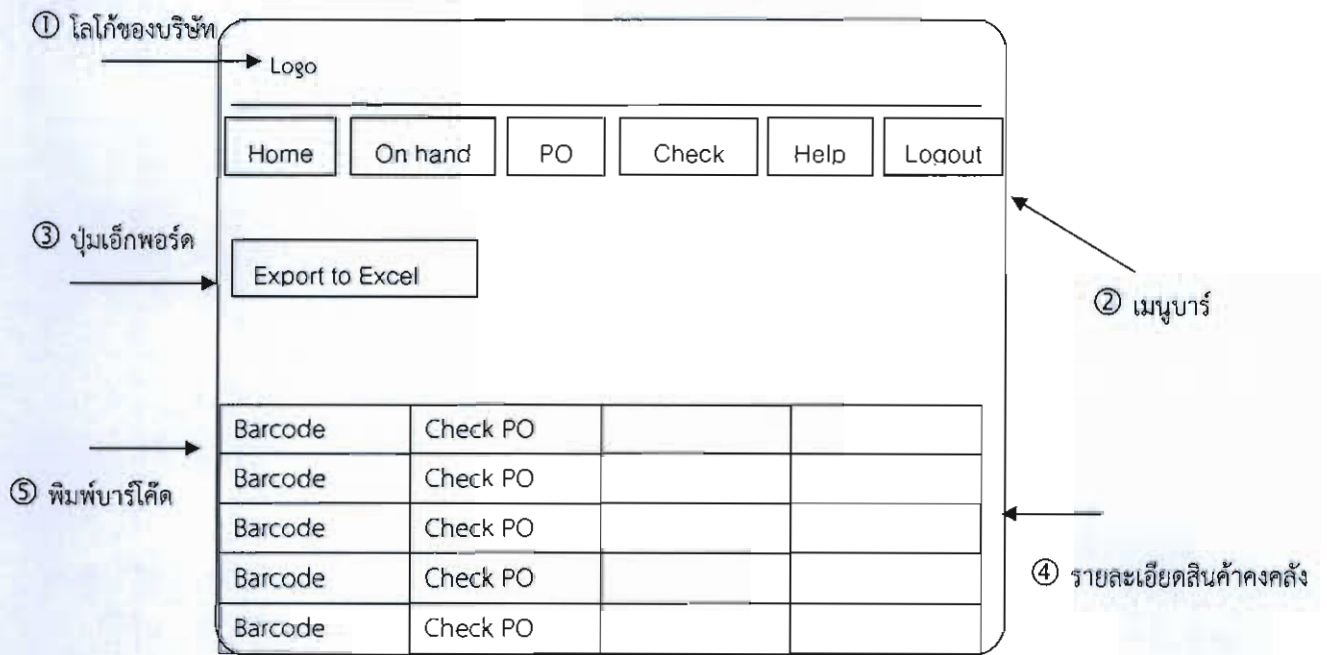
ภาพที่ 3-21 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3-21 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ⑤ ปรากฏหน้าจอเข้าสู่ระบบ แสดงดังภาพที่ 3-22



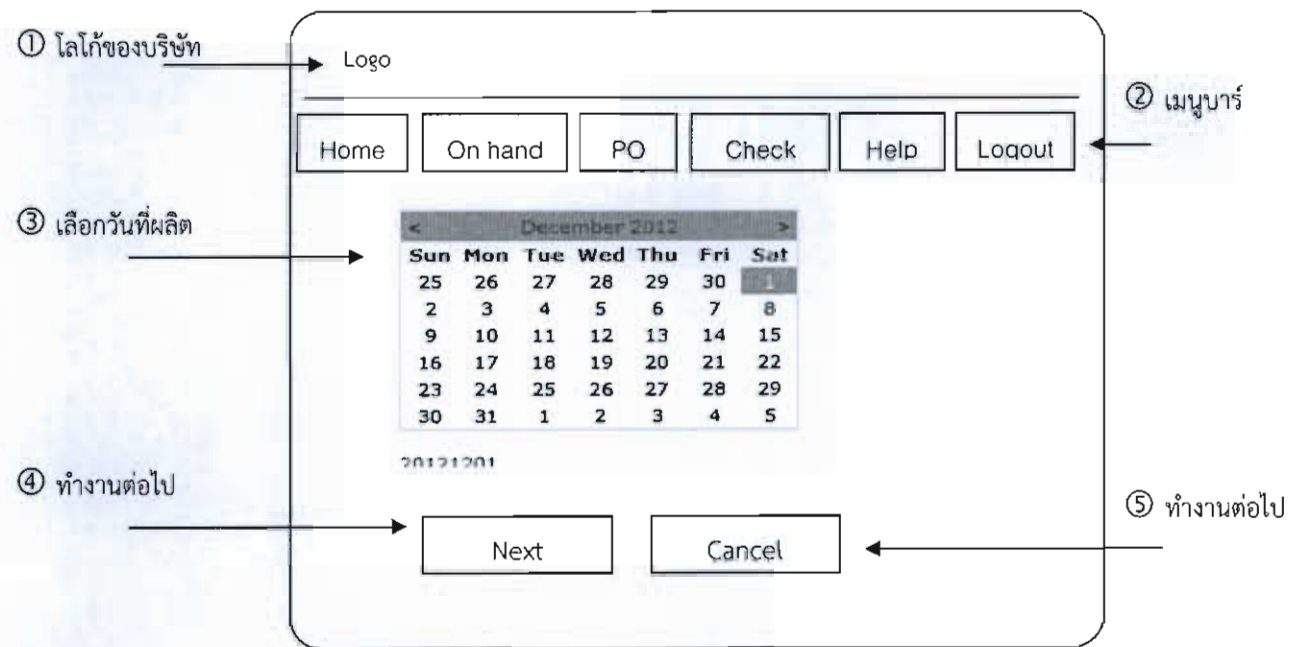
ภาพที่ 3-22 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานหน้าแรกของระบบ

จากภาพที่ 3-22 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ③ ปรากฏหน้าจอตรวจสอบสินค้าคงคลัง (On hand) แสดงดังภาพที่



ภาพที่ 3-23 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าตรวจสอบสินค้าคงคลัง

จากภาพที่ 3-23 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ⑤ ปรากฏหน้าจอพิมพ์ลาเบลรหัสแท่ง แสดงดังภาพที่ 3-24



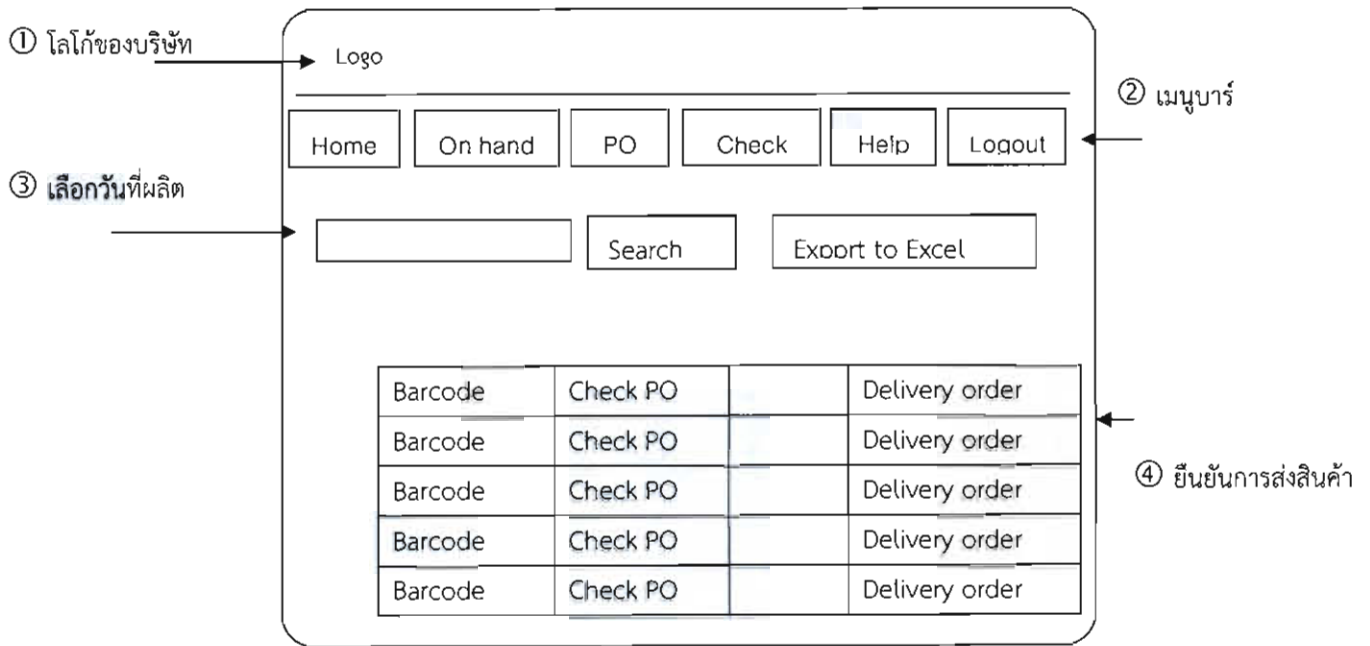
ภาพที่ 3-24 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอพิมพ์รหัสแท่ง

จากภาพที่ 3-24 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ④ ปรากฏหน้าจอรูปแบบลาเบลรหัสแท่งแสดงดังภาพที่ 3-25



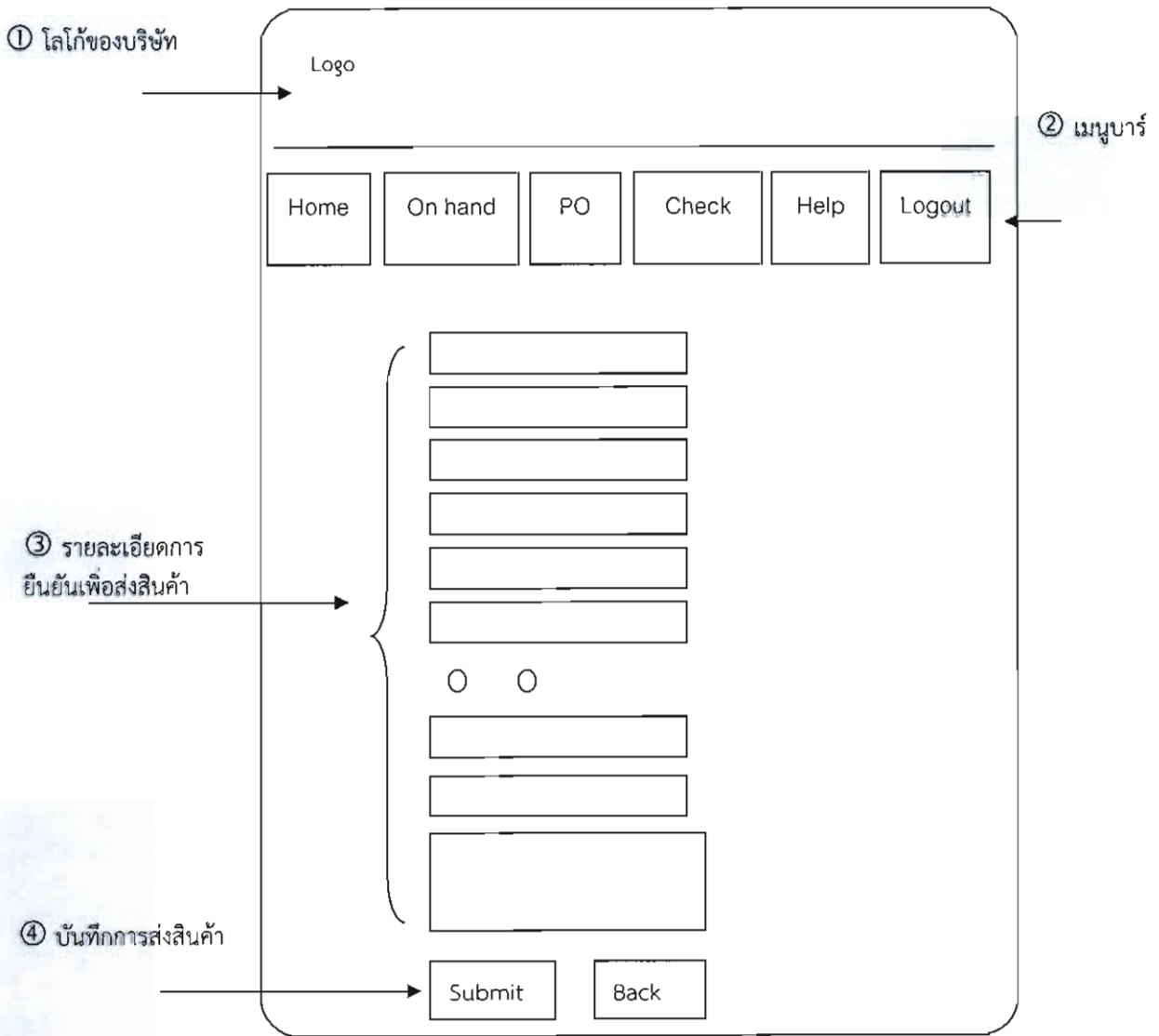
ภาพที่ 3-25 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอพิมพ์รหัสแท่ง

จากภาพที่ 3-23 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ⑤ ปรากฏหน้าจอตารางรายละเอียดการขอซื้อ แสดงดังภาพที่ 3-26



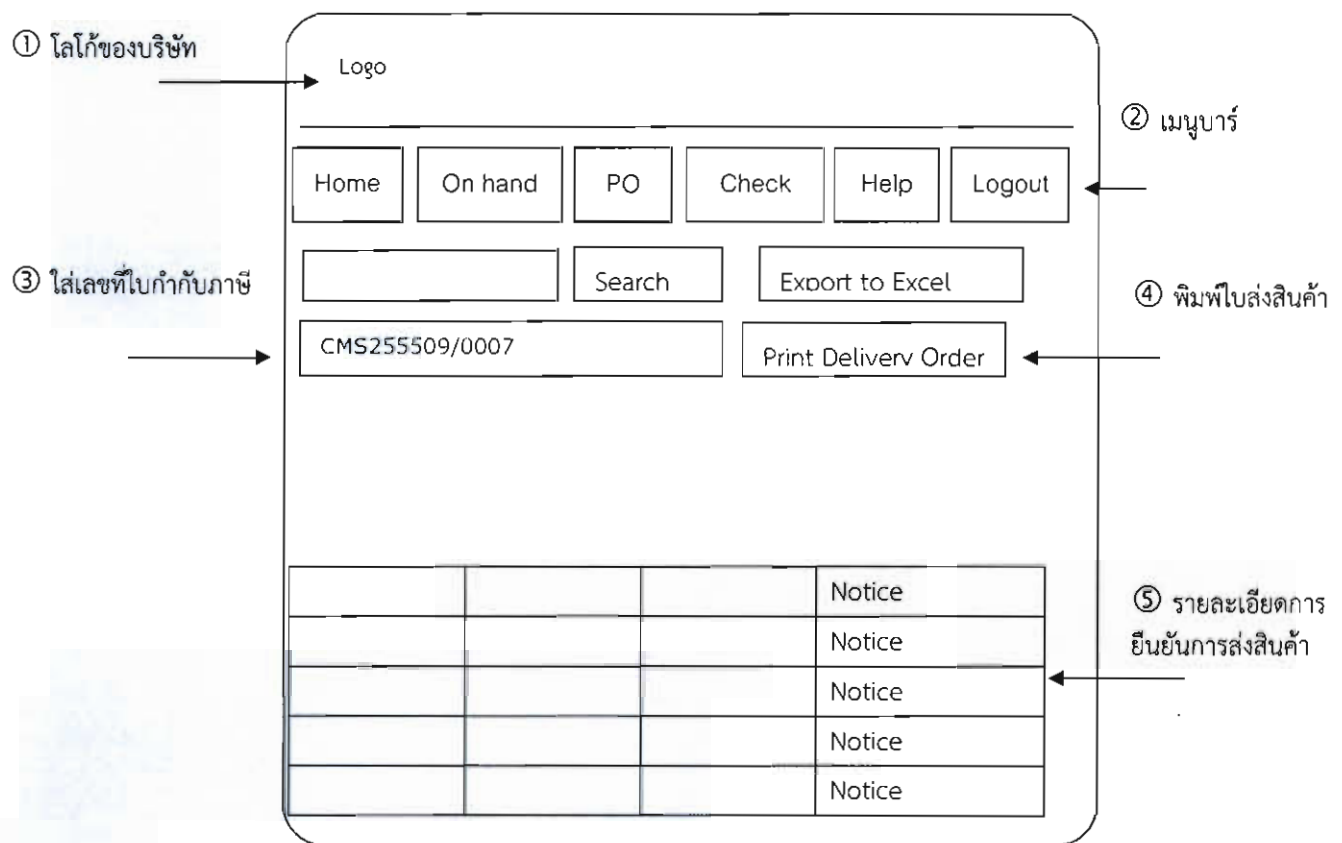
ภาพที่ 3-26 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอตารางรายการซื้อ

จากภาพที่ 3-26 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ④ ปรากฏหน้าจอยืนยันการส่งสินค้า แสดงดังภาพที่ 3-27



ภาพที่ 3-27 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอยืนยันการส่งสินค้า

จากภาพที่ 3-22 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ③ ปραกฏตรวจสอบรายการการส่งสินค้า แสดงดังภาพที่ 3-28



ภาพที่ 3-28 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอการพิมพ์ใบส่งสินค้า

จากภาพที่ 3-28 เมื่อผู้ใช้เลือกหมายเลข ④ ปรากฏหน้าจอพิมพ์ใบส่งสินค้า แสดงดังภาพที่ 3-29

Delivery Order													
บริษัท แอร์โรคลาส จำกัด													
111/1,111/10 หมู่ 2 ตำบลมะขามคู่ อำเภอนิคมน้ำอ้น จังหวัดระยอง 21180													
PO-12007199						Tax Invoice No : inv001							
Supplier Code : 040257 Supplier Name : บริษัท อีสเทิร์น อีโวลูชั่นซันเนล นก..						Loading Date : 05/10/2012							
111/5 หมู่ 2 อ.มะขามคู่ ต.อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180 Phone : 038-893833-7, 1196						Loading Time : 17:48:00							
No.	Item Number	Description	Disc.0/%	PO Qty.	Unit	@Price	Amount	Delivery Qty.	Unit	@Price	Amount	PO Remain	Amount
3	10205000064	สกรูโลหะปล่อยหัวคอนโพลี ขนาด M6 X 25 mm. (1:2)/ For F-kit Liner	0	15,000.00	Set	4.14	62,100.00					15,000.00	62,100.00
4	10202000022	AEROKLAS COMPOSITE HOOK-A/ไม่มีหาง/สูง 25 MM./ For F-kit Liner	0	3,000.00	Set	21.36	64,080.00					3,000.00	64,080.00
5	10202000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B มีหาง/สูง 50 MM./ For F -kit Liner	0	30,000.00	Set	28.25	847,500.00	2,500.00	Set	28.25	70,625.00	20,100.00	567,825.00
6	10205000065	สกรูโลหะปล่อยหัวคอนโพลี ขนาด M5 X 25 mm. (1:4)/ For F-kit Liner	0	20,000.00	Set	7.28	145,600.00					20,000.00	145,600.00
7	10307000053	GAP HIDER T6 EXT TIE DOWN,/ For F-kit Liner	0	55,000.00	Pcs	4.00	220,000.00					0.00	0.00
Sub Total							1,339,280.00				70,625.00		839,605.00
Vat							93,749.60				4,943.75		58,772.35
Total							1,433,029.60				75,568.75		898,377.35

ภาพที่ 3-29 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอพิมพ์ใบส่งสินค้า

3.3 การพัฒนาระบบและการทดสอบ

ในการดำเนินงานนิพนธ์ ผู้จัดทำได้ทดสอบระบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยเริ่มจากการทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบส่วนของโมดูลที่พัฒนาขึ้นมาตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ ว่ามีความถูกต้องหรือไม่ หลังจากนั้นจะเป็นการทดสอบระบบโดยรวม (Integration Testing) และทดสอบการทำงานร่วมกันของแต่ละโมดูลและการติดต่อสารของซอฟต์แวร์ที่ได้กับระบบอื่น (System Testing) ตามลำดับ

3.3.1 Unit Testing

การทำการทดสอบหน่วยย่อย จะเริ่มหลังจากที่เขียนโปรแกรมในแต่ละโมดูล (Module) เสร็จสิ้น จากนั้นจะมีการตรวจสอบหาข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นกับโมดูล ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ผู้จัดทำได้

ออกแบบการทดสอบไว้ 2 แบบ ได้แก่ White Box Testing และ Black Box Testing ซึ่งในที่นี้ได้แสดงตัวอย่างวิธีการทดสอบหน่วยย่อยกับโมดูล การยืนยันการส่งสินค้าโดยผู้ขาย (Delivery Confirm) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ในขั้นตอนของการทำ White Box Testing จะเป็นการทดสอบโดยผู้พัฒนา ซึ่งรู้ถึงการทำงานภายในซอร์สโค้ด โดยในที่นี้จะยกตัวอย่างจากคลาส InsertDelivery ซึ่งทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการยืนยันการส่งสินค้า ดังภาพที่ 3-30

```

1: client server public static str InsertDelivery(str value)
   {
2:   int pos,i;
3:   int lenSource;
4:   str preValue;
5:   str postValue[13];
6:   EPG_VMIDlvConfirmTemp _EPG_VMIDlvConfirmTemp;
7:   ;
8:   lenSource = strlen(value);
9:   preValue = value;
10:  while (strlen(prevalue)>=1)
   {
11:    i++;
12:    pos = strstr(preValue,"|",1,strlen(preValue));
13:    if (pos!=0) {
14:      postValue[i] = substr(preValue,1,pos-1);
15:      preValue = substr(preValue,pos+1,strlen(preValue)-pos);
16:    } else {
17:      postValue[i] = substr(preValue,pos+1,strlen(preValue)-pos);
18:      preValue = "";
19:    }
20:  }
21:  ttsbegin;
22:  select forupdate _EPG_VMIDlvConfirmTemp;
23:  EPG_VMIDlvConfirmTemp.purchID = postValue[1];
24:  EPG_VMIDlvConfirmTemp.ItemId = postValue[2];
25:  EPG_VMIDlvConfirmTemp.PackingSlipId = postValue[3];
26:  EPG_VMIDlvConfirmTemp.insert();
27:  ttscommit;
   }

```

ภาพที่ 3-30 แสดงตัวอย่างซอร์สโค้ดของคลาส InsertDelivery

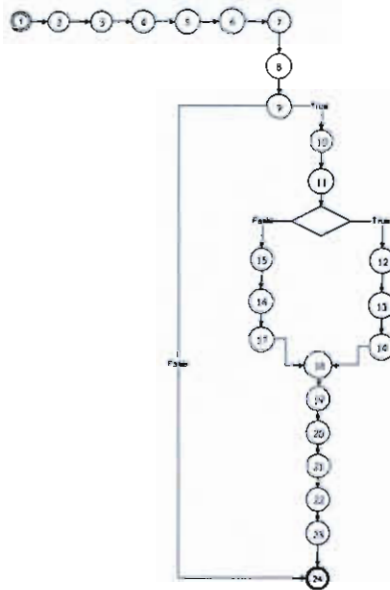
จากภาพที่ 3-30 แสดงให้เห็นถึงซอร์สโค้ดที่จัดการเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการยืนยันการส่งสินค้าของผู้ขาย ซึ่งในการทดสอบคลาสดังกล่าว ได้สร้างกรณีทดสอบหน่วยย่อย (Unit Test Case) ดังภาพที่ 3-31 เพื่อทดสอบคลาส InsertDelivery หลังจากนั้น ซึ่งจากตัวอย่างนี้จะได้ Control Flow Graph โดยแต่ละโหนดสามารถแสดงได้ตามแต่ละหมายเลขของแต่ละบรรทัด ดังภาพที่ 3-32

```

static str UnitTesting1(Args _args)
{
    DotnetVMI dotnetVMI;
    str ret;
    if (DotnetVMI::InsertDelivery("PO-12010132,1020Z0000017,INV-12001,12/12/2012,040257,12/12/2012,2000,Accept,1,29.30"))
        ret = "Completed";
    else
        ret = "fail";
    return ret;
}

```

ภาพที่ 3-31 ตัวอย่างกรณีทดสอบหน่วยย่อย สำหรับการทดสอบคลาส InsertDelivery



ภาพที่ 3-32 แสดงตัวอย่าง Control Flow Graph ของคลาส InsertDelivery ด้วยกรณีทดสอบที่แสดงดังภาพ 3-31

2) ในขั้นตอนของการทำ Black Box Testing จะเป็นการทดสอบโดยที่ผู้ทดสอบไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงการทำงานภายในโมดูลซึ่งจะพิจารณาถึงความต้องการของฟังก์ชันโดยจะดูที่ข้อมูลขาเข้า และข้อมูลขาออกเท่านั้น ซึ่งผู้จัดทำได้ทำการทดสอบในส่วนฟังก์ชันยืนยันการส่งสินค้า (Delivery Confirm) โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่มีความถูกต้อง (Valid) และ กลุ่มข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง (Invalid) ซึ่งในตารางที่ 3-20 ได้แสดงตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ Black Box Testing สำหรับกลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบที่มีความถูกต้อง

ตารางที่ 3-20 ตัวอย่างข้อมูลสำหรับการทดสอบ Black Box Testing สำหรับกรณีป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง

Input	Value	Output	Classes
Insert()		แสดงหน้าฟอร์มตรวจสอบ Delivery Confirm	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 12,13,14, 18,19,20,21,22,23,24
Purchase Id	"PO-12010132"		
Item number	"102020000017"		
Tax Invoice Id	"INV-12001"		
Invoice Date	"12/12/2012"		
Loading Date	"12/12/2012"		
Vendor Id	"040257"		
Delivery Qty	"2000"		
Notice	"Accept"		
Confirm	"1"		
Unit Price	"28.30"		

จากตารางที่ 3-20 เป็นผลการทดสอบการป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งผลที่ได้เมื่อมีการป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง จะส่งผลให้ระบบแสดงหน้าฟอร์มแสดงการยืนยันการส่งสินค้า ในตารางที่ 3-21 ได้แสดงตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ Black Box Testing สำหรับกลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งผลที่ได้เมื่อมีการป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง จะส่งผลให้ระบบแสดงข้อความเตือนข้อผิดพลาด เพื่อให้ผู้ใช้ดำเนินการป้อนข้อมูลให้ถูกต้อง

ตารางที่ 3-21 ตัวอย่างข้อมูลสำหรับการทดสอบ Black Box Testing สำหรับกรณีป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

Input	Value	Output	Classes
Insert()		แสดงข้อความเตือน	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 15,16,17, 18,19,20,21,22,23,24
Purchase Id	"PO-12010132"		
Item number	"102020000017"		
Tax Invoice Id	"INV-12001"		
Invoiced ate	"12/12/2012"		
Loading Date	"12/12/2012"		
Vendor Id	"040257"		
Delivery Qty	"2000"		

Notice	"Accept"		
Confirm	"1"		
Unit Price	"0"		

3.3.2 ในขั้นตอนการทดสอบการทำงานร่วมกันของโมดูลย่อยแต่ละโมดูลย่อย (Integration Testing) ซึ่งการทดสอบการทำงานร่วมกันแต่ละโมดูลย่อย จะตรวจสอบความถูกต้อง ตรงตามความต้องการของระบบที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ (Requirement) ผู้ทดสอบได้เอาขั้นตอนการยืนยันการส่งสินค้า (Delivery Confirm) มาทดสอบ แสดงดังภาพที่ 3-33 แสดงการทดสอบการทำงานร่วมกันของและโมดูลย่อย

VMi Confirm Delivery

PO Number : PO-12007199

Item Number : 10020000017

Item Name : COMPOSITE ROBOT HOOK B แบนขนาด/ยาว 50 MM

Order Qty : 30,000.00

Remain Qty : 22,600.00

Unit : Set

Price : 28.25

*Confirm : Yes No

*Tax Invoice : INV-120001 (1)

*Tax Invoice Date(dd/MM/yyyy) : 12/12/2012 (2)

*Loading Date(dd/MM/yyyy) : 12/12/2012 (3)

*Loading time : 08 : 16 (4)

*Delivery Qty : 2000 (5)

*@ Price : 28.30 (6)

Delivery Notice : Accept (7)

Submit Back (8)

ภาพที่ 3-33 แสดงการทดสอบการทำงานร่วมกันของแต่ละโมดูลย่อย การยืนยันการส่งสินค้าของผู้ขาย

จากภาพที่ 3-33 แสดงการทดสอบการทำงานร่วมกันของโมดูล 2 โมดูล โมดูลบันทึกข้อมูลและโมดูลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งการบันทึกข้อมูลในแต่ละครั้งของการยืนยันการส่งสินค้าของผู้ขาย หากไม่มีการป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง ระบบจะแสดงเตือนให้ทางผู้ขายรับทราบ และถ้าทางผู้ขายป้อนข้อมูลต้องถูกครบถ้วนแล้วระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงหน้าฟอร์มตรวจสอบการยืนยันต่อไป ภาพที่ 3-34 แสดงคำเตือนกรณีที่ไม่ถูกต้องครบถ้วนในการยืนยันการส่งสินค้า

Please input your data for confirm delivery.

ภาพที่ 3-34 แสดงคำเตือนกรณีที่ไม่ถูกต้องครบถ้วนในการยืนยันการส่งสินค้า

3.3.3 หลังจากที่ทำ Unit Testing และ Integration Testing แล้ว และขั้นตอนต่อไปเป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันของโมดูลแต่ละโมดูลร่วมกับระบบอื่น (System Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบหาข้อผิดพลาดของโมดูลต่างๆ โดยการทดสอบโมดูลทั้งหมดของระบบตรงกับความต้องการของระบบที่กำหนดไว้หรือไม่

ซึ่งการทดสอบ System Testing จะทดสอบแบบ Black Box Testing โดยผู้จัดทำเลือกฟอร์มที่มีการทดสอบซับซ้อนที่สุดมาทดสอบร่วมกับเว็บเซอร์วิส ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ฟอร์มการบันทึกข้อมูลยืนยันการส่งสินค้า (Delivery Conform)

- CheckDelivery.aspx

2) การบันทึกข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส (Web Service)

- Connect.cs

1). ฟอร์มการบันทึกข้อมูลยืนยันการส่งสินค้าในฟอร์มนี้ทำหน้าที่ให้ผู้ขายทำการยืนยันการส่งสินค้า แสดงดังภาพที่ 3-35

VMI Confirm Delivery	
PO Number :	PO-12007199
Item Number :	102020000017
Item Name :	COMPOSITE ROBOT HOOK B แป้นยาง/สปริง 50 MM.
Order Qty :	30,000.00
Remain Qty :	22,600.00
Unit :	Set
Price :	28.25
*Confirm	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No (1)
*Tax Invoice :	INV-120001 (2)
*Tax Invoice Date(dd/MM/yyyy) :	12/12/2012 (3)
*Loading Date(dd/MM/yyyy) :	12/12/2012 (4)
*Loading time :	08 : 16 (5)
*Delivery Qty :	2000 (6)
*@ Price :	28.30 (7)
Accept	(8)
Submit	Back

ภาพที่ 3-35 แสดงฟอร์มการยืนยันการส่งสินค้าโดยผู้ขาย

จากภาพที่ 3-35 สามารถอธิบายโดยแยกตาม Class NO. ได้ดังตารางที่ 3-22
 ตารางที่ 3-22 แสดงการทำงานของ Class ฟอรั่มยืนยันการส่งสินค้า

Class NO.	Description	Expected Result	Status
1	Confirm (Yes/No)	มีค่า ใช่ หรือ ไม่ใช่	Valid
2	Tax Invoice	ความยาวน้อยกว่า หรือเท่ากับ 15	Valid
3	Tax Invoice	ความยาวมากกว่า 15 ตัวอักษร	Invalid
4	Tax Invoice Date	ไม่เป็นค่าว่าง	Valid
5	Tax Invoice Date	เป็นค่าว่าง	Invalid
6	Loading Date	ไม่เป็นค่าว่าง	Valid
7	Loading Date	เป็นค่าว่าง	Invalid
8	Loading Time	ไม่เป็นค่าว่าง	Valid
9	Loading Time	เป็นค่าว่าง	Invalid
10	Delivery Qty	มีค่ามากกว่า 0 แต่ น้อยกว่า Remain Qty	valid
11	Delivery Qty	มีค่ามากกว่า Remain Qty	Invalid
12	Delivery Qty	มีค่าน้อยกว่า 0	Invalid
13	Price	มีค่ามากกว่า 0 แต่ น้อยกว่า Unit Price	Valid
14	Price	มีค่ามากกว่า Unit Price	Invalid
15	Price	มีค่าน้อยกว่า 0	Invalid
16	Delivery Note	มีค่าว่าง	Valid
17	Delivery Note	ไม่เป็นค่าว่าง	Valid

2).การบันทึกข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส (Web Service) จากภาพที่ 3-35 หลังจากที่ถูกขอยกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้ว และมีการบันทึกข้อมูล ระบบจะเรียกใช้งานในส่วนของเว็บเซอร์วิสเพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าระบบระบบอีอาร์พี แสดงดังภาพที่ 3-36 ผลการทดสอบการทำงานของเว็บเซอร์วิสเพื่อบันทึกข้อมูลการส่งสินค้า Class Connect

DynamicsAXService

Click [here](#) for a complete list of operations.

Login

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
user:	<input type="text"/>
pass:	<input type="text"/>

ภาพที่ 3-36 แสดงการทดสอบการทำงานของเว็บเซอร์วิสเพื่อบันทึกข้อมูลการส่งสินค้า ผลการทดสอบ อธิบายการทำงานของแต่ละ Class ได้ดังตารางที่ 3-23

ตารางที่ 3-23 แสดงการทำงานของเว็บเซอร์วิสเมื่อบันทึกข้อมูล

Class NO.	Description	Expected Result	Status
1	User Name	ไม่เป็นค่าว่าง	Valid
2	User Name	เป็นค่าว่าง	Invalid
3	Password	ไม่เป็นค่าว่าง	Valid
4	Password	เป็นค่าว่าง	Invalid
5	Domain Name	ไม่เป็นค่าว่าง	Valid
6	Domain Name	เป็นค่าว่าง	Invalid

3.4 การติดตั้งโปรแกรม

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม เมื่อผ่านการขั้นตอนต่าง ๆ การศึกษา ปัญหา การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ จนกระทั่งมีการทดสอบ Unit Testing, Integration Testing และ System Testing เสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.4.1 การวางแผนการติดตั้งโปรแกรม

3.4.2 การติดตั้งโปรแกรม

3.4.1 ในขั้นตอนการวางแผนการติดตั้ง ได้มีการเตรียมเตรียมอุปกรณ์ ด้านฮาร์ดแวร์ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์ด้านเน็ตเวิร์ก พร้อมทั้งเตรียมซอฟต์แวร์ของระบบ และซอฟต์แวร์ที่

จำเป็นและเกี่ยวข้อง จัดทำซอฟต์แวร์จริงให้อยู่ในรูปแพ็คเกจพร้อมที่จะติดตั้ง ซึ่งแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3-24

ตารางที่ 3-24 แสดงรายการความต้องการในการติดตั้งโปรแกรม

ลำดับ	รายการติดตั้ง
1	คอมพิวเตอร์แม่ข่าย
2	อุปกรณ์เน็ตเวิร์กพร้อมอินเทอร์เน็ต
3	วินโดวส์เซิร์ฟเวอร์ 2008
4	อินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ (IIS7)
5	Dot Net Framework 4.5
6	แชร์พอยท์เซิร์ฟเวอร์

3.4.2 ในขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม จะทำการติดตั้งโปรแกรมแบบทันทีโดยตรง เพราะได้เตรียมทรัพยากรที่จำเป็นในการติดตั้งไว้แล้ว ซึ่งได้ผ่านการทดสอบมาเป็นอย่างดี ได้มีการนำเสนอโปรแกรมและประชุมร่วมกับผู้ขายแล้ว ส่วนระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ให้หยุดใช้งานทันที

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการดำเนินงาน หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบและ พัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ติดตั้งระบบและประเมินผลระบบ โดยผลการดำเนินงานซึ่งแบ่งตามอำนาจหน้าที่ ที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานในห่วงโซ่อุปทานเป็น 4 ส่วน หลังจากที่ได้พัฒนาระบบและเริ่มใช้งานระบบไปแล้ว จำเป็นต้องมีระบบประเมินประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

- 4.1.1 ส่วนของเจ้าหน้าที่คลังสินค้า
- 4.1.2 ส่วนของเจ้าหน้าที่วางแผน
- 4.1.3 ส่วนของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ
- 4.1.4 ส่วนของผู้ขายหรือผู้ส่งมอบ

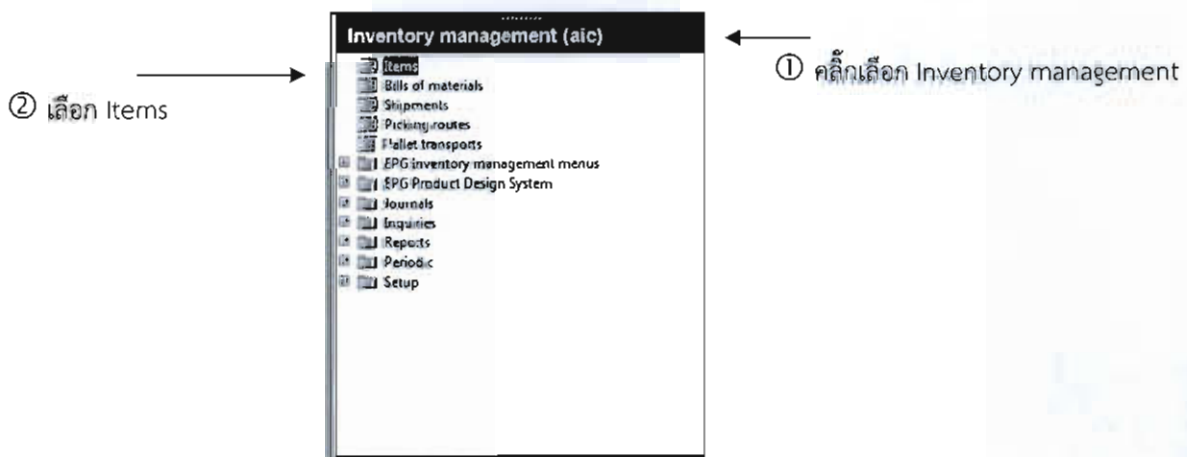
4.2 ส่วนของการประเมินผลการใช้งานระบบ

- 4.2.1 การประเมินผลด้วยระบบลีน (Lean Key Performance Index :KPI)

4.1.1 ส่วนของเจ้าหน้าที่คลังสินค้า

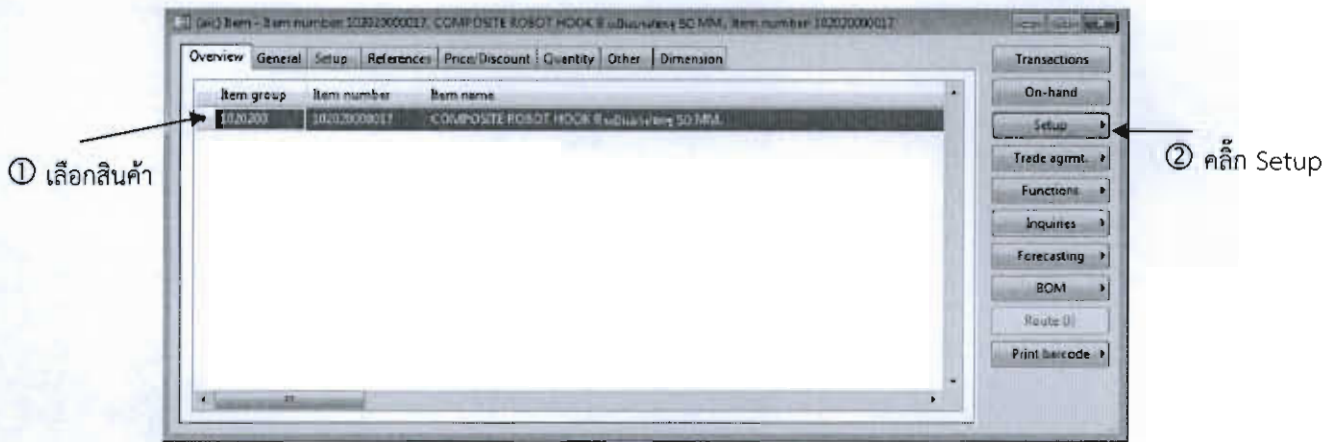
เจ้าหน้าที่คลังสินค้านี้มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการกำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้า การกำหนด คุณสมบัติของสินค้า และ การรับสินค้าจากการซื้อด้วยการใช้รหัสผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต แสดง รายละเอียดดังนี้

4.1.1.1 การกำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานของ ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย แสดงดังภาพที่ 4-1



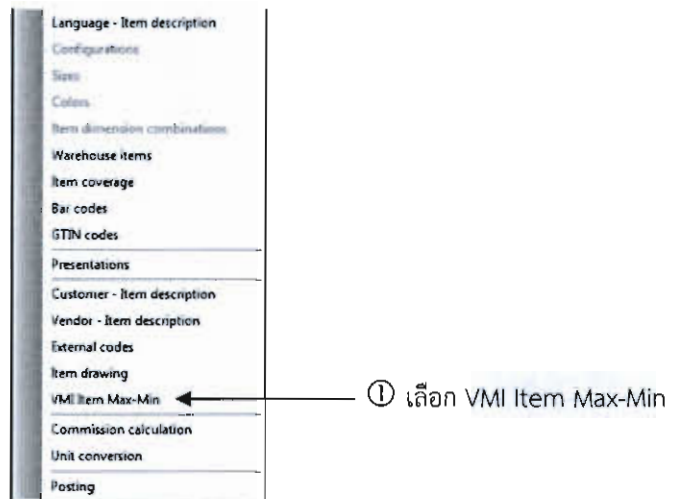
ภาพที่ 4-1 แสดงหน้าเมนูหลักการกำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

เมื่อคลิกเลือกหมายเลข ② ภาพที่ 4-1 ระบบจะแสดงให้เห็นรายการสินค้าที่ต้องกำหนดปริมาณการจัดเก็บ แสดงดังภาพที่ 4-2



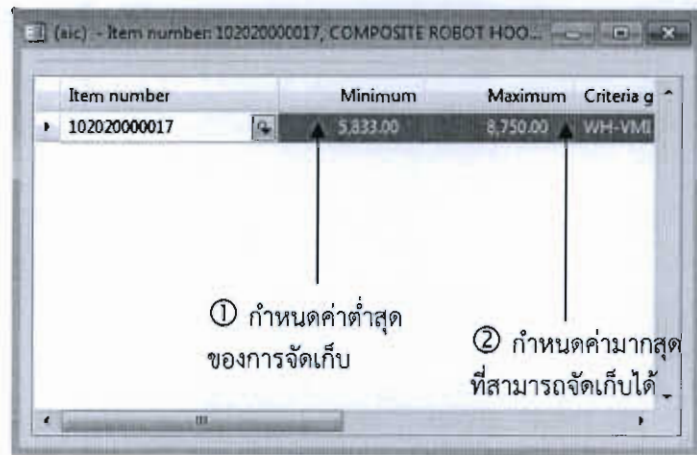
ภาพที่ 4-2 แสดงรายการสินค้าที่ต้องกำหนดปริมาณการจัดเก็บ

จากภาพที่ 4-2 เป็นหน้าหลักของรายการสินค้าที่จะกำหนดปริมาณการจัดเก็บ คลิกเลือกเลือกหมายเลข ① เป็นการเลือกรายการสินค้า หลังจากนั้น เลือกหมายเลข ② เมนู Setup จะแสดงรายการให้เลือกดังภาพที่ 4-3



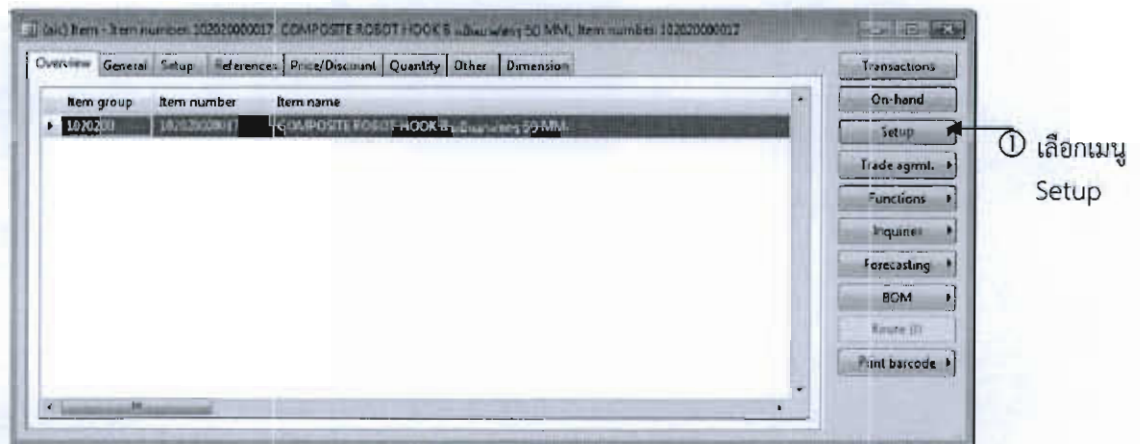
ภาพที่ 4-3 แสดงเมนูการกำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้า

ภาพที่ 4-3 เมื่อเลือกหมายเลข ① แสดงฟอร์มให้ใส่จำนวนการจัดเก็บสินค้าต่ำสุดและจำนวนการจัดเก็บสินค้ามากที่สุด และ เงื่อนไขการแสดงยอดสินค้าคงคลัง ดังภาพที่ 4-4



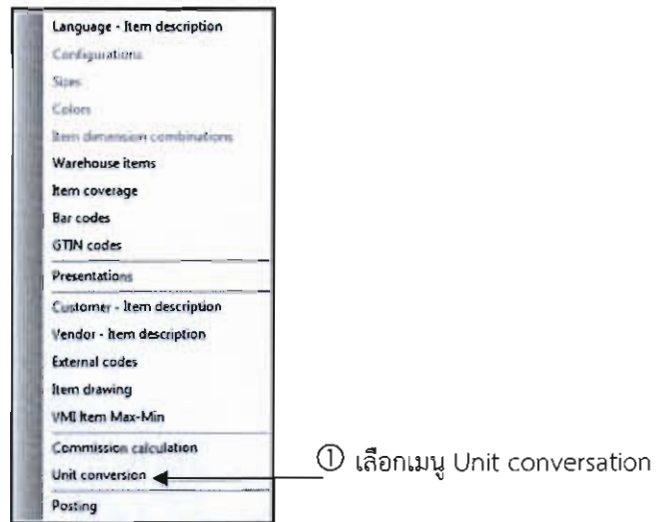
ภาพที่ 4-4 แสดงการกำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้า

4.1.1.2 การกำหนดคุณสมบัติของสินค้า เจ้าหน้าที่คลังสินค้าต้องกำหนดหน่วยของสินค้าในการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับการจัดเก็บในพื้นที่จริง แสดงดังภาพที่ 4-5



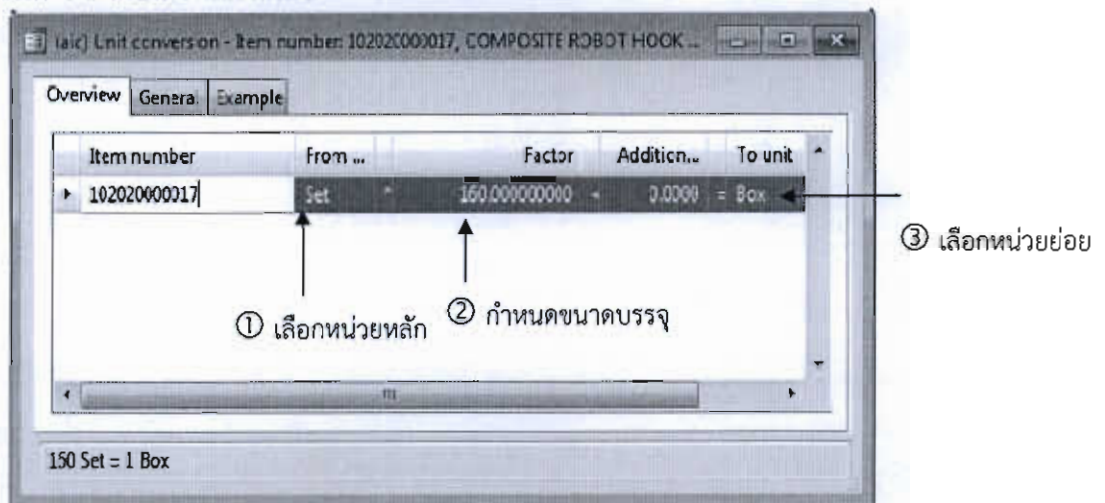
ภาพที่ 4-5 แสดงหน้าหลักการกำหนดหน่วยจัดเก็บของสินค้า

ภาพที่ 4-5 เป็นหน้าหลักของการกำหนดหน่วยจัดเก็บของสินค้า เจ้าหน้าที่คลังสินค้าจำเป็นต้องกำหนดหน่วยสินค้าให้สอดคล้องกับการจัดเก็บในพื้นที่จริง เพราะจะมีผลต่อสินค้าคงคลัง จากภาพที่ 4-5 เลือกหมายเลข ① แสดงดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 แสดงเมนูการกำหนดหน่วยจัดเก็บสินค้า

ภาพที่ 4-6 เมื่อเลือกหมายเลข ① แสดงดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 แสดงการกำหนดหน่วยการจัดเก็บสินค้า

ภาพที่ 4-7 แสดงหน้าหลักการกำหนดหน่วยการจัดเก็บสินค้า เลือกหมายเลข ① เลือกหน่วยหลักของการจัดเก็บของสินค้าแต่ละชนิด เลือกหมายเลข ② กำหนดขนาดบรรจุสินค้าภายในกล่องสินค้านั้นๆ แล้วแต่ชนิดของสินค้า และเลือกหมายเลข ③ เป็นการกำหนดหน่วยหลักของการบรรจุของสินค้าแต่ละชนิด

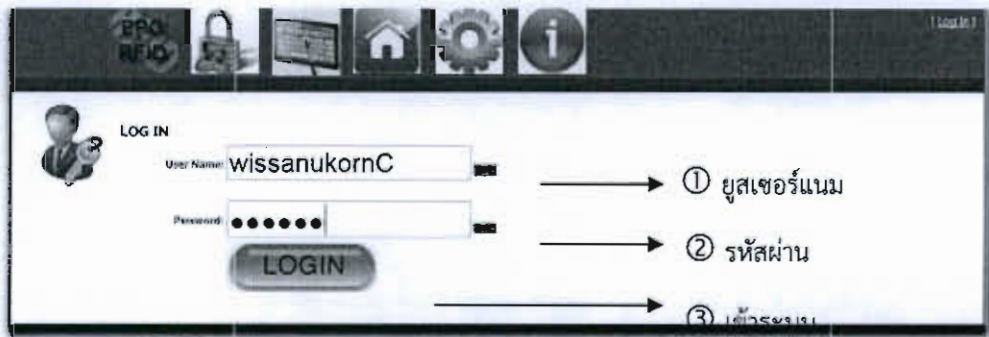
4.1.1.3 การรับสินค้าจากการซื้อด้วยรหัสแท่งผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต ในขั้นตอนนี้ หลังจากที่ผู้ขายมาส่งสินค้า เจ้าหน้าที่คลังสินค้าต้องตรวจสอบสินค้าและตรวจรับสินค้าเข้าคลังสินค้าด้วยรหัสแท่งผ่านทางอุปกรณ์แท็บเล็ต ซึ่งทางเจ้าหน้าที่คลังสินค้า ต้องมีเครื่องสแกนรหัสแท่งและอุปกรณ์แท็บเล็ต (Tablet) ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เข้าโปรแกรมบนอุปกรณ์แท็บเล็ต

ขั้นตอนที่ 2 ล็อกอินเข้าระบบใส่ยูสเซอร์เนมและรหัสผ่าน

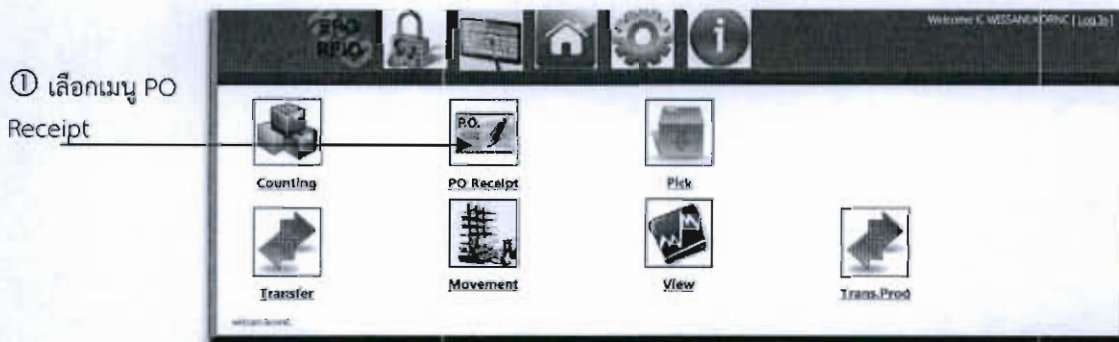
ขั้นตอนที่ 3 เข้าเมนูหลัก

ขั้นตอนที่ 1 เข้าโปรแกรมบนอุปกรณ์แท็บเล็ต ดังภาพที่ 4-8



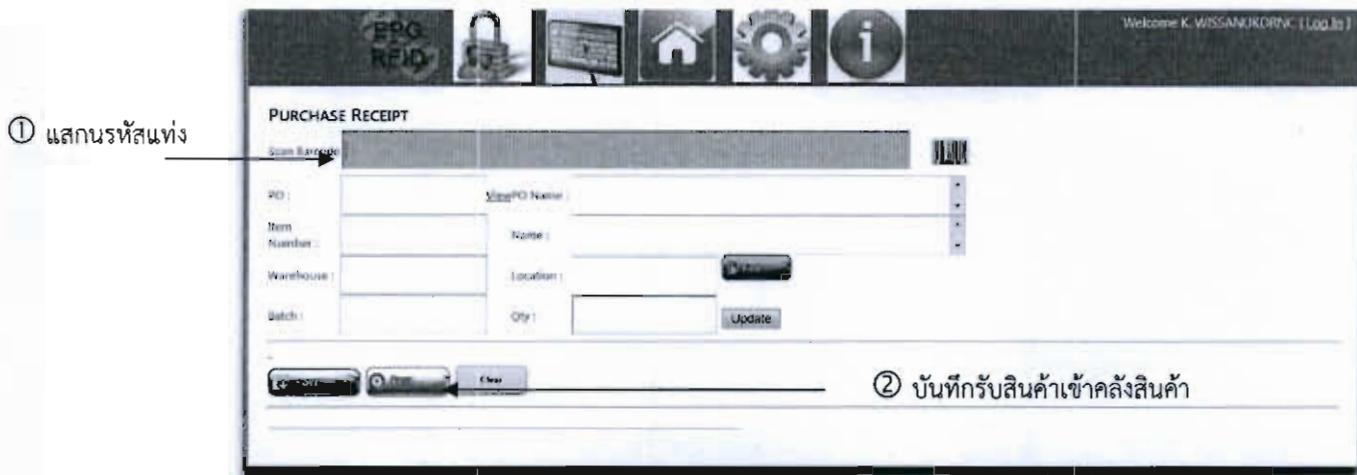
ภาพที่ 4-8 แสดงหน้าจอล็อกอินเข้าระบบของเจ้าหน้าที่คลังสินค้า

ภาพที่ 4-8 แสดงหน้าจอล็อกอินเข้าระบบรับจากซื้อ เลือกหมายเลข ① เจ้าหน้าที่คลังสินค้าป้อนยูสเซอร์เนมเลือกหมายเลข ② ป้อนรหัสผ่าน หลังจากนั้นตามด้วยเลือกหมายเลข ③ เข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ได้แล้วจะเห็นหน้าจอแรก ซึ่งจะประกอบด้วยภาพที่เป็นเมนูให้เลือกตามหน้าที่การทำงานของแต่ละแผนก ดังภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 แสดงหน้าจอเมนูของระบบรับจากซื้อ

จากภาพที่ 4-9 เมื่อทางเจ้าหน้าที่คลังสินค้าได้ล็อกอินเข้าระบบแล้ว เลือกหมายเลข ① จะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 4-10 หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่คลังสินค้าสแกนรหัสแท่งเลขที่ขอซื้อ สแกนรหัสสินค้า และตามด้วยลือตการตรวจรับสินค้า ดังภาพที่ 4-11

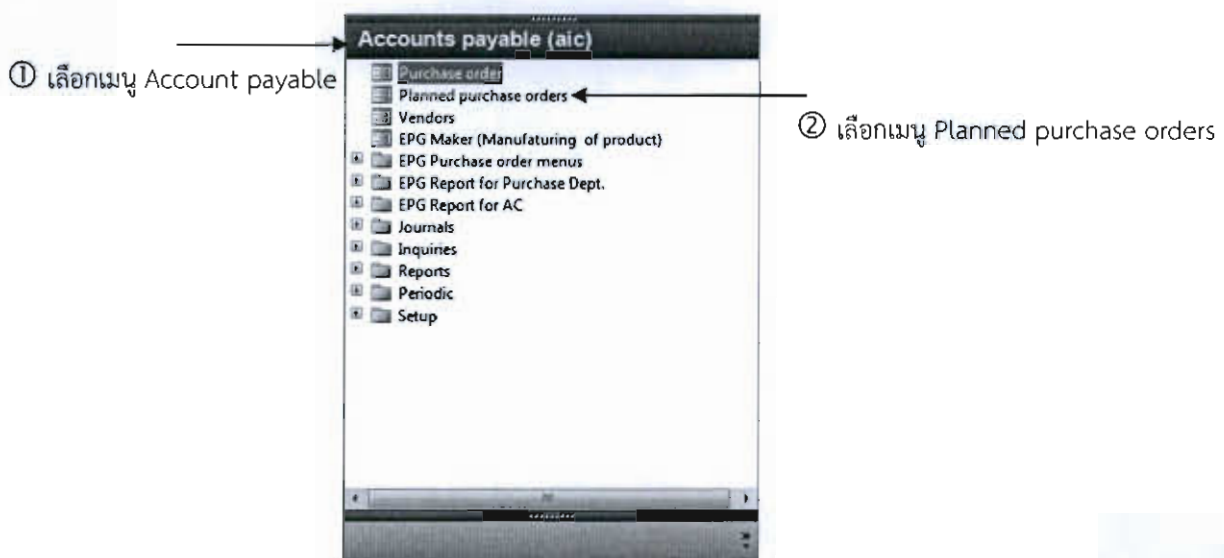


ภาพที่ 4-11 แสดงผลการรับสินค้าเข้าคลังด้วยรหัสแท่ง

ภาพที่ 4-11 เลือกลำดับเลข ① เจ้าหน้าที่คลังสินค้าเริ่มแสกนรหัสแท่งเลขที่เอกสารขอซื้อก่อน แสกนรหัสแท่งรหัสสินค้า แสกนรหัสแท่งล็อตการผลิต ตามด้วยรหัสแท่งแวร์เฮาส์และโลเคชัน หลังจากที่ตรวจรับสินค้าจนครบตามจำนวนที่ต้องการแล้ว เลือกลำดับเลข ② เป็นขั้นตอนของการบันทึกรับสินค้าเข้าคลังสินค้า

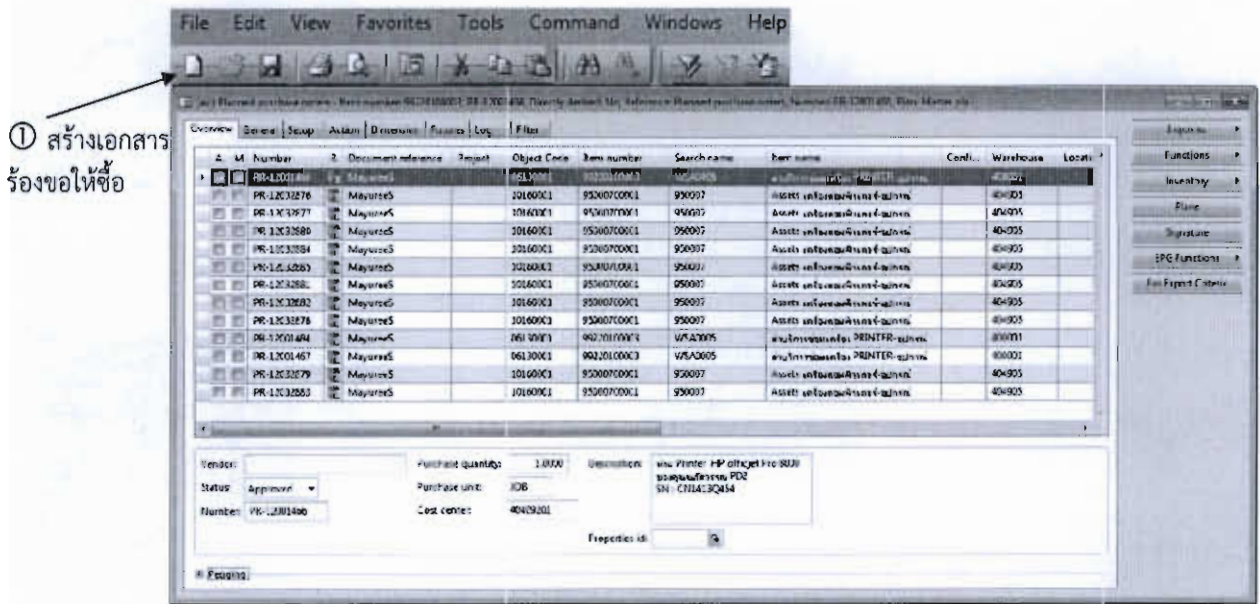
4.1.2 ส่วนของเจ้าหน้าที่วางแผน เจ้าหน้าที่วางแผนมีหน้าที่รับผิดชอบ ในการออกสารร้องขอให้ซื้อ และอนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อ แสดงรายละเอียดดังนี้

4.1.2.1 ส่วนของผู้ร้องขอให้ซื้อ มีหน้าที่ จัดการเอกสารร้องขอให้ซื้อสินค้า เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในการผลิต ซึ่งมีขั้นตอน ดังภาพที่ 4-12




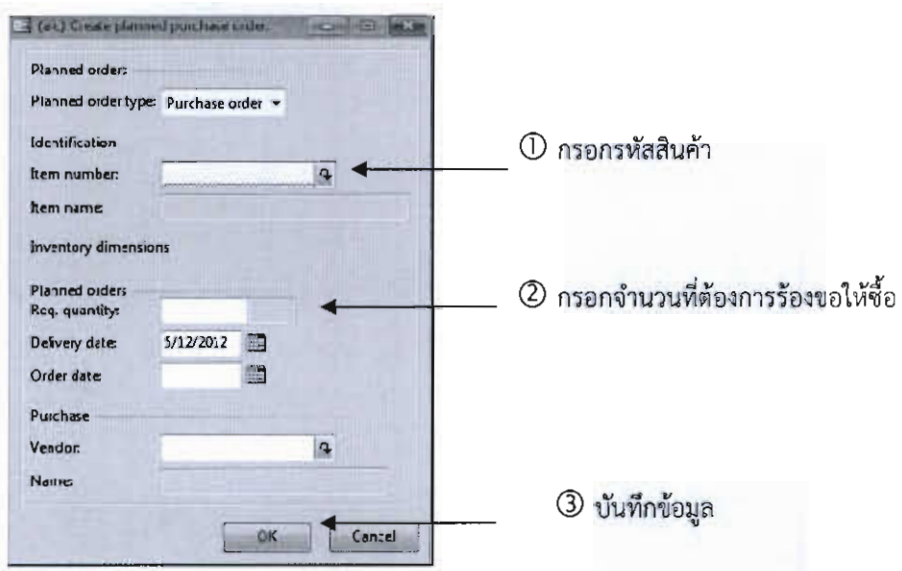
ภาพที่ 4-12 แสดงเมนูหลักการร้องขอให้ซื้อ

จากภาพที่ 4-12 แสดงเมนูหลักสำหรับการออกเอกสารร้องขอให้ซื้อ เลือกหมายเลข ① และตามด้วยเลือกหมายเลข ② แสดงดังภาพ 4-13



ภาพที่ 4-13 ภาพแสดงหน้าต่างการร้องขอให้ซื้อ

จากภาพที่ 4-13 เจ้าหน้าที่วางแผนออกเอกสารร้องขอให้ซื้อ เลือกหมายเลข ①  เมนูเพิ่มรายการร้องขอให้ซื้อ หลังจากนั้นแสดงฟอร์มให้ใส่ข้อมูลพื้นฐานลงบนฟอร์มรับข้อมูลดังภาพที่ 4-14



ภาพที่ 4-14 ภาพแสดงแบบฟอร์มการเพิ่มรายการร้องขอให้ซื้อ

จากภาพที่ 4-14 เลือกหมายเลข ① กรอกข้อมูลรหัสสินค้าที่ต้องการร้องขอให้ซื้อ เลือกหมายเลข ② กรอกจำนวนที่ต้องการร้องขอให้ซื้อ หลังจากนั้นบันทึกข้อมูลเลือกหมายเลข ③ เข้าสู่ระบบ แสดงดังภาพที่ 4-15

Planned orders
Planned order type: Purchase order

Identification
Item number: 10202000017
Item name: COMPOSITE RCBOT HOOK B เป็นยา

Inventory dimensions
Warehouse: 40101

Planned orders
Req. quantity: 2,000.0000 Set
Delivery date: 12/12/2012
Order date: 5/12/2012

Purchase
Vendor: 040257
Name: เอมรด อีแตรน อินเตจร์เนชันแนล จำกัด

OK Cancel

① บันทึกข้อมูล

ภาพที่ 4-15 ภาพแสดงการบันทึกข้อมูลร้องขอให้ซื้อ

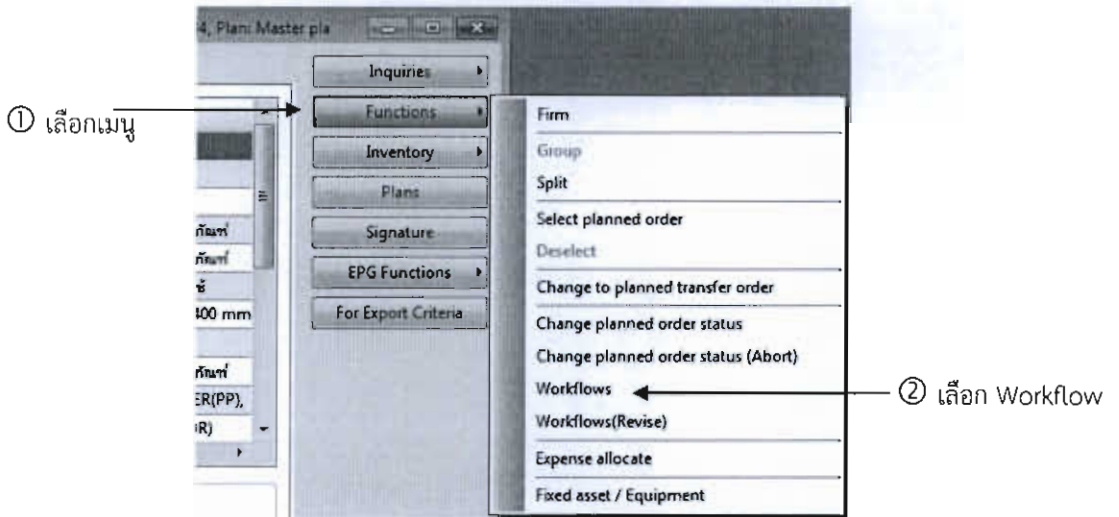
ภาพที่ 4-15 แสดงตัวอย่างการกรอกข้อมูลการร้องขอให้ซื้อ หลังจากกรอกรายละเอียดต่างๆเสร็จแล้ว ให้ทำการบันทึกข้อมูลเลือกหมายเลข ① แสดงรายละเอียดการบันทึกรับตามภาพที่ 4-16

Item	Item number	Dimension	Warehouse	Project	Object Code	Item number	Item name	Item name	Currency	Warehouse	Units
PR	12001456	Mayreco			0010001	0020000017	VS40005	คอมโพสิทรีบอท RCBOT HOOK B เป็นยา		40001	
PR	12032870	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032877	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032880	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032881	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032882	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032883	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032884	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032885	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032886	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032887	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032888	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032889	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12001457	Mayreco			0010001	0020000017	VS40005	คอมโพสิทรีบอท RCBOT HOOK B เป็นยา		40001	
PR	12032879	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	
PR	12032883	Mayreco			1010001	950070001	50007	Asst. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท		40405	

Vendor: บริษัท อีแตรน อินเตจร์เนชันแนล จำกัด
Purchase quantity: 2,000.0000
Description: Composite RCBOT HOOK B เป็นยา
Status: Incomplete
Purchase unit: Set
Number: PR-12032870
Cost center: 40101
Properties ID: 0

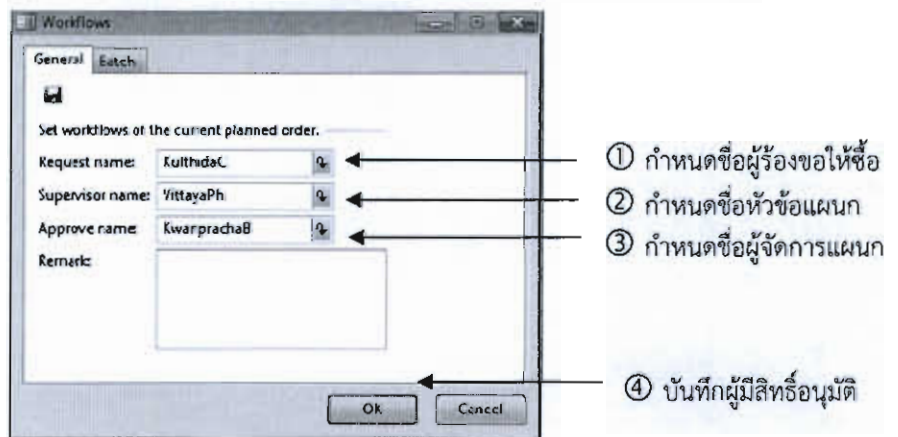
ภาพที่ 4-16 ภาพแสดงแบบฟอร์มรายการร้องขอให้ซื้อรายการที่เพิ่มเข้าไปใหม่และ รายการทั้งหมด

จากภาพที่ 4-16 หลังจากเพิ่มรายการสั่งซื้อให้เสร็จแล้วทางผู้ร้องขอให้ซื้อจะต้องตรวจสอบความถูกต้องในเรื่องจำนวนที่สั่งซื้อ แผนกที่สั่งซื้อ และรายการต่าง ๆ ที่จำเป็นในการร้องขอให้ซื้อ เมื่อตรวจสอบข้อมูลถูกต้องครบถ้วนหมดแล้วทางแผนกที่ร้องขอให้ซื้อต้องส่งเอกสารร้องขอให้ซื้อให้ทางหัวหน้าแผนกและผู้จัดการแผนกต่อไป ดังภาพที่ 4-17



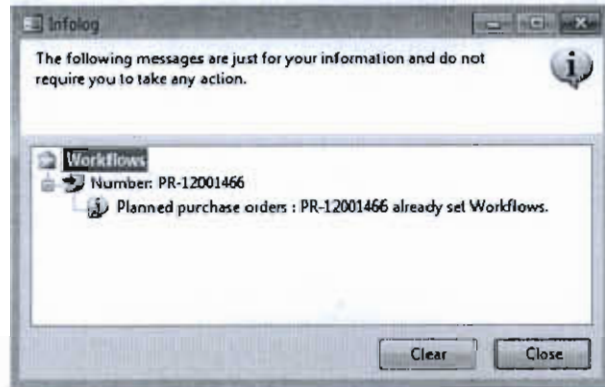
ภาพที่ 4-17 แสดงเมนูหลักการกำหนดการอนุมัติเอกสาร

จากภาพที่ 4-17 เป็นเมนูหลักในการกำหนดผู้มีอำนาจอนุมัติเอกสาร เลือกหมายเลข ① เลือกเมนู Function และเลือกเมนู Workflow ในหมายเลข ② แสดงฟอร์มดังภาพที่ 4-18

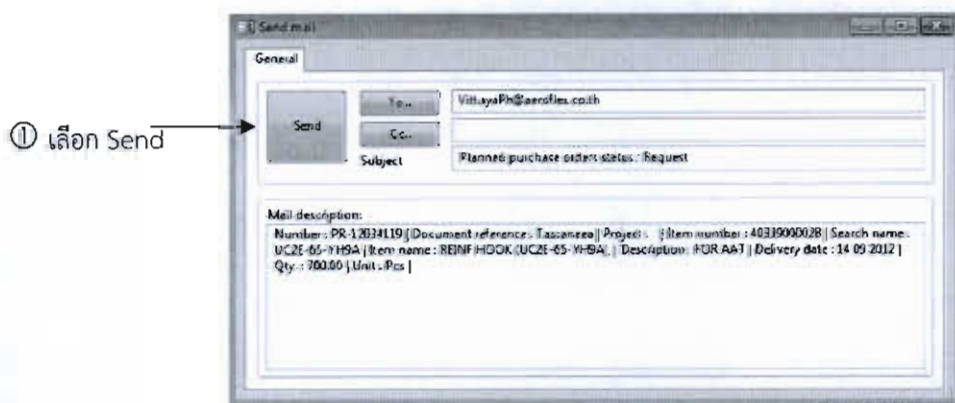


ภาพที่ 4-18 ภาพแสดงการส่งเมลล์ให้หัวหน้าแผนกและผู้จัดการอนุมัติ

จากภาพที่ 4-18 เจ้าหน้าที่วางแผนผู้ร้องขอให้ซื้อจะต้องกำหนดผู้ที่ต้องการให้อนุมัติเอกสารตามข้อ
 ที่ ① กรอกชื่อเจ้าหน้าที่ ที่ร้องขอให้ซื้อ ตามข้อที่ ② กรอกชื่อหัวหน้าแผนกหรือผู้ที่มีอำนาจอนุมัติ
 ตามข้อที่ ③ กรอกชื่อผู้จัดการแผนกหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายแทน หลังจากนั้นบันทึกข้อมูลเมื่อทางผู้
 ร้องขอให้ซื้อบันทึกข้อมูลแล้ว ตามข้อที่ ④ ระบบจะแจ้งว่าได้บันทึกผู้ที่รับผิดชอบในการอนุมัติ
 เอกสารแล้ว ดังภาพที่ 4-19



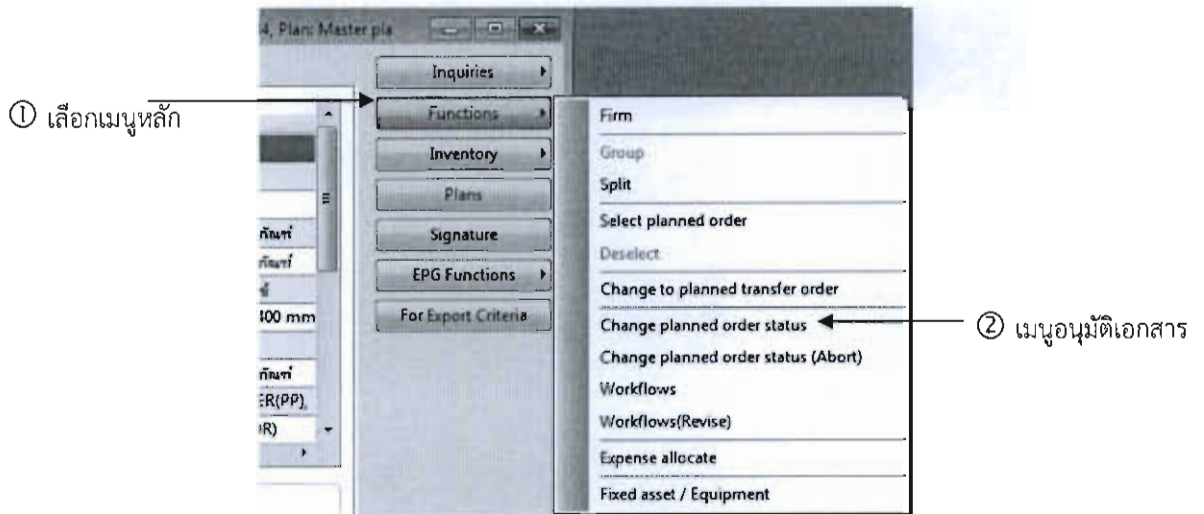
ภาพที่ 4-19 การแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งเมลให้อนุมัติเอกสาร
 หลังจากนั้นระบบจะส่งข้อความที่เกี่ยวกับการร้องขอให้ซื้อผ่านทางอีเมล ไปยังผู้ที่มีอำนาจอนุมัติ ดัง
 ภาพที่ 4-20



ภาพที่ 4-20 การส่งเมลให้ผู้ที่มีอำนาจอนุมัติ

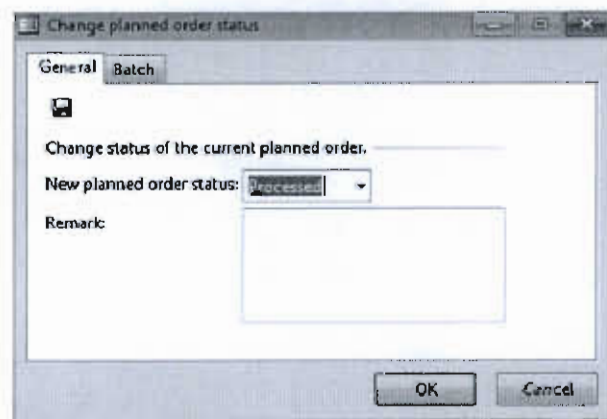
หลังจากนั้นให้เลือกเมนูเลือกหมายเลข ① เพื่อส่งอีเมลไปให้ผู้รับผิดชอบในแต่ละ
 ขั้นตอนทราบซึ่งเอกสารร้องขอให้ซื้อจะเปลี่ยนสถานะเป็น Requested

4.1.2.2 การอนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อ หลังจากที่มีการกำหนดผู้ที่มีอำนาจการอนุมัติแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการอนุมัติเอกสาร ดังภาพที่ 4-21



ภาพที่ 4-21 แสดงเมนูหลักการอนุมัติเอกสาร

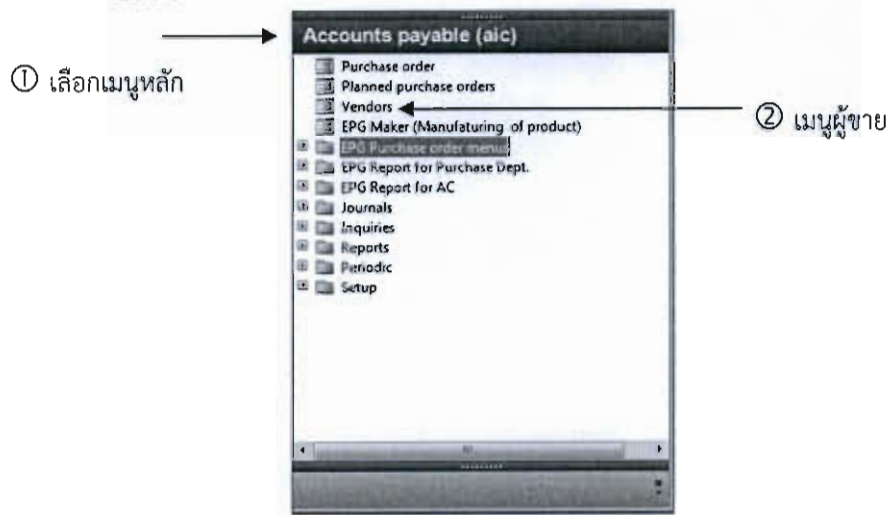
จากภาพที่ 4-21 เลือกหมายเลข ① เลือกเมนูหลัก และเลือกหมายเลข ② เพื่ออนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อตามชื่อที่ได้กำหนดไว้แล้ว แสดงการเปลี่ยนสถานะเอกสารขณะที่ทำการอนุมัติเอกสาร ดังภาพที่ 4-22



ภาพที่ 4-22 การอนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อ

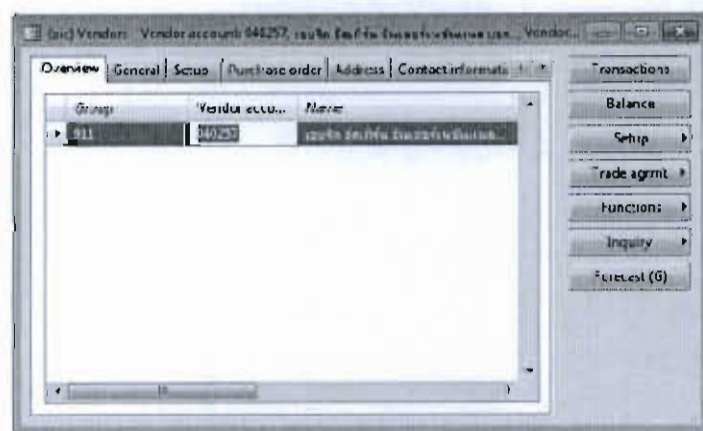
4.1.3 ส่วนของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบคัดเลือกผู้ขายหรือผู้ส่งมอบ คัดเลือกรหัสสินค้า ออกเอกสารขอซื้อ อนุมัติการขอซื้อ กำหนดเงื่อนไขการเข้าถึงข้อมูลสินค้าคงคลังของผู้ขาย กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ และนำเอกสารขอซื้อเข้าสู่ระบบ ซึ่งหน้าที่เหล่านี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1.3.1 คัดเลือกผู้ขาย เจ้าหน้าที่จัดซื้อคัดเลือกผู้ขายที่มีความพร้อม ซึ่งมีขั้นตอนดังภาพที่ 4-23 ต่อไปนี้



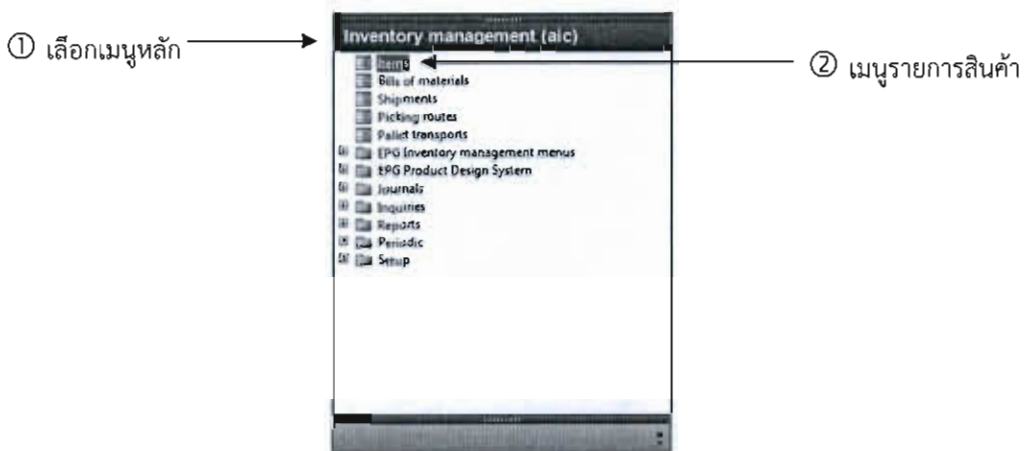
ภาพที่ 4-23 แสดงเมนูหลักการคัดเลือกผู้ขาย

จากภาพที่ 4-23 เมนูหลักการคัดเลือกผู้ขาย เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกหมายเลข ① และเลือกหมายเลข ② แสดงดังภาพที่ 4-24



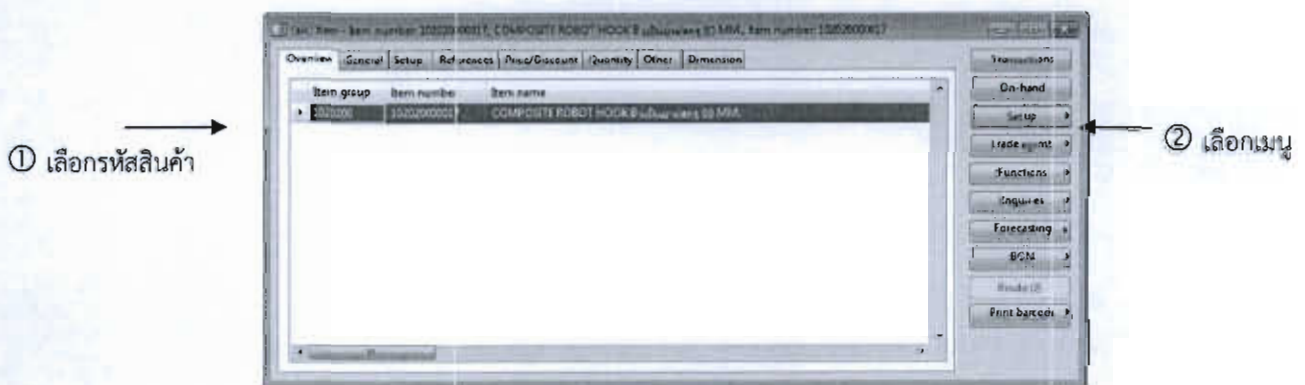
ภาพที่ 4-24 แสดงการคัดเลือกผู้ขาย

4.1.3.2 การคัดเลือกสินค้า เจ้าหน้าที่จัดซื้อคัดเลือกสินค้าที่มีความพร้อม ซึ่งแสดงดังภาพที่ 4-25



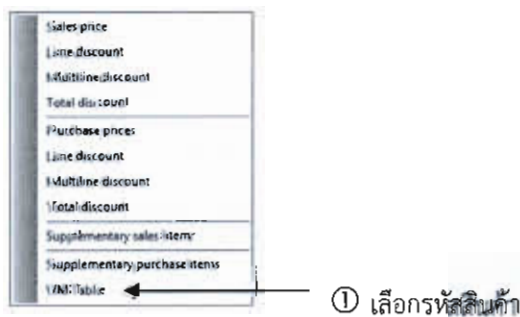
ภาพที่ 4-25 แสดงเมนูหลักการคัดเลือกสินค้า

จากภาพที่ 4-25 เป็นเมนูหลักของการคัดเลือกสินค้า เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องคัดเลือกสินค้าที่มีความพร้อม เลือกหมายเลข ① และเลือกหมายเลข ② แสดงดังภาพที่ 4-26



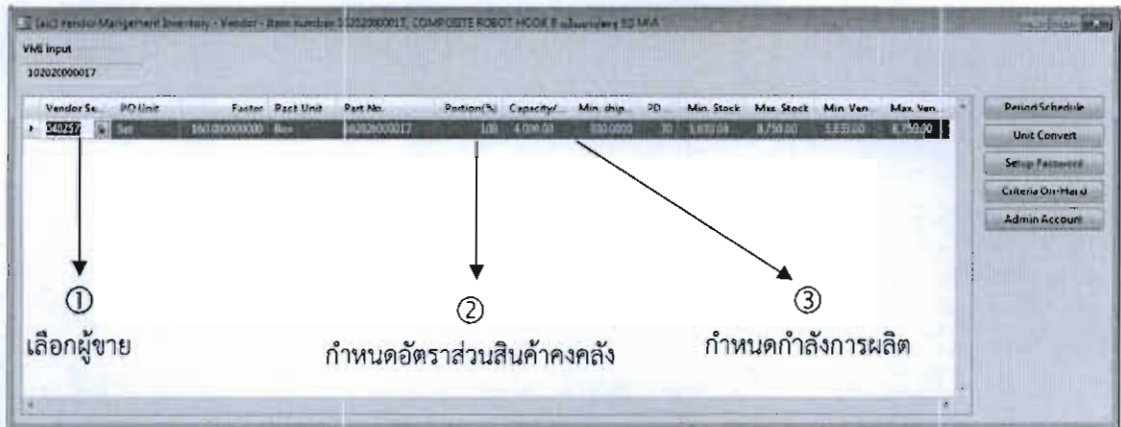
ภาพที่ 4-26 แสดงหน้าหลักการคัดเลือกสินค้า

จากภาพที่ 4-26 หน้าหลักการคัดเลือกสินค้า เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกหมายเลข ① เป็นการเลือกรหัสสินค้าและ ตามด้วยเลือกหมายเลข ② เมนู Setup แสดงดังภาพ 4-27



ภาพที่ 4-27 ภาพแสดงเมนูการคัดเลือกสินค้า

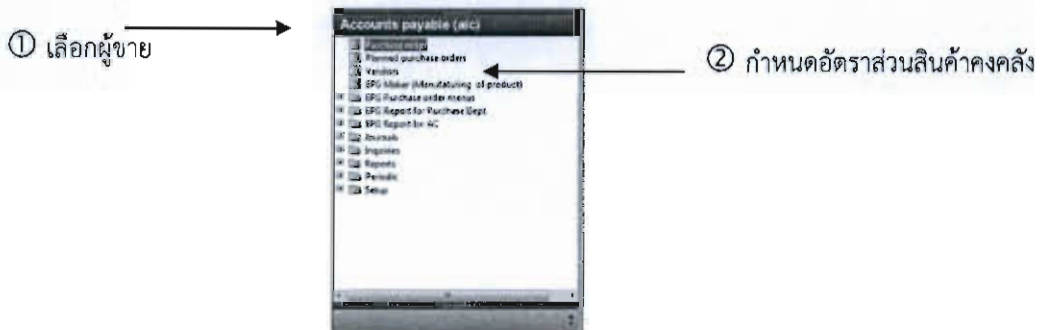
จากภาพที่ 4-27 แสดงเมนูการกำหนดค่าของรหัสสินค้าที่จำเป็นสำหรับระบบ เลือกหมายเลข ① จะได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4-28



ภาพที่ 4-28 แสดงหน้าหลักของการเลือกรหัสสินค้า

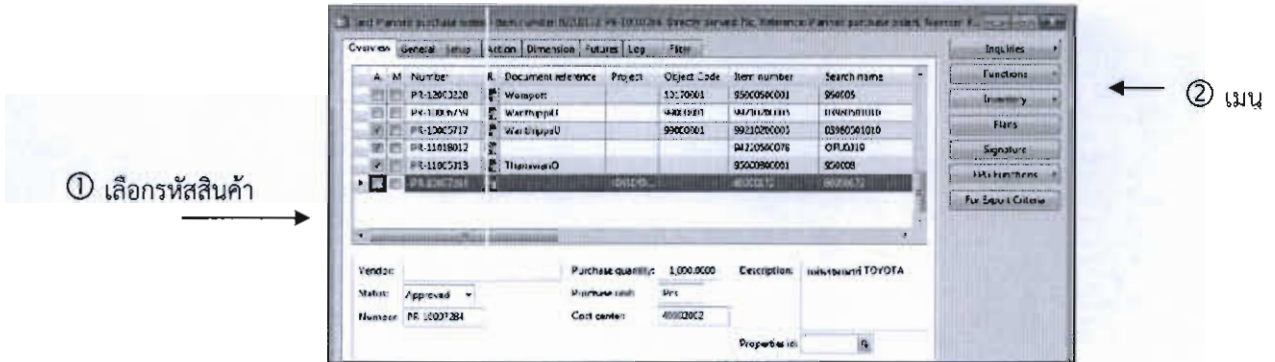
จากภาพที่ 4-28 เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดค่าของรหัสสินค้าที่จำเป็นสำหรับระบบ เลือกหมายเลข ① เลือกผู้ขายที่สั่งซื้อ และเลือกหมายเลข ② กำหนดอัตราส่วนของสินค้าคงคลัง ซึ่งให้ผู้ขายสามารถกำหนดจำนวนจัดส่งได้ในแต่ละรอบการจัดส่ง และตามด้วยเลือกหมายเลข ③ กำหนดกำลังการผลิตของผู้ขายเพื่อกำหนดความสามารถในการผลิตสินค้า

4.1.3.3 การยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อ เป็นหน้าที่ของแผนกจัดซื้อที่ต้องออกเอกสารจัดซื้อและอนุมัติการขอซื้อซึ่งมีขั้นตอนดังภาพที่ 4-29



ภาพที่ 4-29 แสดงเมนูหลักการยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อ

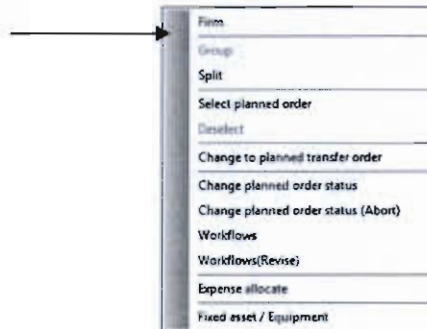
จากภาพที่ 4-29 เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกหมายเลข ① หลังจากนั้นเลือกหมายเลข ② จะได้หน้าฟอร์มดังภาพที่ 4-30



ภาพที่ 4-30 แสดงหน้ารายละเอียดเอกสารร้องขอให้ซื้อ

จากภาพที่ 4-30 แสดงรายการขอซื้อทั้งหมดที่เจ้าหน้าที่วางแผนร้องขอให้ซื้อและอนุมัติเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จัดซื้อ เลือกรายการสินค้าที่ต้องการเลือกหมายเลข ① และเลือกหมายเลข ② แสดงดังภาพที่ 4-31

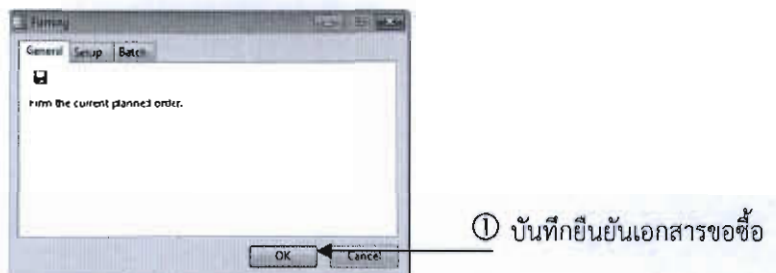
① เลือก Firm



ภาพที่ 4-31 เมนูหลักการยืนยันเอกสารขอซื้อ

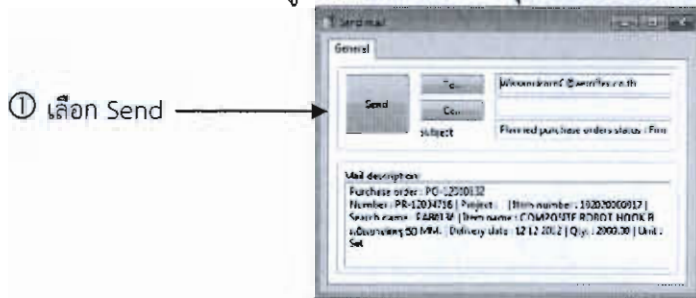
จากภาพที่ 4-31 หลังจากที่เจ้าหน้าที่วางแผนอนุมัติเอกสารร้องขอให้ซื้อมาแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะต้องยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อเป็นเอกสารขอซื้อ โดยเลือกหมายเลข ① แสดงดังภาพที่ 4-

32



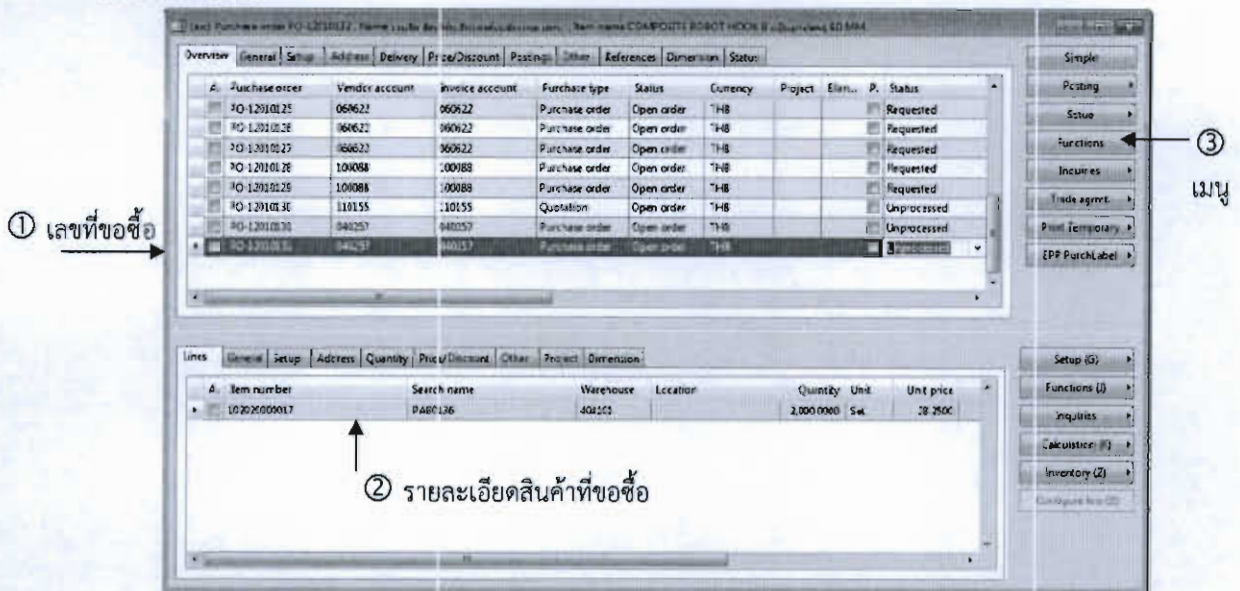
ภาพที่ 4-32 การยืนยันเพื่อขอซื้อ

จากภาพที่ 4-12 เมื่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อยืนยันเอกสารขอซื้อเลือกหมายเลข ① เสร็จแล้วระบบจะขออีเมลส่งเมลล์ให้ผู้รับผิดชอบในการอนุมัติขอซื้อ แสดงดังภาพที่ 4-33



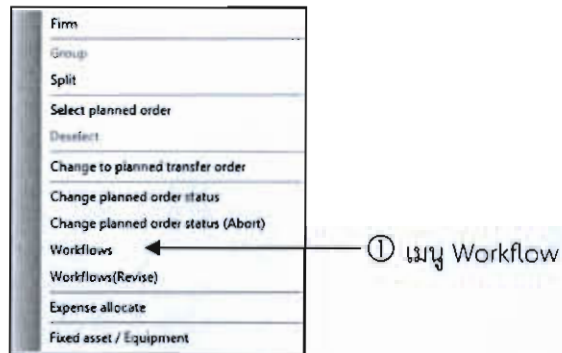
ภาพที่ 4-33 แสดงการส่งเมลล์ให้ผู้ที่สิทธิ์การอนุมัติ

จากภาพที่ 4-33 แสดงการส่งอีเมลให้ผู้ที่รับผิดชอบในการอนุมัติเอกสารขอซื้อ โดยที่เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกหมายเลข ① หลังจากนั้นเอกสารร้องขอให้ซื้อจะเปลี่ยนสถานะเป็นเอกสารขอซื้อแสดงดังภาพที่ 4-34



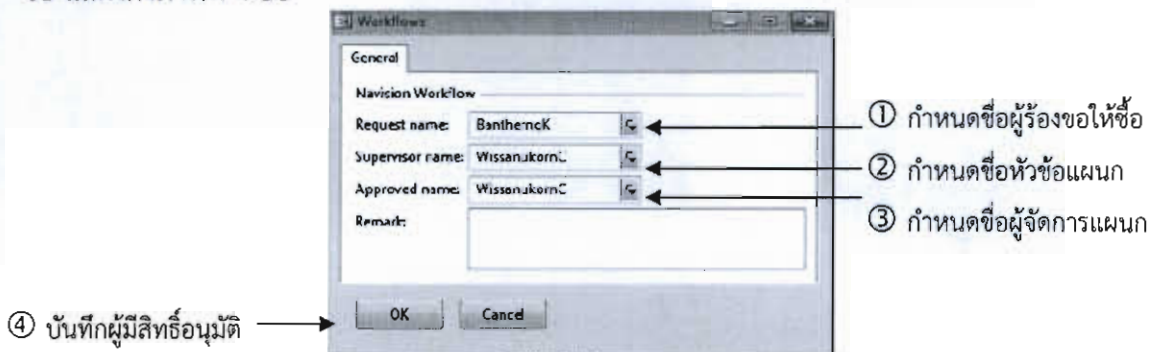
ภาพที่ 4-34 ภาพแสดงผลของการยืนยันการขอซื้อ

เมื่อแผนกจัดซื้อยืนยันการขอให้ซื้อเสร็จแล้ว หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่แผนกจัดซื้อจะต้อง ร้องขอให้ผู้จัดการจัดซื้ออนุมัติเอกสารขอซื้อ โดยมีขั้นตอนดังภาพที่ 4-35



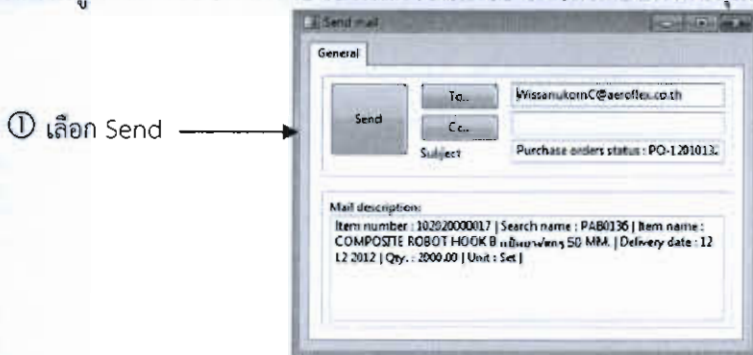
ภาพที่ 4-35 เมนูหลักการกำหนดผู้รับผิดชอบอนุมัติเอกสาร

จากภาพที่ 4-35 เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกหมายเลข ① เพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบการอนุมัติเอกสารขอซื้อ แสดงดังภาพที่ 4-36



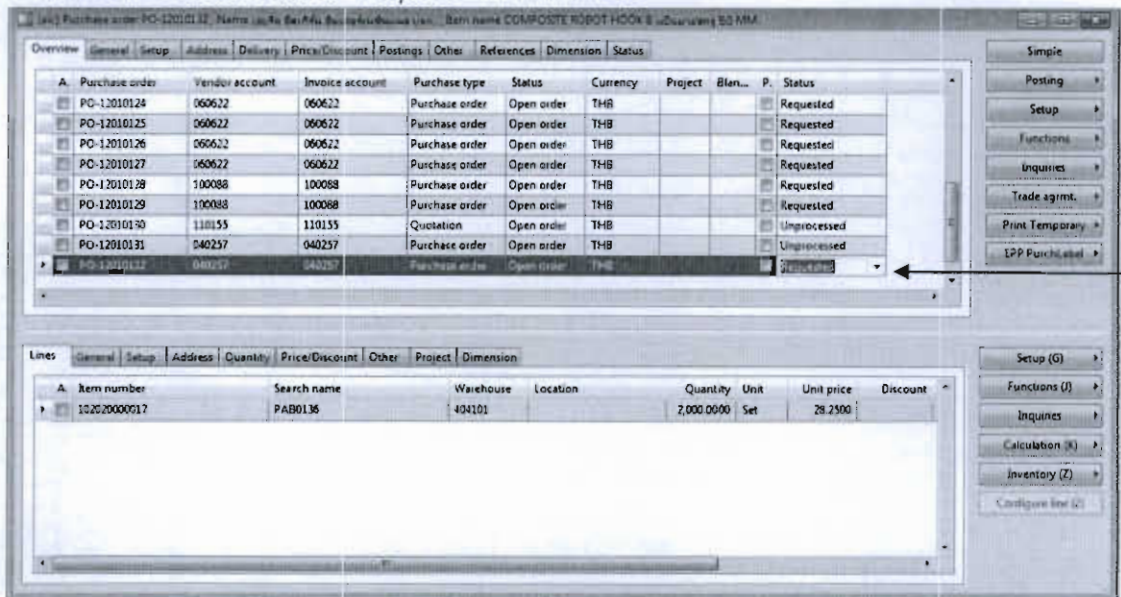
ภาพที่ 4-36 แสดงการร้องขออนุมัติเอกสารขอซื้อของแผนกจัดซื้อ

จากภาพที่ 4-36 เจ้าหน้าที่จัดซื้อผู้ร้องขอเป็นผู้ที่ต้องระบุ เลือกหมายเลข ① ให้เลือกชื่อผู้ร้องขอซื้อ เลือกหมายเลข ② เลือกชื่อหัวหน้าแผนกหรือผู้ที่มีอำนาจอนุมัติเอกสาร เลือกหมายเลข ③ เลือกชื่อผู้จัดการแผนกจัดซื้อหรือผู้ที่รับผิดชอบ หลังจากนั้นก็เลือกหมายเลข ④ ระบบจะส่งอีเมลล์ให้ผู้รับผิดชอบตามรายชื่อให้ทราบและเข้ามาในระบบเพื่ออนุมัติ ดังภาพที่ 4-37



ภาพที่ 4-37 แสดงการส่งอีเมลล์ให้ทางผู้จัดการจัดซื้อรับทราบ

จากภาพที่ 4-37 หลังจากที่ได้กำหนดรายชื่อผู้รับผิดชอบแต่ละตำแหน่งเสร็จแล้ว ให้เลือกหมายเลข ① เพื่อส่งอีเมลล์ หลังทางแผนกจัดซื้อส่งเมลล์ให้ทางผู้จัดการอนุมัติแล้ว สถานะของเอกสารใบขอซื้อจะเปลี่ยนเป็น "Request" ดังภาพที่ 4-38

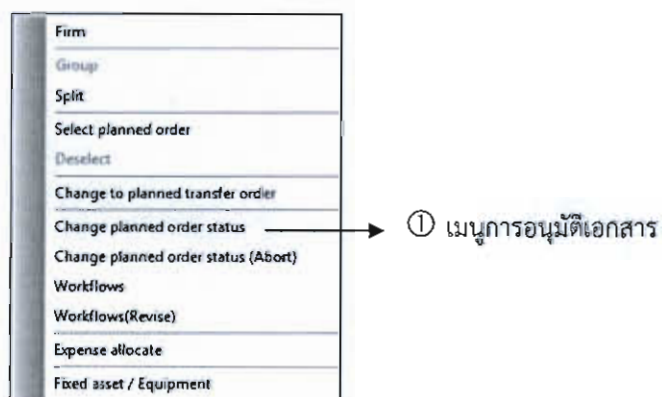


①

สถานะเอก

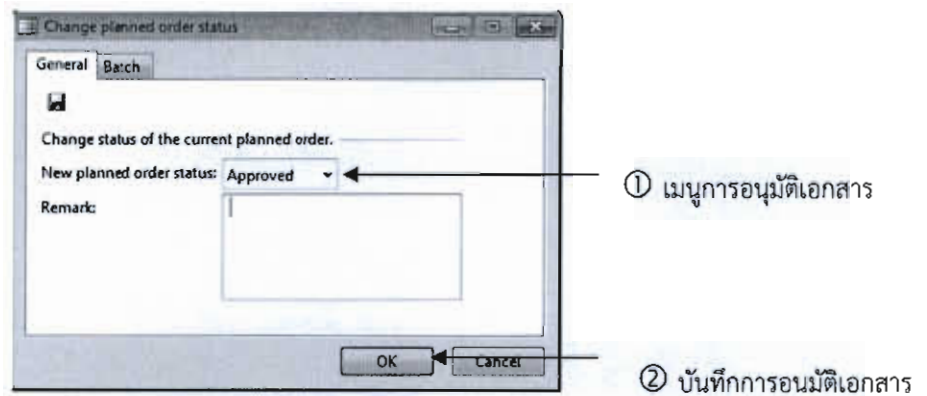
ภาพที่ 4-38 แสดงการเปลี่ยนสถานะของเอกสารขอซื้อ

4.1.3.4 การอนุมัติเอกสารขอซื้อ เป็นหน้าที่ของผู้ที่มีอำนาจอนุมัติ หลังจากที่ได้เจ้าหน้าที่จัดซื้อได้กำหนดชื่อและส่งอีเมลล์ตามระบบไปให้แล้ว ซึ่งมีขั้นตอนดังภาพที่ 4-39



ภาพที่ 4-39 เมนูหลักในการอนุมัติเอกสารขอซื้อ

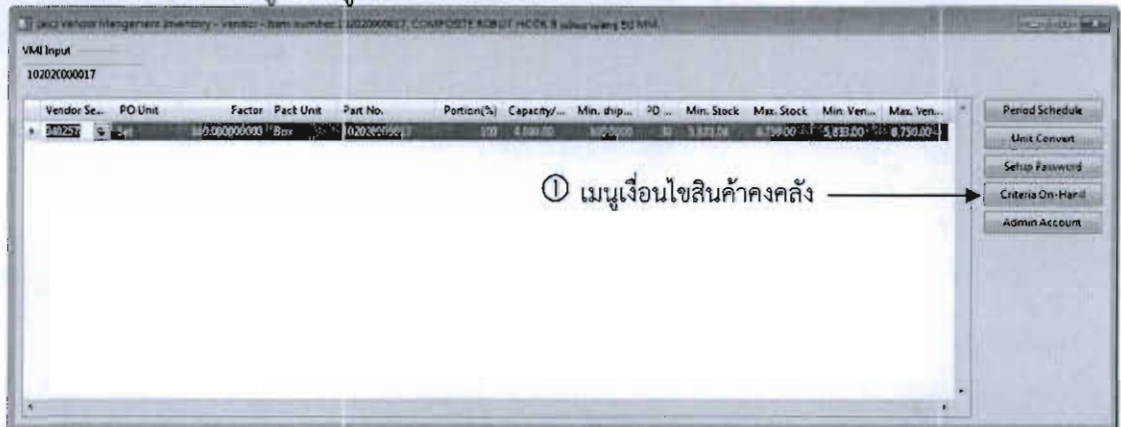
จากภาพที่ 4-39 ผู้ที่มีอำนาจอนุมัติของแผนกจัดซื้อ เลือกหมายเลข ① หลังจากนั้นระบบจะแสดงฟอร์มให้เปลี่ยนสถานะเอกสารแสดงดังภาพที่ 4-40



ภาพที่ 4-40 แสดงการอนุมัติเอกสารขอซื้อ

จากภาพที่ 4-40 ผู้มีอำนาจอนุมัติของเจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกหมายเลข ① เพื่อเปลี่ยนสถานะเอกสารตามขั้นตอนที่รับผิดชอบ หลังจากนั้นเลือกหมายเลข ② ให้บันทึกการอนุมัติเอกสาร หลังจากได้ดำเนินการขั้นตอนจนจบแล้วเอกสารขอซื้อ ก็พร้อมที่จะส่งให้ทางผู้ขายดำเนินการต่อไป

4.1.3.5 การกำหนดเงื่อนไขการเข้าถึงข้อมูลสินค้าคงคลังของผู้ขาย เป็นการกำหนดเงื่อนไขในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ขาย แสดงดังภาพที่ 4-41



ภาพที่ 4-41 ภาพแสดงกำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง

จากภาพที่ 4-41 เลือกหมายเลข ① แสดงดังภาพที่ 4-42



ภาพที่ 4-42 แสดงการกำหนดเงื่อนไขสินค้าคงคลัง

- จากภาพที่ 4-42 เป็นการกำหนดเงื่อนไขการดูข้อมูลสินค้าคงคลังของผู้ขาย เลือกหมายเลข
 ① ให้ตั้งชื่อเงื่อนไขก่อน เลือกหมายเลข ② กำหนดแวร์เฮาส์ที่จัดเก็บสินค้าคงคลัง เลือกหมายเลข
 ③ กำหนดพื้นที่การจัดเก็บสินค้าตามโลเคชัน

4.1.3.6 การกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ กำหนดสิทธิ์การ
 เข้าระบบโดยกำหนดให้ผู้ขาย แสดงดังภาพที่ 4-43



ภาพที่ 4-43 กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ

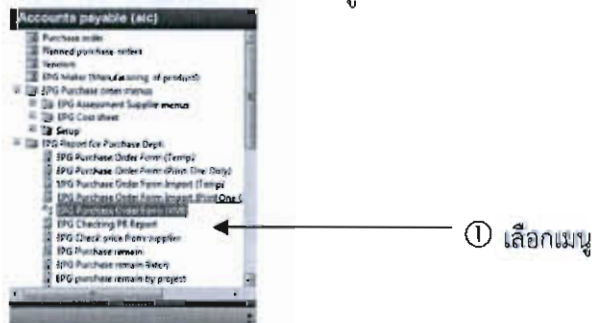
ภาพที่ 4-43 เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบให้กับผู้ขาย เลือกหมายเลข ①
 แสดงดังภาพที่ 4-44



ภาพที่ 4-44 แสดงฟอร์มหลักการกำหนดยูสเซอร์เนมและรหัสผ่าน

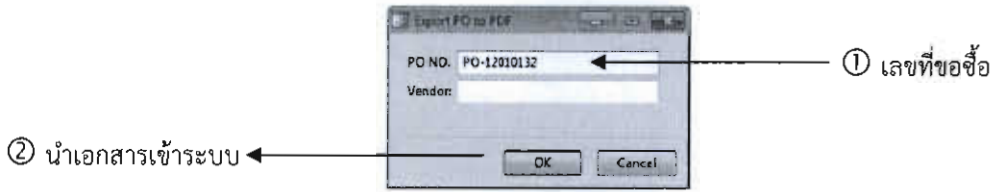
จากภาพที่ 4-44 เจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกหมายเลข ① เลือกรหัสผู้ขาย หลังจากนั้นกำหนดรหัสผ่าน
 เลือกหมายเลข ②

4.1.3.7 เอ็กซ์พอร์ตเอกสารเลขที่ขอซื้อ เพื่อเตรียมพร้อมเอกสารหลังจากที่มีการอนุมัติ
 เอกสารเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะต้องนำเอกสารขอซื้อเข้าสู่ระบบเว็บไซต์ ดังภาพที่ 4-45



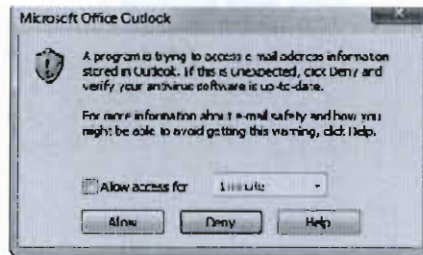
ภาพที่ 4-45 แสดงเมนูการเอ็กซ์พอร์ตเอกสารขอซื้อ

จากภาพที่ 4-45 เลือกหมายเลข ① แสดงดังภาพที่ 4-46



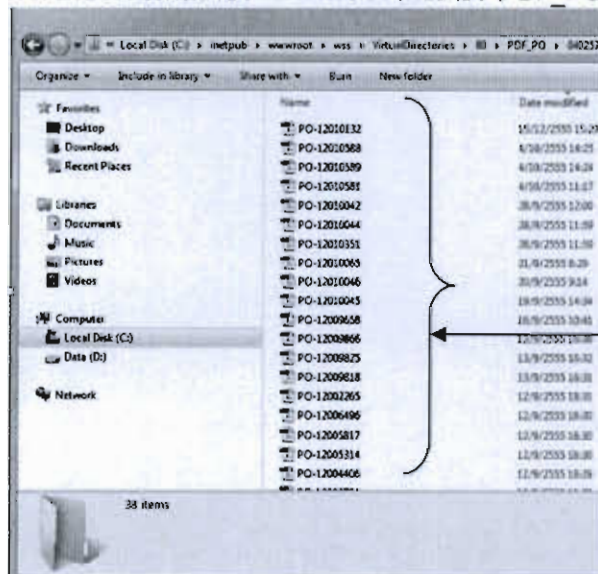
ภาพที่ 4-46 แสดงการเอ็กพอร์ตเอกสารขอซื้อ

จากภาพที่ 4-46 เจ้าหน้าที่จัดซื้อกำหนดเลขที่ขอซื้อ หรือ รหัสผู้ขาย เลือกหมายเลข ① และเลือกหมายเลข ② หลังจากที่เจ้าหน้าที่จัดซื้อใส่รายละเอียดเอกสารขอซื้อ ระบบจะส่งอีเมลล์ให้ทางผู้ขายรับทราบว่าจะเอกสารขอซื้อได้ส่งไปให้ทางผู้ขายแล้ว ให้ผู้ขายเตรียมส่งของ ดังภาพ 4-47



ภาพที่ 4-47 แสดงผลการส่งอีเมลล์ให้ทางผู้ขายรับทราบ

ไฟล์ที่ได้จากการเอ็กพอร์ตจะเก็บไว้ในโฟลเดอร์ `wwwroot\wss\80\PDF_PO` ดังภาพที่ 4-48



ภาพที่ 4-48 โฟลเดอร์เก็บไฟล์ที่เอ็กพอร์ตใบขอซื้อ

4.1.4 ส่วนของจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

มีหน้าที่ ตรวจสอบสินค้าคงคลัง พิมพ์รหัสแท่ง พิมพ์เอกสารการสั่งซื้อ, ตรวจสอบรายการสินค้าที่ส่งไปแล้ว พิมพ์เอกสารใบส่งสินค้า และส่วนเสริมโปรแกรม ส่วนแรกของระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย โดยเข้าเมนูตามลิงค์ (<http://arkr.aeroklas.com>) การล็อกอินเข้าระบบของผู้ขาย ดังภาพที่ 4-49

AEROKLAS VMI
Aeroklas Vendor Managed Inventory

Login
[Forgot password](#) | [Reset password](#) | [VMI Admin](#)

Vendor Id: ← ① ยูสเซอร์เนม

Password: ← ② พาสเวิร์ด

← ③ เข้าสู่ระบบ

VMI Support Team

VMI Support Team			
K. Tassanee Acharayangkoon	E-mail address:	TassaneeA@aeroklas.com	Phone: 038-893599 ext. 1417
K. Nattanida Ummast	E-mail address:	NattanidaU@aeroflex.co.th	Phone: 038-893599 ext. 1415
K. Natchanon Nanthasane	E-mail address:	NatchanonN@aeroklas.com	Phone: 038-893599 ext. 1418

ภาพที่ 4-49 ภาพแสดงการล็อกอินเข้าระบบของผู้ขาย

จากภาพ 4-49 เป็นการกำหนดหน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ เลือกหมายเลข ① ผู้ขายระบุยูสเซอร์เนม เลือกหมายเลข ② ผู้ขายกำหนดรหัสผ่าน หลังจากนั้นเลือกหมายเลข ③ เพื่อเข้าสู่ระบบ จะได้ดังภาพ 4-50

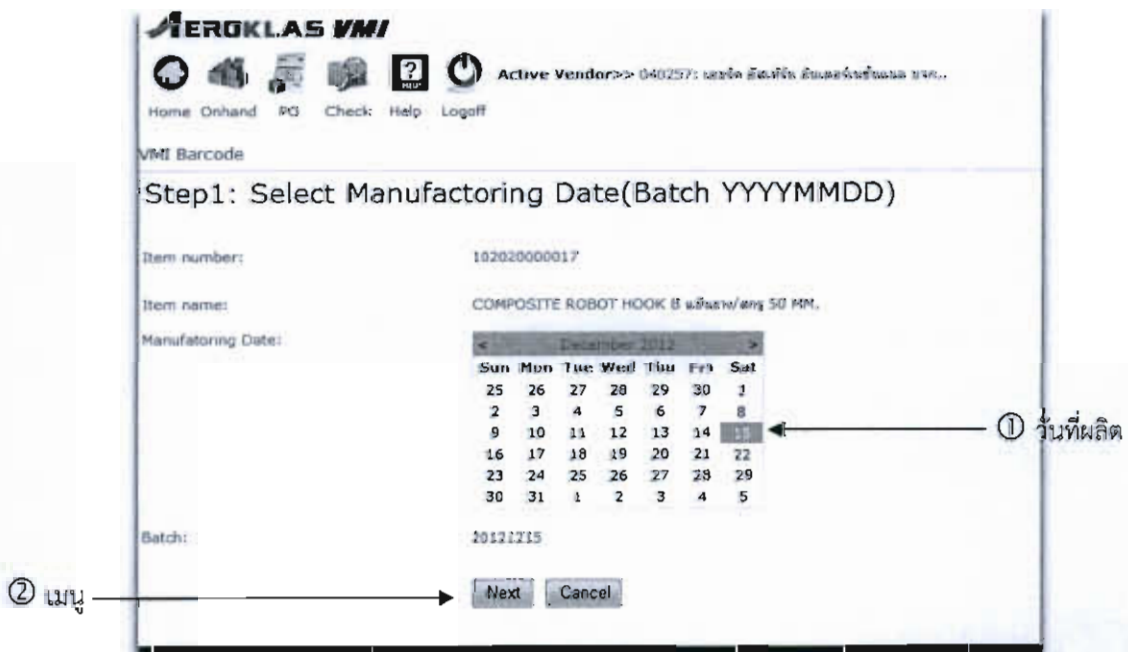
จากภาพที่ 4-50 จะเห็นได้ว่าการตรวจสอบยอดสินค้าคงคลังต่ำกว่ายอดมาตรฐานการจัดเก็บต่ำสุด ระบบจะแสดงแถบสีแดงให้ทางผู้ขายได้เห็นว่าสินค้าดังกล่าวยอดคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิต ทางผู้ขายต้องจัดส่งให้ทันตามระยะเวลานำส่ง

4.1.4.2 การพิมพ์รหัสแท่ง เพื่อขึ้นสถานะของสินค้าซึ่งติดตรงตำแหน่งกล่องสินค้า หลังจากทีสินค้ามาถึงสถานที่รับสินค้าแล้ว เจ้าหน้าที่ที่ต้องตรวจรับสินค้าด้วยรหัสแท่งที่ติดข้างกล่องนี้ ซึ่งขั้นตอนการพิมพ์รหัสแท่ง แสดงดังภาพที่ 4-51



ภาพที่ 4-51 แสดงเมนูการพิมพ์รหัสแท่ง

จากภาพที่ 4-51 ผู้ขายจะพิมพ์รหัสแท่งได้ตรงที่มีแถบสีแดงเท่านั้น เลือกหมายเลข ① แล้วจะแสดงฟอร์มให้เลือกวันที่ผลิตสินค้า แสดงดังภาพที่ 4-52



ภาพที่ 4-52 แสดงฟอร์มการเลือกวันที่ผลิต

จากภาพที่ 4-52 ผู้ขายเลือกวันที่ผลิตตามเมนูข้อที่ ① หลังจากนั้นเลือกเมนูตามข้อที่ ② แสดงดังภาพที่ 4-53



ภาพที่ 4-53 แสดงผลการพิมพ์รหัสแท่ง

หลังจากที่พิมพ์รหัสแท่งเสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการตรวจสอบยอดสั่งซื้อ

4.1.4.3 การตรวจสอบยอดสั่งซื้อ หลังจากพิมพ์รหัสแท่งเสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปต้องตรวจสอบเลขที่ใบสั่งซื้อ เพื่อตรวจสอบว่ามีการออกเอกสารการขอซื้อหรือไม่ แสดงดังภาพที่ 4-54

① ตรวจสอบยอดสั่งซื้อ

Item number	Name	PO Unit	Factor	Main Unit	Vendor Item	Cap/Day
102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B / 50 MM.	Set	180	Box	102020000017	4,000.00
102020000021	AEROKLAS COMPOSITE HOOK-B / 50 MM.	Set	160	Box	102020000021	4,000.00
102020000022	AEROKLAS COMPOSITE HOOK-A / 25 MM.	Set	200	Box	102020000022	1,800.00

ภาพที่ 4-54 แสดงเมนูการตรวจสอบยอดสั่งซื้อ

จากภาพที่ 4-54 เลือกเมนูตามข้อที่ ① ตรวจสอบยอดการสั่งซื้อ สำหรับสินค้าที่มียอดสินค้าคงคลังน้อยกว่าค่ามาตรฐานการจัดเก็บ แสดงดังภาพที่ 4-55

VPR PURCHASE ORDER / Inventory Location


PO Number: [] Request Code(SAPHR/YYVV)

Start: [] End: []

Search [] Export to Excel []

	PO No.	Approval Date	Item number	Name	Vendor Item	Order	Quantity	Unit	Request ship date	Min. shipment Qty	Safety Stock	Onhand	Unit	Min Delivery Qty	Max Delivery Qty	Reorder
Barcode	PO-12010132	09-07-2012	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B (PAB0136)	102020000017	38,250.00	56,500.00	Set	12-12-2012	500.00	5,822.00	1,075.00	Set	4,191.00	7,396.00	PO-12010132
Barcode	PO-12010132	09-07-2012	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B (PAB0136)	102020000017	45,750.00	68,250.00	Set	12-12-2012	500.00	5,822.00	1,075.00	Set	4,191.00	7,396.00	PO-12010132
Barcode	PO-12010132	09-07-2012	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B (PAB0136)	102020000017	48,250.00	71,750.00	Set	12-12-2012	500.00	5,822.00	1,075.00	Set	4,191.00	7,396.00	PO-12010132
Barcode	PO-12010132	09-07-2012	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B (PAB0136)	102020000017	50,750.00	74,250.00	Set	12-12-2012	500.00	5,822.00	1,075.00	Set	4,191.00	7,396.00	PO-12010132
Barcode	PO-12010132	09-07-2012	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B (PAB0136)	102020000017	53,250.00	77,750.00	Set	12-12-2012	500.00	5,822.00	1,075.00	Set	4,191.00	7,396.00	PO-12010132
Barcode	PO-12010132	09-07-2012	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B (PAB0136)	102020000017	55,750.00	80,750.00	Set	12-12-2012	500.00	5,822.00	1,075.00	Set	4,191.00	7,396.00	PO-12010132
Barcode	PO-12010132	09-07-2012	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B (PAB0136)	102020000017	58,250.00	83,750.00	Set	12-12-2012	500.00	5,822.00	1,075.00	Set	4,191.00	7,396.00	PO-12010132
Summary													26,446.00	41,246.00		

ภาพที่ 4-55 แสดงรายการสั่งซื้อทั้งหมดของแต่ละรหัสสินค้า จากภาพที่ 4-55 หลังจากที่มีการตรวจสอบยอดการสั่งซื้อแล้ว ทางผู้ขายพิมพ์เอกสารใบสั่งซื้อ เลือกเมนูตามข้อที่ ① เลือกรายการสินค้าที่จะส่ง และเลือกพิมพ์เอกสารสั่งซื้อ จะอยู่ที่คอลัมน์ตามข้อที่ ① แสดงรูปแบบรายงานดังภาพที่ 4-56



PO-12010132

PURCHASE ORDER

บริษัท แอร์โรกลาส จำกัด

1119,111110 หมู่ 2 ตำบลมะขามสูง อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร 21180

TEL: 038-693599-610 FAX: 038-693611

Date: 12-12-2012

Purchase Order: PO-12010132

Supplier: 040257 เอบีซี อีกรีน อินเทอร์เน็ต บจก.

Phone: 038-693833-7, 1196

Fax: 038-693727

Shipped to: 1119,111110 หมู่ 2 ตำบลมะขามสูง อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร 21180

Purchase Requisition No	Location (W/H)	Section	Term of payment	Delivery	Contact Person
		40400004 BOI พลาสติก บั๊ก	60	12-12-2012	คุณสุปราณี

Description	Disc. Babi/Percent	Quantity	Unit	Unit Price	Amount
1 102020000017 (PAB0136) COMPOSITE ROBOT HOOK B แป้นกดสกรู 50 มม.		2,000.00	Set	28.25	56,500.00
Delivery date: 12-12-2012					
Sub Total:					56,500.00
PR-12034716					Val: 3,955.00
(ยกเว้นสิทธิ์ห้าสิบที่บาทถ้วน)					Total: 60,455.00

Please Complying to Safety and Environmental Regulations Announcement No.SAFETY 002/2546

Please indicate our Purchase Order Number on all delivery note, Tax invoices and receipts sent to our Company

Purchase Section

Checked By

Authorized Signatur

14/12/2012

15-12-2012

15/12/2012

PCF02-2-25/02/08

[Printing: Wisamakon Chaha] [Date : 16/12/2012] [Time : 01:18:02 am]

Page 1 / 1

ภาพที่ 4-56 แสดงผลการพิมพ์เอกสารสั่งซื้อ

4.1.4.4 การยืนยันการส่งสินค้า หลังจากที่ยุขายพิมพ์รหัสแท่งและพิมพ์เอกสารขอซื้อเสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการยืนยันการส่งสินค้า แสดงดังภาพที่ 4-57

Request ship date	Unit shipment Qty.	Safety Stock	Onhand	Unit	Delivery Qty.	POA Delivery Qty.	Download	Delivery Confirm	
31-10-2012	800.00	5,133.00	1,042.00	Set	4,791.00	7,708.00	PO-12007199	Delivery Confirm	
31-10-2012	800.00	5,133.00	1,042.00	Set	4,791.00	7,708.00	PO-12007438	Delivery Confirm	
31-10-2012	800.00	5,133.00	1,042.00	Set	4,791.00	7,708.00	PO-12007901	Delivery Confirm	
30-12-2012	800.00	5,133.00	1,042.00	Set	4,791.00	7,708.00	PO-12008261	Delivery Confirm	
01-10-2012	800.00	5,133.00	1,042.00	Set	4,791.00	7,708.00	PO-12009648	Delivery Confirm	
12-12-2012	800.00	5,133.00	1,042.00	Set	4,791.00	7,708.00	PO-12010132	Delivery Confirm	
					28,746.00	46,248.00			

① เมนูยืนยัน

ภาพที่ 4-57 แสดงหน้าฟอร์มหลักการยืนยันส่งสินค้า

จากภาพที่ 4-57 เลือกหมายเลข ① เมื่อผู้ขายเลือกรายการที่จะยืนยันการส่งสินค้า ดังภาพที่ 4-58

- ① หากมีการยืนยันการส่ง
- ② กำหนดเลขที่ใบกำกับภาษี
- ③ กำหนดวันที่กำหนดส่ง
- ④ กำหนดเวลาส่ง
- ⑤ กำหนดจำนวนและราคาที่ส่ง
- ⑥ หมายเหตุหากมี ปัญหาในการส่ง
- ⑦ ง่ายต่อการยืนยันการส่ง

ภาพที่ 4-58 แสดงหน้าฟอร์มหลักผลการยืนยันการส่งสินค้าของผู้ขาย

จากภาพที่ 4-58 หลังจากผู้ขายเตรียมสินค้าพร้อมจะส่งแล้ว ผู้ขายเลือกหมายเลข ① หากสามารถส่งสินค้าได้ให้เลือก "Yes" และหากส่งไม่ได้ ให้เลือก "No" เลือกหมายเลข ② กำหนดเลขที่ใบกำกับภาษี เลือกหมายเลข ③ กำหนดวันที่ที่สามารถจัดส่งสินค้าได้ และกำหนดเวลาที่ที่สามารถกำหนดส่ง

ได้ เลือกหมายเลข ⑤ กำหนดจำนวนที่สามารถส่งได้และราคาต่อหน่วยของสินค้าแต่ละชิ้น ถ้าหากผู้ขายไม่สามารถส่งสินค้าได้ให้ลงบันทึกตรงหมายเหตุตามเมนูข้อที่ เพื่อบันทึกข้อมูลการส่งสินค้าระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่ทางผู้ขายบันทึกเพื่อเก็บเป็นประวัติการส่ง เลือกหมายเลข ⑥ หลังจากนั้นให้บันทึกข้อมูลเลือกหมายเลข ⑦ แสดงดังภาพที่ 4-59

VM Check Delivery

PO Number
 Item number
 Tax Invoice
 Delivery Date(dd/MM/yyyy)
 Received
 Unreceive
 Undelivery

VENDOR

PO No.	Delivery Order Date	Tax Invoice	Tax Invoice Date	Loading Date	Loading Time	Item Number	Vendor Item	Delivery Qty.	Unit	Price	Notice	God
PO-12007438	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12007901	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12008261	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12008261	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12006901	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12003435	03-Sep-2012	CMS255509/0007	03-Sep-2012	03-Sep-2012	14:15:00	102020000021	102020000021	2,000.00	Set	0.00	Notice	CMS
PO-12003435	03-Sep-2012	CMS255509/0008	03-Sep-2012	03-Sep-2012	14:15:00	102020000021	102020000021	7,600.00	Set	0.00	Notice	CMS
PO-12006901	18-Sep-2012	CMS255509/0078	15-Sep-2012	15-Sep-2012	10:30:00	102020000017	102020000017	1,080.00	Set	28.25	Notice	CMS
PO-12007199	18-Sep-2012	CMS255509/0093	18-Sep-2012	18-Sep-2012	10:00:00	102020000017	102020000017	600.00	Set	28.25	Notice	CMS
PO-12003794	18-Sep-2012	CMS255509/0094	18-Sep-2012	18-Sep-2012	10:00:00	102020000021	102020000021	4,000.00	Set	26.00	Notice	CMS
PO-12008261	19-Sep-2012	CMS255509/0095	18-Sep-2012	18-Sep-2012	08:00:00	103070000053	103070000053	5,040.00	Pcs	4.00	Notice	CMS
PO-12009866	20-Sep-2012	CMS255509/0114	20-Sep-2012	20-Sep-2012	10:00:00	403100000046	403100000046	10,260.00	Pcs	3.36	Notice	CMS
PO-12010046	20-Sep-2012	CMS255509/0115	20-Sep-2012	20-Sep-2012	10:00:00	403300000032	403300000032	9,990.00	Pcs	23.23	Notice	CMS
PO-12007199	05-Oct-2012	inv001	05-Oct-2012	05-Oct-2012	17:48:00	102020000017	102020000017	2,500.00	Set	28.25	Notice	
Summary								43,870.00				

ภาพที่ 4-59 แสดงฟอร์มหลังจากที่ยืนยันการส่งสินค้า

หลังจากที่ได้ยืนยันการส่งสินค้าเสร็จแล้ว ผู้ขายต้องพิมพ์เอกสารส่งสินค้า แสดงดังภาพที่ 4-60

① ใบกำกับภาษี

② พิมพ์เอกสาร

VMI Check Delivery

PO Number Item number Tax Invoice Delivery Date(dd/MM/yyyy) Received Unreceive In delivery

Search Export to Excel Input Tax Invoice : inv001 Print Delivery Order

PO No	Delivery Order Date	Tax Invoice	Tax Invoice Date	Loading Date	Loading Time	Item Number	Vendor Item	Delivery Qty.	Unit	Price	Notice	Go
PO-12007438	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12007601	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12008263	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12008261	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12006993	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12005435	03-Sep-2012	CM2255309/0087	03-Sep-2012	03-Sep-2012	14:15:00	102020000021	102020000021	2,300.00	Set	0.00	Notice	CM
PO-12003426	03-Sep-2012	CM2255309/0068	03-Sep-2012	03-Sep-2012	14:15:00	102020000021	102020000021	7,600.00	Set	0.00	Notice	CM
PO-12006901	15-Sep-2012	cm2255309/0078	15-Sep-2012	15-Sep-2012	10:30:00	102020000017	102020000017	1,000.00	Set	28.23	Notice	CM
PO-12007199	18-Sep-2012	CM2255309/0093	18-Sep-2012	18-Sep-2012	10:00:00	102020000017	102020000017	600.00	Set	28.23	Notice	CM
PO-12003794	18-Sep-2012	CM2255309/0094	18-Sep-2012	18-Sep-2012	10:00:00	102020000021	102020000021	6,800.00	Set	28.80	Notice	CM
PO-12008264	19-Sep-2012	CM2255309/0095	19-Sep-2012	19-Sep-2012	08:00:00	102070000053	102070000053	5,340.00	Pcs	4.90	Notice	CM
PO-12009064	20-Sep-2012	CM2255309/0114	20-Sep-2012	20-Sep-2012	10:00:00	4030000046	4030000046	18,240.00	Pcs	3.26	Notice	CM
PO-12010046	20-Sep-2012	CM2255309/0115	20-Sep-2012	20-Sep-2012	10:00:00	4030000039	4030000039	9,990.00	Pcs	22.23	Notice	CM
PO-12007199	05-Oct-2012	inv001	05-Oct-2012	05-Oct-2012	17:48:00	102020000017	102020000017	2,000.00	Set	28.23	Notice	
Summary								43,870.00				



ภาพที่ 4-60 แสดงวิธีการพิมพ์เอกสารใบส่งสินค้า

จากภาพที่ 4-60 หลังจากที่ยืนยันการส่งสินค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเลือกหมายเลข ① กำหนดเลขที่ใบกำกับภาษี หลังจากนั้นเลือกหมายเลข ② พิมพ์เอกสารส่งสินค้าแสดงดังภาพที่ 4-61

Delivery Order

บริษัท แอโรคลาส จำกัด

111/1,111/10 หมู่ 2 ตำบลชามตุ้ อำเภอฉิมพลีนา จังหวัดระยอง 21180

PO-12007199 Tax Invoice No : inv001
 Supplier Code : 046257 Supplier Name : บริษัท แอโรคลาส จำกัด Loading Date : 05/10/2012
 111/1 หมู่ 2 ตำบลชามตุ้ อ.ฉิมพลีนา จ.ระยอง 21180 Phone : 039-893833-7, 1196 Loading Time : 17:48:00

No.	Item Number	Description	Disc. B/%	PO Qty.	Unit	@Price	Amount	Delivery Qty.	Unit	@Price	Amount	PO Remain	Amount	
3	102050000064	สกปรกสีเทา/สกริปเปอร์ชนิดวงกลม M6 X 25 mm. [1:2]/ For F-kit Liner	0	15,000.00	Set	4.14	62,100.00					15,000.00	62,100.00	
4	102020000022	AEROKLAS COMPOSITE HOOK-A/สกริปเปอร์/สกริป 25 MM./ For F-kit Liner	0	3,000.00	Set	21.36	64,080.00					3,000.00	64,080.00	
5	102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK B สกริปเปอร์/สกริป 50 MM./ For F-kit Liner	0	30,000.00	Set	28.23	847,500.00	2,500.00	Set	28.25	70,625.00	20,100.00	567,825.00	
6	102050000065	สกปรกสีเทา/สกริปเปอร์ชนิดวงกลม M5 X 25 mm. [1:4]/ For F-kit Liner	0	20,000.00	Set	7.28	145,600.00					20,000.00	145,600.00	
7	102070000053	GAP HIDER T6 EXT TIE DOWN/ For F-kit Liner	0	55,000.00	Pcs	4.90	220,000.00					0.00	0.00	
Sub Total							1,339,280.00			70,625.00			839,605.00	
Vat							93,749.60			4,943.75				50,772.35
Total							1,433,029.60			75,568.75				896,377.35

DELIVERY ON TIME 100%

Print Date : 15/12/2012 Print Time : 2:17 AM

ภาพที่ 4-61 แสดงผลการพิมพ์เอกสารใบส่งสินค้าของผู้ขาย

4.1.4.5 การค้นหาข้อมูลและการเอ็กพอร์ตข้อมูลสินค้าคงคลัง ถ้าหากต้องการค้นหาข้อมูลรายการ ใบสั่งซื้อสามารถค้นหาได้ดังรูป ที่ 4-62



ภาพที่ 4-62 แสดงผลการค้นหารายการสั่งซื้อ

จากภาพที่ 4-62 หลังจากการค้นหาข้อมูลเลือกหมายเลข ① ระบบจะแสดงรายการค้นหาด้านล่าง หลังจากนั้นสามารถเอ็กพอร์ตข้อมูลสินค้าคงคลัง ดังภาพที่ 4-63



ภาพที่ 4-63 การเอ็กพอร์ตข้อมูลสินค้าคงคลังเป็นเอกซ์เซล

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
	PO NO.	Approve Date	Item number	Name	Vendor Item	Order	Resoin	Unit	Request ship date	Min. shipment Qty.	Safety Stock M
2	PO-12002265	6/3/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:4)	1.0205E+11	30,000.00	9,950.00	Set	4/7/2012	100	2,000.00
3	PO-12002294	10/4/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:4)	1.0205E+11	30,000.00	9,950.00	Set	30/11/2012	800	4,813.50
4	PO-12004406	1/5/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:4)	1.0205E+11	100,000.00	65,000.00	Pcs	21/10/2012	5,000.00	16,667.00
5	PO-12005314	30/5/2012	4033000047	HOOK RH T6 EXT TIE DOWN (AB39-528X AB)	4033000047	25,000.00	5,300.00	Pcs	31/10/2012	30	9,800.00
6	PO-12005314	30/5/2012	4031000048	HOOK LH T6 EXT TIE DOWN (AB39-56340 AB)	4031000048	5,000.00	1,500.00	Pcs	31/10/2012	30	1,800.00
7	PO-12005314	30/5/2012	4021000049	HOOK LH T6 EXT TIE DOWN (AB39-56270 AB)	4021000049	3,400.00	190.00	Pcs	31/10/2012	30	1,800.00
8	PO-12005314	30/5/2012	4031000049	REINFORCE-MAZDA T6 EXT TIE DOWN (AV79-5493-AB)	4031000049	5,000.00	2,000.00	Pcs	31/10/2012	30	1,800.00
9	PO-12005314	30/5/2012	4033000023	REINFORCE-MAZDA T6 EXT TIE DOWN (AV79-5493-AB)	4033000023	3,400.00	3,400.00	Pcs	31/10/2012	30	900
10	PO-12005314	30/5/2012	4033000023	REINFORCE-MAZDA T6 EXT TIE DOWN (AV79-5493-AB)	4033000023	6,400.00	2,180.00	Pcs	31/10/2012	30	900
11	PO-12005314	30/5/2012	4033000023	REINFORCE-MAZDA T6 EXT TIE DOWN (AV79-5493-AB)	4033000023	1,000.00	1,260.00	Pcs	31/10/2012	30	900
12	PO-12005817	8/6/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:4)	1.0205E+11	3,000.00	2,750.00	Set	21/10/2012	100	633
13	PO-12005817	8/6/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:4)	1.0205E+11	3,000.00	3,000.00	Set	21/10/2012	100	500
14	PO-12005490	25/6/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:4)	1.0205E+11	4,000.00	4,000.00	Set	21/10/2012	100	833
15	PO-12006002	4/7/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:4)	1.0205E+11	4,000.00	4,000.00	Set	31/10/2012	100	833
16	PO-12004901	4/7/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:2)	1.0205E+11	12,000.00	2,000.00	Set	31/10/2012	100	3,250.00
17	PO-12006501	4/7/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:2)	1.0205E+11	9,000.00	5,500.00	Set	31/10/2012	100	3,250.00
18	PO-12006001	4/7/2012	1.0205E+11	สปริงสำหรับล้อรถจักรยาน MS X 25 mm. (1:2)	1.0205E+11	100,000.00	100,000.00	Pcs	31/10/2012	5,000.00	16,667.00

- ภาพที่ 4-64 แสดงผลการเอ็กพอร์ตเป็นเอ็กเซล
 การค้นหารายการยืนยันการส่งสินค้าสามารถทำได้ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้
- 1) ค้นหาตามใบสั่งซื้อสินค้า (PO Number)
 - 2) ค้นหาตามรายการสินค้า (Item number)
 - 3) ค้นหาตามใบกำกับภาษี (Tax Invoice)
 - 4) ค้นหาตามสถานะการส่งสินค้า

1) การค้นหาตามเลขที่เอกสารใบสั่งซื้อสินค้า ดังภาพที่ 4-65

① ค้นหา

PO No.	Delivery Order Date	Tax Invoice	Tax Invoice Date	Loading Date	Loading Place	Item Number	Vendor Item	Delivery Qty.	Unit	Price	Notice	Goods Received Slip	Goods Received Date	Goods Received Qty.	Unit	Price
PO-12007199	28-Sep-2012	CM2338490011	18-Sep-2012	18-Sep-2012	17-01-00	10207000017	10207000017	900.00	Set	28.24	Notice	CM2338490011	28-Sep-2012	5,000.00	Set	28.25
PO-12007199	05-Oct-2012	cm01	05-Oct-2012	05-Oct-2012	17-01-00	10207000017	10207000017	3,000.00	Set	28.25	Notice					
Summary								3,100.00						5,000.00		

ภาพที่ 4-65 แสดงผลการค้นหารายการส่งสินค้าตามเลขที่สั่งซื้อ

2) ค้นหาตามรายการสินค้า ดังภาพที่ 4-50

① เลือกประเภทการ ② ค้นหา

ค้นหา

VMI Check Delivery

PO Number Item number Tax Invoice Delivery Date(dd/MM/yyyy) Received Unreceive Undelivery

102020000017 Search Export to Excel Input Tax Invoice : Print Delivery Order

VENDOR

PO No.	Delivery Order Date	Tax Invoice	Tax Invoice Date	Loading Date	Loading Time	Item Number	Vendor Item	Delivery Qty.	Unit	Price	Notice	Re
PO-12007438	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12008261	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12008261	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12006901	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12007901	03-Sep-2012		01-Jan-1900	01-Jan-1900	00:00:00	102020000017	102020000017	0.00	Set	0.00	Notice	
PO-12006901	15-Sep-2012	cms255509/0078	15-Sep-2012	15-Sep-2012	10:30:00	102020000017	102020000017	1,000.00	Set	28.25	Notice	CMS
PO-12007199	18-Sep-2012	CMS255509/0093	18-Sep-2012	18-Sep-2012	10:00:00	102020000017	102020000017	600.00	Set	28.25	Notice	CMS
PO-12007199	05-Oct-2012	inv001	05-Oct-2012	05-Oct-2012	17:48:00	102020000017	102020000017	2,500.00	Set	28.25	Notice	
Summary								4,180.00				

ภาพที่ 4-66 แสดงผลการค้นหาด้วยรหัสสินค้า

3) ค้นหาตามใบกำกับภาษี ดังภาพ 4-67

① เลือกประเภทการ

② ค้นหา

ค้นหา

AEROKLAS VMI

Home Onhand PO Check Help Logout Active Vendor>> 040257: เสนอ อีเมลกับ อีเมลของระบบ...

VMI Check Delivery

PO Number Item number Tax Invoice Delivery Date(dd/MM/yyyy) Received Unreceive Undelivery

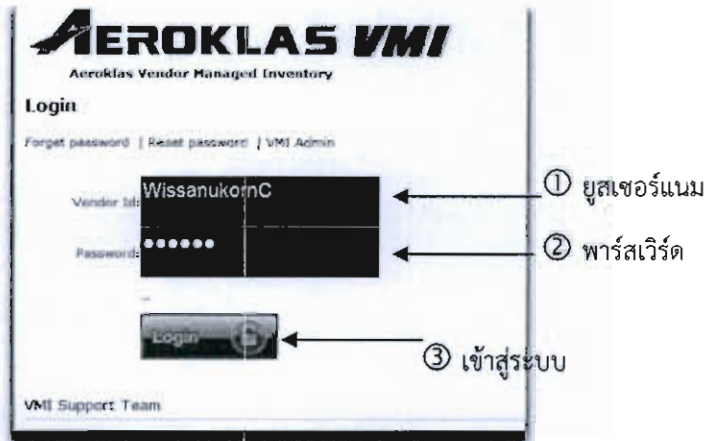
inv001 Search Export to Excel Input Tax Invoice : Print Delivery Order

VENDOR

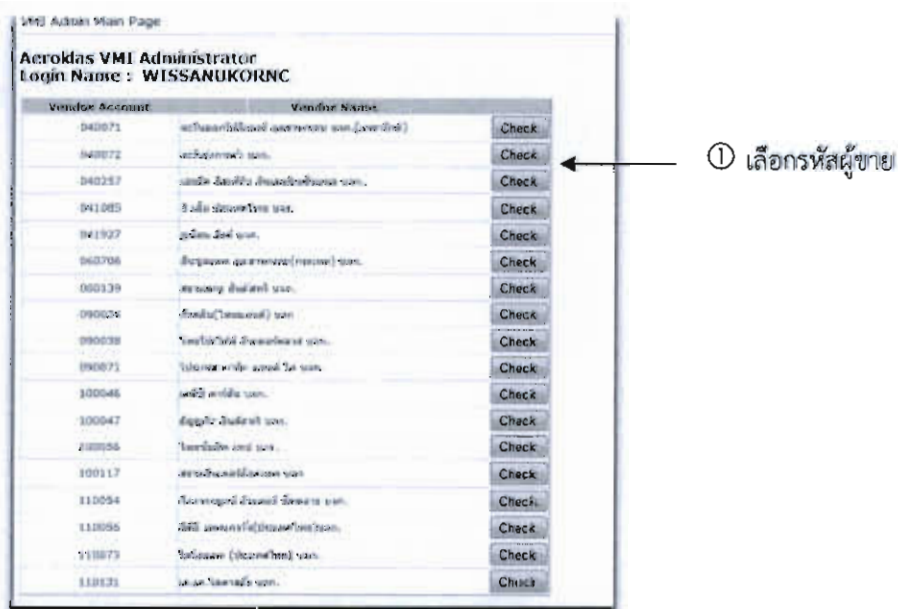
PO No.	Delivery Order Date	Tax Invoice	Tax Invoice Date	Loading Date	Loading Time	Item Number	Vendor Item	Delivery Qty.	Unit	Price	Notice	Re
PO-12007199	05-Oct-2012	inv001	05-Oct-2012	05-Oct-2012	17:48:00	102020000017	102020000017	2,500.00	Set	28.25	Notice	
Summary								2,500.00				

ภาพที่ 4-67 แสดงผลการค้นหาตามใบกำกับภาษี

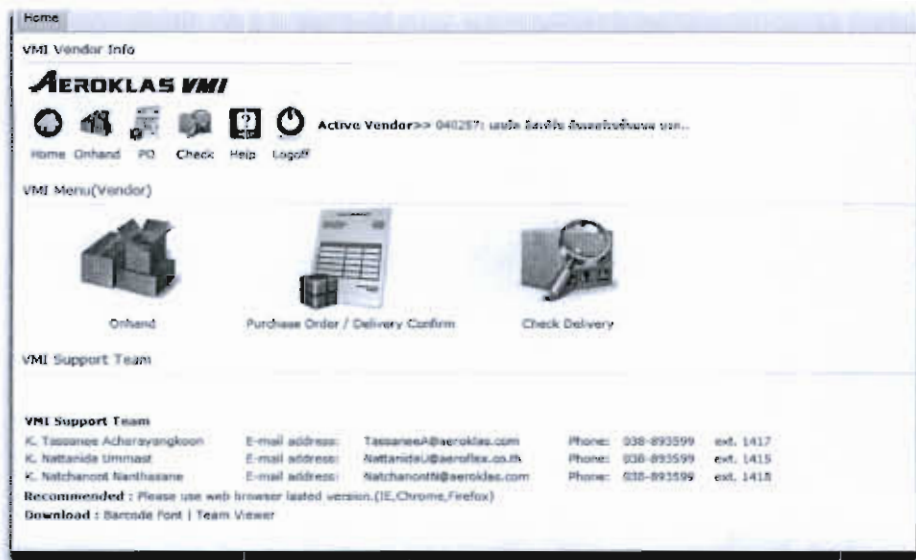
4.1.4.6 การล็อกอินเข้าระบบโดยเจ้าหน้าที่จัดซื้อ
มีหน้าที่ตรวจสอบผู้ขายทุกรายการที่มีในระบบ เมื่อเลือกที่เมนู แสดงดังภาพ 4-68



ภาพที่ 4-68 แสดงเมนูการล็อกอินเข้าระบบของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ
เมื่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อล็อกอินเข้าระบบแล้วเลือกหมายเลข ① เลือกหมายเลข ② และเลือกเมนูเข้า
ระบบเลือกหมายเลข ③ ระบบจะแสดงรายการทั้งหมดที่มีในระบบให้เห็นในรูปแบบของตาราง
ดังภาพที่ 4-69



ภาพที่ 4-69 แสดงหน้าฟอร์มหลักการเลือกรหัสผู้ขาย
จากภาพที่ 4-69 เมื่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อเลือกรหัสผู้ขายที่ต้องการตรวจสอบข้อมูล ซึ่งเลือกหมายเลข ①
จะแสดงหน้าจอแรกเหมือนกับทางผู้ขายล็อกอินเข้ามา ดังภาพที่ 4-70



ภาพที่ 4-70 แสดงหน้าหลักการล็อกอินเข้าระบบของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ

4.2 ส่วนของการประเมินผลระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย

หลังจากที่ได้ศึกษาปัญหา การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ มีการทดสอบ จนกระทั่งการติดตั้งระบบและใช้งานจริง ประมาณ 1 เดือน ต้องประเมินผลผู้ขายตามดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Index :KPI) ซึ่งการกำหนดหลักเกณฑ์การวัดผล จะวัดผลตามนโยบายของบริษัทที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งแบ่งการวัดผลออกเป็น 3 ด้านดังต่อไปนี้

- 2.1 ช่วงเวลานำตั้งแต่การออกคำสั่งซื้อจนกระทั่งเกิดการส่งมอบให้กับผู้สั่งซื้อ (Lead Time)
- 2.2 อัตราการเติมเต็มการสั่งซื้อของผู้ขาย (Order fill rate by vendor)
- 2.3 คุณภาพสินค้าในการจัดส่งสินค้า (Quality Control)

หลักเกณฑ์ในการวัดผลได้ถูกกำหนดจากผู้บริหารโดยแสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 หลักเกณฑ์การวัดผลระบบ

ลำดับ	การวัดผล	คะแนน
1	ด้านเวลา (Lead time)	40
2	ด้านจำนวน (Order fill rate by vendor)	30
3	ด้านคุณภาพ (Quality)	30

จากตารางที่ 4-1 หลังจากที่กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินผลออกเป็น 3 ด้าน ซึ่งมีการหลักเกณฑ์การคำนวณแต่ละด้านดังต่อไปนี้

1) ด้านเวลาในการนำส่ง (Lead time) ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการนำมาประเมินผลแบ่งได้ 3 ตัวแปรดังต่อไปนี้

Packing Date คือ วันที่คลังสินค้ารับสินค้าเข้าระบบ

Critical Date คือ วันที่ของสินค้าคงคลังน้อยกว่าปริมาณการจัดเก็บต่ำสุด

Leadtime คือ ระยะเวลาในการจัดส่งสินค้า หลังจากทีสินค้าคงคลังน้อยกว่าปริมาณการจัดเก็บต่ำสุด

$$\text{Leadtime KPI} = \sum(\text{Packing Date} - \text{Critical Date}) \leq \text{Leadtime}$$

if Leadtime \leq 4 pass else No pass

2) ด้านจำนวน (Order fill rate by vendor) ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการนำมาประเมินผลแบ่งได้ 3 ตัวแปรดังต่อไปนี้

Purchase Qty คือ จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ

Packing Qty คือ จำนวนสินค้าที่ตรวจรับ

Score คือ คะแนนในการประเมินผล

$$\text{Quantity KPI} = (\sum(\text{Packing Qty}) \div \sum(\text{Purchase Qty})) \times 100$$

$$\text{Quantity KPI} = (\text{Quantity KPI} \times \text{Score}) \div 100$$

3) ด้านคุณภาพ (Quality) ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการนำมาประเมินผลแบ่งได้ 3 ตัวแปรดังต่อไปนี้

Packing Qty คือ จำนวนสินค้าที่คลังสินค้าตรวจรับ

Nonconform (NC Qty) คือ จำนวนสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ

Score คือ คะแนนในการประเมินผล

$$\text{Quality KPI} = (\sum(\text{Packing Qty}) - \sum(\text{NC Qty})) \times 100 \div \sum(\text{Packing Qty})$$

$$\text{Quality KPI} = (\text{Quality KPI} \times \text{Score}) \div 100$$

แล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการวัดผลแต่ละด้าน ซึ่งได้แบ่งตามเกรดออกเป็น 5 ระดับ A ถึง E แสดงดังตารางที่ 4-2
ตารางที่ 4-2 ตารางแสดงหลักเกณฑ์การให้คะแนน

เกรด	คะแนน	ผลงาน
A	91-100	ดีมาก
B	81-90	ดี
C	71-81	ปานกลาง
D	61-70	ต้องปรับปรุง
E	51-60	ไม่ผ่านการประเมิน

เปรียบเทียบผลการประเมินผลระบบก่อนเริ่มงานระบบ ปี 2554 และ เริ่มใช้งานระบบ ปี 2555 ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ตารางแสดงการประเมินผลระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ปี 2554 และ 2555

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	การวัดผลระบบสินค้า							
		ก่อนเริ่มใช้ระบบปี 2554				เริ่มใช้งานระบบปี 2555			
		เวลา (40)	จำนวน (30)	คุณภาพ (30)	%	เวลา (40)	จำนวน (30)	คุณภาพ (30)	%
102020000017	COMPOSITE ROBOT HOOK	10	20	30	60%	40	30	20	90%
102020000021	AEROKLAS COMPOSITE HOOK	40	25	25	90%	40	30	30	100%
102020000022	AEROKLAS COMPOSITE HOOK-A	30	25	25	80%	40	30	10	80%
102020000057	COMPOSITE ROBOT HOOK-B	40	32	18	90%	40	30	30	100%
102050000063	สกรูเกลียวปลั๊ยหัวคอมโพสิทแฉก M6 X 25 mm.(1:1)	40	30	10	80%	40	30	28	98%
102050000064	สกรูเกลียวปลั๊ยหัวคอมโพสิทแฉก M6 X 25 mm. (1:2)	20	10	30	60%	40	30	28	98%

จากตารางที่ 4-3 แสดงการเปรียบเทียบการวัดผลสินค้าทั้ง 3 ด้าน ของรหัสสินค้าวัดถูก 6 รหัสที่มีการสั่งซื้อมากที่สุด ซึ่งสามารถสรุปแต่ละด้านได้ดังต่อไปนี้

1) การวัดผลด้านเวลานำส่งสินค้า โดยหลักเกณฑ์การวัดผลด้านเวลานำส่ง (Lead-time) ซึ่งผู้ขายสินค้า ส่งสินค้าอยู่ช่วงเวลานำส่งที่กำหนดไว้ ถ้าไม่เกินเวลาที่กำหนดไว้จำนวน 4 ครั้งต่อเดือน ถือว่าผ่านการประเมินผล ซึ่งผลการประเมินแสดงได้ว่าในปี พ.ศ 2554 ก่อนการใช้งานระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย คะแนนที่ได้จากการประเมินด้านเวลานำส่งของสินค้า (102020000017) 10 คะแนนซึ่งคะแนนเต็ม 40 สะท้อนได้ว่าการวางแผนเรื่องเวลาการจัดส่งมีความล่าช้า การพยากรณ์อุปสงค์ที่ไม่แม่นยำ ขาดการติดต่อสื่อสารที่ดีในห่วงโซ่อุปทานภายในบริษัท และขาดการติดต่อสื่อสารที่ดีระหว่างแผนกจัดซื้อกับผู้ขาย หลังจากให้นำระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายเข้ามาใช้บริหารจัดการวัดถูกในเดือนมีนาคม ปี พ.ศ 2555 คะแนนที่ได้จากการประเมินด้านเวลานำส่งของสินค้า(102020000017) 40 คะแนนซึ่งคะแนนเต็ม 40 สะท้อนได้ว่าระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายสามารถวางแผนจัดการเรื่องเวลาจัดส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายสามารถบริหารจัดการเวลานำส่งสินค้าด้วยตัวของผู้ขายเอง และระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายช่วยลดเวลาในการติดต่อสื่อสารระหว่างห่วงโซ่อุปทานภายใน และการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานจัดซื้อและผู้ขายลงได้

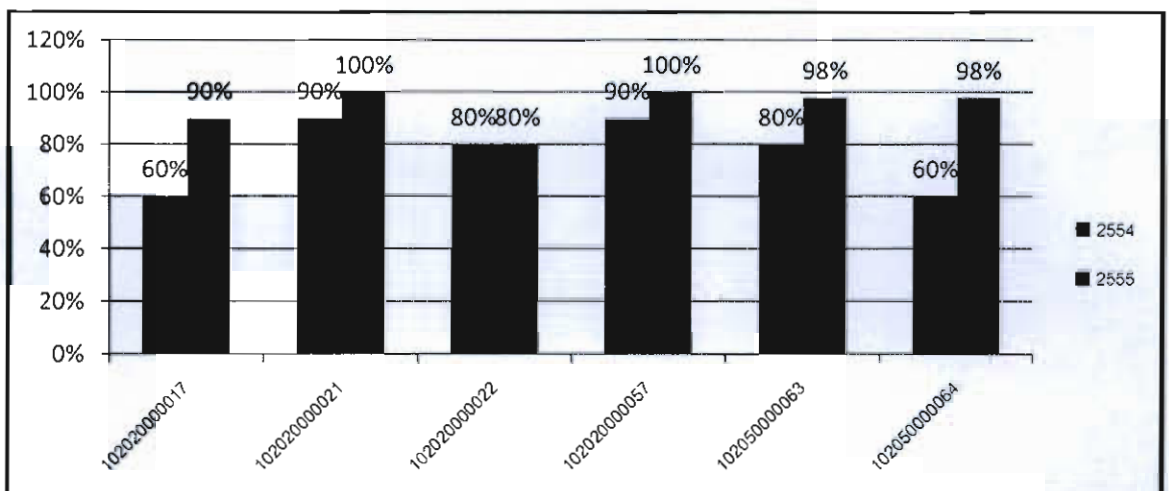
2) การวัดผลด้านจำนวนสินค้าที่จัดส่ง โดยหลักเกณฑ์การวัดผลด้านจำนวนสินค้าที่จัดส่งในแต่ละครั้งที่มีการจัดส่ง เมื่อผู้ขายจัดส่งสินค้าได้เต็มตามจำนวนสินค้าที่ขอซื้อในแต่ละครั้ง ในแต่ละเดือนเมื่อเทียบกับจำนวนที่ขอซื้อ เมื่อเฉลี่ยในแต่ละเดือนแล้วอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยถือว่าผ่านการประเมินผล ซึ่งผลการประเมินแสดงได้ว่าในปี พ.ศ 2554 ก่อนการใช้งานระบบการจัดการ

สินค้าคงคลังโดยผู้ขาย คะแนนที่ได้จากการประเมินด้านจำนวนนำส่งของสินค้า (102020000017) 20 คะแนนซึ่งคะแนนเต็ม 30 สะท้อน การพยากรณ์อุปสงค์ที่ไม่แม่นยำ ขาดการติดต่อสื่อสารที่ดีในห่วงโซ่อุปทานภายในบริษัท และขาดการติดต่อสื่อสารที่ระหว่างแผนกจัดซื้อกับผู้ขาย หลังจากที่นำระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายเข้ามาใช้บริหารจัดการวัตถุดิบในเดือนมีนาคม ปี พ.ศ 2555 คะแนนที่ได้จากการประเมินด้านจำนวนนำส่งของสินค้า(102020000017) 30 คะแนนซึ่งคะแนนเต็ม 30 สะท้อนได้ว่าระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายสามารถวางแผนประมาณการ การใช้สินค้าวัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายสามารถบริหารจัดการจำนวนสินค้าสำหรับนำส่งสินค้าด้วยตัวของผู้อย่าง และผู้ขายสามารถนำข้อมูลจากระบบไปพยากรณ์วางแผนการผลิตเพื่อเตรียมสินค้าคงคลังให้พร้อมสำหรับจัดส่ง และระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายช่วยลดเวลาในการติดต่อสื่อสารระหว่างห่วงโซ่อุปทานภายใน และการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานจัดซื้อและผู้ขายลงได้

3) การวัดผลด้านคุณภาพสินค้าที่จัดส่ง โดยหลักเกณฑ์การวัดผลด้านคุณภาพสินค้าที่จัดส่ง ซึ่งผู้ขายจัดส่งสินค้าในแต่ละครั้ง ผลต่างระหว่างจำนวนสินค้าที่คลังสินค้าตรวจรับทั้งหมด กับจำนวนสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน และเทียบกับจำนวนที่สินค้าที่คลังสินค้าตรวจรับทั้งหมด เมื่อการประเมินผลอยู่ในหลักเกณฑ์ที่กำหนด โดยถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินผล ซึ่งผลการประเมินแสดงได้ว่าในปี พ.ศ 2554 ก่อนการใช้งานระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย คะแนนที่ได้จากการประเมินด้านคุณภาพของสินค้า (102020000017) 30 คะแนนซึ่งคะแนนเต็ม 30 แสดงให้เห็นว่าจำนวนสินค้าที่จัดส่งได้คุณภาพทั้งหมด หลังจากที่นำระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายเข้ามาใช้บริหารจัดการวัตถุดิบในเดือนมีนาคม ปี พ.ศ 2555 คะแนนที่ได้จากการประเมินด้านคุณภาพสินค้าที่นำส่ง (102020000017) 30 คะแนนซึ่งคะแนนเต็ม 30 สะท้อนได้ว่าระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ไม่สามารถช่วยขจัดปัญหาด้านคุณภาพสินค้าได้

จากผลการประเมินระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ช่วงเวลาก่อนการใช้งานระบบเทียบกับช่วงเวลาการใช้งานระบบ สามารถแสดงผลที่ได้แสดงดังกราฟที่ 4-1

กราฟที่ 4-1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ปี 2554 และ 2555



บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

ในบทนี้ ได้สรุปถึงงานนิพนธ์ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ด้วยหลักการของระบบสินค้าและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการขาดวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน และเพื่อเป็นแนวทางการศึกษาพัฒนาต้นแบบระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายต่อไป รวมถึงประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อนำระบบไปใช้งาน ข้อจำกัดข้อเสนอแนะและงานที่สามารถดำเนินการต่อได้ในอนาคต ดังต่อไปนี้

สรุปผล

จากปัญหาของกระบวนการทำงานของบริษัท ซึ่งเน้นการทำงานในแบบยึดแผนกตัวเองเป็นหลัก โดยที่ไม่ได้คำนึงถึงปัญหาหรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้นว่าจะมีปัญหาต่อเนื่องไปยังแผนกอื่นที่อยู่ถัดไปหรือไม่ ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่อยู่ภายในห่วงโซ่อุปทานเดียวกันขาดการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน ทำให้เกิดปัญหาการทำงานล่าช้า เกิดความผิดพลาดและการทำงานที่ซ้ำซ้อน เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ ปัญหาเหล่านี้ยากที่จะขจัดให้หายขาด จากกระบวนการภายในระบบห่วงโซ่อุปทานได้ ซึ่งผลลัพธ์ของปัญหา คือ การผลิตสินค้าหรือบริการไม่ได้คุณภาพ ส่งสินค้าหรือบริการไม่ตรงตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ สินค้าและบริการไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า จากปัญหาที่พบ ได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำงานนิพนธ์พัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายโดยหลักการของระบบสินค้า โดยเน้นการลดเวลาในกระบวนการการทำงานในห่วงโซ่อุปทาน ทำให้ปัญหาที่ซ่อนอยู่ในแต่ละหน่วยงานของระบบห่วงโซ่อุปทานปรากฏ โดยศึกษาระบบห่วงโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ภายในบริษัทแอร์โรคลาสและนำระบบสินค้ามาประยุกต์ใช้งาน และด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบเว็บไซต์สำเร็จรูป ระบบเว็บเซอร์วิสและการประยุกต์ใช้งานระบบรหัสแท่งบนอุปกรณ์แท็บเล็ต ซึ่งทำให้ผลของการผลิตสินค้าตรงตามที่ต้องการ มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการเริ่มใช้งานระบบกับหน่วยงานที่อยู่ภายในระบบห่วงโซ่อุปทานของบริษัทแอร์โรคลาส เริ่มตั้งแต่หน่วยงานวางแผนการผลิต หน่วยงานคลังสินค้า หน่วยงานจัดซื้อ และหน่วยงานภายนอก ผู้ขายหรือผู้ส่งมอบ ซึ่งการดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขต ดังนี้

1. ระบบวางแผนการร้องขอให้ซื้อสินค้าได้ (Plane Purchase Requested Orders) โดยเมื่อเจ้าหน้าที่วางแผนออกเอกสารร้องขอให้ซื้อสินค้า และได้รับการอนุมัติจากผู้ที่มีอำนาจอนุมัติแล้ว เอกสารร้องขอให้ซื้อ พร้อมให้ทางแผนกจัดซื้อยืนยันไปเป็นเอกสารขอซื้อได้

2. ระบบออกเอกสารขอซื้อได้ (Purchase Orders) เมื่อที่เจ้าหน้าที่วางแผนออกเอกสารร้องขอให้ซื้อมาแล้ว หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จัดซื้อก็ยืนยันเอกสารร้องขอให้ซื้อไปเป็นเอกสารขอซื้อและส่งต่อให้ผู้ที่มีอำนาจอนุมัติเอกสารขอซื้อ

3. ระบบตรวจสอบสินค้าคงคลังต่ำกว่ามาตรฐานการจัดเก็บสินค้าขั้นต่ำได้ (Minimum Stock Inventory On-hand) โดยปริมาณการใช้วัตถุดิบที่ถูกลำนำไปใช้ในกระบวนการผลิตต่ำกว่า

มาตรฐานการจัดเก็บเมื่อไหร่ ระบบจะแจ้งเตือนให้ทางผู้ขายทราบทางอีเมลล์ ซึ่งทางผู้ขายสามารถวางแผนการผลิตล่วงหน้าได้

4. ระบบตรวจสอบจำนวนสินค้าที่ส่งเทียบกับจำนวนที่สั่งซื้อได้ (Delivery Confirm) เมื่อผู้ขายตรวจสอบสินค้าคงคลังและเอกสารขอซื้อแล้ว หลังจากนั้นต้องยืนยันการส่งสินค้าโดยที่ผู้ขายต้องกำหนดจำนวนสินค้าที่จัดส่งและราคาต่อหน่วยสินค้าพร้อมกับกำหนดวันที่และเวลาที่จัดส่ง

5. ระบบตรวจรับสินค้าผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่แท็บเล็ตได้ (Goods Receipt By Barcode) เมื่อทางผู้ขายตรวจความถูกต้องของเอกสารและสินค้าที่จะส่งครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ผู้ขายพร้อมส่งสินค้าเมื่อผู้ขายส่งสินค้าถึงคลังสินค้า เจ้าหน้าที่คลังสินค้าต้องตรวจรับสินค้าด้วยรหัสแท่งบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่แท็บเล็ต พร้อมบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลังเข้าระบบและสถานที่จัดเก็บจริง

อภิปรายผล

จากการเริ่มใช้งานระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย กับหน่วยงานที่อยู่ภายในระบบห่วงโซ่อุปทานของบริษัทแอร์โรคลาส เริ่มตั้งแต่หน่วยงานวางแผนการผลิต หน่วยงานคลังสินค้า หน่วยงานจัดซื้อ และหน่วยงานภายนอกผู้ขายหรือผู้ส่งมอบ พบว่าอัตราการเติมเต็มสินค้า (Orders Fill Rate) มีการเติมเต็มสินค้าได้รวดเร็วตรงตามเวลานำส่งที่ได้กำหนดไว้ (Lead time) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเริ่มใช้งานระบบปี 2554 เทียบกับปี 2555 ซึ่งเริ่มใช้งานระบบ จากการสุ่มวัดผลรหัสสินค้า 6 รายการ โดยเฉลี่ยแล้วอัตราการเติมเต็มสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 และตรงตามเวลานำส่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้ ปัญหาการขาดวัตถุดิบในการกระบวนการผลิตลดลง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของระบบสิน นอกจากนี้ยังได้ศึกษาพบว่า การพัฒนาระบบด้วยเว็บสำเร็จรูป (Microsoft Share Point) สามารถลดระยะเวลาในการพัฒนาได้ และส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานสวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน ยังพบว่าการนำระบบไปใช้งานจริง ๆ แล้ว ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารให้กับทางผู้ใช้งานที่มีความรู้ที่ไม่เท่ากัน จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพูดคุย ๆ หลายรอบ และการกำหนดระยะเวลาในการใช้งานระบบงานใหม่เพื่อทดแทนระบบงานเดิมต้องชัดเจน และไม่ควรที่จะใช้งานระบบเก่าไปพร้อมกับระบบใหม่

ประโยชน์ที่ได้รับเมื่อนำระบบไปใช้งาน

1. เป็นระบบอีอาร์พีซึ่งเป็นเครื่องสามารถช่วยในวิเคราะห์และช่วยในการตัดสินใจในการร้องขอให้ซื้อและขอซื้อ
2. ช่วยในการสอบกลับข้อมูล เมื่อระบบการจัดซื้อจัดจ้างมีปัญหาหรือต้องการสืบค้นประวัติเก่าเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ
3. ช่วยให้การติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานในห่วงโซ่อุปทานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถลดความผิดพลาดในหน่วยงานจัดซื้อ
4. เป็นเว็บบริหารจัดการสินค้าที่ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนสำหรับการจัดการสินค้าคงคลังภายในบริษัทและองค์กรภายใน

5. เพิ่มความสะดวกในการตรวจรับสินค้าเข้าคลัง ด้วยระบบรหัสแท่งที่สามารถตรวจรับสินค้าเข้าคลังได้ทันที ณ จุดส่งสินค้าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะเห็นจำนวนสินค้าคงคลังทันทีที่สินค้ามาถึงพื้นที่รับสินค้า
6. หน่วยงานหรือบริษัทต่างๆสามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้และพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ในหน่วยงานได้

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

1. ปัญหาของระบบที่ทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกันจะแสดงผลของเว็บไซต์ที่พัฒนาออกมาไม่สมบูรณ์ทำให้เวลาทดสอบโปรแกรมต้องทดสอบกับเว็บเบราว์เซอร์หลายๆ ค่ายด้วยกัน
2. การทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็นวินโดวส์และลินุกซ์
3. การแปลงไฟล์เอกสารจากฐานข้อมูลไปเป็นไฟล์ PDF รูปแบบที่ได้ออกมาจะได้ไม่ตรงตามที่เรต้องการทั้งหมด
4. การพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายยังไม่สามารถให้ผู้ขายอนุมัติเอกสารผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้
5. โปรแกรมเว็บสำเร็จรูป (Microsoft Share Point) จะทำงานในลักษณะเป็นท่าหรือศูนย์รวมของโปรแกรม (Portal) ซึ่งมีความยืดหยุ่นและรูปแบบของส่วนติดต่อผู้ใช้งานสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน
6. ในส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ เป็นหน้าที่ในการอัปเดตข้อมูล จะทำงานได้ดีในอินเทอร์เน็ต เซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชัน 7 (IIS7) วินโดวส์เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์ทู 64 บิต (Windows Server 2008 R2 64Bit)
7. ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นระบบต้นแบบที่มีระบบจัดกาสินค้าคงคลังเป็นพื้นฐานสามารถต่อยอดโดยการพัฒนาระบบอื่นๆเพื่อนำมาใช้ร่วมกันกับระบบบริหารสินค้าคงคลังได้
8. พัฒนาเป็นระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขายเป็นการเขียนในรูปแบบเว็บพาร์ท สามารถเอาแต่ละส่วนของแอปพลิเคชันไปประกอบเข้าด้วยกันได้ เหมือนกับการต่อจิกซอร์ว
9. ในส่วนของอุปกรณ์แท็บเล็ตยังมีปัญหาเรื่องการกำหนดการขึ้นบรรทัดใหม่เมื่อมีการสแกนรหัสแท่ง ซึ่งการกำหนดให้มีการขึ้นบรรทัดใหม่เมื่อมีการสแกนรหัสแท่งยังทำได้ยาก

บรรณานุกรม

วารสารวิทยาศาสตร์ มสว ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 (2551)

การประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 6

18 กันยายน 2553 70 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำระบบการวางแผนทรัพยากร

องค์กรมาใช้กรณีศึกษา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การประชุมวิชาการด้านการวิจัย

ดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2554 วันที่ 8-9 กันยายน 2554 ณ โรงแรม เอส ดี อเวนิว กรุงเทพฯ

การวิเคราะห์นโยบายเติมเต็มพัสดุหลักที่เหมาะสม กรณีศึกษา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

A SharePoint Developer Introduction : SPCHOL200 – Building Visual Web Parts: บริษัท
ไมโครซอฟท์คอร์ปอเรชัน จำกัด.

Inside Microsoft Dynamics Ax4. : Arthur Greef, Michale Fruergaard, Microsoft Dynamics
Ax Team

Lean Manufacturing – การผลิตแบบลีน วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.topofquality.com/slean/indexlean.html>

(วันที่ค้นข้อมูล : 15 ธันวาคม 2553).

NET Business Connector Overview. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa659581\(v=ax.10\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa659581(v=ax.10).aspx)

(วันที่ค้นข้อมูล : 15 ธันวาคม 2553).

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ASP.NET. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.thaicreate.com/asp.net.html> (วันที่ค้นข้อมูล : 15 มกราคม 2554).

How to setup Web service windows 64 bit. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้

จาก : <http://stackoverflow.com/questions/7763204/402-2-1260-iis7-windows-server-2008-r2-web-service>

(วันที่ค้นข้อมูล : 21 ธันวาคม 2554).

SharePoint 2010 Web service. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://jeanpaulva.com/2012/06/16/sharepoint-2010-web-services/>

(วันที่ค้นข้อมูล : 21 ธันวาคม 2554).

Language Integrated Query. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

http://en.wikipedia.org/wiki/Language_Integrated_Query

(วันที่ค้นข้อมูล : 21 ธันวาคม 2554).

AJAX Tutorial. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.w3schools.com/ajax/default.asp> (วันที่ค้นข้อมูล : 21 ธันวาคม 2554).

Barcode for Dot Net. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://>

http://www.barcode-lib.com/net_barcode/main.html (วันที่ค้นข้อมูล : 21 ธันวาคม

2554).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
Data Dictionary

ตารางที่ ก-1 ตารางเก็บข้อมูลกลุ่มของสินค้า

ชื่อตาราง : InventItemGroup					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลกลุ่มของสินค้า					
คีย์หลัก : ItemGroupId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ItemGroupId	รหัส	varchar	15	Not Null
2	Name	ชื่อกลุ่มสินค้า	nvarchar	150	Not Null

ตารางที่ ก-2 ตารางเก็บข้อมูลประเภทมิติของสินค้า

ชื่อตาราง : InventDimGroup					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทมิติของสินค้า					
คีย์หลัก : DimGroupId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	DimGroupId	รหัส	varchar	15	Not Null
2	Name	ชื่อ	nvarchar	150	Not Null

ตารางที่ ก-3 ตารางเก็บข้อมูลรุ่นของสินค้า

ชื่อตาราง : InventModelGroup					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรุ่นของสินค้า					
คีย์หลัก : ModelGroupId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ModelGroupId	รหัส	varchar	15	Not Null
2	Name	ชื่อ	nvarchar	150	Not Null
3	QuarantineType	ตรวจสอบคุณภาพ	enum	"0","1"	Not Null

ตารางที่ ก-4 ตารางเก็บข้อมูลรายการสินค้าและบริการ

ชื่อตาราง : InventTable					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายการสินค้าและบริการ					
คีย์หลัก : ItemId					
คีย์รอง : Itemgroupid,Modelgroupid,Dimgroupid					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ItemId	รหัส	varchar	15	Not Null
2	ItemName	ชื่อ	nvarchar	150	Not Null
3	Itemgroupid	รหัสกลุ่มสินค้า	varchar	15	Not Null
4	ItemType	ชนิดสินค้า	enum	"0","1","2"	Not Null
5	NameAlias	ชื่อสืบค้น	nvarcha	150	Not Null
6	Modelgroupid	รหัสรุ่นสินค้า	varcha	15	Not Null
7	Dimgroupid	รหัสมิติสินค้า	varcha	15	Not Null
8	grossDept	ความลึก	Double	8,2	Not Null
10	grossWidth	ความกว้าง	Double	8,2	Not Null
11	grossHeight	ความสูง	Double	8,2	Not Null
12	inventUnitId	หน่วยสินค้า	varcha	15	Not Null

ตารางที่ ก-5 ตารางเก็บข้อมูลประเภทราคาและหน่วยของสินค้า

ชื่อตาราง : InventTableModel					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทราคาและหน่วยของสินค้า					
คีย์หลัก : ItemId,ModuleTypeId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ItemId	รหัส	varchar	15	Not Null
2	ModelTypeId	ชนิดของการจัดเก็บ	enum	"0","1","2"	Not Null
3	UnitId	หน่วยสินค้า	varchar	15	Not Null
4	Price	ราคา	decimal	8,2	Not Null
5	PriceUnit	ราคาต่อหน่วย	decimal	8,2	Not Null
6	LineDisc	ส่วนลด	decimal	8,2	Not Null
7	Block	สถานะปิด/เปิด	enum	"0","1"	Not Null

ตารางที่ ก-6 ตารางเก็บข้อมูลบาร์โค้ด

ชื่อตาราง : InventItemBarcode					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลบาร์โค้ด					
คีย์หลัก : itemBarCode					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	itemBarCode	รหัส	varchar	80	Not Null
2	ItemId	รหัสสินค้า	varchar	15	Not Null
3	InventdimId	รหัสมิติสินค้า	varchar	20	Not Null
4	ItemBarcodeId	รหัสชนิดรหัสแท่ง	varchar	10	Not Null
5	Description	ชื่อรหัสแท่ง	varchar	150	Not Null
6	fullbarcode	รหัสแท่งที่ถอดรหัส	varchar	80	Not Null

ตารางที่ ก-7 ตารางเก็บข้อมูลมิติของสินค้า

ชื่อตาราง : Inventdim					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลมิติของสินค้า					
คีย์หลัก : inventdimid					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	inventdimid	รหัส	varchar	20	Not Null
2	inventBatchid	รหัสล็อตการผลิต	varchar	20	Not Null
3	wmsLocationid	รหัสโลเคชั่น	varchar	20	Not Null
4	wmsPalletid	รหัสพาเลท	varchar	20	Not Null
5	inventSerailid	ขนาดสินค้า	varchar	20	Not Null
6	InventLocationid	แวร์เฮาส์	varchar	50	Not Null
7	configid	ชนิดสินค้า	varchar	50	Not Null
8	inventSizeld	ขนาดสินค้า	varchar	50	Not Null
9	Inventcolor	สีสินค้า	varchar	50	Not Null

ตารางที่ ก-8 ตารางเก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง

ชื่อตาราง : InventSum					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง					
คีย์หลัก : Itemid, Inventdimid					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	Itemid	รหัสสินค้า	varchar	10	Not Null
2	InventDimid	รหัสมิติสินค้า	varchar	10	Not Null
3	ReservPhysical	จำนวนสินค้าที่ถูกจอง	double	18,2	Not Null
4	AvailPhysical	จำนวนสินค้าที่พร้อมใช้	double	18,2	Not Null
5	PhysicalInvent	จำนวนสินค้าที่มีอยู่จริง	double	18,2	Not Null
6	onOrder	จำนวนสินค้าที่มีการขาย	double	18,2	Not Null

ตารางที่ ก-9 ตารางเก็บข้อมูลหน่วยจัดเก็บสินค้า

ชื่อตาราง : UnitConvert					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหน่วยจัดเก็บสินค้า					
คีย์หลัก : UnitId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ItemId	รหัสสินค้า	varchar	15	Not Null
2	FromUnit	หน่วยแรก	varchar	10	Not Null
3	ToUnit	หน่วยสอง	varchar	10	Not Null
4	Factor	ขนาดบรรจุ	decimal	18,2	Not Null
5	Markup	จำนวนเพิ่มของขนาดบรรจุ	decimal	18,2	Not Null
6	RoundOff	ตัดส่วนทศนิยม	decimal	18,2	Not Null

ตารางที่ ก-10 ตารางเก็บข้อมูลประเภทค่าน้อยสุดและมากที่สุด

ชื่อตาราง : VMItemMaster					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทค่าน้อยสุดและมากที่สุด					
คีย์หลัก : ItemId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ItemId	รหัส	varchar	15	Not Null
2	MinStock	ค่าต่ำสุดของการจัดเก็บ	double	18,2	Not Null
3	MaxStock	ค่ามากที่สุดของการจัดเก็บ	double	18,2	Not Null
4	inventLocationId	แวร์เฮ้าส์การจัดเก็บ	varchar	50	Not Null
5	PackUnitId	หน่วยการจัดเก็บ	varchar	50	Not Null

ตารางที่ ก-11 ตารางเก็บข้อมูลโลเคชั่น

ชื่อตาราง : wmsLocation					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลโลเคชั่น					
คีย์หลัก : wMSLocationId , InventLocationId					
คีย์รอง : InventLocationId					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	wMSLocationId	รหัสโลเคชั่น	varchar	50	Not Null
2	InventLocationId	รหัสแวร์เฮาส์	varchar	50	Not Null
3	height	ความสูงโลเคชั่น	double	18,2	Not Null
4	width	ความกว้างโลเคชั่น	double	18,2	Not Null
5	depth	ความกว้างยาวโลเคชั่น	double	18,2	Not Null
6	volume	ปริมาตรการจัดเก็บ	double	18,2	Not Null

ตารางที่ ก-12 ตารางเก็บข้อมูลแวร์เฮาส์

ชื่อตาราง : InventLocation					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลแวร์เฮาส์					
คีย์หลัก : inventlocationId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	InventloctionId	รหัสแวร์เฮาส์	varchar	50	Not Null
2	name	ชื่อ	varchar	150	Not Null
3	InventlocationType	ประเภทแวร์เฮาส์	enum	0, '1'	Not Null
4	WMSLocation DefualReceipt	ประเภทแวร์เฮาส์	varchar	50	Not Null

ตารางที่ ก-13 ตารางเก็บข้อมูลรายการสินค้าผู้ขาย

ชื่อตาราง : VMItemTable					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายการสินค้าผู้ขาย					
คีย์หลัก : ItemRelation,AccountRelation					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ItemRelation	รหัสสินค้า	varchar	10	Not Null
2	ItemCode	รหัสประเภทกลุ่มสินค้า	enum	'0','1','2'	Not Null
3	Module	รหัสกลุ่มผู้ขาย	enum	'0','1'	Not Null
4	AccountRelation	รหัสผู้ขาย	varchar	20	Not Null
5	portion	อัตราส่วนของสินค้าคงคลังให้ปันส่วนให้ผู้ขาย	double	18,2	Not Null
6	ExternalItemId	รหัสสินค้าผู้ขาย	varchar	20	Not Null
7	Capacity	กำลังการผลิตผู้ขาย	double	18,2	Not Null
8	PDLeadtime	ระยะเวลาการผลิตผู้ขาย	int	5	Not Null
9	MOQ	ค่าความสามารถจัดส่งของผู้ขาย	double	18,2	Not Null

ตารางที่ ก-14 เก็บข้อมูลยูสเซอร์แนม

ชื่อตาราง : UserInfo					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลยูสเซอร์แนม					
คีย์หลัก : Id					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	id	รหัส	varchar	35	Not Null
2	name	ชื่อ	varchar	50	Not Null
3	enable	สถานะปิด/เปิด	enum	'0','1'	Not Null
4	company	บริษัท	varchar	15	Not Null
5	NetWorkDomain	โดเมน	varchar	15	Not Null

ตารางที่ ก-15 ตารางเก็บข้อมูลการยืนยันการส่งสินค้าของผู้ขาย

ชื่อตาราง : VMIDlvConfirm					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการยืนยันการส่งสินค้าของผู้ขาย					
คีย์หลัก : PackingSlipId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	PackingSlipId	รหัสใบกำกับภาษี	varchar	15	Not Null
2	PurchId	เลขที่ใบสั่งซื้อ	varchar	15	Not Null
3	ItemId	รหัสสินค้า	varchar	15	Not Null
4	Qty	รายละเอียดโดยย่อ	double	18,2	Not Null
5	RefRecId	รหัสอ้างอิง	int	18	Not Null
6	VendorAccount	รหัสผู้ขาย	string	20	Not Null
7	DeliveryDate	วันที่กำหนดส่ง	date		Not Null
8	TaxInvoiceDate	วันที่ใบกำกับภาษี	date		Not Null
9	DeliveryTime	เวลากำหนดส่ง	time		Not Null
10	Notice	หมายเหตุการยืนยันการส่ง	nvarchar	255	Not Null
11	Confirm	สถานะการยืนยัน	enum	'0','1'	Not Null
12	Posted	สถานะการปิดการยืนยัน	enum	'0','1'	Not Null
13	PurchPrice	ราคาซื้อ	decimal	18,2	Not Null

ตารางที่ ก-16 ตารางเก็บข้อมูลผู้ขาย

ชื่อตาราง : VendTable					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลผู้ขาย					
คีย์หลัก : AccountNum					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	AccountNum	รหัส	varchar	15	Not Null
2	Name	ชื่อ	nvarchar	150	Not Null
3	Phone	เบอร์โทรศัพท์	varchar	50	Not Null
4	InvoiceAccount	รหัสที่ใช้เปิดซื้อ	varchar	15	Not Null
5	VendGroup	กลุ่มผู้ขาย	varchar	15	Not Null
6	PaymTermId	ระยะเวลายื่น ใบกำกับภาษี	varchar	15	Not Null
7	ZipCode	รหัสไปรษณีย์	varchar	15	Not Null
8	State	เขต	varchar	50	Not Null
9	Country	จังหวัด	varchar	50	Null
10	URL	เว็บไซต์	varchar	100	Null
11	EEmail	อีเมลล์	varchar	50	Null

ตารางที่ ก-17 ตารางเก็บข้อมูลรหัสผ่านของผู้ขาย

ชื่อตาราง : VMIVendorAccount					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรหัสผ่านของผู้ขาย					
คีย์หลัก : VendAccount					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	VendAccount	รหัสผู้ขาย	varchar	15	Not Null
2	VendPassword	รหัสผ่าน	varchar	30	Not Null

ตารางที่ ก-18 ตารางเก็บข้อมูลการขอซื้อ

ชื่อตาราง : PurchTables					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการขอซื้อ					
คีย์หลัก : PurchId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	PurchId	รหัสขอซื้อ	varchar	20	Not Null
2	Purchname	ชื่อขอซื้อ	nvarchar	150	Not Null
3	OrderAccount	รหัสผู้ขาย	varchar	15	Not Null
4	InvoiceAccont	รหัสผู้ขายที่ใช้ออกใบกำกับภาษี	varchar	15	Not Null
5	DeliveryDate	วันที่กำหนดส่ง	Date		Not Null
6	PurchStatus	สถานะขอซื้อ	Enum	'0','1','2','3','4','5'	Not Null
7	CurrencyCode	สกุลเงิน	varchar	15	Not Null
8	Payment	ระยะเวลาการยื่นใบกำกับ	varchar	20	Not Null
9	TaxGroup	ภาษี	varchar	15	Not Null
10	DiscPercent	ส่วนลด	double	18,2	Not Null
11	ModeDlv	รูปแบบการส่ง	varchar	50	Not Null
12	DeliveryZipCode	รหัสไปรษณีย์	varchar	15	Not Null
13	DlvCountry	จังหวัดที่ส่ง	varchar	50	Not Null
14	DlvState	เขตที่ส่ง	varchar	50	Not Null

ตารางที่ ก-19 ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดการขอซื้อ

ชื่อตาราง : PurchLine					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดการขอซื้อ					
คีย์หลัก : PurchId,ItemId,InventId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	PurchId	รหัส	varchar	20	Not Null
2	ItemId	รหัสสินค้า	Varchar	15	Not Null
3	PurchStatus	สถานะการขอซื้อ	enum	'0','1','2','3','4','5'	Not Null
4	ShippingDate Requested	วันยืนยันจะส่ง	date		Not Null
5	QtyOrdered	จำนวนสั่งซื้อ	double	18,2	Not Null
6	PurchReceive Now	จำนวนที่รับ	double	18,2	Not Null
7	RemainPurch Physical	จำนวนที่เหลือ จากการรับ	double	18,2	Not Null
8	RemainPurch FinanceCial	จำนวนที่เหลือจาก การตัดอินวอยซ์	double	18,2	Not Null
9	PriceUnit	ราคาซื้อต่อหน่วย	Decimal	18,2	Not Null
10	PurchPrice	ราคารวม	Decimal	18,2	Not Null
11	CurrencyCod e	สกุลเงิน	varchar	15	Not Null
12	LineDisc	ส่วนลด	Decical	18,2	Not Null
13	PurchUnit	หน่วยการซื้อ	varchar	15	Not Null
14	InventDimId	มิติของสินค้า	varchar	15	Not Null

ตารางที่ ก-20 ตารางเก็บข้อมูลการร้องขอให้ซื้อ

ชื่อตาราง : ReqPo					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการร้องขอให้ซื้อ					
คีย์หลัก : ReqPlanId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	ReqPlanId	รหัส	varchar	50	Not Null
2	ItemId	รหัสสินค้า	varchar	15	Not Null
3	ReqDate	วันที่ร้องขอให้ซื้อ	Date		
4	Qty	จำนวนที่ร้องขอให้ซื้อ	Double	18,2	
5	VendId	รหัสผู้ขาย	varchar	15	
6	PurchId	รหัสขอซื้อ	varchar	20	
7	PurchUnit	หน่วยซื้อ	varchar	15	
8	ReqDateDlv	วันที่ร้องขอให้ส่ง	date		

ตารางที่ ก-21 ตารางเก็บข้อมูลการตรวจรับสินค้าด้วยระบบรหัสแท่ง

ชื่อตาราง : PurchReceipt					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการตรวจรับสินค้าด้วยระบบรหัสแท่ง					
คีย์หลัก : PurchId,refRecId					
คีย์รอง :					
ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด	กำหนดค่า
1	PurchId	รหัสขอซื้อ	varchar	20	Not Null
2	refRecId	รหัสอ้างอิง	int	15	Not Null
3	ItemId	รหัสสินค้า	varchar	15	Not Null
4	InventdimId	มิติของสินค้า	varchar	20	Not Null
5	QtyOrdered	จำนวนสั่งซื้อ	double	18,2	Not Null
6	RemainInventPhysical	จำนวนที่เหลือจากการตรวจรับ	double	18,2	Not Null
7	PurchReceiveNow	จำนวนที่ตรวจรับ	double	18,2	Not Null
8	RemainScanQty	จำนวนที่เหลือจากการสแกนรหัสแท่ง	double	18,2	Not Null
9	ReceiptQty	จำนวนที่รับแล้ว	double	18,2	Not Null
10	ReceiptDate	วันที่ตรวจรับ	Date		Not Null
11	ReceiptTime	เวลาที่ตรวจรับ	time	18,2	Not Null
12	ReceiptBy	ชื่อพนักงานที่รับ	varchar	15	Not Null