

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการขายและสินค้าคงคลัง

ORDER AND INVENTORY INFORMATION SYSTEM



H006085



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 06085  
วัน,เดือน,ปี..... 24 ส.ค. 2553

b. 12203981  
i. ....

ปฏิญานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ORDER AND INVENTORY INFORMATION SYSTEM



**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FUFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2/2008**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2551

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบการขายและสินค้าคงคลัง

ORDER AND INVENTORY INFORMATION SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นายกิตติกันต์ ลิปิยมงคล รหัสนักศึกษา 48070012
2. นางอุกฤษ อาชวกุลพงศ์ รหัสนักศึกษา 48070087

*จิราณี เครือคาลัย* อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์วารุณี เครือคาลัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนของนักศึกษาเท่านั้น ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้เพื่อใช้ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบการขายและสินค้าคงคลัง
นักศึกษา	นายกิตติกันต์ ลิปิยมงคล นายอุกฤษ อาชวกุลพงศ์
รหัสนักศึกษา	48070012 48070087
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วารุณี เหลือคล้าย

### บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เสนอระบบการขายและสินค้าคงคลัง โดยระบบนี้จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการประกอบธุรกิจได้อย่างสะดวก เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้จากทุกสถานที่ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ นอกจากนี้ระบบยังสามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลลูกค้า ข้อมูลพนักงาน การพยากรณ์ยอดขาย การสร้างรายงานต่างๆ ในการพัฒนาระบบนี้จะใช้โมเดลยูเอ็มแอล (UML) ในการออกแบบระบบ ทำการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้อีอาร์โมเดล (Entity Relational Model) เขียนโปรแกรมติดต่อระหว่างหน้าจอกับฐานข้อมูลด้วยภาษาจาวา (Java Language) บนโปรแกรมเน็ตบีน (NetBeans) และสร้างฐานข้อมูล ด้วยโปรแกรมมายเอสคิวแอล(MySQL) ระบบการขายและสินค้าคงคลัง จะประกอบด้วยระบบย่อย 7 ระบบ ได้แก่ ระบบสำหรับผู้ใส่ทั่วไป ระบบสำหรับลูกค้า ระบบสำหรับการขาย ระบบสำหรับคงคลัง ระบบสำหรับขนส่ง ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบสำหรับผู้บริหาร ซึ่งระบบการขายและสินค้าคงคลังที่พัฒนาขึ้นมานี้จะทำให้การดำเนินงานต่างของธุรกิจมีความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Project Title** Order and Inventory Information System  
**Student** Mr.Kittikun Lipimongkol  
Mr.Ukrit Archavakulpong  
**Student ID** 48070012  
48070087  
**Degree** Bachelor of Science  
**Department** Information Technology  
**Academic Year** 2008  
**Project Advisor** Ms.Warune Kruaklai

### ABSTRACT

This project is a development of Order and Inventory Information System. This system will be the tool to make the business more comfortable and also can retrieve data from everywhere that can connect with the internet and it can manage data about customer , employee , forecast , circulation and make a report .In this development will use UML model in system design , database design by Entity Relationship model and using JAVA to connect between user-interface and database through Netbeans and build the database with MySQL . Order and Inventory Information System contain 7 parts which are System for guest user, System for customer, Selling system, Inventory system, Transport system, Administrator system and Board system. Finally, this Order and Inventory Information System is develop to make a business more faster, effective and comfortable.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้น ล้วนแล้วแต่ได้รับความเมตตาและอนุเคราะห์จากอาจารย์และบุคคลท่านต่างๆ

ขอขอบคุณอาจารย์วารุณี เครือคล้าย ที่เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ คำเสนอแนะ และกำลังใจเสมอมา ตลอดจนอาจารย์ท่านอื่นๆที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการ

ขอขอบคุณมานพ พานทอง ซึ่งเป็นพนักงานในบริษัทต้นแบบ ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำ และความรู้ความเข้าใจในเรื่องของกระบวนการทำงานในบริษัทและข้อมูลต่างๆ อันเป็นหัวใจหลักของโครงการนี้



กิตติกันต์ ลิปิยมงคล  
อุกฤษ อาชวกุลพงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	4
บทที่ 2. ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบ.....	5
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ.....	5
2.2 ยูเอ็มแอล (UML หรือ Unified Modeling Language).....	5
2.3 การคลังสินค้า (warehousing).....	14
2.4 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล.....	16
2.5 การพยากรณ์สินค้า.....	17
2.6 ไอรีพอร์ต(iReport).....	20
บทที่ 3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	21
3.1 ภาพรวมธุรกิจ(Business Overview).....	21
3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงาน.....	21
3.3 การวิเคราะห์ระบบใหม่.....	25
3.4 ยูสเคสไดอะแกรม(Usecase Diagram).....	27
3.5 แอคทิวิตีไดอะแกรมActivity Diagram.....	52
3.6 ซีควเอนไดอะแกรม(Sequence Diagram).....	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IV และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.7 คลาสไดอะแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ(Class Diagram).....	89
3.8 การพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ.....	90
บทที่ 4. การพัฒนาระบบ .....	95
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	95
4.2 อธิบายการทำงานในแต่ละหน้าจอของระบบ.....	96
บทที่ 5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	105
5.1 สรุปโครงงาน.....	105
5.2 ประโยชน์ที่ได้จากการทำโครงงาน.....	106
5.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาโครงงาน.....	106
5.4 ข้อมูลเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา.....	106
บรรณานุกรม.....	107
ประวัติผู้เขียน.....	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคสRegister(สมัครสมาชิก) .....	29
3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคสLogin(เข้าสู่ระบบ).....	30
3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคสMaintain user data(จัดการของผู้ใช้).....	31
3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคสOrder(จัดการสั่งซื้อของผู้ใช้).....	33
3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส Edit Profile (เป็นการแก้ไขประวัติส่วนตัวของลูกค้า).....	34
3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคสForecast (พยากรณ์สินค้าต่างๆ).....	35
3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคสReport(ดูReportต่างๆ) .....	39
3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคส Print (จัดการพิมพ์รายการต่างๆ).....	39
3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคสTrack order (ติดตามสถานะของใบสั่งซื้อ).....	40
3.10 แสดงคำอธิบายยูสเคส Change status order (จัดการสถานะของใบสั่งซื้อ).....	41
3.11 แสดงคำอธิบายยูสเคสManage inventory data (จัดการชนิดสินค้าในคลังสินค้า).....	41
3.12 แสดงคำอธิบายยูสเคสManage inventory item (จัดการรายการสินค้าในคลังสินค้า).....	43
3.13 แสดงคำอธิบายยูสเคส Send buying from to board (เป็นการส่งคำร้องไปยังคณะผู้บริหาร)..	46
3.14 แสดงคำอธิบายยูสเคส Buy item to inventory (เป็นการส่งคำร้องไปยังผู้ผลิต).....	47
3.15แสดงคำอธิบายยูสเคสApprove buying form (เป็นการพิจารณาการขอซื้อจากคณะผู้บริหาร)	47
3.16 แสดงคำอธิบายยูสเคส Calculate Re-Order Point (การคำนวณRe-OrderPoint).....	48
3.17 แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage item less than Reorder point .....	49
3.18 แสดงคำอธิบายยูสเคส View item(ดูรายการสินค้า) .....	50
3.19 แสดงคำอธิบายยูสเคส Logistic(การขนส่ง).....	51
3.20 พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูล.....	91
3.21 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางBuying.....	91
3.22 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางCustomerdb.....	92
3.23 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางEmployee db.....	92
3.24 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางItemdetail.....	93
3.25 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางItemtype.....	93
3.26 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางOrderitem.....	93
3.27 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางOrderline.....	94
3.28 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางSupplier.....	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา MI และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงองค์ประกอบของภาษายูเอ็มแอล.....	6
2.2 แสดงสัญลักษณ์ของ คลาส, อินเตอร์เฟส, ยูสเคส,คอลลาโบเรชัน, คอมโพเนนท์ และ โหนด ....	7
2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบความขึ้นอยู่กับกัน (Dependency).....	8
2.4 แสดงความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน (Association).....	8
2.5 แสดงความสัมพันธ์แบบอะกรีเกรชัน (Aggregation) และ คอมโพสิชัน (Composition).....	9
2.6 แสดงความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization).....	9
2.7 แสดงความสัมพันธ์แบบการทำให้ทำงานได้จริง (Realization).....	10
2.8 แสดงตัวอย่าง ซีควเอนโคอะแกรม ในขั้นตอนของการวิเคราะห์.....	11
2.9 แสดงตัวอย่าง คลาสโคอะแกรม.....	12
2.10 แสดงตัวอย่าง อ็อบเจกต์โคอะแกรม.....	13
2.11 แสดงตัวอย่างคอมโพเนนท์โคอะแกรม.....	13
2.12 แสดงตัวอย่าง ดีพลอยเมนต์โคอะแกรม.....	13
2.13 แสดงกราฟ Polynomial Regression Model.....	18
2.14 การทำงานของJasper Reports.....	20
3.1 แสดงโครงสร้างขององค์กร.....	21
3.2 แสดงการทำงานของระบบเดิม.....	23
3.3 แสดงยูสเคสโคอะแกรมของระบบ.....	28
3.4 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการสมัครสมาชิก.....	52
3.5 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการถือคินเข้าสู่ระบบ.....	53
3.6 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการเพิ่มพนักงาน, ลูกค้าหรือผู้ผลิต.....	54
3.7 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของพนักงาน, ลูกค้าหรือผู้ผลิต.....	55
3.8 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการลบพนักงาน, ลูกค้าหรือผู้ผลิต.....	56
3.9 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการสั่งซื้อสินค้า.....	57
3.10 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขประวัติส่วนตัวของลูกค้า.....	58
3.11 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์รายเดือน.....	59
3.12 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์รายปี.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VII และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.13 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์แบบเปรียบเทียบรายเดือน.....	61
3.14 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์แบบเปรียบเทียบรายปี.....	62
3.15 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการดูรายงาน.....	63
3.16 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพิมพ์รายงาน.....	63
3.17 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการติดตามสถานะของใบสั่งซื้อ.....	64
3.18 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงสถานะของใบสั่งซื้อ.....	64
3.19 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการเพิ่มรายการสินค้า.....	65
3.20 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขรายการสินค้า.....	66
3.21 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการลบรายการสินค้า.....	67
3.22 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการเพิ่มชนิดสินค้า.....	68
3.23 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขชนิดสินค้า.....	69
3.24 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการลบชนิดสินค้า.....	70
3.25 แสดงคำอธิบายแผนภาพการส่งใบขอซื้อไปยังผู้บริหาร.....	71
3.26 แสดงคำอธิบายแผนภาพการส่งซื้อไปยังผู้ผลิต.....	71
3.27 แสดงคำอธิบายแผนภาพการขออนุมัติจากผู้บริหาร.....	72
3.28 แสดงคำอธิบายแผนภาพการคำนวณ Re-Orderpoint.....	72
3.29 แสดงคำอธิบายแผนภาพการแสดงการขอซื้อสินค้าที่ต่ำกว่าจุดRe-orderpoint.....	73
3.30 แสดงคำอธิบายแผนภาพการแสดงสินค้า.....	74
3.31 แสดงคำอธิบายแผนภาพการขนส่ง.....	74
3.32 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการสมัครสมัครชิก.....	75
3.33 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการเข้าสู่ระบบ.....	75
3.34 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการเพิ่มผู้ใช้งาน.....	76
3.35 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน.....	76
3.36 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการลบผู้ใช้งาน.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.37 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ พยากรณ์รายเดือน.....	77
3.38 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ พยากรณ์รายปี.....	78
3.39 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ พยากรณ์เปรียบเทียบรายเดือน.....	78
3.40 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ พยากรณ์เปรียบเทียบรายปี.....	79
3.41 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ ดูรายงาน.....	79
3.42 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ พิมพ์รายงาน.....	80
3.43 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ ติดตามสถานะของใบสั่งซื้อสินค้า.....	80
3.44 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ เปลี่ยนแปลงสถานะของสินค้า.....	81
3.45 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ เพิ่มรายการสินค้า.....	81
3.46 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ แก้ไขรายการสินค้า.....	82
3.47 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ ลบรายการสินค้า.....	83
3.48 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ เพิ่มชนิดสินค้า.....	84
3.49 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการ แก้ไขชนิดสินค้า.....	84
3.50 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการลบชนิดสินค้า.....	85
3.51 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการส่งใบขอซื้อไปยังผู้บริหาร.....	85
3.52 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการส่งการใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต.....	86
3.53 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการพิจารณาการขอซื้อ.....	86
3.54 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการคำนวณจุดRe-order point.....	87
3.55 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการสั่งซื้อสินค้าที่ต่ำกว่าจุดRe-Order point.....	87
3.56 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการดูสินค้า.....	88
3.57 แสดงคำอธิบายซีเควન્ซ์ไดอะแกรมการขนส่ง.....	88
3.58 แสดงคลาสไดอะแกรม.....	89
3.59 แสดงอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) ของระบบ.....	90
4.1 แสดงหน้าแรกของระบบพร้อมช่อง Login.....	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.2 แสดงหน้าสมัครสมาชิก.....	96
4.3 แสดงการแก้ไขประวัติส่วนตัวของลูกค้า.....	97
4.4 แสดงหน้าต่างการสั่งซื้อสินค้า.....	97
4.5 แสดงหน้าต่างการติดตามสถานะใบสั่งซื้อสินค้า.....	98
4.6 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Sale Employee.....	98
4.7 แสดงหน้าต่างการเปลี่ยนสถานะสินค้า.....	99
4.8 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Admin.....	99
4.9 แสดงหน้าต่างการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน.....	100
4.10 แสดงหน้าต่างการพยากรณ์สินค้า.....	100
4.11 แสดงหน้าต่างการดูรายงาน.....	101
4.12 แสดงหน้าต่างการจัดการสินค้าคงคลัง.....	101
4.13 แสดงหน้าต่างการแสดงสินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุด Reorder Point.....	102
4.14 แสดงหน้าต่างการ Update ค่า Reorder Point.....	102
4.15 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Inventory Employee.....	103
4.16 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Board.....	103
4.17 แสดงหน้าต่างการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลัง.....	104
4.18 แสดงหน้าต่างการพิจารณาสั่งซื้อสินค้า.....	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิธีการดำเนินธุรกิจที่ผ่านมาในอดีตเป็นการพบปะกับลูกค้าแบบเข้าถึงตัวซึ่งเน้นความพอใจในการให้บริการ โดยตรงเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันวิธีการนี้ไม่สามารถนำมาใช้ได้เนื่องจากการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันนั้นจะเน้นเรื่องข่าวสารซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกองค์กรต้องทราบและข่าวสารที่ได้นั้นต้องถูกต้อง และรวดเร็ว ถ้าองค์กรไหนได้มาก่อนก็จะได้เปรียบขององค์กรคู่แข่ง ดังนั้นการทำธุรกิจในปัจจุบันจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์และ โปรแกรม ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะทำให้องค์กรสามารถแข่งขันกับองค์กรคู่แข่งได้

โดยในการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันนั้น ส่วนมากจะใช้เว็บแอปพลิเคชัน เข้ามาช่วยในการทำธุรกิจ ซึ่งจะทำให้การดำเนินการทางธุรกิจนั้นมีความถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น ผู้จัดทำจึงได้ทำ ระบบการขายและสินค้าคงคลัง (Order and Inventory Information System) ขึ้นมา

เนื่องจากการดำเนินการทางธุรกรรมซื้อ-ขายสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลังจะต้องสามารถสร้างความประทับใจให้กับผู้ที่เข้ามาใช้บริการ จึงเหมาะที่จะนำระบบบริหารการขายและสินค้าคงคลังเข้ามาใช้ เพราะระบบนี้มีความสามารถในการทำธุรกรรมซื้อ-ขายสินค้าผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน และสามารถช่วยในการบริหารสินค้าคงคลัง รวมถึงช่วยให้ผู้ที่สั่งซื้อสินค้านั้นสามารถทำการติดตามรายการสั่งซื้อสินค้าของตนได้ ทั้งนี้เพื่อจะให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และลดข้อผิดพลาดในการใช้งาน

### 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การจัดการระบบเกี่ยวกับสินค้าต่างๆ สามารถผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(Internet) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างสะดวก เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

2. เพื่อให้จัดเก็บข้อมูลของลูกค้า และเอกสารต่างๆ ได้โดยไม่สูญหาย เนื่องจากเก็บข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูล

3. เพื่อให้การซื้อ-ขายสินค้าทำได้สะดวกสบายยิ่งขึ้น โดยลูกค้าไม่ต้องมาซื้อที่หน้าร้านซึ่งจะทำให้เสียเวลา ลูกค้าสามารถซื้อสินค้าผ่านเว็บได้ทันทีซึ่งจะทำให้ประหยัดเวลาไปมาก

4. เพื่อลดความซับซ้อนและความผิดพลาด จากการทำงานของมนุษย์ โดยการใช้คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของของการพัฒนาระบบ

ระบบการขายและสินค้าคงคลัง โดยจะมีคุณสมบัติดังนี้

#### 1. ระบบสำหรับผู้ทั่วไป(Guest User System)

- สามารถทำการสมัครเป็นสมาชิก หลังจากการสมัครแล้วจะได้Username และ Password ตามที่กำหนดไว้ตอนสมัคร เพื่อมาใช้เข้าสู่ระบบ
- สามารถดูสินค้าต่างๆได้

#### 2. ระบบสำหรับลูกค้า(Customer System)

- สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- สามารถสั่งซื้อสินค้าได้
- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของการซื้อได้

#### 3. ระบบสำหรับการขาย(Sale System)

- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของการซื้อของลูกค้าได้
- สามารถทำการพยากรณ์สินค้าได้ เช่น แนนโม้มในอีก3เดือนข้างหน้าจะเป็นอย่างไร
- สามารถเรียกดูรายงานเกี่ยวกับการขายได้

#### 4. ระบบสำหรับคลัง(Warehouse System)

- สามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลสินค้าในคลังได้ เช่น ชื่อของสินค้า
- สามารถจัดการเกี่ยวกับจำนวนสินค้าในคลังได้ เช่น เพิ่มลดจำนวนสินค้าในคลังสินค้าได้
- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของการซื้อของลูกค้าได้
- สามารถสร้างใบสั่งซื้อของได้ เพื่อส่งสินค้าที่ใช้ในองค์กร
- ออกคำเตือนที่มาจากระบบซึ่งแจ้งถึงสินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุด ตรวจสอบเพื่อที่จะทำเป็นแบบฟอร์มที่จะใช้ในการจัดซื้อสินค้าส่งไปยังบอร์ดผู้บริหารเพื่อทำหน้าที่ในการอนุมัติแบบคำร้องการสั่งซื้อ
- สามารถเรียกดูรายงานเกี่ยวกับคลังได้

#### 5. ระบบสำหรับขนส่ง(Transport System)

- สามารถที่จะนำข้อมูลจากการสั่งซื้อของลูกค้าในแต่ละครั้งมา เตรียมการส่งได้
- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของItemได้
- สามารถเรียกดูรายงานเกี่ยวกับการขนส่งได้

#### 6. ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ(Admin System)

- สามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานและลูกค้าได้ โดยสามารถทำการ เพิ่ม,เปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. ระบบสำหรับผู้บริหาร(Board System)

- สามารถพิจารณาการขอซื้อจากพนักงานคงคลังได้
- สามารถเรียกดูรายงานได้ทุกประเภท

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 การวิเคราะห์ระบบ(System Analysis) การวิเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบว่ามีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร เช่น

- สังเกตการณ์และสัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบเพื่อรวบรวมความต้องการของระบบ
- รวบรวมข้อมูลต่างๆ ของระบบงานรวมไปถึงข้อมูลย้อนหลังเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ
- ศึกษาหลักการและทฤษฎีต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- ศึกษาเครื่องมือและเทคโนโลยีที่นำมาใช้การออกแบบและพัฒนาระบบ
- นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลที่มีความจำเป็นเป็นระบบ

1.4.2 การออกแบบระบบ(Design) เป็นการนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากวิเคราะห์มาออกแบบระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้และอยู่ในขอบเขตที่กำหนดไว้ โดยออกแบบฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบงาน เช่น

- ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ER-Model (Entity Relational Model)
- ออกแบบหน้าจอส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้(Graphic User Interface)
- ออกแบบจำลองขั้นตอนการทำงานระบบงานโดยใช้ภาษายูเอ็มแอล(UML)
- ออกแบบฟังก์ชันต่างๆที่จำเป็นต่อระบบ

1.4.3 การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนในการนำเครื่องมือและภาษามาใช้ในการพัฒนาระบบตามที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ เช่น

- สร้างฐานข้อมูล
- สร้างหน้าจอเว็บที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้งาน(Web Graphic User Interface)
- เขียนโปรแกรม

1.4.4 การทดสอบ(Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบก่อนนำไปปฏิบัติจริง โดยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบดังนี้

- ทดสอบการทำงานของแต่ละโมดูลการทำงานระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องหรือไม่
- นำแต่ละโมดูลมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน แล้วทำการทดสอบการทำงานของทั้งระบบให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทดสอบการทำงานของทั้งระบบว่าถูกต้องตรงกับรายละเอียดของระบบที่ได้วิเคราะห์ไว้ และสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่
- 1.4.5 การติดตั้งระบบ(Installation)เป็นการนำระบบที่ผ่านการทดสอบแล้วมาติดตั้งเพื่อใช้งาน
- 1.4.6 จัดทำคู่มือและเอกสารประกอบ (Documentation) เพื่อแสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน ภาพรวมของระบบทั้งหมดและรวมไปถึงขั้นตอนการวิเคราะห์ห้ออกแบบระบบทั้งหมด เพื่อใช้อ้างอิงในระหว่างใช้งานระบบ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบ

ระบบการขายและสินค้าคงคลังนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการด้วยกัน ทั้งกับ บุคคลทั่วไป ลูกค้า พนักงานขาย พนักงานคงคลัง พนักงานขนส่ง บอร์ดบริหาร ผู้ดูแลระบบ ดังนี้

1. ทำให้การจัดการข้อมูลได้อย่างสะดวกเนื่องจากสามารถเข้าถึงได้จากทุกสถานที่ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ( Internet ) ได้
2. ทำให้สามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลสมาชิก สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล ขององค์กรได้
3. ทำให้สามารถรับรู้ข่าวสารขององค์กรได้
4. ทำให้การแสดงผลของสินค้าต่างๆภายในองค์กรอยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ
5. ทำให้ทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต ( Internet ) เพื่อความสะดวกรวดเร็วของลูกค้า
6. สามารถทำการติดตามสถานะของสินค้าที่ได้มีการสั่งซื้อไว้ได้
7. ระบบสามารถทำการแจ้งเตือนว่าสินค้าใดในคลังสินค้าที่มีจำนวนสินค้าคงเหลือน้อยกว่าจุดตรวจสอบแล้วทำการแจ้งเตือนต่อผู้ที่มีหน้าที่ในการสร้างแบบฟอร์มที่ใช้ในการสั่งซื้อสินค้าเข้าสู่คลังสินค้าเพื่อที่จะทำแบบฟอร์มในการสั่งซื้อสินค้าส่งไปยังบอร์ดผู้บริหารเพื่อพิจารณาการสั่งซื้อสินค้าในครั้งนั้นๆได้สะดวกยิ่งขึ้น
8. ระบบสามารถพยากรณ์สินค้าและยอดขายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบ

### 2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ

วงจรการพัฒนาาระบบ(System Development Life Cycle : SDLC) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาาระบบที่ทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆในการพัฒนาาระบบ โดยมีอยู่ขั้นตอนคือ

2.1.1 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) การวิเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบว่ามีขั้นตอนดำเนินงานอย่างไร

2.1.2 การออกแบบระบบ (Design) เป็นการนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการออกแบบระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้และอยู่ในขอบเขตที่กำหนดไว้ โดยออกแบบฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบงาน

2.1.3 การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนในการนำเครื่องมือและภาษามาใช้ในการพัฒนาระบบตามที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้

2.1.4 การทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบก่อนนำไปปฏิบัติจริง โดยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบและหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่

2.1.5 การติดตั้งระบบ (Installation) เป็นการนำระบบที่ผ่านการทดสอบแล้วนำมาติดตั้งเพื่อใช้งาน

2.1.6 จัดทำคู่มือและเอกสารประกอบ (Documentation) เพื่อแสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน ภาพรวมของระบบทั้งหมดและรวมไปถึงขั้นตอนการวิเคราะห์ออกแบบทั้งหมด เพื่อใช้อ้างอิงในระหว่างการใช้งานระบบ

### 2.2 ยูเอ็มแอล (UML หรือ Unified Modeling Language)

ยูเอ็มแอล (UML) คือ โมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ (OOP หรือ Object Oriented Programming) รูปแบบของภาษายูเอ็มแอล จะมีสัญลักษณ์ ซึ่งนำไปใช้ในแบบจำลอง (Model) ต่างๆ ยูเอ็มแอลจะมีข้อกำหนดกฎระเบียบต่างๆ ในการโปรแกรม โดยกฎระเบียบต่างๆ จะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ยูเอ็มแอล จะต้องทราบความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization), ความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน

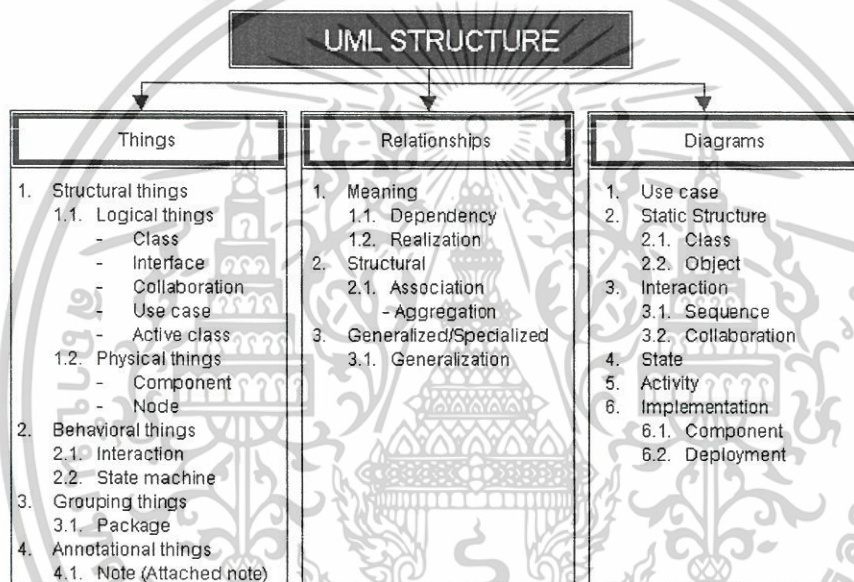
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Association), ความขึ้นอยู่กับกัน (Dependency) และแพ็คเกจ (package) สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความของการออกแบบระบบ ก่อนนำไปพัฒนาระบบงานจริง

ยูเอ็มแอลถูกนำมาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างกว้างขวาง ทำให้การทำงานมีคุณภาพ คือ

1. ช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบงาน (Shortest Development life cycle)
2. ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน (Increase productivity)
3. ช่วยเพิ่มคุณภาพของระบบงาน (Improve software quality)
4. รองรับระบบงานเดิม (Support legacy system)
5. ช่วยในการสื่อสารระหว่างทีมผู้พัฒนาระบบงาน (Improve team connectivity)

### 2.2.1 องค์ประกอบของภาษายูเอ็มแอล (UML)



รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของภาษายูเอ็มแอล

จากรูปที่ 2.1 โครงสร้างของยูเอ็มแอล สามารถแบ่งองค์ประกอบโดยรวมของภาษายูเอ็มแอล (UML) ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สัญลักษณ์, ความสัมพันธ์ และไดอะแกรม ในแต่ละกลุ่มมีส่วนประกอบย่อยอีก ดังนี้

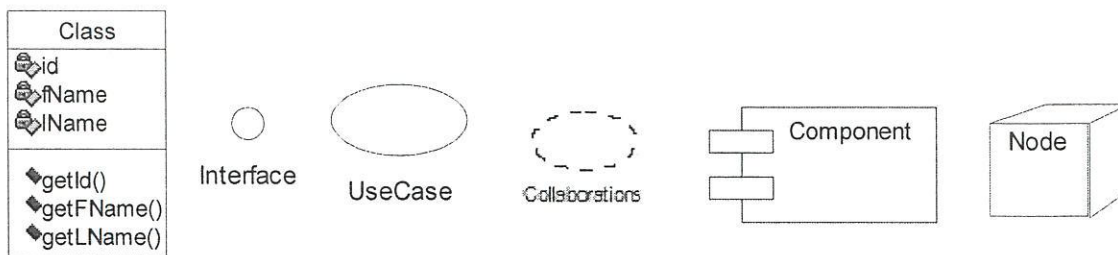
#### 2.2.1.1. สัญลักษณ์ (Things)

สัญลักษณ์ที่นำมาใช้สร้างไดอะแกรมยูเอ็มแอล แบ่งออกเป็น 4 หมวด คือ

##### 1. หมวดโครงสร้าง (Structural Things)

หมวดโครงสร้าง เป็นคำนำมาใช้สำหรับยูเอ็มแอล ได้แก่ ส่วนที่เป็นสแตติก (static) ได้แก่ ยูสเคส (Use case), อินเทอร์เฟซ (Interface), คลาส (Class), คอลลาโบเรชัน (Collaboration), คอมโพเนนท์ (Component), โหนด (Node)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 2.2** แสดงสัญลักษณ์ของ คลาส, อินเทอร์เฟซ, ยูสเคส, คอลลาโบเรชั่น, คอมโพเนนท์ และ โหนด

จากรูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ต่างๆ สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1.1 คลาส (Class) คือ กลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีคุณลักษณะ ความสัมพันธ์ และพฤติกรรม ร่วมกัน สัญลักษณ์ของคลาสเป็นรูปสี่เหลี่ยม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ชื่อคลาส, แอททริบิวต์, การดำเนินการ

1.2 อินเทอร์เฟซ (Interface) เป็นการรวมเอาการดำเนินการ (operation) ทั้งหมดของคลาสเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้อ็อบเจกต์จากคลาสอื่นๆ เรียกใช้การดำเนินการ (operation) ใดๆ ของคลาสผ่านทางอินเทอร์เฟซ สัญลักษณ์ของอินเทอร์เฟซ คือ รูปวงกลม ให้เขียนชื่ออินเทอร์เฟซไว้ด้านล่างรูปวงกลม

1.3 คอลลาโบเรชั่น (Collaboration) ใช้กำหนดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของอ็อบเจกต์ทั้งที่อยู่ภายในคลาสเดียวกันและต่างคลาสนั้น สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนคอลลาโบเรชั่น คือ รูปวงรีเส้นประ และเขียนชื่อคอลลาโบเรชั่นไว้ภายในวงรี

1.4 ยูสเคส (Use Case) สิ่งที่ใช้อธิบายถึงกิจกรรมของระบบที่เกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอน อันส่งผลต่อผู้กระทำต่อระบบ สัญลักษณ์ คือ รูปวงรี และเขียนชื่อยูสเคสไว้ในวงรี

1.5 แอคทีฟคลาส (Active Class) เป็นคลาสชนิดหนึ่งที่อ็อบเจกต์ของคลาส ต้องทำงานมากกว่า 1 งาน ใช้สัญลักษณ์เดียวกันกับคลาส แต่แอคทีฟคลาสใช้เส้นหนาที่บ่งล้อมรอบรูปสี่เหลี่ยม

1.6 คอมโพเนนท์ (Component) คือส่วนประกอบของระบบที่มีตัวตนจริงในระบบ สัญลักษณ์ใช้รูปสี่เหลี่ยม และมีแท็บสี่เหลี่ยมยื่นออกมาทางด้านซ้าย 2 แท็บ เขียนชื่อคอมโพเนนท์ไว้ภายในรูป

1.7 โหนด (Node) แสดงถึงทรัพยากรที่จะใช้ในขณะทำงาน สัญลักษณ์คือ รูปลูกบาศก์

## 2. หมวดพฤติกรรม (Behavioral Things)

หมวดพฤติกรรม ได้แก่ส่วนที่เป็นไดนามิก (dynamic) แสดงถึงพฤติกรรมของระบบประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ อินเทอร์แอคชั่น (Interaction) และ สเตตแมชชีน (state machine)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

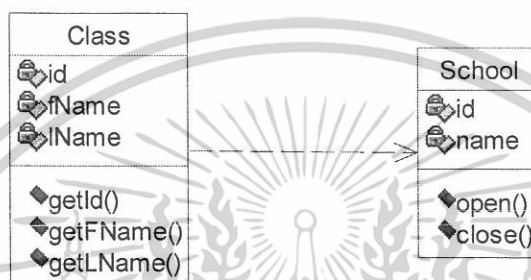
3. หมวดการจัดกลุ่มหมู่ (Grouping Things) ได้แก่ แพคเกจ (package)

4. หมวดคำอธิบาย (Annotation Things)

### 2.2.1.2 ความสัมพันธ์ (Relationships)

#### 1. ความขึ้นอยู่กับกัน (Dependency)

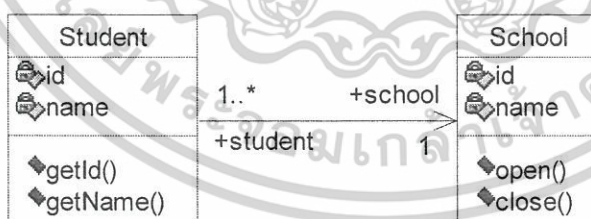
ความขึ้นอยู่กับกัน (Dependency) จะให้ความหมายว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่วนหนึ่งแล้วจะส่งผลกระทบต่ออีกส่วนหนึ่งที่ลากเส้นมาสัมพันธ์กัน เช่น การเปลี่ยนแปลงของโรงเรียนจะมีผลกระทบของนักเรียน เป็นต้น



รูปที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบความขึ้นอยู่กับกัน (Dependency)

#### 2. ความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน (Association)

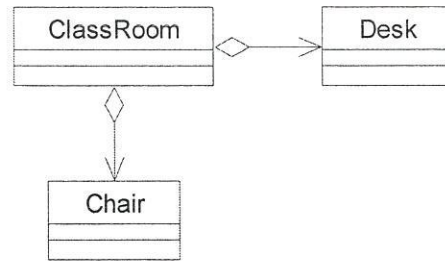
ความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน (Association) จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์ (Object) ที่มีระนาบความสัมพันธ์เดียวกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน คือ เส้นตรง และมีข้อความแสดงบทบาทความสัมพันธ์ไว้บนเส้นตรงหรืออาจเพิ่ม มัลติพลิซิติ (multiplicity) ก็ได้



รูปที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน (Association)

จากรูปที่ 2.4 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส student และ คลาส school

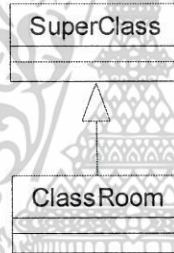
ความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนรูปจากแอสโซซิเอชัน เพิ่มอีก 2 แบบ คือ ความสัมพันธ์แบบอะกริเกรชัน (Aggregation), คอมโพสิชัน (Composition) เป็นความสัมพันธ์แบบต่างระดับ คือ มีลักษณะเป็น “องค์ประกอบ (part-of)” สัญลักษณ์ของ อะกริเกรชัน และคอมโพสิชัน มีลักษณะดังรูปที่ 2.6 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการแข่งขันเท่านั้น เมื่อผู้เข้าแข่งขันได้ดำเนินการดำเนินการอย่างไม่ถูกต้องใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์แบบอะกรีเกรชัน (Aggregation) และ คอมโพสิชัน (Composition)

### 3. การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization)

การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization) หรือ Inheritance คือ เป็นการถ่ายทอดคุณสมบัติหรือพฤติกรรมบางอย่างจากยูสเคส (use case) หนึ่งไปยังอีกยูสเคส (use case) หนึ่ง ซึ่งยูสเคส (use case) ที่ได้รับการถ่ายทอดจะมีการเพิ่มเติมพฤติกรรมบางอย่างของตนเองเข้าไปด้วย



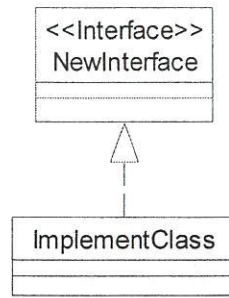
รูปที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization)

จากรูปที่ 2.6 ClassRoom สืบทอดมาจาก SuperClass สัญลักษณ์ที่ใช้แทนการสืบทอดคุณสมบัติ คือ เส้นตรงหัวลูกศร โปร่ง และหันหัวลูกศรไปยังคลาสที่เป็นซูเปอร์คลาส (Superclass)

### 4. เรียลไลซ์เซชัน (Realization)

เรียลไลซ์เซชัน (Realization) คือ การอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง 2 สิ่ง โดยที่สิ่งหนึ่งจะทำหน้าที่ในการดำเนินตามเมธอด (Method) ที่อีกสิ่งหนึ่งได้ประกาศไว้ ในยูเอ็มแอล มี เรียลไลซ์เซชัน (Realization) 2 ประเภท คือ เรียลไลซ์เซชันระหว่างคลาสกับอินเทอร์เฟส และ เรียลไลซ์เซชันระหว่างคอมโพเนนต์กับอินเทอร์เฟส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์แบบการทำให้ทำงานได้จริง (Realization)

จากรูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเรียลไทม์ไลซ์เซชัน คือ เส้นประลูกศรโปร่ง เป็นการแสดงความสัมพันธ์แบบเรียลไทม์ไลซ์เซชันระหว่างคลาสกับอินเทอร์เฟซ

### 2.2.1.3 ไดอะแกรม (Diagrams)

ไดอะแกรมของยูเอ็มแอล แบ่งออกได้เป็น 9 ไดอะแกรม หลัก ดังนี้ คือ

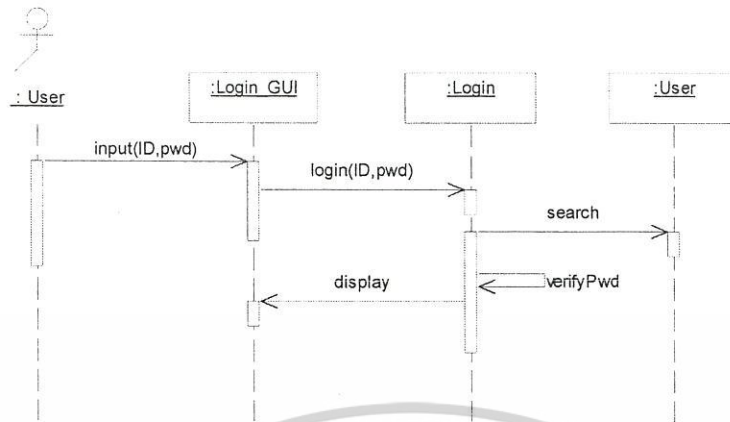
#### 1. ยูสเคส ไดอะแกรม (Use case Diagram)

ในการพัฒนาระบบงานใดๆนั้น การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมาก และ จะทำในระยะแรกๆ ของการพัฒนาระบบงานเสมอ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่ทำหน้าที่ อธิบายความต้องการของระบบ

- 1) เป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายหน้าที่ของระบบใหม่หรือระบบปัจจุบัน
- 2) กระบวนการสร้างยูสเคส เป็นแบบซ้ำ (Iteration)
- 3) ความต้องการของระบบจะได้จาก ลูกค้าหรือผู้ใช้ และผู้พัฒนาระบบ
- 4) องค์ประกอบจะมี ยูสเคส (Use case), ผู้กระทำต่อระบบ (Actor), ความสัมพันธ์ (Use case Relation) และ ระบบ (System)

#### 2. ซีควেন ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ซีควেন ไดอะแกรม จะบอกลำดับการทำงานของระบบ โดยมีวัตถุ (Object) และเวลาเป็นตัวกำหนด ลำดับของงาน



รูปที่ 2.8 แสดงตัวอย่าง ซีควนโคอะแกรม ในขั้นตอนของการวิเคราะห์

จากรูปที่ 2.8 ซีควนโคอะแกรม ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

- 1) ผู้กระทำต่อระบบ (Actor)
- 2) อ็อบเจกต์ที่ต้องทำหน้าที่ (Object)
- 3) เส้นแสดงชีวิตของอ็อบเจกต์หรือคลาส (Lifeline)
- 4) จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมในระหว่างที่มีชีวิตอยู่ (Focus of Control Activation)
- 5) กิ่งหรือฟังกชันที่คลาสหนึ่งส่งให้อีกคลาสหนึ่งซึ่งสามารถส่งกลับได้ (Message)
- 6) การประมวลผลและคืนค่าที่ได้ภายในอ็อบเจกต์เดียวกัน (Callback)

ซีควนโคอะแกรม (Sequence diagram) เป็นโคอะแกรมซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างวัตถุ (Object) ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด ข้อความ (message) ที่เกิดขึ้นระหว่างคลาส (class) จะสามารถนำไปสู่การสร้างเมธอด (method) ในคลาส (class) ที่เกี่ยวข้องได้

### 3. คีอแลโเบรชั่น โคอะแกรม (Collaboration Diagram)

คีอแลโเบรชั่น โคอะแกรม ทำหน้าที่เช่นเดียวกับ ซีควนโคอะแกรม แต่รูปแบบและลักษณะ การเขียนจะต่างกันหรือ อาจกล่าวได้ว่า คีอแลโเบรชั่น โคอะแกรม ก็คือรูปอีกรูปแบบหนึ่งของ ซีควนโคอะแกรม (Sequence diagram) เมื่อได้ ซีควนโคอะแกรม แล้วเครื่องมือ (tool) บางชนิดสามารถสร้าง คีอแลโเบรชั่น โคอะแกรม ให้ได้เลย หรือ ในทางกลับกันเมื่อสร้างคีอแลโเบรชั่น โคอะแกรม เสร็จแล้ว ก็จะสามารถสร้าง ซีควนโคอะแกรม ได้ โดยอัตโนมัติ ซึ่งถือว่าทั้ง 2 โคอะแกรม สะท้อนภาพกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. สเตทไดอะแกรม (State Diagram)

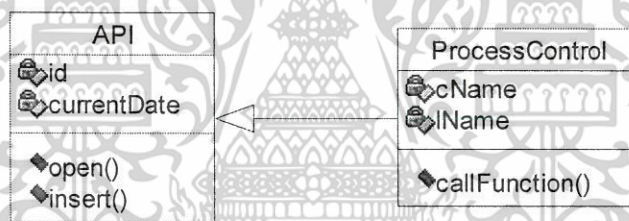
สเตทไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยสถานะ (State) ต่างๆ ของวัตถุ (Object) และเหตุการณ์ต่างๆ ที่ทำให้สถานะของวัตถุ (Object) เปลี่ยนและการกระทำที่เกิดขึ้นเมื่อสถานะของระบบเปลี่ยนไป สามารถบอกสถานะของวัตถุ (Object) ได้ โดยจะให้ความสนใจว่า ณ เวลาใดๆ วัตถุ (Object) นั้นมีสถานะ (status) เป็นแบบใด

#### 5. แอคติวิตีไดอะแกรม (Activities Diagram)

แอคติวิตีไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงลำดับ กิจกรรมของการทำงาน (flow) สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ แอคติวิตี ไดอะแกรม จะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานในขั้นตอนต่างๆ

#### 6. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยคลาส และความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างคลาส เช่น ความสัมพันธ์ (Dependency), การสืบทอด (Generalization), การเชื่อมโยง (Association) เป็นต้น คลาสไดอะแกรม ยังสามารถทำการแสดงรายละเอียดภายในคลาส แต่ละคลาสได้ว่ามีเมธอด (Method) อะไรบ้าง ฟیلด์ (Field) และ คุณลักษณะ (Attribute) เป็นอย่างไร



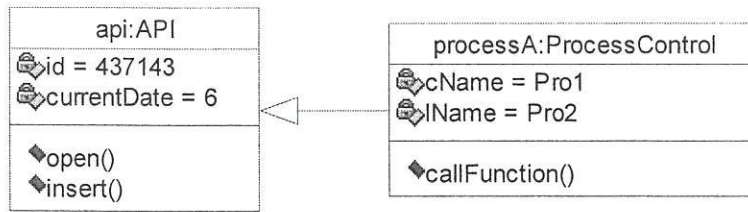
รูปที่ 2.9 แสดงตัวอย่าง คลาสไดอะแกรม

จากรูปที่ 2.9 หมายความว่า คลาส Process Control ทำการ Extends หรือ Generalize มาจาก คลาส API ซึ่งจะมีผลทำให้ คลาส ProcessControl มีคุณสมบัติของ คลาส API นั่นคือมี แอตทริบิวต์ (Attribute) และ เมธอด (method) ของคลา API อยู่ในคลา ProcessControl สามารถเรียกใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องเขียนแอตทริบิวต์ (Attribute) และเมธอด (method) เพิ่มในคลา ProcessControlซ้ำอีก

#### 7. อ็อบเจกต์ไดอะแกรม (Object Diagram)

อ็อบเจกต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยอ็อบเจกต์และความสัมพันธ์ (Relation) ระหว่างอ็อบเจกต์ โดยแต่ละอ็อบเจกต์ จะแสดงอินสแตนซ์ (Instance) ของแต่ละคลาส ที่มีในระบบและความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างคลาส เช่น ความสัมพันธ์ (Dependency), การสืบทอด (Generalization), การเชื่อมโยง (Association) จะมีลักษณะเช่นเดียวกับในคลาไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

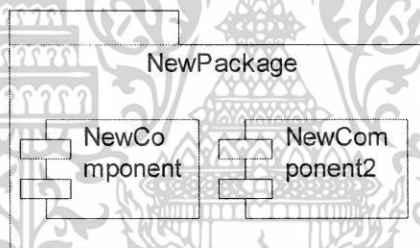


รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่าง อีอบเจกต์ไคอะแกรม

จากรูปที่ 2.10 จะเห็นว่าอีอบเจกต์ไคอะแกรม จะเป็นอินสแตนซ์ของคลาส ซึ่งจะมีชื่อและข้อมูลเก็บอยู่ใน ขณะที่คลาส จะเป็นเพียงตัวแบบที่ยังไม่มีการสร้างอีอบเจกต์ หรือ อินสแตนซ์

#### 8. คอมโพเนนท์ไคอะแกรม (Component Diagram)

คอมโพเนนท์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรม ซึ่งแสดงโครงสร้างทางกายภาพของซอฟต์แวร์ โดยจะประกอบด้วย องค์ประกอบซึ่งอยู่ในรูปต่างๆ เช่น ไบนารี (Binary), ตัวอักษร (text) ภายในคอมโพเนนท์ไคอะแกรม ก็จะมีความสัมพันธ์แสดงอยู่ เช่นเดียวกับคลาสไคอะแกรม, อีอบเจกต์ไคอะแกรม



รูปที่ 2.11 แสดงตัวอย่างคอมโพเนนท์ไคอะแกรม

#### 9. ดีพลอยเมนต์ไคอะแกรม (Deployment Diagram)

ดีพลอยเมนต์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่สามารถทำการแสดงระบบสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์



รูปที่ 2.12 แสดงตัวอย่าง ดีพลอยเมนต์ไคอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การคลังสินค้า (Warehousing)

คลังสินค้า เป็นส่วนหนึ่งของการสนับสนุนการกระจายสินค้าสู่ตลาด ซึ่งเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า บางกิจการอาจมีการส่งสินค้าโดยตรงจากโรงงานถึงลูกค้า โดยไม่ใช้บริการของการคลังสินค้า อย่างไรก็ตาม กิจการส่วนใหญ่มักจะมีคลังสินค้านี้ระหว่างโรงงานกับลูกค้า ดังนั้นการจัดการคลังสินค้าจึงมีความสำคัญหลายประการ ดังนี้

1. เป็นสถานที่เก็บรักษาสินค้า คลังสินค้านี้มีหน้าที่เก็บรักษาสินค้าสำเร็จรูป เพื่อนำไปขายในท้องตลาด เก็บรักษาวัตถุดิบ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิต และเก็บรักษาสินค้านี้ระหว่างผลิตเพื่อรอการผลิตในขั้นตอนต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จเป็นสินค้าสำเร็จรูป
2. ช่วยประหยัดค่าขนส่ง คลังสินค้าจะทำให้ประหยัดค่าขนส่งที่เกิดจากการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขาย และการขายสินค้าสำเร็จรูปให้ผู้ซื้อ เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายหลายๆ รายเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการขนส่งวัตถุดิบไปรวมกันที่คลังสินค้าที่ใกล้กับแหล่งของผู้ขาย แล้วจึงขนส่งไปยังโรงงานของผู้ซื้อซึ่งตั้งห่างจากคลังสินค้า ทำให้เสียค่าขนส่งน้อยกว่าการที่ผู้ขายแต่ละรายจะขนส่งสินค้าไปยังโรงงานผู้ซื้อเอง เป็นต้น
3. ช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต การผลิตสินค้าเป็นจำนวนมากจะช่วยให้ต้นทุน การผลิตต่อหน่วยของสินค้าลดต่ำลง และการผลิตสินค้าจำนวนมากดังกล่าวย่อมต้องใช้วัตถุดิบในการผลิตจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องมีคลังสินค้าเพื่อเก็บวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตเสร็จแล้ว ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการประหยัดในต้นทุนการผลิตทั้งหมดได้
4. ช่วยประหยัดในการจัดซื้อ การสั่งซื้อปริมาณวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก เพื่อเก็บไว้ในคลังสินค้าจะทำให้ได้รับส่วนลดตามปริมาณ (quantity discount) เมื่อซื้อวัตถุดิบจำนวนมาก ทำให้ราคาซื้อวัตถุดิบต่อหน่วยต่ำ นอกจากนี้การมีจำนวนการซื้อบ่อยครั้งและแต่ละครั้งซื้อเป็นจำนวนมาก จะทำให้ประหยัดค่าขนส่งและค่าระวางสินค้าด้วย
5. ช่วยป้องกันการขาดแคลนสินค้า การมีวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูปไว้ในคลังสินค้าเป็นปริมาณมาก ย่อมป้องกันการขาดแคลนสินค้าเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น การนัดหยุดงานของคนงาน สินค้าสูญหาย หรือเสียหายระหว่างขนส่ง เป็นต้น
6. ช่วยให้บริการลูกค้าได้สะดวกขึ้น การมีคลังสินค้าสามารถขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าที่ใกล้ลูกค้าที่สุด ไปบริการให้แก่ลูกค้าตามคำสั่งซื้อได้อย่างรวดเร็วโดยไม่เสียเวลา และทันต่อความต้องการ ทำให้มีข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน และยังเป็น การสนับสนุนการให้บริการลูกค้ามีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น
7. ช่วยให้กิจการพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของตลาด การมีคลังสินค้าช่วยให้เก็บรักษาวัตถุดิบ หรือสินค้าที่มีลักษณะตามฤดูกาล ให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของตลาดหรือเพื่อป้องกันโรงงานที่ผลิตตามฤดูกาล ก็ต้องอาศัยคลังสินค้าเก็บรักษา

ผลิตผลไว้ในช่วงที่ขาดแคลน นอกจากนี้บางครั้งกิจการอาจพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิดพลาด การเก็บรักษาสินค้าคงคลังไว้จะช่วยให้งานพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เกินจำนวนคาดหมายได้

### 2.3.1 การควบคุมสินค้าคงเหลือ (Inventory Control)

การควบคุมสินค้าคงเหลือให้มีขนาดและประเภทสินค้าในปริมาณที่เหมาะสมนั้น จะต้องพิจารณาถึงความสมดุลระหว่างความต้องการของตลาด ต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงเหลือ การมีสินค้าคงเหลือไว้มากจะช่วยลดสินค้าขาดแคลน (stock out) แต่จะทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาสูง ในทางตรงกันข้ามถ้ามีสินค้าคงเหลือไว้น้อยจะช่วยให้ต้นทุนในการเก็บรักษาต่ำ แต่อาจเกิดสินค้าขาดแคลนเป็นเหตุให้งานต้องขาดกำไรที่ควรจะได้จากการขาย อาจจะสูญเสียลูกค้าไปให้กับคู่แข่งกันได้

### 2.3.2 วิธีการควบคุมสินค้าคงเหลือ

การควบคุมสินค้าคงเหลือจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของต้นทุนแต่ละประเภทด้วย เช่น การลดต้นทุนในการเก็บรักษาลงจะทำให้ต้นทุนในการสั่งซื้อและต้นทุนสินค้าขาดแคลนเพิ่มขึ้น เป็นต้น ดังนั้นการควบคุมสินค้าคงเหลือจะต้องพยายามทำให้ต้นทุนรวมต่ำสุด ซึ่งวิธีการควบคุมสินค้าคงเหลือ คือ การกำหนดจุดสั่งซื้อ (reorder point) และสินค้าเพื่อความปลอดภัย (safety stock)

#### 2.3.2.1 การกำหนดจุดสั่งซื้อ (reorder point)

จุดสั่งซื้อ คือ จุดที่ระดับปริมาณของสินค้าจุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดที่กิจการจะต้องทำการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาใหม่ โดยสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$ROP = L \times d \quad (2.1)$$

กำหนดให้ ROP = จุดสั่งซื้อ (Re-order point)

L = เวลารอคอย (lead time) ซึ่งเป็นระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งได้รับสินค้าเข้ามาในกิจการ

d = อัตราการขายสินค้าเฉลี่ยต่อวัน

ตัวอย่างเช่น กิจการใช้เวลา 5 วัน ในการสั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งได้รับสินค้ามาในกิจการ มีอัตราการขายสินค้าต่ำสุดเท่ากับ 10 หน่วยต่อวัน และสูงสุดเท่ากับ 20 หน่วยต่อวัน ดังนั้น จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่เท่ากับ

$$\begin{aligned} ROP &= 5 \times (10+20)/2 \\ &= 75 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น กิจการจะสั่งซื้อสินค้าใหม่ เมื่อระดับของสินค้าคงเหลือเท่ากับ 75 หน่วย

### 2.3.2.2 สินค้าเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock)

สินค้าเพื่อความปลอดภัย หมายถึง ปริมาณสินค้าขั้นต่ำที่กิจการต้องเก็บไว้ เพื่อใช้ป้องกันไม่ให้มีสินค้าขาดแคลน ดังนั้นถ้าหากกิจการมีการเพิ่มสินค้าเพื่อความปลอดภัยเข้าไปด้วย สูตรสำหรับคำนวณหาจุดสั่งซื้อ ก็จะเท่ากับ

$$ROP = (L \times d) + \text{ปริมาณสินค้าเพื่อความปลอดภัย} \quad (2.2)$$

ตัวอย่างเช่น กิจการใช้เวลา 5 วัน ในการสั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งได้รับสินค้ามาในกิจการมีอัตราการขายสินค้าต่ำสุด เท่ากับ 10 หน่วยต่อวัน และสูงสุดเท่ากับ 20 หน่วยต่อวัน และต้องการให้มีสินค้าเพื่อความปลอดภัยอีก 10 หน่วย ดังนั้นจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่เท่ากับ

$$ROP = 85 \text{ หน่วย}$$

เพราะฉะนั้น กิจการจะสั่งซื้อสินค้าใหม่ เมื่อระดับสินค้าคงเหลือเท่ากับ 85 หน่วย

## 2.4 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

ในปัจจุบันการจัดโครงสร้างข้อมูลให้เป็นแบบฐานข้อมูลกำลังเป็นที่นิยมเกือบทุกหน่วยงานที่มีการใช้ระบบสารสนเทศจะจัดทำข้อมูลให้เป็นแบบฐานข้อมูล เนื่องจากปริมาณข้อมูลมีมากถ้าจัดข้อมูลเป็นแบบแฟ้มข้อมูลจะทำให้มีแฟ้มข้อมูลเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้เกิดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน ข้อมูลที่ซ้ำซ้อนนี้จะก่อให้เกิดปัญหาตามมา

### 2.4.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน หรือแยกเก็บหลายๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลายๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ควบคุมดูแลรักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กรต่างๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาระการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรมต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) ระบบจัดการฐานข้อมูลคือซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางซึ่งระหว่างผู้ใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

#### 2.4.2 ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)

ความปลอดภัยของข้อมูลพิจารณาได้ 2 ประเด็น คือ

1. ปัญหาการสูญหายของข้อมูล ในขณะที่การประมวลผลแบบกลุ่ม (Batch Processing System) หากเกิดไฟฟ้าดับ อาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดและข้อมูลสูญหายได้
2. ปัญหาการรั่วไหลของข้อมูล ได้แก่

2.1 การรั่วไหลในระดับ User - แม้มีการกำหนดสิทธิแก่ผู้ใช้ในแต่ละระดับแล้ว หากผู้ใช้ไม่ระมัดระวังก็เป็นปัญหาได้

2.2 การรั่วไหลในระดับ Technical - ข้อมูลบางอย่างมีความสำคัญมาก แต่บางครั้งจำเป็นที่ผู้ใช้บางระดับต้องทราบจึงจะทำงานได้ จึงเป็นปัญหาได้

#### 2.4.3 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การรักษาความปลอดภัยของอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่

- 1) สถานที่ตั้ง ต้องไม่เสี่ยงต่อความเสียหาย
- 2) ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า ต้องป้องกันไฟฟ้าดับได้
- 3) การสำเนาข้อมูล ต้องมีการทำสำรองข้อมูล
- 4) การรักษาความลับของข้อมูล สามารถแบ่งได้ 3 ระดับ
  - 4.1) ระดับแรก เป็นการป้องกันผู้ไม่มีสิทธิ์ เข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
  - 4.2) ระดับสอง เป็นการป้องกันทางตัวข้อมูลโดยตรง
  - 4.3) ระดับสาม เป็นวิธีการที่ DBMS จัดระบบรักษาความปลอดภัยขึ้นเอง ทำการกำหนดสิทธิแก่ผู้ใช้ระดับต่าง ๆ

#### 2.5 การพยากรณ์สินค้า

การพยากรณ์หมายถึง การประมาณการเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอน ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ความไม่แน่นอนอาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับช่วงเวลาและผลของเหตุการณ์นั้นๆ การพยากรณ์มีจุดมุ่งหมายที่จะหาแนวทางที่ใช้หลักเหตุผลสำหรับจัดการกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น โมเดลต่างๆที่ใช้ในการพยากรณ์มีดังนี้

### 2.5.1 Double Exponential Smoothing Model

สมการคือ

$$f_t = \alpha \cdot Y_t + (1 - \alpha)(f_{t-1} + b_{t-1}) \quad (2.3)$$

$$b_t = \gamma \cdot (f_t - f_{t-1}) + (1 - \gamma) \cdot b_{t-1} \quad (2.4)$$

$$F_{t+m} = f_t + b_t m$$

เมื่อ

$Y_t$  = ค่าข้อมูลที่เวลา  $t$

$f_t$  = ค่าพยากรณ์ที่เวลา  $t$

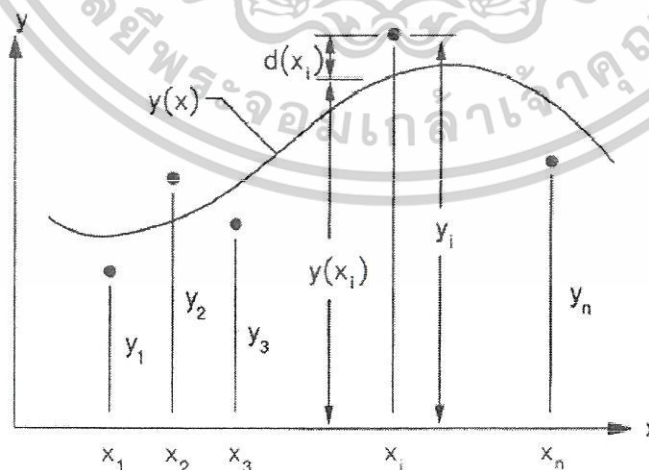
$b_t$  = ค่าประมาณความชันที่เวลา  $t$

### 2.5.2 Naive Forecasting Model

เป็นกรณีพิเศษของ moving average forecasting model โดยกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการ smooth ข้อมูลเป็น 1 ช่วงเวลา ถ้าหากเราต้องการทำการพยากรณ์ข้อมูลที่ช่วงเวลา  $t$  เราก็นำข้อมูลในช่วงเวลาที่  $t-1$  มาทำการคำนวณ

### 2.5.3 Polynomial Regression Model

เป็นระเบียบวิธีที่ใช้สร้างฟังก์ชันพหุนามสำหรับข้อมูลที่มีการกระจายโดยทั่วไปที่ไม่อยู่ในรูปแบบของเชิงเส้น พิจารณากราฟจากภาพ



รูปที่ 2.13 แสดงกราฟ Polynomial Regression Model

ชุดข้อมูลจากภาพประกอบด้วย  $x_i, y_i$  โดยที่  $i = 1, 2, \dots, n$  คือมีจำนวน  $n$  ข้อมูล ซึ่งเมื่อเราเอกลำดับนี้เป็นเอกสารทงสวนวสสำหรับการเชิงงานเพอการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญวตใหนาไปใชประยชนดานการค้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการสร้างสมการพหุนามอันดับ  $m$  สำหรับข้อมูลชุดนี้ จะได้ว่า

$$y(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_mx^m \quad (2.5)$$

โดยที่  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_m$  เป็นค่าคงที่ ที่คำนวณหาจากเงื่อนไขที่ว่า สมการพหุนามที่สร้างขึ้นมานี้ จะทำให้เกิดค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยที่น้อยที่สุดจากข้อมูลทั้งหมดที่กำหนดมาให้ นั่นคือ

$$E = \sum d(x_i)^2 \quad (2.6)$$

หรือเท่ากับ

$$E = \sum [y_i - y(x_i)]^2 \quad (2.7)$$

แทนค่า  $y(x_i)$  จากสมการข้างต้นจะได้

$$E = \sum [y_i - (a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \dots + a_mx_i^m)]^2 \quad (2.8)$$

#### 2.5.4 Simple Exponential Smoothing Model

วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลเป็นวิธีที่ใช้หลักการของวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักวิธีหนึ่ง ต่างกันที่จะให้ความสำคัญกับข้อมูลมากที่สุด และให้ความสำคัญลดหลั่นลงไปกับข้อมูลถัดขึ้นไปในแบบเอกซ์โพเนนเชียล โดยนำเอาความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ในอดีตมาพิจารณา ในการนี้จะกำหนดน้ำหนักข้อมูลล่าสุดเป็น  $\alpha$  โดยให้ค่า  $\alpha$  อยู่ระหว่าง 0-1 ถ้าค่า  $\alpha=1$  แสดงว่าให้น้ำหนักกับข้อมูลล่าสุดเต็มที่ ค่าพยากรณ์ช่วงเวลาถัดไปจะเท่ากับข้อมูลจริงในช่วงเวลาล่าสุด การหาค่าพยากรณ์จะคำนวณโดยใช้สมการดังนี้

$$\begin{aligned} F_{t+1} &= \alpha A_t + (1 - \alpha)F_t \\ &= \alpha A_t + F_t - \alpha F_t \\ &= F_t + \alpha A_t - \alpha F_t \\ &= F_t + \alpha(A_t - F_t) \end{aligned} \quad (2.9)$$

โดยให้  $F_t$  = ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลา  $t$

$A_t$  = ค่าที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา  $t$

$F_{t+1}$  = ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลา  $t+1$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.5 Weighted Moving Average Model

เป็นการหาค่าเฉลี่ยที่โดยกำหนดน้ำหนักของข้อมูลให้แตกต่างกัน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของเทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ตามวิธีแรก โดยมีรูปแบบสมการ ดังนี้

$$Y_{t+1} = w_1 y_t + w_2 y_{t-1} + \dots + w_k y_{t-k+1} \quad (2.10)$$

โดยที่  $0 \leq w_i \leq 1$  และ  $\sum w_i = 1$  จากสมการสังเกตได้ว่า การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ในสมการนั้นอยู่ในรูปแบบทั่วไปของสมการ โดยที่  $w_1 = w_2 = \dots = w_k = 1/k$

### 2.5.6 Simple Linear Regression

รูปแบบสมการ คือ  $Y = a + bx + e$  (2.11)

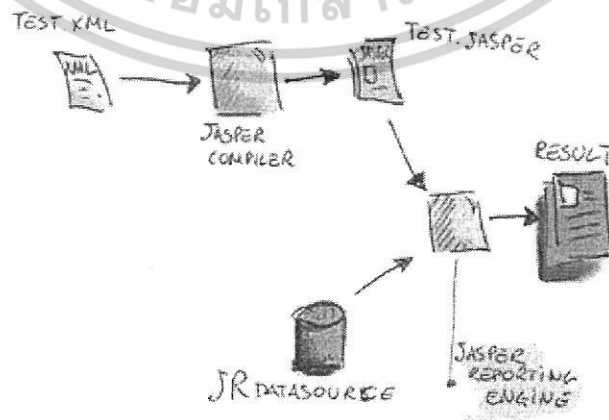
โดยที่  $a$  คือค่าจุดตัดแกน  $y$

$b$  คือค่าความชันของสมการเส้นตรง

## 2.6 ไอรีพอร์ต(iReport)

ไอรีพอร์ต เป็น เครื่องมือ ที่ทำงานร่วมกับจาวาไลบรารี ( Java Library ) สำหรับออก รายงาน ชื่อว่า แจสเปอร์รีพอร์ต ( JasperReports ) โดยการทำงานของ แจสเปอร์รีพอร์ต จะเป็นดังนี้

1. เขียนโค้ดของรายงานให้เป็นตามรูปแบบที่กำหนดไว้ โดยรูปแบบจะเป็นแบบ XML
2. แจสเปอร์คอมไพล์เลอร์ ( Jasper Compiler ) จะทำแปลง เอกซ์เอ็มแอล ( XML ) ออกมาเป็น รายงาน ที่เป็น แจสเปอร์ไฟล์ ( Jasper file )
3. JRDataSource จะเป็นส่วนสำหรับรับข้อมูลที่แสดงใน Report
4. ตัวช่วยในการสร้างรายงานจะทำการรวมข้อมูลจาก แหล่งข้อมูล ( JRDataSource ) และ แจสเปอร์ไฟล์ ( Jasper file ) แล้วแสดงผลออกไปเป็นรายงาน



รูปที่ 2.14 การทำงานของ Jasper Reports

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ขั้นตอนการทำงาน

### 1. ลูกค้าเข้ามาที่ร้าน

#### ลูกค้าใหม่

ลูกค้าใหม่ คือ ลูกค้าที่ไม่เคยมีประวัติซื้อขายของร้าน ให้มาหาพนักงานขาย เพื่อสมัครสมาชิก ลูกค้าทำการกรอกประวัติของตัวเองลงบนแบบฟอร์ม หลังจากลูกค้าสมัครแล้วก็จะสามารถซื้อของในร้านได้

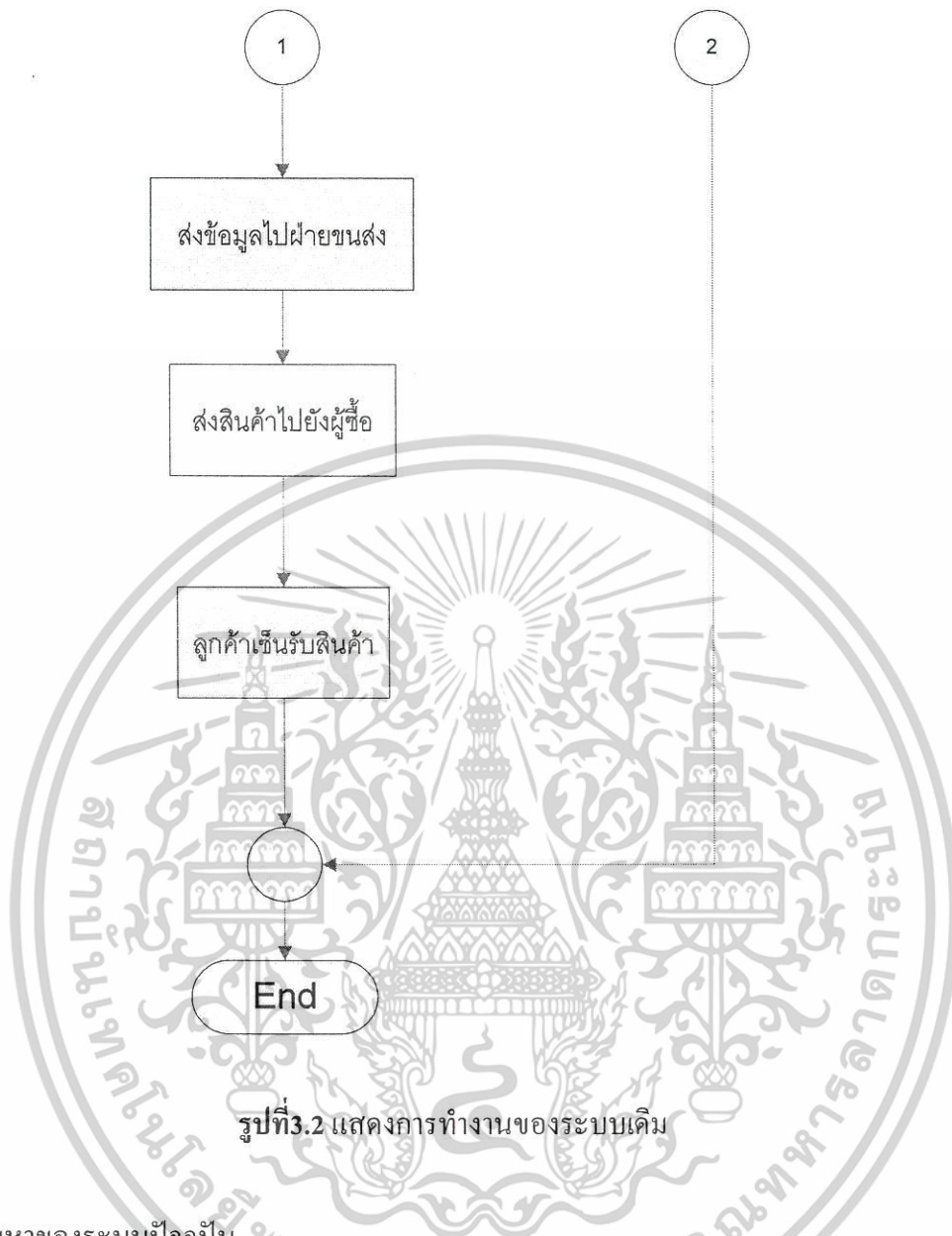
#### ลูกค้าเก่า

ลูกค้าเก่า คือ ลูกค้าที่เป็นเคยมีประวัติการซื้อขายของกับทางร้านเรามาแล้ว ก็สามารถเลือกซื้อของในร้านได้

2. ลูกค้าเลือกซื้อสินค้าที่มีและตั้งซื้อสินค้า
3. พนักงานทำการเช็คจำนวนสินค้าที่มีอยู่ในคลัง
4. ถ้ามีสินค้าไม่พอกับจำนวนที่สั่งซื้อพนักงาน ก็จะถามว่าต้องการสินค้าอื่นหรือไม่ถ้าไม่ต้องการก็จบการซื้อขาย ถ้าสินค้าในคลังมีจำนวนพอกับที่เราสั่งซื้อ ก็จะสามารถซื้อสินค้านั้นได้
5. ชำระเงินสำหรับการสั่งซื้อนั้น
6. พนักงานออกใบเสร็จสำหรับการสั่งซื้อสินค้า
7. พนักงานส่งข้อมูลการสั่งซื้อไปยังคลังสินค้าเพื่อให้ปรับปรุงคลังสินค้า
8. พนักงานส่งข้อมูลไปยังฝ่ายขนส่งเพื่อทำการส่งของไปให้ลูกค้าตามใบสั่งซื้อที่ได้รับ
9. เมื่อลูกค้าได้รับสินค้าแล้วก็จะลงชื่อในใบรับสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน 1 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แสดงการทำงานของระบบเดิม

### 3.2.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

เนื่องจากปัจจุบันระบบการซื้อขายนั้นจะทำได้ด้วยมือละการจัดเก็บเอกสารต่างๆในลักษณะของแฟ้มเอกสาร จากการศึกษากระบวนการทำงานแบบเดิมนั้น ทำให้ทราบถึงปัญหาและข้อบกพร่องของระบบเดิมซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานจากการศึกษากระบวนการปัจจุบัน ซึ่งสามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1. การดำเนินงานใช้การบันทึกลงแฟ้มเอกสาร ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าและก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย
2. สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บเมื่อข้อมูลมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆสิ้นเปลืองกระดาษและการดูแลรักษา
3. การนำข้อมูลต่างๆมาทำเป็นรายงานสรุปรายงานสรุปทำได้อย่างยากไม่ทันทั่วทั้งที่เนื่องจาก

ความยากลำบากในการค้นหาข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามโดยผู้บริหารของสถานศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเพิ่ม การลบข้อมูลหรือการปรับปรุงข้อมูลทำได้ด้วยความยากลำบาก เนื่องจากมีเอกสารจัดเก็บจำนวนมากและเก็บไว้ไม่เป็นระเบียบ ความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ง่าย
5. การเดินทางในการมาซื้อสินค้าด้วยตัวเองไม่สะดวก
6. ไม่มีการตรวจจับReorder-Point ของคลังสินค้า ทำให้จำนวนสินค้าในคลังสินค้านั้นมีไม่พอกับความต้องการ

### 3.3 การวิเคราะห์ระบบใหม่

จากการศึกษาการทำงานของระบบปัจจุบันอย่างละเอียดด้วยการรวบรวมข้อมูลที่เป็นข่าวสารต่างๆ การสังเกตการณ์ทำงานของเจ้าหน้าที่ , สมาชิก การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และสมาชิกทำให้ทราบถึงปัญหาที่พบในปัจจุบันและความต้องการของระบบใหม่เพื่อที่สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างถูกต้องตามต้องการ

#### 3.3.1 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

การกำหนดความต้องการคือ การรวบรวมรายละเอียดต่างๆในการศึกษาชั้นตอนนี้จะมีการรวบรวมโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์สมาชิก การศึกษาเอกสารของระบบงานปัจจุบันและการเข้าไปสังเกตการณ์ระบบงานในปัจจุบัน เพื่อจุดประสงค์ในการหาข้อสรุปที่ชัดเจนในด้านของความต้องการระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในขั้นตอนของกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบต่อไป

จากที่ได้กล่าวถึงในข้างต้นนั้นจะเห็นได้ว่า ระบบการซื้อขายแบบเก่านี้ยังไม่มีระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ เพื่อให้มีลักษณะของระบบที่ดีขึ้นทางกลุ่มจึงได้มีแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบการซื้อขายของ ระบบใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นมาจะประกอบไปด้วยคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

ระบบนี้เป็นการนำเอากิจกรรมต่างๆของระบบการซื้อขายแบบเก่ามาเก็บรวมไว้เป็นที่เดียวกันซึ่งจะมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานในลักษณะของเว็บ ที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้งาน

(Web Graphic User Interface) บนระบบเครือข่ายเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยระบบด้วยสมบัติต่างๆดังนี้

##### 1. ระบบสำหรับผู้ทั่วไป(Guest User System)

- สามารถทำการสมัครเป็นสมาชิก หลังจากการสมัครแล้วจะได้Username และ Password ตามที่กำหนดไว้ตอนสมัคร เพื่อมาใช้เข้าสู่ระบบ
- สามารถดูสินค้าต่างๆได้

##### 2. ระบบสำหรับลูกค้า(Customer System)

- สามารถเข้าสู่ระบบได้
- สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถสั่งซื้อสินค้าได้
  - สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของItemได้
3. ระบบสำหรับการขาย(Sale System)
- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของOrderได้
  - สามารถพยากรณ์สินค้าได้ เช่น แนนมในอีก3เดือนข้างหน้าจะเป็นอย่างไร
  - สามารถเรียกดูรายงานของการขายได้
4. ระบบสำหรับคลังสินค้า(Warehouse System)
- สามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลสินค้าในคลังได้ เช่น ชื่อของสินค้า
  - สามารถจัดการเกี่ยวกับจำนวนสินค้าในคลังได้ เช่น เพิ่มลดจำนวนสินค้าในคลังสินค้าได้
  - สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของใบสั่งซื้อจำนวนได้
  - สามารถสร้างใบสั่งซื้อของได้ เพื่อสั่งซื้อสินค้าที่ใช้ในองค์กร
  - คอยตรวจสอบค่าเตือนที่มาจากระบบซึ่งแจ้งถึงสินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุด Re-order point เพื่อที่จะทำเป็นแบบฟอร์มที่จะใช้ในการจัดซื้อสินค้าส่งไปยังบอร์ดผู้บริหาร เพื่อทำหน้าที่ในการอนุมัติแบบคำร้องการสั่งซื้อ
  - สามารถเรียกดูรายงานของสินค้าคงคลัง
5. ระบบสำหรับขนส่ง(Transport System)
- สามารถที่จะนำข้อมูลจากการสั่งซื้อในแต่ละครั้งมา เตรียมการส่งได้
  - สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของItemได้
  - สามารถเรียกดูรายงานการขนส่งได้
6. ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ(Admin System)
- สามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานและลูกค้าได้ โดยสามารถทำการ เพิ่ม,เปลี่ยนแปลง และ แก้ไขได้
7. ระบบสำหรับผู้บริหาร(Board System)
- สามารถพิจารณาค่าสั่งซื้อของพนักงานคงคลังได้
  - สามารถเรียกดูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 ยูสเคสไดอะแกรม(Usecase Diagram)

จากการรวบรวมข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เราสามารถจำลองความต้องการของระบบงานของระบบการขายและสินค้าคงคลังให้อยู่รูปแบบของUsecase Diagramซึ่งจะประกอบไปด้วย18ยูสเคสดังนี้

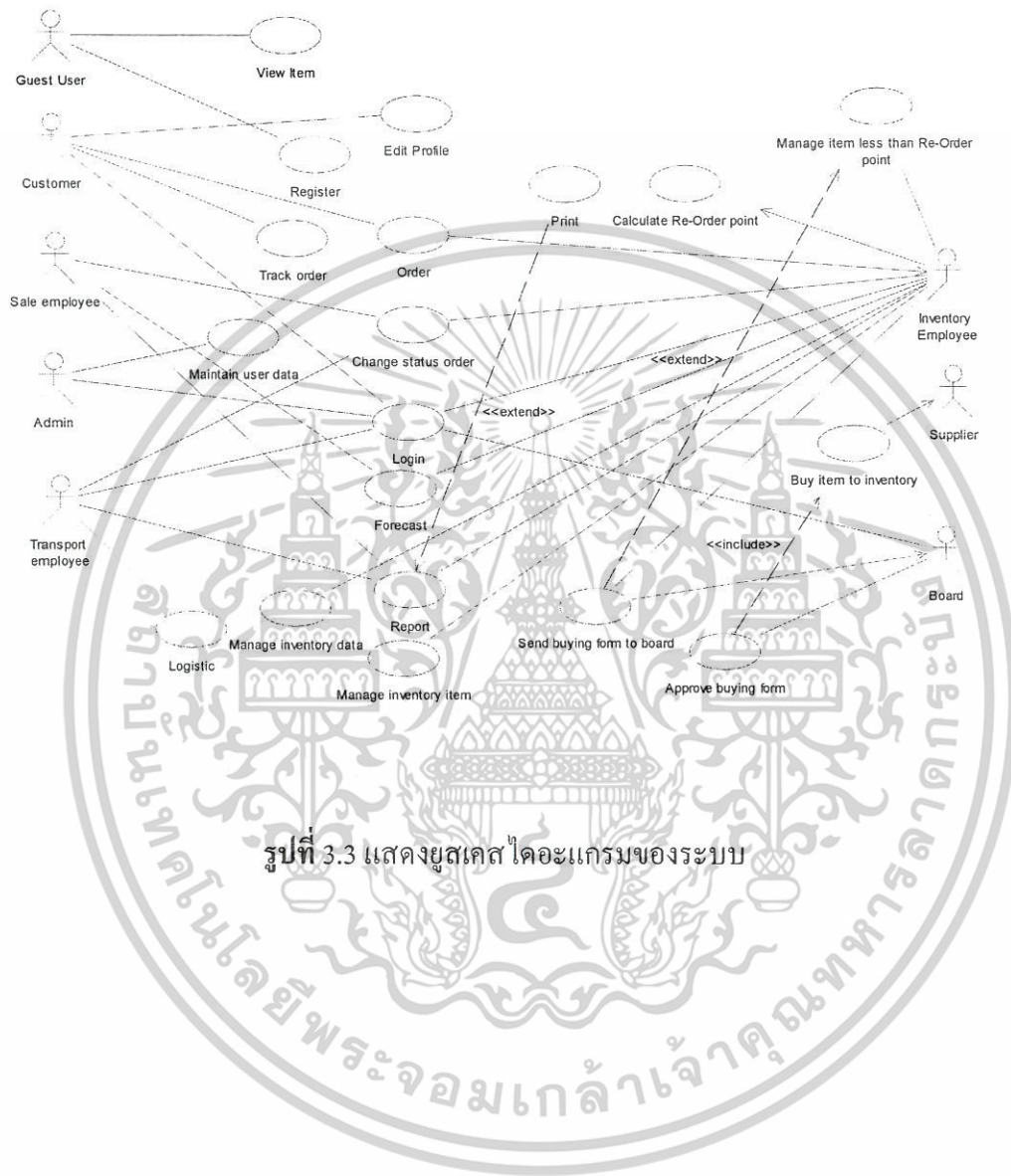
1. สมัครสมาชิก(Register)
2. เข้าสู่ระบบ(Login)
3. จัดการผู้ใช้(Maintain user data)
4. จัดการการสั่งซื้อสินค้า(Order)
5. จัดการข้อมูลส่วนตัว(Edit Profile)
6. พยากรณ์สินค้า(Forecast)
7. ออกรายงาน(Report)
8. พิมพ์เอกสาร(Print)
9. ตรวจสอบสถานะของOrder(Track order)
10. เปลี่ยนสถานะของOrder(Change status order)
11. จัดการชนิดสินค้า(Manage inventory data)
12. จัดการข้อมูลสินค้าได้(Manage inventory item)
13. จัดการ การขนส่งได้(Logistic)
14. ส่งคำขอร้องไปยัง Board(Send buying form to board)
15. ส่งคำสั่งซื้อ (Buy item to inventory)
16. พิจารณาการอนุมัติใบสั่งซื้อ(Approve buying form)
17. คำนวณจุดสั่งซื้อ( Calculate Re-Order point)
18. แสดงสินค้าที่ต่ำกว่าจุด Re-OrderPoint(Manage inventory less than re-order point)
19. แสดงสินค้าทั้งหมด(View item)

นอกจากนั้นยังมีผู้กระทำ(Actor) ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด7ผู้กระทำ ได้แก่

1. ผู้ใช้ทั่วไป(Guest User) คือ บุคคลที่ยังไม่ได้สมัครสมาชิกสามารถเข้ามาดูสินค้าได้
2. ลูกค้า(Customer) คือ บุคคลที่ผ่านการสมัครสมาชิกแล้ว สามารถสั่งซื้อสินค้าได้
3. พนักงานขาย(Sale Employee) คือ บุคคลที่จัดการเรื่องการขายสินค้า
4. พนักงานคงคลัง(Inventory Employee) คือ บุคคลที่จัดการเรื่องของสินค้าในคลังสินค้า
5. พนักงานขนส่ง(Transport Employee) คือ บุคคลที่จัดการเรื่องการขนส่ง
6. พนักงานผู้ดูแลระบบ(Admin) คือ บุคคลที่จัดการเรื่องข้อมูลต่างๆของผู้ใช้งานในระบบ
7. คณะผู้บริหาร(Board) คือ บุคคลที่มีสิทธิในการอนุมัติในการซื้อสินค้า

8. ผู้ผลิต(Supplier) คือ บุคคลที่เป็นผู้ผลิตสินค้า  
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.1 รูปภาพยูสเคสระบบ



รูปที่ 3.3 แสดงยูสเคสโคะแกรมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.4.2 คำอธิบายยูสเคส (Use case specification)

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคสRegister(สมัครสมาชิก)

<b>Use Case Name:</b>	Register	<b>ID:</b> 1
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	ผู้ใช้ทั่วไป	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการลงทะเบียนเพื่อที่จะให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถทำการเข้าใช้งานระบบและสั่งซื้อสินค้าได้	
<b>Trigger:</b>	ผู้ใช้ทั่วไปต้องการทำการลงทะเบียน	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ ผู้ใช้ต้องการจะลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะร้องขอให้ผู้ใช้ทั่วไปกรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานทั่วไป</li> <li>2. ผู้ใช้ทั่วไปกรอกข้อมูลรายละเอียดส่วนตัว</li> <li>3. ผู้ใช้ทั่วไปกดปุ่มRegisterเพื่อยืนยันการสมัคร</li> <li>4. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลต่างๆเช่นชื่อ, ที่ผู้ใช้งานทั่วไปได้ทำการกรอกมา</li> <li>5. ระบบจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล</li> <li>6. ระบบทำการแจ้งการลงทะเบียนสำเร็จ</li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	<p>4a. ถ้าข้อมูลที่ผู้ใช้งานทั่วไปกรอกมานั้นไม่ถูกต้องหรือไม่ครบ ระบบจะไม่ทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและระบบจะทำการแจ้งข้อความเตือนผู้ใช้งานทั่วไปให้รู้ว่ามีกรอกข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบ และระบบจะร้องขอให้ผู้ใช้ทั่วไปกรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานทั่วไป(ในBasic Flowข้อ1)</p>	
<b>Pre-Condition:</b>	ผู้ใช้งานทั่วไปยังไม่ได้เป็นสมาชิกในระบบ	
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จผู้ใช้งานทั่วไปจะได้Usernameตามที่ผู้ใช้งานทั่วไปกรอกไว้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคสLogin(เข้าสู่ระบบ)

<b>Use Case Name:</b>	Login	<b>ID:</b> 2
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	ลูกค้า , ผู้ดูแลระบบ , พนักงานขาย , พนักงานคลัง , พนักงานขนส่ง,คณะผู้บริหาร	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการตรวจสอบว่ามีสิทธิ์ที่จะใช้งานในระบบได้หรือไม่	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีผู้ใช้งานระบบทำการ ต้องการเข้าสู่ระบบ	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ ผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ระบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะทำการร้องขอให้ผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน</li> <li>2. ผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ กรอก ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน</li> <li>3. ผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ กดปุ่มLog in</li> <li>4. ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน</li> <li>5. ผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ เข้าสู่ระบบ</li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	<p>4a. ผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ กรอกUsernameหรือPasswordไม่ถูกต้อง เมื่อระบบเช็คชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วพบว่าไม่ถูกต้อง ระบบจะทำการร้องขอให้ผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน (ในBasic Flowข้อ1)</p>	
<b>Pre-Condition:</b>	ผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ มี ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่าน เป็นของตัวเอง	
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จจะเข้าสู่ระบบได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคสMaintain user data(จัดการของผู้ใช้)

<b>Use Case Name:</b>	Maintain user data	<b>ID:</b> 3
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	ผู้ดูแลระบบ	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการดูแลข้อมูลของพนักงาน, ลูกค้า, ผู้ผลิต	
<b>Trigger:</b>	เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการที่จะจัดการข้อมูลของพนักงาน, ลูกค้า หรือ ผู้ผลิต	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อผู้ดูแลระบบต้องการที่จะจัดการข้อมูลของพนักงาน, ลูกค้าหรือผู้ผลิต</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ดูแลระบบเลือกการจัดการข้อมูลพนักงาน, ลูกค้าหรือผู้ผลิต</li> <li>2. ระบบจะร้องขอให้ผู้ดูแลระบบ เลือกฟังก์ชันที่ต้องการทำงาน</li> <li>3. เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกว่าจะใช้ฟังก์ชันไหน Sub Flow จะถูกนั้น จะถูกทำงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าผู้ดูแลระบบเลือก เพิ่ม Sub Flowของการเพิ่มลูกค้า, พนักงาน, ผู้ผลิต จะทำงาน</li> <li>- ถ้าผู้ดูแลระบบเลือก แก้ไขข้อมูล Sub Flowของการแก้ไขข้อมูล ลูกค้า, พนักงาน, ผู้ผลิต จะทำงาน</li> <li>- ถ้าผู้ดูแลระบบเลือกลบ Sub Flow ของการลบลูกค้า, พนักงาน, ผู้ผลิต จะทำงาน</li> </ul> </li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	<p>Sub Flow เพิ่มลูกค้า, พนักงาน, ผู้ผลิต</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะทำการร้องขอให้ ผู้ดูแลระบบ กรอกข้อมูลของลูกค้า, พนักงานหรือผู้ผลิต ที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>2. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลของลูกค้า, พนักงานหรือ ผู้ผลิตที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>3. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มRegister</li> <li>4. ระบบทำการเช็คข้อมูลที่ ผู้ดูแลระบบได้ทำการกรอกเข้ามาว่าครบและถูกต้องหรือไม่</li> <li>5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล</li> </ol>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสMaintain user data(จัดการของผู้ใช้)

<p><b>Sub Flow:</b></p>	<p>6. ระบบแสดงข้อความยืนยันว่าข้อมูลใหม่ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</p> <p>Sub Flow แก้ไขข้อมูลลูกค้า , พนักงาน , ผู้ผลิต</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะร้องขอให้ผู้ดูแลระบบเลือกประเภทว่าจะแก้ไขลูกค้า, พนักงานหรือ ผู้ผลิต</li> <li>2. ผู้ดูแลระบบเลือกประเภทผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไข</li> <li>3. ระบบจะร้องขอให้ ผู้ดูแลระบบเลือกผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไข</li> <li>4. ผู้ดูแลระบบเลือกผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไข</li> <li>5. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มEdit</li> <li>6. ระบบจะนำขอข้อมูลที่ผู้ดูแลระบบ เลือกไปค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล</li> <li>7. ระบบจะแสดงข้อมูลที่ไปค้นหาได้ให้กับผู้ดูแลระบบ</li> <li>8. ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูล</li> <li>9. ผู้ดูแลระบบกดEdit</li> <li>10. ระบบทำการตรวจสอบว่าข้อมูลได้กรอกรครบถ้วนและถูกต้อง</li> <li>11. ระบบแก้ไขข้อมูลและบันทึกลงในฐานข้อมูล</li> <li>12. ระบบแสดงข้อความยืนยันว่าการแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</li> </ol> <p>Sub Flow ลบลูกค้า,พนักงาน,ผู้ผลิต</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะร้องขอให้ผู้ดูแลระบบเลือกประเภทที่จะลบลูกค้า, พนักงานหรือ ผู้ผลิต</li> <li>2. ผู้ดูแลระบบเลือกประเภทผู้ใช้งานที่ต้องการลบ</li> <li>3. ระบบจะร้องขอให้ ผู้ดูแลระบบเลือกผู้ใช้งานที่ต้องการลบ</li> <li>4. ผู้ดูแลระบบเลือกผู้ใช้งานที่ต้องการลบ</li> <li>5. ผู้ดูแลระบบ กดปุ่มChoose</li> <li>6. ระบบจะแสดงรายละเอียดของผู้ใช้ นั้น</li> <li>7. ผู้ดูแลระบบ กดปุ่ม Delete</li> <li>8. ระบบลบข้อมูลของผู้ใช้นั้น ในฐานข้อมูล</li> <li>9. ระบบแสดงข้อความยืนยันการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</li> </ol>
-------------------------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสMaintain user data(จัดการของผู้ใช้)

<b>Alternative Flow:</b>	Sub Flow เพิ่มพนักงาน  4a. ถ้าผู้ดูแลระบบทำการกรอกข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้อง ระบบจะทำการร้องขอให้ ผู้ดูแลระบบ กรอกข้อมูลของลูกค้า, พนักงานหรือผู้ผลิต ที่ต้องการเพิ่ม (Sub Flow 1)  Sub Flow แก้ไขข้อมูล  8a. ถ้าผู้ดูแลระบบทำการกรอกข้อมูลไม่ครบ หรือไม่ถูกต้อง ระบบจะร้องขอให้ ผู้ดูแลระบบเลือกลูกค้า,พนักงานหรือ ผู้ผลิต ที่ต้องการแก้ไข (Sub Flow 1)
<b>Pre-Condition:</b>	ผู้ดูแลระบบ ต้องเข้าสู่ระบบ แล้ว
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จ ข้อมูลของลูกค้าหรือพนักงานจะต้องถูก Update ตามSub Flowที่Adminทำ

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคสOrder(จัดการสั่งซื้อของผู้ใช้)

<b>Use Case Name:</b>	Order	<b>ID:</b> 4
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	ลูกค้า , พนักงานคงคลัง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	ลูกค้าทำการสั่งซื้อสินค้า	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีUser ต้องการสั่งซื้อสินค้า	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ ลูกค้าต้องการสั่งซื้อสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้ลูกค้าเลือกประเภทสินค้า</li> <li>2. ลูกค้าเลือกประเภทที่ต้องการซื้อ</li> <li>3. ลูกค้ากดปุ่มเลือก</li> <li>4. ระบบแสดงสินค้าและรายละเอียดของสินค้านั้น</li> <li>5. ระบบจะร้องขอให้ ลูกค้าใส่จำนวนที่ต้องการซื้อลงไประบบ</li> <li>6. ลูกค้าใส่จำนวนที่ต้องการซื้อ</li> <li>7. ลูกค้ากดปุ่ม Put in cart</li> </ol>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคส Order(จัดการสั่งซื้อของผู้ใช้) (ต่อ)

<b>Basic Flow:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. ระบบจะทำการเช็คจำนวนสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า</li> <li>9. ระบบทำการแสดงข้อมูลการสั่งซื้อ</li> <li>10. ระบบทำการร้องขอให้ลูกค้าเลือกจะสิ้นสุดการซื้อหรือ ต้องการซื้อสินค้าเพิ่ม</li> <li>11. ลูกค้ากดปุ่มFinish</li> <li>12. ระบบทำการบันทึกข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้าลงในฐานข้อมูล</li> <li>13. ระบบแสดงผลว่าใบสั่งซื้อนั้น ได้ถูกส่งเรียบร้อยแล้ว</li> </ol>
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี
<b>Alternative Flow:</b>	<p>7a. จำนวนสินค้าที่ลูกค้าต้องการซื้อนั้น ในคลังสินค้ามีจำนวนสินค้าไม่เพียงพอต่อการสั่งซื้อ ระบบร้องขอให้ลูกค้าเลือกประเภทสินค้า (Basic Flow 1)</p> <p>9a. ลูกค้าต้องการซื้อสินค้าเพิ่ม กดปุ่ม ไปยังหน้าเลือกสินค้าแล้วไปยัง (Basic Flow 1)</p>
<b>Pre-Condition:</b>	ลูกค้าต้องผ่านการLog in แล้ว
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จ ข้อมูลจะถูกส่งไปยัง พนักงานคลัง

ตารางที่3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส Edit Profile (เป็นการแก้ไขประวัติส่วนตัวของลูกค้า)

<b>Use Case Name:</b>	Edit Profile	<b>ID:</b> 5
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	ลูกค้า	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการให้ลูกค้าทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	
<b>Trigger:</b>	ลูกค้าทำการเลือกแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Edit Profile (เป็นการแก้ไขประวัติส่วนตัวของลูกค้า)

<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ ลูกค้า มีความต้องการที่จะแก้ไขข้อมูลประวัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะทำการดึงข้อมูลประวัติส่วนตัวของลูกค้า มาแสดงแก่ลูกค้า</li> <li>2. ระบบร้องขอให้ ลูกค้าทำการแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัวของลูกค้า</li> <li>3. ลูกค้าทำการแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว</li> <li>4. ลูกค้ากดปุ่ม Edit</li> <li>5. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ ลูกค้า กรอกเข้ามาว่าครบถ้วน และถูกต้องหรือไม่</li> <li>6. ระบบทำการบันทึกการแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัวของลูกค้า ลงฐานข้อมูล</li> <li>7. ระบบแสดงแจ้งเตือนแก้ไขสำเร็จ</li> </ol>
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี
<b>Alternative Flow:</b>	5a. ถ้าข้อมูลที่ ลูกค้า ทำการกรอกมาไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ระบบร้องขอให้ ลูกค้า ทำการแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัวของลูกค้า(Basic flow 2)
<b>Pre-Condition:</b>	ลูกค้าต้องเข้าสู่ระบบแล้ว
<b>Post-Condition:</b>	ข้อมูลประวัติส่วนตัวของลูกค้าถูกแก้ไข

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคสForecast (พยากรณ์สินค้าต่างๆ)

<b>Use Case Name:</b>	Forecast	<b>ID:</b> 6
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานขาย,พนักงานคงคลัง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	การพยากรณ์ยอดขายและจำนวนสินค้า	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีการเลือกทำการวิเคราะห์ข้อมูลการขายสินค้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสForecast (พยากรณ์สินค้าต่างๆ)

<p><b>Basic Flow:</b></p>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ มีการเลือกทำการพยากรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกการพยากรณ์</li> <li>2. ระบบจะร้องขอให้พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกฟังก์ชันที่ต้องการทำงานเมื่อพนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกว่าจะใช้ฟังก์ชันไหน Sub Flow จะถูกทำงาน             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าพนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือก การพยากรณ์รายเดือน Sub-Flow ของการการพยากรณ์รายเดือนจะทำงาน</li> <li>- ถ้าพนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกการ พยากรณ์รายปี Sub Flowของการพยากรณ์รายปี จะทำงาน</li> <li>- ถ้าพนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือก การพยากรณ์เปรียบเทียบรายเดือนSub Flowของการพยากรณ์เปรียบเทียบรายเดือนจะทำงาน</li> <li>- ถ้าพนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือก การพยากรณ์เปรียบเทียบรายปี Sub Flowของการพยากรณ์เปรียบเทียบรายปี จะทำงาน</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Sub Flow:</b></p>	<p>Sub-Flow ของการพยากรณ์รายเดือน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกข้อมูลต่างได้แก่ประเภทของการทำนาย,ปีที่ใช้ในการคำนวณ,เดือนที่เริ่มต้นและสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และร้องขอให้ใส่จำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า(เดือน)</li> <li>2. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกและใส่ ข้อมูลต่างๆ</li> <li>3. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังกดปุ่มForecast</li> <li>4. ระบบตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>5. ระบบวิเคราะห์ข้อมูลที่พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือก</li> <li>6. ระบบแสดงผลลัพธ์</li> </ol> <p>Sub-Flowของการพยากรณ์รายปี</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกและใส่ ข้อมูลต่างได้แก่ประเภทของการทำนาย,ปีที่ใช้ในการคำนวณ,ปีที่เริ่มต้นและสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และใส่จำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า (ปี)</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสForecast (พยากรณ์สินค้าต่างๆ)

<p><b>Sub Flow:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกและใส่ ข้อมูลต่างๆ</li> <li>3. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังกดปุ่มForecast</li> <li>4. ระบบตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>5. ระบบวิเคราะห์ข้อมูลที่พนักงานขาย,พนักงานคงคลังป้อนเข้ามา</li> <li>6. ระบบแสดงผลลัพธ์</li> </ol> <p>Sub-Flow ของการพยากรณ์เปรียบเทียบรายเดือน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกสินค้าที่ต้องการเปรียบเทียบ2อย่าง,ประเภทของการทำนาย,เดือนที่เริ่มต้นและเดือนสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และจำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า(เดือน)</li> <li>2. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกและใส่ข้อมูลต่างๆ</li> <li>3. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังกดปุ่มForecast</li> <li>4. ระบบตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>5. ระบบวิเคราะห์ข้อมูลที่พนักงานขาย,พนักงานคงคลังป้อนเข้ามา</li> <li>6. ระบบแสดงผลลัพธ์</li> </ol> <p>Sub-Flow ของการพยากรณ์เปรียบเทียบรายปี</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกสินค้าที่ต้องการเปรียบเทียบ2อย่าง,ประเภทของการทำนาย,ปีที่เริ่มต้นและปีสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และจำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า(ปี)</li> <li>2. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังเลือกและใส่ข้อมูลต่างๆ</li> <li>3. พนักงานขาย,พนักงานคงคลังกดปุ่มForecast</li> <li>4. ระบบตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>5. ระบบวิเคราะห์ผลข้อมูลที่พนักงานขาย,พนักงานคงคลังป้อนเข้ามา</li> <li>6. ระบบแสดงผลลัพธ์</li> </ol>
<p><b>Alternative Flow:</b></p>	<p>Sub-Flow ของการพยากรณ์รายเดือน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสForecast (พยากรณ์สินค้าต่างๆ)

<p><b>Alternative Flow:</b></p>	<p>นั้นไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องระบบร้องขอให้พนักงานขาย, พนักงานคลัง เลือกข้อมูลต่างได้แก่ประเภทของการทำนาย, ปีที่ใช้ในการคำนวณ, เดือนที่เริ่มต้นและสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และร้องขอให้ใส่จำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า(เดือน) (Basic flow 1)</p> <p>Sub-Flowของการพยากรณ์รายปี</p> <p>4a. ถ้าข้อมูลที่ พนักงานขาย,พนักงานคลังทำการป้อนเข้ามา นั้นไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ระบบร้องขอให้พนักงานขาย, พนักงานคลังเลือกและใส่ข้อมูลต่างได้แก่ประเภทของการทำนาย,ปีที่ใช้ในการคำนวณ,ปีที่เริ่มต้นและสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และใส่จำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า(ปี) (Basic flow 1)</p> <p>Sub-Flow ของการพยากรณ์เปรียบเทียบรายเดือน</p> <p>4a. ถ้าข้อมูลที่ พนักงานขาย,พนักงานคลังทำการป้อนเข้ามา นั้นไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องระบบร้องขอให้พนักงานขาย, พนักงานคลังเลือกสินค้าที่ต้องการเปรียบเทียบ2อย่าง,ประเภทของการทำนาย,เดือนที่เริ่มต้นและเดือนสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และ จำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า (เดือน) (Basic flow 1)</p> <p>Sub-Flow ของการพยากรณ์เปรียบเทียบรายปี</p> <p>4a. ถ้าข้อมูลที่ พนักงานขาย,พนักงานคลังทำการป้อนเข้ามานั้น ไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องระบบร้องขอให้พนักงานขาย,พนักงานคลังเลือกสินค้าที่ต้องการเปรียบเทียบ2อย่าง,ประเภทของการทำนาย,เดือนที่เริ่มต้นและเดือนสุดท้ายที่ต้องการนำมาทำการคำนวณ และ จำนวนระยะเวลาที่ต้องการทำนายล่วงหน้า(เดือน) (Basic flow 1)</p>
<p><b>Pre-Condition:</b></p>	<p>ลูกค้าต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ แล้ว</p>
<p><b>Post-Condition:</b></p>	<p>หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จ รายงานการวิเคราะห์การขายสินค้าถูกสร้างขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคส Report (ดู Report ต่างๆ)

<b>Use Case Name:</b>	Report	<b>ID:</b> 7
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานขาย, พนักงานคงคลัง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	ดูรายงานประเภทต่างเช่น รายงานยอดขาย	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีการเลือกดูรายงาน	
<b>Basic Flow:</b>	ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ มีการเลือกดูรายงาน 1. ระบบร้องขอให้ พนักงานขาย, พนักงานคงคลังเลือกรายงานที่ต้องการดู 2. พนักงานขาย, พนักงานคงคลังเลือกรายงานที่ต้องการดู 3. ระบบประมวลผลและดึงข้อมูลตามรายงานที่พนักงานขาย, พนักงานคงคลังเลือก 4. ระบบแสดงรายงาน	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Pre-Condition:</b>	พนักงานขาย, พนักงานคงคลังถูกค้ำต้องผ่านการเข้าสู่ระบบแล้ว	
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จ จะต้องได้รายงาน	

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคส Print (จัดการพิมพ์รายการต่างๆ)

<b>Use Case Name:</b>	Print	<b>ID:</b> 8
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานขาย, พนักงานคงคลัง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการพิมพ์รายงาน	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีคำสั่งพิมพ์รายงาน	
<b>Basic Flow:</b>	ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ มีคำสั่งพิมพ์รายงาน 1. ระบบทำการรับข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Print (จัดการพิมพ์รายการต่างๆ)

<b>Basic Flow:</b>	2. ทำการพิมพ์รายงาน
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี
<b>Pre-Condition:</b>	ต้องมีรายงาน
<b>Post-Condition:</b>	ได้ตัวเอกสารรายงาน

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคสTrack order (ติดตามสถานะของใบสั่งซื้อ)

<b>Use Case Name:</b>	Track item	<b>ID:</b> 9
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	ลูกค้า	
<b>Use Case Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการตรวจสอบสถานะของสินค้า	
<b>Trigger:</b>	เมื่อลูกค้าต้องการตรวจสอบสถานะของสินค้า	
<b>Basic Flow:</b>	ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ มีการเลือกตรวจสอบสถานะของสินค้า 1. ระบบแสดงใบ ทั้งหมดของลูกค้าคนนั้น	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Pre-Condition:</b>	ผู้ใช้งานต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบแล้ว	
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จผู้ใช้งานจะได้ทราบข้อมูลสถานะของสินค้าที่ต้องการค้นหา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายยูสเคส Change status order (จัดการสถานะของใบสั่งซื้อ)

<b>Use Case Name:</b>	Change status order	<b>ID:</b> 10
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานขาย,พนักงานคลัง,พนักงานขนส่ง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	การเปลี่ยนแปลงสถานะของใบสั่งซื้อ	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีการต้องการเปลี่ยนแปลงสถานะของใบสั่งซื้อ	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ มีการเลือกตรวจสอบสถานะของสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงใบสั่งซื้อ ทั้งหมด</li> <li>2. พนักงานขาย,พนักงานคลัง,พนักงานขนส่ง เปลี่ยนแปลงสถานะของใบสั่งซื้อ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง</li> <li>3. กดปุ่มยืนยัน</li> <li>4. ระบบทำการแจ้งการเปลี่ยนแปลงสถานะของใบสั่งซื้อสำเร็จ</li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Pre-Condition:</b>	ผู้ใช้งานต้องทำการเข้าสู่ระบบแล้ว	
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จใบสั่งซื้อจะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ	

ตารางที่3.11 แสดงคำอธิบายยูสเคสManage inventory data (จัดการชนิดสินค้าในคลังสินค้า)

<b>Use Case Name:</b>	Manage inventory data	<b>ID:</b> 11
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานคลัง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการจัดการชนิดสินค้า	
<b>Trigger:</b>	พนักงานคลังทำการเลือกจัดการคลังสินค้า	
<b>Basic Flow:</b>	ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อพนักงานคลังต้องการที่จะจัดการข้อมูลภายในคลังสินค้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.11(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสManage inventory data (จัดการชนิดสินค้าในคลังสินค้า)

<p><b>Basic Flow:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะร้องขอให้ พนักงานคลัง เลือกฟังก์ชันที่ต้องการทำงาน</li> <li>2. เมื่อ พนักงานคลัง เลือกว่าจะใช้ฟังก์ชันไหน Sub Flow จะถูกทำงาน             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้า พนักงานคลัง เลือก เพิ่มชนิดสินค้า Sub Flow ของการเพิ่มชนิดสินค้าจะทำงาน</li> <li>ถ้า พนักงานคลัง เลือก แก้ไขชนิดสินค้า Sub Flow ของการแก้ไขชนิดสินค้าจะทำงานถ้า พนักงานคลัง เลือก ลบชนิดสินค้า Sub Flow ของการลบชนิดสินค้าจะทำงาน</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Sub Flow:</b></p>	<p>Sub Flow ของ เพิ่มชนิดสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้ พนักงานคลังทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดของชนิดสินค้าใหม่ที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>2. พนักงานคลังทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดของชนิดสินค้าใหม่ที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>3. พนักงานคลังทำการกด create</li> <li>4. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ พนักงานคลังทำการกรอกเข้าไปว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>5. ระบบทำการเพิ่มชนิดสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า</li> <li>6. ระบบทำการแจ้งการเพิ่มรายการสินค้าสำเร็จ</li> </ol> <p>Sub Flow ของ แก้ไขชนิดสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้ พนักงานคลังทำการเลือกประเภทสินค้าที่ต้องการทำการแก้ไข</li> <li>2. พนักงานคลังทำการเลือกประเภทสินค้าที่ต้องการแก้ไข</li> <li>3. พนักงานคลังทำการกดปุ่ม Choose</li> <li>4. ระบบแสดงรายละเอียดของชนิดสินค้านั้น</li> <li>5. ระบบร้องขอให้พนักงานคลังทำการใส่ข้อมูลใหม่ของชนิดสินค้า</li> <li>6. พนักงานคลังใส่ข้อมูลใหม่ของชนิดสินค้า</li> <li>7. พนักงานคลังกดปุ่มEdit</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ พนักงานคลังทำการกรอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.11(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage inventory data (จัดการชนิดสินค้าในคลังสินค้า)

<p><b>Sub Flow:</b></p>	<p>9. เข้าไปว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</p> <p>10. ระบบทำการแก้ไขข้อมูลลงฐานข้อมูล</p> <p>11. ระบบแจ้งการแก้ไขชนิดสินค้าสำเร็จ</p> <p>Sub Flow ของ ลบชนิดสินค้า</p> <p>1. ระบบร้องขอให้ พนักงานคลังทำการเลือกชนิดสินค้าที่ต้องการทำการลบออกจากคลังสินค้า</p> <p>2. พนักงานคลังทำการเลือกชนิดสินค้าที่ต้องการลบออกจากคลังสินค้า</p> <p>3. พนักงานคลัง ทำการกดปุ่ม Delete</p> <p>4. ระบบทำการลบชนิดสินค้าที่ได้ทำการเลือกไว้ออกจากคลังสินค้า</p> <p>5. ระบบทำการแจ้งการลบชนิดสินค้าสำเร็จ</p>
<p><b>Alternative Flow:</b></p>	<p>Sub Flow เพิ่มชนิดสินค้า</p> <p>4a. ถ้าข้อมูลที่ พนักงานคลัง ทำการกรอกเข้ามานั้นไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ระบบจะร้องขอให้ พนักงานคลัง ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดของชนิดสินค้าใหม่ที่ต้องการเพิ่ม (Basic flow 1 )</p> <p>Sub Flow แก้ไขชนิดสินค้า</p> <p>8a. ถ้าข้อมูลที่ พนักงานคลัง ทำการกรอกเข้ามานั้นไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ระบบร้องขอให้ พนักงานคลัง ทำการเลือกประเภทสินค้าที่ต้องการทำการแก้ไข (Basic flow 1)</p>
<p><b>Pre-Condition:</b></p>	<p>พนักงานคลัง ต้องทำการเข้าสู่ระบบแล้ว</p>
<p><b>Post-Condition:</b></p>	<p>หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จจะมีการเปลี่ยนแปลงภายในคลังสินค้า</p>

ตารางที่3.12 แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage inventory item (จัดการเกี่ยวกับรายการสินค้า)

<p><b>Use Case Name:</b></p>	<p>Manage inventory item</p>	<p><b>ID:</b> 12</p>
<p><b>Important Level:</b></p>	<p>High</p>	
<p><b>Primary Actor:</b></p>	<p>พนักงานคลัง</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage inventory item (จัดการเกี่ยวกับรายการสินค้า)

<b>Usecase Type:</b>	Functional
<b>Brief Description:</b>	เป็นการจัดการรายการสินค้า
<b>Trigger:</b>	พนักงานคงคลัง ทำการเลือกจัดการรายการสินค้า
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อพนักงานคงคลัง ต้องการที่จะจัดการข้อมูลภายในคลังสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะร้องขอให้ พนักงานคงคลัง เลือกฟังก์ชันที่ต้องการทำงาน</li> <li>2. เมื่อ พนักงานคงคลังเลือกว่าจะใช้ฟังก์ชัน ไหน Sub Flow จะถูกทำงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้า พนักงานคงคลังเลือก เพิ่มรายการสินค้า Sub Flow ของการเพิ่มรายการสินค้าจะทำงาน</li> <li>- ถ้า พนักงานคงคลังเลือก แก้ไขรายการสินค้า Sub Flow ของการแก้ไขรายการสินค้าจะทำงาน</li> <li>- ถ้า พนักงานคงคลังเลือก ลบรายการสินค้า Sub Flow ของการลบรายการสินค้าจะทำงาน</li> </ul> </li> </ol>
<b>Sub Flow:</b>	<p>Sub Flow ของ เพิ่มรายการสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้ พนักงานคงคลัง ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดของรายการสินค้าใหม่ที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>2. พนักงานคงคลัง ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดของรายการสินค้าใหม่ที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>3. พนักงานคงคลัง ทำการกด Add</li> <li>4. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ พนักงานคงคลัง ทำการกรอกเข้าไปว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>5. ระบบทำการเพิ่มรายการสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า</li> <li>6. ระบบทำการแจ้งการเพิ่มรายการสินค้าสำเร็จ</li> </ol> <p>Sub Flow ของ แก้ไขรายการสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้ พนักงานคงคลังทำการเลือกรายการสินค้าที่ต้องการทำการแก้ไข</li> <li>2. พนักงานคงคลัง ทำการเลือกรายการสินค้าที่ต้องการแก้ไข</li> <li>3. พนักงานคงคลัง ทำการกดปุ่ม Edit</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะที่งานนี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage inventory item (จัดการเกี่ยวกับรายการสินค้า)

<p><b>Sub Flow:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. ระบบแสดงรายละเอียดของชนิดสินค้านั้น</li> <li>5. ระบบร้องขอให้พนักงานคลัง ทำการใส่ข้อมูลใหม่ของ</li> <li>6. รายการสินค้า</li> <li>7. พนักงานคลัง ใส่ข้อมูลใหม่ของรายการสินค้า</li> <li>8. พนักงานคลัง กดปุ่ม Edit</li> <li>9. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ พนักงานคลัง ทำการกรอกเข้าไปว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>10. ระบบทำการแจ้งการแก้ไขรายการสินค้าสำเร็จ</li> </ol> <p>Sub Flow ของ ลบรายการสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้ พนักงานคลัง ทำการเลือกรายการสินค้าที่ต้องการทำการลบออกจากคลังสินค้า</li> <li>2. พนักงานคลังทำการเลือกรายการสินค้าที่ต้องการลบออกจากคลังสินค้า</li> <li>3. พนักงานคลัง ทำการกดปุ่ม Delete</li> <li>4. ระบบทำการลบสินค้าที่ได้ทำการเลือกไว้ออกจากคลังสินค้า</li> <li>5. ระบบทำการแจ้งการลบรายการสินค้าสำเร็จ</li> </ol>
<p><b>Alternative Flow:</b></p>	<p>Sub Flow เพิ่มรายการสินค้า</p> <p>4a. ถ้าข้อมูลที่ พนักงานคลัง ทำการกรอกเข้ามานั้น ไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ระบบจะร้องขอให้ พนักงานคลัง ทำการเลือกประเภทสินค้าที่ต้องการทำการลบออกจากคลังสินค้า(Basic flow 1)</p> <p>Sub Flow แก้ไขรายการสินค้า</p> <p>4a. ถ้าข้อมูลที่ พนักงานคลัง ทำการกรอกเข้ามานั้น ไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ระบบจะทำการส่งข้อความแจ้งเตือน จากนั้นให้พนักงานคลัง ทำการกลับไปกรอกข้อมูลใหม่(Basic flow 6)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.12(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage inventory item (จัดการเกี่ยวกับรายการสินค้า)

<b>Pre-Condition:</b>	พนักงานคลัง ต้องทำการเข้าสู่ระบบแล้ว
<b>Post-Condition:</b>	หลังจากที่ยูสเคสนี้สำเร็จจะมีการเปลี่ยนแปลงภายในคลังสินค้า

ตารางที่3.13 แสดงคำอธิบายยูสเคส Send buying from to board (เป็นการส่งคำร้องไปยังคณะผู้บริหาร)

<b>Use Case Name:</b>	Send buying form to board	<b>ID:</b> 13
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานคลัง, คณะผู้บริหาร	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการจัดส่งแบบคำร้องในการซื้อสินค้าให้ คณะผู้บริหารทำการอนุมัติ	
<b>Trigger:</b>	จำนวนสินค้าในคลังสินค้ามีจำนวนน้อยกว่าจุด Reorder point	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อ มีความต้องการที่จะทำการสั่งซื้อสินค้าเข้า คลังสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานคลัง จะทำการกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการซื้อเข้าสู่ระบบ</li> <li>2. ระบบจะทำการส่งใบคำร้องให้กับ คณะผู้บริหารเพื่อขออนุมัติแบบคำร้องการสั่งซื้อสินค้าจาก คณะผู้บริหาร</li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Pre-Condition:</b>	เมื่อต้องการจะทำการสั่งซื้อสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า	
<b>Post-Condition:</b>	ใบอนุมัติการขอซื้อสินค้าถูกส่งไปยัง Use Case Buy item to inventory	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.14 แสดงคำอธิบายยูสเคส Buy item to inventory (เป็นการส่งคำร้องไปยังผู้ผลิต)

<b>Use Case Name:</b>	Buy item to inventory	<b>ID:</b> 14
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	ผู้ผลิต	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการส่งแบบคำร้องในการขอซื้อสินค้าไปยัง ผู้ผลิต	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีการอนุมัติใบคำร้องในการสั่งซื้อสินค้า	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อมีการอนุมัติใบคำร้องในการสั่งซื้อสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบรับใบอนุมัติสั่งซื้อสินค้าจาก Use Case Send buying form to Board</li> <li>2. ระบบทำการส่งคำสั่งซื้อสินค้าไปยัง ผู้ผลิต</li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Pre-Condition:</b>	แบบคำร้องในการสั่งซื้อสินค้าได้รับการอนุมัติ	
<b>Post-Condition:</b>	ส่งใบสั่งซื้อสินค้าไปยัง ผู้ผลิต	

ตารางที่3.15 แสดงคำอธิบายยูสเคส Approve buying form (เป็นการพิจารณาการขอซื้อจากคณะผู้บริหาร)

<b>Use Case Name:</b>	Approve buying form	<b>ID:</b> 15
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	คณะผู้บริหาร	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นการส่งแบบคำร้องในการขอซื้อสินค้าไปยังBoardเพื่อพิจารณาการขอซื้อสินค้าจากคณะผู้บริหาร</li> <li>2. ส่งค่าที่ได้ไปยังUsecase Buy item to inventory</li> </ol>	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีการส่งใบสั่งซื้อ ไปยังคณะผู้บริหาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.15(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Approve buying form (เป็นการพิจารณาการขอซื้อจากคณะผู้บริหาร)

<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อมีการอนุมัติใบคำร้องในการสั่งซื้อสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะแสดงข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าเข้าทั้งหมด</li> <li>2. คณะผู้บริหารพิจารณาคณะผู้บริหารแล้วพิจารณาใบสั่งซื้อนั้น</li> <li>3. คณะผู้บริหารกดปุ่มยืนยัน</li> <li>4. ระบบทำการแจ้งการสถานะของใบสั่งซื้อเข้า</li> </ol>
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี
<b>Alternative Flow:</b>	2a. คณะผู้บริหารเลือก Denide Orderใบนั้นก็จะไม่สามารถนำไปซื้อสินค้าได้
<b>Pre-Condition:</b>	เมื่อมีใบสั่งซื้อมาจากพนักงานคงคลังมาให้พิจารณา
<b>Post-Condition:</b>	ใบสั่งซื้อต้องมีการเปลี่ยนสถานะ

ตารางที่3.16 แสดงคำอธิบายยูสเคส Calculate Re-Order Point (การคำนวณRe-OrderPoint)

<b>Use Case Name:</b>	Calculate Re-Order Point	<b>ID:</b> 16
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานคงคลัง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการคำนวณหาจุด Re-Order	
<b>Trigger:</b>	หลังจากการสั่งซื้อสินค้า	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อสินค้ามีจำนวนต่ำกว่าจุด Re-Order</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบทำการคำนวณหาสินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุด Re-Order Point</li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.16(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Calculate Re-Order Point (การคำนวณRe-OrderPoint)

<b>Pre-Condition:</b>	พนักงานคงคลังต้องทำการ เข้าสู่ระบบแล้ว
<b>Post-Condition:</b>	สินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุด Re-Order จะถูกแจ้งเตือนไปยัง พนักงานคงคลัง

ตารางที่3.17 แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage item less than Reorder point (การแสดงผลรายการสินค้าที่ต่ำกว่าจุดRe-order point)

<b>Use Case Name:</b>	Manage item less than Reorder point	<b>ID:</b> 17
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานคงคลัง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	เป็นการขอซื้อสินค้าที่ต่ำกว่าจุดRe-Order point	
<b>Trigger:</b>	เมื่อสินค้ามีจำนวนต่ำกว่าจุด Re-Order	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อพนักงานคงคลังต้องการดูซื้อสินค้าที่ต่ำกว่าจุดRe-order point</p> <p>ระบบทำการแสดงผลรายการสินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุด Re-Order เพื่อเป็นการแจ้งเตือนแก่ พนักงานคงคลัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบร้องขอให้พนักงานคงคลังเลือกitemที่ต้องการซื้อ</li> <li>2. พนักงานคงคลัง เลือกitem ที่ต้องการซื้อ</li> <li>3. พนักงานคงคลัง กดปุ่ม show</li> <li>4. ระบบแสดงรายละเอียดของสินค้าและร้องขอให้พนักงานคงคลัง ใส่จำนวนที่ต้องการซื้อ</li> <li>5. พนักงานคงคลังใส่จำนวนที่ต้องการซื้อ</li> <li>6. กดปุ่มยืนยัน</li> <li>7. ระบบตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่</li> <li>8. ระบบแสดงข้อความขอซื้อสำเร็จ</li> </ol>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.17(ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage item less than Reorder point (การแสดงรายการสินค้าที่ต่ำกว่าจุดRe-order point)

<b>Sub Flow:</b>	6a.ถ้าข้อมูลที่พนักงานคงคลัง ทำการกรอกเข้ามานั้นไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ระบบร้องขอให้พนักงานคงคลังเลือกitemที่ต้องซื้อ (Basic flow 5)
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี
<b>Pre-Condition:</b>	พนักงานคงคลัง ต้องทำการ เข้าสู่ระบบแล้ว
<b>Post-Condition:</b>	สินค้านั้นมีการถูกขอซื้อ

ตารางที่3.18 แสดงคำอธิบายยูสเคสView item(ดูรายการสินค้า)

<b>Use Case Name:</b>	View item   ID: 18
<b>Important Level:</b>	High
<b>Primary Actor:</b>	ผู้ใช้งานทั่วไป
<b>Usecase Type:</b>	Functional
<b>Brief Description:</b>	เป็นการแสดงซื้อสินค้าทั้งหมด
<b>Trigger:</b>	เมื่อต้องการดูสินค้า
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานทั่วไปต้องการเข้ามาดูสินค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงสินค้าทั้งหมด</li> <li>2. ผู้ใช้งานทั่วไปเลือกสินค้าที่ต้องการดูรายละเอียด</li> <li>3. ระบบแสดงรายละเอียดของสินค้านั้น</li> </ol>
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี
<b>Pre-Condition:</b>	ผู้ใช้งานทั่วไปต้องการดูสินค้า
<b>Post-Condition:</b>	ได้ดูรายละเอียดของสินค้านั้น

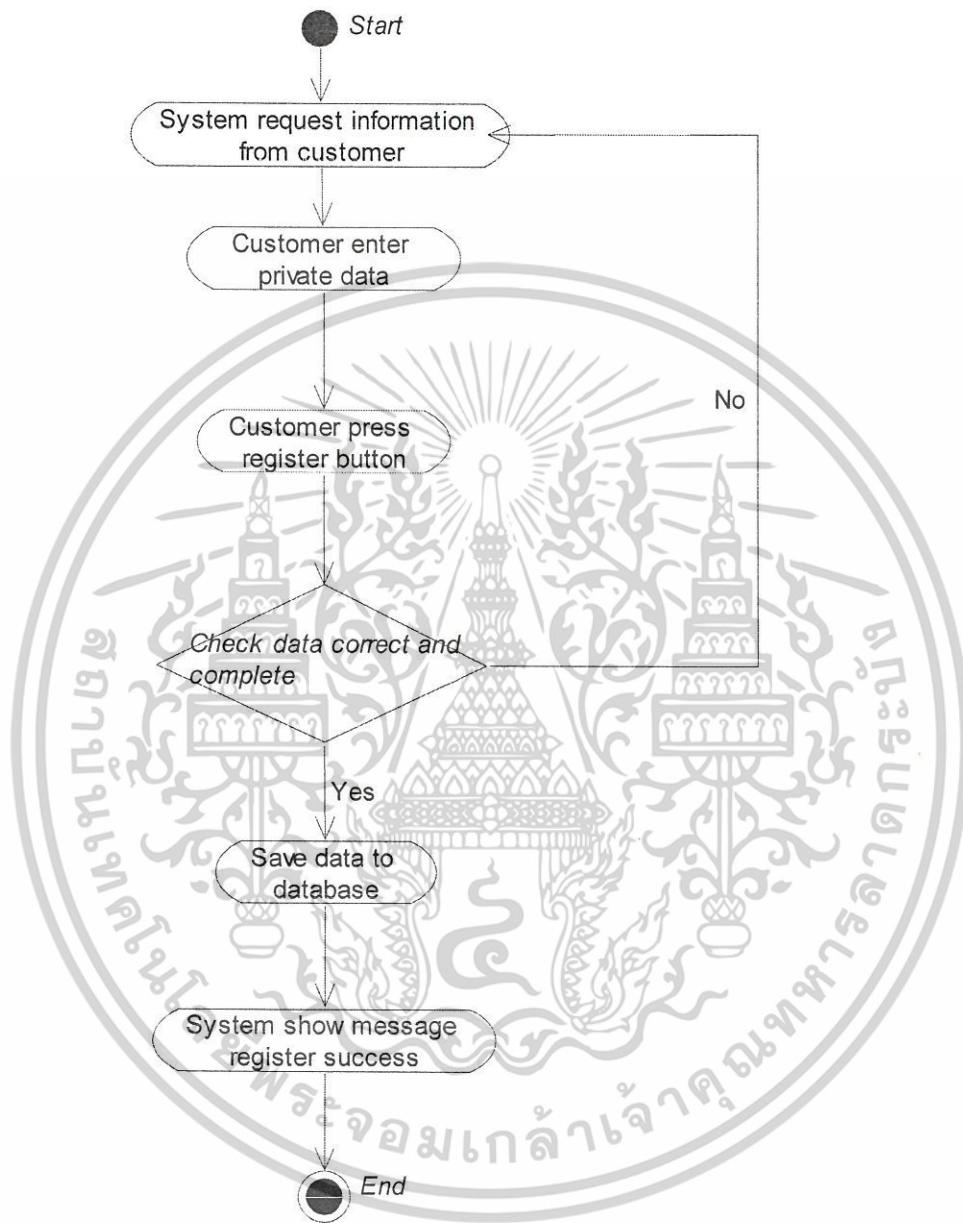
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงคำอธิบายยูสเคส Logistic(การขนส่ง)

<b>Use Case Name:</b>	Logistic	<b>ID:</b> 19
<b>Important Level:</b>	High	
<b>Primary Actor:</b>	พนักงานขนส่ง	
<b>Usecase Type:</b>	Functional	
<b>Brief Description:</b>	การเตรียมการขนส่ง	
<b>Trigger:</b>	เมื่อมีOrderที่พร้อมส่ง	
<b>Basic Flow:</b>	<p>ยูสเคสนี้จะเริ่มเมื่อพนักงานจะเตรียมการขนส่งข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงใบสั่งสินค้าทั้งหมด</li> <li>2. ระบบร้องขอให้พนักงานขนส่งเลือกประเภทการขนส่งและ status ใหม่</li> <li>3. พนักงานขนส่งเลือกประเภทการขนส่งและเปลี่ยนสถานะใหม่ ของใบสั่งสินค้า</li> <li>4. ระบบบันทึกสถานะข้อมูลและแสดงข้อความพร้อมส่งสินค้า</li> </ol>	
<b>Sub Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Alternative Flow:</b>	ไม่มี	
<b>Pre-Condition:</b>	พนักงานขนส่งเข้าสู่ระบบ	
<b>Post-Condition:</b>	ใบสั่งซื้อสินค้านี้สามารถพร้อมส่งสินค้า	

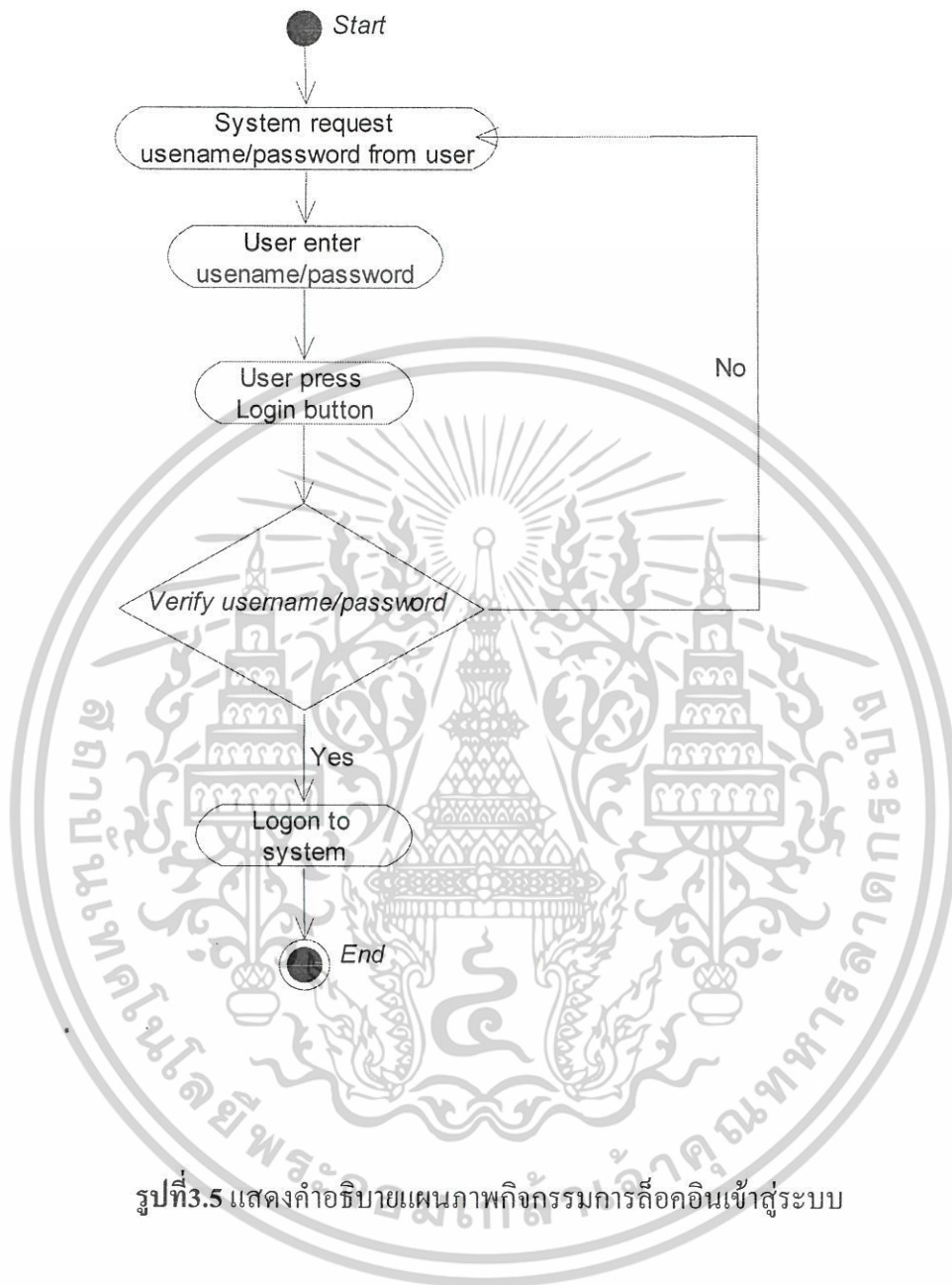
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 แอกทิวิตีไดอะแกรม Activity Diagram

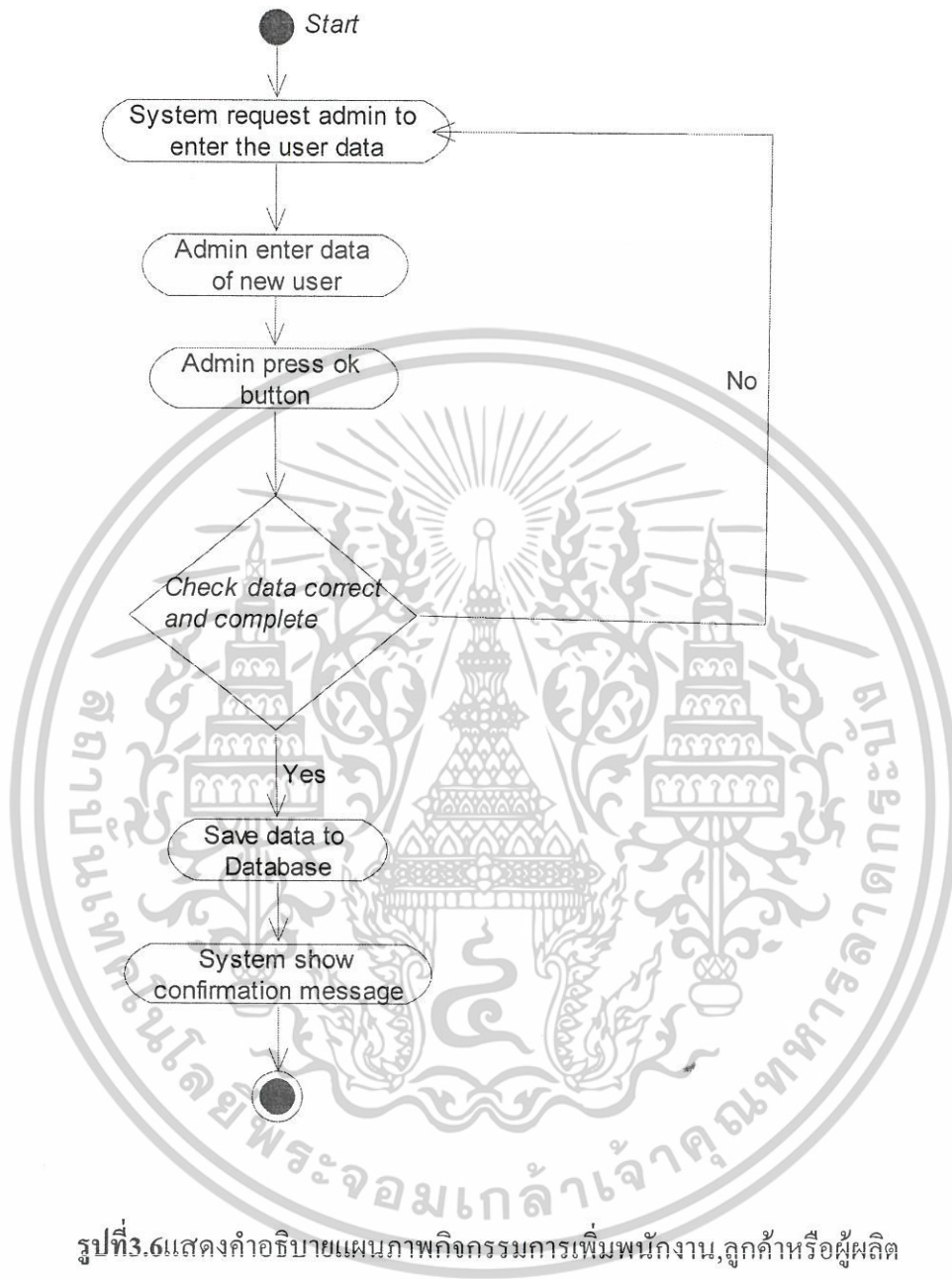


รูปที่ 3.4 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

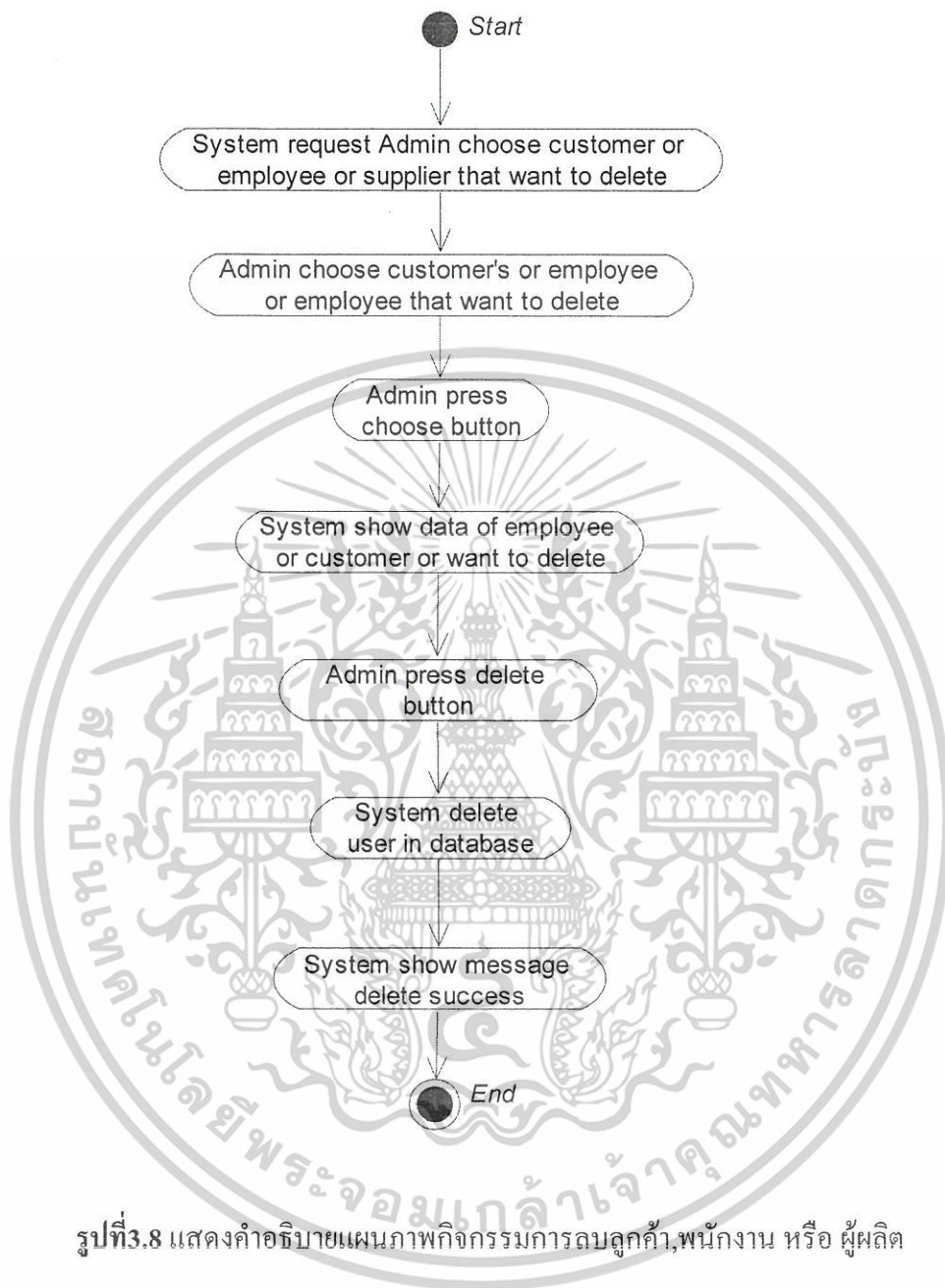


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของพนักงาน, ลูกค้า หรือผู้ผลิต

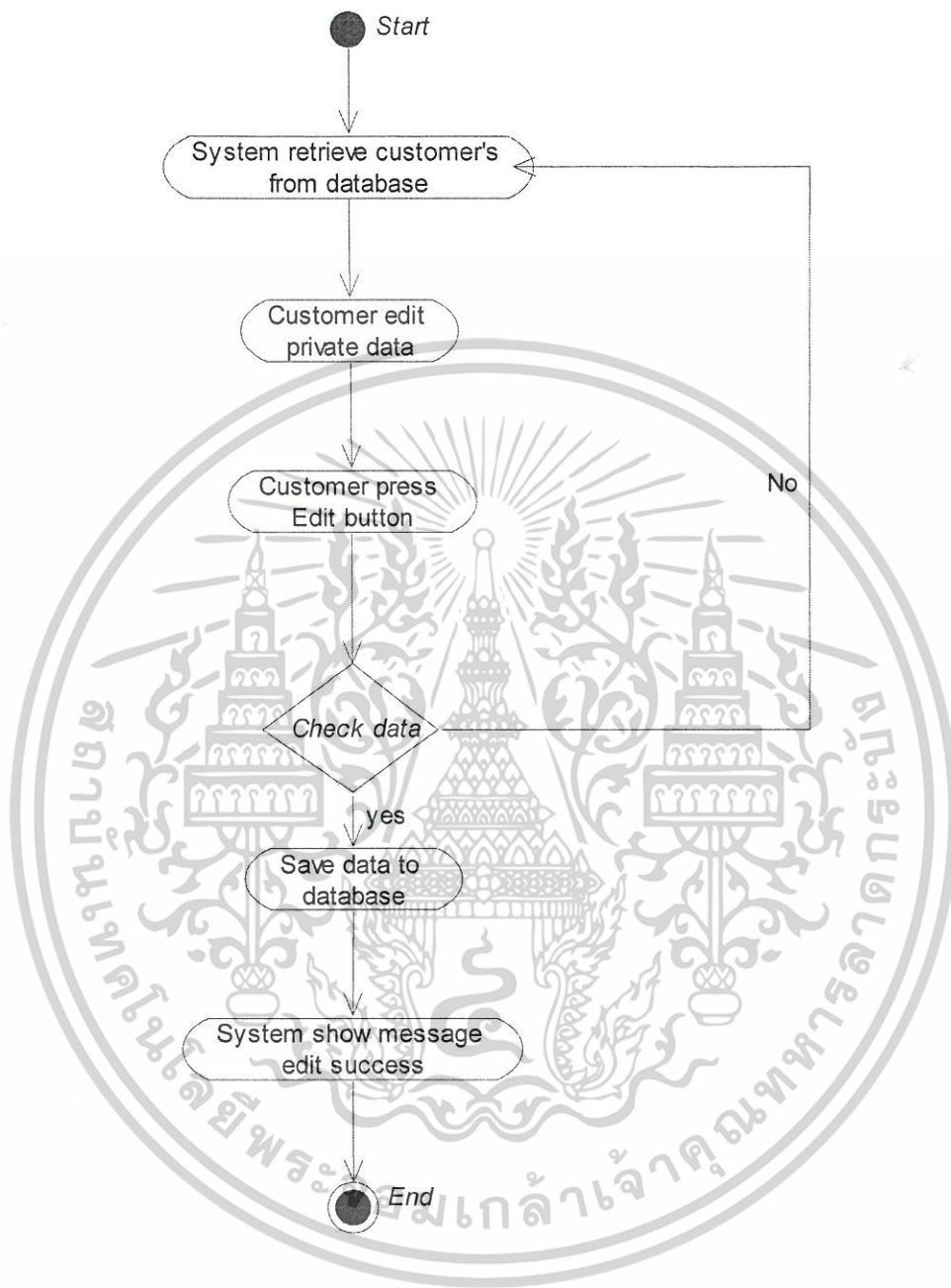
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

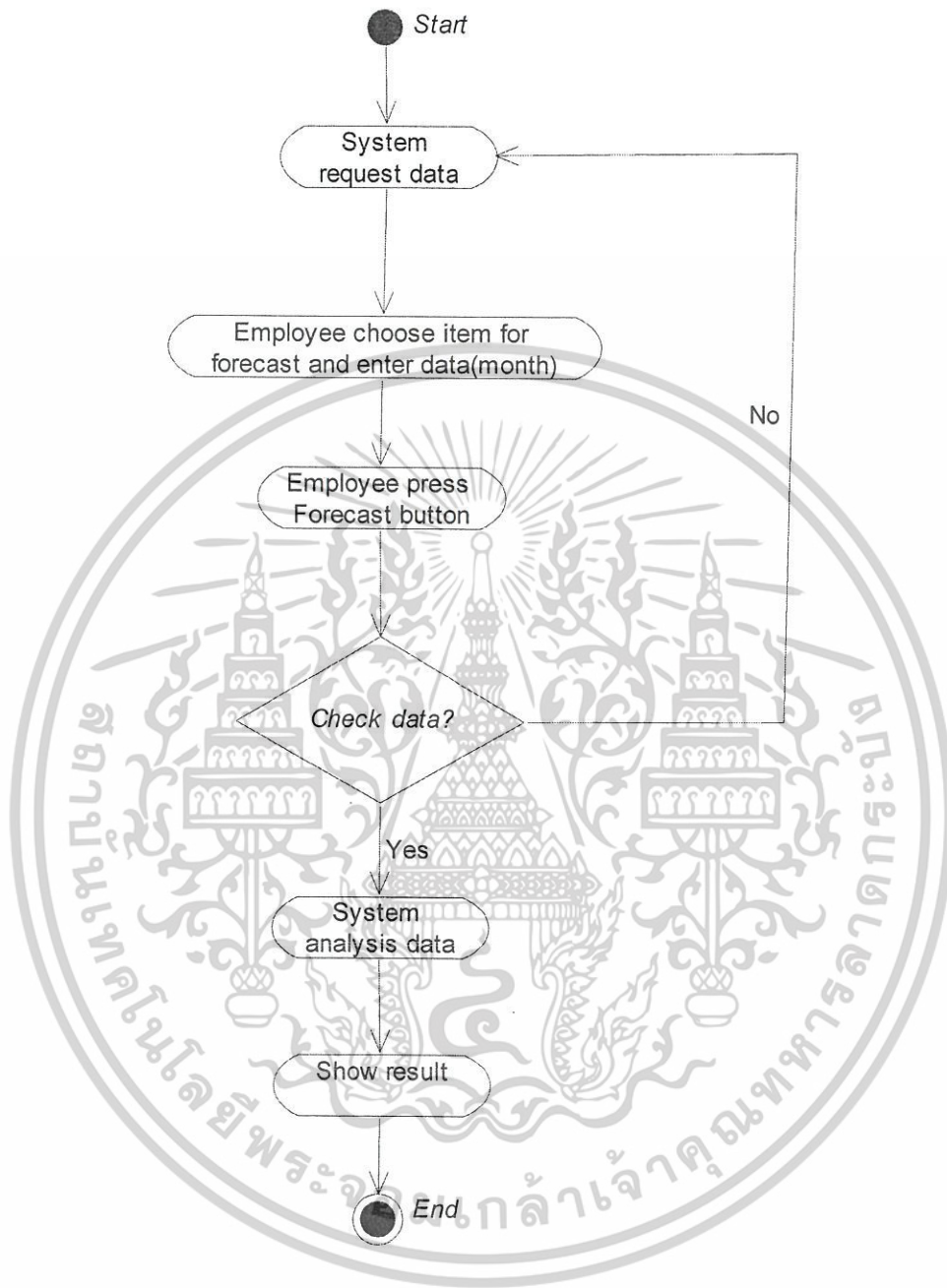


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปที่ 3.9 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการสั่งซื้อสินค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขประวัติส่วนตัวของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



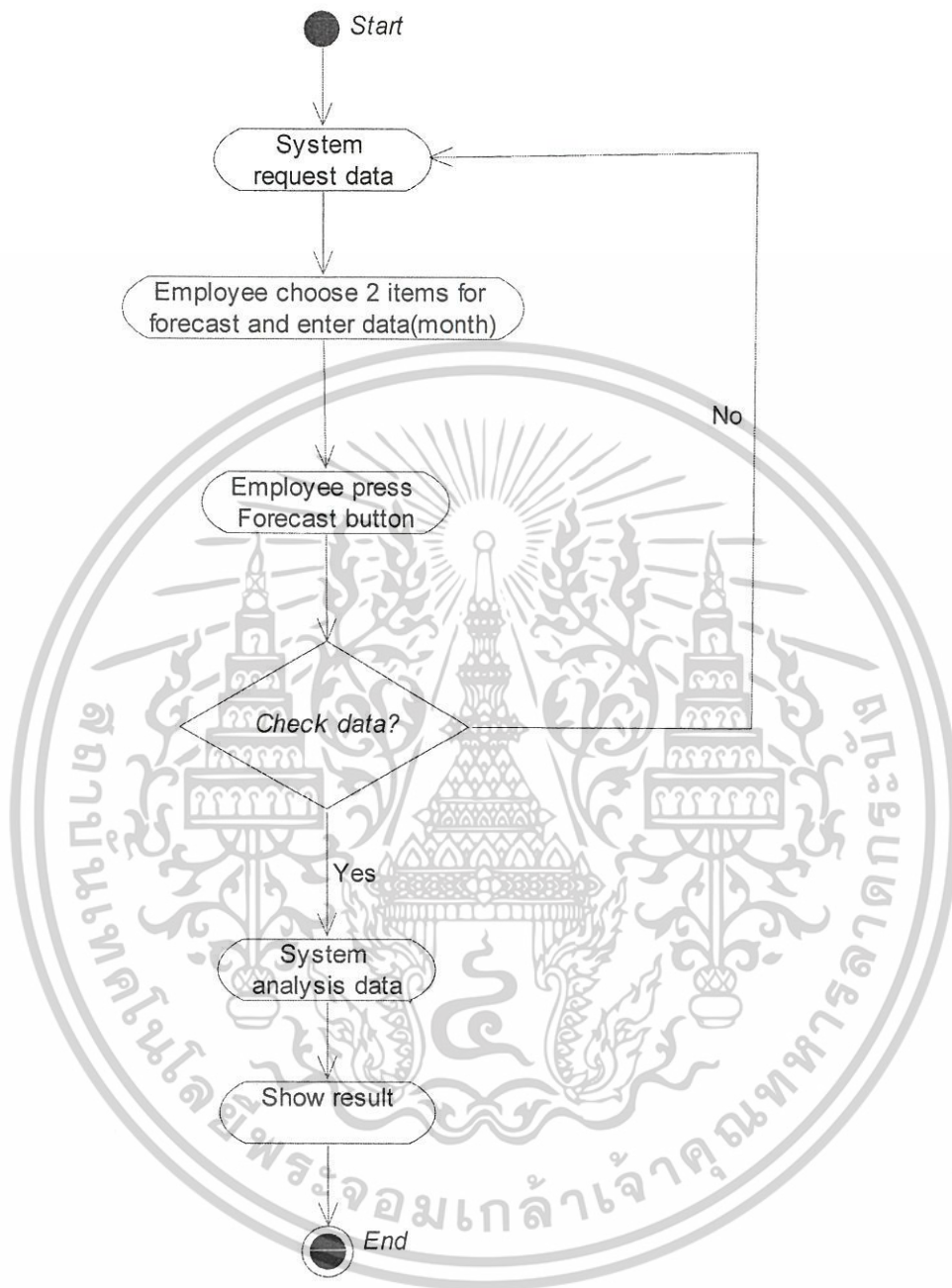
รูปที่ 3.11 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์รายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



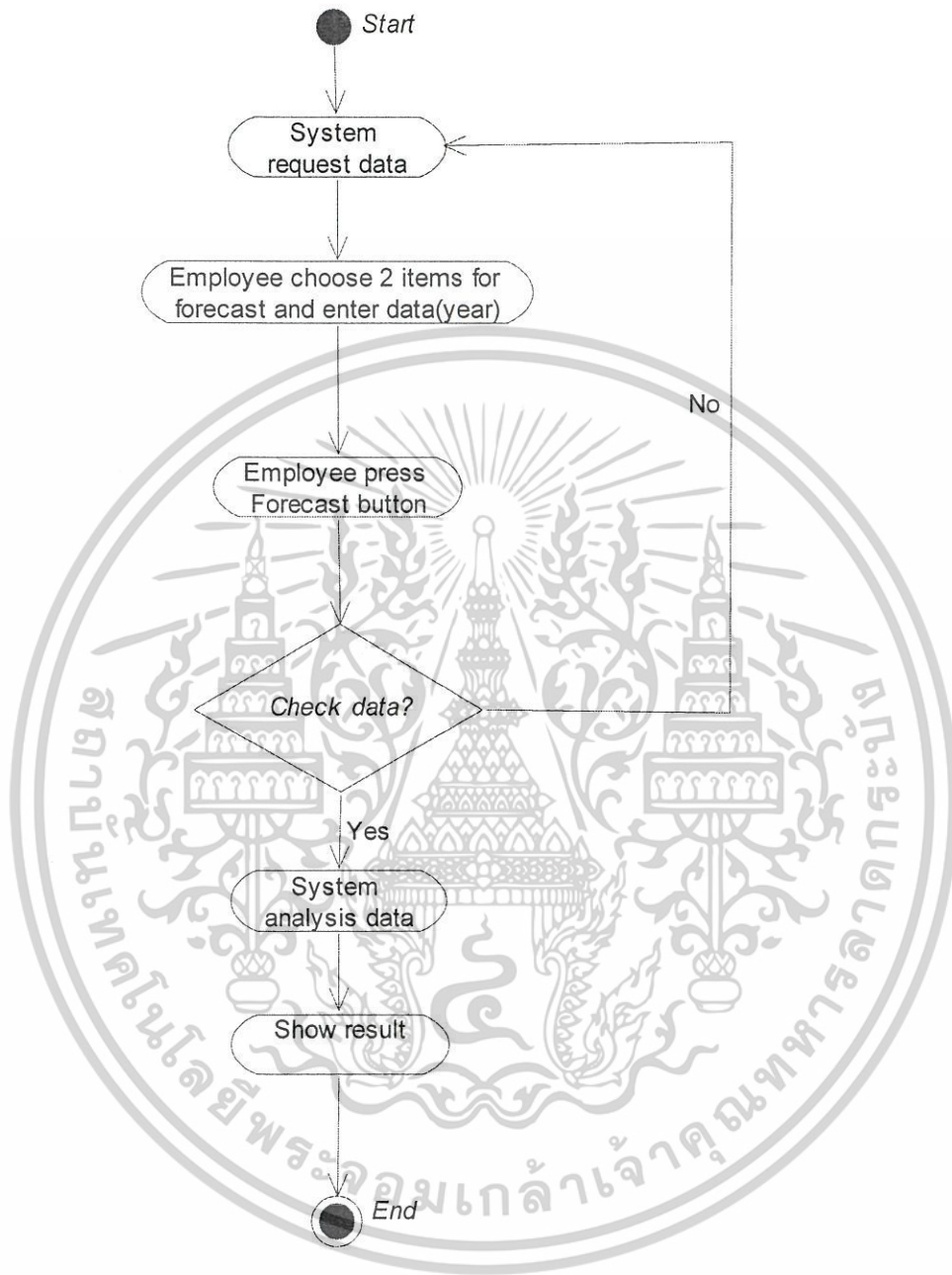
รูปที่ 3.12 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์รายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์แบบเปรียบเทียบรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



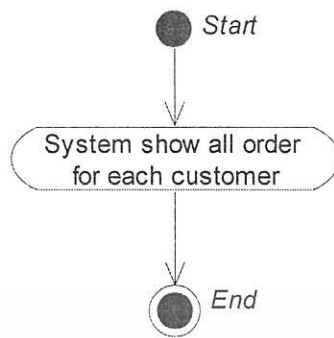
รูปที่ 3.14 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพยากรณ์แบบเปรียบเทียบรายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการพิมพ์รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

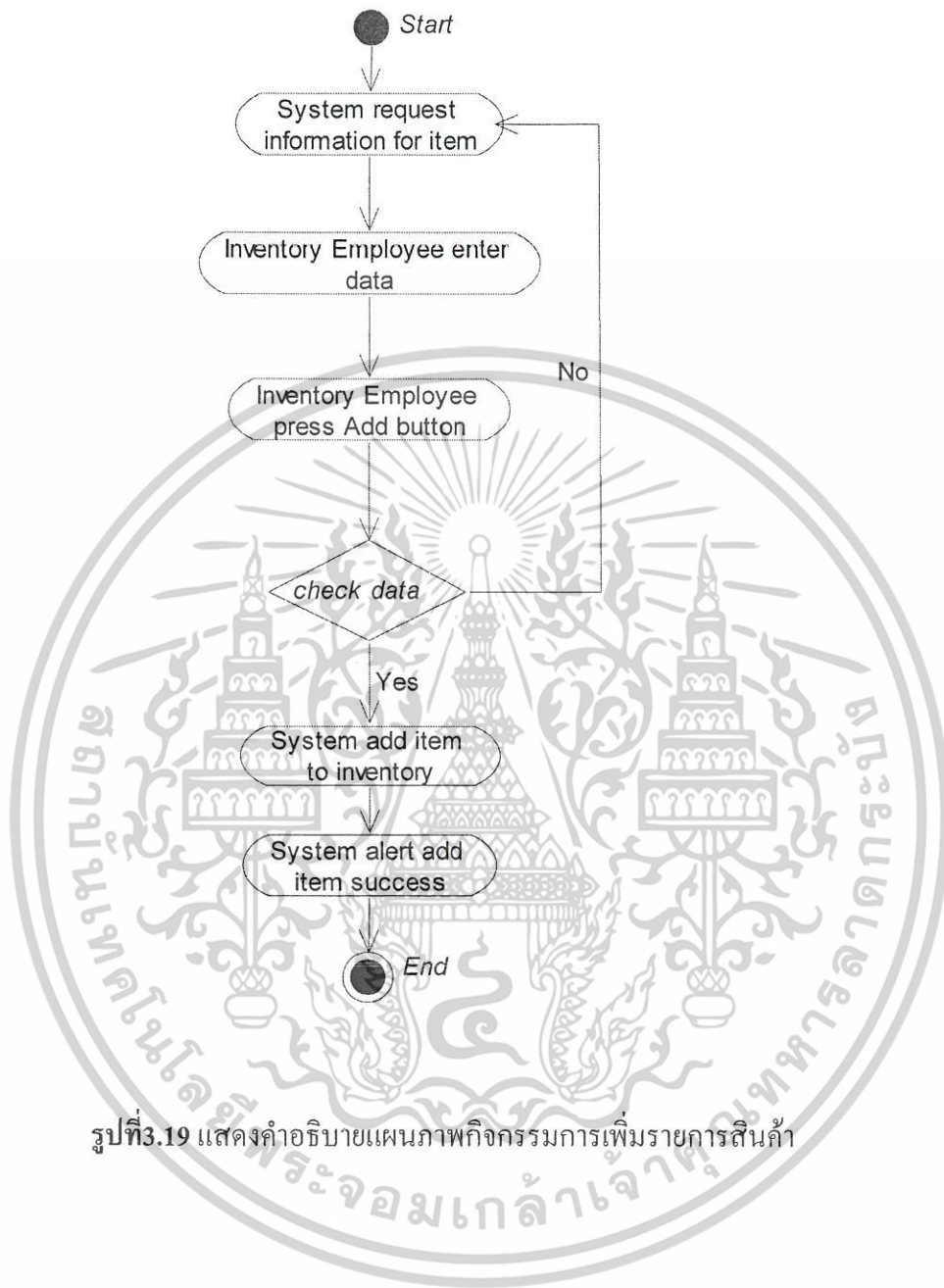


รูปที่3.17 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการติดตามสถานะของใบสั่งซื้อ



รูปที่3.18 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงสถานะของใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการเพิ่มรายการสินค้า

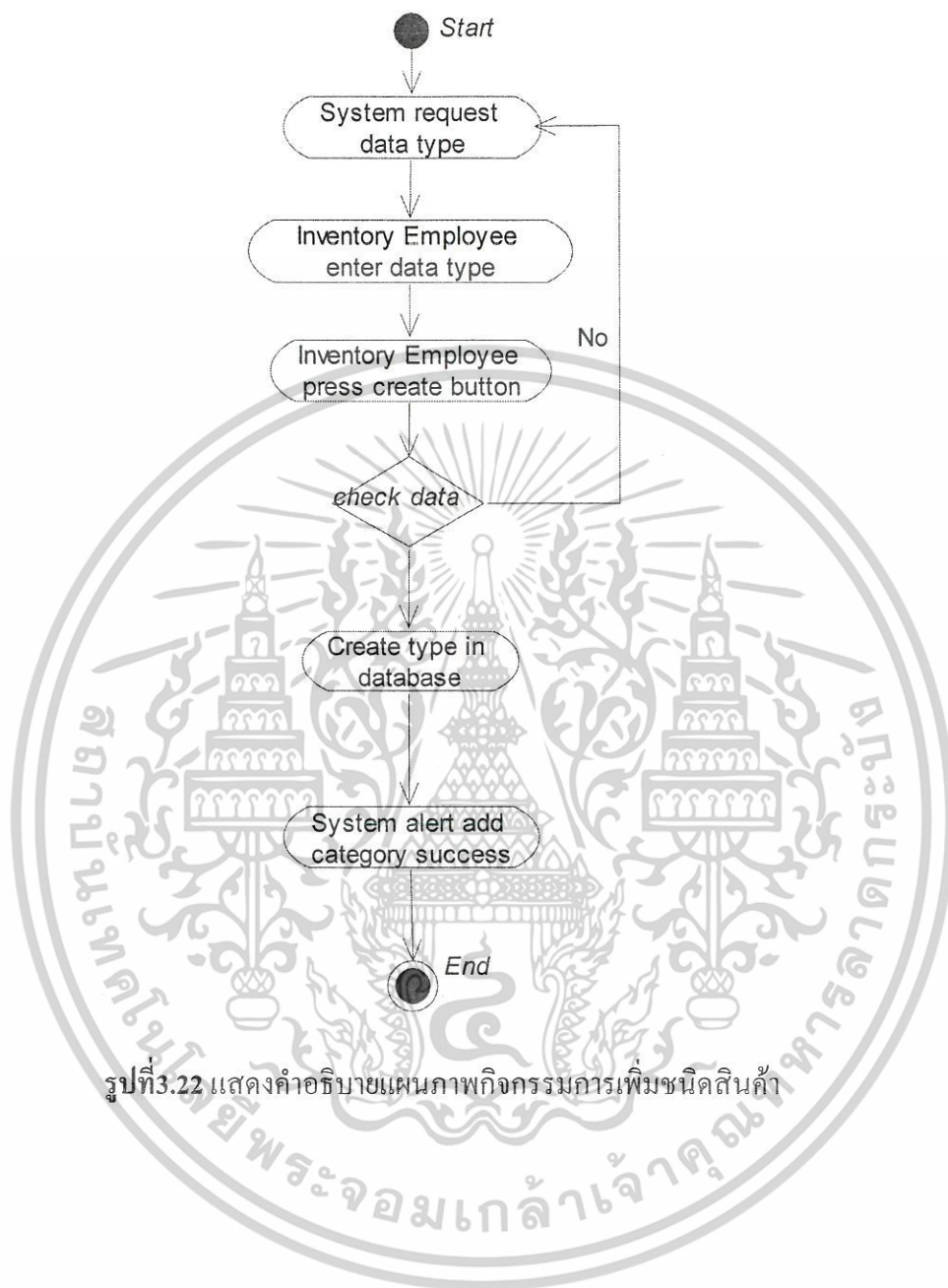
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขรายการสินค้า  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

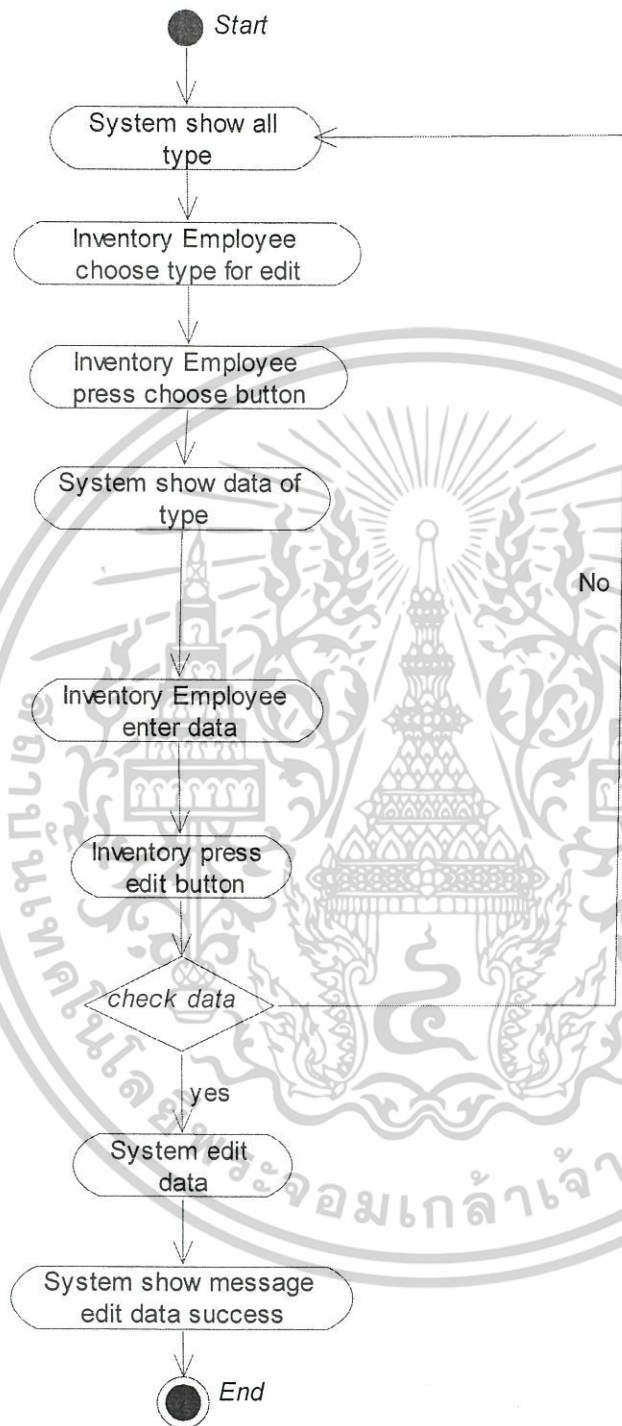


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการเพิ่มชนิดสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



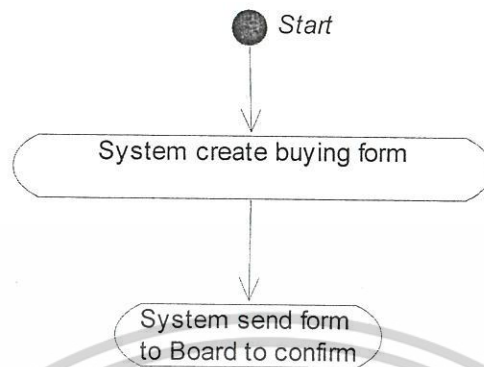
รูปที่ 3.23 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขชนิดสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 แสดงคำอธิบายแผนภาพกิจกรรมการลบชนิดสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 แสดงคำอธิบายแผนภาพการส่งใบขอซื้อไปยังผู้บริหาร



รูปที่ 3.26 แสดงคำอธิบายแผนภาพการสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่3.27 แสดงคำอธิบายแผนภาพการขออนุมัติจากผู้บริหาร

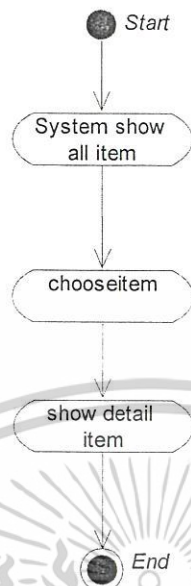
รูป3.28 แสดงคำอธิบายแผนภาพการคำนวณ Re-Orderpoint

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

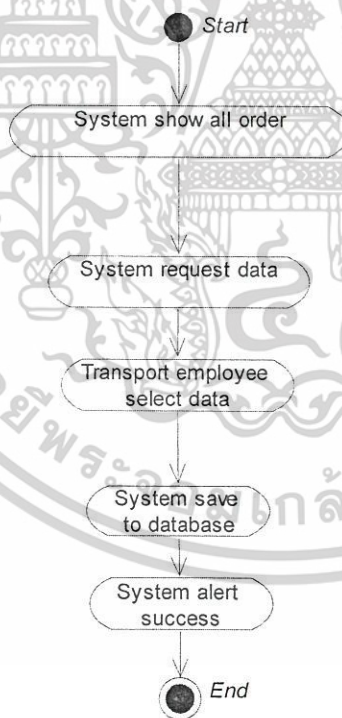


รูปที่ 3.29 แสดงคำอธิบายแผนภาพการแสดงการขอซื้อสินค้าที่ต่ำกว่าจุด Re-order point

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.30 แสดงคำอธิบายแผนภาพการแสดงผลสินค้า



รูปที่ 3.31 แสดงคำอธิบายแผนภาพการขนส่ง

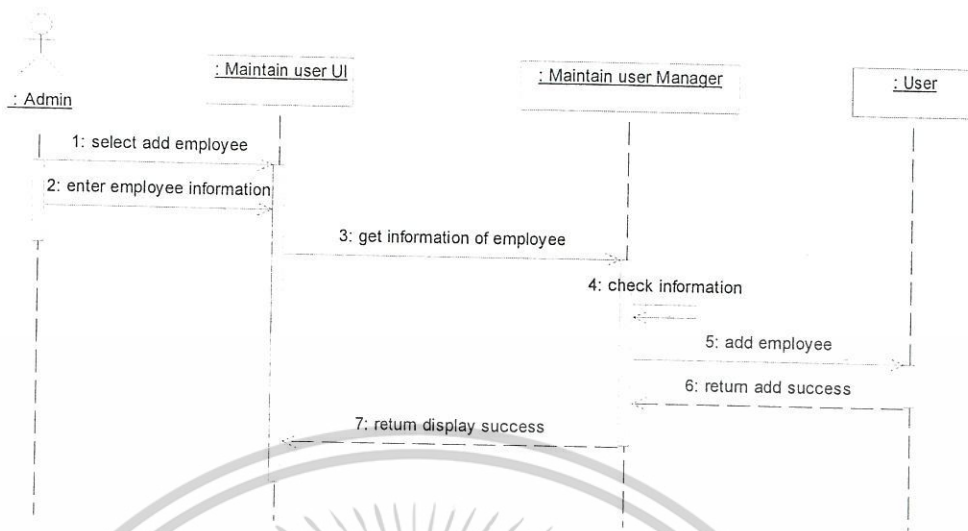
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม(Sequence Diagram)

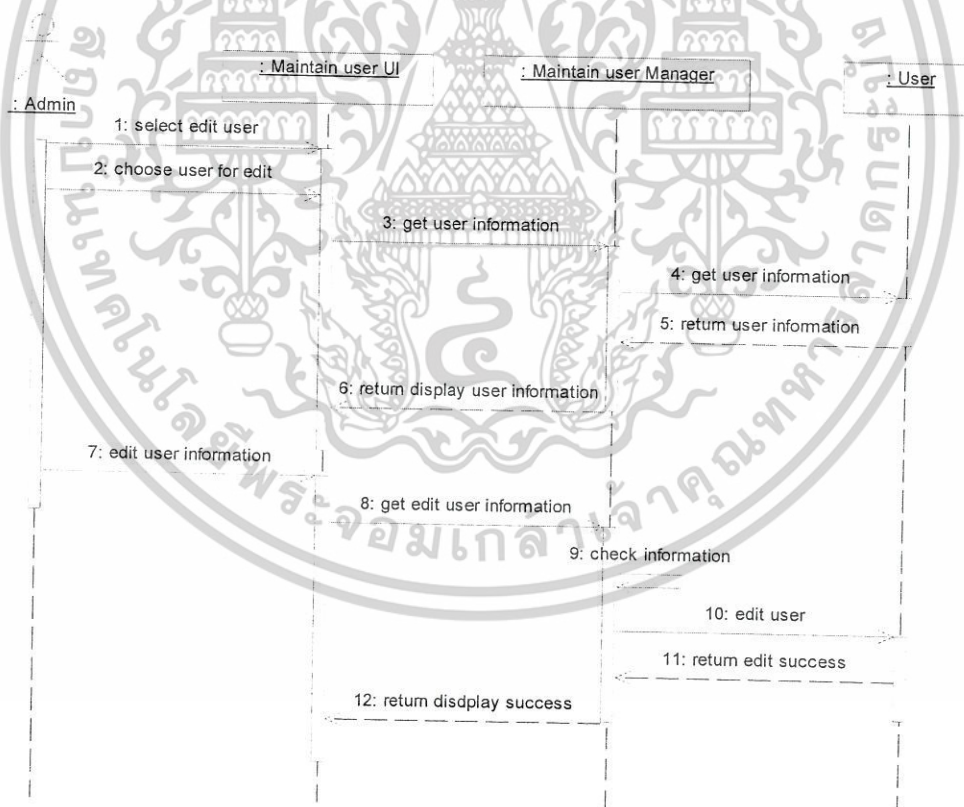


รูปที่ 3.33 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

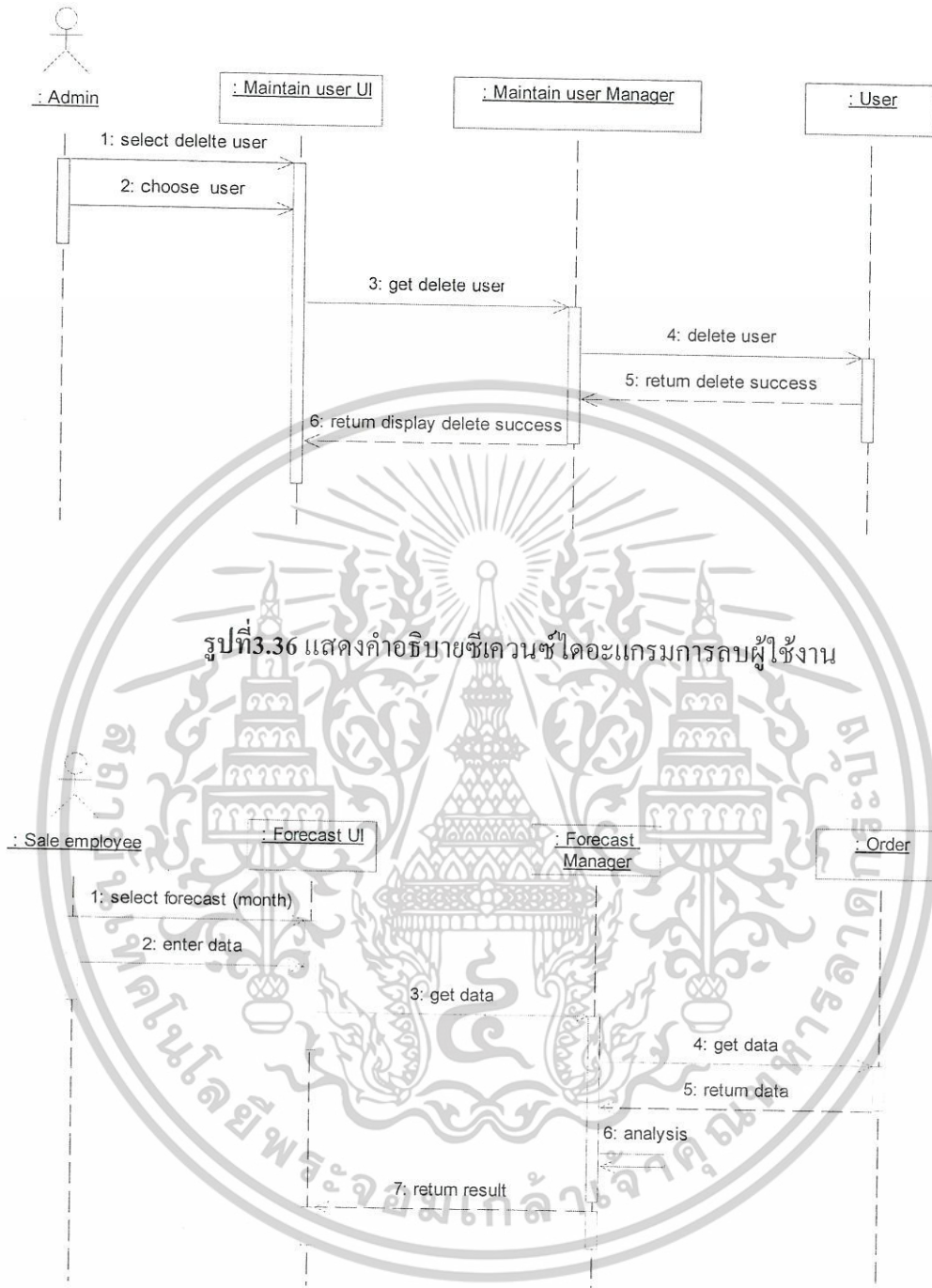


รูปที่ 3.34 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการเพิ่มผู้ใช้งาน



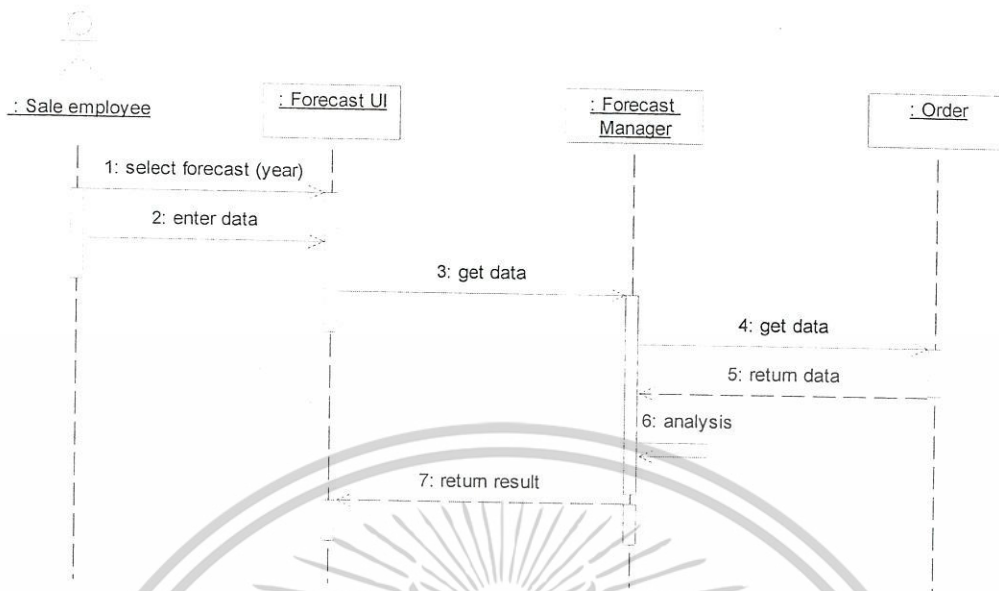
รูปที่ 3.35 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

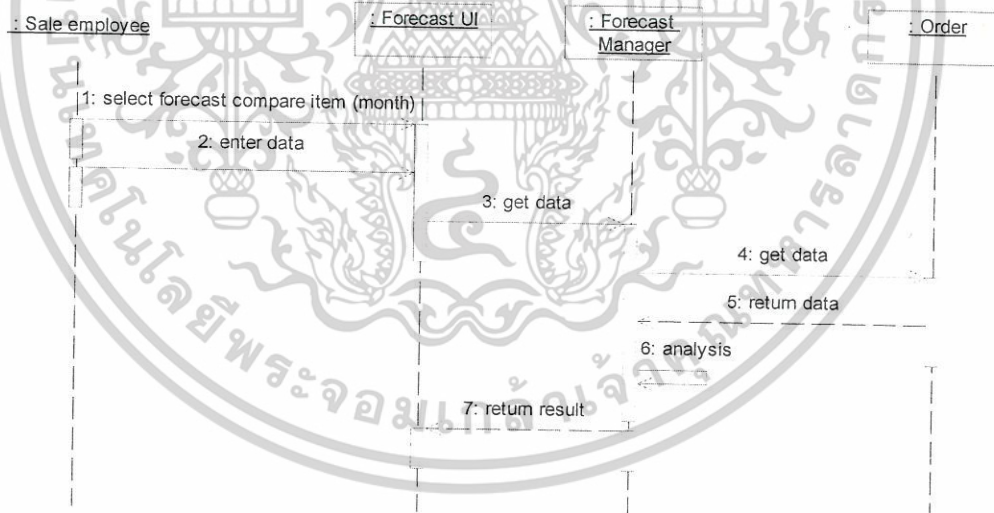


รูปที่ 3.37 แสดงคำอธิบายซีควเอนซ์ไดอะแกรมการพยากรณ์รายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

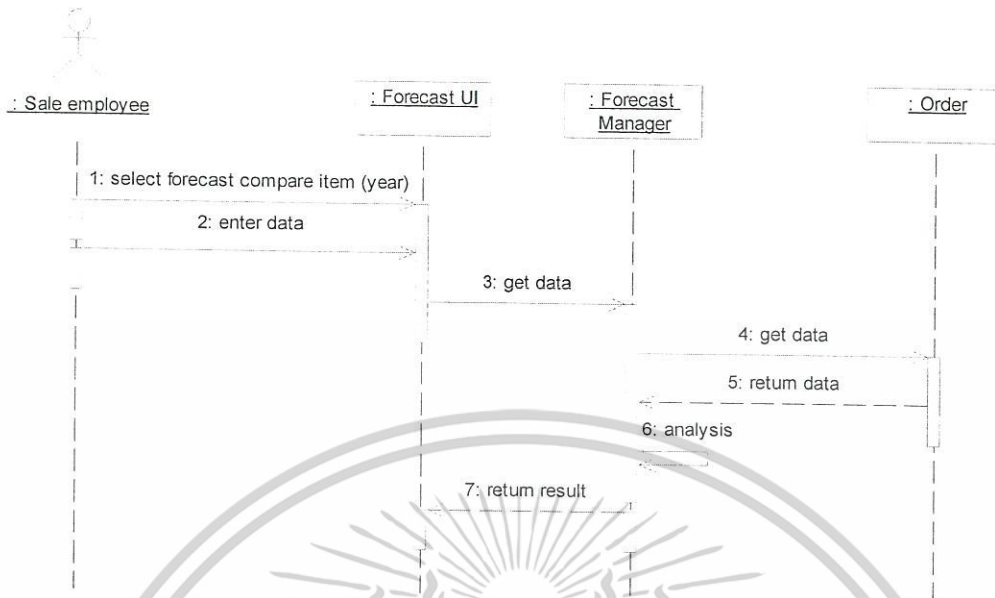


รูปที่ 3.38 แสดงคำอธิบายซีควেনซ์ไดอะแกรมการพยากรณ์รายปี

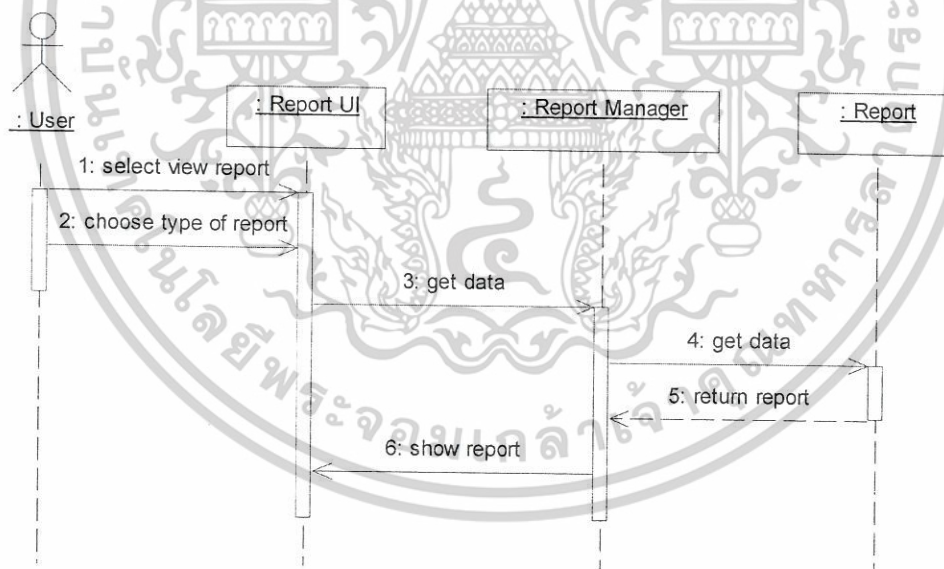


รูปที่ 3.39 แสดงคำอธิบายซีควেনซ์ไดอะแกรมการพยากรณ์เปรียบเทียบรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

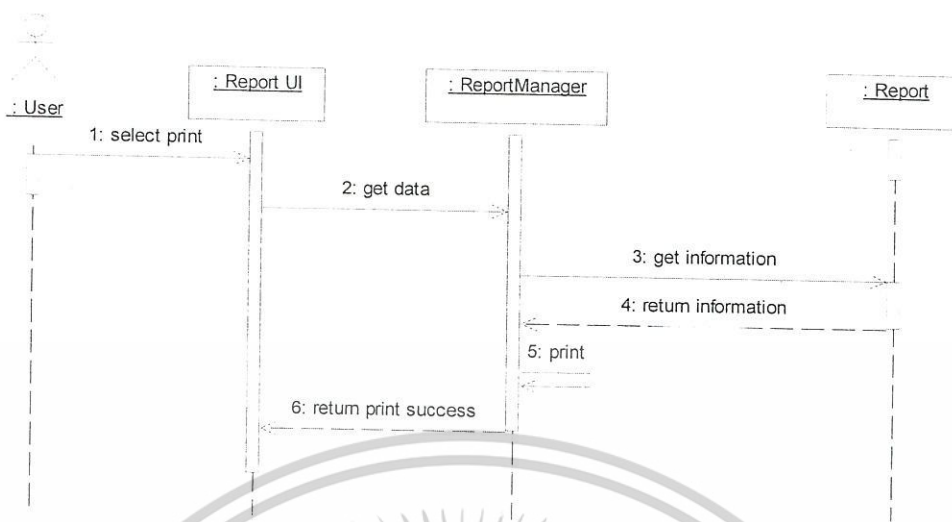


รูปที่ 3.40 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการพยากรณ์เปรียบเทียบรายปี

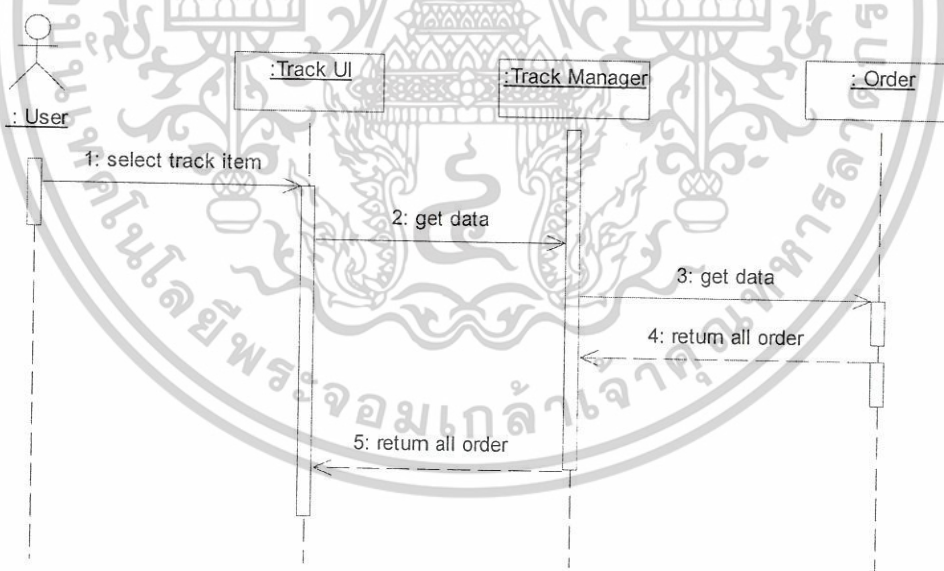


รูปที่ 3.41 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการดูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

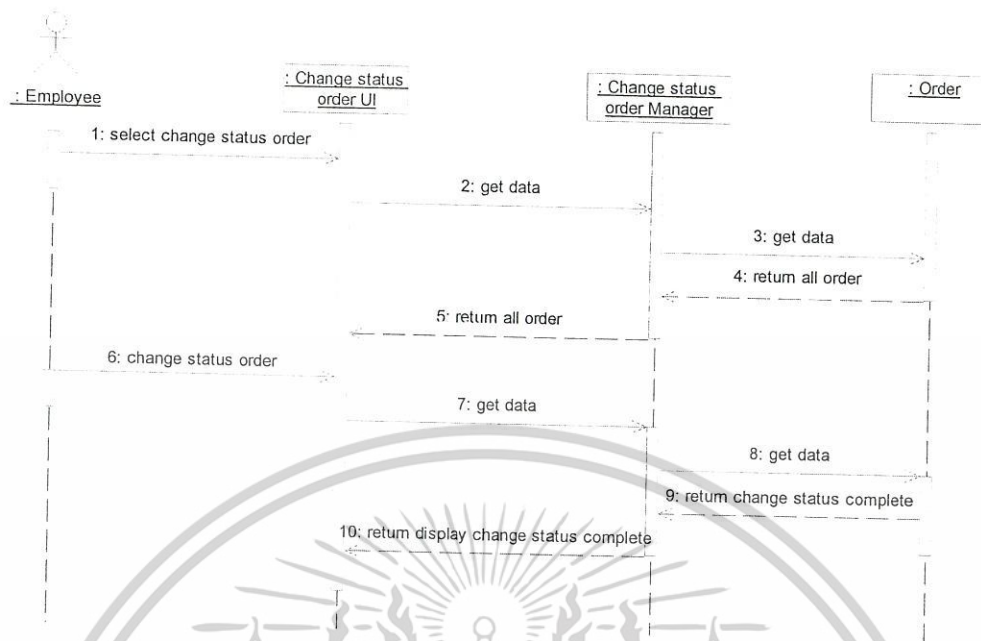


รูปที่ 3.42 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการ พิมพ์รายงาน

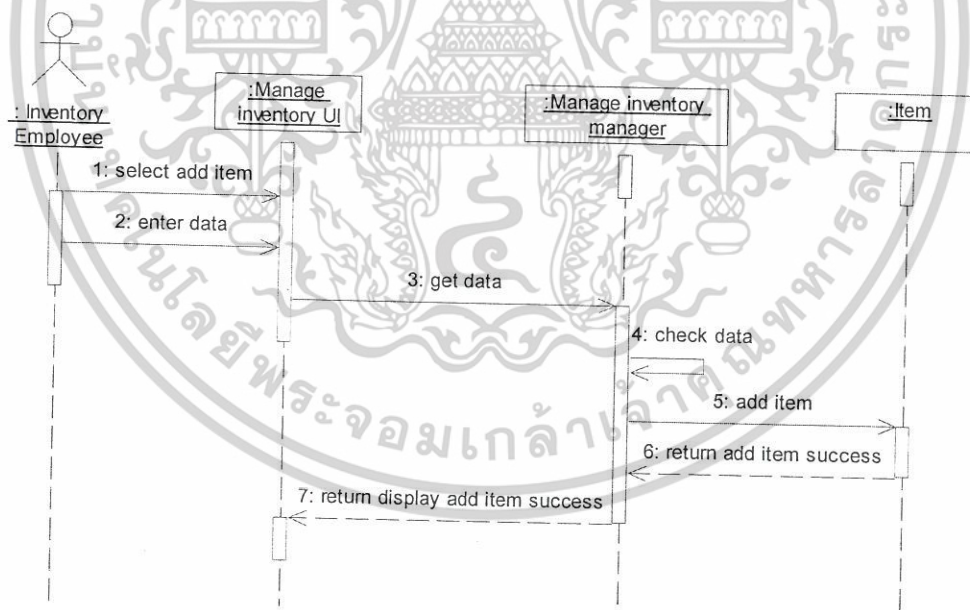


รูปที่ 3.43 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการ ติดตามสถานะของใบสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

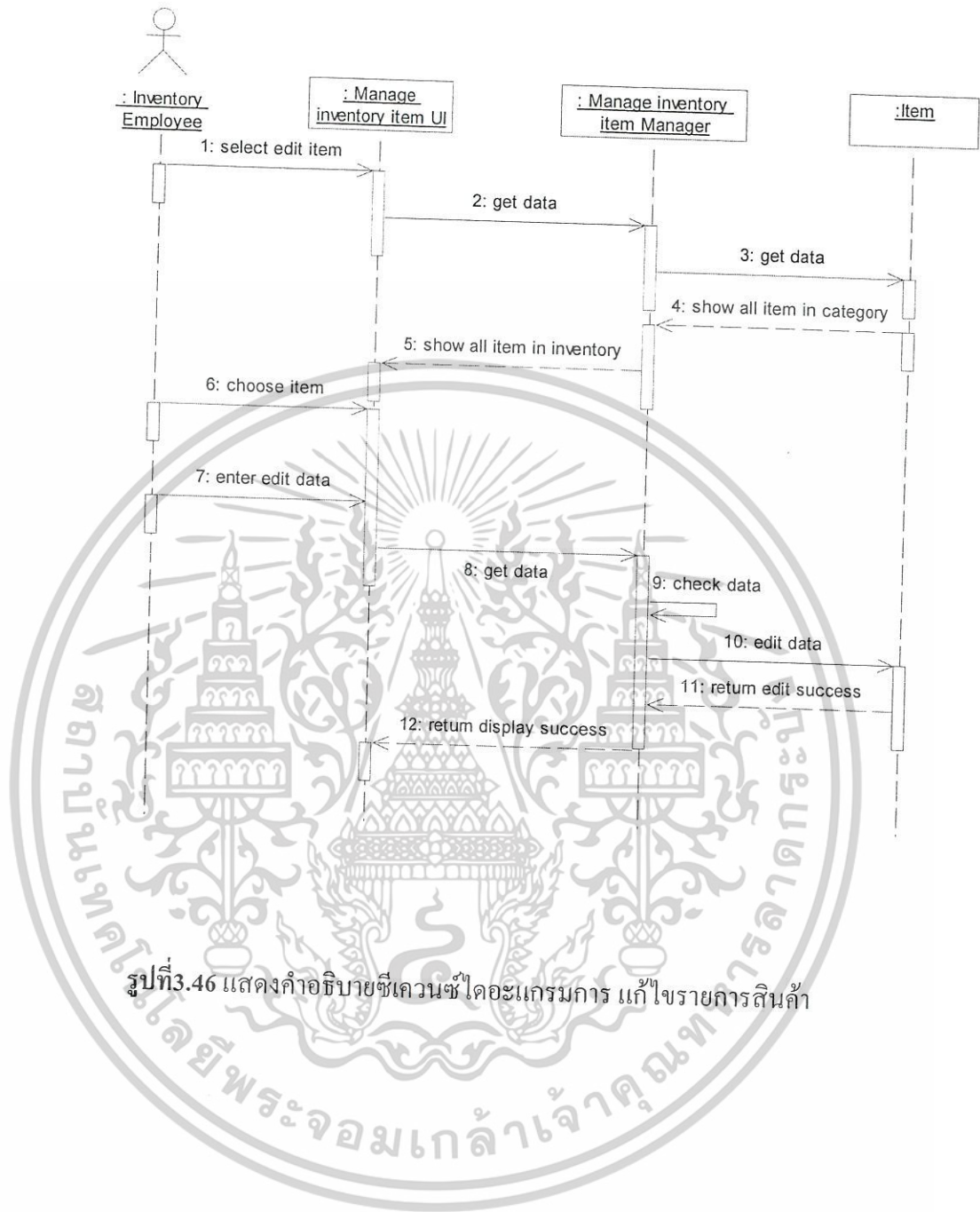


รูปที่ 3.44 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการ เปลี่ยนแปลงสถานะของการสั่งซื้อ



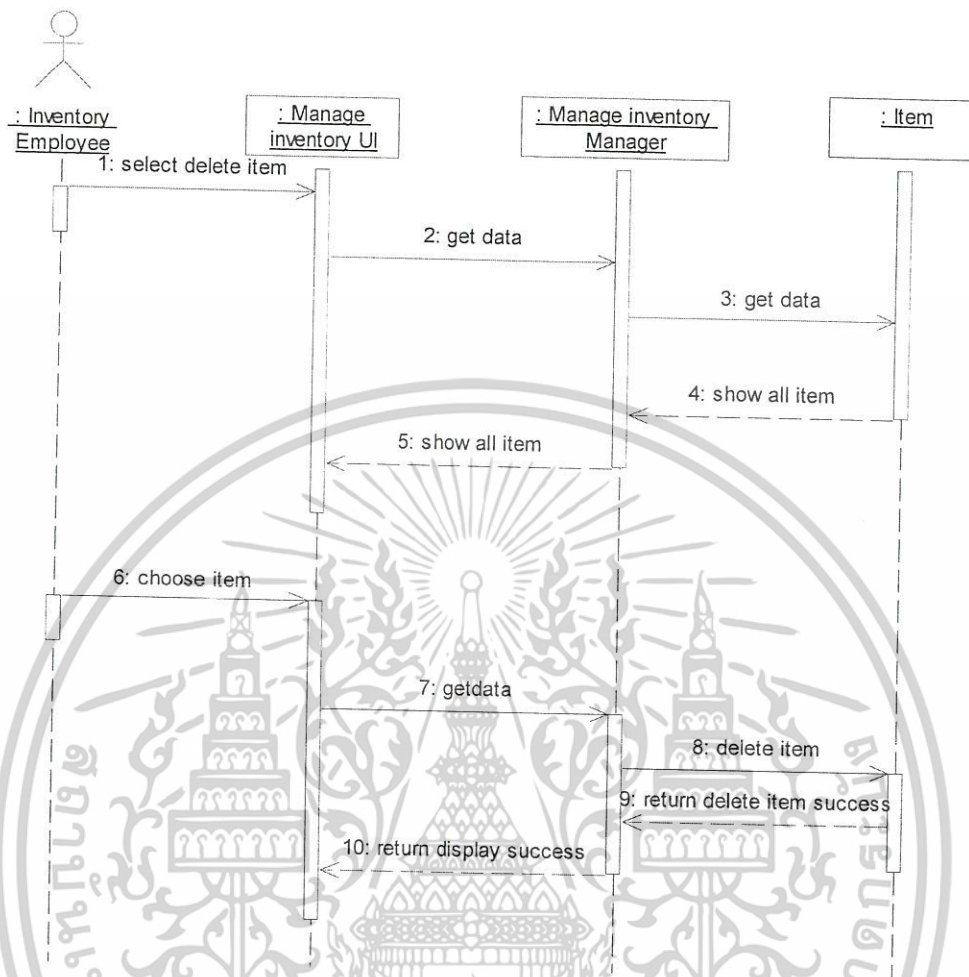
รูปที่ 3.45 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการ เพิ่มรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



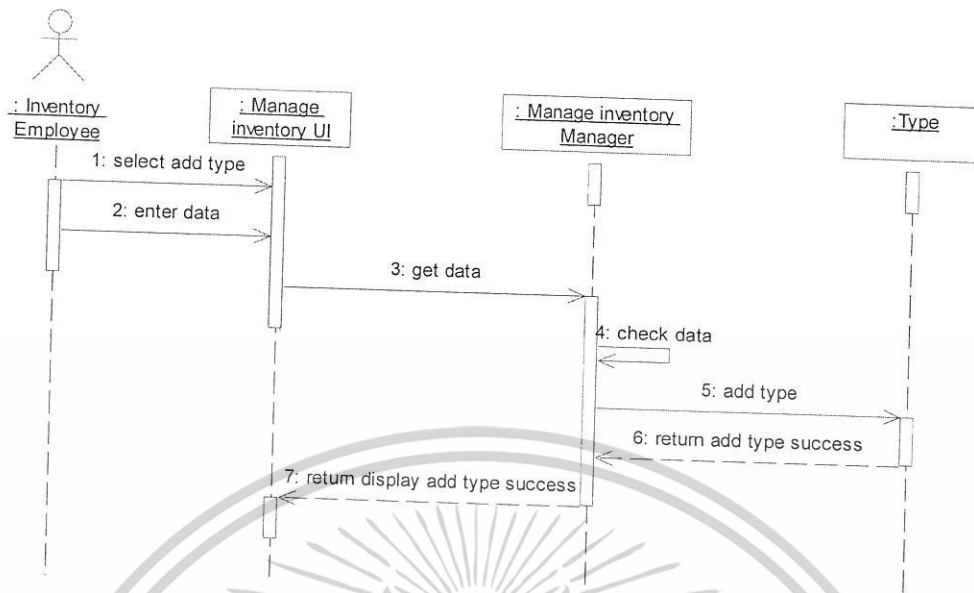
รูปที่ 3.46 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการแก้ไขรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

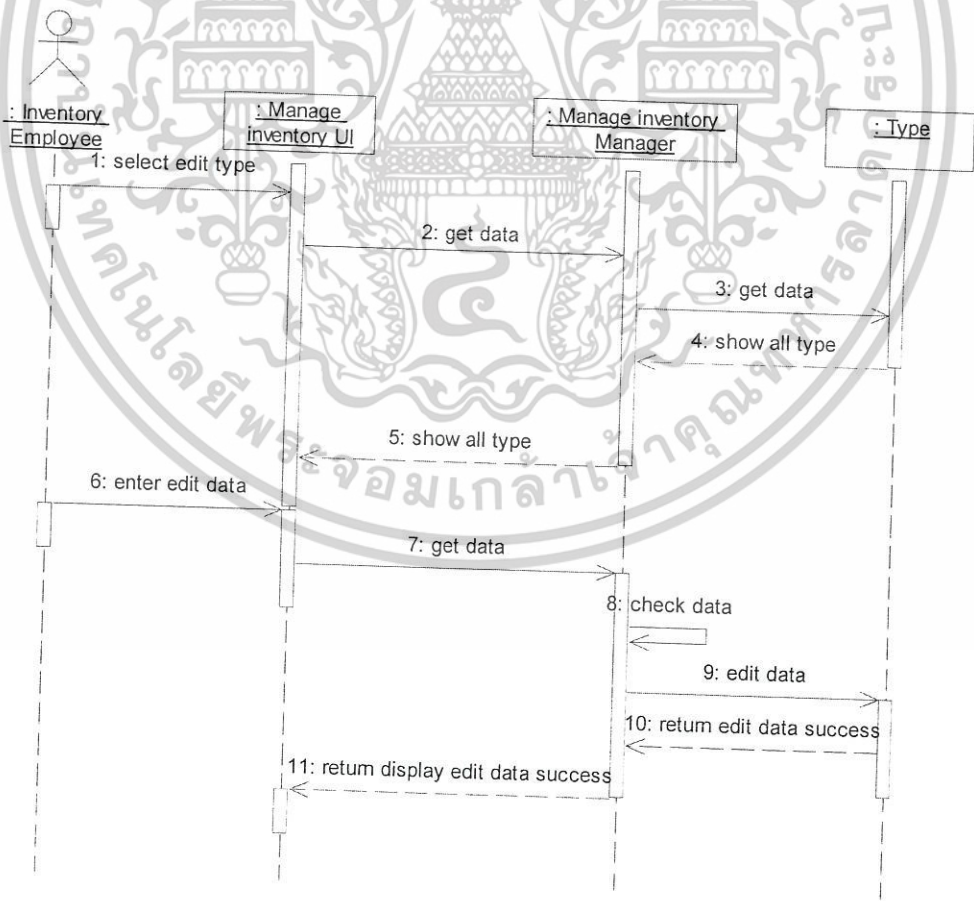


รูปที่ 3.47 แสดงคำอธิบายที่ควอนซ์โคอะแกรมการ ลบรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

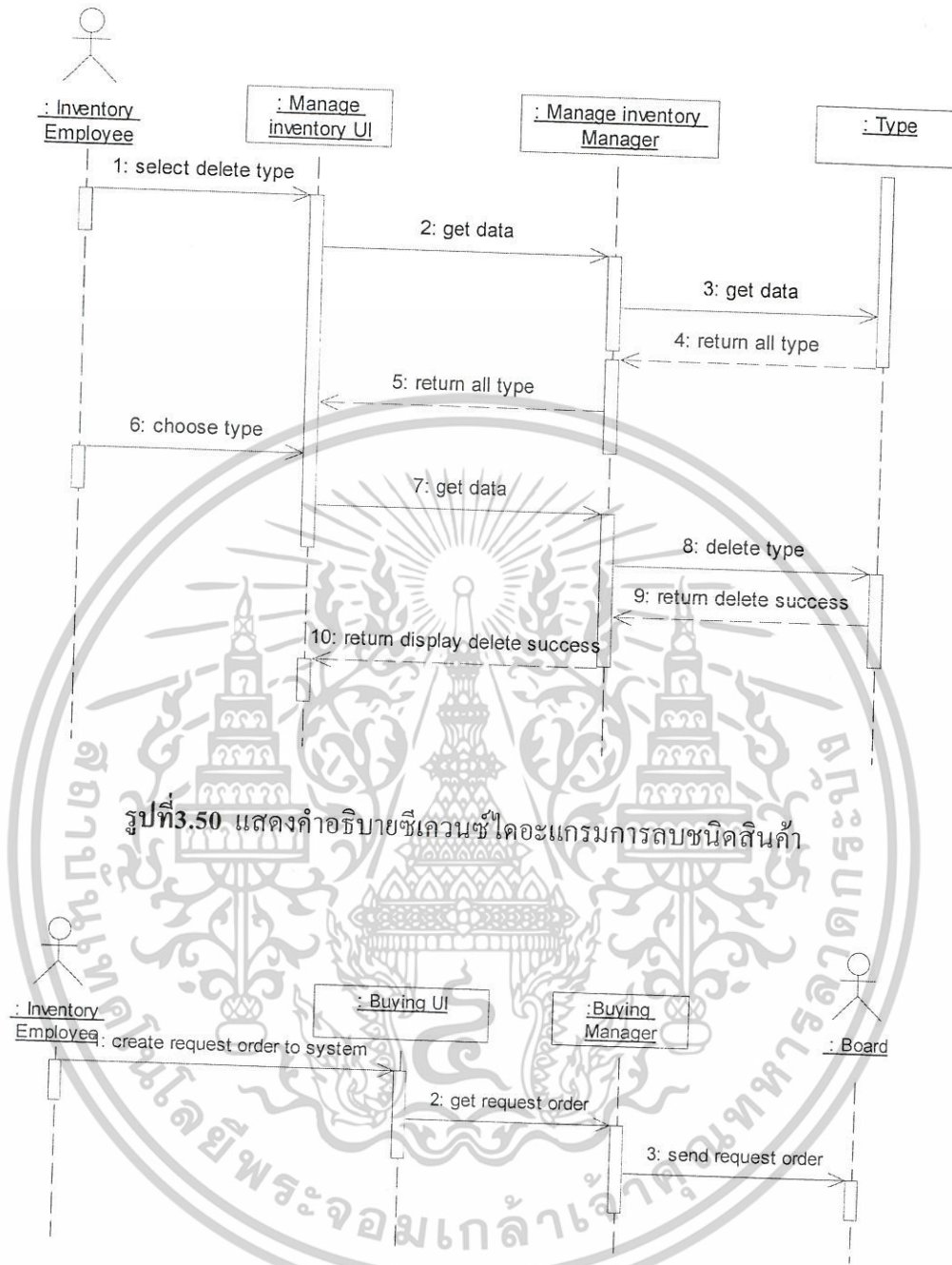


รูปที่3.48 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์โคแอมการ เพิ่มชนิดสินค้า



รูปที่3.49 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์โคแอมการ แก้ไขชนิดสินค้า

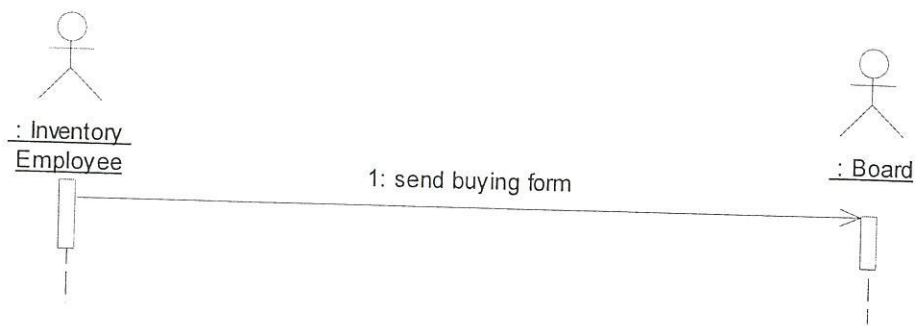
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



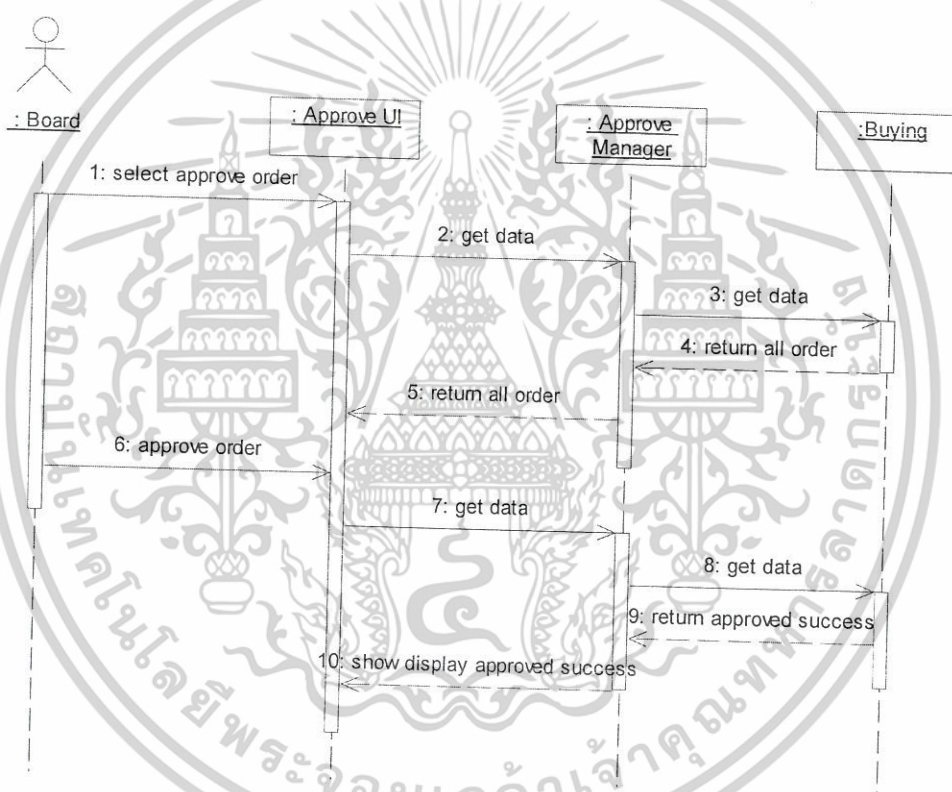
รูปที่ 3.50 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์โคแอมการลบชนิดสินค้า

รูปที่ 3.51 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์โคแอมการส่งใบขอซื้อไปยังผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

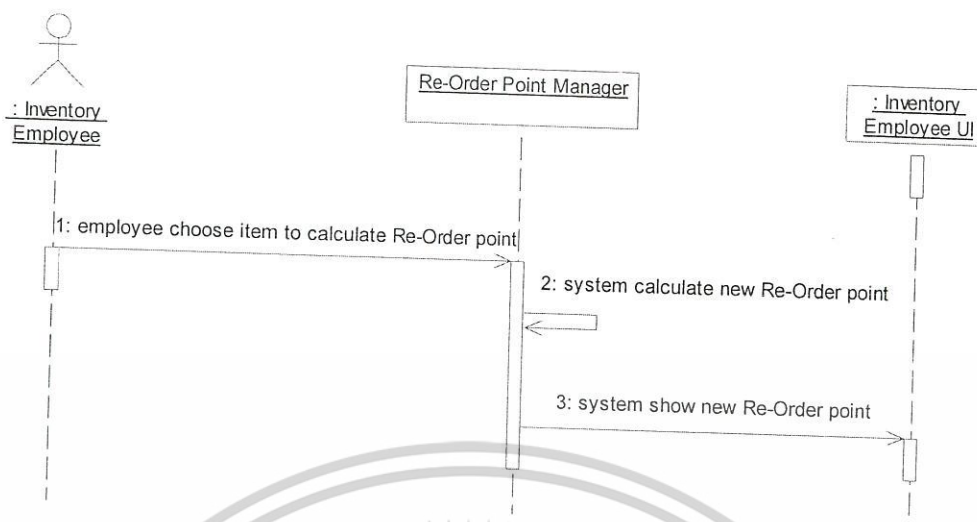


รูปที่ 3.52 แสดงคำอธิบายซีควেনซ์ไดอะแกรมการส่งการใบสั่งซื้อไปยังผู้ผลิต



รูปที่ 3.53 แสดงคำอธิบายซีควেনซ์ไดอะแกรมการพิจารณาการขอซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.54 แสดงคำอธิบายที่ควนซ์ไคอะแกรมการคำนวณจุด Re-order point



รูปที่ 3.55 แสดงคำอธิบายที่ควนซ์ไคอะแกรมการสั่งซื้อสินค้าที่ต่ำกว่าจุด Re-Order point

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

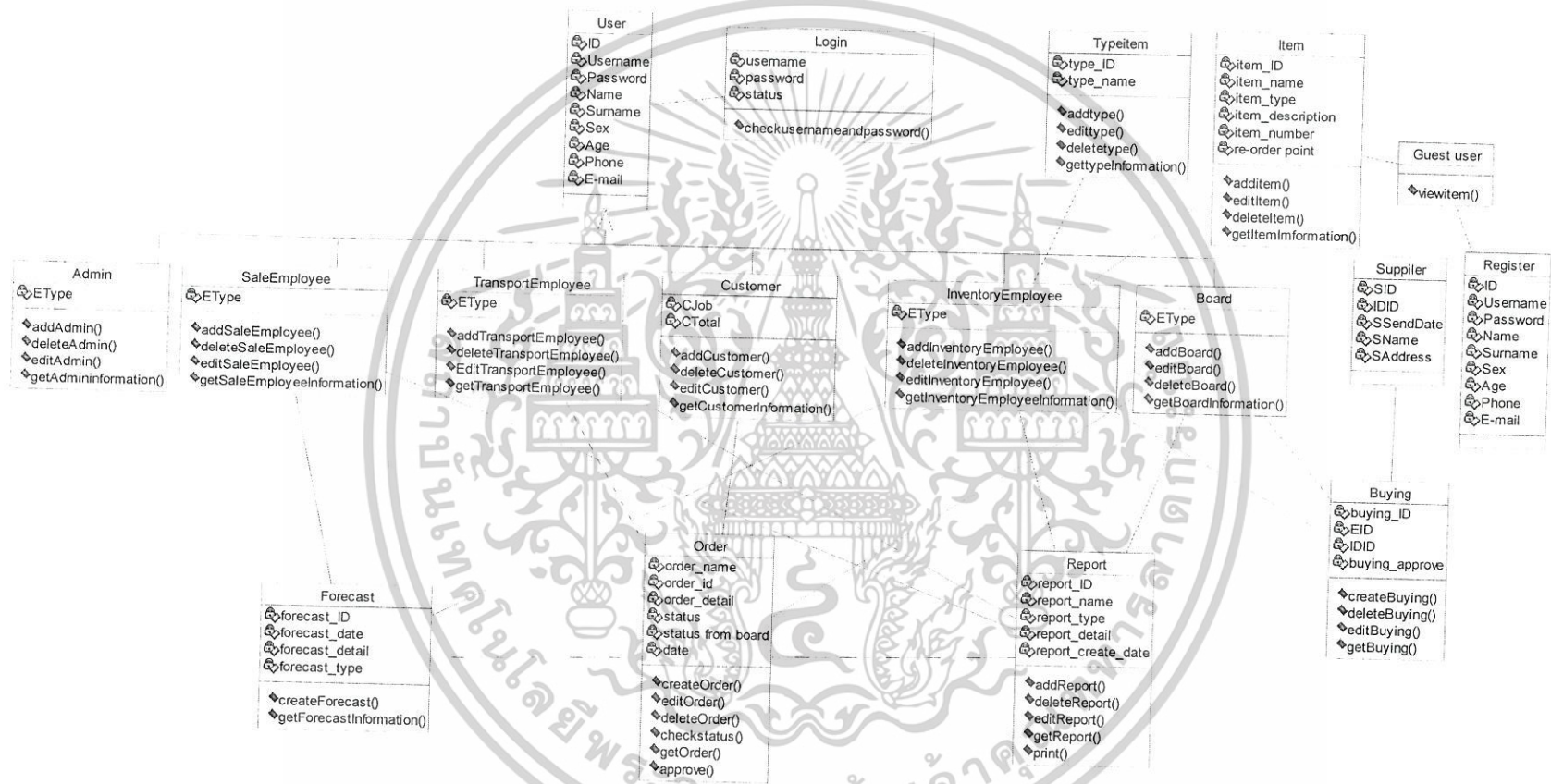


รูปที่3.56 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการดูสินค้า

รูปที่3.57 แสดงคำอธิบายซีเควนซ์ไดอะแกรมการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

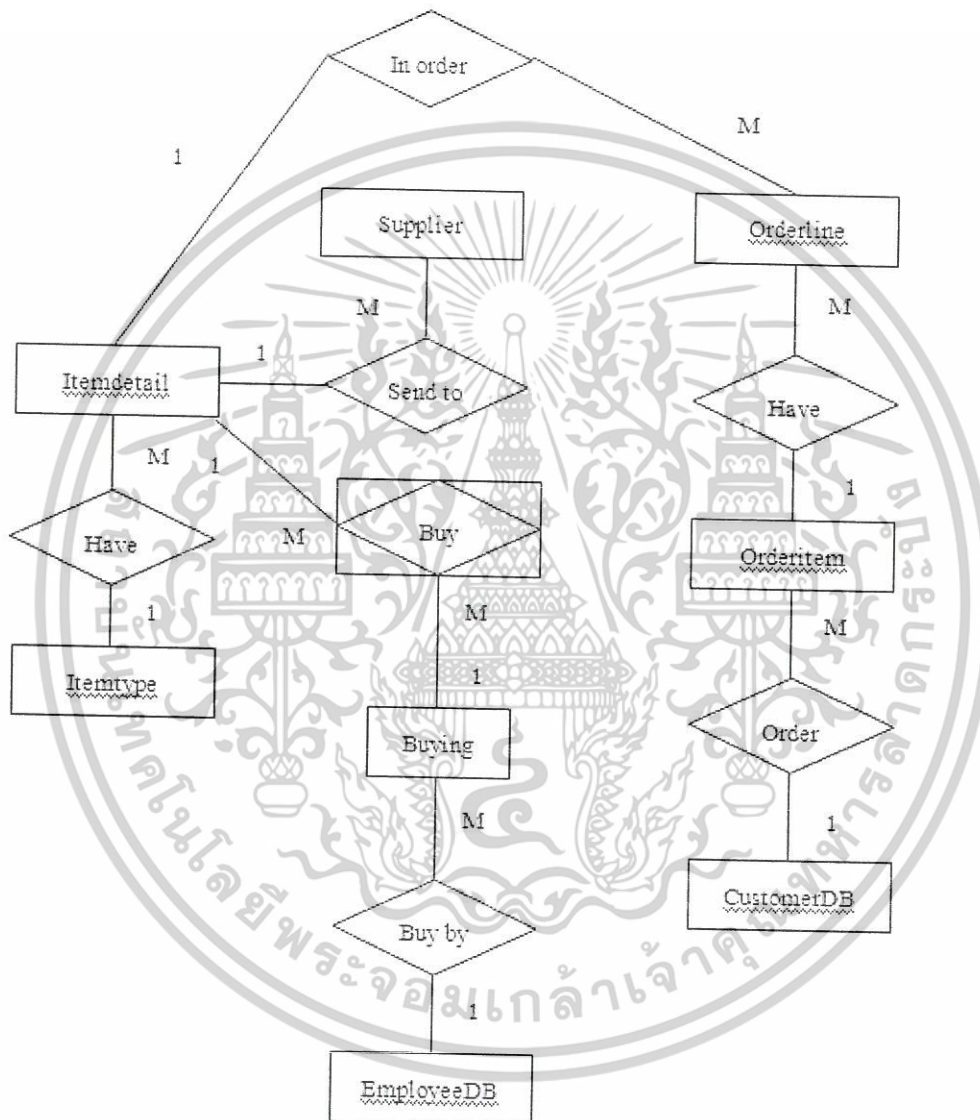
### 3.7 คลาสไดอะแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ(Class Diagram)



รูปที่ 3.58 แสดงคลาสไดอะแกรม

### 3.8 การพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ

#### 3.8.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



รูปที่ 3.59 แสดงอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.2 พจนานุกรมข้อมูล

หลังจากที่ได้ทำการออกแบบอีอาร์โมเดล(ER-Model) สามารถกำหนดคุณลักษณะของแอตทริบิวต์ (attribute)

ตารางที่3.20 พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูล

ชื่อตาราง	รายละเอียด
Buying	เก็บการสั่งซื้อสินค้าของพนักงาน
Customerdb	เก็บรายละเอียดของลูกค้า
Employeeeb	เก็บรายละเอียดของพนักงาน
Itemdetail	เก็บรายละเอียดของสินค้า
Itemtype	เก็บรายละเอียดของชนิดสินค้า
Orderitem	เก็บรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า
Orderline	เก็บรายละเอียดของรายการต่างๆที่อยู่ในใบสั่งซื้อสินค้า
Supplier	เก็บรายละเอียดของSupplier

ตาราง 3.21 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางBuying

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
Bid	รหัสการซื้อ	Integer	PK	No	-
Eid	รหัสของEmployee	Integer	FK	No	Employeeeb
Idid	รหัสของสินค้า	Integer	FK	No	Itemdetail
BNum	นามสกุล	Integer	-	No	-
BDate	วันที่พนักงานสั่งซื้อ	Date	-	No	-
BStatus	สถานะของใบสั่งซื้อของพนักงาน	Varchar(45)	FK	No	-
BCount	ใช้เก็บค่าคำนวณทางlogic	Varchar(45)	-	No	-
BComment	ใช้เก็บคำอธิบายในการปฏิเสธการสั่งซื้อจากBoard	Varchar(45)	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.22 พจนานุกรมข้อมูลของฐานของตารางCustomerdb

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
Cid	รหัสของลูกค้า	Integer	PK	No	
CUsername	ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบ	Varchar(20)	-	No	-
CPassword	รหัสที่ใช้ในการเข้าระบบ	Varchar(20)	-	No	-
CName	ชื่อของลูกค้า	Varchar(45)	-	No	-
CSurname	นามสกุลของลูกค้า	Varchar(45)	-	No	-
CSEX	เพศของลูกค้า	Varchar(8)	-	No	-
Cage	อายุของลูกค้า	Integer	-	No	-
CPhone	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า	Varchar(15)	-	No	-
CJob	อาชีพของลูกค้า	Varchar(45)	-	No	-
CTotal	ราคาซื้อทั้งหมดของลูกค้า	Double	-	No	-

ตาราง 3.23 พจนานุกรมข้อมูลของฐานของตารางEmployeeDb

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
EId	รหัสของพนักงาน	Integer	PK	No	-
EUsername	ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบ	Varchar(20)	-	No	-
EPassword	รหัสที่ใช้ในการเข้าระบบ	Varchar(20)	-	No	-
EName	ชื่อของพนักงาน	Varchar(45)	-	No	-
ESurname	นามสกุลของพนักงาน	Varchar(45)	-	No	-
ESex	เพศของพนักงาน	Varchar(8)	-	No	-
EAge	อายุของพนักงาน	Integer	-	No	-
EPhone	เบอร์โทรศัพท์ของพนักงาน	Varchar(15)	-	No	-
EType	ประเภทของพนักงาน	Varchar(45)	-	No	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.24 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางItemdetail

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
IDid	รหัสของสินค้า	Integer	PK	No	-
IDName	ชื่อสินค้า	Varchar(45)	-	No	-
IDRemain	จำนวนสินค้าที่ค้างอยู่	Integer	-	No	-
IDReorder	จุดRe-order point	Integer	-	No	-
IDDetail	รายละเอียดของสินค้า	Varchar(300)	-	No	-
IDCirculation	จำนวนสินค้าที่ขายไป	Integer	-	No	-
IDType	ชนิดของสินค้า	Varchar(45)	FK	No	-
IDPrice	เบอร์โทรศัพท์ของพนักงาน	Double	-	No	-
IDReserved	ประเภทของพนักงาน	Integer	-	No	-
IDPath	ชื่อpathที่เก็บไฟล์รูปภาพ	Varchar(45)	-	No	-

ตาราง 3.25 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางItemtype

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
IDType	รหัสของชนิดสินค้า	Integer	PK	No	Itemtype
IDDetail	รายละเอียดของชนิดสินค้า	Varchar(45)	-	No	-

ตาราง 3.26 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางOrderitem

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
Oid	รหัสของใบสั่งซื้อ	Integer	PK	No	Itemtype
Cid	รหัสลูกค้า	Integer	FK	No	Customerdb
ODate	วันที่ที่สั่งซื้อ	Date	-	No	-
OTotal	ราคารวมของการสั่งซื้อ	Double	-	No	-
OStatus	สถานะของใบสั่งซื้อ	Varchar(45)	-	No	-
ODateEnd	วันที่จะส่งสินค้าถึง	Date	-	No	-
OTransport	ประเภทของการขนส่ง	Varchar(45)	-	No	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.27 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางOrderline

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
OLId	รหัสของรายการสินค้าใน ใบสั่งซื้อ	Integer	PK	No	-
Old	รหัสของใบสั่งซื้อ	Integer	FK	No	Orderitem
IDId	รหัสของสินค้า	Integer	FK	No	Itemdetail
OLNum	จำนวนที่สั่งซื้อ	Integer	-	No	-
OLTotal	ราคาของรายการสินค้านั้น	Double	-	No	-

ตาราง 3.28 พจนุกรมข้อมูลของฐานของตารางSupplier

Field_Name	Description	Type	Key	Null	Reference
Sid	รหัสของSupplier	Integer	PK	No	-
IDId	รหัสของสินค้า	Integer	FK	No	Itemdetail
SSendDate	ระยะเวลาที่จะส่งถึง	Integer	-	No	-
SName	จำนวนที่สั่งซื้อ	Integer	-	No	-
SAddress	ราคาของรายการสินค้านั้น	Double	-	No	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบ

#### 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบระบบการขายและสินค้าคงคลัง(Ordering and Inventory Information System)

ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาดังนี้

##### 4.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบงาน

- หน่วยประมวลผล Intel ® Core™ 2 Duo CPU 1.80GHz
- หน่วยความจำ 2 GB
- พื้นที่ฮาร์ดดิสก์ 320 GB

##### 4.1.2 ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP Professional
- เว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer
- ภาษาด้านเซิร์ฟเวอร์ใช้ MySQL server 5.0
- ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันใช้ภาษาจาวา(Java)

##### 4.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

- โปรแกรม Macromedia DreamweaverMX เป็นโปรแกรมช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- โปรแกรม IBM Rational Rose Enterprise Edition 7.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 อธิบายการทำงานในแต่ละหน้าจอของระบบ



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกของระบบพร้อมช่อง Login



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

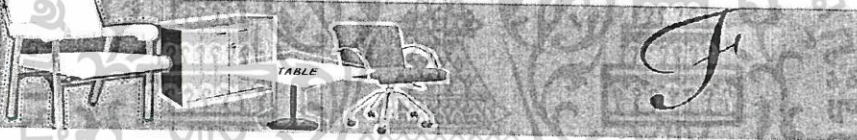
แก้ไขประวัติส่วนตัว

Username	aa
Password	aa
Re-type Password	aa
Name	kittikun
Surname	lipimongkol
Sex	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female
Age	22
Phone	0896897886
Job	Student
Buying total	12600.0


[Edit](#)

[กลับสู่หน้าหลักของลูกค้า](#)

รูปที่ 4.3 แสดงการแก้ไขประวัติส่วนตัวของลูกค้า



รายการสินค้า

<p>หมวดหมู่สินค้า</p> <p>แก้ไขข้อมูลส่วนตัว</p> <p>หมวดหมู่สินค้า</p> <p>สั่งซื้อสินค้า</p> <p>หมวดหมู่สินค้า</p> <p>ตรวจสอบประวัติในสั่งซื้อ</p> <p>ตรวจสอบสถานะในสั่งซื้อ</p> <p>ออกจากรายการ</p>	 <p>หมายเลขสินค้า</p> <p>1</p> <p>โต๊ะทำงาน mt</p> <p>โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้ 2</p> <p>ชั้น ผลัดจาก ไมท์ราดเคิล</p> <p>บอร์ด เคคือบผิวมลามัน</p> <p>Top หน้า 25 มม. - สันซี่ล่าง</p>
---	--

รูปที่ 4.4 แสดงหน้าตาการสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

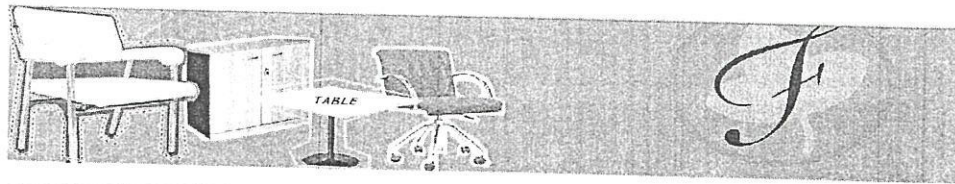
	สถานะใบสั่งซื้อสินค้า
หมวดข้อมูลส่วนตัว	Order ID 2
แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	Order Date 2009-01-28
หมวดสินค้า	Order Date End 2009-02-27
หมวดใบสั่งซื้อสินค้า	Order Total Price 6256.0
ตรวจสอบสถานะใบสั่งซื้อ	Order Status ordered
คำสั่งรายการ	
	Order ID 7
	Order Date 2009-01-28
	Order Date End 2009-02-27
	Order Total Price 11300.0
	Order Status send successful
	Order ID 9
	Order Date 2009-02-09
	Order Date End 2009-02-27
	Order Total Price 750.0
	Order Status send successful

รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่างการติดตามสถานะใบสั่งซื้อสินค้า



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Sale Employee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบสั่งซื้อสินค้า

Order ID	Order Date	Order Date End	Customer name	Order Status	Choose new Status
2	2009-01-23	2009-02-27	aa	ordered	<input type="radio"/> No change <input type="radio"/> Ordered <input type="radio"/> In process <input type="radio"/> Send successful <input type="radio"/> Cancel
Order ID	Order Date	Order Date End	Customer name	Order Status	Choose new Status
5	2009-01-27	2009-02-27	bb	In process	<input type="radio"/> No change <input type="radio"/> Ordered <input type="radio"/> In process <input type="radio"/> Send successful <input type="radio"/> Cancel

รูปที่ 4.7 แสดงหน้าต่างการเปลี่ยนสถานะสินค้า



รูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Admin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดสินค้า

แก้ไขข้อมูลลูกค้า Username bb :

Customer ID	2
Customer username	bb
Customer password	bb
Re-type Password	bb
Customer name	ukrit
Customer surname	archavakulpong
Customer sex	<input type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female
Customer age	21
Customer phone	111111111
Customer job	Clerk
Customer total	85720

[Edit]

หมวดพนักงาน

เพิ่มพนักงาน

แก้ไขข้อมูลพนักงาน

ลบพนักงาน

หมวดSupplier

เพิ่มSupplier

แก้ไขSupplier

ลบSupplier

หมวดออเดอร์

รูปที่ 4.9 แสดงหน้าต่างการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

ลบชนิดสินค้า

สั่งซื้อสินค้าเข้า

เพิ่มรายการสินค้า

แก้ไขรายการสินค้า

ข้อมูลกราฟที่ 1

โต๊ะ

จำนวนชนิดสินค้าที่กำหนดรายเดือน	เดือน 1 ปี 2552
	เดือน 3 ปี 2552
ราคา	5
รูปแบบ	Multiple variable linear regression model with the following equation: $y=37.545x$
	6.0

Forecast (Item Type Number Compare(Month) Chart)

Order Item Graph

๒- แสดงกราฟพยากรณ์แนวโน้มสินค้า โต๊ะ รายเดือน

๓- แสดงกราฟพยากรณ์แนวโน้มสินค้า โต๊ะ รายเดือน

ข้อมูลกราฟที่ 2

ตู้

จำนวนชนิดสินค้าที่กำหนดรายเดือน	เดือน 1 ปี 2552
	เดือน 3 ปี 2552
ราคา	5
รูปแบบ	Multiple variable linear regression model with the following equation: $y=15.55x$
	6.0

หมวดออเดอร์

บอกรหัสการกดสั่งซื้อเข้า

หมวดRe-order

แสดงสินค้าที่ Re-order

ปรับค่า Re-order

ชื่อข้อมูล

จำนวนระยะเวลาที่พยากรณ์ล่วงหน้า

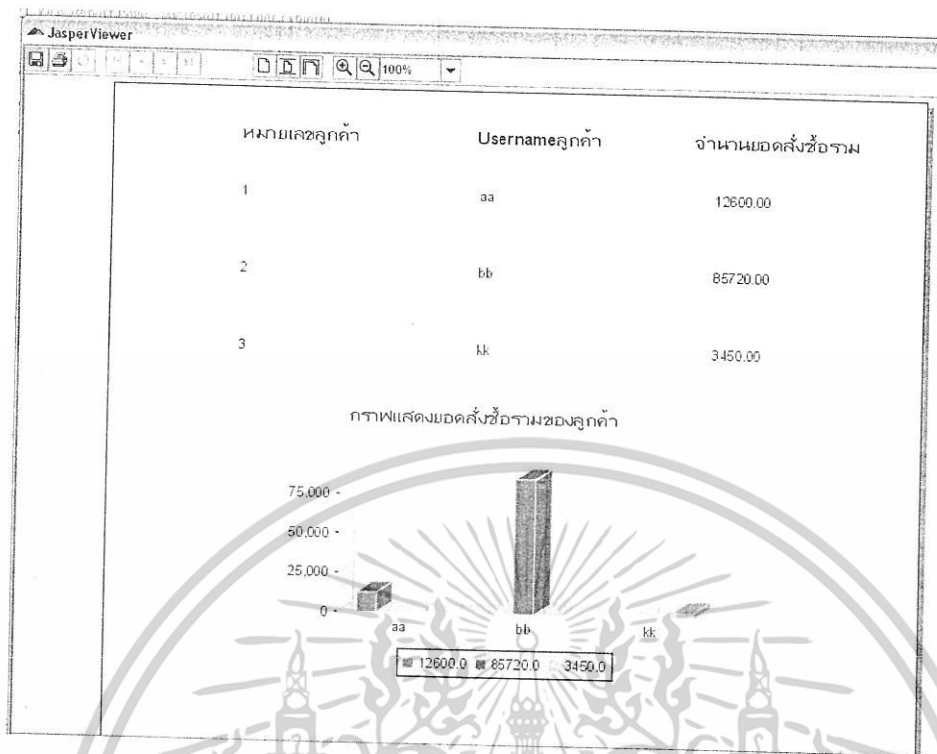
วิธีและสมการการพยากรณ์

Done

Local Intranet

รูปที่ 4.10 แสดงหน้าต่างการพยากรณ์สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



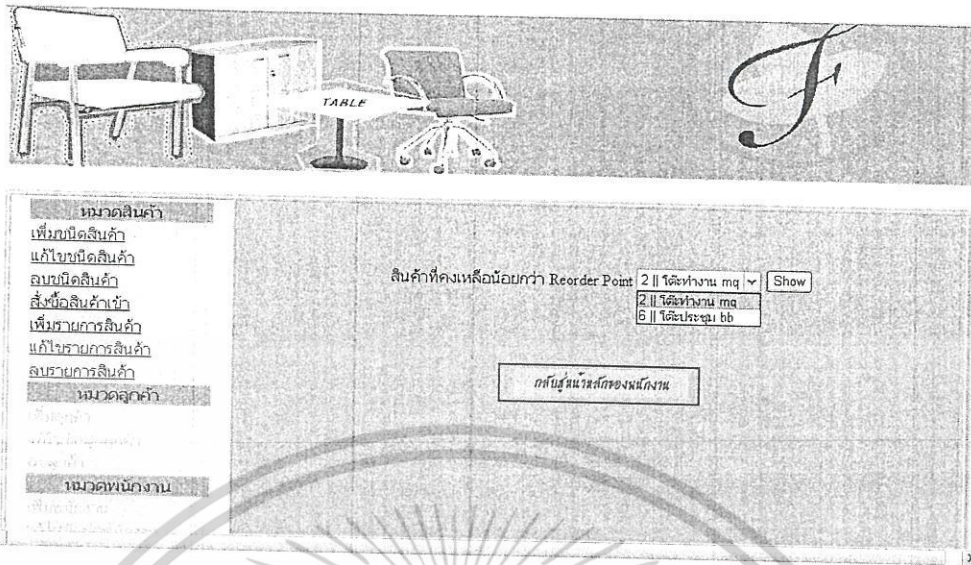
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าต่างการดูรายงาน

The screenshot shows a web-based library management system. On the left is a sidebar menu with categories like 'หมวดสินค้า' (Item Category), 'หมวดพนักงาน' (Staff Category), and 'หมวดบอร์ด' (Board Category). The main area is titled 'แก้ไขข้อมูลสินค้า' (Edit Item Information) and contains a form with the following fields:

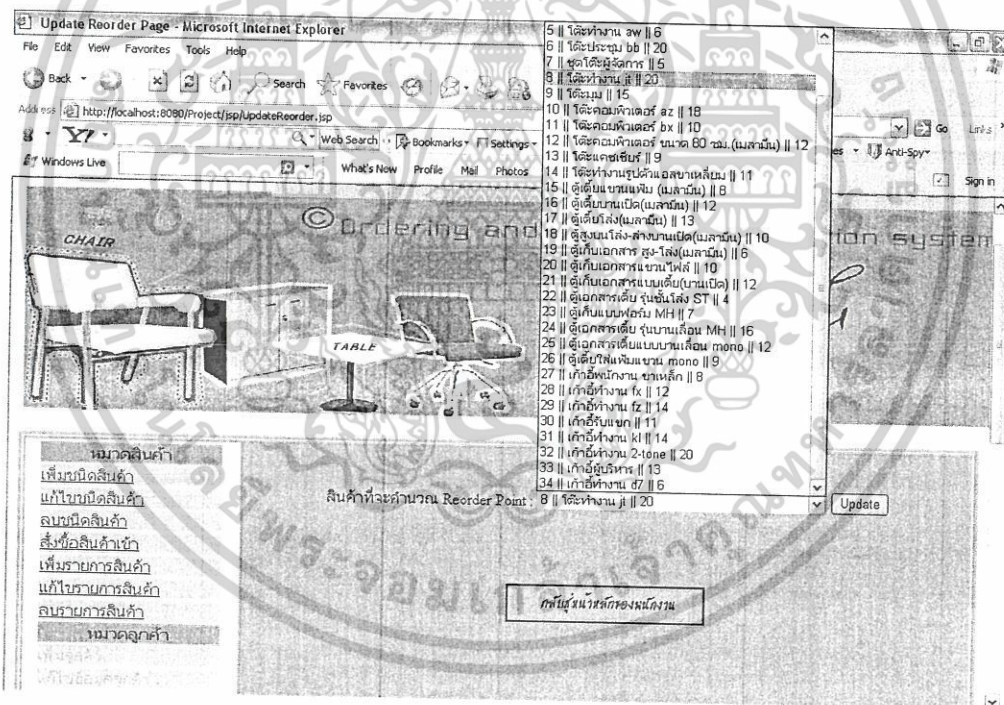
Item ID :	20
Item Name :	คู่มือเอกสาร ขนาดไฟล์
Item remain :	17
Item re-order point :	10
Item detail :	- คู่มือเอกสาร ขนาด 90(n)
Item circulation :	0
Item type :	3
Item price :	2599

รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่างการจัดการสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

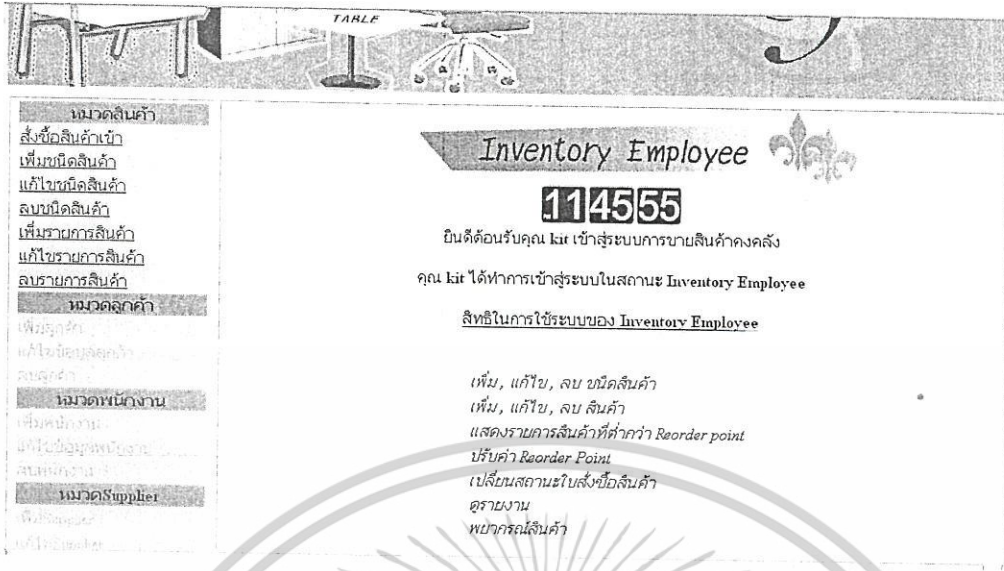


รูปที่ 4.13 แสดงหน้าต่างการแสดงสินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุด Reorder Point



รูปที่ 4.14 แสดงหน้าต่างการ Update ค่า Reorder Point

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Inventory Employee



รูปที่ 4.16 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบในสถานะ Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หมวดสินค้า**

เพิ่มชนิดสินค้า

แก้ไขชนิดสินค้า

ลบชนิดสินค้า

สั่งซื้อสินค้าเข้า

เพิ่มรายการสินค้า

แก้ไขรายการสินค้า

ลบรายการสินค้า

**หมวดลูกค้า**

เพิ่มลูกค้า

แก้ไขข้อมูลลูกค้า

ลบลูกค้า

**หมวดพนักงาน**

เพิ่มพนักงาน

แก้ไขข้อมูลพนักงาน

ลบพนักงาน

**หมวดSupplier**

เพิ่มSupplier

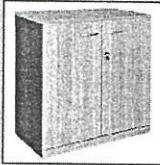
แก้ไขSupplier

ลบSupplier

**หมวดบอร์ด**

เพิ่มบอร์ด

แก้ไขบอร์ด



Item ID : 16

Item name : ตู้ได้บานเปิด(เมลามีน)

Item remain : 23

Item re-order point : 12

Item detail : - ตู้เอกสารขนาด 80(ก)\*40(ล)\*81(ส) cm - ชั้นเอกสาร 2 ชั้น (มีบานปิด พร้อมกุญแจล็อค) - หน้าโต๊ะเป็นไม้พาร์ดี เกลบอร์ค หน้า 19 มม. ปิดผิว เมลามีน

Item circulation : 0


Item type : 3

Item price : 2450

Item reserved : 21

Number want to buy



รูปที่ 4.17 แสดงหน้าต่างการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลัง



TABLE

**Board Choose Buying !!**

Buying

Item name	Number buying	Date	Buying request by	Choose new Status
 ชุดโต๊ะผู้จัดการ	5	2009-02-10	ce	<input type="radio"/> No change <input type="radio"/> Approved <input type="radio"/> Denied
 โต๊ะกลม	7	2009-02-15	ce	<input type="radio"/> No change <input type="radio"/> Approved <input type="radio"/> Denied

รูปที่ 4.18 แสดงหน้าต่างการพิจารณาสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในส่วนของบทนี้เป็นการสรุปภาพรวมของการพัฒนาระบบการขายและสินค้าคงคลัง

#### 5.1 สรุปโครงการ

ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาี้ ประกอบด้วยส่วนประกอบการทำงานหลักๆ ดังต่อไปนี้

##### 1. ระบบสำหรับผู้ทั่วไป(Guest User System)

- สามารถทำการสมัครเป็นสมาชิก หลังจากการสมัครแล้วจะได้Username และ Password ตามที่กำหนดไว้ตอนสมัคร เพื่อมาใช้เข้าสู่ระบบ
- สามารถดูสินค้าต่างๆได้

##### 2. ระบบสำหรับลูกค้า(Customer System)

- สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- สามารถสั่งซื้อสินค้าได้
- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของการซื้อสินค้าของลูกค้าได้

##### 3. ระบบสำหรับการขาย(Sale System)

- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของOrderได้
- สามารถทำการพยากรณ์สินค้าได้ เช่น แนม ไน้ม ในอีก3เดือนข้างหน้าจะเป็นอย่างไร
- สามารถเรียกดูรายงานเกี่ยวกับการขายได้

##### 4. ระบบสำหรับคลัง(Warehouse System)

- สามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลสินค้าในคลังได้ เช่น ชื่อของสินค้า
- สามารถจัดการเกี่ยวกับจำนวนสินค้าในคลังได้ เช่น เพิ่มลดจำนวนสินค้าในคลังสินค้าได้
- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของการซื้อสินค้าของลูกค้าได้
- สามารถสร้างใบสั่งซื้อของได้ เพื่อส่งสินค้าที่ใช้ในองค์กร
- ออกค่าเตือนที่มาจากระบบซึ่งแจ้งถึงสินค้าที่มีจำนวนต่ำกว่าจุดตรวจสอบ เพื่อที่จะทำเป็นแบบฟอร์มที่จะใช้ในการจัดซื้อสินค้าส่งไปยังบอร์ดผู้บริหารเพื่อทำหน้าที่ในการอนุมัติแบบคำร้องการสั่งซื้อ
- สามารถเรียกดูรายงานเกี่ยวกับคลังได้

##### 5. ระบบสำหรับขนส่ง(Transport System)

- สามารถที่จะนำข้อมูลจากการสั่งซื้อในแต่ละครั้งมา เตรียมการส่งได้
- สามารถตรวจสอบหรือติดตาม สถานะของItemได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถเรียกดูรายงานเกี่ยวกับการขนส่งได้
6. ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ(Admin System)
- สามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานและลูกค้าได้ โดยสามารถทำการ เพิ่ม,เปลี่ยนแปลง และ แก้ไขได้
7. ระบบสำหรับผู้บริหาร(Board System)
- สามารถพิจารณาการขอซื้อจากพนักงานคงคลังได้
  - สามารถเรียกดูรายงานได้ทุกประเภท

## 5.2 ประโยชน์ที่ได้จากการทำโครงการ

1. ได้นำความรู้ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการประมวลผล จัดการข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน(WebApplication)และนำความรู้ต่างๆทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์และออกแบบระบบมาใช้ประโยชน์
2. ได้รับความรู้และความชำนาญในเรื่องของการพัฒนาระบบ โดยใช้เทคโนโลยีภาษา(Java)

## 5.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาโครงการ

1. การขอข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับความต้องการของระบบค่อนข้างใช้ระยะเวลา และ ข้อมูลบางอย่างก็ไม่สามารถบอกได้
2. การเขียนโปรแกรม เจอ ข้อผิดพลาดบางอย่างใช้เวลาแก้ไขปัญหานาน

## 5.4 ข้อมูลเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

ในการพัฒนาระบบงานในโครงการนี้ มีรายละเอียดของงานส่วนต่างๆอีกหลายส่วน ซึ่งทางกลุ่มเราได้คัดเลือกมาพัฒนาเพียงส่วนงานหลักๆ อาจจะยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด หากมีการพัฒนาระบบงานเพิ่มเติม ควรจะต้องปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- เพิ่มฟังก์ชันในการส่งเมลอิเล็กทรอนิกส์(E-Mail) เกี่ยวกับข่าวสารต่างๆ ไปยัง Member
- เพิ่มฟังก์ชันการค้นหาสินค้า
- นำเทคโนโลยี RFID มาประยุกต์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล. คัมภีร์การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML และ JAVA. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์แอนด์ คอนซัลท์, 2548

ธวัชชัย งามสันติวงศ์. การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ แนวคิดเชิงวัตถุโดยจาวาและ UML. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล นายกิตติกันต์ ลิปิมงคล  
 วัน เดือน ปี เกิด 5 กุมภาพันธ์ 2531  
 ที่อยู่ 494 ซอยพญานาค ถนนอรุณงษ์ตัดใหม่ เขตราชเทวี กทม. 10400  
 อีเมล kunsmash@hotmail.com  
 ประวัติการศึกษา  
 2551 วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ – นามสกุล นายอุกฤษ อารวกุลพงศ์  
 วัน เดือน ปี เกิด 15 กรกฎาคม 2530  
 ที่อยู่ 134/5 หมู่ 15 ถนนเพชรเกษมแขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ กทม. 10160  
 อีเมล icewall\_keam@hotmail.com  
 ประวัติการศึกษา  
 2551 วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้