ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบช่วยสืบค้นและขายอุปกรณ์แอลพีจี

LPG EQUIPMENT SEARCHING AND SALE ASSISTANCE SYSTEM

H006594

ศิริพร แซ่โล่

ณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์

ปพ.
ศ1639
2553

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....06594
วัน, เดือน, ปี.27.ก.ย.2555

b.12389170
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบช่วยสืบค้นและขายอุปกรณ์แอลพีจี

LPG EQUIPMENT SEARCHING AND SALE ASSISTANCE SYSTEM

โดย

ศิริพร แซ่โล่

ณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.สิงหะ ฉวีสุข

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ วารุนี เครือคล้าย

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LPG EQUIPMENT SEARCHING AND SALE ASSISTANCE SYSTEM

SIRIPORN SAE-LOH

NATTAYA THAIVIBOON

A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENTS OF THE DEGREE OF

BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2 / 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2011

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญานิพนธ์ ประจำปีการศึกษา 2553

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบช่วยสืบค้นและขายอุปกรณ์แอลพีจี

LPG EQUIPMENT SEARCHING AND SALE ASSISTANCE SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นางสาวศิริพร แซ่โล่ รหัสนักศึกษา 50070026
2. นางสาวณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์ รหัสนักศึกษา 50070039

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.สิงหะ ฉวีสุข)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์วารุนี เครือคล้าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงาน	ระบบช่วยสืบค้นและขายอุปกรณ์แอลพีจี
นักศึกษา	นางสาวศิริพร แซ่โล่ รหัสนักศึกษา 50070026
	นางสาวณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์ รหัสนักศึกษา 50070039
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สิงหะ ฉวีสุข
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์วารุนี เครือคล้าย

บทคัดย่อ

โครงงานฉบับนี้มุ่งเน้นการพัฒนาระบบช่วยสืบค้นและขายอุปกรณ์แอลพีจี (LPG) โดยจะนำเสนอแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ การออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบขึ้นมาใช้งานจริง ระบบนี้สามารถค้นหาอะไหล่ได้อย่างง่ายด้วยการค้นหาจากลักษณะเฉพาะ (Keywords) หรือโดยใช้ภาพจำลองเป็นตัวสืบค้น นอกจากนี้ยังสามารถระบุตำแหน่งสถานที่เก็บอุปกรณ์แอลพีจี (LPG) โดยใช้ภาพจำลองของคลังสินค้า ช่วยจัดการคำสั่งซื้อและออกรายงาน เพื่อวางแผนสำหรับการขายได้ ระบบจะเป็นตัวช่วยในการขายสินค้าให้กับพนักงานขายได้อย่างมีประสิทธิภาพการนำเสนอโครงงานฉบับนี้นั้นจะนำเสนอแบบเป็นขั้นเป็นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นโครงงาน คิดวางแผนการทำงาน ออกแบบระบบที่จะพัฒนา ตลอดจนพัฒนาระบบเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	LPG Equipment Searching and Sale assistance Systems			
Student	Ms.Siriporn	Sae-loh	Student ID	50070026
	Ms.Nattaya	Thaiviboon	Student ID	50070039
Degree	Bachelor of Science			
Program	Information technology			
Academic Year	2010			
Advisor	Dr.Singha	Chaveesuk		
Co-Advisor	Ms.Warune	Kruaklai		

ABSTRACT

The objective of this project is to develop LPG Equipment Searching and Sale assistance Systems. The system is show idea and theory to apply, The Design and Implementation to real using. The system can easily search parts of LPG equipment by using searching from keywords and image simulation. In addition, system can specify position a parts of LPG equipment in the warehouse. And can manage orders and report to plan for their sales. Thus the system can be useful for seller to selling products most effectively. The presentation of this project will work step by step. Begin started project planning, design system to implementation and the last also complete project. Developer hope to this project may be benefit for someone who interest.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สิงหะ ฉวีสุข และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์วารุนี เครือคล้าย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำโครงงาน ตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีในการทำงาน

ขอขอบคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ที่มีประโยชน์ คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกคนที่ได้ให้การช่วยเหลือทั้งความรู้ และกำลังใจตลอดการทำโครงงาน

ขอขอบคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจและคอยสนับสนุนในทุกๆ ด้านมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณสมาชิกในกลุ่มที่ได้ร่วมกันทำโครงงานด้วยความพยายามมานะอดทน เพื่อให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จโดยสมบูรณ์

ศิริพร แซ่โล่

ณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VII

สารบัญรูป VIII

บทที่ 1 1

บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 1

1.3 ขอบเขตของการศึกษา 2

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

1.5 แนวทางการศึกษาและแผนการทำงาน 2

บทที่ 2 4

ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ 4

2.1 การจัดการสินค้าคงคลัง 4

2.1.1 ความสำคัญของการจัดการสินค้าคงคลัง 4

2.1.2 ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง 5

2.2 ยูเอ็มแอล (UML หรือ Unified Modeling Language) 6

2.2.1 องค์ประกอบของภาษายูเอ็มแอล (UML) 7

2.3 เจเอสพี(JSP) 16

2.4 เซิร์ฟเล็ต (Servlet) 19

บทที่ 3 23

การออกแบบระบบ 23

3.1 แผนภาพยูสเคส 23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2 คำอธิบายยูสเคส 24
3.3 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagrams) 43
3.4 แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) 61
3.5 แผนภาพคลาส (Class Diagram) 75
3.6 การออกแบบฐานข้อมูล 77
3.6.1 แผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 77
3.6.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) 79

บทที่ 4 85
กระบวนการทำงานของระบบ 85
4.1 ส่วนการทำงานของผู้ใช้งานทั่วไป (User) 85
4.2 ส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ (Administrator) 91

บทที่ 5 115
สรุปผลโครงการ 115
5.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ 115
5.2 ปัญหาและอุปสรรค 115
5.2.1 การเก็บข้อมูลและการศึกษาเกี่ยวกับสินค้าแอลพีจี 115
5.2.2 ส่วนการพัฒนาโครงงาน 115
5.3 ข้อเสนอแนะ 116

บรรณานุกรม 117
ประวัติผู้เขียน 118
ภาคผนวก 119
แนวทางการสัมภาษณ์ 120
บทสัมภาษณ์ 121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคสเข้าสู่ระบบ....24
ตารางที่ 3.1 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสเข้าสู่ระบบ....25
ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคสดูข้อมูลส่วนตัว....25
ตารางที่ 3.2 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสดูข้อมูลส่วนตัว....26
ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคสแก้ไขข้อมูลส่วนตัว....26
ตารางที่ 3.3 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสแก้ไขข้อมูลส่วนตัว....27
ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคสขายสินค้า....27
ตารางที่ 3.4 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสขายสินค้า....28
ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคสสืบค้นตำแหน่งที่อยู่สินค้า....28
ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสสืบค้นตำแหน่งที่อยู่สินค้า....29
ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายการสินค้า....29
ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายการสินค้า....30
ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคสแจ้งเตือนปริมาณสินค้า....30
ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคสตรวจสอบสินค้าในคลัง....31
ตารางที่ 3.8 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสตรวจสอบสินค้าในคลัง....32
ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า....32
ตารางที่ 3.9 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า....33
ตารางที่ 3.9 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า....34
ตารางที่ 3.9 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า....35
ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายงานการขาย....36
ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายงานการขาย....37
ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายยูสเคสพิมพ์....37
ตารางที่ 3.11 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสพิมพ์....38
ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ....38
ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ....39
ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ....40
ตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบายยูสเคสการสั่งซื้อสินค้า....41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

ตารางที่ 3.13 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการสั่งซื้อสินค้า 42
ตารางที่ 3.14 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง User 79
ตารางที่ 3.15 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง User Type 79
ตารางที่ 3.16 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Supplier 80
ตารางที่ 3.17 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Supplier Product 80
ตารางที่ 3.18 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Category 80
ตารางที่ 3.19 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Product 81
ตารางที่ 3.20 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Product Type 81
ตารางที่ 3.21 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Purchase Item 82
ตารางที่ 3.22 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Purchase Line 82
ตารางที่ 3.23 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Shelf 82
ตารางที่ 3.24 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Relation2Row 83
ตารางที่ 3.25 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Rowe 83
ตารางที่ 3.26 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Bin 83
ตารางที่ 3.27 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Receipt Item 83
ตารางที่ 3.28 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Receipt Line 84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของภาษายูเอ็มแอล 7

รูปที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ของคลาส อินเทอร์เฟส ยูสเคส คอลลาโบเรชั่น คอมโพเนนท์ และโหนด 8

รูปที่ 2.3 รูปแสดงลักษณะความสัมพันธ์แบบต่างๆ 9

รูปที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์แบบอะกรีเกรชั่นและคอมโพสิชั่น 10

รูปที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ 10

รูปที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์แบบการทำให้ทำงานได้จริง 11

รูปที่ 2.7 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของยูสเคสไดอะแกรม 12

รูปที่ 2.8 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของซีเควนไดอะแกรม 12

รูปที่ 2.9 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของคลาสไดอะแกรม 14

รูปที่ 2.10 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของออบเจ็กต์ ไดอะแกรม 15

รูปที่ 2.11 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของคอมโพแนนท์ไดอะแกรม 15

รูปที่ 2.12 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของดีพลอยเมนท์ไดอะแกรม 16

รูปที่ 2.13 แสดงการแปลงไฟล์เจเอสพีเป็นเซิร์ฟเล็ต 16

รูปที่ 2.14 แสดงการทำงานของเจเอสพี 17

รูปที่ 2.15 แสดงลักษณะการทำงานของเทรดที่ใช้ในเซิร์ฟเล็ต 19

รูปที่ 2.16 แสดงการทำงานของเซิร์ฟเล็ตที่มีการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน 20

รูปที่ 3.1 แสดงแผนภาพยูสเคส 23

รูปที่ 3.2 แผนภาพกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ 43

รูปที่ 3.3 แผนภาพกิจกรรมการดูข้อมูลส่วนตัว 44

รูปที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 44

รูปที่ 3.5 แผนภาพกิจกรรมการขายสินค้า 45

รูปที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรมการสืบค้นตำแหน่งที่อยู่ของสินค้า 46

รูปที่ 3.7 แผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายการสินค้า 46

รูปที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมการแจ้งเตือนปริมาณสินค้า 47

รูปที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรมการตรวจสอบสินค้าในคลัง (สั่งซื้อสินค้า) 47

รูปที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมการตรวจสอบสินค้าในคลัง (ตรวจสิบวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด) 48

รูปที่ 3.11 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (เพิ่มหมวดหมู่สินค้า) 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

รูปที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (แก้ไขหมวดหมู่สินค้า).....49

รูปที่ 3.13 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (ลบหมวดหมู่สินค้า).....50

รูปที่ 3.14 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (เพิ่มสินค้า).....51

รูปที่ 3.15 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (แก้ไขสินค้า).....52

รูปที่ 3.16 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (ลบสินค้า).....53

รูปที่ 3.17 แผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายงานการขาย (ดูสินค้าที่ขายดี).....54

รูปที่ 3.18 แผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายงานการขาย (ดูยอดขายสินค้า).....55

รูปที่ 3.19 แผนภาพกิจกรรมการพิมพ์.....55

รูปที่ 3.20 แผนภาพกิจกรรมการจัดการผู้ใช้งานระบบ (เพิ่มผู้ใช้งานระบบ).....56

รูปที่ 3.21 แผนภาพกิจกรรมการจัดการผู้ใช้งานระบบ (แก้ไขผู้ใช้งานระบบ).....57

รูปที่ 3.22 แผนภาพกิจกรรมการจัดการผู้ใช้งานระบบ (ลบผู้ใช้งานระบบ).....58

รูปที่ 3.23 แผนภาพกิจกรรมการสั่งซื้อสินค้า (สร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่).....59

รูปที่ 3.24 แผนภาพกิจกรรมการสั่งซื้อสินค้า (จัดการใบสั่งซื้อสินค้าเก่า).....60

รูปที่ 3.25 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ.....61

รูปที่ 3.26 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการดูข้อมูลส่วนตัว.....61

รูปที่ 3.27 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....62

รูปที่ 3.28 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการขายสินค้า.....63

รูปที่ 3.29 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการค้นหาสินค้าตำแหน่งที่อยู่ของสินค้า.....64

รูปที่ 3.30 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายการสินค้า.....64

รูปที่ 3.31 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการแจ้งเตือนปริมาณสินค้า.....65

รูปที่ 3.32 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบสินค้าในคลัง (สั่งซื้อสินค้า).....65

รูปที่ 3.33 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบสินค้าในคลัง.....66

(ตรวจสอบวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด).....66

รูปที่ 3.34 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า.....66

(เพิ่มหมวดหมู่สินค้า).....66

รูปที่ 3.35 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า.....67

(แก้ไขหมวดหมู่สินค้า).....67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

รูปที่ 3.36 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า 68
(ลบหมวดหมู่สินค้า) 68
รูปที่ 3.37 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (เพิ่มสินค้า) 68
รูปที่ 3.38 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (แก้ไขสินค้า) 69
รูปที่ 3.39 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (ลบสินค้า) 69
รูปที่ 3.40 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงานการขาย (ดูสินค้าที่ขายดี) 70
รูปที่ 3.41 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงานการขาย (ดูยอดขายสินค้า) 70
รูปที่ 3.42 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการพิมพ์ 71
รูปที่ 3.43 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการผู้ใช้งานระบบ (เพิ่มผู้ใช้งานระบบ) 71
รูปที่ 3.44 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการผู้ใช้งานระบบ (แก้ไขผู้ใช้งานระบบ) 72
รูปที่ 3.45 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการผู้ใช้งานระบบ (ลบผู้ใช้งานระบบ) 73
รูปที่ 3.46 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการสั่งซื้อสินค้า (สร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่) 73
รูปที่ 3.47 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการสั่งซื้อสินค้า (จัดการใบสั่งสินค้าเก่า) 74
รูปที่ 3.48 แสดงแผนภาพคลาสไดอะแกรม 76
รูปที่ 3.49 แสดงแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 78
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าต่างการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าใช้งานระบบ 85
รูปที่ 4.2 แสดงหน้าข้อความแจ้งเตือนการเข้าใช้งานผิดพลาด 85
รูปที่ 4.3 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม 86
รูปที่ 4.4 แสดงหน้าการเลือกประเภทการขาย 86
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าการเลือกประเภทสินค้า 87
รูปที่ 4.6 แสดงหน้าสินค้าที่ต้องการซื้อ 87
รูปที่ 4.7 แสดงหน้ารายการสินค้าที่ทำการเลือกซื้อ 88
รูปที่ 4.8 แสดงหน้าการตัดสต็อกสินค้า 89
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์แอลพีจี 89
รูปที่ 4.10 แสดงหน้าข้อมูลรายละเอียดในแต่ละหมวดหมู่สินค้า 90
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าประวัติส่วนตัว 90
รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่างแรกของผู้ดูแลระบบ 91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.13 แสดงหน้าประวัติส่วนตัว	92
รูปที่ 4.14 แสดงหน้าต่างหลักของการจัดการสินค้า	92
รูปที่ 4.15 แสดงหน้าต่างการเพิ่มสินค้าเข้าสู่ระบบ	93
รูปที่ 4.16 แสดงหน้าต่างการอัพโหลดรูปสินค้า	93
รูปที่ 4.17 แสดงหน้าแบบฟอร์มการเพิ่มสินค้า	94
รูปที่ 4.18 แสดงหน้าข้อมูลสินค้าที่ถูกเพิ่ม	94
รูปที่ 4.19 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลสินค้า	95
รูปที่ 4.20 แสดงหน้าแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลสินค้า	95
รูปที่ 4.21 แสดงหน้าต่างการลบสินค้าออกจากระบบ	96
รูปที่ 4.22 แสดงหน้าผลลัพธ์การลบข้อมูลออกจากระบบ	96
รูปที่ 4.23 แสดงหน้าต่างการกำหนดชื่อเรียกสินค้าได้มากกว่าหนึ่งชื่อ	97
รูปที่ 4.24 แสดงหน้าการเพิ่มชื่อเหมือนสินค้า	97
รูปที่ 4.25 แสดงผลลัพธ์การเพิ่มชื่อเหมือนสินค้า	98
รูปที่ 4.26 แสดงการลบชื่อเหมือนสินค้า	98
รูปที่ 4.27 แสดงหน้าต่างการเพิ่มหมวดหมู่ของสินค้า	99
รูปที่ 4.28 แสดงผลลัพธ์การเพิ่มหมวดหมู่สินค้า	99
รูปที่ 4.29 แสดงการแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่สินค้า	100
รูปที่ 4.30 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่สินค้า	101
รูปที่ 4.31 แสดงการลบหมวดหมู่สินค้า	101
รูปที่ 4.32 แสดงผลลัพธ์การลบหมวดหมู่สินค้า	102
รูปที่ 4.33 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มบริษัทผู้จัดจำหน่าย	102
รูปที่ 4.34 แสดงผลลัพธ์การเพิ่มบริษัทผู้จัดจำหน่าย	103
รูปที่ 4.35 แสดงหน้าการแก้ไขข้อมูลบริษัทผู้จัดจำหน่าย	103
รูปที่ 4.36 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลบริษัทผู้จัดจำหน่าย	104
รูปที่ 4.37 แสดงการลบบริษัทผู้จัดจำหน่าย	104
รูปที่ 4.38 แสดงหน้าต่างการจัดการผู้ใช้งานระบบ	105
รูปที่ 4.39 แสดงหน้าต่างการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ	105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.40 แสดงหน้าต่างผลลัพธ์การเพิ่มผู้ใช้งานระบบ	106
รูปที่ 4.41 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	106
รูปที่ 4.42 แสดงหน้าต่างการลบผู้ใช้งานระบบ	107
รูปที่ 4.43 แสดงหน้าต่างสินค้าที่มีต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ	107
รูปที่ 4.44 แสดงการคาดการว่าสินค้าจะหมดภายในกี่วัน	108
รูปที่ 4.45 แสดงหน้าต่างการสั่งซื้อสินค้า	109
รูปที่ 4.46 แสดงหน้าต่างการจัดการใบสั่งซื้อสินค้าเก่า	109
รูปที่ 4.47 แสดงรายละเอียดใบสั่งซื้อที่ต้องการเปลี่ยนแปลง	110
รูปที่ 4.48 แสดงหน้าต่างการแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงจำนวนสินค้าในสต็อก	110
รูปที่ 4.49 แสดงหน้าการสร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่	111
รูปที่ 4.50 แสดงหน้าแบบฟอร์มการสั่งซื้อสินค้า	111
รูปที่ 4.51 แสดงหน้าผลลัพธ์การสร้างใบสั่งซื้อสินค้า	112
รูปที่ 4.52 แสดงหน้าต่างรายงานการขาย	112
รูปที่ 4.53 แสดงหน้าสินค้าที่ขายดีที่สุด	113
รูปที่ 4.54 แสดงยอดขายสินค้า	113
รูปที่ 4.55 แสดงรายงานเป็นกราฟแท่ง	114
รูปที่ 4.56 แสดงรายงานเป็น Pie Chart	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากภายในร้านขายอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบแก๊สแอลพีจี มีประเภทและจำนวนอุปกรณ์เป็นจำนวนมาก ซึ่งในแต่ละประเภทของอุปกรณ์จะมียี่ห้อและราคาสินค้าที่แตกต่างกัน การสืบค้นและการขายมีความซับซ้อนและมีรายละเอียดมาก อีกทั้งอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบแก๊สแอลพีจี มีรูปร่างลักษณะคล้ายคลึงกันมากและมีขนาดที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ขายอาจเกิดความสับสนขึ้นอันเป็นสาเหตุให้เกิดความผิดพลาดในระหว่างทำการซื้อขาย ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นในภายหลังการซื้อขายได้ ด้วยเหตุนี้เอง การพัฒนาระบบการสืบค้นและขายอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบแก๊สแอลพีจี ที่มีคุณภาพจึงมีความสำคัญอย่างมากในการช่วยผู้ขายลดความผิดพลาดในการทำงานได้

ดังนั้น ทางคณะผู้จัดทำจึงได้ทำการพัฒนาระบบขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการการสืบค้นและขายอะไหล่ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งระบบนี้สามารถค้นหาอะไหล่ได้อย่างง่ายด้วยการค้นหาจากลักษณะเฉพาะ (Keywords) หรือใช้ภาพจำลองเป็นตัวสืบค้น และระบบสามารถระบุตำแหน่งสถานที่เก็บอุปกรณ์แอลพีจี โดยใช้ภาพจำลองของคลังสินค้า อีกทั้งระบบสามารถแนะนำเกี่ยวกับสินค้าทดแทน กล่าวคืออุปกรณ์ชิ้นหนึ่งที่สามารถทดแทนอีกชิ้นหนึ่งได้ เพื่อสนับสนุนโอกาสทางการขายไม่ให้เสียไปเมื่อไม่มีสินค้าที่ลูกค้าต้องการ และระบบยังสามารถช่วยจัดการคำสั่งซื้อและออกรายงานเพื่อวางแผนสำหรับการขายได้ ทำให้ระบบจะเป็นตัวช่วยในการขายสินค้าให้กับพนักงานขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อช่วยให้ผู้ขายค้นหาสินค้าได้อย่างเป็นระบบ และลดระยะเวลาในการค้นหาได้

1.2.2 เพื่อช่วยให้ผู้ขายมือใหม่สามารถเรียนรู้การขายอุปกรณ์แอลพีจีได้อย่างรวดเร็ว

1.2.3 ระบบสามารถให้ข้อมูลสำหรับผู้ขายที่ไม่มีความรู้ด้านอุปกรณ์แอลพีจีได้

1.2.4 ระบบสามารถช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากความสับสนของผู้ขายได้

1.2.5 ระบบสามารถช่วยจัดการคำสั่งซื้อ และสามารถออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้าได้

1.2.6 ระบบสามารถออกรายงานการขายเพื่อช่วยให้ผู้ขายวางแผนการขายในอนาคตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ระบบสามารถหาตำแหน่งการเก็บสินค้าจากภาพจำลองของคลังสินค้า

1.3.2 มีระบบค้นหาที่สามารถหาได้แม้จะใช้ลักษณะเฉพาะ (Keywords) หรือใช้ภาพจำลองในการค้นหา

1.3.3 ระบบสามารถจัดการคำสั่งซื้อและออกรายงานเพื่อวางแผนสำหรับการขายได้

1.3.4 พัฒนาแอพพลิเคชั่นให้ออกมาเป็นรูปแบบของเว็บแอพพลิเคชั่น (Web Application) เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน และการติดตั้ง

1.3.5 ระบบประกอบด้วยระบบย่อย ดังนี้ต่อไปนี้

- ระบบขาย
  - ระบบสามารถให้ข้อมูลด้านอุปกรณ์ต่างๆ โดยใช้รูปเป็นสื่อกลางอธิบายแก่ผู้ขายได้
  - ระบบสามารถค้นหาตำแหน่งที่อยู่ของอุปกรณ์ได้
  - ระบบสามารถจัดการการชำระเงิน และออกใบเสร็จแก่ลูกค้า
  - ระบบสามารถออกรายงานยอดขายที่ผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบของรายงานเองได้
- ระบบจัดการคลังสินค้า
  - ระบบสามารถแจ้งเตือนได้ เมื่อสินค้ามีจำนวนน้อยกว่าจำนวนที่ระบุไว้
  - ระบบสามารถจัดการสต็อกอย่างย่อได้ คือเพิ่มจำนวนสินค้าเมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาและตัดสต็อกเมื่อมีการจำหน่ายสินค้าออกไป
- ระบบจัดการผู้ใช้งานระบบ
  - ระบบสามารถจัดการผู้ใช้งานได้ โดยสามารถเพิ่มผู้ใช้งาน แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้งานได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ระบบสามารถช่วยจัดการการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็ว

1.4.2 ทำให้ผู้ใช้งานสืบค้นอุปกรณ์แอลพีจีได้ง่ายยิ่งขึ้น ในรูปแบบภาพจำลอง

1.4.3 ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายแม้ไม่มีความรู้ด้านอุปกรณ์แอลพีจี

1.5 แนวทางการศึกษาและแผนการทำงาน

โครงการนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกัน คือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของการศึกษา ขั้นตอนการศึกษา และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการจัดทำโครงการ

บทที่ 3 กล่าวถึงการออกแบบ และการพัฒนาระบบซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) รายละเอียดยูสเคส (Use case Description) แอ็คทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ซีเควนส์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) ฐานข้อมูล รายละเอียดของแต่ละตาราง และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

บทที่ 4 กล่าวถึงกระบวนการทำงานของระบบ ประกอบด้วย หน้าผลลัพธ์จากการทำงาน

บทที่ 5 กล่าวถึงผลสรุปของโครงการ และข้อเสนอแนะ

แผนการทำโครงงาน

1.5.1 ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องของการขายอุปกรณ์แอลพีจี

1.5.2 เก็บความต้องการของผู้ใช้งานระบบเกี่ยวกับฟังก์ชันการทำงาน และความสามารถที่ต้องการของระบบ โดยมีขั้นตอนการเก็บความต้องการดังนี้

1.5.2.1 กำหนดหัวข้อคือ สัมภาษณ์ผู้ขายอุปกรณ์แอลพีจีเพื่อสำรวจความต้องการเกี่ยวกับระบบที่จะพัฒนา

1.5.2.2 นัดหมายกับทางผู้ให้สัมภาษณ์ ถึงวันและเวลา ที่ขอสัมภาษณ์

1.5.2.3 เตรียมคำถามและแนวทางการสัมภาษณ์

1.5.2.4 ขอเอกสารเพื่อประกอบการสัมภาษณ์ที่ผู้ให้สัมภาษณ์สามารถให้ได้

1.5.2.5 ทำการจดบันทึกการสัมภาษณ์

1.5.3 สรุปความต้องการที่ได้ และสร้างฟังก์ชันการทำงานของระบบ

1.5.4 วิเคราะห์โครงสร้างของระบบ อธิบายรายละเอียดและการทำงานโดยละเอียดของแต่ละฟังก์ชันการทำงาน และบอกความสัมพันธ์ของแต่ละฟังก์ชัน

1.5.5 ทำการพัฒนาระบบ

1.5.6 ทำการทดสอบระบบ

1.5.7 ทำคู่มือการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

2.1 การจัดการสินค้าคงคลัง

2.1.1 ความสำคัญของการจัดการสินค้าคงคลัง

กิจการทุกประเภทในปัจจุบันเน้นการให้บริการที่ดีที่สุดแก่ลูกค้า การที่มีสินค้าและบริการให้แก่ลูกค้าในเวลาและปริมาณที่ลูกค้าต้องการ ในขณะเดียวกันกิจการก็ต้องการเสียค่าใช้จ่ายให้น้อยที่สุด นั่นคือมีต้นทุนให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้มีความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน อย่างไรก็ดีการให้บริการที่ดีที่สุดแก่ลูกค้าอาจทำให้ไม่สามารถรักษาต้นทุนต่ำตามที่ต้องการได้ การมีต้นทุนต่ำจะสวนทางกับการควบคุมสินค้าคงคลัง เพราะการบริการที่ดีต้องมีสินค้าคงคลังมาก ฉะนั้นต้องพยายามเก็บรักษาสินค้าคงคลังในระดับที่ดีที่สุด การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปมักเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ไม่ง่ายนักแต่การมีสินค้าคงคลังน้อยเกินไปจนทำให้สินค้าขาดสต็อกเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ง่าย กิจการต่างๆจึงมักมีแนวโน้มที่จะมีสินค้าคงคลังมากไว้ก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้ถูกต่อว่าจากลูกค้า แต่จากการที่ได้ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับสินค้าคงคลังของกิจการมากกว่า 10 แห่ง พบว่าปัญหาที่เกิดบ่อยครั้งที่สุดคือ กิจกรรมมักมีสินค้าคงคลังมากเกินไปในบางรายการและมีน้อยเกินไปจนทำให้สินค้าขาดสต็อกในบางรายการ ดังนั้นปัญหาในการควบคุมสินค้าคงคลังคือ การที่จะทำอย่างไรให้สินค้าคงคลังทุกรายการมีปริมาณที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปไม่น้อยเกินไปซึ่งในการควบคุมสินค้าคงคลังไม่ว่ารายการใดให้มีปริมาณสินค้าที่เหมาะสมก็ต้องแก้ปัญหาที่ปริมาณการสั่งซื้อกับเวลาที่เหมาะสมในการสั่งซื้อให้ได้ การจัดการสินค้าคงคลังมีความสำคัญต่อกรอบการทำงานเชิงการแข่งขัน (Competitive Framework) ดังนี้

1. เพื่อลดต้นทุนในการผลิต โดยมากแล้วการติดตั้งเครื่องจักรเป็นกระบวนการที่มีต้นทุนสูง ดังนั้นการผลิตจะต้องเป็นระยะยาวที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เพื่อให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง แต่ต้องเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยนี้กับต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลังด้วย

2. เพื่อรองรับความแปรปรวนของอุปสงค์ อุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ไม่ได้เท่าเทียมกันตลอดไปเสมอ แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในระยะสั้นๆตามฤดูกาล เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการขาดสินค้าคงคลัง จึงต้องรักษาสินค้าคงคลังสำรองไว้ระดับหนึ่ง

3. เพื่อรองรับเวลาการจัดหาหรืออุปทาน สินค้าคงคลังสำรองส่วนอื่นจะถือครองไว้เพื่อใช้รองรับช่วงความล่าช้าในการจัดส่งจากผู้ขายปัจจัยการผลิต

4. ต้นทุนในการจัดซื้อ มีต้นทุนในการบริหารส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อ และเพื่อที่จะลดต้นทุนส่วนนี้ จะต้องถือครองสินค้าคงคลังเพิ่มเติม จึงจำเป็นที่จะต้องเทียบต้นทุนในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริหารส่วนนี้กับต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลัง ดังนั้นจึงใช้การคำนวณปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (EOQ)

5. เพื่อฉวยโอกาสส่วนลดจากปริมาณการสั่งซื้อ ผลิตภัณฑ์บางชิ้นจะมีราคาต่อหน่วยถูกลงถ้าซื้อในปริมาณมากๆ

6. เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ อาจมีสาเหตุจากอุปสงค์ ที่ผลิตภัณฑ์ที่มีความนิยมในบางช่วงเวลาเท่านั้น การจะรองรับความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้และรักษาระดับการผลิตที่คงที่ไปพร้อมๆกันจะต้องมีการผลิตทั้งปีเพื่อเก็บสินค้าคงคลังสำรองสำหรับช่วงนั้น การเปลี่ยนแปลงของอุปทานยังอาจจะเกิดขึ้นเพราะว่ามีการผลิตผลิตภัณฑ์นั้นแค่บางช่วงเวลาในหนึ่งปี ซึ่งมักจะเป็นการผลิตอาหารที่มีสินค้าคงคลังสูงในช่วงเวลาเก็บเกี่ยว

7. เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงหรือการเก็งราคา ราคาของผลิตภัณฑ์อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากหลายๆสาเหตุ ดังนั้นบริษัทบางบริษัทจึงซื้อในปริมาณมากๆเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงราคาเหล่านี้

8. เพื่อช่วยให้การผลิตและปฏิบัติการกระจายสินค้าราบรื่นมากขึ้น คือเก็บสินค้าคงคลังไว้เพื่อแยกกิจกรรมทั้งสองออกจากกัน

9. เพื่อให้บริการลูกค้าได้ในทันที ในบางตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง บริษัทต่างๆจะต้องจัดหาสินค้าให้ลูกค้าได้ทันทีที่ต้องการ

10. เพื่อลดความล่าช้าในการผลิตที่เกิดจากการขาดชิ้นส่วนอะไหล่ ประเด็นนี้มีความสำคัญนอกเหนือจากการบำรุงรักษาทั่วไป คือสำหรับโรงงานและเครื่องจักรราคาแพงที่เสียหายการมอะไหล่สำรองจะช่วยลดการหยุดงานในโรงงานได้

11. เพื่อช่วยเหลือกระบวนการผลิต โดยการเก็บสินค้าคงคลังของงานระหว่างผลิตไว้สำหรับช่วงระหว่างกระบวนการสองกระบวนการ

2.1.2 ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังสามารถทำธุรกิจและรักษาระดับการบริการแก่ลูกค้า ขณะเดียวกันก็เป็นตัวก่อปัญหาในอุตสาหกรรมที่ทำให้ต้องมีพื้นที่ในคลังสินค้ามากขึ้นทำให้เสียโอกาสในการลงทุนและเป็นต้นทุนในการดำเนินธุรกิจ แต่สินค้าคงคลังก็ทำให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลาทั้งในฤดูกาลและนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า

2. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดจากปริมาณในการจัดซื้อจำนวนมากต่อครั้ง ป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและผลกระทบจากเงินเฟ้อเมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาสูงขึ้น

3. ป้องกันสินค้าขาดมือด้วยการมีสต็อกเพื่อความปลอดภัย(Safety Stock) ในกรณีที่เกิดความล่าช้าจากเวลารอคอยหรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มกะทันหัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รักษาระดับคุณภาพ การจัดการคุณภาพเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสองกลุ่มคือ ลูกค้าและเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยทั้งสองฝ่ายตกลงกัน ลูกค้าจะพิจารณาเรื่องลักษณะสินค้า ราคาที่สามารถซื้อได้ และเวลาที่ส่งมอบ ในทางตรงกันข้าม เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องจัดหาทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า ไม่ว่าจะเป็น วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร และเงิน เพื่อนำมาผลิตให้มีสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการในต้นทุนที่ดี ไม่ขาดทุน และจัดส่งให้ลูกค้าทันเวลาโดยไม่เสียค่าปรับ ซึ่งปัญหาส่วนมากในซัพพลายเชนจะเกิดจากปัจจัยภายนอก ไม่ว่าเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง คู่แข่ง ลูกค้า ผู้ขาย ปัจจัยการผลิต จึงเกิดการจัดเก็บสินค้าคงคลังเพื่อรองรับระบบคุณภาพ

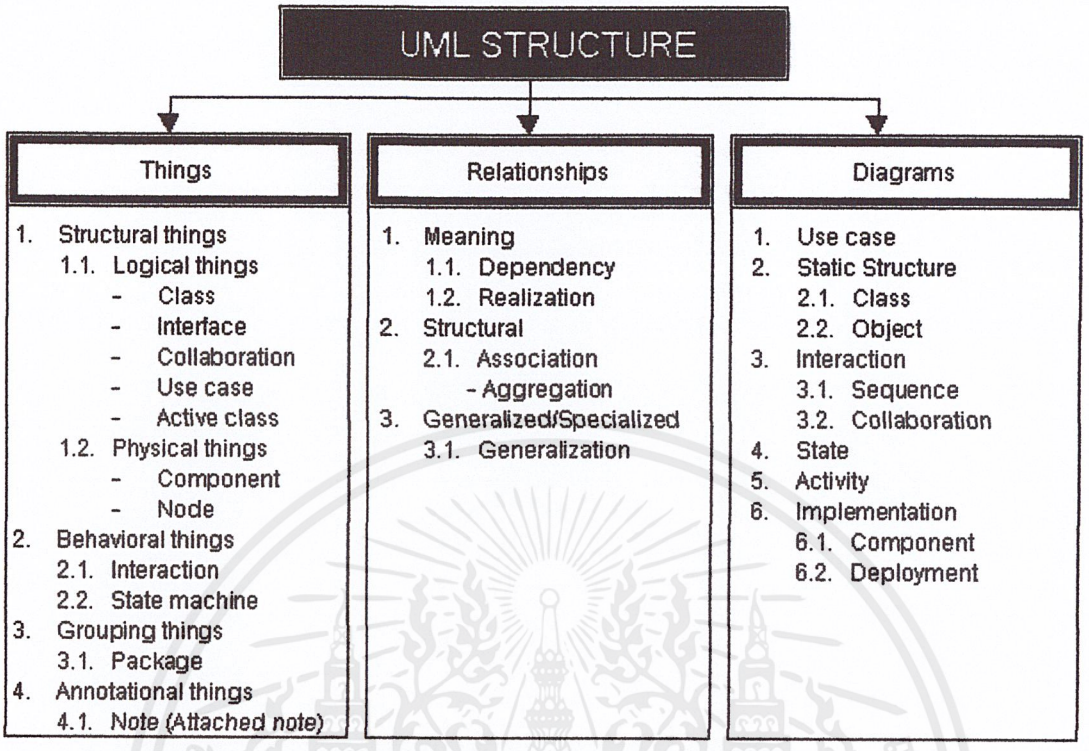
2.2 ยูเอ็มแอล (UML หรือ Unified Modeling Language)

ยูเอ็มแอล (UML) คือโมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ (OOP หรือ Object Oriented Programming) รูปแบบของภาษายูเอ็มแอลจะมีสัญลักษณ์ ซึ่งนำไปใช้ในแบบจำลอง (Model) ต่างๆ ยูเอ็มแอลจะมีข้อกำหนดกฎระเบียบต่างๆในการโปรแกรมโดยกฎระเบียบต่างๆจะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ยูเอ็มแอลจะต้องทราบความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization), ความสัมพันธ์แบบแอสโซสิเอชั่น (Association), ความขึ้นอยู่ต่อกัน(Dependency) และแพคเกจ (package) สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความของการออกแบบระบบก่อนนำไปพัฒนาระบบงานจริง ยูเอ็มแอลถูกนำมาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างกว้างขวางทำให้การทำงานมีคุณภาพ คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 องค์ประกอบของภาษายูเอ็มแอล (UML)



รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของภาษายูเอ็มแอล

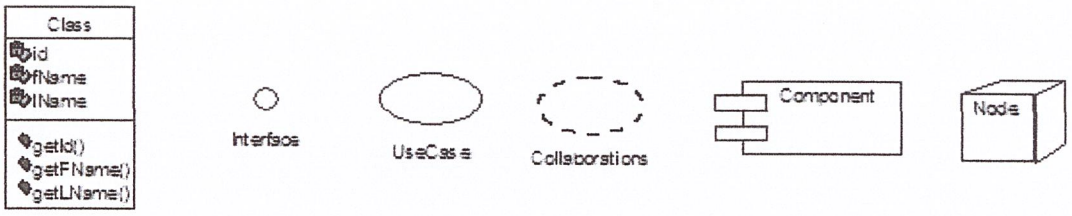
จากรูปที่ 2.1 โครงสร้างของยูเอ็มแอลสามารถแบ่งองค์ประกอบโดยรวมของภาษายูเอ็มแอล (UML) ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สัญลักษณ์ ความสัมพันธ์ และไดอะแกรม ในแต่ละกลุ่มมีส่วนประกอบย่อยอีก ดังนี้

2.2.1.1 สัญลักษณ์ (Things) สัญลักษณ์ที่นำมาใช้สร้างไดอะแกรมยูเอ็มแอล แบ่งออกเป็น 4 หมวด คือ

1. หมวดโครงสร้าง (Structural Things)

หมวดโครงสร้างเป็นคำนามใช้สำหรับยูเอ็มแอล ส่วนที่เป็นสแตติก (static) ได้แก่ ยูสเคส (Use case),อินเทอร์เฟส (Interface), คลาส (Class), คอลาโบเรชั่น(Collaboration), คอมโพเนนท์ (Component), โหนด (Node)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ของคลาส อินเทอร์เฟส ยูสเคส คอลลาโบเรชั่น คอมโพเนนท์ และโหนด

จากรูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ต่างๆ สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1.1 คลาส (Class) คือกลุ่มของอ็อบเจ็กต์ที่มีคุณลักษณะ ความสัมพันธ์ และพฤติกรรม รวมกันสัญลักษณ์ของคลาสเป็นรูปสี่เหลี่ยม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ชื่อคลาส แอททริบิวต์ และการดำเนินการ

1.2 อินเทอร์เฟส (Interface) เป็นการรวมเอาการดำเนินการ (operation) ทั้งหมดของคลาสเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้อ็อบเจ็กต์จากคลาสอื่นๆ เรียกใช้การดำเนินการ (operation) ใดๆ ของคลาสผ่านทางอินเทอร์เฟส สัญลักษณ์ของอินเทอร์เฟส คือ รูปวงกลม ให้เขียนชื่ออินเทอร์เฟสไว้ด้านล่างรูปวงกลม

1.3 คอลลาโบเรชั่น (Collaboration) ใช้กำหนดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของอ็อบเจ็กต์ทั้งที่อยู่ภายในคลาสเดียวกันและต่างคลาสกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนคอลลาโบเรชั่น คือ รูปวงรีเส้นประ และเขียนชื่อคอลลาโบเรชั่นไว้ภายในวงรี

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

1.5 แอคทีฟคลาส (Active Class) เป็นคลาสชนิดหนึ่งที่อ็อบเจ็กต์ของคลาส ต้องทำงานมากกว่า 1 งานใช้สัญลักษณ์เดียวกันกับคลาส แต่แอคทีฟคลาสใช้เส้นหนาทึบล้อมรอบรูปสี่เหลี่ยม

1.6 คอมโพเนนท์ (Component) คือส่วนประกอบของระบบที่มีตัวตนจริงในระบบ สัญลักษณ์ใช้รูปสี่เหลี่ยม และมีแท็บสี่เหลี่ยมยื่นออกมาทางด้านซ้าย 2 แท็บ เขียนชื่อคอมโพเนนท์ไว้ภายในรูป

1.7 โหนด (Node) แสดงถึงทรัพยากรที่จะใช้ในขณะที่ระบบทำงาน สัญลักษณ์คือ รูปลูกบาศก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

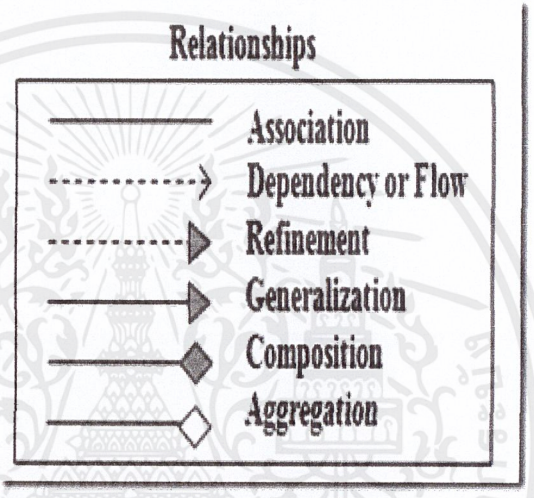
2. **หมวดพฤติกรรม (Behavioral Things)**

หมวดพฤติกรรม ได้แก่ส่วนที่เป็นไดนามิก (dynamic) แสดงถึงพฤติกรรมของระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ อินเทอร์แอคชั่น (Interaction) และสเตทแมทชีน (state machine)

3. **หมวดการจัดกลุ่มหมู่ (Grouping Things)** ได้แก่ แพ็กเกจ (package)

4. **หมวดคำอธิบาย (Annotation Things)**

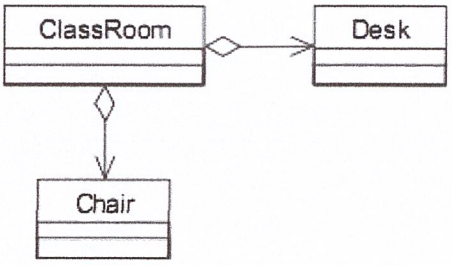
2.2.1.2 ความสัมพันธ์ (Relationships)



รูปที่ 2.3 รูปแสดงลักษณะความสัมพันธ์ (Relations) แบบต่างๆ

1. **ความสัมพันธ์แบบแอสโซสิเอชั่น (Association)** จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างออปเจ็กต์ (Object) ที่มีระนาบความสัมพันธ์เดียวกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์แบบแอสโซสิเอชั่น คือ เส้นตรง และมีข้อความแสดงบทบาทความสัมพันธ์ไว้บนเส้นตรงหรืออาจเพิ่ม มัลติพลิซิตี้ (multiplicity) ก็ได้ ความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนรูปจากแอสโซสิเอชั่น เพิ่มอีก 2 แบบ คือ ความสัมพันธ์แบบอะกรีเกรชั่น(Aggregation), คอมโพสิชั่น (Composition) เป็นความสัมพันธ์แบบต่างระดับ คือ มีลักษณะเป็น “องค์ประกอบ (pare-of)” สัญลักษณ์ของอะกรีเกรชั่น และคอมโพสิชั่น มีลักษณะดังรูปที่ 2.4

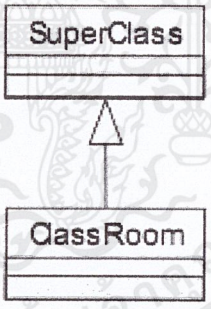
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์แบบอะกรีเกรชั่น (Aggregation) และคอมโพสิชั่น (Composition)

2. **ความขึ้นอยู่ต่อกัน (Dependency)** จะให้ความหมายว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่วนหนึ่งแล้วจะส่งผลกระทบถึงอีกส่วนหนึ่งที่ลากเส้นมาสัมพันธ์กัน

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



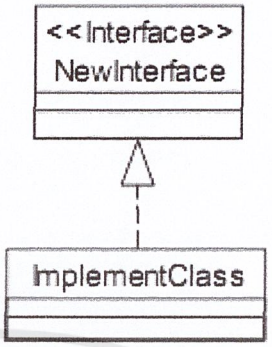
รูปที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization)

จากรูปที่ 2.5 ClassRoom สืบทอดมาจาก SuperClass สัญลักษณ์ที่ใช้แทนการสืบทอดคุณสมบัติ คือ เส้นตรงหัวลูกศรโปร่ง และหนีหัวลูกศรไปยังคลาสที่เป็นซุปเปอร์คลาส (SuperClass)

4. **เรียลไลซ์เซชั่น (Realization)** คือ การอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง 2 สิ่ง โดยที่สิ่งหนึ่งจะทำหน้าที่ในการดำเนินตามเมธอด (Method) ที่อีกสิ่งหนึ่งได้ประกาศไว้ในยูเอ็มแอล มีเรียลไลซ์เซชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Realization) 2 ประเภท คือ เรียลไลซ์เซชั่นระหว่างคลาสกับอินเทอร์เฟส และเรียลไลซ์เซชั่นระหว่างคอมโพเนนต์กับอินเทอร์เฟส



รูปที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์แบบการทำให้ทำงานได้จริง (Realization)

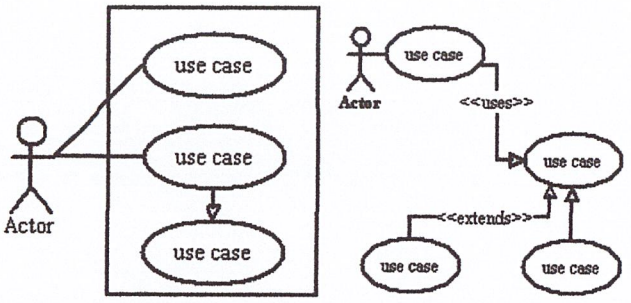
จากรูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเรียลไลซ์เซชั่น คือ เส้นประลูกศรโปร่ง เป็นการแสดงความสัมพันธ์แบบเรียลไลซ์เซชั่นระหว่างคลาสกับอินเทอร์เฟส

2.2.1.3 ไดอะแกรม (Diagrams) แบ่งออกได้เป็น 9 ไดอะแกรม หลัก ดังนี้ คือ

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram) ในการพัฒนาระบบงานใดๆ นั้น การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมาก และจะทำในระยะแรกๆของการพัฒนาระบบงานเสมอ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่ทำหน้าที่อธิบายความต้องการของระบบ

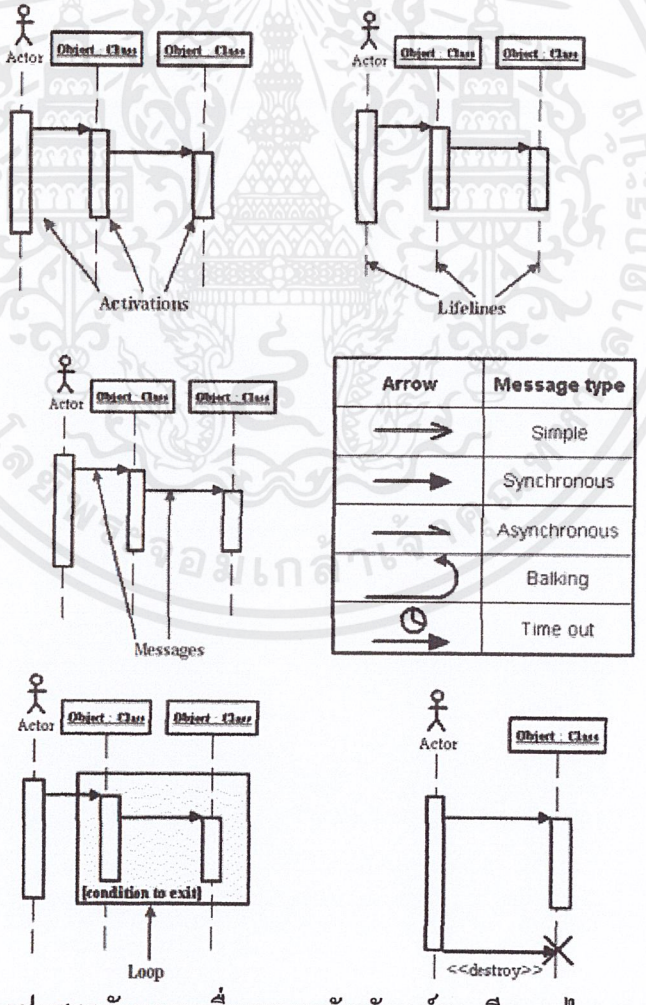
- เป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายหน้าที่ของระบบใหม่หรือระบบปัจจุบัน
- กระบวนการสร้างยูสเคสเป็นแบบซ้ำ (Iteration)
- ความต้องการของระบบจะได้จากลูกค้าหรือผู้ใช้ และผู้พัฒนาระบบ
- องค์ประกอบจะมียูสเคส (Use case), ผู้กระทำต่อระบบ (Actor), ความสัมพันธ์ (Use case Relation) และ ระบบ (System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram)

2. **ซีเควนไดอะแกรม (Sequence Diagram)** จะบอกลำดับการทำงานของระบบโดยมีวัตถุ (Object) และเวลาเป็นตัวกำหนดลำดับของงาน



รูปที่ 2.8 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของซีเควนไดอะแกรม (Sequence Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.8 ซีเควนไดอะแกรม ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

1. ผู้กระทำต่อระบบ (Actor)
2. ออบเจ็กต์ที่ต้องทำหน้าที่ (Object)
3. เส้นแสดงชีวิตของออบเจ็กต์หรือคลาส (Lifeline)
4. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมในระหว่างที่มีชีวิตอยู่ (Focus of Control Activation)
5. คำสั่งหรือฟังก์ชันที่คลาสหนึ่งสั่งให้อีกคลาสหนึ่งซึ่งสามารถสั่งกลับได้ (Message)
6. การประมวลผลและคืนค่าที่ได้ภายในออบเจ็กต์เดียวกัน (Callback) ซีเควนไดอะแกรม (Sequence diagram) เป็นไดอะแกรมซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างวัตถุ (Object) ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ.เวลาที่กำหนด ข้อความ (message) ที่เกิดขึ้นระหว่างคลาส (class) จะสามารถนำไปสู่การสร้างเมธอด (method) ในคลาส (class) ที่เกี่ยวข้องได้

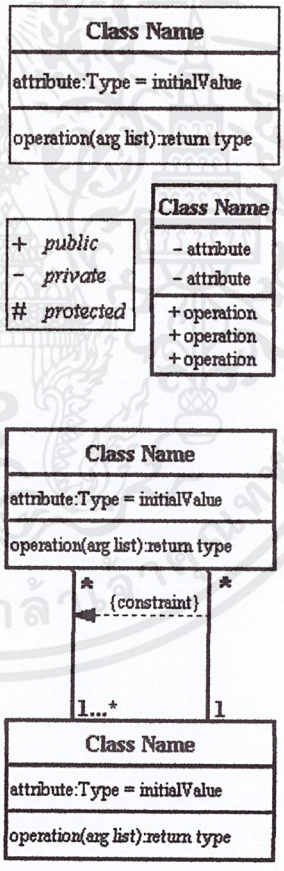
3. **คอลแลโบเรชั่นไดอะแกรม (Collaboration Diagram)** ทำหน้าที่เช่นเดียวกับซีเควนไดอะแกรม แต่รูปแบบและลักษณะการเขียนจะต่างกัน หรืออาจกล่าวได้ว่า ค็อลแลโบเรชั่นไดอะแกรมก็คือรูปอีกรูปแบบหนึ่งของซีเควนไดอะแกรม (Sequence diagram) เมื่อได้ซีเควนไดอะแกรมแล้วเครื่องมือ (tool) บางชนิดสามารถสร้างค็อลแลโบเรชั่นไดอะแกรมให้ได้เลย หรือในทางกลับกันเมื่อสร้างค็อลแลโบเรชั่นไดอะแกรมเสร็จแล้วก็จะสามารถสร้างซีเควนไดอะแกรมได้โดยอัตโนมัติซึ่งถือว่าทั้ง 2 ไดอะแกรมสะท้อนภาพกันและกัน

4. **สเตทไดอะแกรม (State Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยสถานะ (State) ต่างๆของวัตถุ (Object) และเหตุการณ์ต่างๆที่ทำให้สถานะของวัตถุ (Object) เปลี่ยนและการกระทำที่เกิดขึ้นเมื่อสถานะของระบบเปลี่ยนไป สามารถบอกสถานะของวัตถุ (Object) ได้ โดยจะให้ความสนใจว่า ณ.เวลาใดๆ วัตถุ (Object) นั้นมีสถานะ (status) เป็นแบบใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activities Diagram) เป็นไดอะแกรมที่แสดงลำดับ กิจกรรมของการทำงาน (flow) สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ แอคติวิตี้ไดอะแกรมจะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานในขั้นตอนต่างๆ

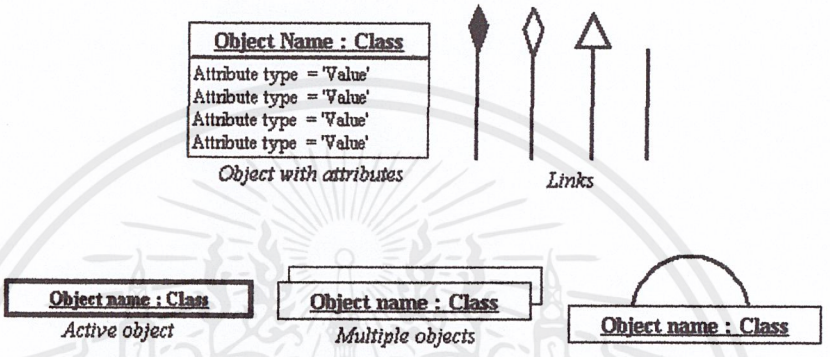
6. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยคลาสและความสัมพันธ์ต่างๆระหว่างคลาส เช่น ความสัมพันธ์ (Dependency) การสืบทอด (Generalization) และการเชื่อมโยง (Association) เป็นต้น คลาสไดอะแกรม ยังสามารถทำการแสดงรายละเอียดภายในคลาส แต่ละคลาสได้ว่ามีเมธอด (Method) อะไรบ้าง ฟิลด์ (Field) และคุณลักษณะ (Attribute) เป็นอย่างไร ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

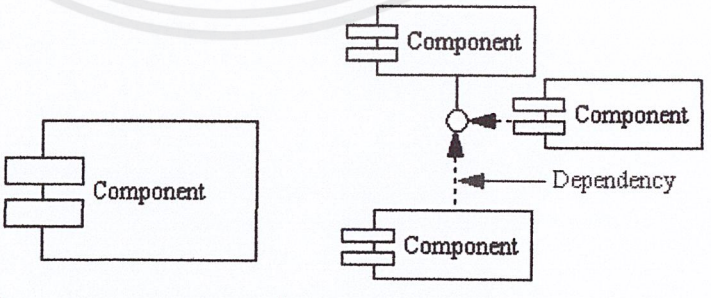
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ออบเจ็กต์ไดอะแกรม (Object Diagram) เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยออบเจ็กต์ และความสัมพันธ์ (Relation) ระหว่างออบเจ็กต์ โดยแต่ละออบเจ็กต์ จะแสดงอินสแตนท์ (Instance) ของแต่ละคลาสที่มีในระบบ และความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างคลาส เช่น ความสัมพันธ์ (Dependency) การสืบทอด (Generalization) และการเชื่อมโยง (Association) จะมีลักษณะเช่นเดียวกับในคลาสไดอะแกรม



รูปที่ 2.10 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของออบเจ็กต์ไดอะแกรม (Object Diagram)

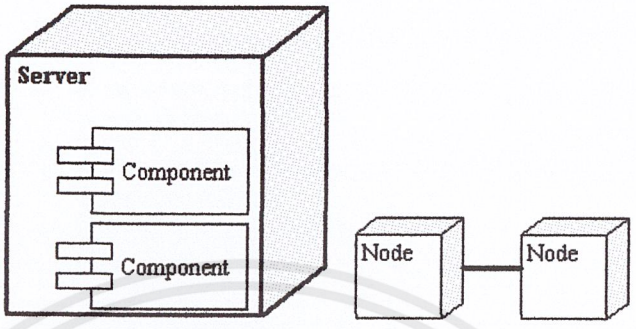
8. คอมโพเนนท์ไดอะแกรม (Component Diagram) เป็นไดอะแกรมซึ่งแสดงโครงสร้างทางกายภาพของซอฟแวร์ โดยจะประกอบด้วยองค์ประกอบซึ่งอยู่ในรูปต่างๆ เช่น ไบนารี่ (Binary) ตัวอักษร (text) ภายในคอมโพเนนท์ไดอะแกรมก็จะมีความสัมพันธ์แสดงอยู่เช่นเดียวกับคลาสไดอะแกรม ออบเจ็กต์ไดอะแกรม



รูปที่ 2.11 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของคอมโพเนนท์ไดอะแกรม (Component Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

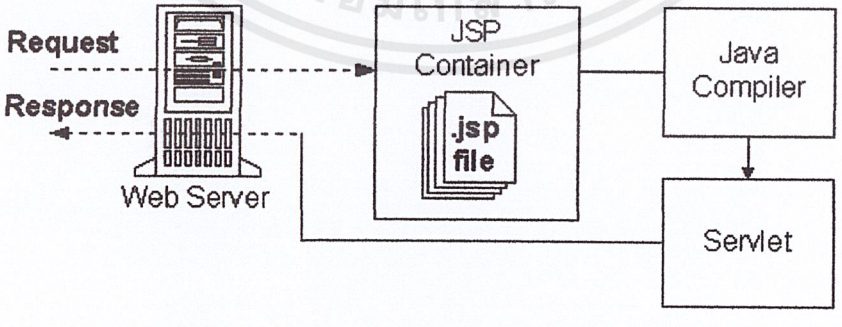
9. **ดีพลอยเมนท์ไดอะแกรม (Deployment Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่สามารถทำการแสดงระบบสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์



รูปที่ 2.12 รูปแสดงลักษณะเครื่องหมายสัญลักษณ์ของดีพลอยเมนท์ไดอะแกรม (Deployment Diagram)

2.3 เจเอสพี(JSP)

เจเอสพี เป็นเทคโนโลยีจาวาที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน เปิดช่องทางให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สร้างเอชทีเอ็มแอล เอกซ์เอ็มแอล หรือไฟล์เอกสารในประเภทนี้ตามความต้องการของเครื่องลูกข่ายร้องขอ ซึ่งเทคโนโลยีนี้เปิดให้ใช้ภาษาจาวาในการกระทำการใดๆ ให้เว็บเพจที่แสดงผลได้อย่างเดียว สามารถเปลี่ยนเป็นเว็บเพจที่สามารถตอบสนองตามความต้องการของเครื่องลูก-ข่ายได้ (Dynamic Web Pages) โดยจะมีแม่ข่ายเว็บมาสนับสนุนเจเอสพี เช่น อะแพชีทอมแคต (Apache Tomcat) แปลงให้เป็นเซิร์ฟเล็ต ดังรูปที่ 2.13

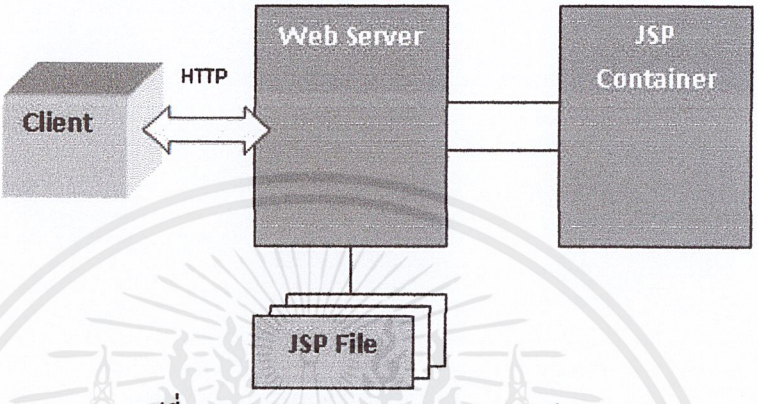


รูปที่ 2.13 แสดงการแปลงไฟล์เจเอสพีเป็นเซิร์ฟเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 ขั้นตอนการทำงานของภาษาเจเอสพี (JSP)

ขั้นตอนการทำงานจะเริ่มตั้งแต่การร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์ทางฝั่งลูกข่ายไปยังเจเอสพีทางฝั่งแม่ข่ายเว็บ จากนั้นเจเอสพีคอนเทนเนอร์ (JSP Container) ที่อยู่บนแม่ข่ายเว็บก็จะทำการประมวลผลเจเอสพีเป็นเซิร์ฟเล็ตก่อน แล้วจึงทำการส่งการตอบสนองกลับไปให้ลูกข่ายในรูปของเอชทีเอ็มแอล โดยมีรูปแบบการทำงานดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 แสดงการทำงานของเจเอสพี

การทำงานนั้นเมื่อทำการประมวลผลเจเอสพีด้วยเว็บเบราว์เซอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์เองจะยังไม่สามารถทำการแสดงผลได้ในทันที โดยเจเอสพีจะถูกแม่ข่ายเว็บทำการประมวลผลเป็นเซิร์ฟเล็ตก่อน จากนั้นแม่ข่ายเว็บจึงจะทำการส่งผลลัพธ์กลับมาให้เว็บเบราว์เซอร์ เพื่อทำการแสดงผลอีกทีหนึ่ง (จะเห็นว่าการทำงานนั้นจะแตกต่างกับเอชทีเอ็มแอลคือ เจเอสพีจะไม่สามารถทำการแสดงผลได้ทันทีที่มีการร้องขอ แต่จะต้องมีการส่งไปประมวลผลบนแม่ข่ายเว็บก่อน แล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงผล)

ข้อแตกต่างระหว่างเจเอสพีกับจาวาเซิร์ฟเล็ตก็คือ เจเอสพีเป็นคำสั่ง (Script) ฉะนั้นเวลาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เราสามารถเขียนแท็กคำสั่งของเจเอสพีแทรกลงไปในบริเวณที่ต้องการภายในไฟล์เอกสารเอชทีเอ็มแอลได้ทันทีโดยการเขียนแท็กเปิด แล้วตามด้วยซอร์สโค้ดเจเอสพี และปิดท้ายด้วยแท็กปิด

2.3.2 ขั้นตอนการประมวลผลไฟล์เจเอสพี

มีทั้งหมด 8 ขั้นตอนดังนี้

1. ฝั่งลูกข่ายส่งคำร้องขอไปยังแม่ข่ายเว็บ
2. แม่ข่ายเว็บรับคำร้องขอ และส่งต่อไปยังเจเอสพีคอนเทนเนอร์
3. เจเอสพีคอนเทนเนอร์จะทำการตรวจสอบว่าไฟล์เจเอสพีที่ร้องขอมานั้นถูกร้องขอมาเป็นครั้งแรกหรือไม่ ถ้าถูกส่งมาเป็นครั้งแรกให้ไปทำต่อในขั้นตอนที่ 4 แต่ถ้าไฟล์เจเอสพีดังกล่าวเคยถูกส่งมาแปลงเป็นจาวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
06594

เซิร์ฟเล็ตแล้ว เจเอสพีคอนเทนเนอร์จะตรวจสอบไฟล์เจเอสพีอีกครั้งว่าหลังจากที่แปลงไฟล์เจเอสพีเป็นเซิร์ฟเล็ต และแปลงโปรแกรมเป็นไฟล์ .class ครั้งล่าสุดแล้ว ไฟล์เจเอสพีนั้นมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือไม่ ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขไม่จำเป็นต้องแปลงไฟล์เจเอสพี จึงข้ามไปทำต่อขั้นตอนที่ 6 แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขจะทำต่อในขั้นตอนที่ 4

4. เจเอสพีคอนเทนเนอร์จะแปลงไฟล์เจเอสพีเป็นจาวาเซิร์ฟเล็ต (.java)
5. เจเอสพีคอนเทนเนอร์แปลงโปรแกรมไฟล์จาวาเซิร์ฟเล็ต (.java) เป็นไฟล์ .class
6. เจเอสพีคอนเทนเนอร์ทำการประมวลผล
7. เจเอสพีคอนเทนเนอร์ส่งผลลัพธ์การประมวลผลให้กับแม่ข่ายเว็บ
8. แม่ข่ายเว็บส่งผลลัพธ์นั้นไปยังลูกข่ายหรือเว็บเบราว์เซอร์อีกทอดหนึ่ง

2.3.3 ข้อดีของเจเอสพี

1. สามารถเขียนแท็กเอชทีเอ็มแอลและจาวาแทรกอยู่ปนกันได้ ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถนำเอาไฟล์เอชทีเอ็มแอลมาทำการตกแต่งให้สวยงามก่อนแล้วจึงแทรกแท็กจาวาเข้าไปทีหลังได้
2. การที่เจเอสพีมีพื้นฐานการทำงานมาจากจาวา จึงทำให้เจเอสพีมีคุณสมบัติเด่นๆ ของจาวาติดมาด้วย เช่น การทำงานโดยไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์มใดๆ (Write once run anywhere) หรือคุณสมบัติการทำงานแบบมัลติเทรด (*Multithread*)
3. คนที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านจาวาก็สามารถที่จะใช้งานเจเอสพีได้
4. การนำเจเอสทีแอล (JSTL: Java Server Pages Standard Tag Library) มาใช้จะช่วยให้สามารถเขียนโปรแกรมและแก้ไขปรับปรุงได้ง่าย
5. สามารถใช้งานจาวาเอพีไอ (Java API) ได้อย่างหลากหลาย
6. มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดยการเขียนคำสั่งเจเอสพีสามารถกำหนดแท็กใหม่ขึ้นมาใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการได้ และยังสามารถใช้ภาษาอื่นๆในการเขียนคำสั่งได้โดยไม่จำกัดแค่ภาษาจาวา รวมทั้งยังสามารถใช้งานร่วมกับเอกซ์เอ็มแอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

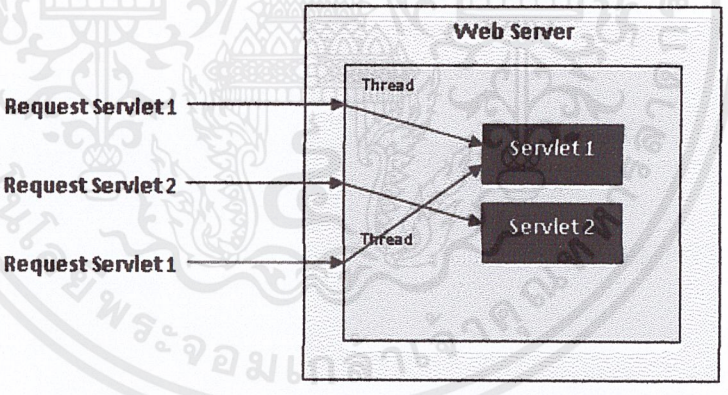
2.4 เซิร์ฟเล็ต (Servlet)

จาวาเซิร์ฟเล็ตเป็นชุดคำสั่งในจาวาระดับองค์กร (Java EE: Java 2 Enterprise Edition) ซึ่งใช้ภาษาจาวาในการสร้างเว็บแอพพลิเคชันเป็นการคุยกันระหว่างเครื่องแม่ข่ายกับเครื่องลูกข่ายโดยจะใช้โพรโทคอลเอชทีทีพีเซิร์ฟเล็ตเป็นการสร้างโปรแกรมบนเครื่องแม่ข่ายแบบหนึ่งซึ่งอ้างอิงแนวความคิดมาจากซีจีไอ (CGI: Common Gateway Interface) แต่ซีจีไอนั้นยังมีข้อเสียในด้านประสิทธิภาพอยู่

เซิร์ฟเล็ตจะรันอยู่บนจาวาเวอร์ชัวน์แมทชีน (Java Virtual Machine) แบบพิเศษซึ่งเรียกว่าเซิร์ฟเล็ตคอนเทนเนอร์ (Servlet Container) ซึ่งจะทำหน้าที่เกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารกับเบราว์เซอร์ (Browser) ต่างๆ ให้กับเซิร์ฟเล็ตจัดการเรื่องของการส่งข้อมูลข้ามไปมาระหว่างเซิร์ฟเล็ตกับเว็บเบราว์เซอร์แทนตัวเซิร์ฟเล็ตเอง

2.4.1 พื้นฐานของเซิร์ฟเล็ต

เซิร์ฟเล็ตถูกพัฒนาเพื่อการใช้งานกับเว็บแอพพลิเคชัน ซึ่งจะแตกต่างกับการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันในยุคแรกที่จะพัฒนาในลักษณะของซีจีไอ มีปัญหาในเรื่องการสร้างโพรเซส (Process) ที่ซ้ำซ้อนมากเกินไป แต่ในการทำงานของเซิร์ฟเล็ตจะมีการทำงานในลักษณะที่เรียกว่า เทรด (Thread) เข้ามาช่วยดังแสดงในรูปที่ 2.15

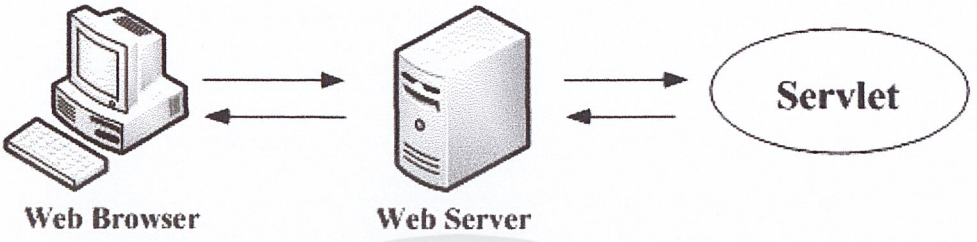


รูปที่ 2.15 แสดงลักษณะการทำงานของเทรดที่ใช้ในเซิร์ฟเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานโดยสังเขปของเซิร์ฟเล็ต จะเป็นการทำงานระหว่าง 3 ส่วน คือ

1. เว็บเบราว์เซอร์
2. แม่ข่ายเว็บ
3. เซิร์ฟเล็ต



รูปที่ 2.16 แสดงการทำงานของเซิร์ฟเล็ตที่มีการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

สรุปการทำงานโดยย่อได้ คือ เว็บเบราว์เซอร์จะเป็นผู้เรียกการทำงานของแอพพลิเคชันจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งการร้องขอไปยังเซิร์ฟเล็ต และเซิร์ฟเล็ตจะทำการส่งการตอบสนองกลับมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อแสดงผลการทำงานที่เว็บเบราว์เซอร์ต่อไป

2.4.2 โครงสร้างของเซิร์ฟเล็ต

2.4.2.1 สิ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับการเขียนโปรแกรมเซิร์ฟเล็ตก็คือ จะต้องอิมพอร์ตคลาสหรืออินเตอร์เฟสจากทั้ง 3 เพ็กเกจ ดังต่อไปนี้

- ระบุ import java.io.*: เนื่องจากต้องเรียกใช้งานคลาส PrintWriter ซึ่งเป็นคลาสที่เกี่ยวข้องกับการส่งข้อมูลไปแสดงผลบนเว็บบราวเซอร์ของไคลแอนท์ (คลาส *PrintWriter* ถูกเก็บอยู่ในเพ็กเกจ *java.io*)
- ระบุ import javax.servlet.*: เนื่องจากเซิร์ฟเล็ตที่เราสร้างขึ้น ต้องสืบทอดคุณสมบัติมาจากคลาส HttpServlet โดยคลาส HttpServlet สืบทอดคุณสมบัติมาจากคลาส GenericServlet ซึ่งอิมพลีเมนท์อินเตอร์เฟสที่ชื่อว่า Servlet (อินเตอร์เฟสเซิร์ฟเล็ตถูกเก็บอยู่ในแพ็กเกจ javax.servlet)
- ระบุอิมพอร์ต javax.servlet.http.*: เนื่องจากเซิร์ฟเล็ตของเรามีการเรียกใช้อินเตอร์เฟส HttpServletRequest และ HttpServletResponse สำหรับรับเรียกใช้งาน (request) และส่งกลับ (response)

2.4.2.2 โปรแกรมเซิร์ฟเล็ตที่เขียนขึ้นต้องระบุให้สืบทอดคุณสมบัติจากคลาส HttpServlet เสมอ คือต้องระบุ extends HttpServlet ต่อท้ายชื่อคลาสเซิร์ฟเล็ตที่เราสร้างขึ้นเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.3 เพื่อให้เซิร์ฟเล็ตสามารถจัดการรีเควส (request) ที่ถูกส่งเข้ามาได้ จะต้องโอเวอร์ไรด์เมธอด (override method) ตามรีเควสเมธอด (request method) ที่ได้รับมา ดังนี้

- หากรีเควสเมธอดที่รับเข้ามาเป็น GET ก็ให้ override method doGet
- หากรีเควสเมธอดที่รับเข้ามาเป็น HEAD ก็ให้ override method dohead
- หากรีเควสเมธอดที่รับเข้ามาเป็น POST ก็ให้ override method doPost
- หากรีเควสเมธอดที่รับเข้ามาเป็น PUT ก็ให้ override method doPut
- หากรีเควสเมธอดที่รับเข้ามาเป็น DELETE ก็ให้ override method doDelete
- หากรีเควสเมธอดที่รับเข้ามาเป็น OPTIONS ก็ให้ override method doOptions
- หากรีเควสเมธอดที่รับเข้ามาเป็น TRACE ก็ให้ override method doTrace

การโอเวอร์ไรด์เมธอด (override method) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการทำงานของเมธอดที่ได้รับการถ่ายทอดมาจาก คลาสแม่ HttpServlet โดยจะเปลี่ยนแปลงการทำงานของเมธอดไปอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการกับรีเควสที่ได้รับเข้ามาอย่างไร

เมธอดที่ทำการโอเวอร์ไรด์จะต้องรับพารามิเตอร์ 2 ตัวคือ HttpServletRequest และ HttpServletResponse

2.4.2.4 โอเวอร์ไรด์เมธอดต้องทำการ throws exception (โยน exception ที่เกิดขึ้นในโปรแกรม) จำนวน 2 ตัว ได้แก่ ServletException (exception ประเภทนี้จะถูกโยนเมื่อเซิร์ฟเล็ตทำงานผิดพลาด) และ IOException (exception ประเภทนี้จะถูกโยนเมื่อเกิดปัญหากับ output stream ที่ใช้สำหรับส่ง output ไปยัง client) เพื่อโยนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นไปให้เว็บคอนเทนเนอร์ (wed container) เป็นผู้จัดการ

2.4.3 ข้อดีของเซิร์ฟเล็ต

2.4.3.1 เซิร์ฟเล็ตทำงานในระดับเทรด ซึ่งเปลืองทรัพยากรน้อยกว่าระดับโพรเซส ทำให้เครื่องแม่ข่ายที่ใช้เซิร์ฟเล็ตสามารถให้บริการเครื่องลูกข่ายได้จำนวนมากกว่าซีจีไอ

2.4.3.2 เซิร์ฟเล็ตใช้ภาษาจาวามีเอพีไอ (API: Application Programming Interface) รวบรวมชุดคำสั่งต่างๆ เช่น คลาส และอินเตอร์เฟส (Interface) ซึ่งช่วยให้สะดวกในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.3 เซิร์ฟเล็ตใช้หลักการของระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented) ที่สามารถลดความซับซ้อนของโครงสร้างโปรแกรมรวมไปถึงการอำนวยความสะดวกในการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ได้

2.4.3.4 เซิร์ฟเล็ตสามารถรันบนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ เนื่องจากภาษาจาวามีคุณสมบัติความเป็นอิสระต่อแพลตฟอร์ม (Platform Independent)

2.4.3.5 เซิร์ฟเล็ตได้เตรียมการบางส่วนสำหรับจัดการในเรื่องของการรักษาความปลอดภัยไว้เรียบร้อยแล้ว ไม่ต้องเขียนโปรแกรมในการรักษาความปลอดภัย

2.4.3.6 เนื่องจากยึดมั่นตามมาตรฐานของเอพีไอที่กำหนดโดยบริษัทซัน ไมโครซิสเต็มส์รองรับ จึงมีผู้ผลิตเซิร์ฟเล็ตคอนเทนเนอร์ให้บริการหลายราย ซึ่งผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถเลือกใช้เซิร์ฟเล็ตคอนเทนเนอร์จากผู้ผลิตรายใดก็ได้ไม่ผูกติดกับผู้ผลิตรายใดรายหนึ่ง และนอกจากนี้ยังมีเซิร์ฟเล็ตคอนเทนเนอร์ที่ให้บริการฟรีจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

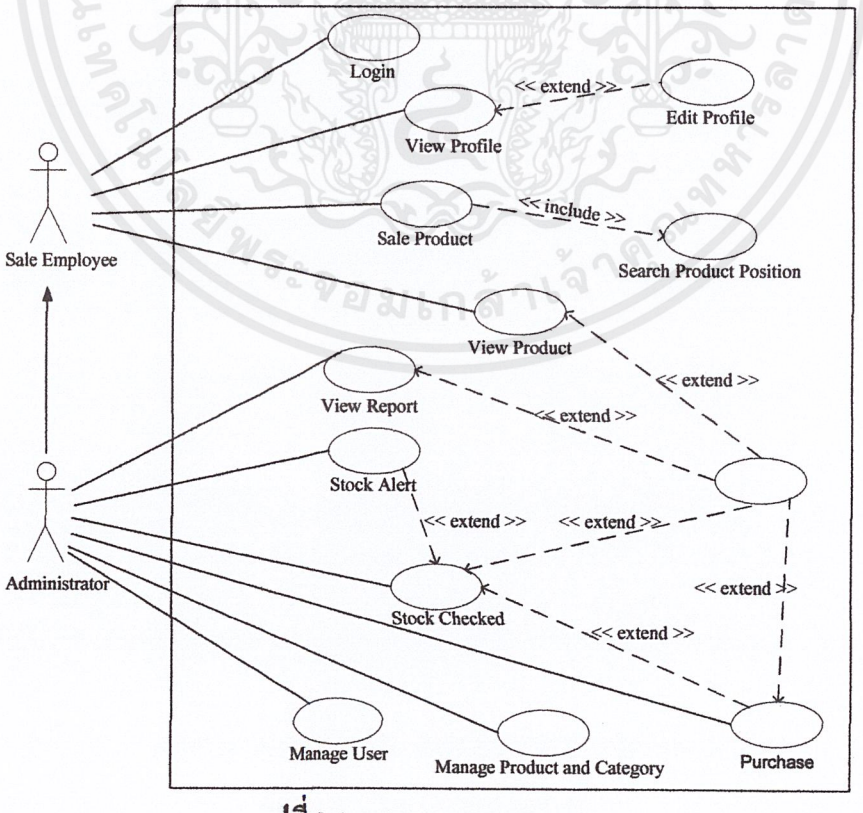
บทที่ 3

การออกแบบระบบ

เมื่อศึกษาข้อมูลต่างๆ และทำการวิเคราะห์แล้ว จึงได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยจะแสดงรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานจากการหาความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งต่างๆ ในระบบ ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปของแผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) รายละเอียดเพื่ออธิบายยูสเคส (Use case Description) แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของกิจกรรมต่างๆ ด้วยแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของระบบงานด้วยแผนภาพคลาส (Class Diagram) แสดงขั้นตอนการทำงานของส่วนต่างๆ ด้วยแผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) และทำการออกแบบฐานข้อมูลออกมาในรูปแบบของแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ER Diagram)

3.1 แผนภาพยูสเคส

เป็นแผนภาพที่แสดงภาพรวมการทำงานหลักของระบบ ทำให้ทราบว่าผู้ใช้ในแต่ละบทบาทนั้น เกี่ยวข้องกับส่วนงานใดของระบบ ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงแผนภาพยูสเคส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพ ระบบประกอบด้วยแอคเตอร์ (Actor) 2 แอคเตอร์ได้แก่

1. ผู้ดูแลระบบ (Administrator) คือ บุคคลที่ดูแลจัดการเรื่องข้อมูลต่างๆภายในระบบ และสามารถใช้งานระบบได้ทั้งหมด ในที่นี้หมายถึงเจ้าของร้านด้วย โดยเจ้าของร้านจะมีสิทธิในการอนุมัติซื้อสินค้า ปรับเปลี่ยนราคาขาย เพิ่มและลดผู้ใช้งานระบบได้
2. พนักงานขาย (Sale Employee) คือ บุคคลที่ทำหน้าที่ขายสินค้าหน้าร้าน

และประกอบด้วยยูสเคสทั้งหมด 13 ยูสเคสดังต่อไปนี้

1. ยูสเคสเข้าสู่ระบบ (Login Use Case)
2. ยูสเคสดูข้อมูลส่วนตัว (View Profile Use Case)
3. ยูสเคสแก้ไขข้อมูลส่วนตัว (Edit Profile Use Case)
4. ยูสเคสขายสินค้า (Sale Product Use Case)
5. ยูสเคสสืบค้นตำแหน่งที่อยู่สินค้า (Search Product Position Use Case)
6. ยูสเคสเรียกดูรายการสินค้า (View Product Use Case)
7. ยูสเคสแจ้งเตือนปริมาณสินค้า (Stock Alert)
8. ยูสเคสตรวจสอบสินค้าในคลัง (Stock Checked Use Case)
9. ยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (Manage Product and Category Use Case)
10. ยูสเคสเรียกดูรายงานการขาย (View Report Use Case)
11. ยูสเคสพิมพ์ (Print Use Case)
12. ยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ (Manage User Use Case)
13. ยูสเคสการสั่งซื้อสินค้า (Purchase)

3.2 คำอธิบายยูสเคส

สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละยูสเคสได้ดังตารางที่ 3.1 -3.13

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคสเข้าสู่ระบบ

Use Case Name: Login	ID: UC-01
Primary Actor: Sale Employee	
Brief Description: เพื่อให้ผู้ใช้ ใช้ในการล็อกอินก่อนเข้าใช้งานระบบ	
Pre condition: -	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบได้	
Trigger: ผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ระบบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสเข้าสู่ระบบ

Relationships: Association: - Include: - Extend: - Generalization: -
Basic Flow of Events: 1. ระบบจะทำการร้องขอให้ผู้ใช้ใส่ชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) 2. ผู้ใช้กรอกชื่อชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) 3. ผู้ใช้กดปุ่ม "Login" 4. ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อเข้าใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) 5. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Sub Flow of Events: -
Alternate/Exceptional Flows: 4.1 ถ้ากรอกชื่อเข้าใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ไม่ถูกต้อง เมื่อระบบตรวจพบจะทำการแจ้งข้อความเตือนให้ผู้ใช้ทำการกรอกชื่อเข้าใช้และรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง (ใน Basic Flow ข้อ 2)

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคสดูข้อมูลส่วนตัว

Use Case Name: View Profile	ID: UC-02
Primary Actor: Sale Employee	
Brief Description: เพื่อให้ผู้ใช้ดูข้อมูลส่วนตัว	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบแล้ว	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จผู้ใช้งานระบบจะสามารถดูข้อมูลส่วนตัวได้	
Trigger: ผู้ใช้เข้าสู่ระบบและต้องการดูข้อมูลส่วนตัว	
Relationships: Association: - Include: - Extend: - Generalization: -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสดูข้อมูลส่วนตัว

Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้กดเมนู "View Profile" 2. ระบบจะดึงรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวจากฐานข้อมูล 3. ระบบจะแสดงรายละเอียดออกมาทั้งหมด พร้อมแสดงปุ่ม "แก้ไขข้อมูลส่วนตัว"
Sub Flow of Events: -
Alternate/Exceptional Flows: 3.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม "แก้ไขข้อมูลส่วนตัว" ระบบจะทำการเรียกยูสเคส Edit Profile เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคสแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Use Case Name: Edit Profile	ID: UC-03
Primary Actor: Sale Employee	
Brief Description: เพื่อให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบและทำการเรียกใช้ยูสเคส View Profile แล้ว	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จข้อมูลส่วนตัวจะถูกแก้ไขและบันทึกลงฐานข้อมูล	
Trigger: ระบบจะทำงานเมื่อเรียกใช้โดยยูสเคส View Profile	
Relationships: Association: - Include: - Extend: View Profile Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ระบบทำการรับข้อมูลส่วนตัวมาจากยูสเคส View Profile 2. ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูล 3. ผู้ใช้งานกดปุ่ม "บันทึกข้อมูล" เพื่อบันทึกข้อมูลที่ทำการแก้ไข 4. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูล 5. ระบบทำการบันทึกลงฐานข้อมูล 6. ระบบแสดงข้อมูลที่ถูกทำการแก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Sub Flow of Events: -
Alternate/Exceptional Flows: 4.1 ถ้าข้อมูลไม่ครบระบบจะย้อนกลับไปให้กรอกให้ครบใน Basic Flow ข้อ 2 และระบบจะมีข้อความบอกขึ้นมาว่า กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคสขายสินค้า

Use Case Name: Sale Product	ID: UC-04
Primary Actor: Sale Employee	
Brief Description: เพื่อให้ผู้ใช้งานใช้ระบบขายสินค้าหน้าร้านได้	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบแล้ว	
Post condition: 1. ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จผู้ใช้งานจะขายสินค้าให้แก่ลูกค้าได้ 2. ระบบจะทำการตัดสินค้าในคลังถ้ามีการขายสินค้าเรียบร้อยแล้ว	
Trigger: ผู้ใช้เข้าสู่ระบบและต้องการทำการขายสินค้า	
Relationships: Association: - Include: Search Product Position Extend: - Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้กดเมนู “Sale assistance” 2. ระบบจะแสดงประเภทการขายทั้งหมด และร้องขอให้ผู้ใช้เลือกประเภทการขายที่ต้องการ 3. ผู้ใช้เลือกประเภทการขายที่ระบบแสดง 4. ระบบจะแสดงภาพจำลองของชนิดสินค้าให้ผู้ใช้เลือก 5. ผู้ใช้เลือกภาพจำลองของชนิดสินค้าที่ต้องการทำการขาย 6. ระบบจะทำการแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมดที่มีในชนิดสินค้าที่ผู้ใช้เลือก 7. ผู้ใช้ทำการเลือกสินค้าที่ต้องการ เมื่อเลือกได้แล้วว่าต้องการสินค้าใดให้ทำการกรอกจำนวนสินค้าและกดปุ่ม “ซื้อสินค้า”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสขายสินค้า

8. ระบบจะเพิ่มสินค้าที่เพิ่งถูกเลือกเข้ามาเข้าสู่หน้ารายการขายสินค้าจำลอง 9. ระบบทำการร้องขอให้ผู้ใช้เลือกการทำงานต่อโดยเลือกจากปุ่ม "สิ้นสุดการเลือกซื้อคิดราคาสินค้า" ปุ่ม "เลือกซื้อสินค้าเพิ่ม" และปุ่ม "ยกเลิกการซื้อสินค้า" 10. ระบบทำการคิดราคาสินค้าทั้งหมด 11. ระบบส่งค่ารหัสสินค้าไปยังยูสเคส Search Product Position 12. ระบบรับค่าตำแหน่งที่อยู่ของสินค้าจากยูเคส Search Product Position 13. ระบบจะทำการตัดยอดสินค้าที่ทำการขายออกจากฐานข้อมูล 14. ระบบจะแสดงรายการขายสินค้าที่ผู้ใช้เพิ่งทำรายการ และแสดงยอดขายรวมในรายการขาย พร้อมทั้งตำแหน่งที่อยู่ของสินค้าแต่ละชิ้น และแสดงปุ่มให้ผู้ใช้เลือกการทำงานต่อ โดยเลือกจากปุ่ม "พิมพ์ใบเสร็จ" ปุ่ม "เริ่มการขายใหม่" 15. ระบบจะทำการเรียกยูสเคส Print เพื่อทำการพิมพ์ข้อมูลใบเสร็จรับเงิน
Sub Flow of Events: -
Alternate/Exceptional Flows: 4.1 ถ้าผู้ใช้ไม่ได้ทำการเลือกประเภทการขายมา ระบบจะย้อนกลับไปให้เลือกประเภทการขายใน Basic Flow ข้อ 3 และระบบจะมีข้อความบอกขึ้นมาว่า กรุณาเลือกประเภทการขายที่ต้องการทำรายการ 5.1 ถ้าค่าที่ระบบรับมาไม่มีสินค้าตามต้องการ หรือมีสินค้าในคลังไม่เพียงพอ จะกลับไปให้ผู้ใช้ทำการเลือกสินค้าใหม่ (ใน Basic Flow ข้อ 7) 9.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม "เลือกซื้อสินค้าเพิ่ม" ระบบจะไปทำงานที่ Basic Flow ข้อ 4 9.2 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม "ยกเลิกการซื้อสินค้า" ระบบจะยกเลิกการทำงานทั้งหมด คือยกเลิกการจองสินค้าไว้ แล้วกลับไปที่หน้า Main Page 14.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม "เริ่มการขายใหม่" ระบบจะกลับไปเริ่มทำงานที่ Basic Flow ข้อ 2

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคสสืบค้นตำแหน่งที่อยู่สินค้า

Use Case Name: Search Product Position	ID: UC-05
Primary Actor: Sale Employee	
Brief Description: ผู้ใช้ต้องการค้นหาสินค้าว่าอยู่ในตำแหน่งใด	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องทำการเลือกสินค้าผ่านยูสเคส Sale Product แล้ว	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จระบบจะส่งค่าการค้นหาตำแหน่งที่อยู่ของสินค้ากลับไปยังยูสเคส Sale Product	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสสืบค้นตำแหน่งที่อยู่สินค้า

Trigger: ผู้ใช้ต้องการสืบค้นตำแหน่งที่อยู่ของสินค้าว่าอยู่ในตำแหน่งใด
Relationships: Association: - Include: Sale Product Extend: - Generalization: -
Basic Flow of Events: 1. ระบบรับรหัสสินค้าที่ส่งมาจากยูสเคส Sale Product 2. ระบบทำการค้นหาตำแหน่งที่อยู่ของสินค้าจากรหัสสินค้าที่รับมา 3. ระบบเก็บค่าผลลัพธ์ตำแหน่งสินค้าทั้งหมด และส่งกลับไปยังยูสเคส Sale Product
Sub Flow of Events: -
Alternate/Exceptional Flows: -

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายการสินค้า

Use Case Name: View Product	ID: UC-06
Primary Actor: Sale Employee	
Brief Description: แสดงรายการสินค้าที่มีภายในร้าน และข้อมูลทั้งหมดของสินค้า	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบแล้ว	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จผู้ใช้งานระบบจะสามารถดูข้อมูลสินค้าที่ถูกเลือกได้	
Trigger: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบแล้ว และต้องการดูข้อมูลของสินค้าที่มีภายในร้านภายในร้าน	
Relationships: Association: - Include: - Extend: Print Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้กดเมนู “View Product” 2. ระบบทำการแสดงประเภทของอุปกรณ์แอลพีจี 3. ผู้ใช้เลือกประเภทของอุปกรณ์แอลพีจีที่ระบบแสดง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายการสินค้า

4. ระบบดึงข้อมูลสินค้าภายในประเภทที่เลือกมาออกมาแสดง พร้อมแสดงปุ่ม “Print”
Sub Flow of Events: -
Alternate/Exceptional Flows: 4.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Print” ระบบจะทำการเรียกยูสเคส Print เพื่อทำการพิมพ์ข้อมูล

ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคสแจ้งเตือนปริมาณสินค้า

Use Case Name: Stock Alert	ID: UC-07
Primary Actor: Administrator	
Brief Description: เพื่อทำการตรวจสอบสินค้าในคลัง แล้วทำการเตือนอัตโนมัติเมื่อมีสินค้าที่มีปริมาณน้อยกว่าปริมาณที่กำหนดไว้	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบในสิทธิของ Administrator	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จระบบจะทำการแจ้งเตือนสินค้าที่มีปริมาณสินค้าอยู่ต่ำกว่าจุดสั่งซื้อได้	
Trigger: เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ ยูสเคส Stock Alert จะเริ่มการทำงานอัตโนมัติ	
Relationships: Association: - Include: - Extend: Stock Checked Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ระบบเริ่มทำงานเมื่อมีการล็อกอิน (Login) เข้าสู่ระบบ 2. ระบบจะทำการตรวจสอบปริมาณสินค้าในคลัง หากมีสินค้าใดที่มีปริมาณน้อยกว่าปริมาณที่กำหนดไว้ ให้ทำการแจ้งเตือนไปยังหน้าจอ (Interface) ของผู้ใช้ พร้อมปุ่มให้ผู้ใช้งานเลือก “ไปยังหน้าจัดการสต็อกสินค้า” และปุ่ม “ปิดหน้าต่าง” 3. ระบบจะทำการเรียกใช้งานยูสเคส Stock Checked	
Sub Flow of Events: -	
Alternate/Exceptional Flows: 2.1 หากไม่มีสินค้าที่มีปริมาณต่ำกว่าปริมาณที่กำหนด ระบบจะไม่แสดงผลใดๆ 2.2 หากผู้ใช้งานเลือกกดปุ่ม “ปิดหน้าต่าง” ระบบจะไปที่หน้า Main Page	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคสตรวจสอบสินค้าในคลัง

Use Case Name: Stock Checked	ID: UC-08
Primary Actor: Administrator	
Brief Description: เพื่อทำการตรวจสอบคลังสินค้า	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบในสิทธิของ Administrator	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จระบบจะทำการแสดงข้อมูลของสินค้าที่มีปริมาณสินค้าอยู่ต่ำกว่าจุดสั่งซื้อได้	
Trigger: เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้วต้องการตรวจสอบคลังสินค้า	
Relationships: Association: - Include: - Extend: Print, Purchase Stock Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้เลือกเมนู "Stock Checked" 2. ระบบจะทำการตรวจสอบจำนวนสินค้าที่มีปริมาณต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ 3. ระบบทำการแสดงผลการตรวจสอบโดยจะแสดงชื่อและปริมาณสินค้าที่อยู่ต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ 4. ระบบร้องขอให้ผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการ 5. เมื่อผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการแล้ว หนึ่ง Sub Flow จะถูกทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก "สั่งซื้อสินค้า" Sub Flow การสั่งซื้อสินค้าจะทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก "ดูวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด" Sub Flow แสดงข้อมูลวันที่คาดว่าสินค้าจะหมดจะทำงาน	
Sub Flow of Events: Sub Flow 1 การสั่งซื้อสินค้า 1. ระบบจะทำการตรวจสอบว่ามีสินค้าใดบ้างที่มีปริมาณสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ 2. ระบบจะส่งค่ารหัสสินค้าที่ตรวจสอบได้ไปยังยูสเคส Purchase เพื่อทำการสั่งซื้อเฉพาะสินค้าที่มีปริมาณสินค้าในสต๊อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสตรวจสอบสินค้าในคลัง

Sub Flow 2 แสดงข้อมูลวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด 1. ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลการขายในอดีตจนถึงวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด 2. ระบบจะทำการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูลการขายโดยแสดงจำนวนสินค้าคงเหลือและคาดการว่าสินค้าจะหมดอีกภายในกี่วัน
Alternate/Exceptional Flows: ใน Sub Flow 2 2.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม "Print" ระบบจะทำการเรียกยูสเคส Print เพื่อทำการพิมพ์ข้อมูล

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า

Use Case Name: Manage Product and Category	ID: UC-9
Primary Actor: Administrator	
Brief Description: อธิบายการเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบในสิทธิของ Administrator	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้สำเร็จระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
Trigger: ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ และต้องการเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า	
Relationships: Association: - Include: - Extend: - Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้เลือกเมนู “จัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า” 2. ระบบจะร้องขอให้ผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการ 3. เมื่อผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการแล้ว หนึ่ง Sub Flow จะถูกทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก “เพิ่มหมวดหมู่สินค้า” Sub Flow ของการเพิ่มหมวดหมู่สินค้าจะทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก “แก้ไขหมวดหมู่สินค้า” Sub Flow ของการแก้ไขหมวดหมู่สินค้าจะทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก “ลบหมวดหมู่สินค้า” Sub Flow ของการลบหมวดหมู่สินค้าจะทำงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า

- ถ้าผู้ใช้เลือก “เพิ่มสินค้า” Sub Flow ของการเพิ่มสินค้าจะทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก “แก้ไขสินค้า” Sub Flow ของการแก้ไขสินค้าจะทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก “ลบสินค้า” Sub Flow ของการลบสินค้าจะทำงาน
Sub Flow of Events: Sub Flow 1. เพิ่มหมวดหมู่สินค้า 1. ระบบจะแสดงฟังก์ชันสำหรับให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลหมวดหมู่สินค้าใหม่ตามต้องการ 2. ผู้ใช้ทำการใส่รายละเอียดข้อมูลหมวดหมู่สินค้าใหม่ 3. ผู้ใช้กดปุ่ม “OK” 4. ระบบทำการตรวจสอบชื่อหมวดหมู่สินค้าใหม่นั้น ว่าซ้ำกับที่มีอยู่หรือไม่ 5. ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลหมวดหมู่สินค้าใหม่ในฐานข้อมูล 6. ระบบจะแสดงข้อความยืนยันว่าทำการเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้วพร้อมกับแสดงหมวดหมู่สินค้าทั้งหมด Sub Flow 2. แก้ไขหมวดหมู่สินค้า 1. ระบบจะดึงข้อมูลหมวดหมู่สินค้าเดิมที่มีอยู่จากฐานข้อมูล 2. ระบบแสดงข้อมูลหมวดหมู่สินค้าเดิม พร้อมกับร้องขอให้เลือกหมวดหมู่สินค้าที่ต้องการแก้ไข 3. ผู้ใช้เลือกหมวดหมู่สินค้าที่ต้องการแก้ไข 4. ระบบจะแสดงฟังก์ชันสำหรับแก้ไขหมวดหมู่สินค้า 5. ผู้ใช้ทำการแก้ไขหมวดหมู่สินค้าเดิม 6. ผู้ใช้กดปุ่ม “OK” 7. ระบบทำการตรวจสอบชื่อหมวดหมู่สินค้าใหม่นั้น ว่าซ้ำกับที่มีอยู่หรือไม่ 8. ระบบจะทำการแก้ไขหมวดหมู่สินค้าในฐานข้อมูล 9. ระบบจะแสดงข้อความยืนยันว่าทำการแก้ไขหมวดหมู่สินค้าเรียบร้อยแล้วพร้อมกับแสดงหมวดหมู่สินค้าทั้งหมด Sub Flow 3. ลบหมวดหมู่สินค้า 1. ระบบจะดึงข้อมูลหมวดหมู่สินค้าเดิมที่มีอยู่จากฐานข้อมูล 2. ระบบแสดงข้อมูลหมวดหมู่สินค้าเดิมที่มีอยู่ พร้อมกับร้องขอให้เลือกหมวดหมู่สินค้าที่ต้องการลบ 3. ผู้ใช้เลือกหมวดหมู่สินค้าที่ต้องการลบ 4. ผู้ใช้กดปุ่ม “ok” 5. ระบบจะทำการลบหมวดหมู่สินค้าในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า

6. ระบบจะแสดงข้อความยืนยันว่าทำการลบหมวดหมู่สินค้าเรียบร้อยแล้วพร้อมกับแสดงหมวดหมู่สินค้าทั้งหมด

Sub Flow 4. เพิ่มสินค้า

1. ระบบทำการร้องขอให้ผู้ใช้เลือกหมวดหมู่ที่ต้องการเพิ่มสินค้า
2. ผู้ใช้ทำการเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการเพิ่มสินค้า
3. ระบบทำการแสดงฟังก์ชันการเพิ่มสินค้า โดยร้องขอให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ระบบต้องการ
4. ผู้ใช้ทำการใส่รายละเอียดเกี่ยวกับตัวสินค้าที่ระบบต้องการ
5. ผู้ใช้กดปุ่ม “ok”
6. ระบบทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล
7. ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลสินค้าใหม่ลงในฐานข้อมูล
8. ระบบจะแสดงข้อความยืนยันว่าทำการเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้วพร้อมกับแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด

Sub Flow 5. แก้ไขสินค้า

1. ระบบทำการดึงข้อมูลสินค้าเดิมที่มีอยู่จากฐานข้อมูล
2. ระบบจะแสดงข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ พร้อมกับร้องขอให้เลือกสินค้าที่ต้องการแก้ไข
3. ผู้ใช้ทำการเลือกสินค้าที่ต้องการแก้ไข
4. ระบบจะแสดงฟังก์ชันสำหรับการแก้ไขสินค้า
5. ผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลสินค้า
6. ผู้ใช้กดปุ่ม “OK”
7. ระบบจะทำการแก้ไขสินค้าในฐานข้อมูล
8. ระบบจะแสดงข้อความยืนยันว่าทำการแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วพร้อมกับแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด

Sub Flow 6. ลบสินค้า

1. ระบบทำการดึงข้อมูลสินค้าเดิมที่มีอยู่จากฐานข้อมูล
2. ระบบจะแสดงรายละเอียดของสินค้าเดิมที่มีอยู่ พร้อมกับร้องขอให้เลือกสินค้าที่ต้องการจะลบ
3. ผู้ใช้ทำการเลือกสินค้าที่ต้องการลบ
4. ผู้ใช้กดปุ่ม “Delete”
5. ระบบจะทำการลบข้อมูลสินค้าออกจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า

6. ระบบจะแสดงข้อความยืนยันว่าทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้วพร้อมกับแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด
Alternate/Exceptional Flows: ใน Sub Flow 1 3.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “cancel” ระบบจะไม่ทำการเพิ่มหมวดหมู่สินค้าใหม่ในฐานข้อมูล และจะกลับไปที่ Sub Flow 1 ข้อ 2 4.1 ถ้าผู้ใช้ใส่ชื่อหมวดหมู่สินค้าซ้ำกับที่มีอยู่ ระบบจะแสดงข้อความเตือน และจะกลับไปที่ Sub Flow 1 ข้อ 2 ใน Sub Flow 2 6.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะไม่ทำการแก้ไขหมวดหมู่สินค้าใดๆในฐานข้อมูล และจะกลับไปที่ Sub Flow 2 ข้อ 2 7.1 ถ้าผู้ใช้ใส่ชื่อหมวดหมู่สินค้าซ้ำกับที่มีอยู่ ระบบจะแสดงข้อความเตือน และกลับไปที่ Sub Flow 2 ข้อ 4 ใน Sub Flow 3 4.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะไม่ทำการลบหมวดหมู่ใดๆในฐานข้อมูล และกลับไปที่ Sub Flow 3 ข้อ 2 ใน Sub Flow 4 5.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะไม่ทำการเพิ่มสินค้าใดๆในฐานข้อมูล และจะกลับไปที่ Sub Flow 4 ข้อ 3 ใน Sub Flow 5 6.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะไม่ทำการแก้ไขข้อมูลสินค้าใดๆในฐานข้อมูล และจะกลับไปที่ Sub Flow 5 ข้อ 2 ใน Sub Flow 6 4.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะไม่ทำการลบสินค้าใดๆในฐานข้อมูล และจะกลับไปที่ Sub Flow 6 ข้อ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายงานการขาย

Use Case Name: View Report	ID: UC-10
Primary Actor: Administrator	
Brief Description: แสดงรายงานการขายย้อนหลัง	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบในสิทธิของ Administrator	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้ทำงานสมบูรณ์ระบบจะทำการแสดงรายงานผลการขาย	
Trigger: ผู้ใช้เข้าสู่ระบบและต้องการเรียกดูรายงานการขาย	
Relationships: Association: - Include: - Extend: Print Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้เลือกเมนู "แสดงรายงานการขาย" 2. ระบบจะร้องขอให้ผู้ใช้เลือกประเภทของการออกรายงานการขาย ได้แก่ รายวัน รายเดือน รายปี 3. ผู้ใช้เลือกประเภทของการออกรายงานการขายที่ต้องการ 4. ระบบร้องขอให้ผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการ 5. เมื่อผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการแล้ว หนึ่ง Sub Flow จะถูกทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก "ดูสินค้าที่ขายดี" Sub Flow ของการดูสินค้าที่ขายดีจะทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก "ดูยอดขายสินค้า" Sub Flow ของการดูยอดขายสินค้าจะทำงาน	
Sub Flow of Events: Sub Flow 1 ดูสินค้าที่ขายดี 1. ระบบจะทำการร้องขอหมวดหมู่ที่เจ้าของร้านต้องการดู 2. ผู้ใช้เลือกหมวดหมู่ที่ต้องการ และกดปุ่ม "choose" 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลการขายของสินค้าที่มีจำนวนขายมากที่สุดจากฐานข้อมูลมาแสดง พร้อมทั้งแสดงปุ่ม "Print" Sub Flow 2 ดูยอดขายสินค้า 1. ระบบจะทำการร้องขอชื่อสินค้าที่ต้องการดูยอดขายโดยสามารถค้นหาได้จากรหัสสินค้า ชื่อสินค้า หมวดหมู่สินค้า เป็นต้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสเรียกดูรายงานการขาย

2. ผู้ใช้ทำการใส่คำค้นหา และกดปุ่มค้นหา 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลการขายของสินค้าที่ต้องการดูยอดขายจากฐานข้อมูล 4. ระบบจะคำนวณยอดเงินและจำนวนที่ขายได้ของสินค้านั้นๆ และคำนวณว่ายอดเงินที่ได้เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของยอดขายรวมทั้งหมดของร้าน 5. ระบบจะทำการแสดงข้อมูลที่คำนวณได้ โดยเรียงตามลำดับสินค้าที่มียอดขายมากที่สุดไปน้อยที่สุด พร้อมทั้งแสดงปุ่ม “Print”
Alternate/Exceptional Flows: ใน Sub Flow 1 3.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Print” ระบบจะทำการเรียกยูสเคส Print เพิ่มทำการพิมพ์ข้อมูล ใน Sub Flow 2 3.1 ถ้าคำที่ค้นหาไม่มีในฐานข้อมูล ระบบจะแจ้งว่าไม่พบสินค้าที่ต้องการค้นหา และกลับไปใน Sub Flow 2 ข้อ 1 5.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Print” ระบบจะทำการเรียกยูสเคส Print เพิ่มทำการพิมพ์ข้อมูล

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายยูสเคสพิมพ์

Use Case Name: Print	ID: UC-11
Primary Actor: Sale Employee	
Brief Description: เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่พิมพ์ข้อมูล	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องทำการเข้าสู่ระบบแล้ว	
Post condition: ถ้ายูสเคสนี้ทำงานเสร็จสมบูรณ์ ข้อมูลจะถูกพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์	
Trigger: ระบบจะทำงานโดยการเรียกใช้งานจากยูสเคส View Product ยูสเคส View Report และยูสเคส Stock Checked	
Relationships: Association: - Include: - Extend: View Product, View Report, Stock Checked, Purchase Stock Generalization: -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสพิมพ์

Basic Flow of Events: 1. ระบบทำการรับข้อมูลที่ต้องการพิมพ์มา 2. ระบบทำการพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์
Sub Flow of Events: -
Alternate/Exceptional Flows:-

ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ

Use Case Name: Manage User	ID: UC-12
Primary Actor: Administrator	
Brief Description: เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่จัดการผู้ใช้งานระบบ	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบในสิทธิของ Administrator	
Post condition: ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
Trigger: ผู้ใช้ในสิทธิของเจ้าของร้าน (Administrator) ต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือทำการแก้ไขบัญชีข้อมูลผู้ใช้ระบบ (Sale Employee)	
Relationships: Association: - Include: - Extend: - Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้เลือกเมนู “จัดการผู้ใช้งานระบบ” 2. ระบบจะร้องขอให้ผู้ใช้เลือกฟังชันย่อยที่ต้องการ 3. เมื่อผู้ใช้เลือกฟังชันย่อยที่ต้องการแล้ว หนึ่ง Sub Flow จะถูกทำงาน - ถ้าเจ้าของร้านเลือก “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” Sub Flow ของการเพิ่มผู้ใช้งานระบบจะทำงาน - ถ้าเจ้าของร้านเลือก “ลบผู้ใช้งานระบบ” Sub Flow ของการลบผู้ใช้งานระบบจะทำงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ

- ถ้าเจ้าของร้านเลือก “ดูผู้ใช้งานระบบ” Sub Flow ของการดูผู้ใช้งานระบบจะทำงาน - ถ้าเจ้าของร้านเลือก “แก้ไขผู้ใช้งานระบบ” Sub Flow ของการแก้ไขผู้ใช้งานระบบจะทำงาน
Sub Flow of Events: Sub Flow 1 เพิ่มผู้ใช้งานระบบ 1. ระบบร้องขอให้ผู้ใช้ทำกำหนดชื่อผู้ใช้งาน (Username) ที่ต้องการสร้าง 2. ผู้ใช้กรอก Username ที่ต้องการสร้าง และกดปุ่ม “ตรวจสอบ” เพื่อตรวจสอบว่าสามารถใช้ชื่อผู้ใช้งาน (Username) นี้ได้หรือไม่ 3. ระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งาน (Username) ว่ามีซ้ำกับชื่อผู้ใช้งาน (Username) เดิมหรือไม่ 4. ระบบร้องขอให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้ที่ทำการสร้างบัญชีผู้ใช้ 5. ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลทั้งหมด และกดปุ่ม “สร้างบัญชีผู้ใช้งาน” 6. ระบบทำการตรวจสอบว่าข้อมูลครบหรือไม่ 7. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 8. ระบบทำการแจ้งว่าระบบได้ทำการสร้างบัญชีผู้ใช้งานแล้ว และแสดงรายละเอียดข้อมูลของบัญชีผู้ใช้งานที่ผู้ใช้เพิ่งสร้าง Sub Flow 2 ลบผู้ใช้งานระบบ 1. ระบบทำการแสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบทั้งหมด พร้อมทั้งร้องขอให้ผู้ใช้งานเลือกรายชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการทำการลบ 2. ผู้ใช้งานทำการเลือกรายชื่อที่ต้องการลบออกจากระบบ 3. ระบบดึงข้อมูลชื่อผู้ใช้งานที่ผู้ใช้เลือกจากฐานข้อมูล 4. ระบบทำการแสดงข้อมูล พร้อมทั้งร้องขอให้ผู้ใช้ยืนยันการลบบัญชีผู้ใช้งานที่เลือก 5. ผู้ใช้กดปุ่ม “ยืนยัน” 6. ระบบทำการลบสมาชิกออกจากฐานข้อมูล 7. ระบบจะแสดงข้อความยืนยันว่าทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว Sub Flow 3 ดูผู้ใช้งานระบบ 1. ระบบทำการแสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบทั้งหมด พร้อมทั้งร้องขอให้ผู้ใช้งานเลือกรายชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการทำการดูข้อมูล 2. ผู้ใช้งานทำการเลือกรายชื่อที่ต้องการดูข้อมูล 3. ระบบดึงข้อมูลชื่อผู้ใช้งานที่ผู้ใช้เลือกจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ

4. ระบบทำการแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้เลือก Sub Flow 4 แก้ไขผู้ใช้งานระบบ 1. ระบบทำการแสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบทั้งหมด พร้อมทั้งร้องขอให้ผู้ใช้งานเลือกรายชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการทำการแก้ไขข้อมูล 2. ผู้ใช้งานทำการเลือกรายชื่อที่ต้องการแก้ไขข้อมูล 3. ระบบดึงข้อมูลชื่อผู้ใช้งานที่ผู้ใช้เลือกจากฐานข้อมูล 4. ระบบทำการแสดงข้อมูลของผู้ใช้ในงานที่เลือกในฟังก์ชันของการแก้ไขข้อมูล 5. ผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูล พร้อมทั้งกดปุ่ม “จัดเก็บ” 6. ระบบทำการตรวจสอบว่าข้อมูลครบหรือไม่ 7. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 8. ระบบทำการแจ้งว่าได้ทำการแก้ไขบัญชีผู้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว และแสดงรายละเอียดข้อมูลของบัญชีผู้ใช้งานที่เพิ่งทำการแก้ไข
Alternate/Exceptional Flows: ใน Sub Flow 1. 3.1 ถ้าชื่อผู้ใช้งาน (Username) ซ้ำกับที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูล ระบบจะทำการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้งาน (Username) ใหม่ 5.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน แล้วย้อนกลับไปที่ Basic Flow ข้อ 2 6.1 ถ้าข้อมูลไม่ครบ ระบบจะย้อนกลับไปให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลให้ครบที่ Sub Flow 1 ข้อ 2 ใน Sub Flow 2 5.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน แล้วย้อนกลับไปที่ Basic Flow ข้อ 2 ใน Sub Flow 4. 5.1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการแก้ไขบัญชีผู้ใช้งาน แล้วย้อนกลับไปที่ Basic Flow ข้อ 2 6.1 ถ้าข้อมูลไม่ครบ ระบบจะย้อนกลับไปให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลให้ครบที่ Sub Flow 4 ข้อ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบายยูสเคสการสั่งซื้อสินค้า

Use Case Name: Purchase	ID: UC-13
Primary Actor: Administrator	
Brief Description: เพื่อทำการสั่งซื้อสินค้า	
Pre condition: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบในสิทธิของ Administrator	
Post condition: -	
Trigger: เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้วต้องการสั่งซื้อสินค้า	
Relationships: Association: - Include: - Extend: Print, Stock Checked Generalization: -	
Basic Flow of Events: 1. ผู้ใช้เลือกเมนู "Purchase" 2. ระบบร้องขอให้ผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการ 3. เมื่อผู้ใช้เลือกฟังก์ชันย่อยที่ต้องการแล้ว หนึ่ง Sub Flow จะถูกทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก "จัดการใบสั่งซื้อสินค้าเก่า" Sub Flow แสดงการจัดการข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าเก่าจะทำงาน - ถ้าผู้ใช้เลือก "สร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่" Sub Flow แสดงการสร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่จะทำงาน	
Sub Flow of Events: Sub Flow 1 แสดงการจัดการข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าเก่า 1. ระบบจะทำการดึงข้อมูลชื่อใบสั่งซื้อสินค้าและสถานะใบสั่งซื้อสินค้าออกมาแสดง 2. ผู้ใช้ทำการเลือกรายการชื่อใบสั่งสินค้าที่ต้องการจัดการ 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้านั้นออกมาแสดงพร้อมทั้งแสดงปุ่ม "เปลี่ยนสถานะใบสั่งซื้อ" 4. หากผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงสถานะใบสั่งซื้อนั้น จะทำการคลิกปุ่ม "เปลี่ยนแปลงสถานะใบสั่งซื้อ" 5. ระบบทำการเปลี่ยนแปลงจำนวนสินค้าในสต็อกตามจำนวนการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อสินค้านั้น แล้วทำการแสดงข้อความแจ้งเตือนสถานะนั้นแก่ผู้ใช้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

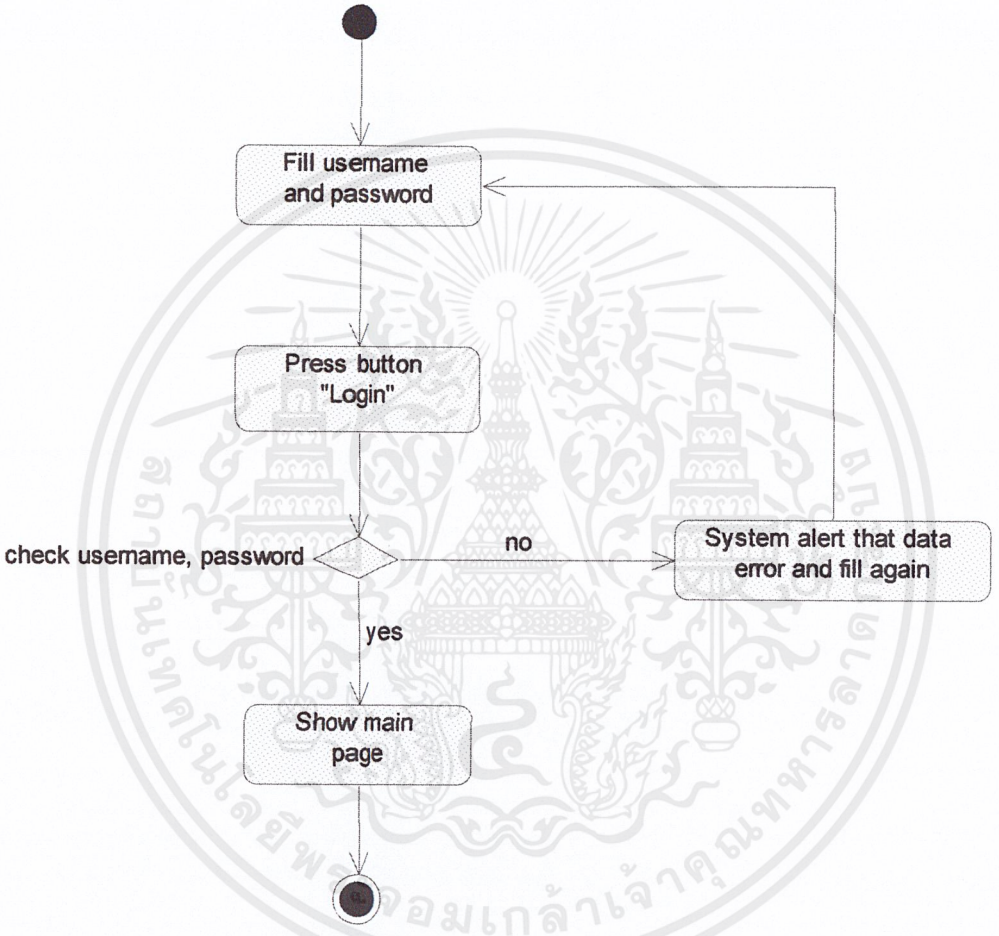
ตารางที่ 3.13 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคสการสั่งซื้อสินค้า

Sub Flow 2 แสดงการสร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่ 1. ระบบจะทำการร้องขอให้ผู้ใช้เลือก Supplier ที่ต้องการสั่งสินค้า 2. ผู้ใช้ทำการเลือก Supplier ที่ต้องการสั่งซื้อสินค้า 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าที่ Supplier นั้นจำหน่ายออกมาแสดง แล้วร้องขอให้ผู้ใช้ทำการกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ 4. ผู้ใช้ทำการกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ จากนั้นทำการกดปุ่ม “สั่งซื้อสินค้า” 5. ระบบจะทำการสร้างใบสั่งซื้อสินค้า และจัดเก็บใบสั่งซื้อนั้นเข้าสู่ระบบ พร้อมแสดงปุ่ม “Print”
Alternate/Exceptional Flows: ใน Sub Flow 1 5.1 หากสถานะของใบสั่งซื้อนั้นเป็น “ได้รับสินค้าแล้ว” ระบบจะแจ้งเตือนว่าไม่สามารถเปลี่ยนสถานะได้แล้ว และกลับไปทำที่ Sub Flow 1 ข้อ 1 ใน Sub Flow 2 1.1 ถ้ายูสเคสถูกเรียกใช้มาจากยูสเคส Stock Check ระบบจะร้องขอให้เลือกเฉพาะ Supplier ที่เป็น Supplier ของสินค้าที่ส่งข้อมูลมาจากยูสเคส Stock Check เท่านั้น 3.1 ถ้ายูสเคสถูกเรียกใช้มาจากยูสเคส Stock Check ระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าเฉพาะสินค้าที่ส่งข้อมูลมาจากยูสเคส Stock Check ที่ Supplier นั้นจำหน่ายเท่านั้น 5.1 ถ้าผู้ใช้กรอกข้อมูลจำนวนสินค้ามาไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งเตือนให้กรอกจำนวนสินค้าใหม่ และกลับไปทำที่ Sub Flow 2 ข้อ 4 5.2 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม "Print" ระบบจะทำการเรียกยูสเคส Print เพื่อทำการพิมพ์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

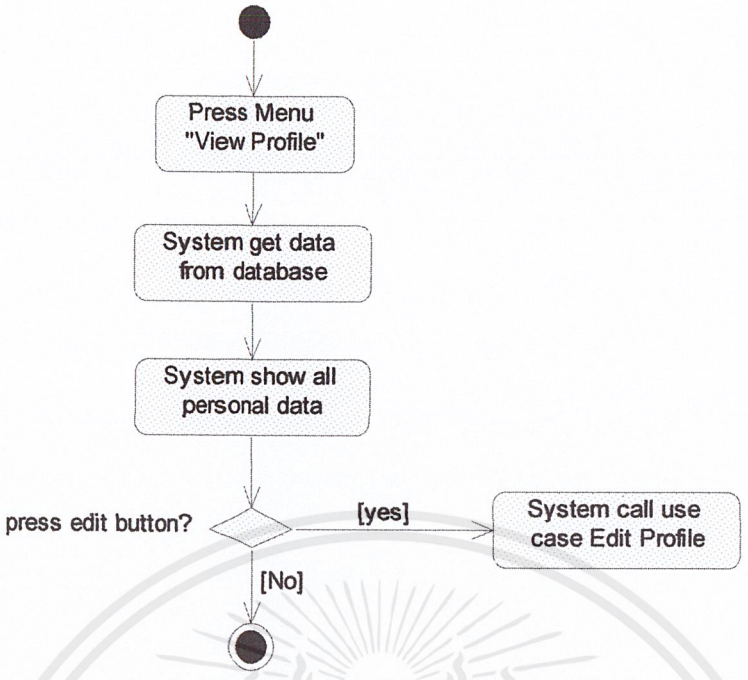
3.3 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagrams)

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมต่างๆในยูสเคส ตามที่ได้อธิบายในคำอธิบายของยูสเคสได้ชัดเจนขึ้น จึงนำแผนภาพกิจกรรมมาอธิบายลำดับการทำงาน ดังรูปที่ 3.2– 3.24

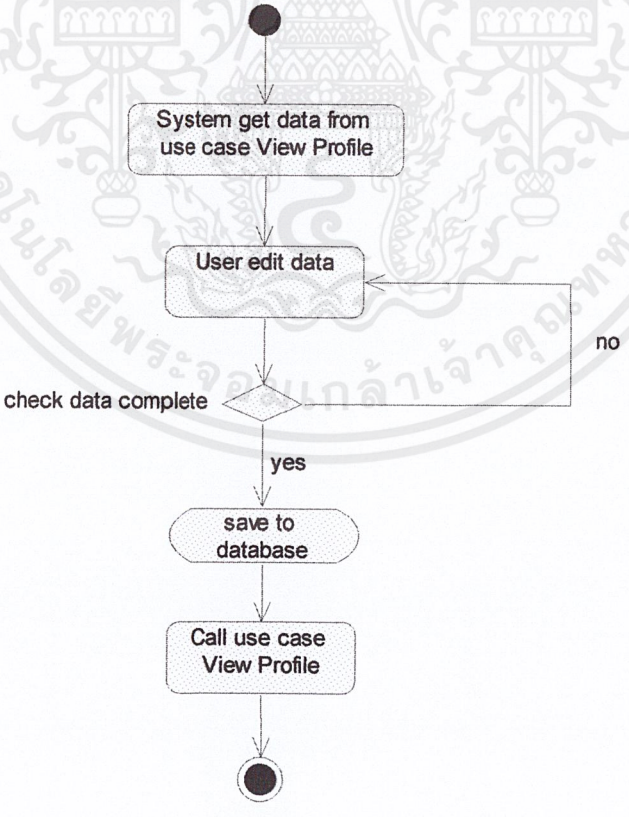


รูปที่ 3.2 แผนภาพกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

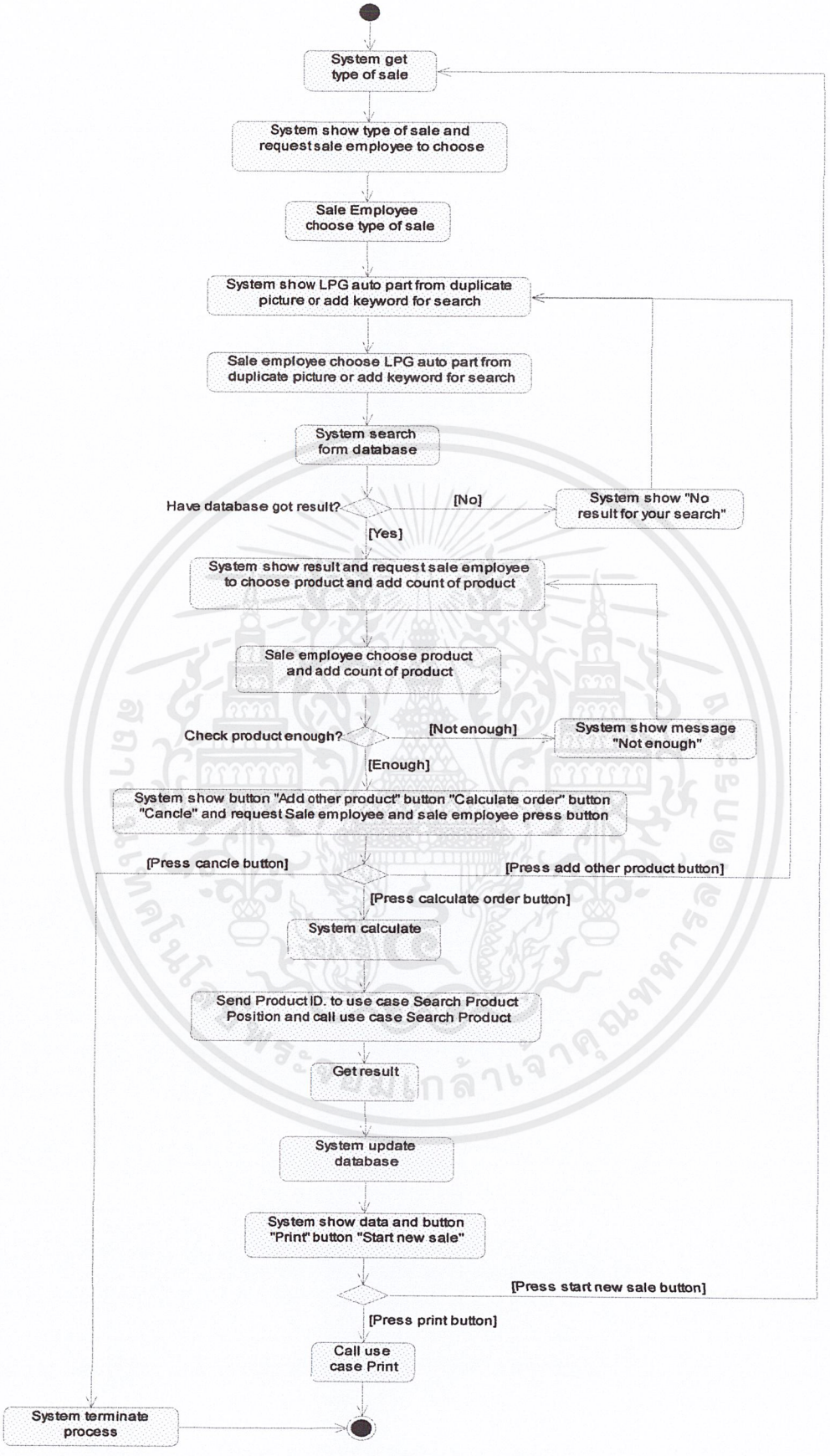


รูปที่ 3.3 แผนภาพกิจกรรมการดูข้อมูลส่วนตัว



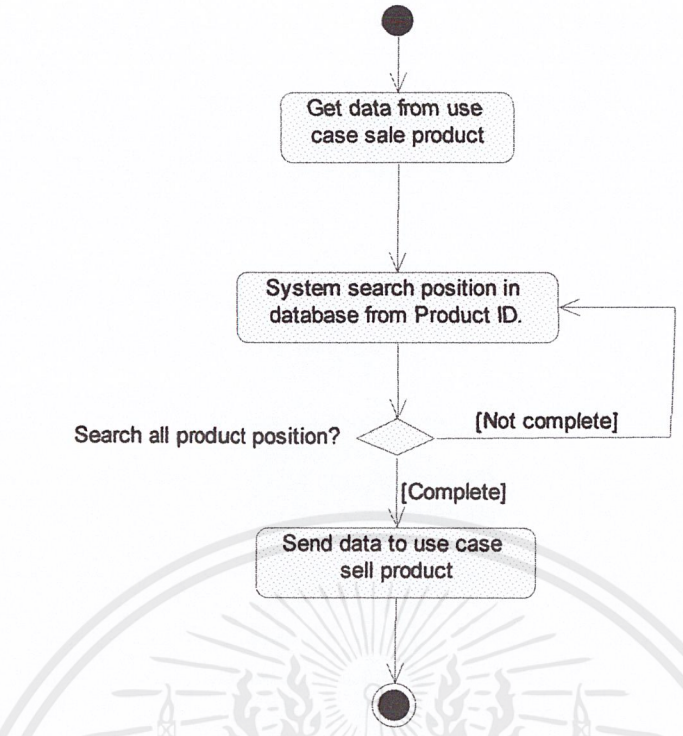
รูปที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

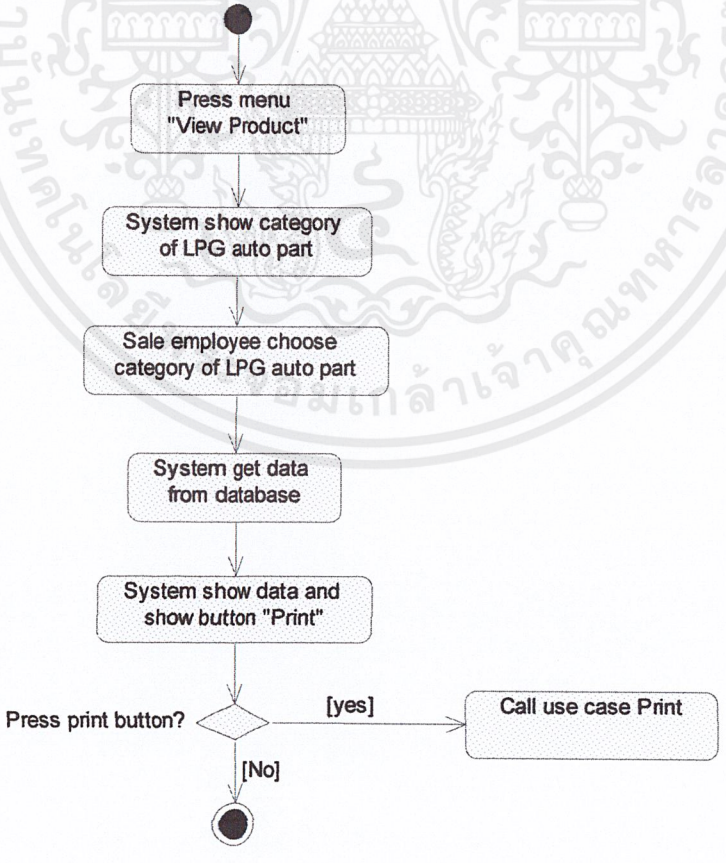


รูปที่ 3.5 แผนภาพกิจกรรมการขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

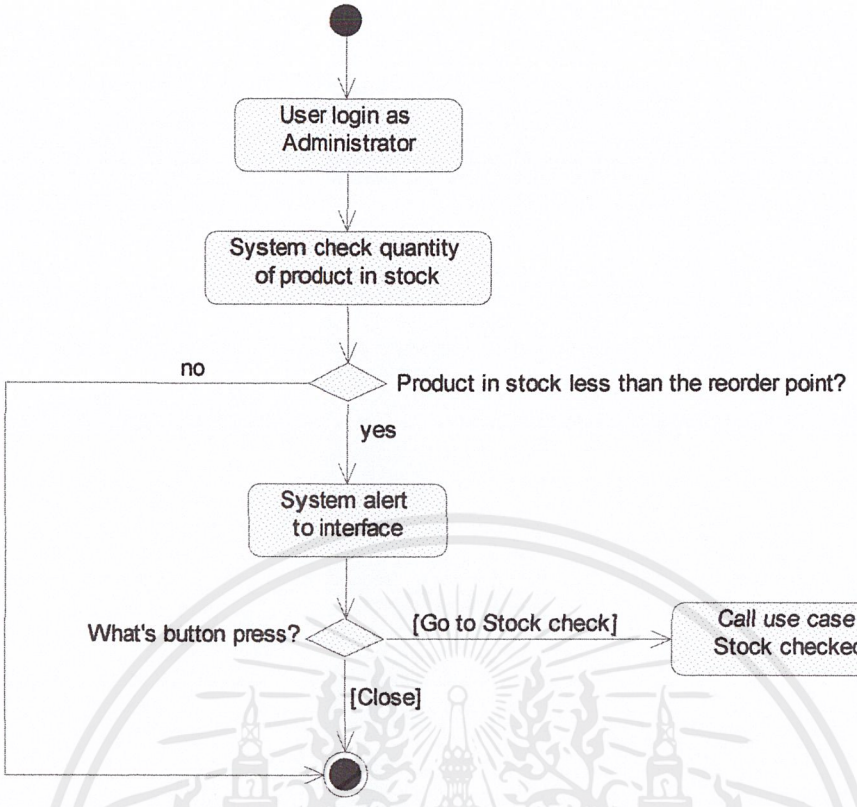


รูปที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรมการสืบค้นตำแหน่งที่อยู่ของสินค้า

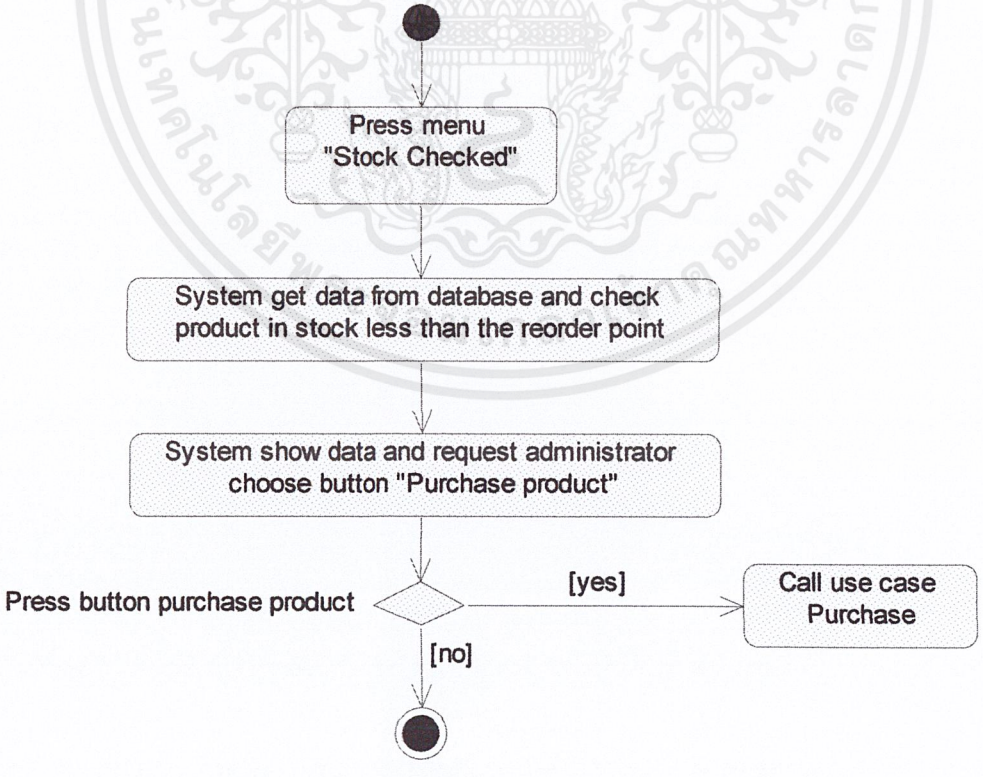


รูปที่ 3.7 แผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

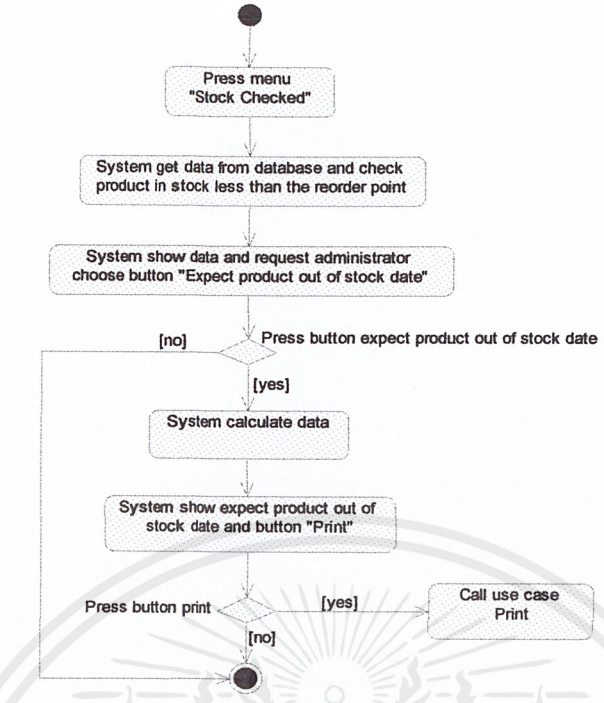


รูปที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมการแจ้งเตือนปริมาณสินค้า

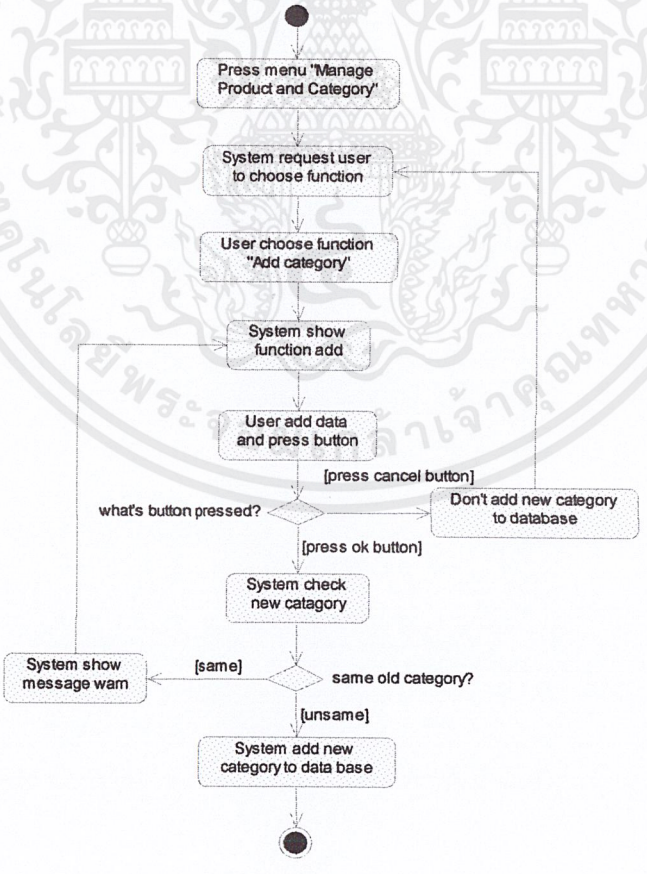


รูปที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรมการตรวจสอบสินค้าในคลัง (สั่งซื้อสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

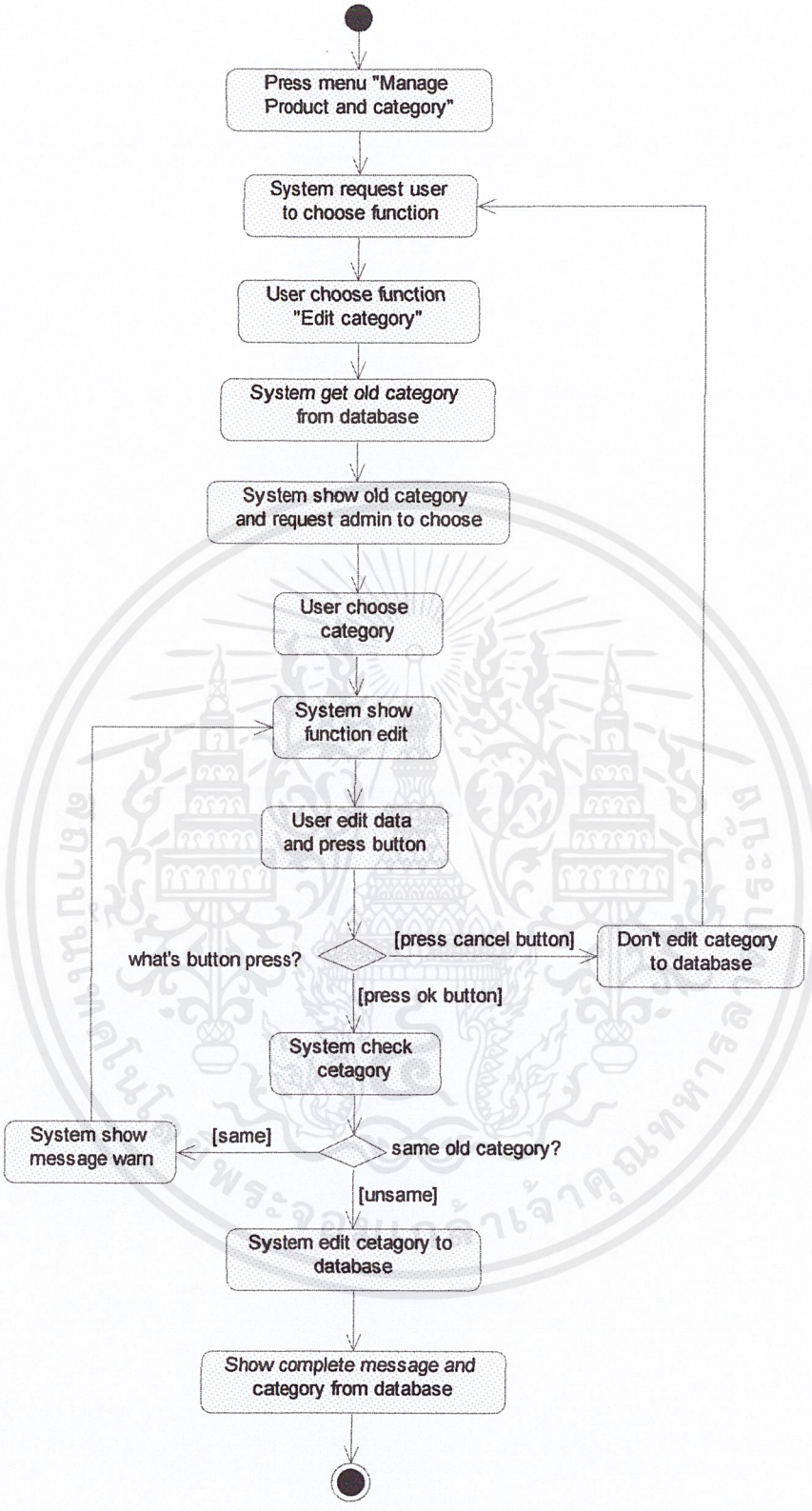


รูปที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมการตรวจสอบสินค้าในคลัง (ตรวจสิบวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด)



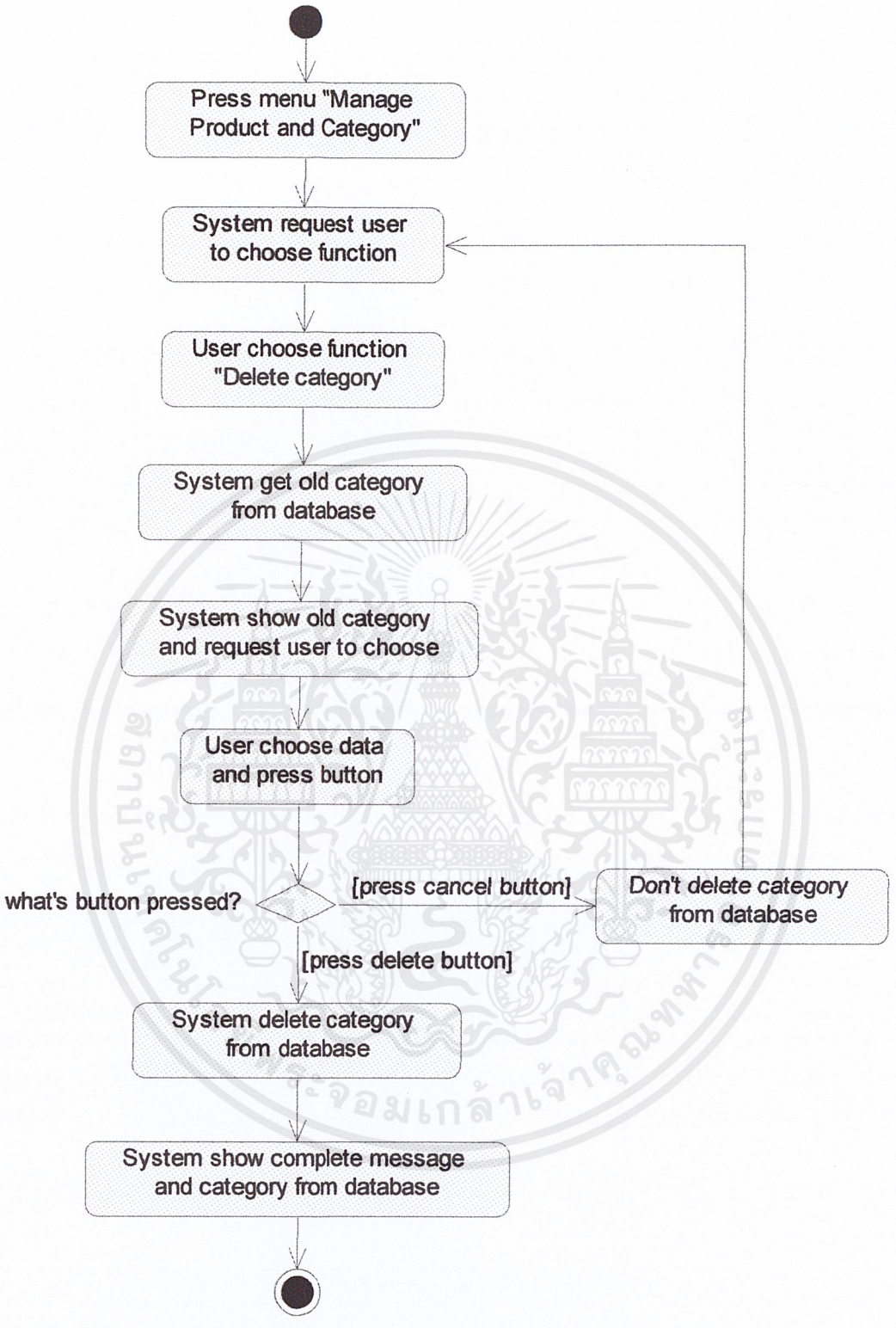
รูปที่ 3.11 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (เพิ่มหมวดหมู่สินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



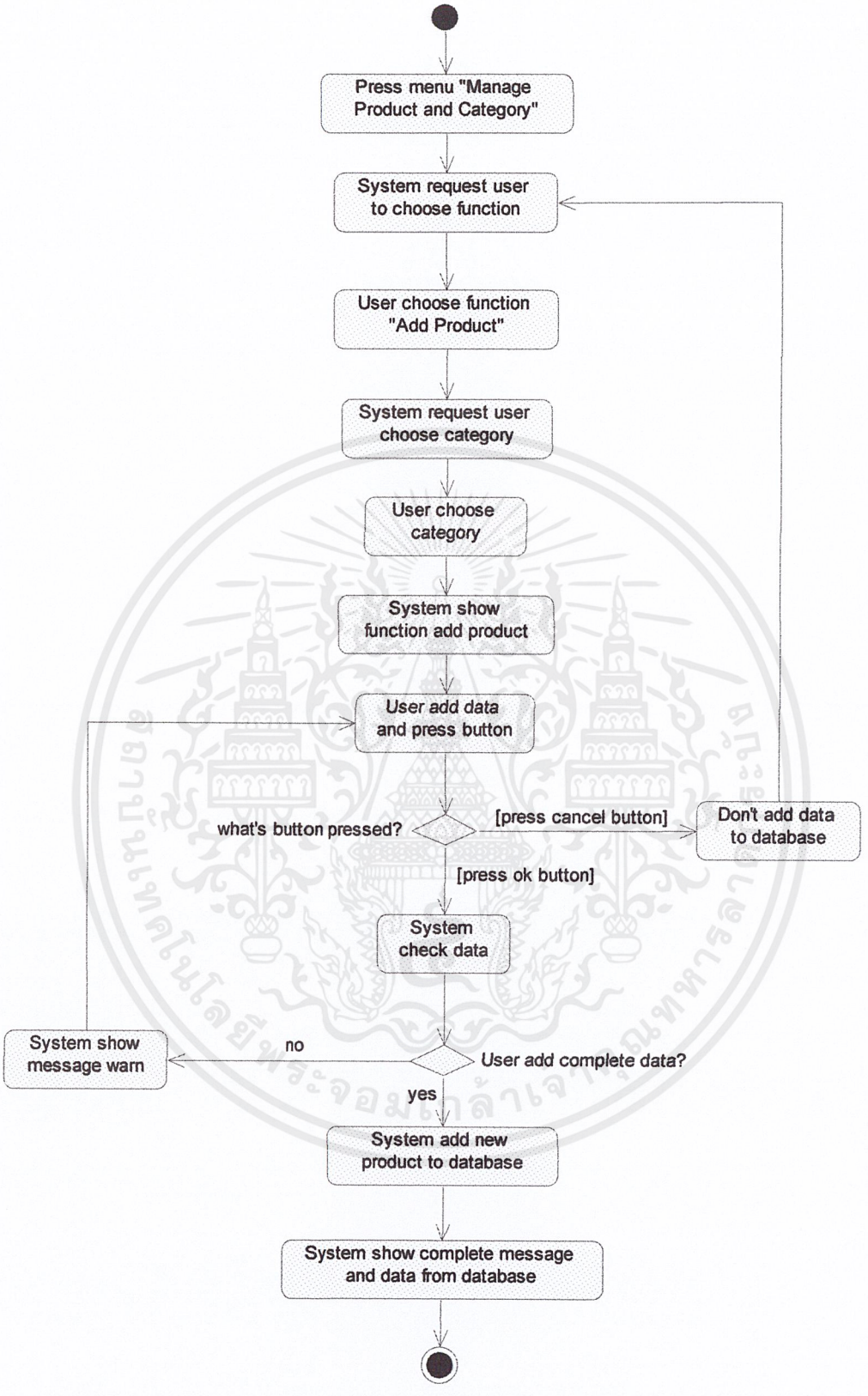
รูปที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (แก้ไขหมวดหมู่สินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



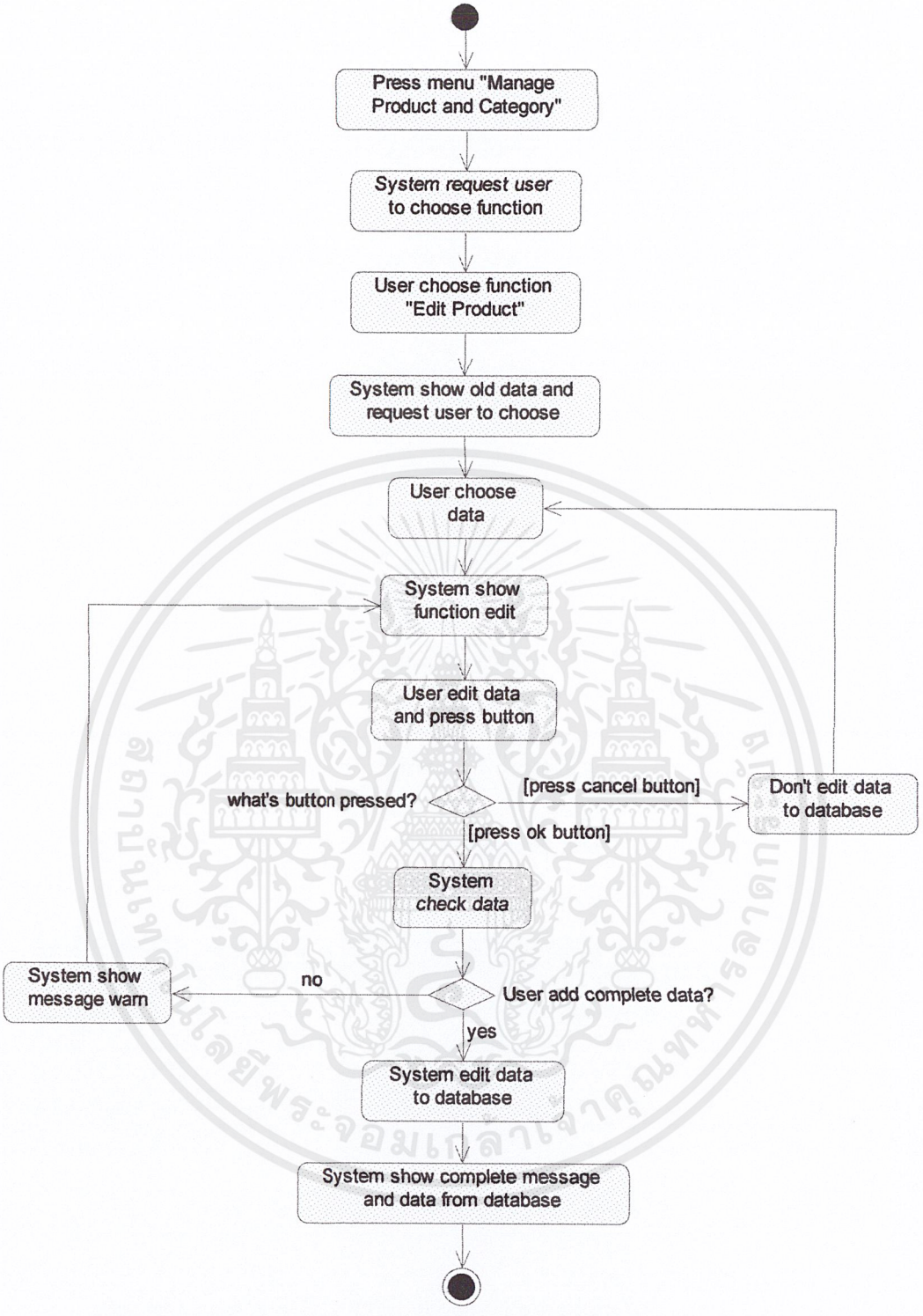
รูปที่ 3.13 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (ลบหมวดหมู่สินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



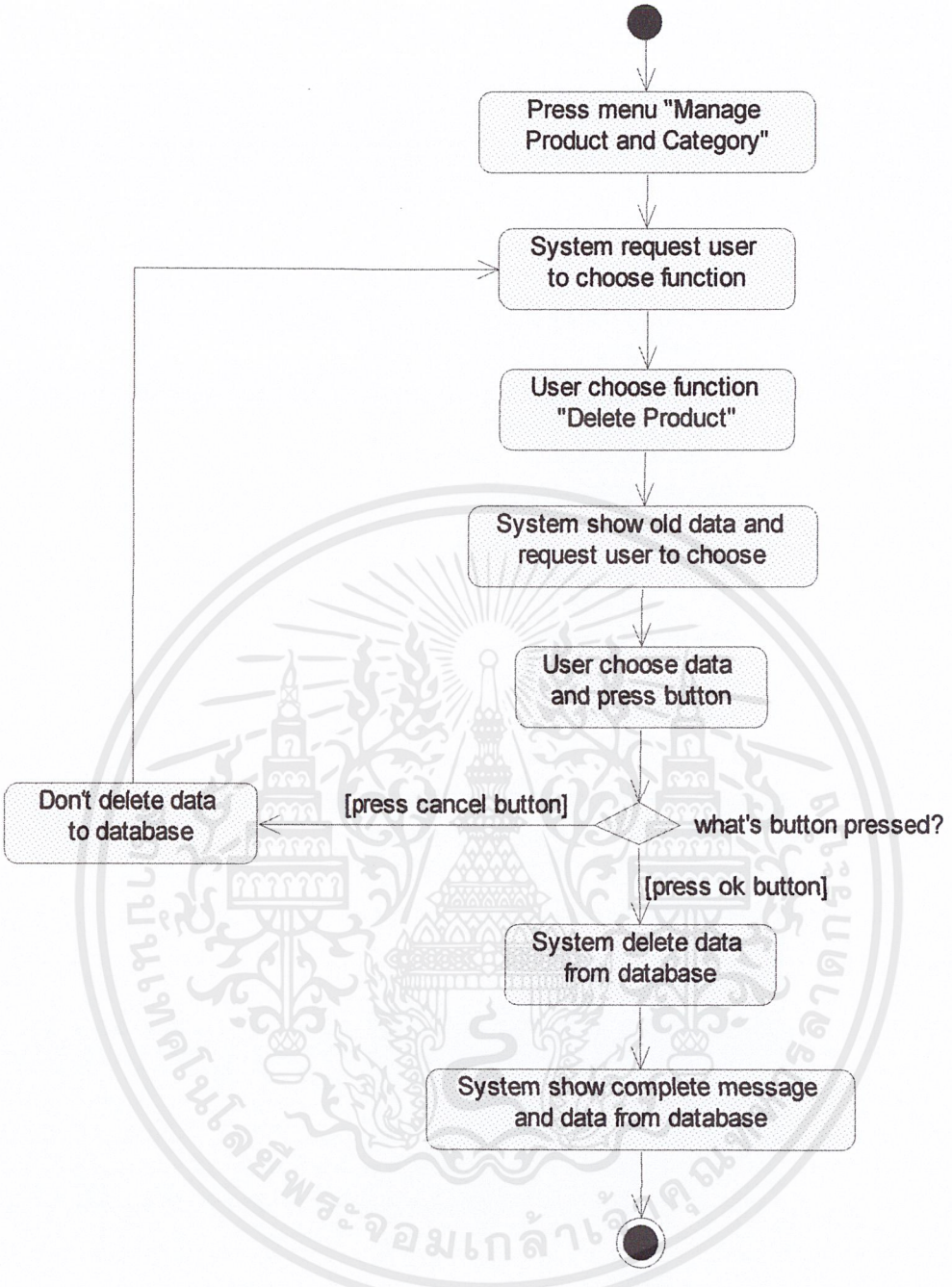
รูปที่ 3.14 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (เพิ่มสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



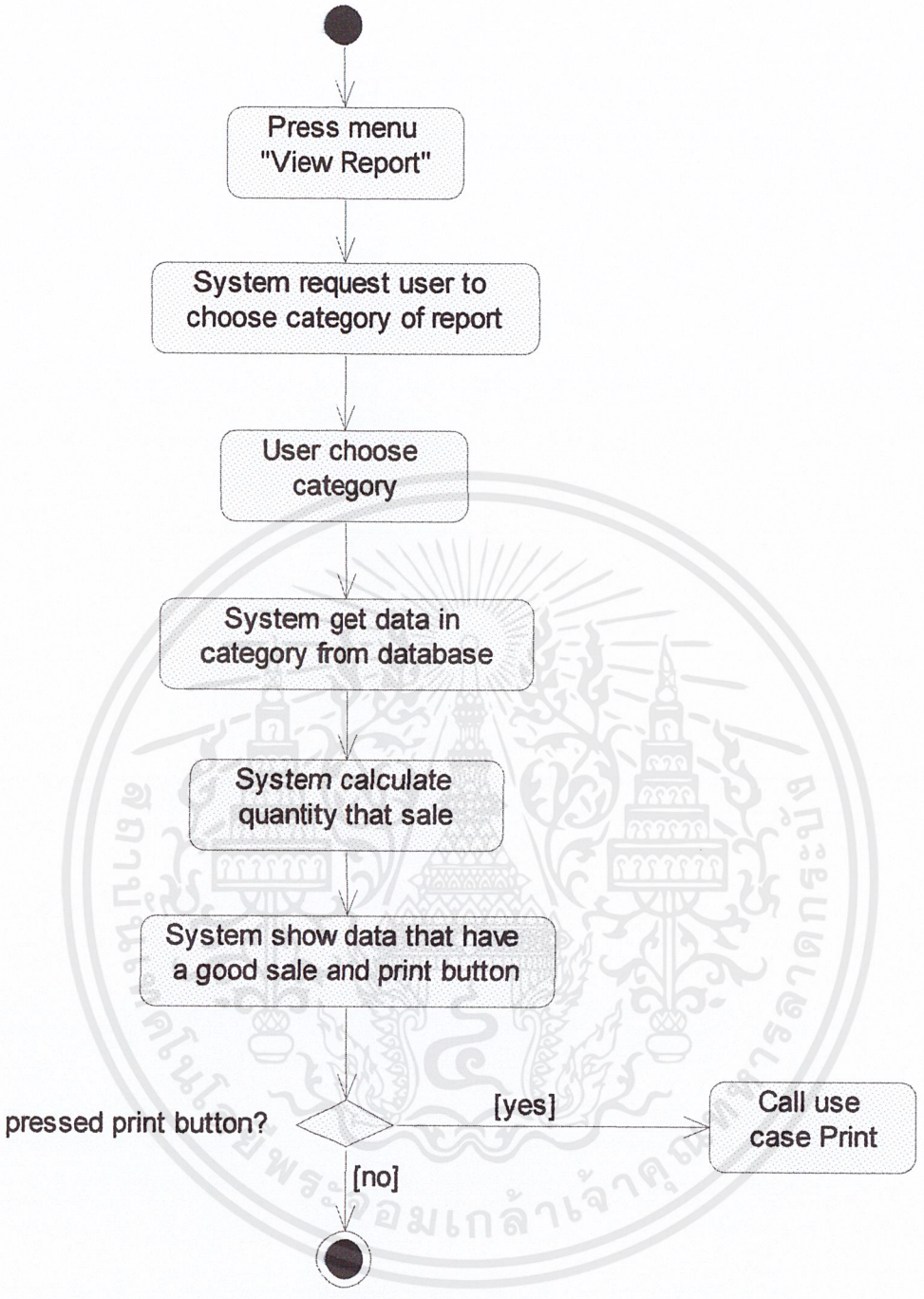
รูปที่ 3.15 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (แก้ไขสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



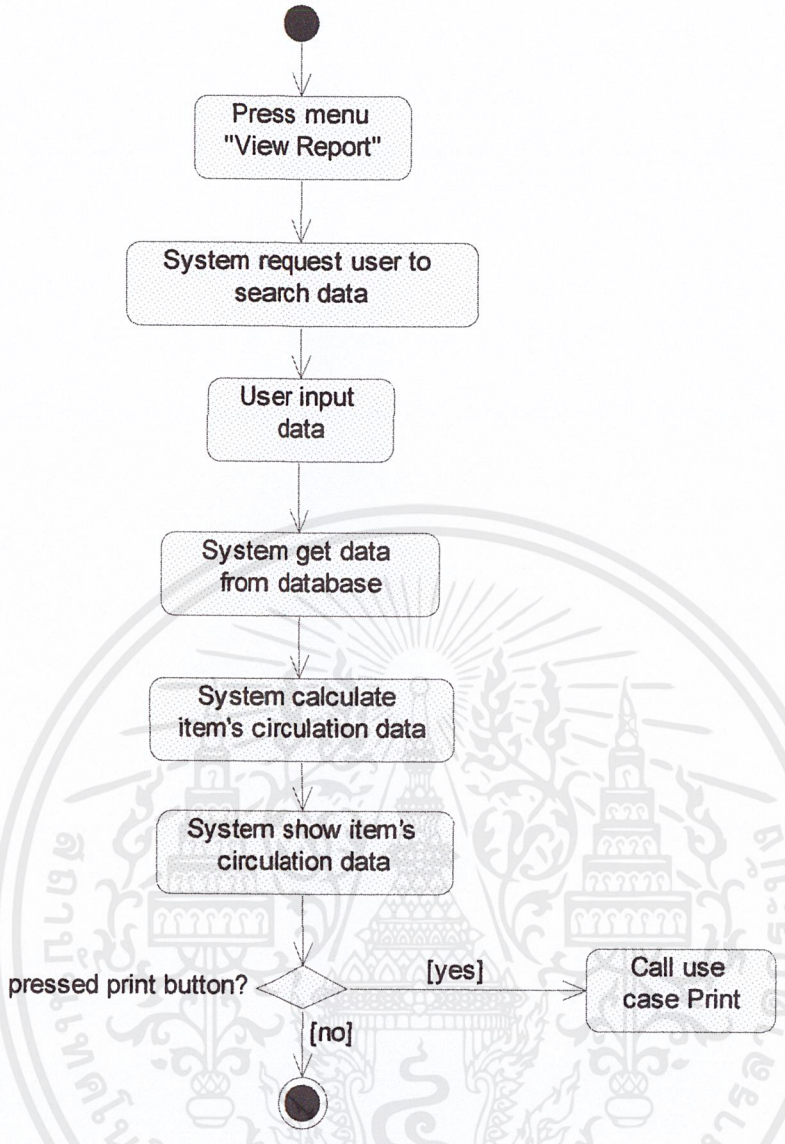
รูปที่ 3.16 แผนภาพกิจกรรมการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (ลบสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

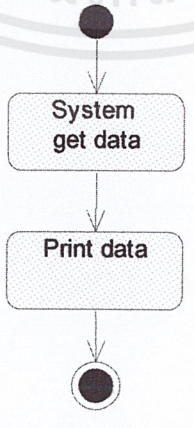


รูปที่ 3.17 แผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายงานการขาย (ดูสินค้าที่ขายดี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

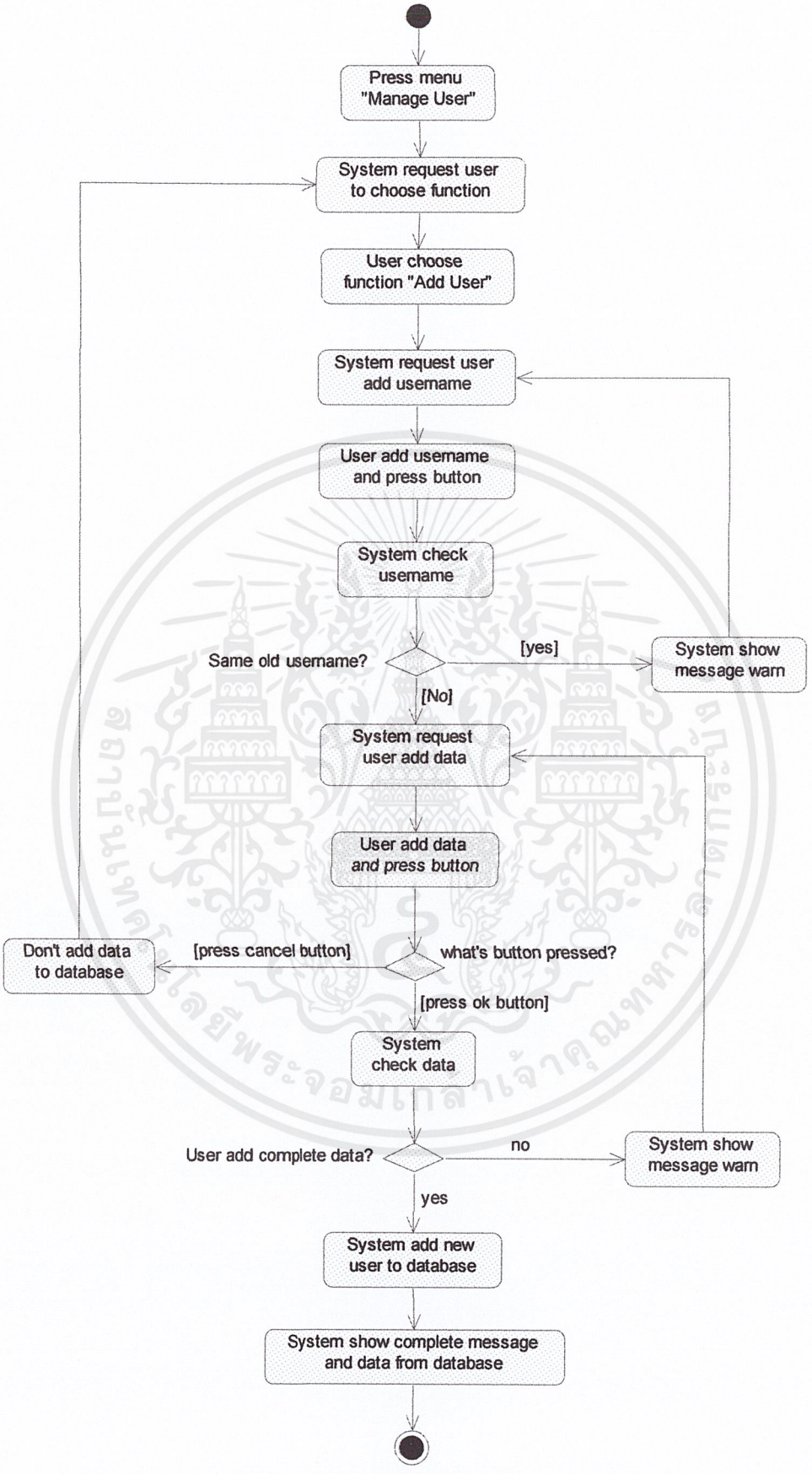


รูปที่ 3.18 แผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายงานการขาย (ดูยอดขายสินค้า)



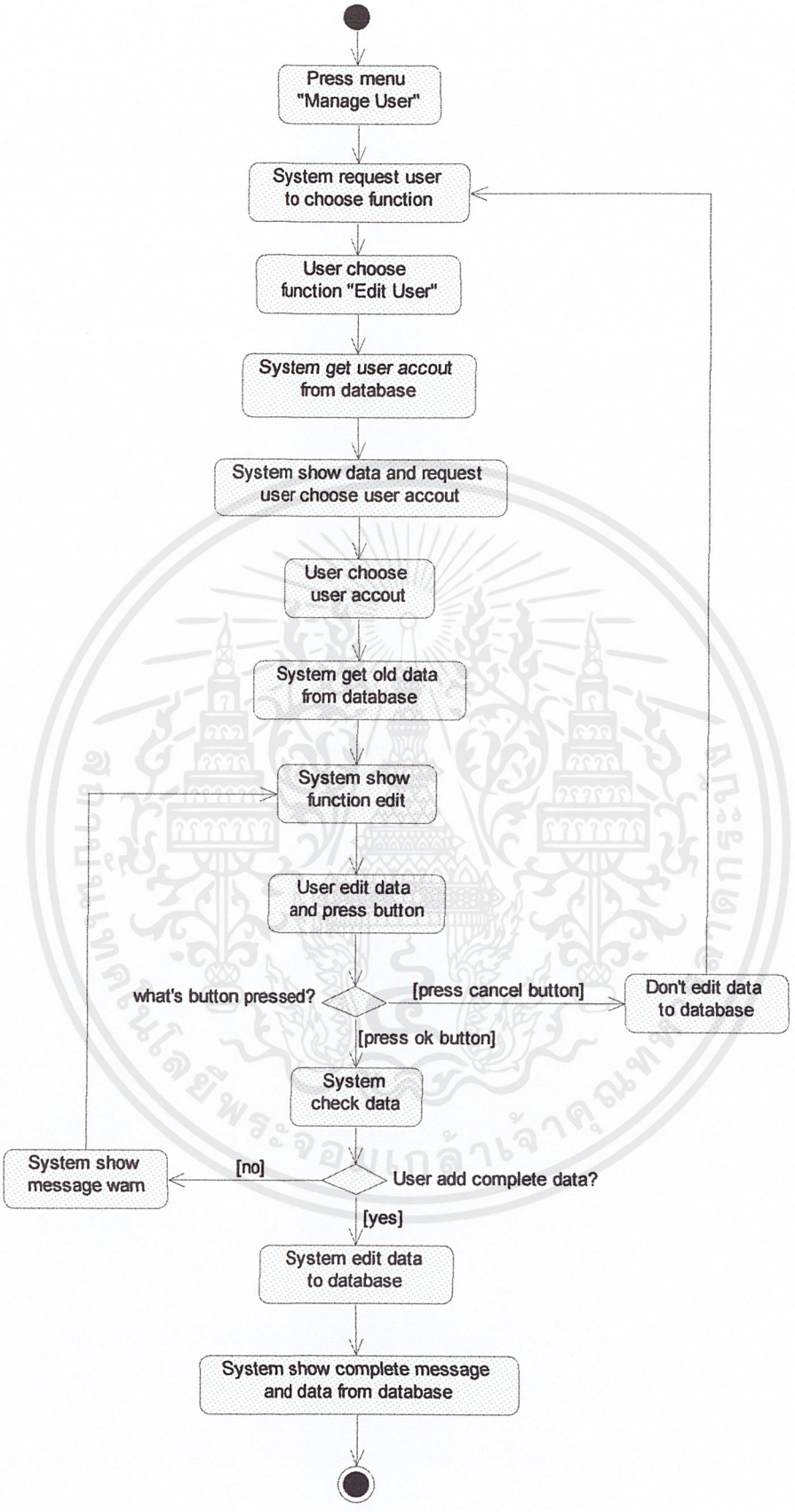
รูปที่ 3.19 แผนภาพกิจกรรมการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



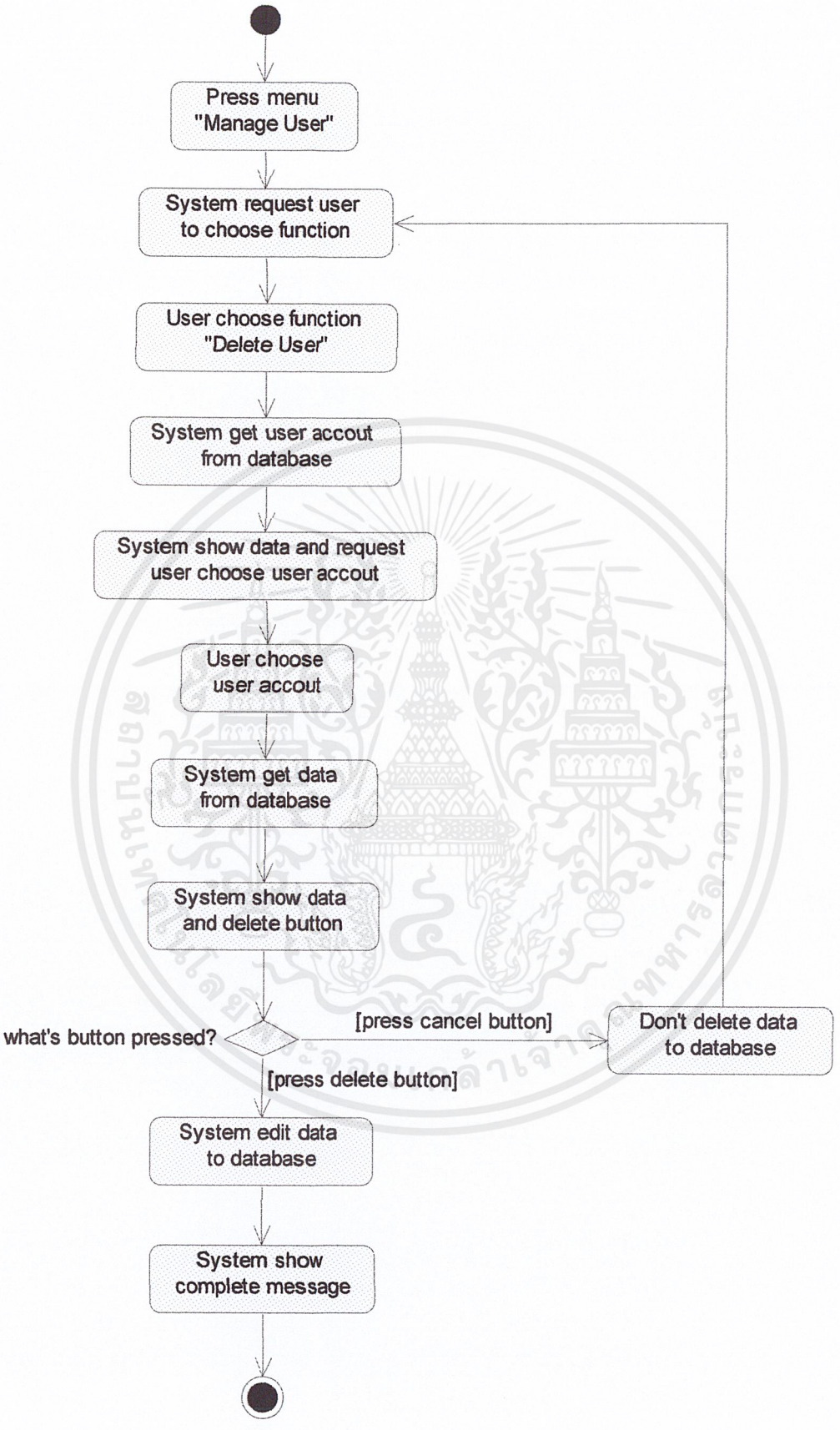
รูปที่ 3.20 แผนภาพกิจกรรมการจัดการผู้ใช้งานระบบ (เพิ่มผู้ใช้งานระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



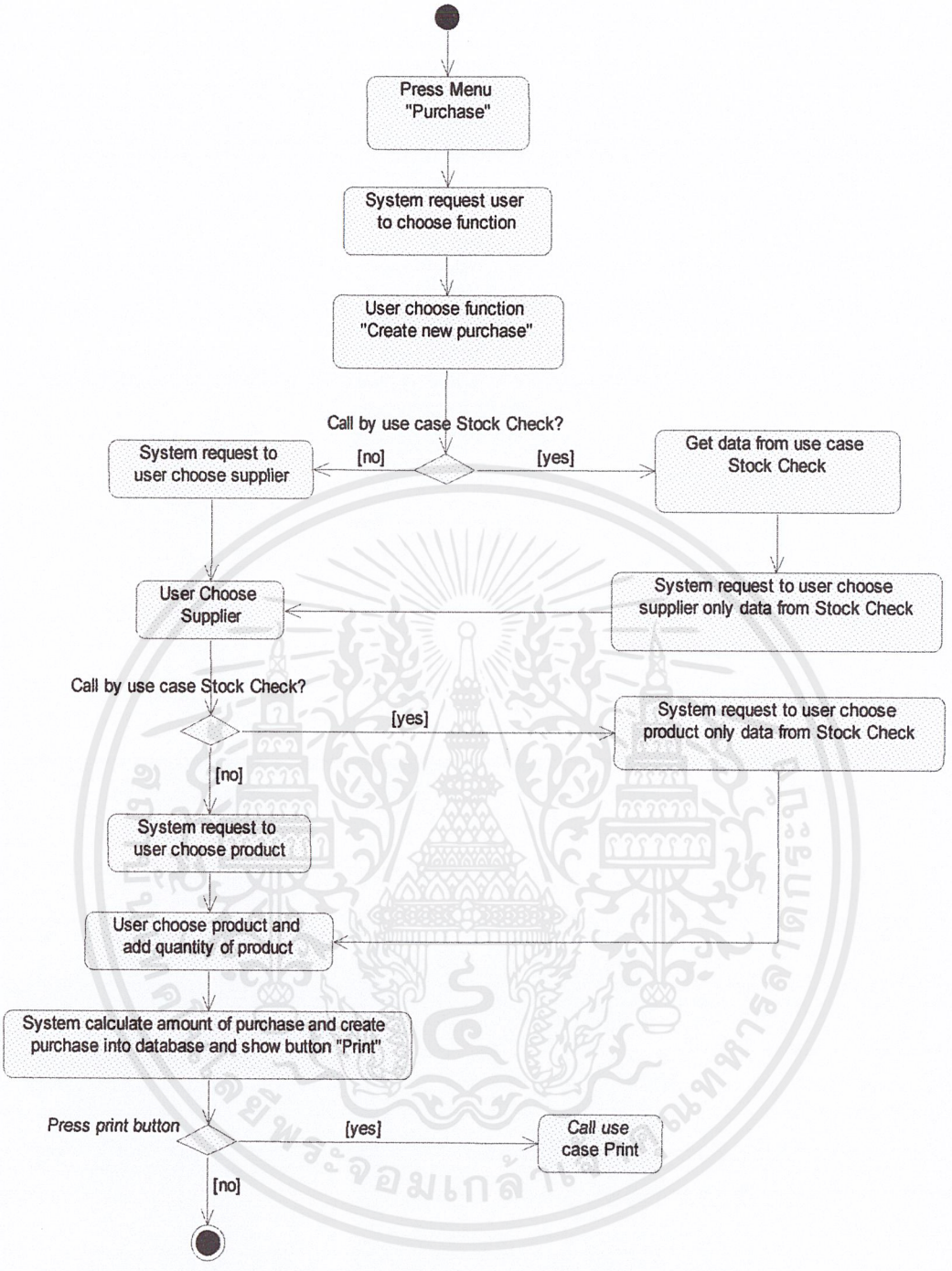
รูปที่ 3.21 แผนภาพกิจกรรมการจัดการผู้ใช้งานระบบ (แก้ไขผู้ใช้งานระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



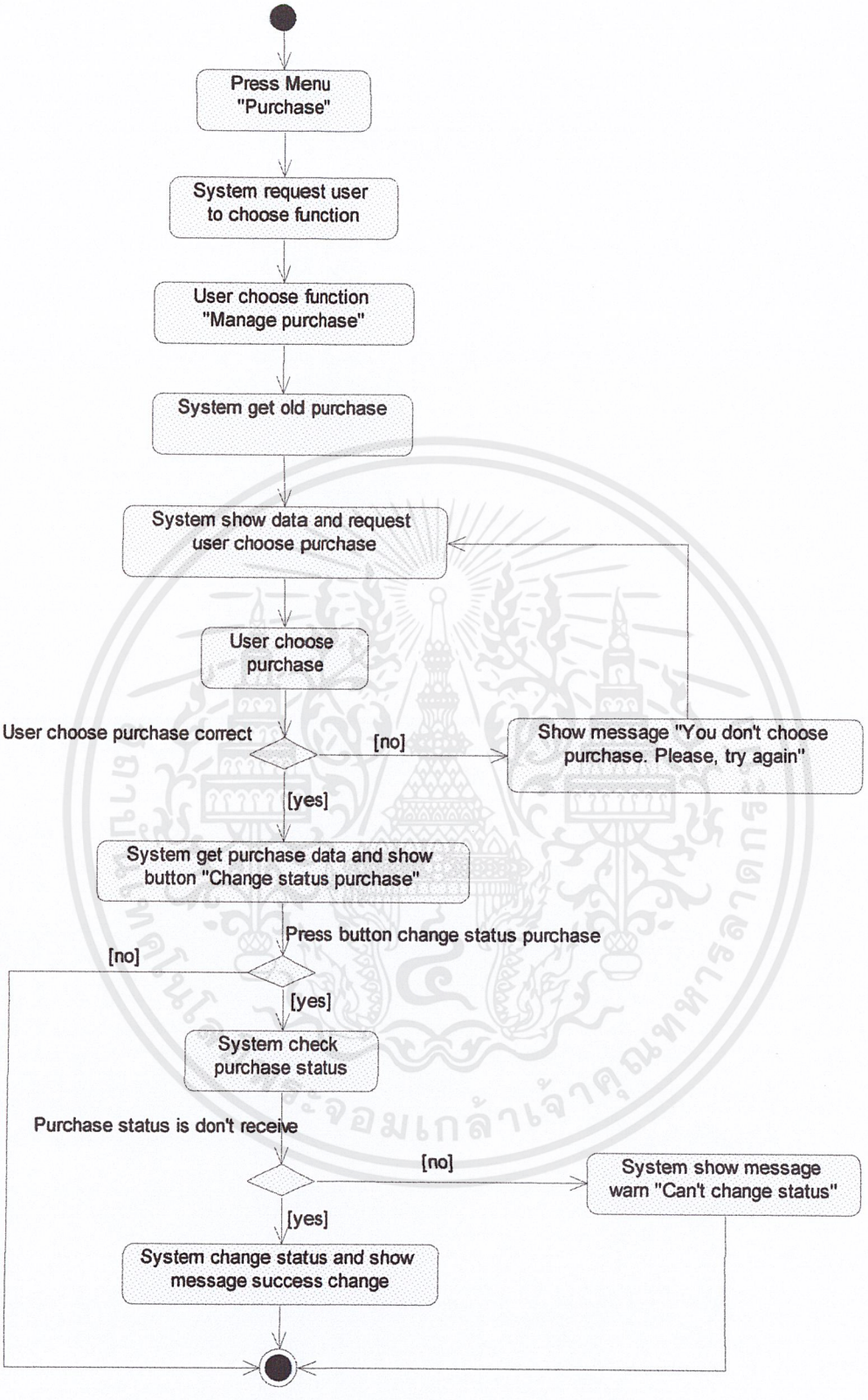
รูปที่ 3.22 แผนภาพกิจกรรมการจัดการผู้ใช้งานระบบ (ลบผู้ใช้งานระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.23 แผนภาพกิจกรรมการสั่งซื้อสินค้า (สร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

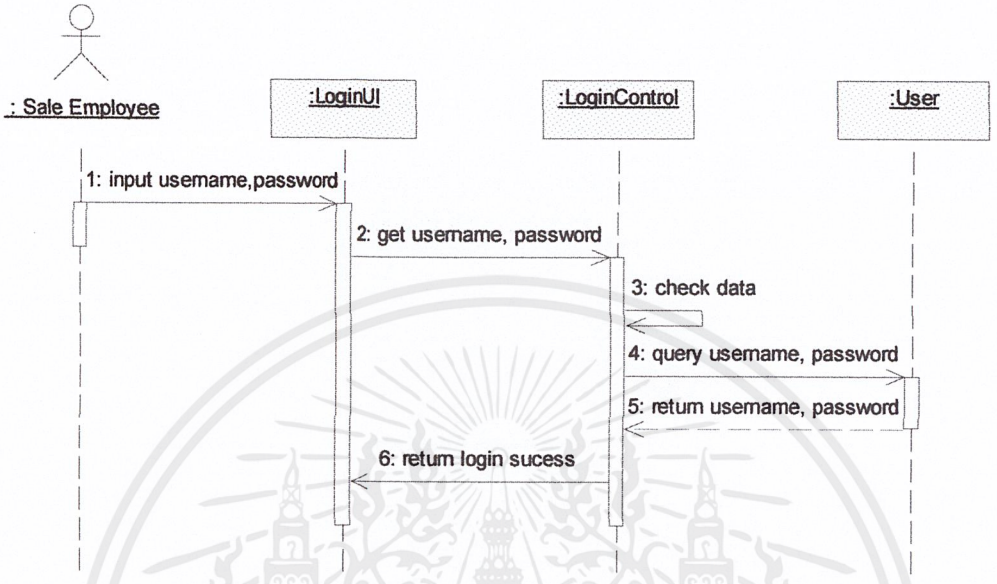


รูปที่ 3.24 แผนภาพกิจกรรมการสั่งซื้อสินค้า (จัดการใบสั่งซื้อสินค้าเก่า)

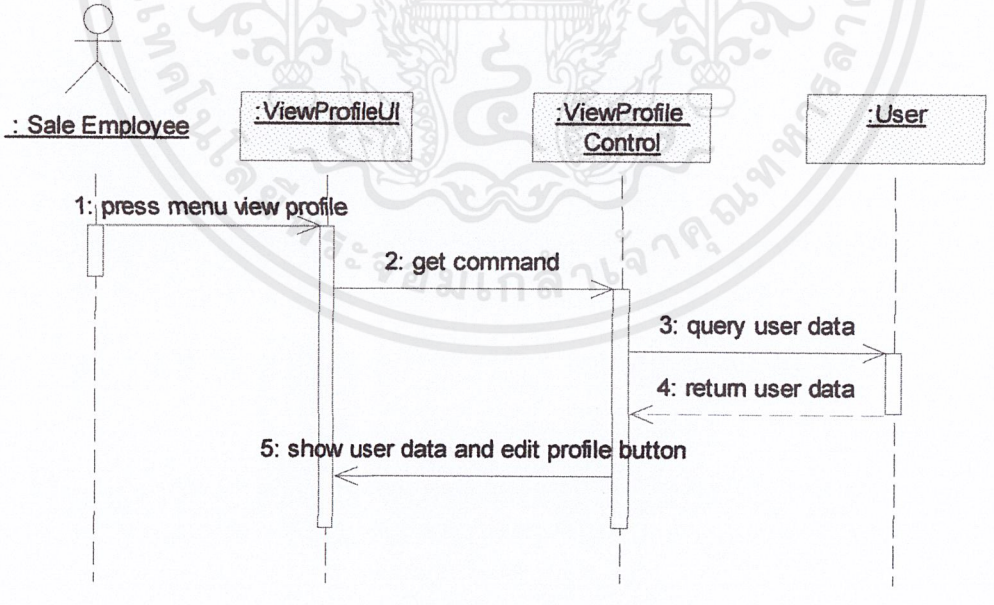
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram)

เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่มีลำดับการเกิดกิจกรรมก่อน-หลัง ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังรูปที่ 3.25 - 3.47

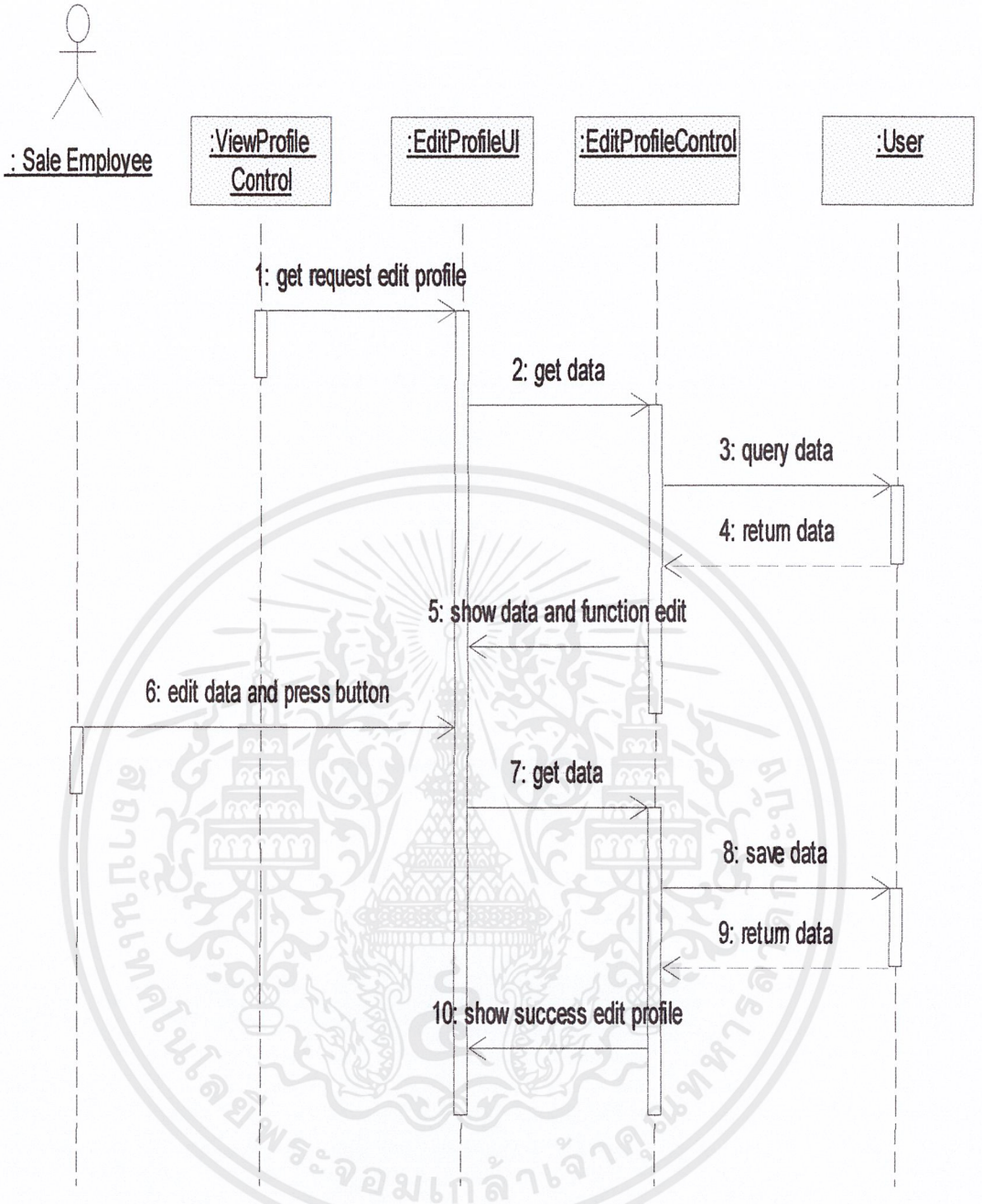


รูปที่ 3.25 แสดงซีเคว้นซ์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ



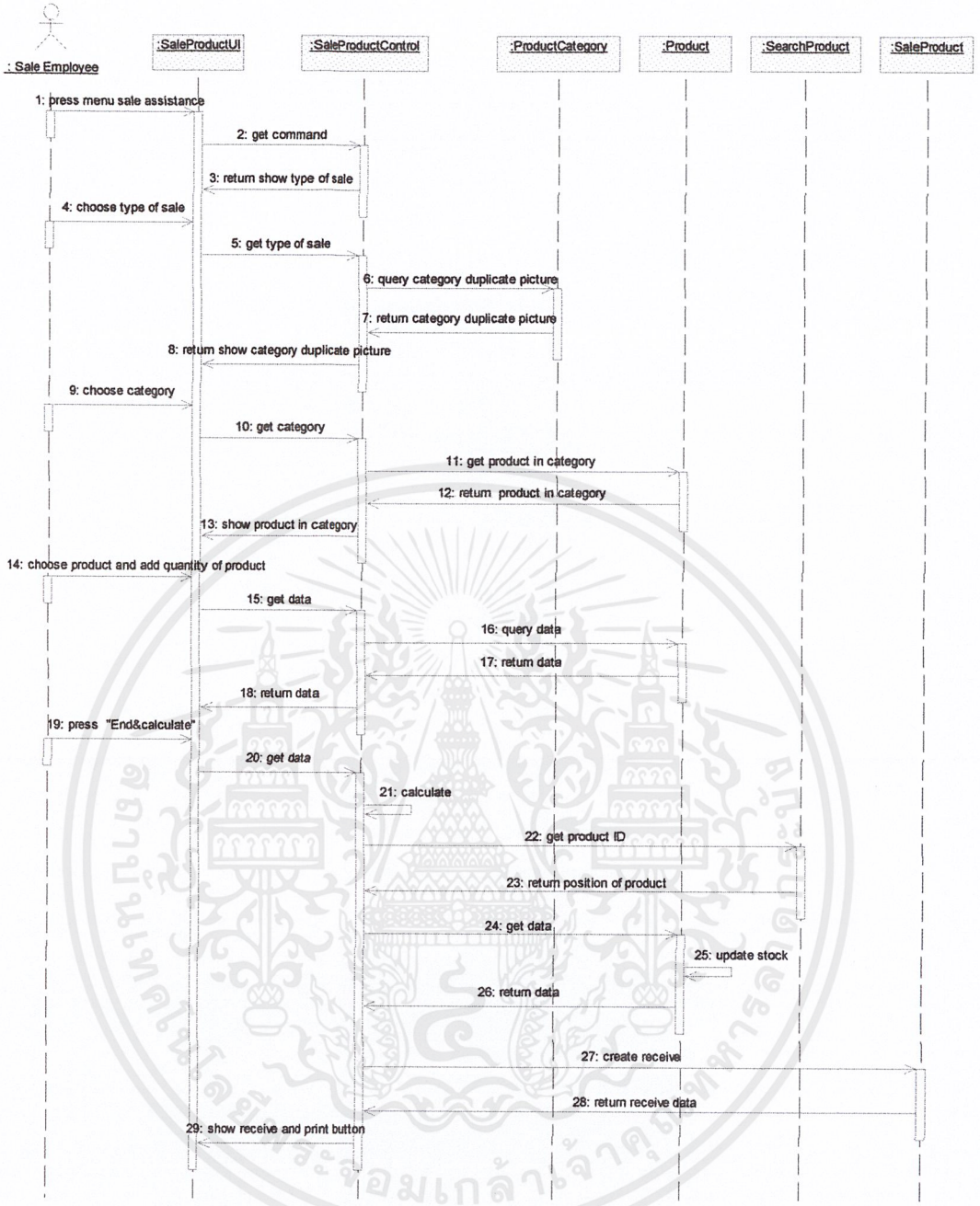
รูปที่ 3.26 แสดงซีเคว้นซ์ไดอะแกรมของการดูข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



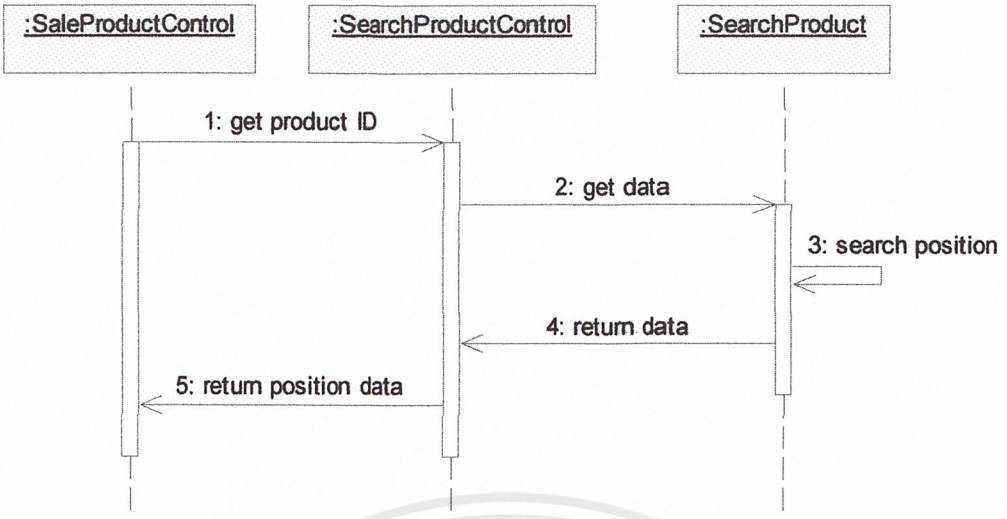
รูปที่ 3.27 แสดงซีเคว้นซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

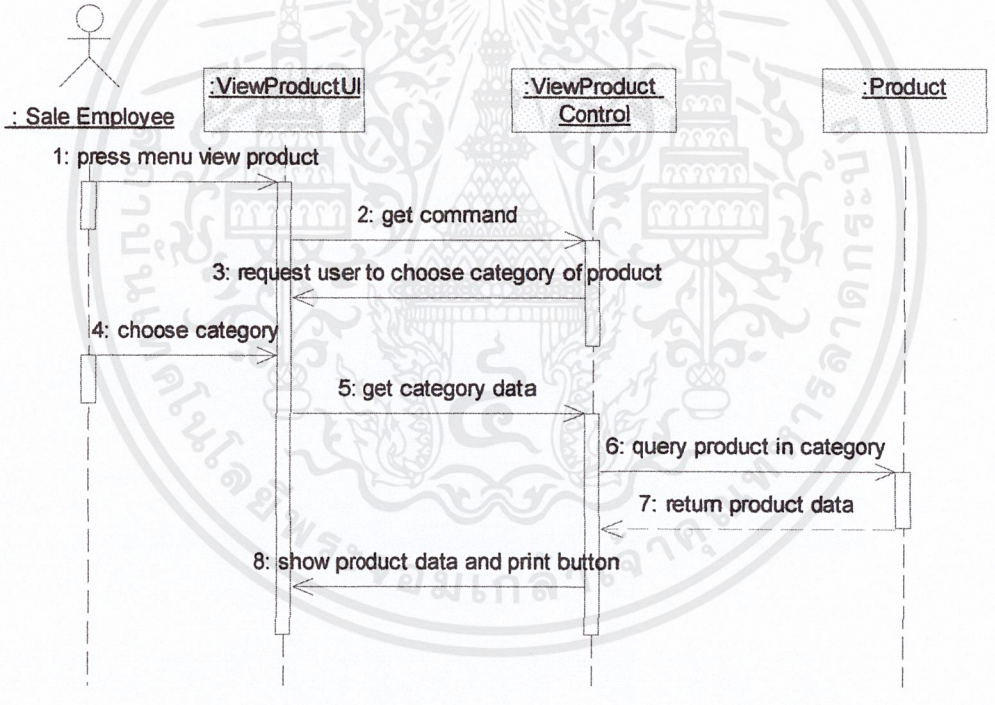


รูปที่ 3.28 แสดงซีเคว้นซ์ไดอะแกรมของการขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

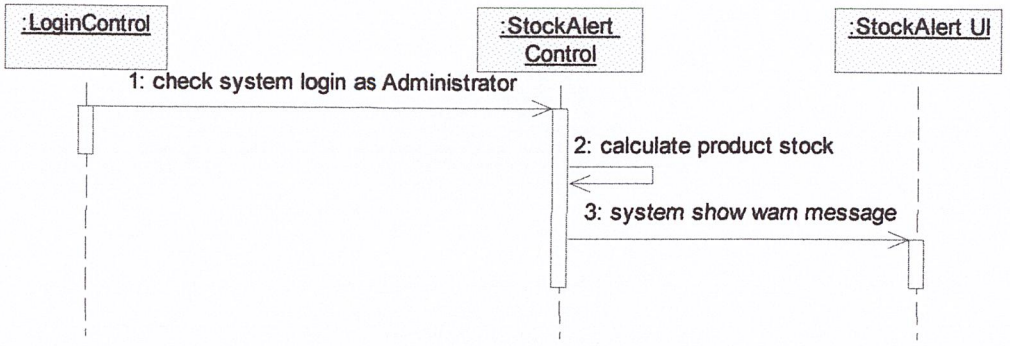


รูปที่ 3.29 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการค้นหาสินค้าตำแหน่งที่อยู่ของสินค้า

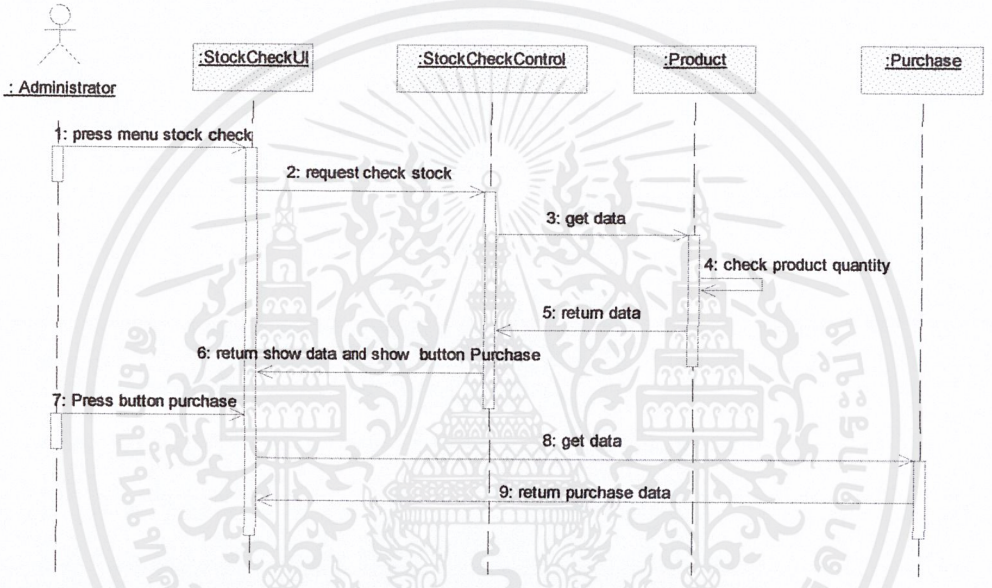


รูปที่ 3.30 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

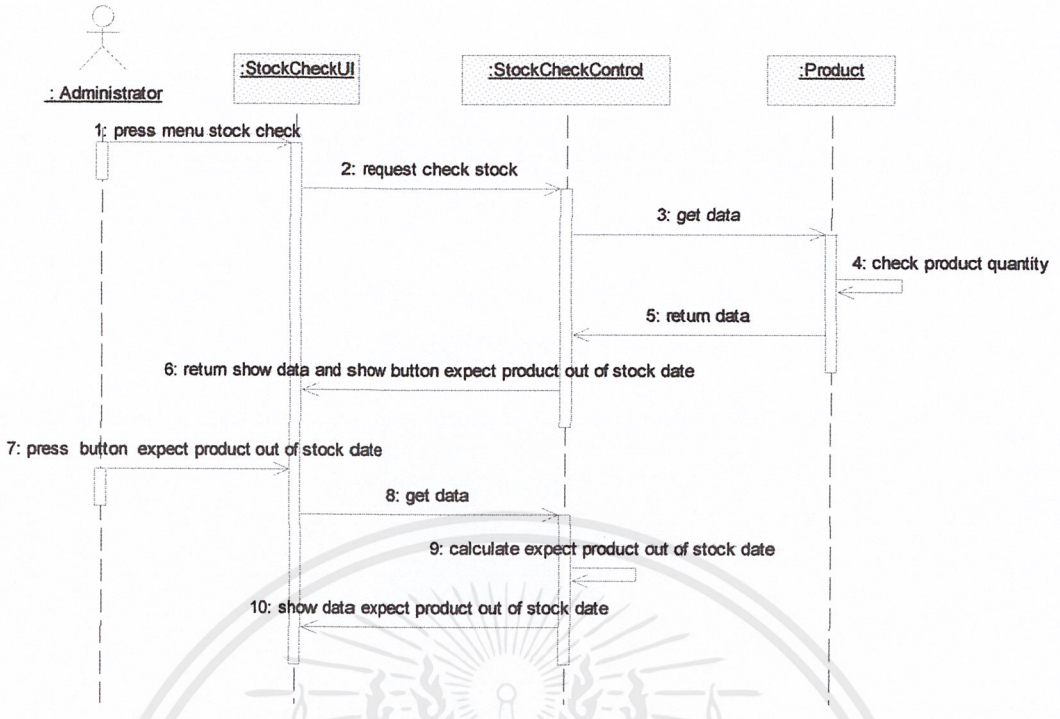


รูปที่ 3.31 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการแจ้งเตือนปริมาณสินค้า

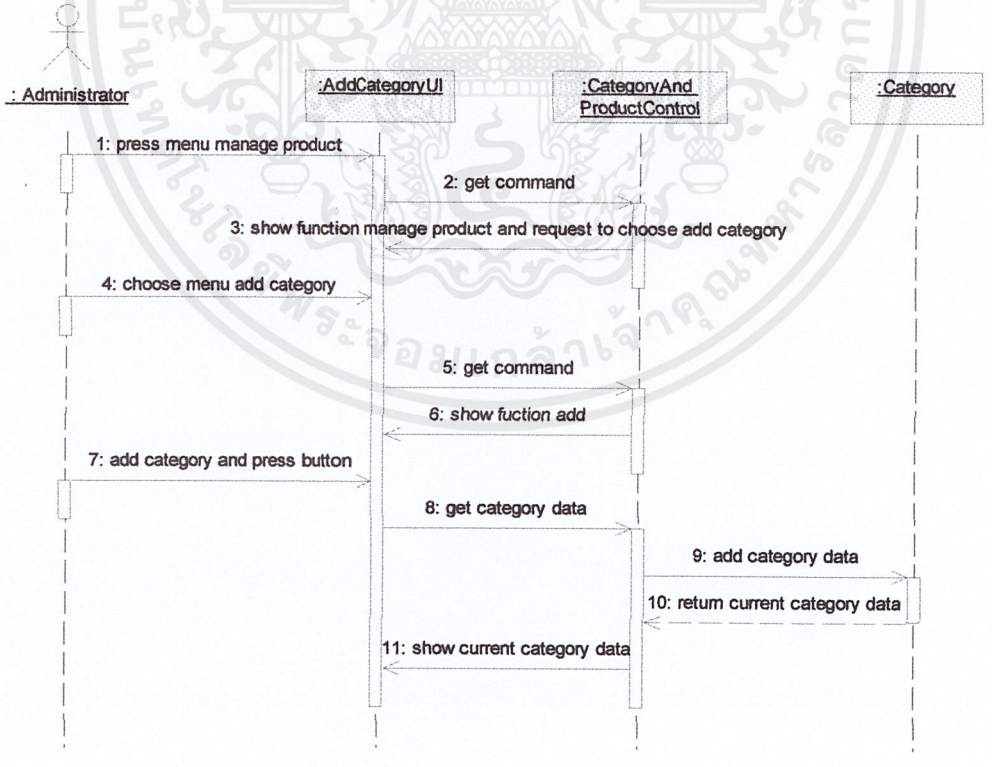


รูปที่ 3.32 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบสินค้าในคลัง (สั่งซื้อสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

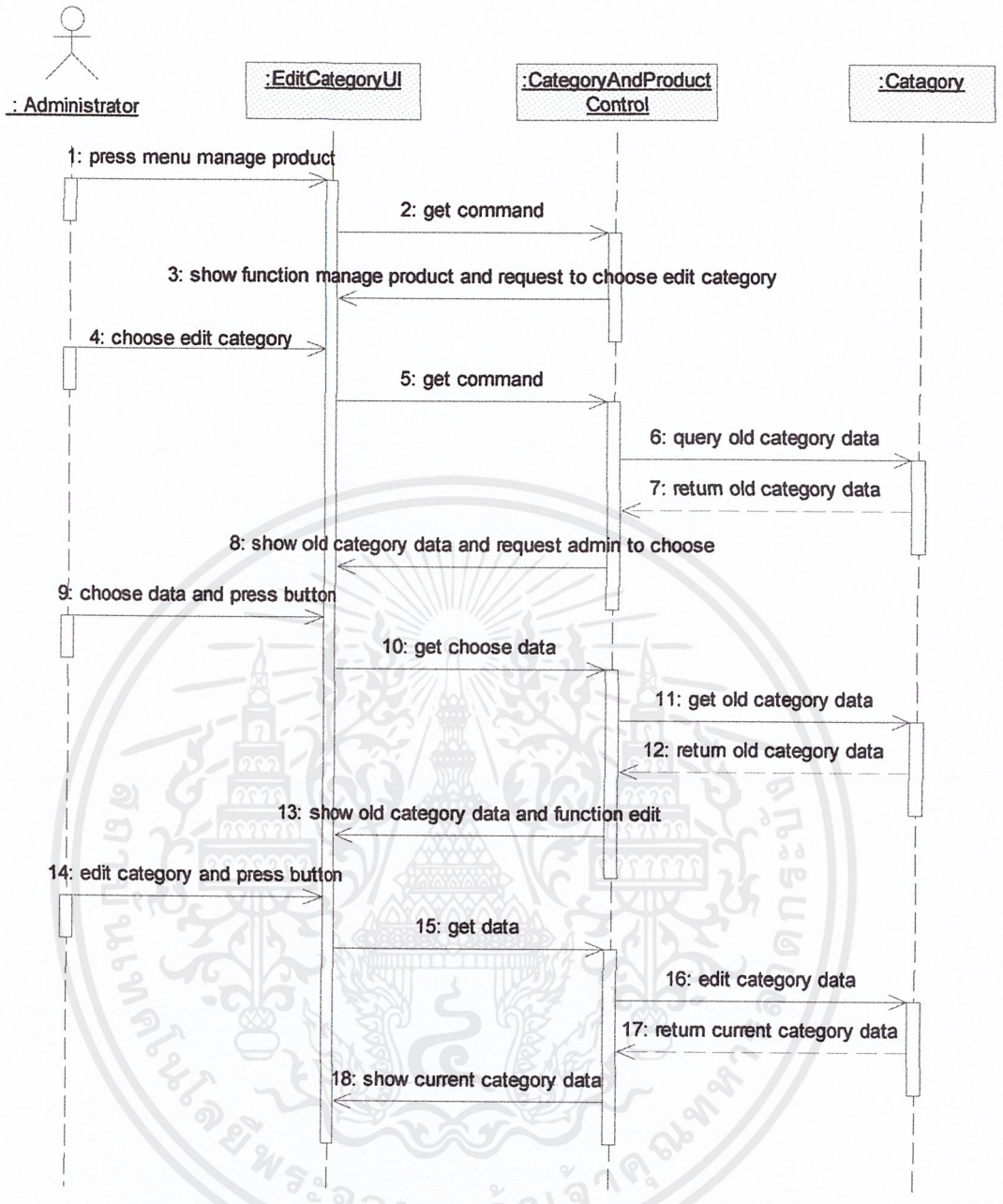


รูปที่ 3.33 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบสินค้าในคลัง (ตรวจสอบวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด)



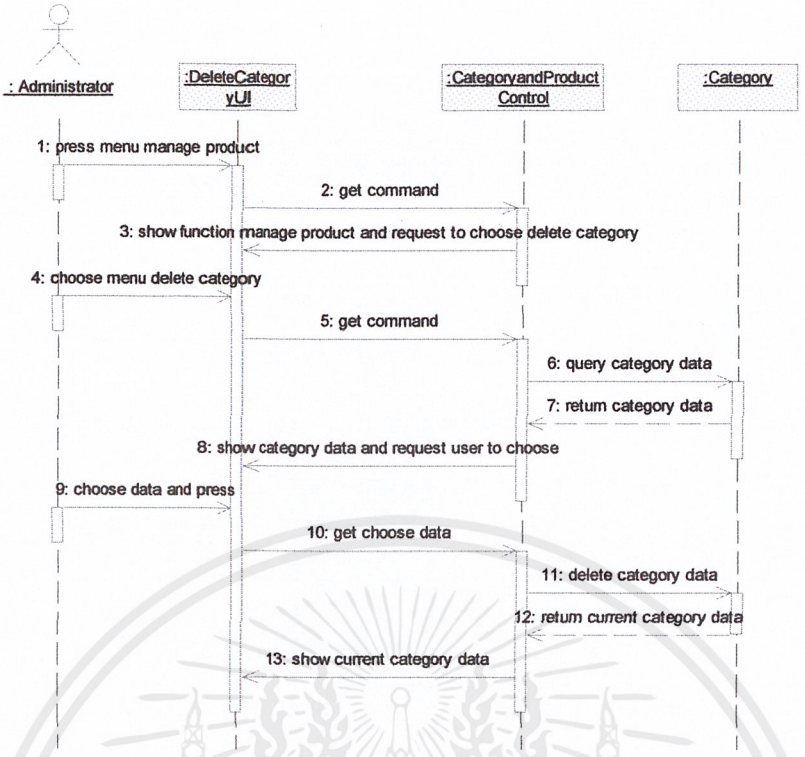
รูปที่ 3.34 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (เพิ่มหมวดหมู่สินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

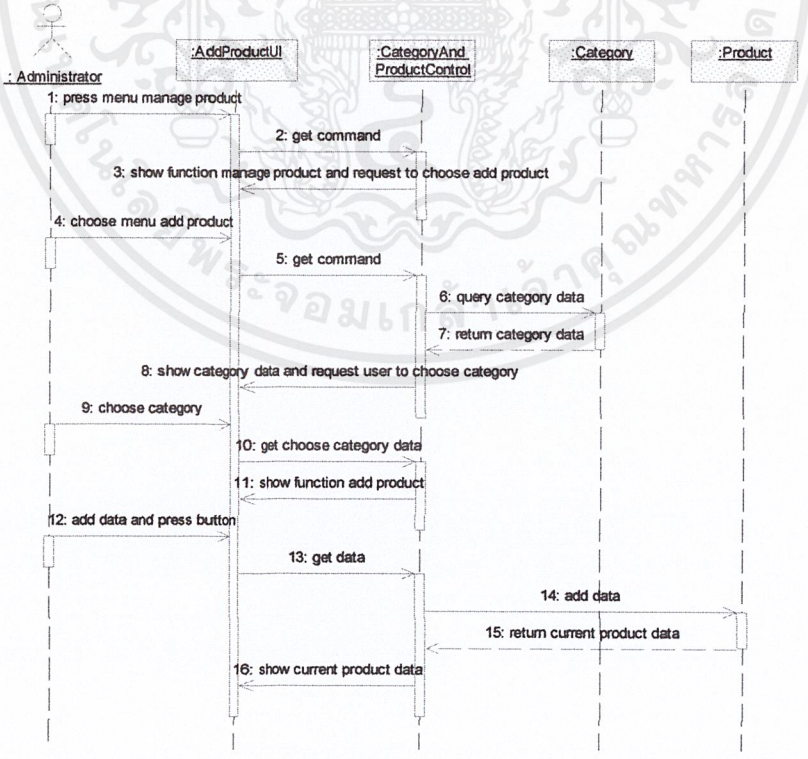


รูปที่ 3.35 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (แก้ไขหมวดหมู่สินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

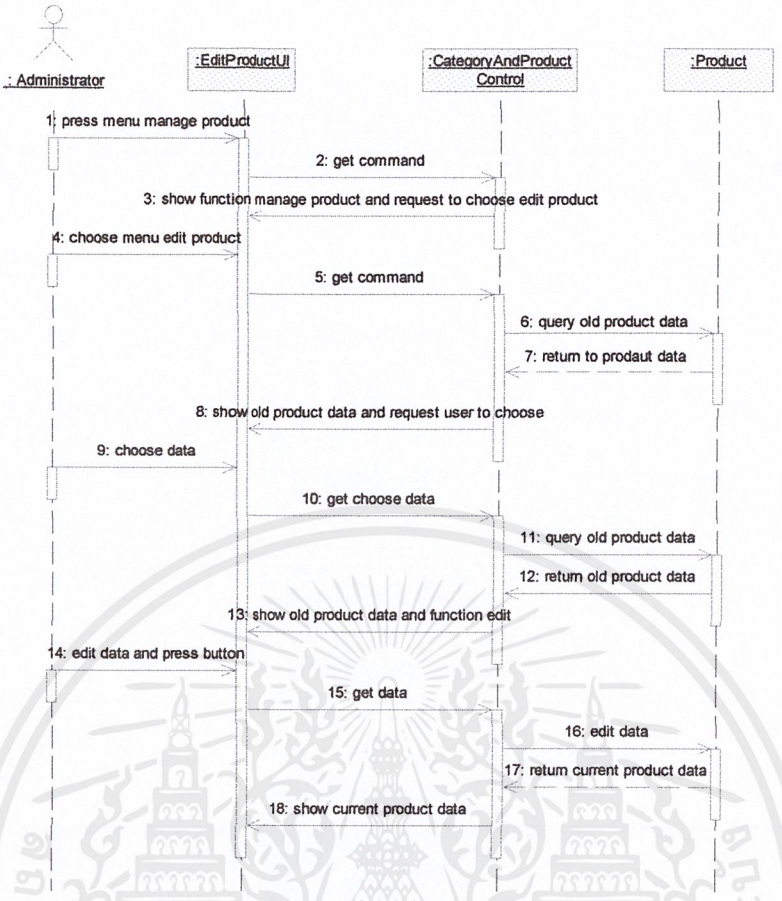


รูปที่ 3.36 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (ลบหมวดหมู่สินค้า)

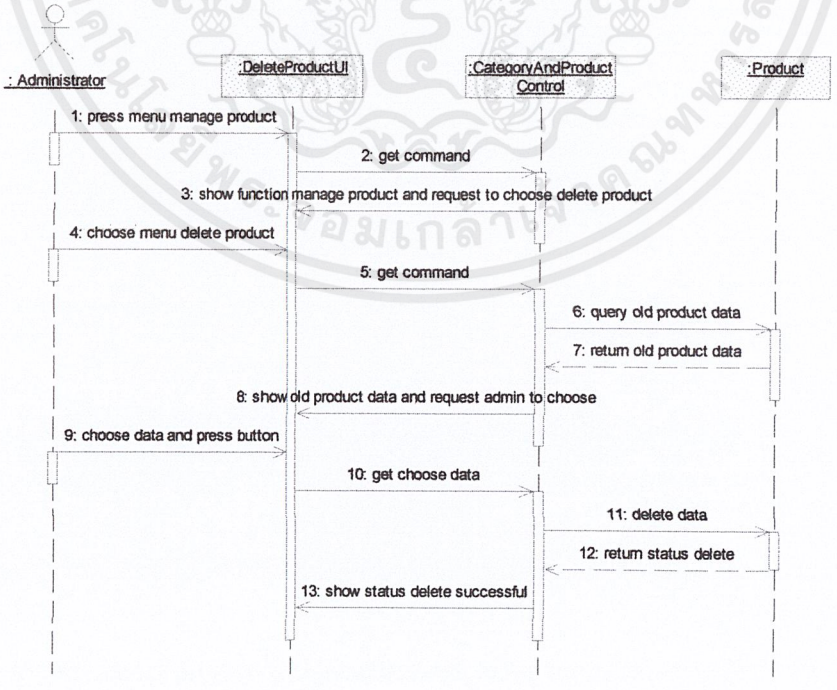


รูปที่ 3.37 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (เพิ่มสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

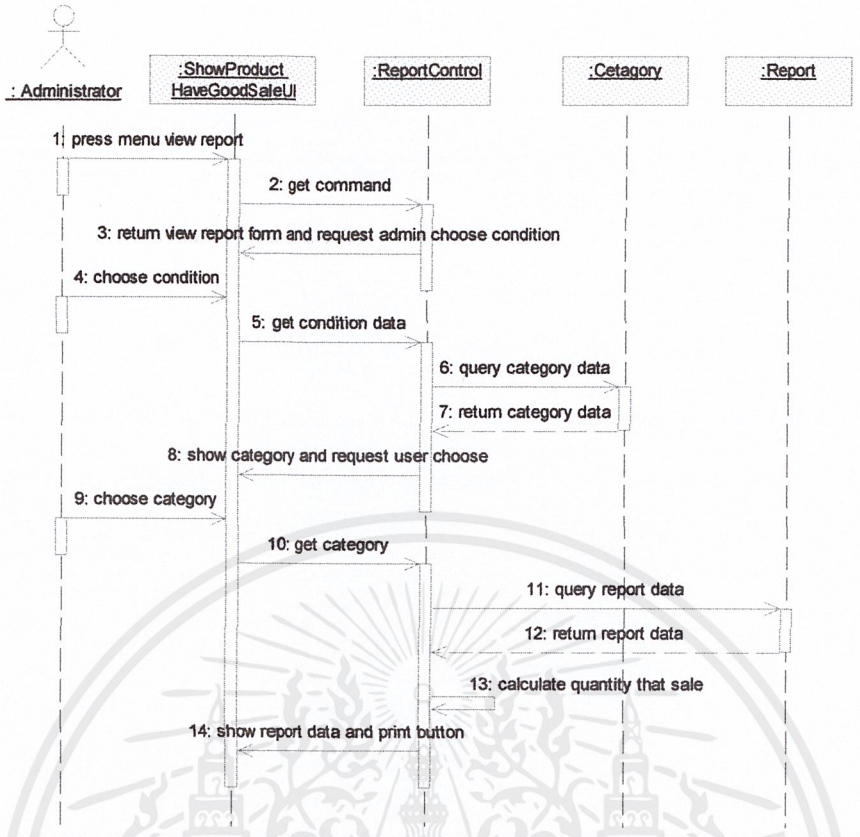


รูปที่ 3.38 แสดงซีเคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (แก้ไขสินค้า)

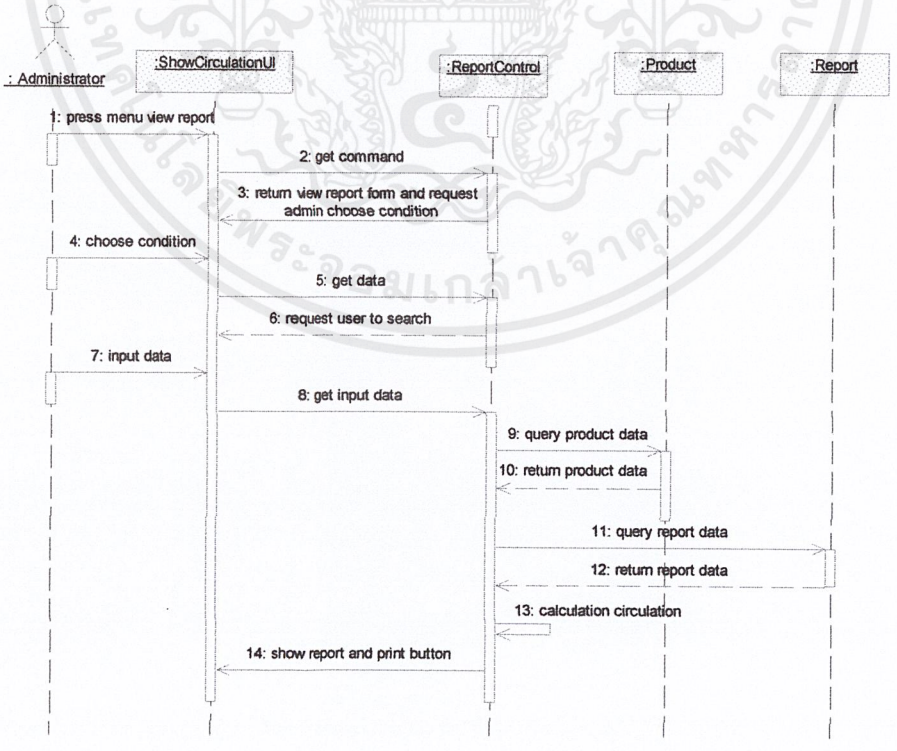


รูปที่ 3.39 แสดงซีเคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้าและหมวดหมู่สินค้า (ลบสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

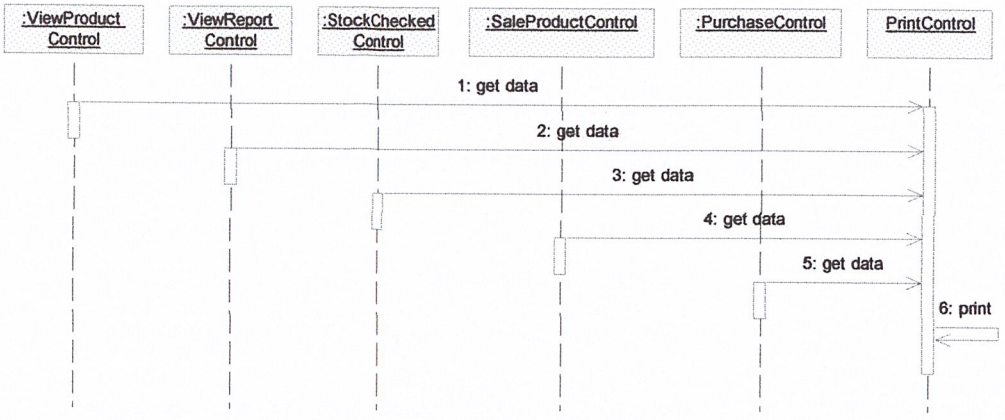


รูปที่ 3.40 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงานการขาย (ดูสินค้าที่ขายดี)

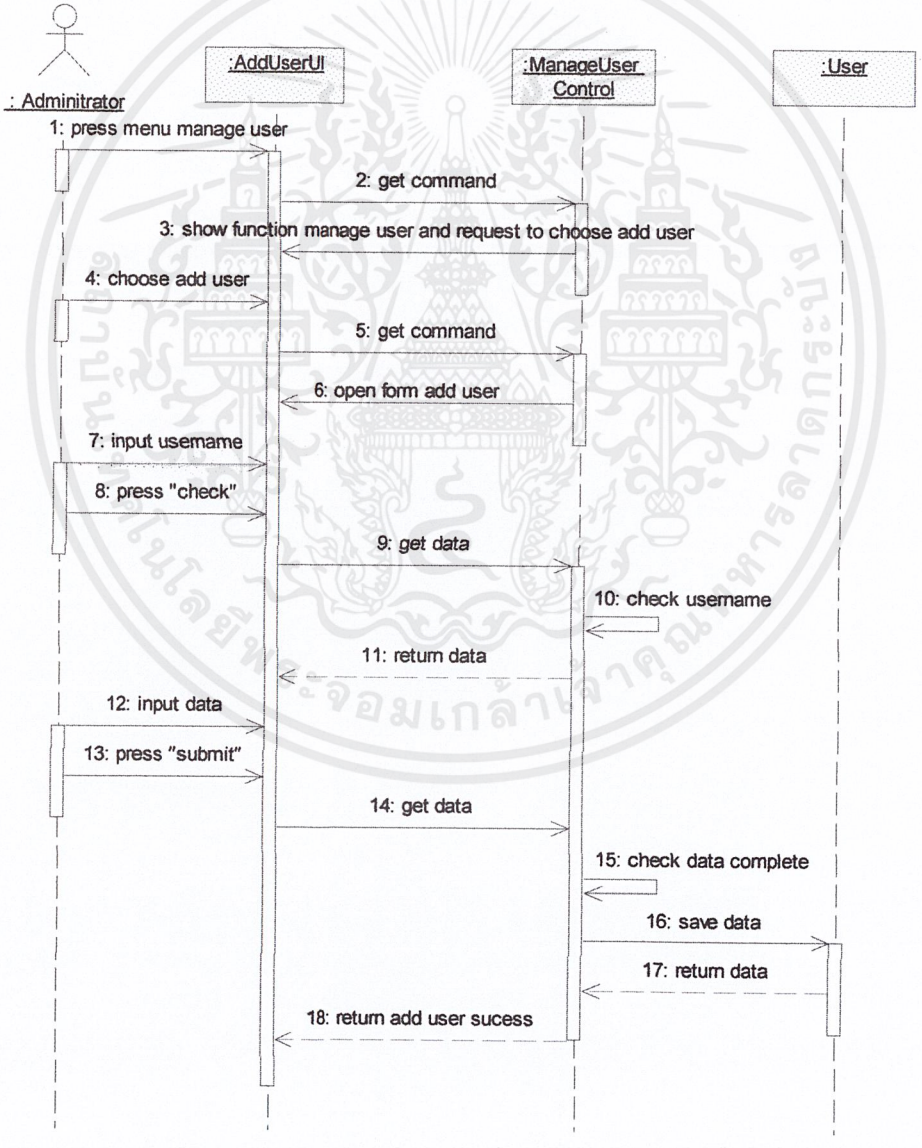


รูปที่ 3.41 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงานการขาย (ดูยอดขายสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

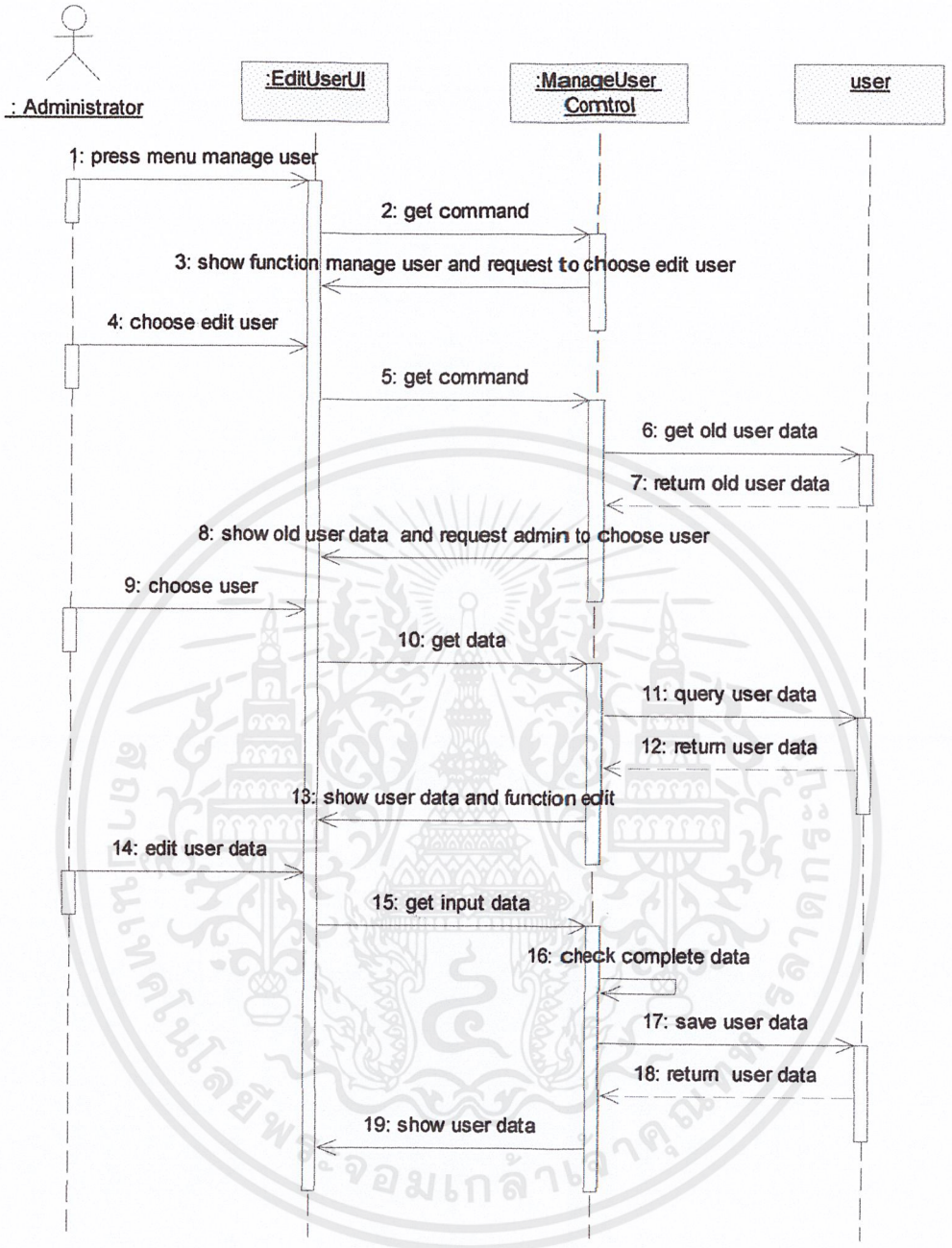


รูปที่ 3.42 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการพิมพ์



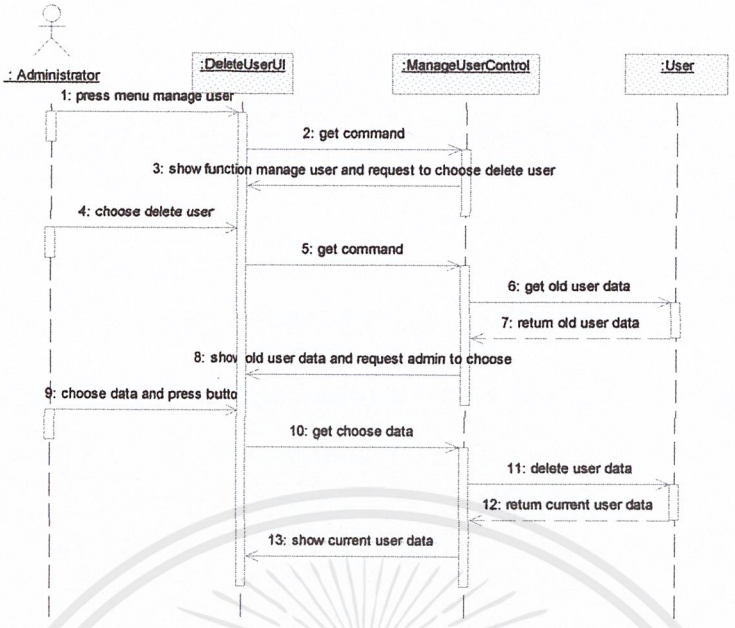
รูปที่ 3.43 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการผู้ใช้งานระบบ (เพิ่มผู้ใช้งานระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

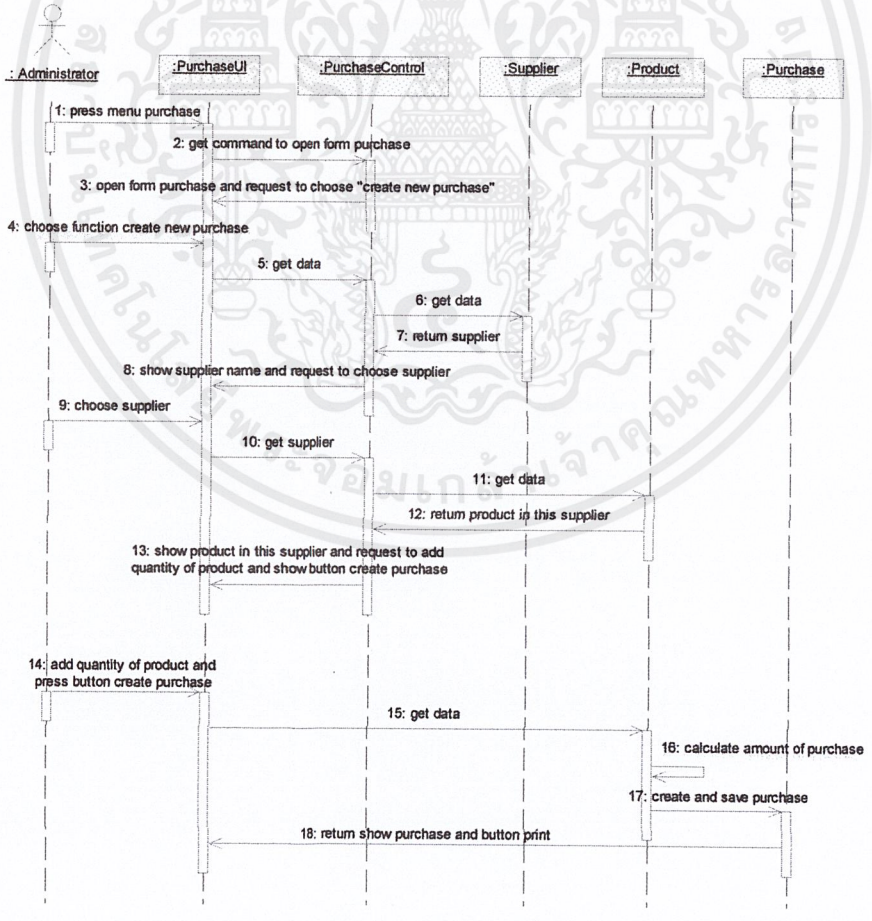


รูปที่ 3.44 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการผู้ใช้งานระบบ (แก้ไขผู้ใช้งานระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

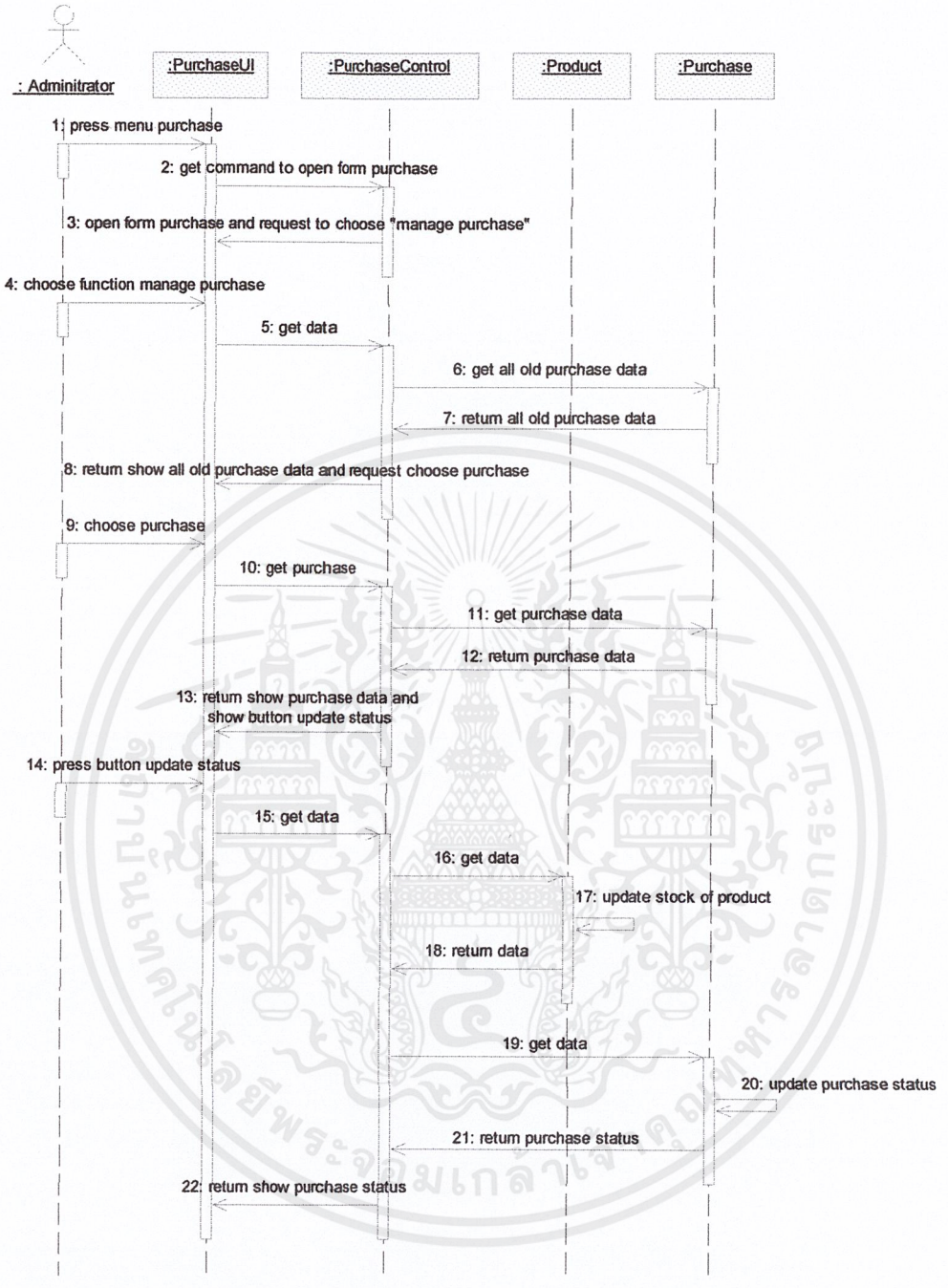


รูปที่ 3.45 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการจัดการผู้ใช้งานระบบ (ลบผู้ใช้งานระบบ)



รูปที่ 3.46 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการสั่งซื้อสินค้า (สร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



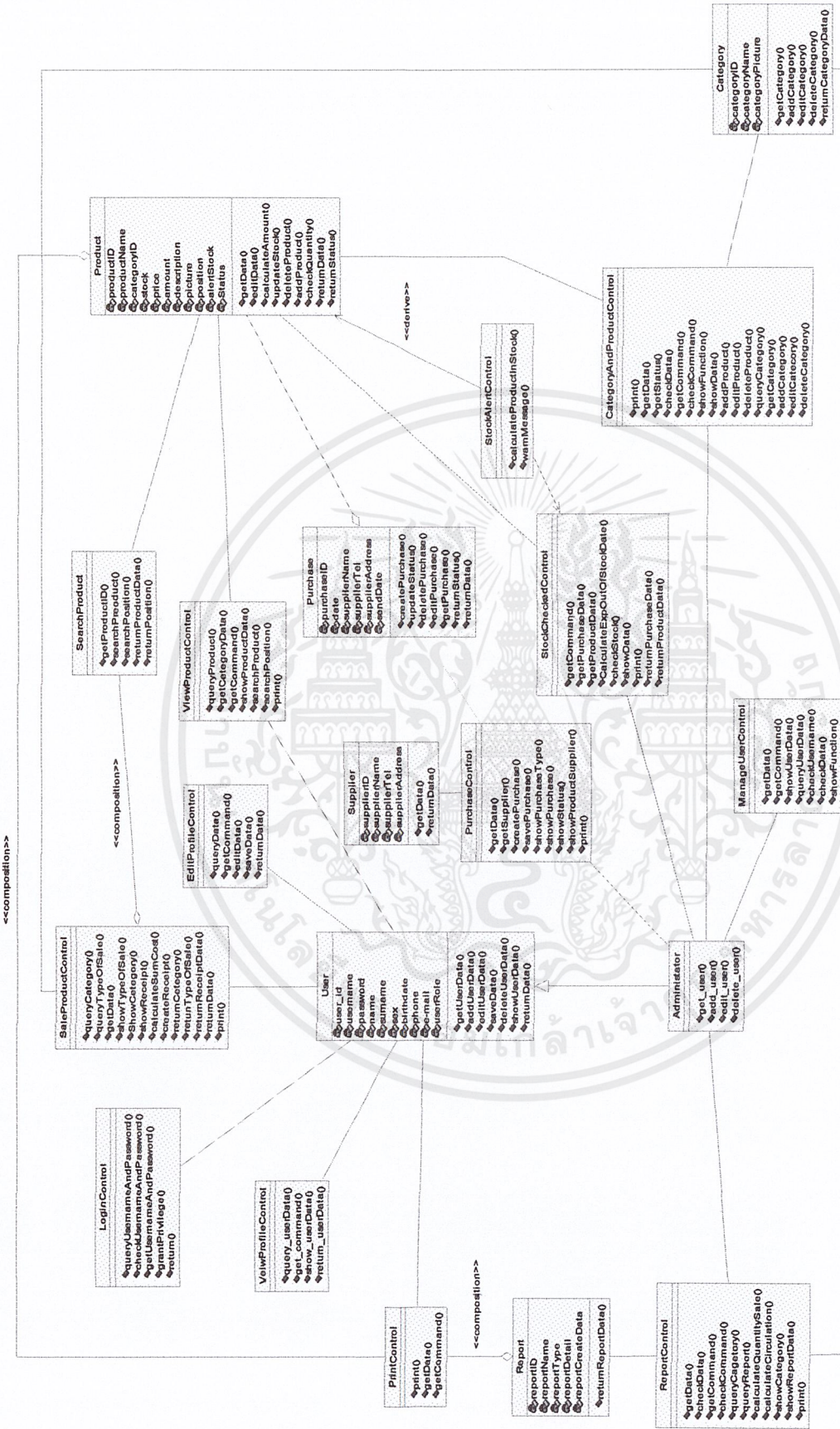
รูปที่ 3.47 แสดงซีแคว้นซ์ไดอะแกรมของการสั่งซื้อสินค้า (จัดการใบสั่งสินค้าเก่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

จากแผนภาพยูสเคสทำให้เห็นส่วนการทำงานของระบบทั้งหมด สามารถนำมาสร้างเป็นแผนภาพคลาส เพื่อใช้ในขั้นตอนการพัฒนาระบบได้ดังรูปที่ 3.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.48 แสดงแผนภาพคลาสโดยแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับระบบช่วยสืบค้นและขายอุปกรณ์แอลพีจี ได้ออกแบบเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) โดยอาศัยแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relation Diagram) มาช่วยในการออกแบบ

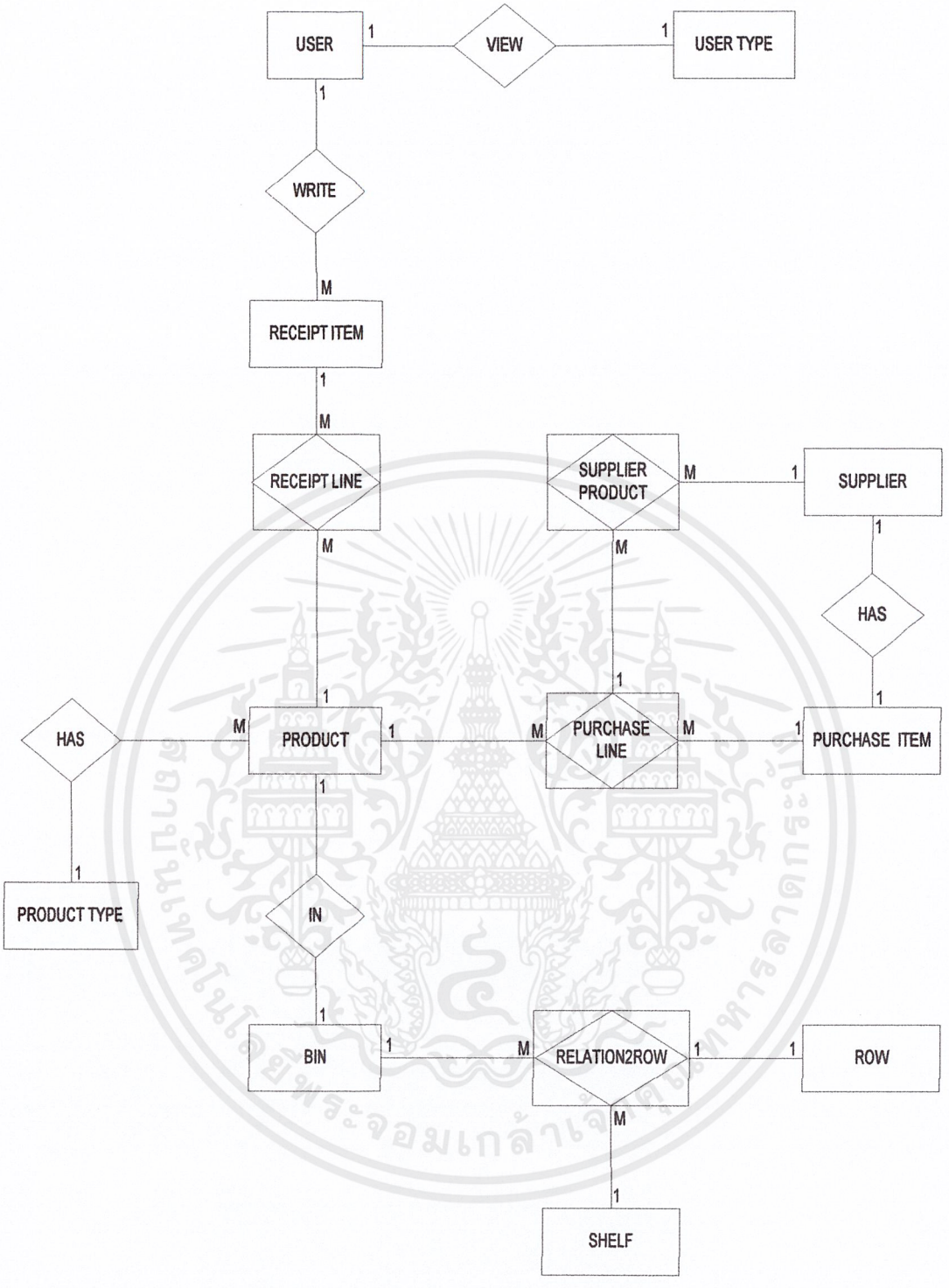
3.6.1 แผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

แผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการออกแบบ เพื่ออธิบายข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น

จากการวิเคราะห์รูปแบบการทำงานของระบบช่วยสืบค้นและขายอุปกรณ์ LPG ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลได้ดังรูปที่ 3.49 ซึ่งประกอบด้วยตารางสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. ตาราง User หมายถึง ผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบ
2. ตาราง User Type หมายถึง ประเภทของผู้ใช้งาน
3. ตาราง Supplier หมายถึง บริษัทผู้จำหน่ายสินค้า
4. ตาราง Supplier Product หมายถึง สินค้าของแต่ละบริษัทผู้จำหน่ายสินค้า
5. ตาราง Category หมายถึง ประเภทหมวดหมู่ของสินค้า
6. ตาราง Product หมายถึง สินค้าทั้งหมดที่มีในร้าน
7. ตาราง Product Type หมายถึง ประเภทของสินค้า
8. ตาราง Purchase Item หมายถึง ใบสั่งซื้อสินค้า
9. ตาราง Purchase Line หมายถึง รายการคำสั่งซื้อ
10. ตาราง Shelf หมายถึง ตู้เก็บสินค้า
11. ตาราง Rowe หมายถึง ชั้นวางสินค้า
12. ตาราง Relation2Row หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างแถวชั้นวางกับตู้สินค้า
13. ตาราง Bin หมายถึง ช่องเก็บสินค้าในแต่ละชั้นวางสินค้า
14. ตาราง Receipt Item หมายถึง ใบเสร็จรับเงิน
15. ตาราง Receipt Line หมายถึง รายการของใบเสร็จรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.49 แสดงแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) อธิบายการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดของระบบ เพื่อแสดงข้อมูลแต่ละตารางเก็บข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลประเภทไหน มีลักษณะและความเกี่ยวข้องกับข้อมูลใดในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.14 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง User

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	User_id	รหัสผู้ใช้	Varchar(10)	PK	-
2	User_Name	ชื่อผู้ใช้	Varchar(50)	-	-
3	User_Surname	นามสกุลผู้ใช้	Varchar(50)	-	-
4	User_Phone	เบอร์โทรศัพท์	Varchar(15)	-	-
5	User_CardId	เลขประจำตัวประชาชน	Varchar(13)	-	-
6	Username	ชื่อในการเข้าสู่ระบบ	Varchar(10)	-	-
7	Password	รหัสผ่าน	Varchar(10)	-	-
8	UserType_id	ประเภทของผู้ใช้ 01: เจ้าของร้าน 02: พนักงาน	Varchar(10)	FK	User Type

ตารางที่ 3.15 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง User Type

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	UserType_id	ประเภทของผู้ใช้ 01: เจ้าของร้าน 02: พนักงาน	Varchar(10)	PK	-
2	UserType_Name	ชื่อประเภทผู้ใช้	Varchar(50)	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Supplier

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Supplier_id	รหัสบริษัทผู้จำหน่าย	Varchar(10)	PK	-
2	Supplier_Name	ชื่อบริษัทผู้จำหน่าย	Varchar(50)	-	-
3	Supplier_Address	ที่อยู่ผู้จำหน่าย	Varchar(100)	-	-
4	Supplier_Phone	เบอร์โทรศัพท์	Varchar(10)	-	-
5	Supplier_Email	อีเมล์	Varchar(50)	-	-
6	Supplier_Description	รายละเอียดอื่นๆ	Varchar(100)	-	-
7	Supplier_DeliveryDate	เวลาที่ใช้ในการจัดส่งสินค้า	Integer(5)	-	-

ตารางที่ 3.17 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Supplier Product

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Supplier_Product_id	รหัสสินค้าผู้จำหน่าย	Varchar(10)	PK	-
2	Product_id	รหัสสินค้า	Varchar(10)	FK	Product
3	Supplier_id	รหัสบริษัทผู้จำหน่าย	Varchar(10)	FK	Supplier

ตารางที่ 3.18 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Category

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Category _id	รหัสหมวดหมู่สินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	Category _Name	ชื่อหมวดหมู่สินค้า	Varchar(100)	-	-
3	Category_Description	คำอธิบายหมวดหมู่สินค้า	Varchar(500)	-	-
4	Category_NameEng	ชื่อภาษาอังกฤษของหมวดหมู่สินค้า	Varchar(50)	-	-
5	Category_Shelf_id	รหัสตู้จัดเก็บหมวดหมู่สินค้า	Varchar(10)	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Product

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Product _id	รหัสสินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	Product _Name	ชื่อสินค้า	Varchar(100)	-	-
3	Product _cost	ต้นทุนสินค้า	Double(20)	-	-
4	Product _Price_Wholesale	ราคาขายส่ง	Double(20)	-	-
5	Product _Price_Retail	ราคาขายปลีก	Double(20)	-	-
6	Product _Mechanic	ราคาช่าง	Double(20)	-	-
7	Product _Instock	สินค้าคงเหลือ	Varchar(20)	-	-
8	Product _Unit	หน่วยสินค้า	Varchar(20)	-	-
9	Product _Min	จุดสั่งซื้อสินค้า	Varchar(20)	-	-
10	Product Type_id	รหัสประเภทสินค้า	Varchar(10)	FK	Product Type
11	Product_Pic_Path	ชื่อตำแหน่งที่อยู่ของไฟล์รูปภาพ	Varchar(100)	-	-
12	Category _id	รหัสหมวดหมู่สินค้า	Varchar(10)	FK	Category
13	Product_Position	ตำแหน่งสินค้า	Varchar(20)	-	-
14	Product_NameEng	ชื่อภาษาอังกฤษของสินค้า	Varchar(50)	-	-

ตารางที่ 3.20 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Product Type

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	ProductType _id	รหัสประเภทสินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	ProductType _Name	ชื่อประเภทสินค้า	Varchar(100)	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Purchase Item

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Purchase _id	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	Purchase _date	วันที่สั่งสินค้า	DateTime	-	-
3	Supplier_id	รหัสบริษัทผู้จำหน่ายสินค้า	Varchar(10)	FK	Supplier
4	Purchase _Price_Total	ราคารวมใบสั่งสินค้า	Double(20)	-	-

ตารางที่ 3.22 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Purchase Line

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	PurchaseLine _id	รหัสรายละเอียดใบสั่งซื้อ	Varchar(10)	PK	-
2	PurchaseItem _id	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า	Varchar(10)	FK	Purchase Item
3	Product_id	รหัสสินค้า	Varchar(10)	FK	Product
4	SupplierProduct_ id	รหัสสินค้าผู้จำหน่าย	Varchar(10)	FK	Supplier Product
5	ProductNum	จำนวนสินค้าที่ต้องการ	Integer(5)	-	-

ตารางที่ 3.23 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Shelf

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Shelf _id	รหัสตู้สินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	Shelf_name	ชื่อตู้สินค้า	Varchar(50)	-	-
3	Shelf_row	จำนวนชั้นของตู้	Integer(5)	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Relation2Row

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Relation2Row_id	รหัสความสัมพันธ์ระหว่างแถวชั้นวางกับตู้สินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	Row_id	รหัสชั้นสินค้า	Varchar(10)	FK	Rowe
3	Shelf_id	รหัสตู้สินค้า	Varchar(10)	FK	Shelf

ตารางที่ 3.25 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Rowe

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Row_id	รหัสชั้นสินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	Row_bin	จำนวนช่องเก็บในชั้น	Integer(5)	-	-
3	Row_name	ชื่อชั้นสินค้า	Varchar(50)	-	-

ตารางที่ 3.26 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Bin

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Bin_id	รหัสช่องเก็บสินค้า	Varchar(10)	PK	-
2	Relation2Row_id	รหัสความสัมพันธ์ระหว่างแถวชั้นวางกับตู้สินค้า	Varchar(10)	FK	Relation2Row
3	Bin_NumInRow	ตำแหน่งช่องสินค้าในแต่ละชั้น	Varchar(10)	-	-
4	Bin_Status	สถานะช่องเก็บสินค้า	Varchar(10)	-	-

ตารางที่ 3.27 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Receipt Item

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	Receiptitem_id	รหัสใบเสร็จรับเงิน	Varchar(10)	PK	-
2	Receiptitem_date	วันที่ออกใบเสร็จ	DateTime	-	-
3	Receiptitem_Total_Price	ราคารวมของใบเสร็จรับเงิน	Double(20)	-	-
4	User_id	รหัสผู้ใช้	Varchar(10)	FK	User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Receipt Line

Item	Attributes	Description	Type	Key	Reference
1	ReceiptLine _id	รหัสของรายการสินค้าที่ถูกซื้อ	Varchar(10)	PK	-
2	ReceiptItem _id	รหัสใบเสร็จรับเงิน	Varchar(10)	FK	Receipt Item
3	Product_id	รหัสสินค้า	Varchar(10)	FK	Product
4	Product_num	จำนวนที่ลูกค้าสั่งซื้อ	Integer(5)	-	-
5	Sale_Type	ประเภทการซื้อ	Varchar(50)	-	-
6	Receiptitem_Total_Price	ราคารวมของใบเสร็จรับเงิน	Double(20)	FK	Receipt Item

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

กระบวนการทำงานของระบบ

4.1 ส่วนการทำงานของผู้ใช้งานทั่วไป (User)

4.1.1 การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานทั่วไป

ผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบโดยต้องกรอกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (Username, Password) ให้ถูกต้อง จึงจะเข้าใช้งานระบบได้

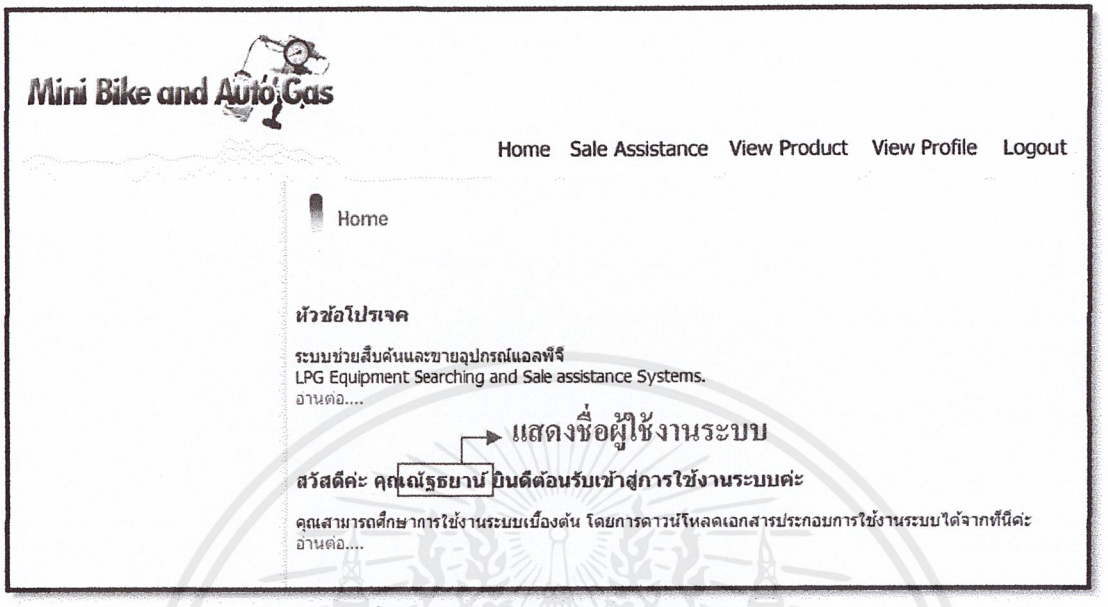
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าต่างการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าใช้งานระบบ

หากผู้ใช้งานระบบทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบผิดพลาด หรือพยายามเข้าใช้งานระบบโดยที่ยังไม่ได้ทำการล็อคอิน ระบบจะทำการแสดงหน้าข้อความแจ้งเตือนการเข้าใช้งานผิดพลาด

รูปที่ 4.2 แสดงหน้าข้อความแจ้งเตือนการเข้าใช้งานผิดพลาด

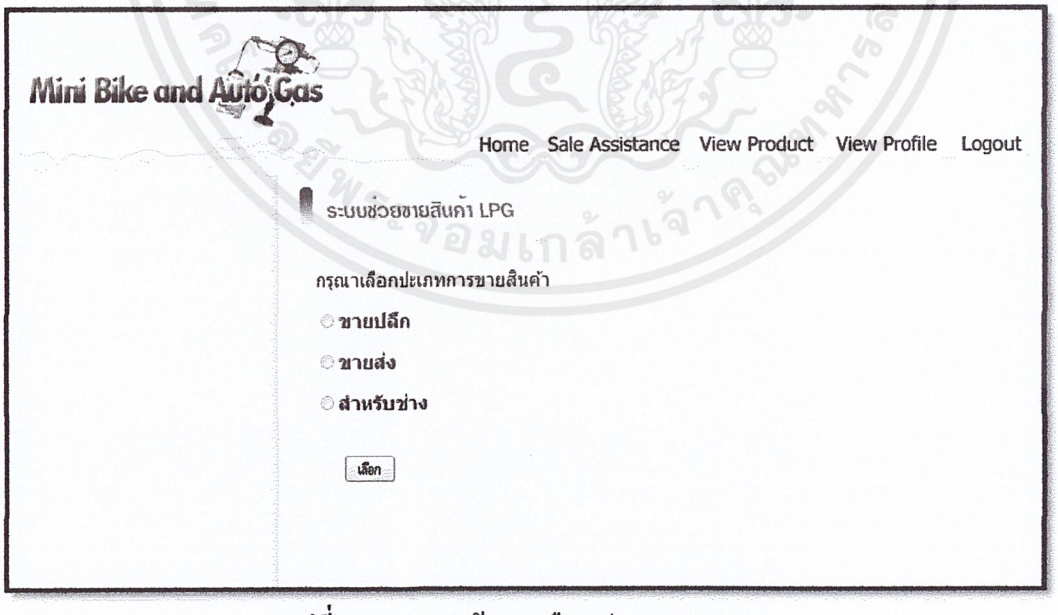
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่การระบบอย่างถูกต้องแล้ว ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกของโปรแกรม โดยในหน้าแรกนั้นจะแสดงข้อความต้อนรับด้วยชื่อของผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม

ฟังก์ชันการทำงาน “Sale Assistance” เริ่มจากผู้ใช้งานระบบต้องเลือกเมนู “Sale Assistance” จาก Main Manu ของระบบ แล้วทำการเลือกประเภทการขายที่ต้องการทำรายการ



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าการเลือกประเภทการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกประเภทการขายแล้ว ระบบจะเปลี่ยนหน้าเข้าสู่หน้าจอการเลือกประเภทสินค้า ผู้ใช้งานระบบต้องทำการเลือกประเภทสินค้าจากรูปภาพ

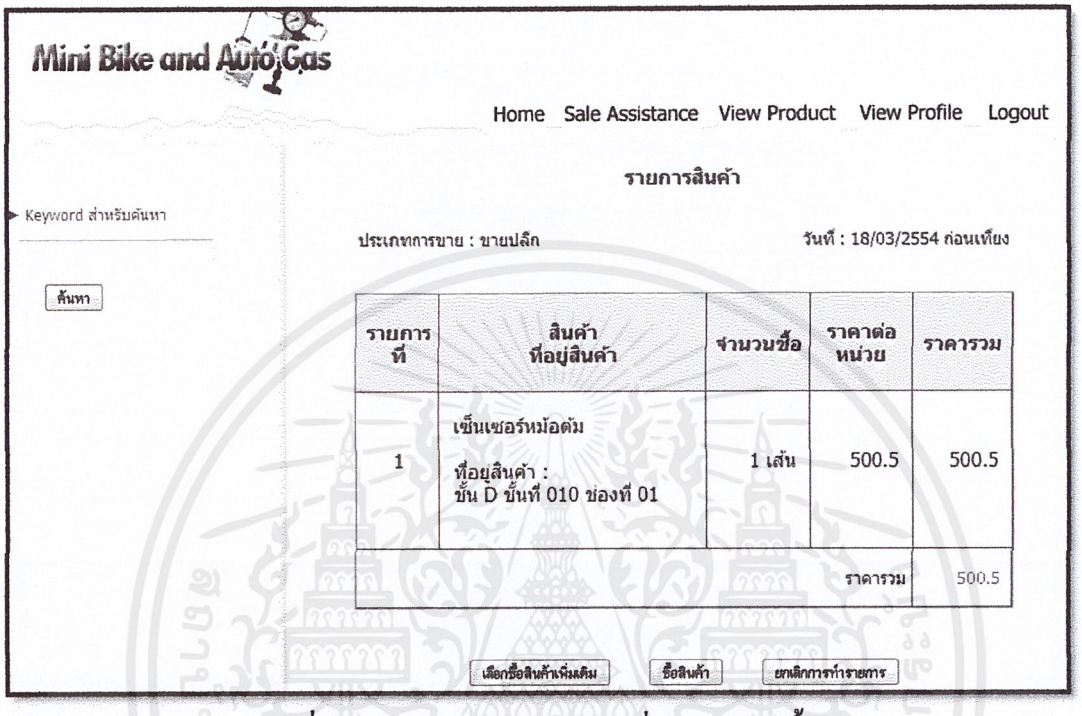
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าการเลือกประเภทสินค้า

เมื่อเลือกประเภทเข้ามาแล้วระบบจะแสดงสินค้าทั้งหมดที่มีในประเภทนั้นๆ ผู้ใช้งานระบบทำการกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการซื้อ แล้วกดปุ่ม “ซื้อสินค้า” เพื่อทำรายการในขั้นต่อไป

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าสินค้าที่ต้องการซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

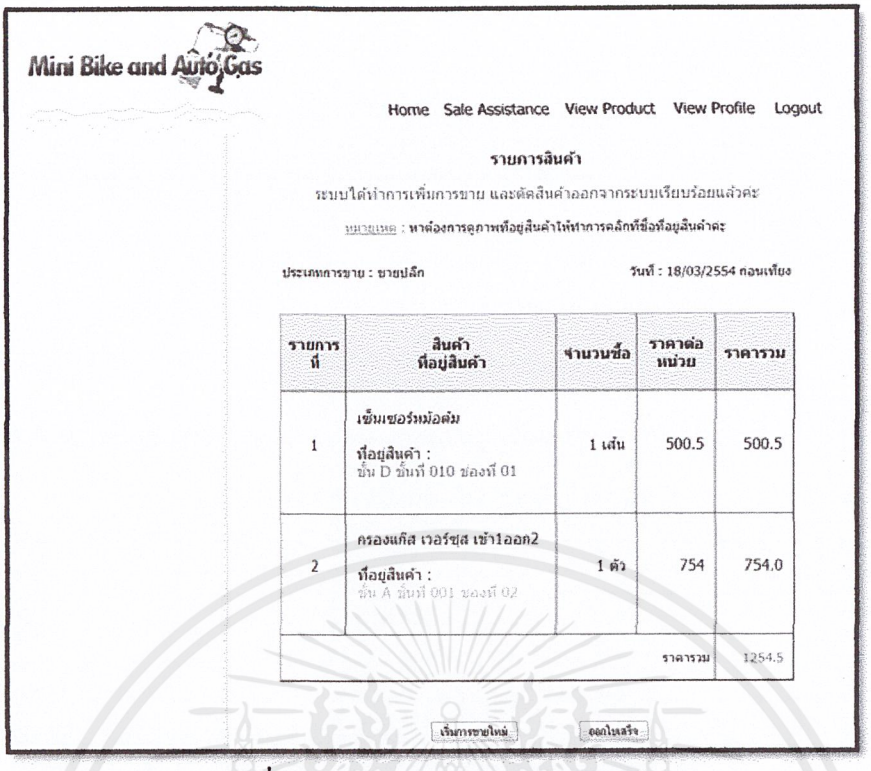
เมื่อทำการเลือกซื้อสินค้าที่ต้องการขายมาได้แล้ว ระบบจะทำการเก็บข้อมูลสินค้าที่ทำการซื้อ แล้วแสดงรายการสินค้าที่ซื้อออกมา หลังจากนั้นหากต้องการทำรายการขายสินค้าชิ้นอื่นเพิ่มเติมให้กดปุ่ม “เลือกซื้อสินค้าเพิ่มเติม” หากต้องการยกเลิกการขายให้กดปุ่ม “ยกเลิกการทำรายการ” หรือต้องการทำรายการขายสินค้านั้นให้กดปุ่ม “ซื้อสินค้า”



รูปที่ 4.7 แสดงหน้ารายการสินค้าที่ทำการเลือกซื้อ

เมื่อผู้ใช้งานสิ้นสุดการทำรายการการขายแล้ว ระบบจะทำการตัดสต็อกสินค้าภายในระบบและคำนวณราคารวมของรายการนั้นออกมา และหากกดที่ชื่อสินค้าระบบจะแสดงภาพแผนผังร้านออกมามาบอกตำแหน่งตู้ที่เก็บสินค้านั้น และผู้ใช้งานระบบสามารถออกใบเสร็จได้โดยการกดปุ่ม “ออกใบเสร็จ” หรือกดปุ่ม “เริ่มการขายใหม่” หากต้องการทำรายการขายอื่นๆใหม่อีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



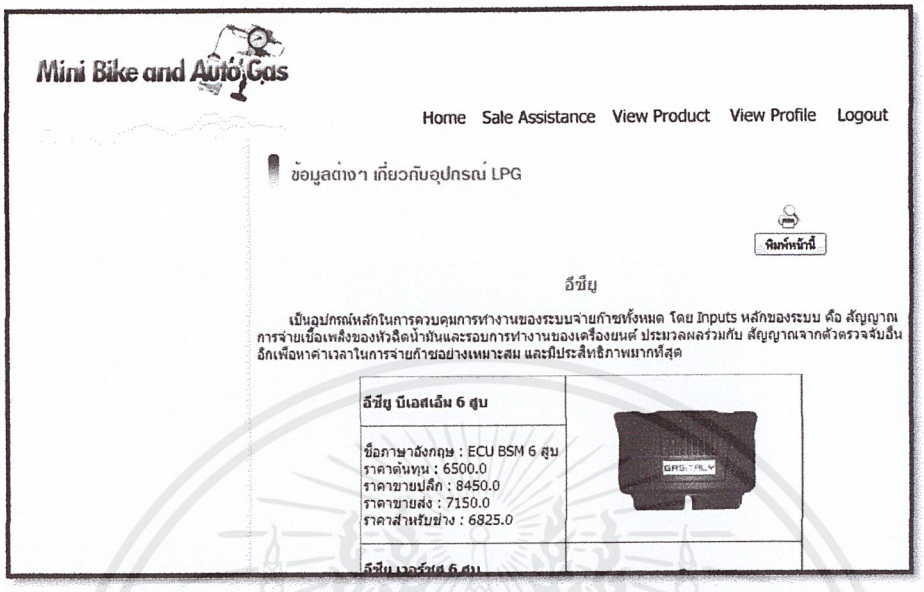
รูปที่ 4.8 แสดงหน้าการตัดสต็อกสินค้า

หากผู้ใช้ต้องการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ LPG ให้ผู้ใช้กดปุ่ม “View Product” ระบบจะแสดงข้อมูลโดยย่อและรูปของสินค้าแต่ละชนิดออกมา หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมก็สามารถคลิกเข้าไปอ่านได้ หรือหากต้องการพิมพ์ข้อมูลสรุปของชนิดสินค้าออกมาก็ให้กดที่ปุ่ม “พิมพ์หน้านี้”

รูปที่ 4.9 แสดงหน้าข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์แอลพีจี

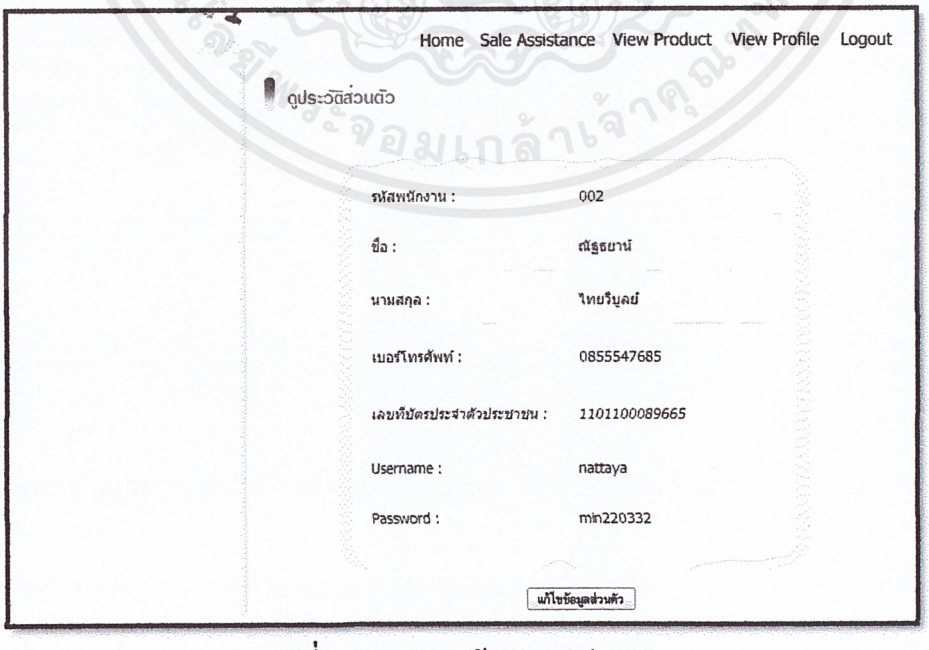
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้ามาอ่านในแต่ละชนิดสินค้า ระบบจะแสดงสินค้าชนิดนั้นทั้งหมดที่ร้านขาย พร้อมรายละเอียดราคาของสินค้านั้นๆ



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าข้อมูลรายละเอียดในแต่ละหมวดหมู่สินค้า

ผู้ใช้งานระบบสามารถจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวของตัวเองได้ โดยคลิกที่ปุ่ม “View Profile” บน Main Manu เพื่อดูข้อมูลส่วนตัว และหากต้องการทำการแก้ไขก็กดที่ปุ่ม “แก้ไขข้อมูลส่วนตัว” หรือถ้าผู้ใช้งานระบบต้องการออกจากการใช้งานระบบแล้วก็กดที่ปุ่ม “Logout” เพื่อทำการออกจากระบบ



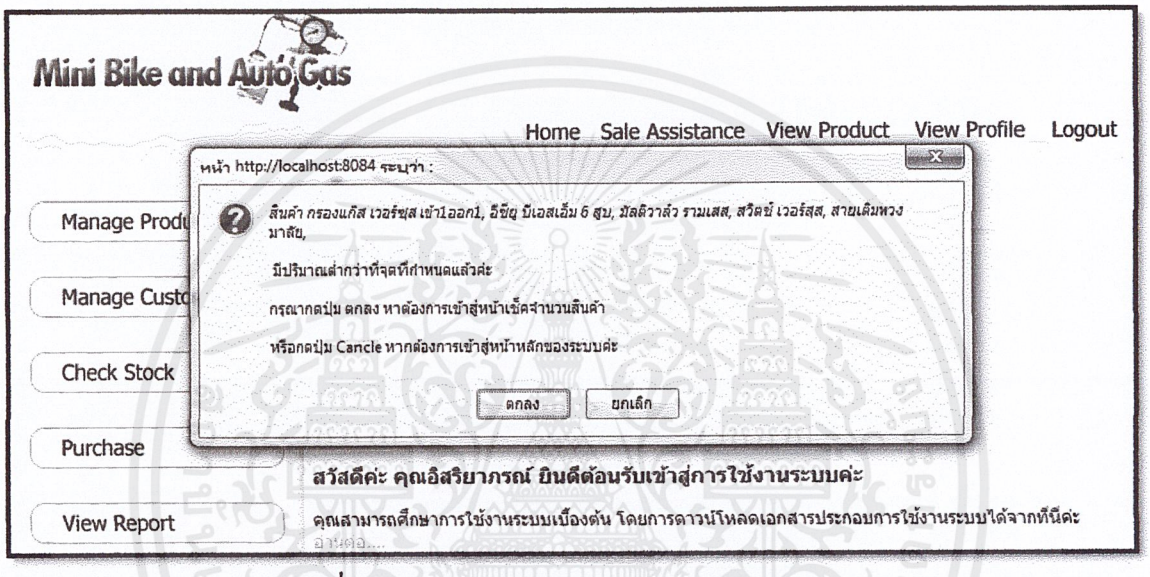
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าประวัติส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ (Administrator)

ในส่วนฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบ ผู้ดูแลระบบระบบสามารถทำงานได้เท่ากับผู้ใช้งานทั่วไป โดยส่วนงานที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้มากกว่ามีดังนี้

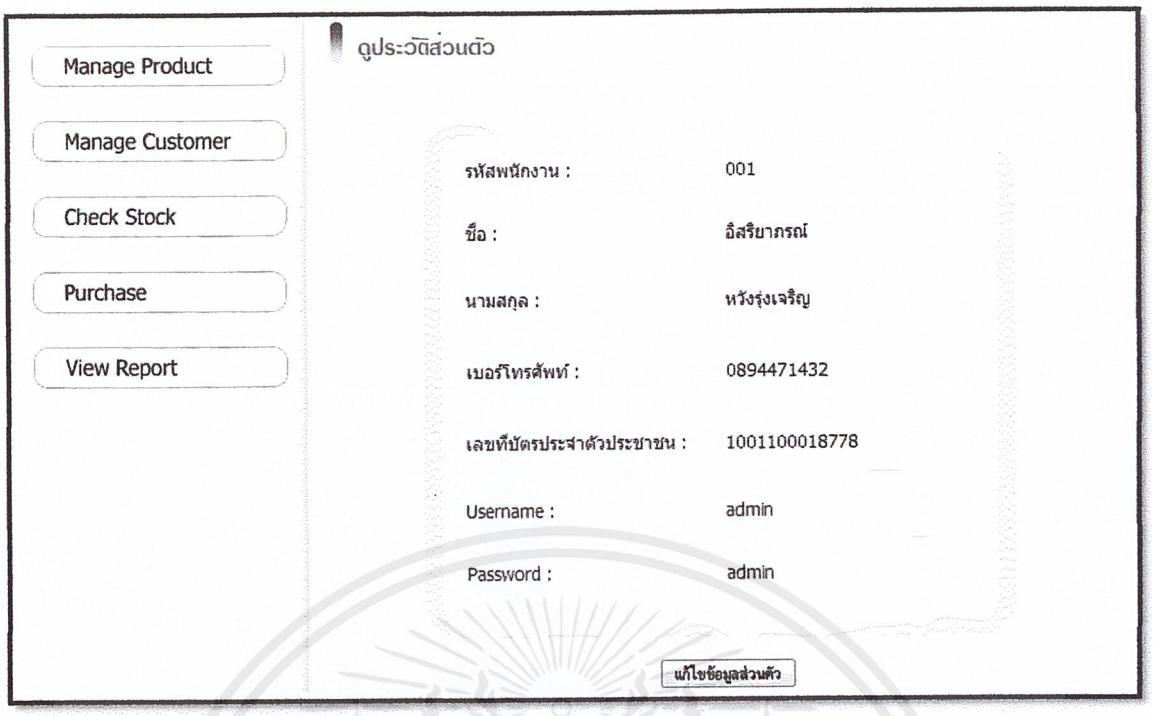
เมื่อผู้ใช้เข้าสู่การระบบอย่างถูกต้องแล้ว ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกของโปรแกรม โดยในหน้าแรกนั้นจะแสดงข้อความต้อนรับด้วยชื่อของผู้ใช้งานระบบทำการตรวจเช็คสินค้าในสต็อกว่ามีสินค้าชนิดใดบ้างที่มีปริมาณต่ำกว่าจุดสั่งซื้อซ้ำ หากผู้ใช้งานระบบกดปุ่ม “ตกลง” ระบบจะเข้าสู่หน้าตรวจเช็คปริมาณสินค้าในสต็อก แต่ถ้ากดปุ่ม “ยกเลิก” ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่างแรกของผู้ดูแลระบบ

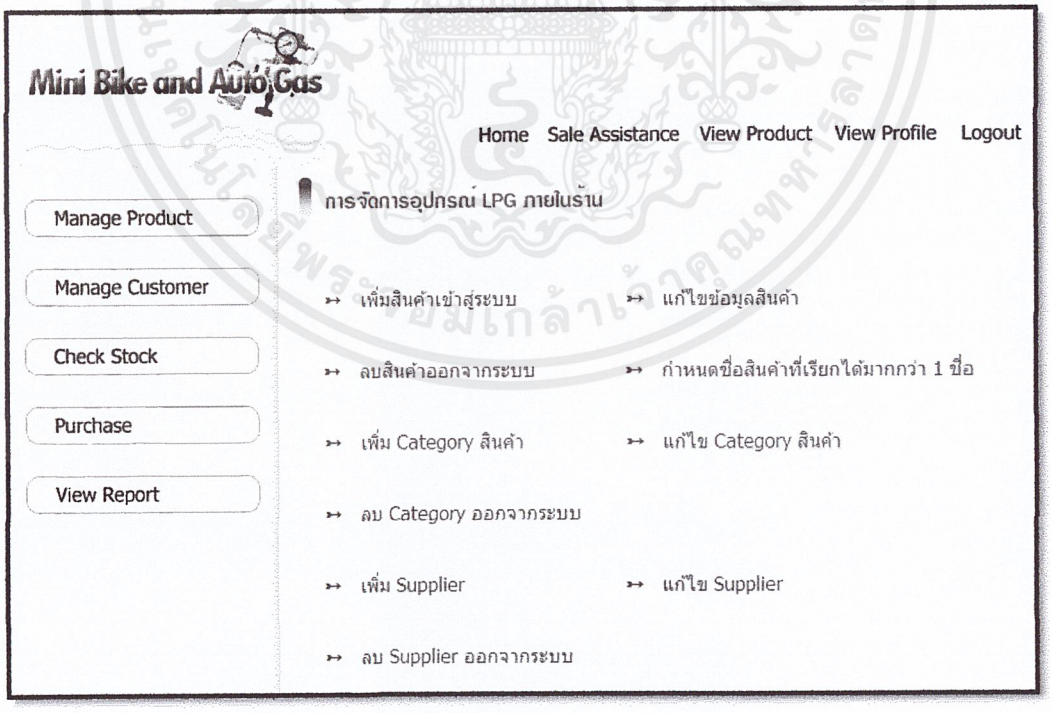
4.2.1 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวของตัวเองได้ โดยคลิกที่ปุ่ม “View Profile” บน Main Manu เพื่อดูข้อมูลส่วนตัว และหากต้องการทำการแก้ไขก็กดที่ปุ่ม “แก้ไขข้อมูลส่วนตัว” หรือถ้าผู้ดูแลระบบต้องการออกจากการใช้งานระบบแล้วก็กดที่ปุ่ม “Logout” เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 แสดงหน้าประวัติส่วนตัว

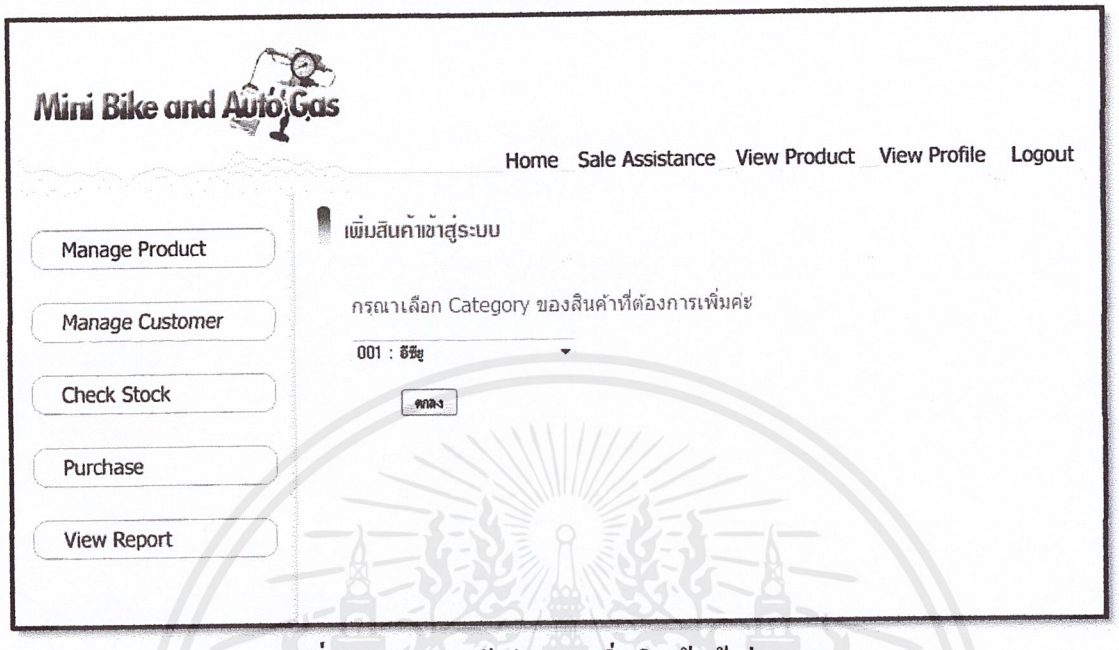
4.2.2 หน้าต่างหลักสำหรับการจัดการสินค้า จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานย่อยๆ ได้ดังนี้



รูปที่ 4.14 แสดงหน้าต่างหลักของการจัดการสินค้า

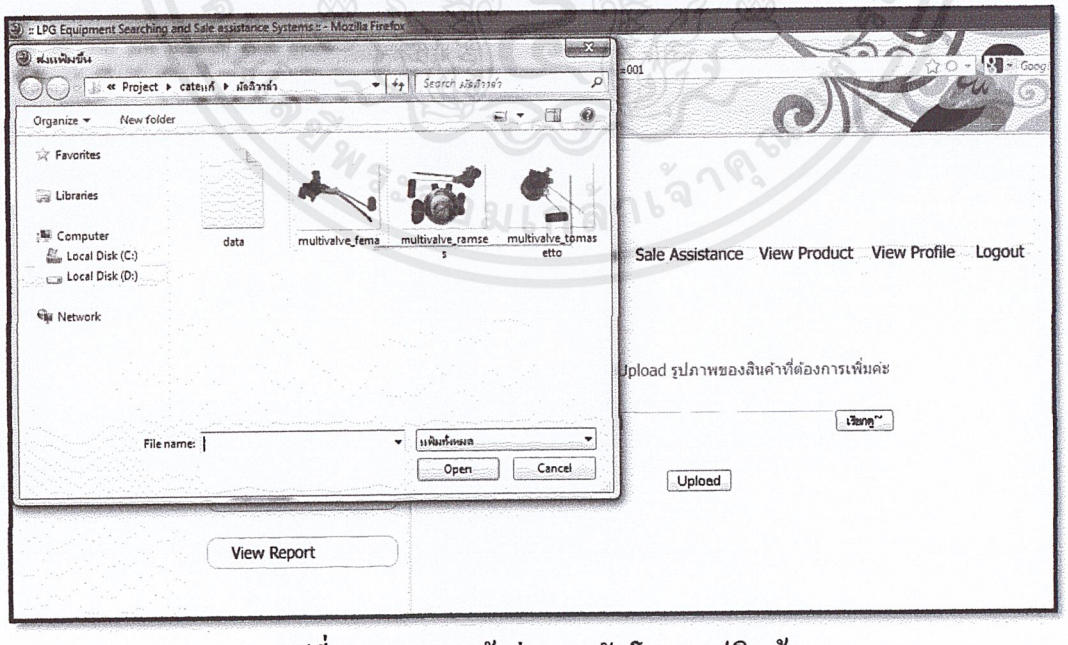
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.1 เพิ่มสินค้าเข้าสู่ระบบ : เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกการทำงานเป็นเพิ่มสินค้าเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะร้องขอให้ผู้ดูแลระบบทำการเลือก Category



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าต่างการเพิ่มสินค้าเข้าสู่ระบบ

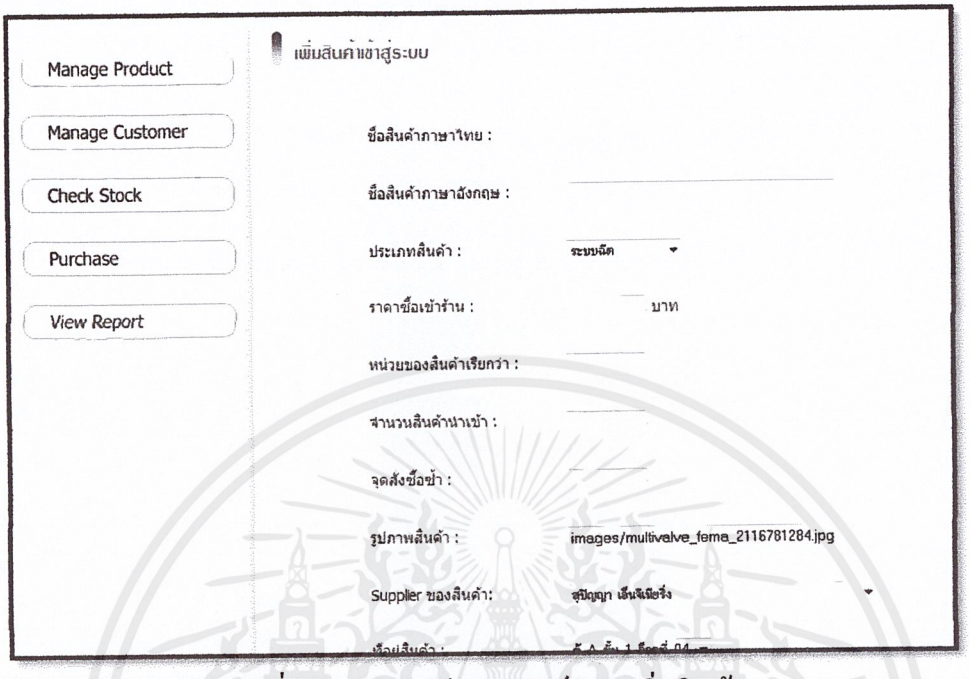
เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเลือก Category สินค้าแล้ว ระบบจะร้องขอให้ผู้ดูแลระบบทำการอัพโหลดรูปภาพสินค้าที่ต้องการเพิ่มเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.16 แสดงหน้าต่างการอัพโหลดรูปสินค้า

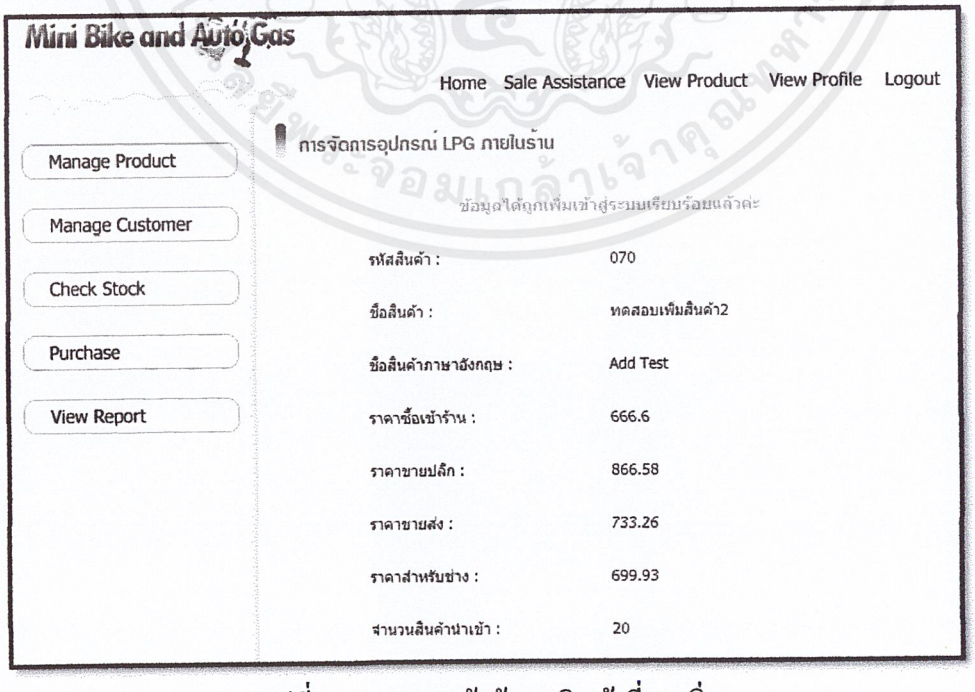
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการอัพโหลดรูปสินค้าเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าฟอร์มในการกรอกข้อมูลอื่นๆของสินค้า



รูปที่ 4.17 แสดงหน้าแบบฟอร์มการเพิ่มสินค้า

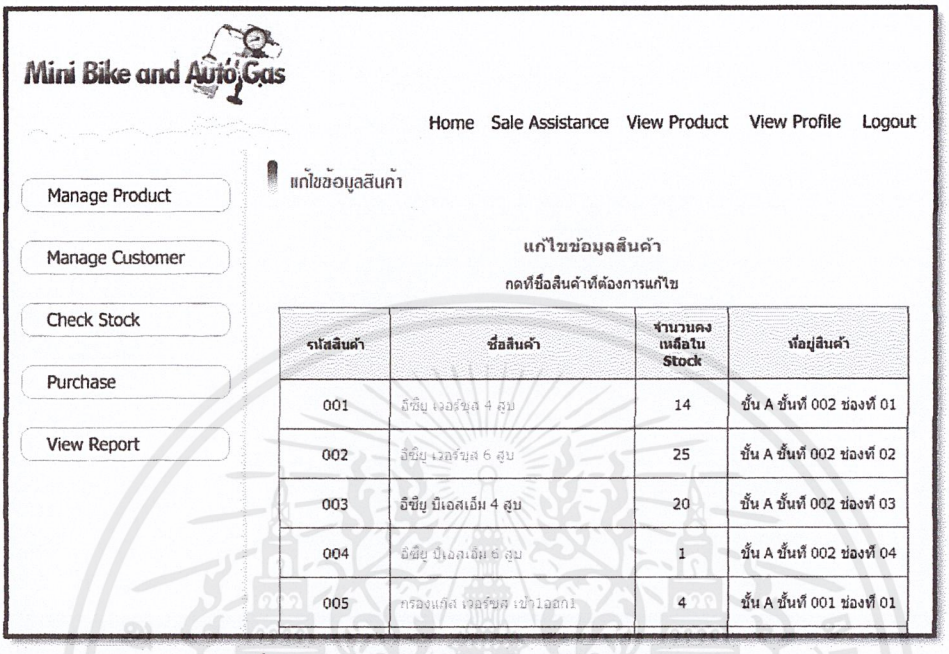
หากผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้องแล้ว ระบบจะทำการเพิ่มสินค้าเข้าสู่ระบบ แล้วแสดงข้อมูลสินค้าที่เราเพิ่งเพิ่มเข้าไป



รูปที่ 4.18 แสดงหน้าข้อมูลสินค้าที่ถูกเพิ่ม

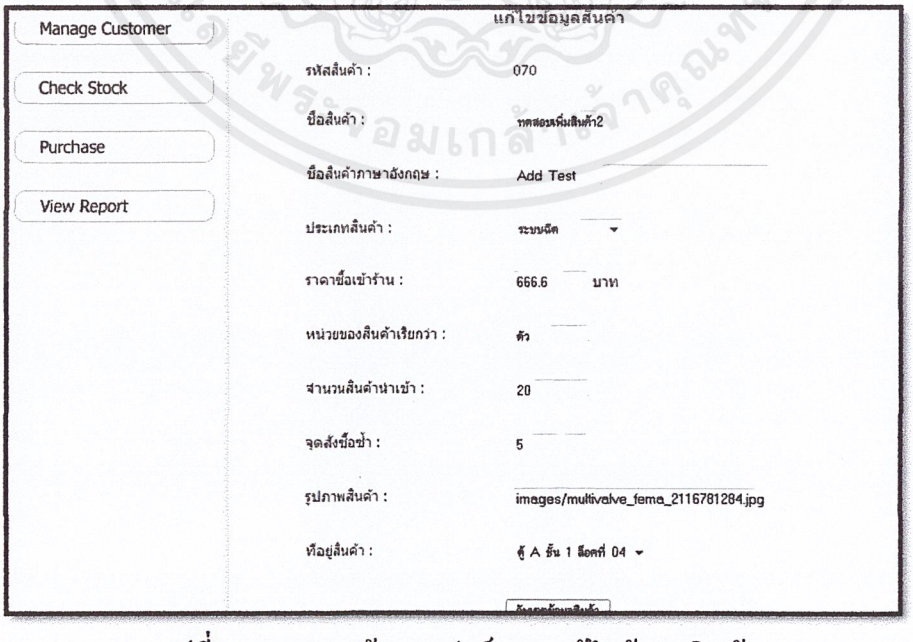
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.2 แก้ไขข้อมูลสินค้า: เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเลือกการทำงานแก้ไขสินค้า ระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าทั้งหมดในระบบออกมาให้เลือกชื่อสินค้าที่ต้องการแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 4.19 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลสินค้า

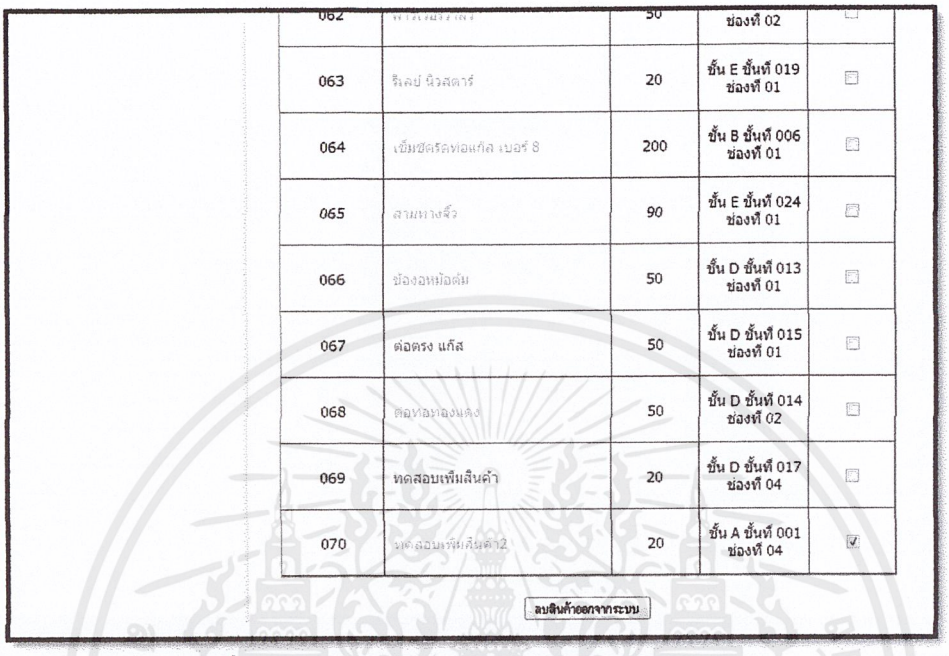
เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อสินค้าเข้ามาแล้ว ระบบจะทำการแสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลสินค้าให้ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 4.20 แสดงหน้าแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลสินค้า

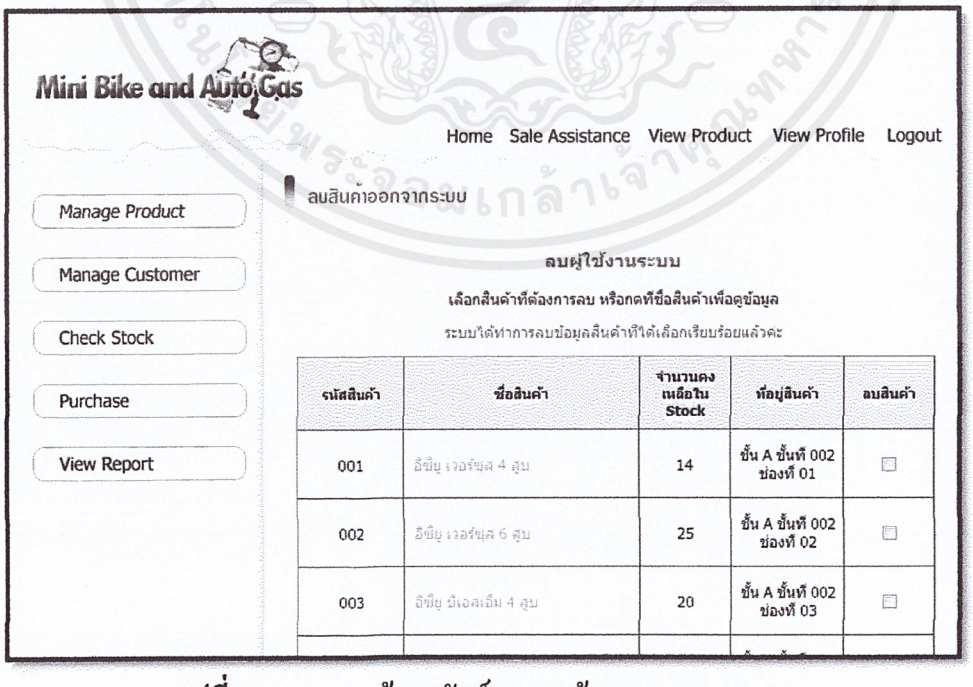
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.3 ลบสินค้าออกจากระบบ: เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเลือกฟังก์ชันลบสินค้าออกจากระบบ ระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าทั้งหมดออกมาให้ผู้ดูแลระบบทำการเลือกสินค้าที่ต้องการจะลบ



รูปที่ 4.21 แสดงหน้าต่างการลบสินค้าออกจากระบบ

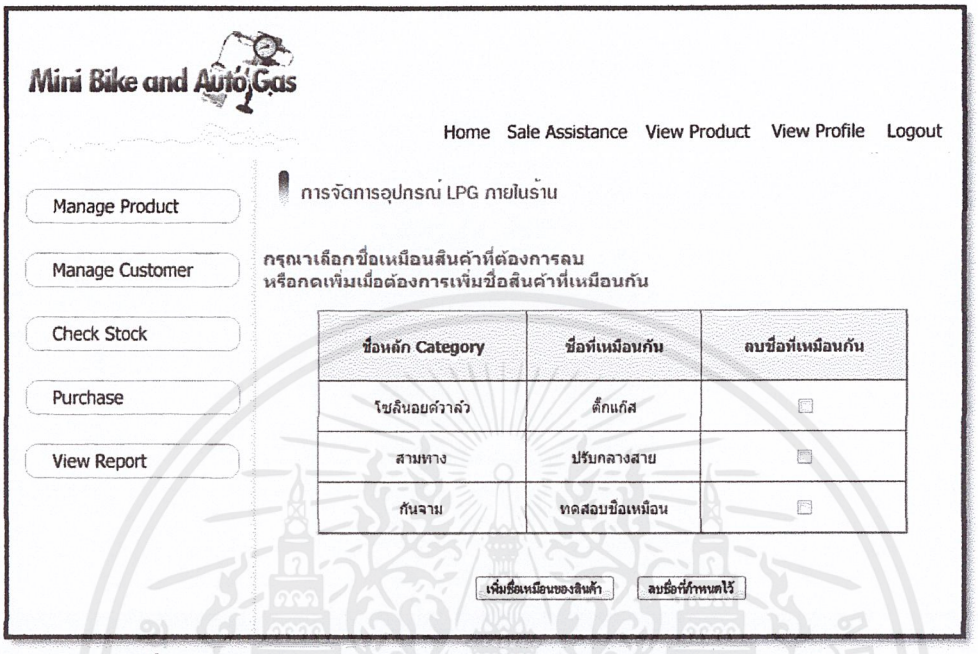
หากระบบทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะแสดงข้อความบอกผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.22 แสดงหน้าผลลัพธ์การลบข้อมูลออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.4 กำหนดชื่อที่เรียกสินค้าได้มากกว่า 1 ชื่อ: เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกฟังก์ชันการทำงานเพิ่มชื่อเหมือนสินค้า ระบบจะแสดงสินค้าที่มีชื่อเหมือนภายในระบบขึ้นมา แล้วมีฟังก์ชันการทำงานให้ผู้ดูแลระบบเลือกเพิ่มเติม



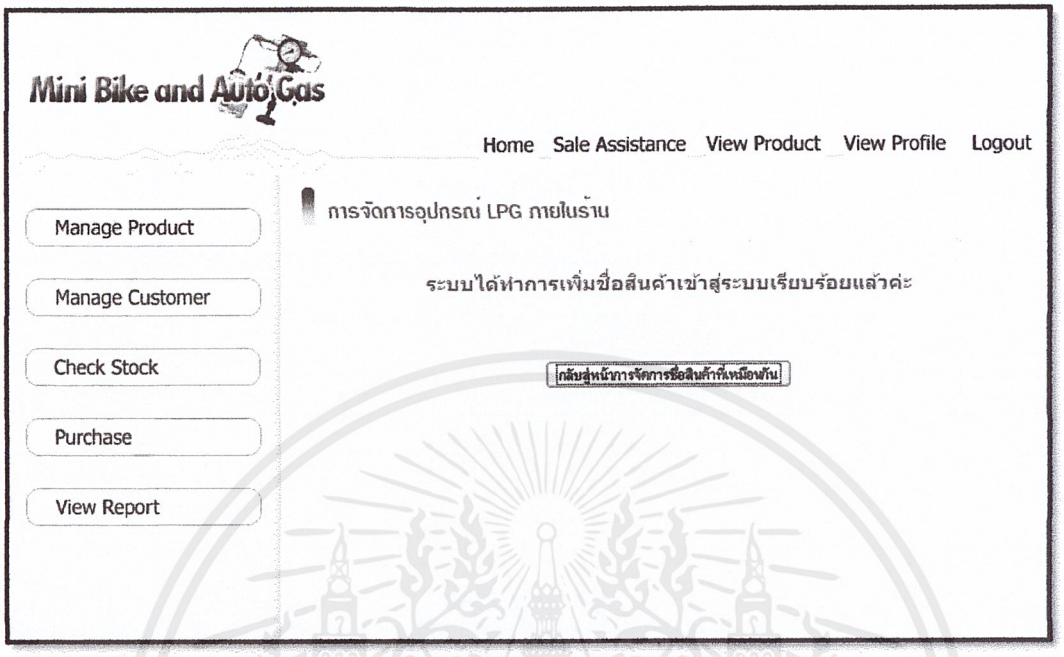
รูปที่ 4.23 แสดงหน้าต่างการกำหนดชื่อเรียกสินค้าได้มากกว่าหนึ่งชื่อ

หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกเพิ่มชื่อเหมือนสินค้า ระบบจะทำการแสดงฟอร์มข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลเกี่ยวกับชื่อเหมือนสินค้า

รูปที่ 4.24 แสดงหน้าการเพิ่มชื่อเหมือนสินค้า

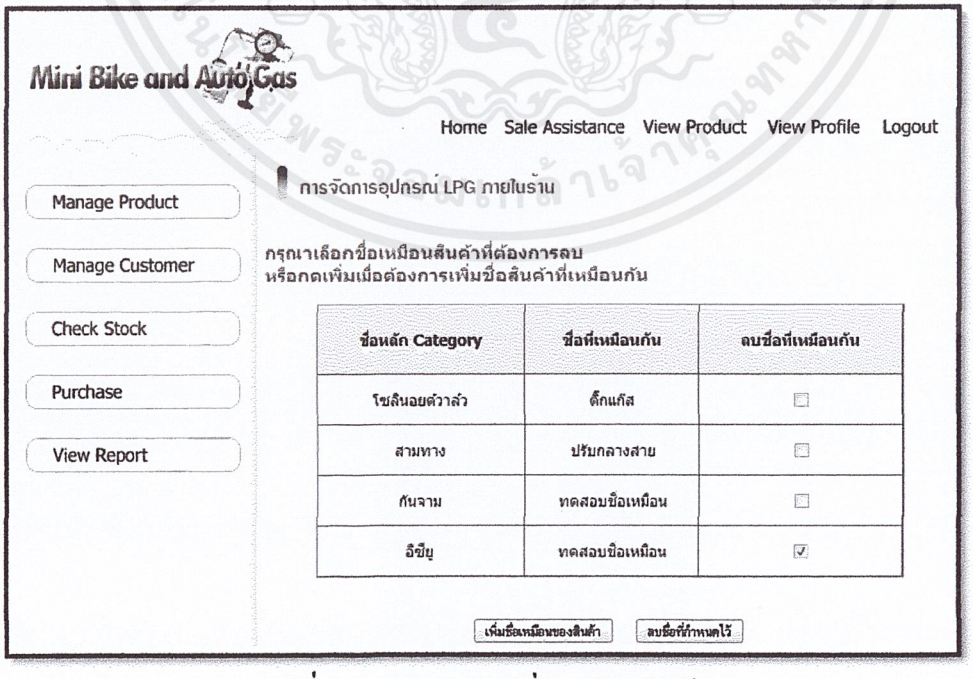
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ดูแลระบบทำการกรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ และทำการแจ้งแก่ผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.25 แสดงผลลัพธ์การเพิ่มชื่อเหมือนสินค้า

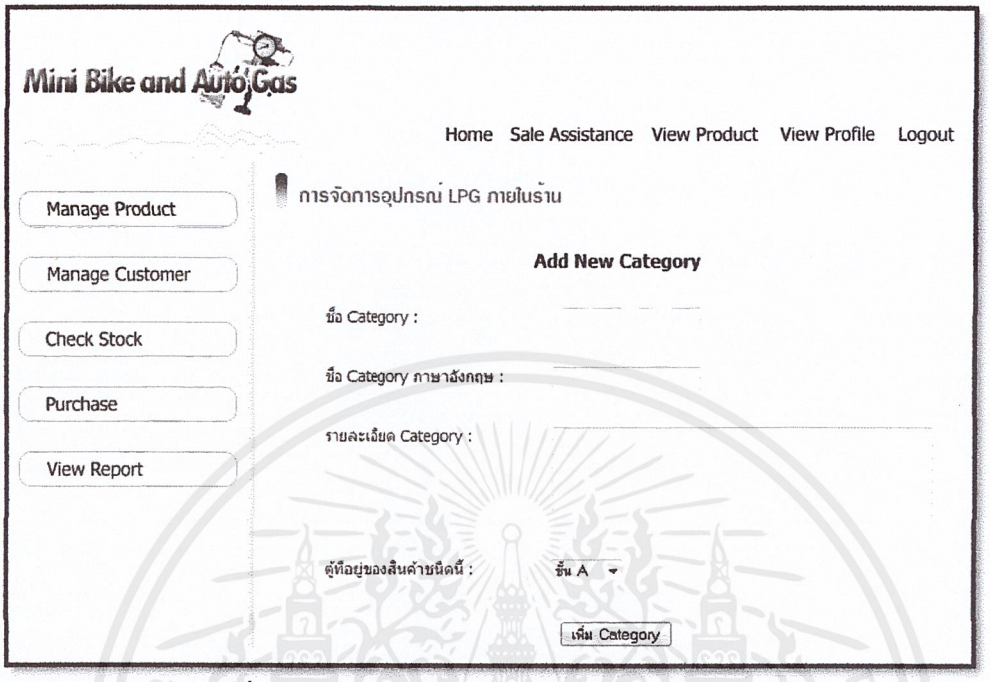
หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกฟังก์ชันลบชื่อเหมือนสินค้าให้ทำการเลือกชื่อเหมือนสินค้าที่ต้องการลบ แล้วกดปุ่มลบชื่อเหมือนสินค้า



รูปที่ 4.26 แสดงการลบชื่อเหมือนสินค้า

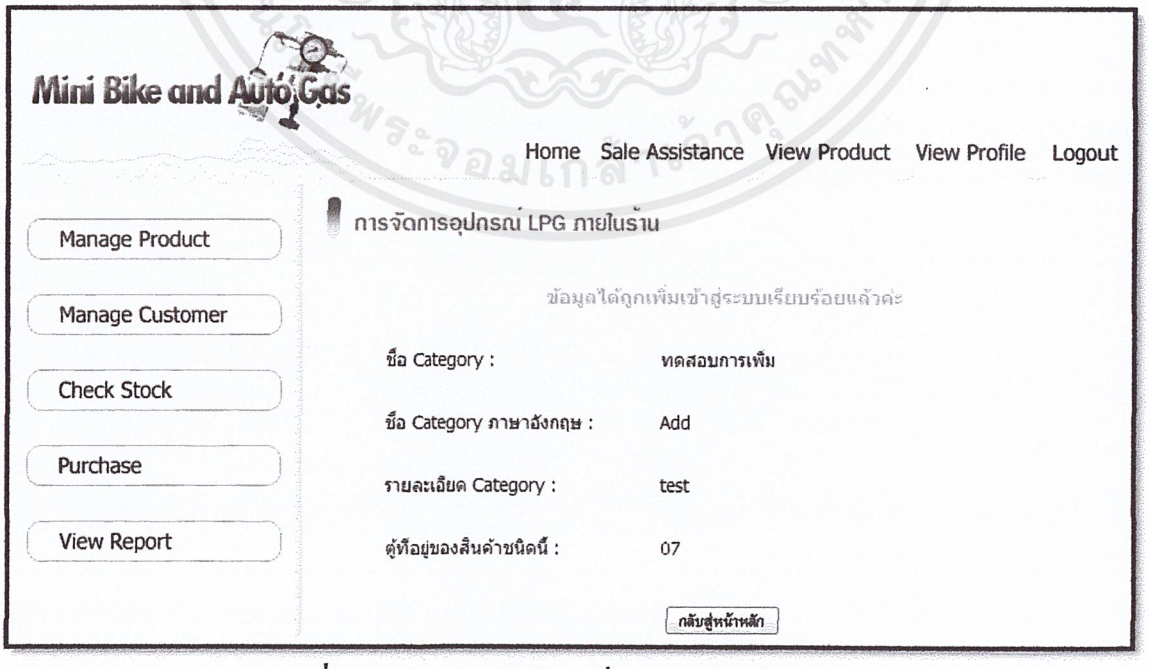
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.5 เพิ่ม Category สินค้า: หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกเพิ่ม Category สินค้า ระบบจะทำการแสดงแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูล Category สินค้า



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าต่างการเพิ่มหมวดหมู่ของสินค้า

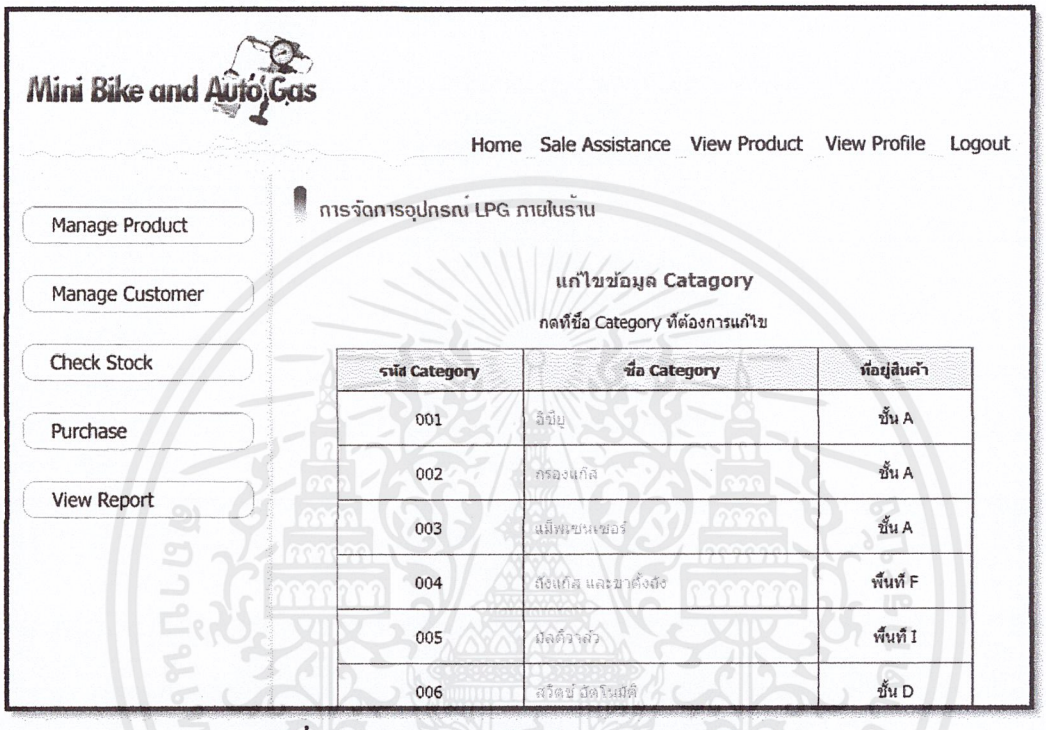
หากผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มข้อมูลอย่างถูกต้อง ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล และแสดงข้อมูล Category ที่เพิ่งถูกเพิ่มเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.28 แสดงผลลัพธ์การเพิ่มหมวดหมู่สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

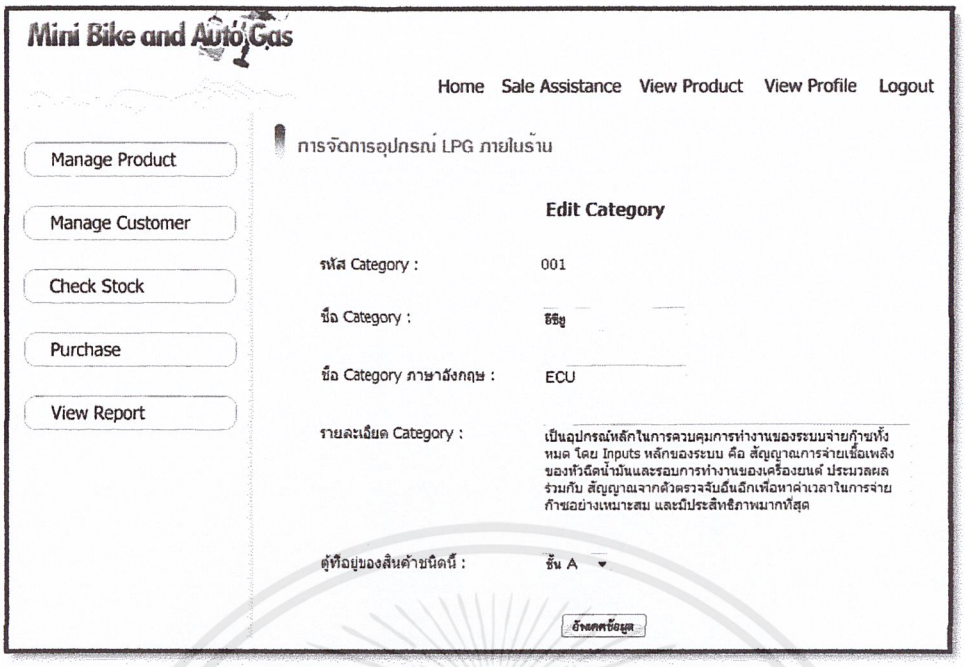
4.2.2.6 แก้ไข Category สินค้า: หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกแก้ไข Category สินค้า ระบบจะทำการดึง Category ทั้งหมดที่มีออกมาแสดง โดยจะแสดงข้อมูลเพียงชื่อ Category และที่อยู่ของสินค้าของ Category นั้น หากผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขข้อมูล Category ใดให้ทำการกดที่ชื่อ Category นั้น เพื่อเข้าไปทำการแก้ไข



รูปที่ 4.29 แสดงการแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่สินค้า

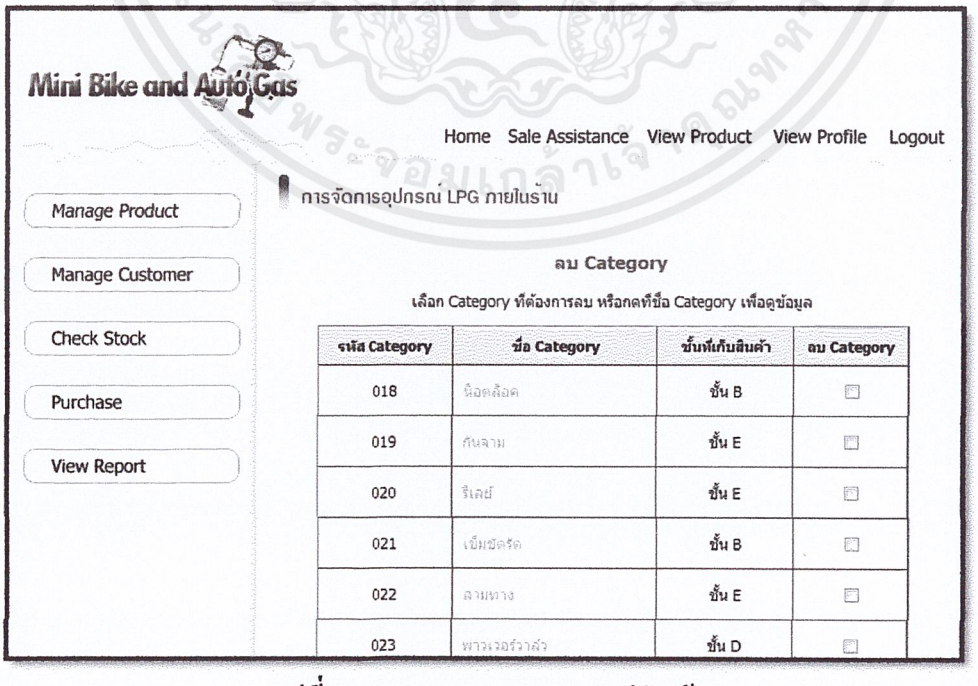
เมื่อผู้ดูแลระบบเลือก Category ที่ต้องการแก้ไขแล้ว ระบบจะดึงข้อมูลมาแสดงในแบบฟอร์มสำหรับแก้ไข Category นั้น เมื่อผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้ทำการคลิกที่ปุ่ม “อัพเดตข้อมูล”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.30 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่สินค้า

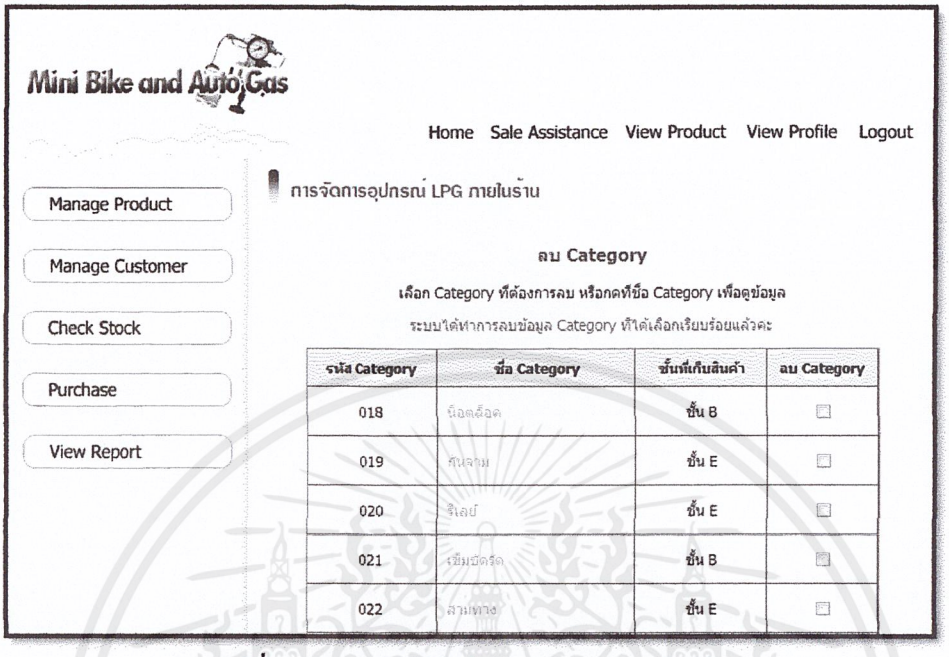
4.2.2.7 ลบ Category สินค้าออกจากระบบ: หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกลบ Category สินค้าระบบจะแสดงรายชื่อ Category ทั้งหมดที่สามารถลบได้ (Category หลักระบบจะไม่อนุญาตให้ทำการลบ ก็จะไม่แสดงรายชื่อ Category นั้นๆออกมา) พร้อมทั้งปุ่มสำหรับเลือก Category ที่ต้องการจะลบ หรือหากต้องการดูข้อมูล Category นั้นก่อนสามารถกดดูที่ชื่อของ Category นั้น



รูปที่ 4.31 แสดงการลบหมวดหมู่สินค้า

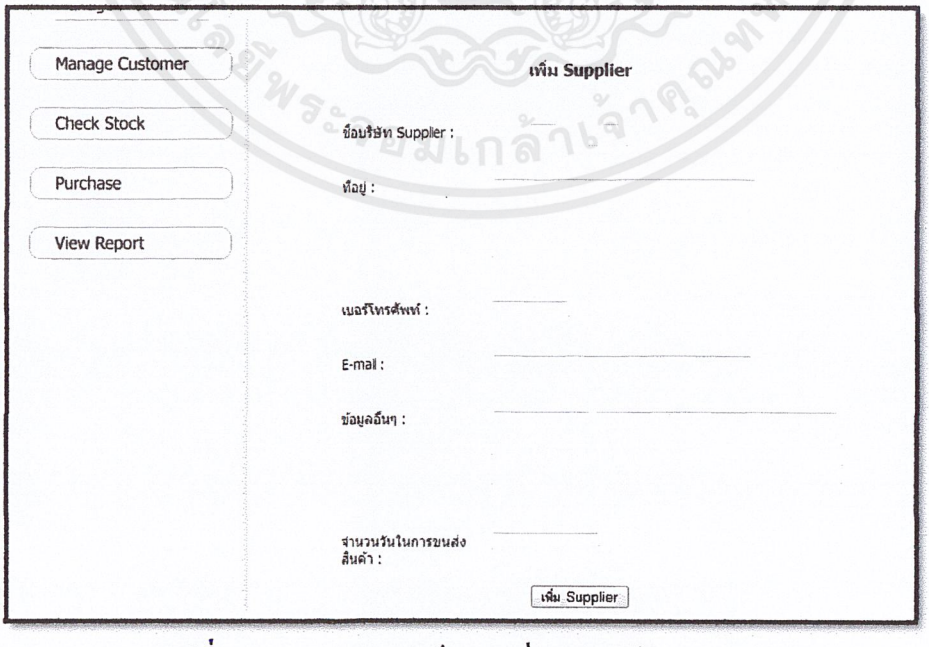
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ดูแลระบบทำการลบ Category อย่างถูกต้อง ระบบจะทำการแจ้งแก้ผู้ดูแลระบบว่าได้ทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 4.32 แสดงผลลัพธ์การลบหมวดหมู่สินค้า

4.2.2.8 เพิ่ม Supplier: หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกเพิ่ม Supplier ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการเพิ่ม Supplier ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูล Supplier ที่ต้องการจะเพิ่ม



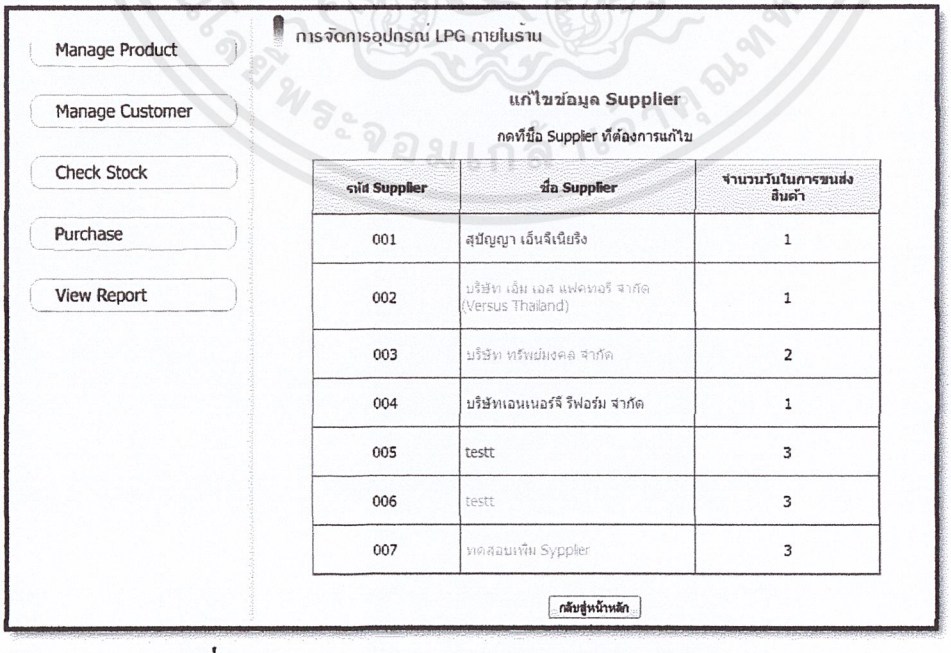
รูปที่ 4.33 แสดงแบบฟอร์มการเพิ่มบริษัทผู้จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มข้อมูล Supplier อย่างถูกต้อง ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล Supplier นั้นลงสู่ฐานข้อมูล และแสดงข้อมูล Supplier ที่เพิ่งถูกเพิ่ม

รูปที่ 4.34 แสดงผลลัพธ์การเพิ่มบริษัทผู้จัดจำหน่าย

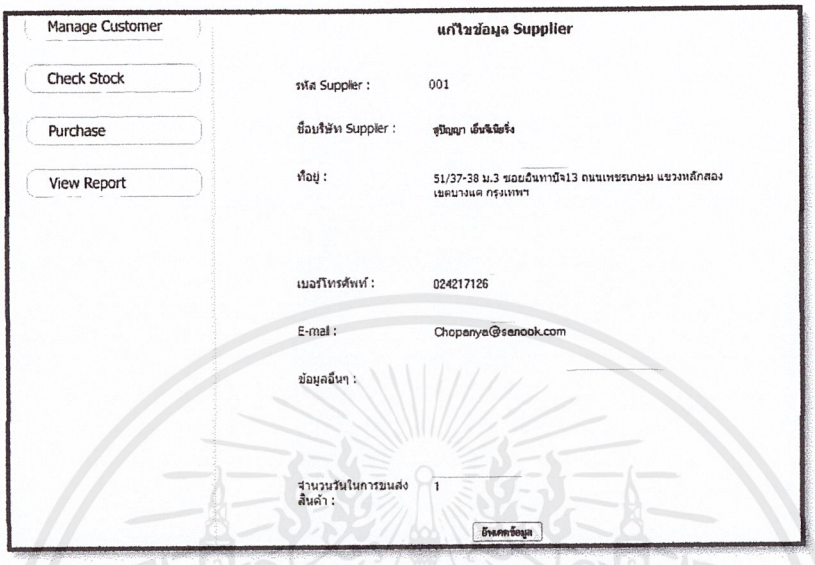
4.2.2.9 แก้ไข Supplier : หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกแก้ไข Supplier ระบบจะทำการดึงข้อมูลชื่อ Supplier ทั้งหมดออกมา ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูล Supplier ได้โดยการเลือกคลิกที่ชื่อ Supplier ที่ต้องการแก้ไข



รูปที่ 4.35 แสดงหน้าการแก้ไขข้อมูลบริษัทผู้จัดจำหน่าย

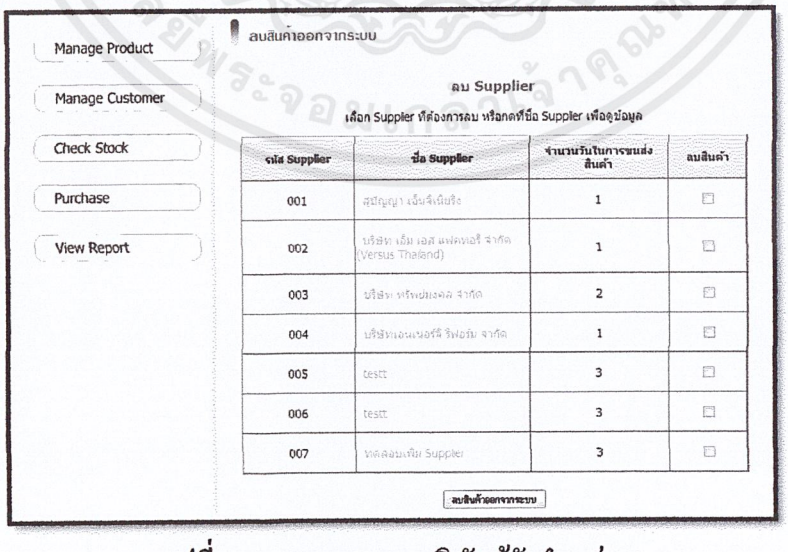
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเลือกชื่อ Supplier ที่ต้องการแก้ไขแล้ว ระบบจะทำการดึงข้อมูล Supplier นั้นออกมาแสดงในฟอร์มแก้ไข เพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไข เมื่อทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ทำการกดปุ่ม “อัพเดตข้อมูล”



รูปที่ 4.36 แสดงแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลบริษัทผู้จัดจำหน่าย

4.2.2.10 ลบ Supplier ออกจากระบบ: หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกลบ Supplier ระบบจะแสดงรายชื่อ Supplier ทั้งหมดออกมาแสดง พร้อมทั้งปุ่มสำหรับเลือก Supplier ที่ต้องการจะลบ หรือหากต้องการดูข้อมูล Supplier นั้นก่อนสามารถกดดูที่ชื่อของ Supplier นั้นได้



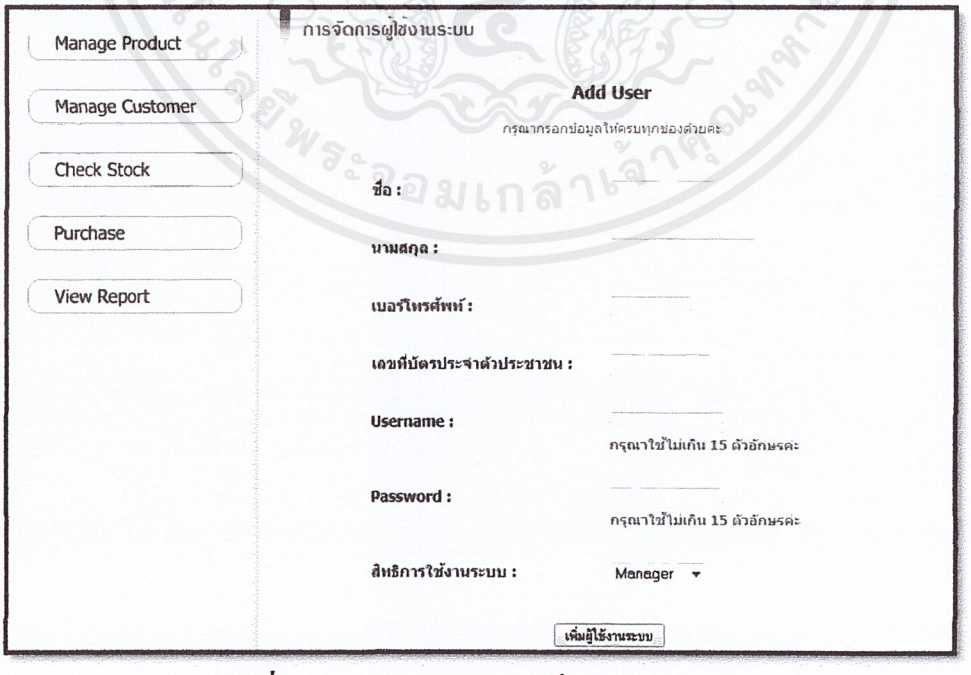
รูปที่ 4.37 แสดงการลบบริษัทผู้จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 หน้าต่างหลักสำหรับการจัดการผู้ใช้งานระบบ จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานย่อยๆได้ดังนี้

รูปที่ 4.38 แสดงหน้าต่างการจัดการผู้ใช้งานระบบ

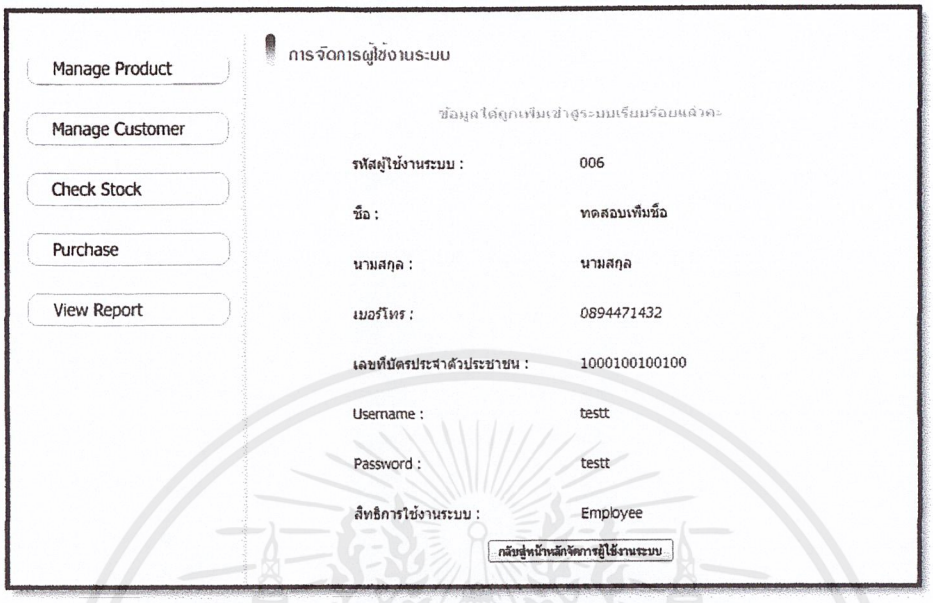
4.2.3.1 เพิ่มผู้ใช้งานระบบ: หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกเพิ่มผู้ใช้งานระบบ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการเพิ่มผู้ใช้งานระบบขึ้นมาเพื่อให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ที่ต้องการจะเพิ่ม



รูปที่ 4.39 แสดงหน้าต่างการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

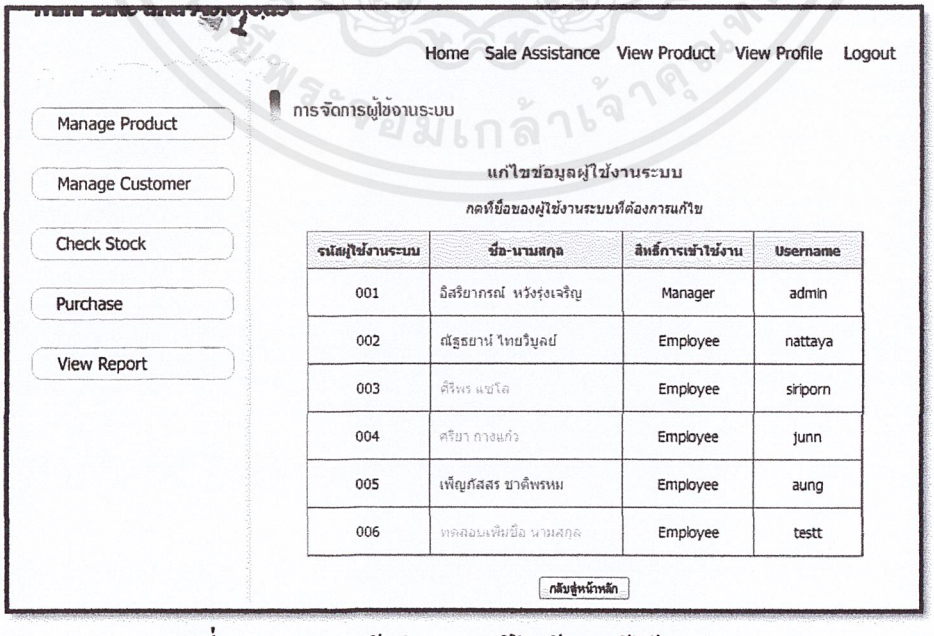
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบอย่างถูกต้อง ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ นั้นลงสู่ฐานข้อมูล และแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่เพิ่งถูกเพิ่ม



รูปที่ 4.40 แสดงหน้าต่างผลลัพธ์การเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

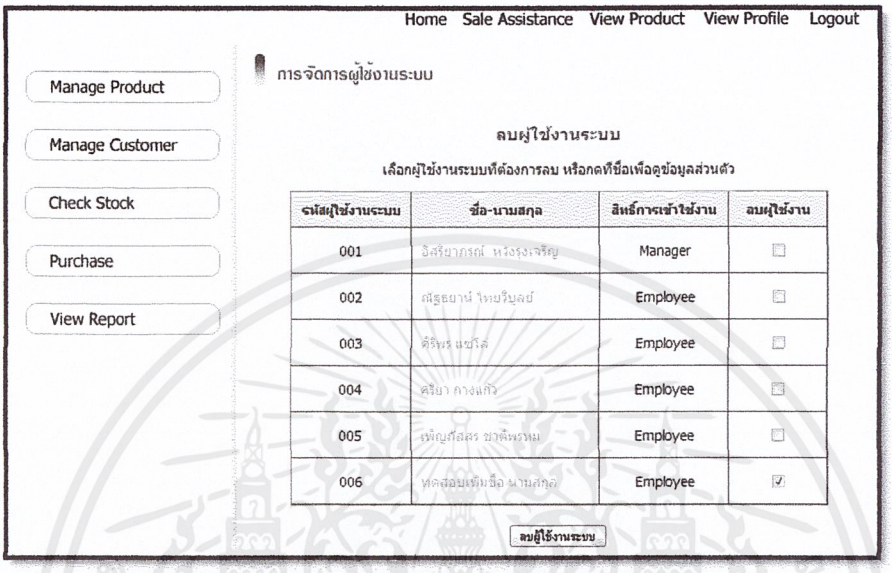
4.2.3.2 แก้ไขผู้ใช้งานระบบ: หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกแก้ไขผู้ใช้งานระบบ ระบบจะทำการดึงข้อมูลชื่อ Supplier ทั้งหมดออกมา ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบได้โดยการเลือกคลิกที่ชื่อผู้ใช้งานระบบที่ต้องการแก้ไข



รูปที่ 4.41 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

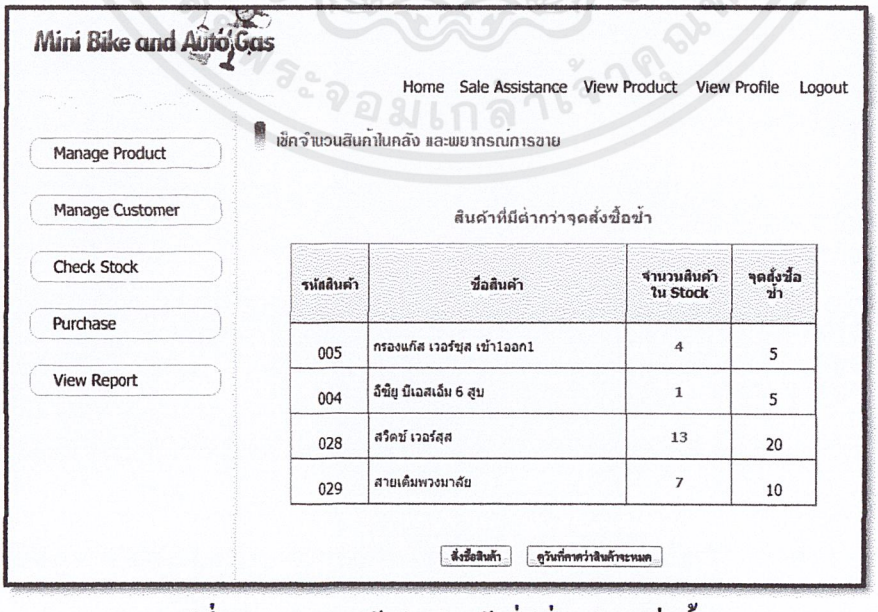
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.3 ลบผู้ใช้งานระบบ : หากผู้ดูแลระบบทำการเลือกลบผู้ใช้งานระบบ ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบทั้งหมดออกมาแสดง พร้อมทั้งปุ่มสำหรับเลือกผู้ใช้งานระบบที่ต้องการจะลบ หรือหากต้องการดูข้อมูลผู้ใช้งานระบบนั้นก่อนสามารถกดดูที่ชื่อของผู้ใช้งานระบบนั้นได้



รูปที่ 4.42 แสดงหน้าต่างการลบผู้ใช้งานระบบ

4.2.4 ฟังก์ชันการทำงานเช็คสต็อกสินค้า เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเช็คสต็อกสินค้า ระบบจะทำการดึงข้อมูลเฉพาะสินค้าที่มีปริมาณสินค้าในสต็อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อที่กำหนดไว้ออกมาแสดง โดยในฟังก์ชันเช็คสต็อกนี้มีฟังก์ชันย่อยอีก 2 ฟังก์ชันคือ

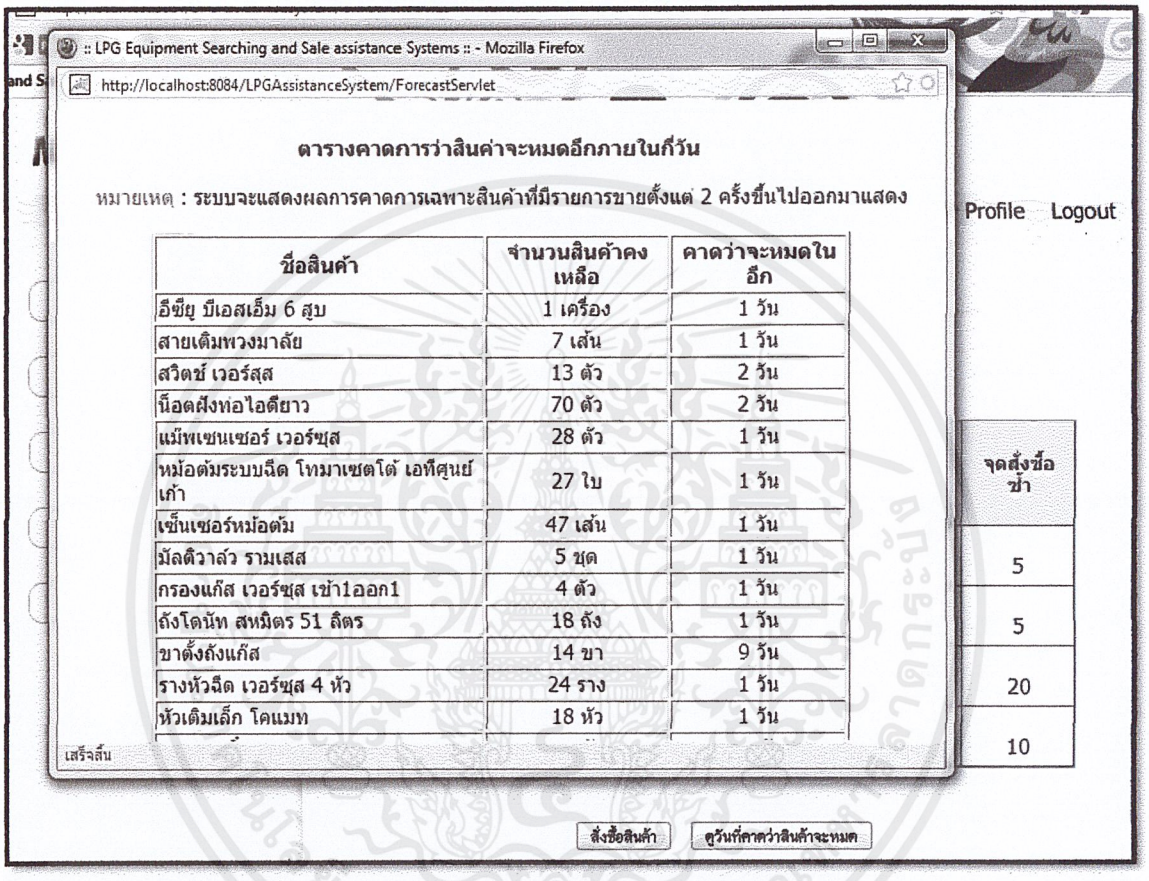


รูปที่ 4.43 แสดงหน้าต่างสินค้าที่มีต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.1 สั่งซื้อสินค้า: หากผู้ดูแลระบบทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านฟังก์ชันนี้ ระบบจะทำการเลือกสั่งซื้อสินค้าได้เฉพาะสินค้าที่มีปริมาณสินค้าในสต๊อกอยู่ต่ำกว่าปริมาณจุดสั่งซื้อซ้ำเท่านั้น

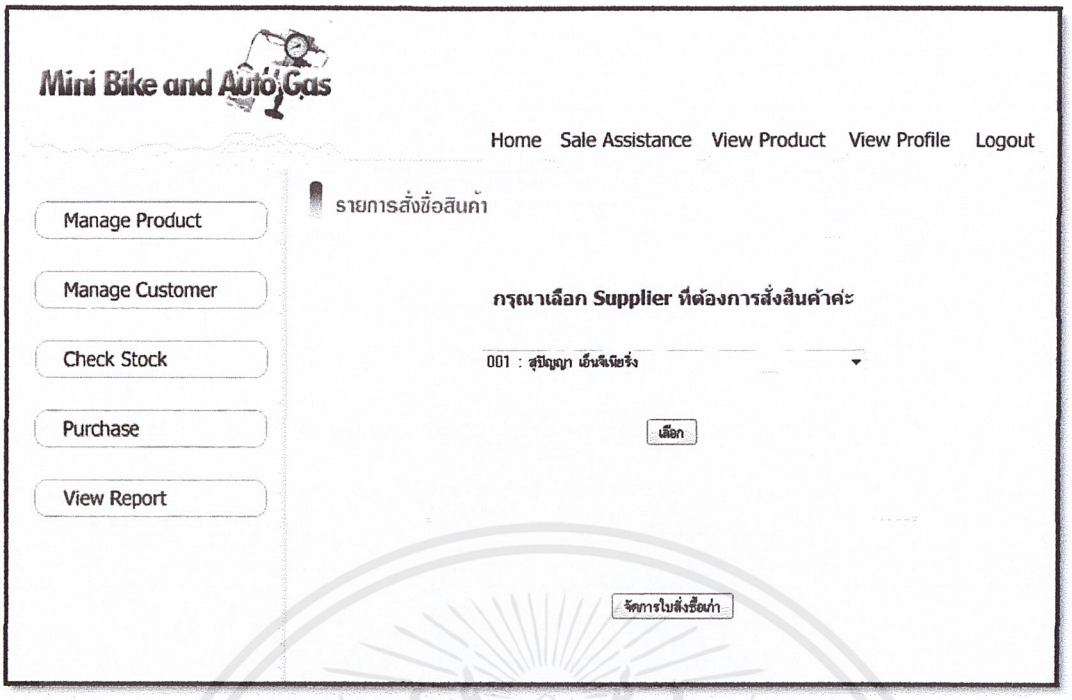
4.2.4.2 ดูวันที่คาดว่าสินค้าจะหมด: หากผู้ใช้งานระบบเลือกฟังก์ชันย่อยนี้ ระบบจะทำการดึงข้อมูลการขายเก่ามาหาวันที่คาดว่าสินค้าจะหมดออกมาแสดง



รูปที่ 4.44 แสดงการคาดการว่าสินค้าจะหมดภายในกี่วัน

4.2.5 ฟังก์ชันการทำงานการจัดการใบสั่งสินค้า ในฟังก์ชันนี้ระบบสามารถทำงานด้วยฟังก์ชันย่อยอีก 2 ฟังก์ชันคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



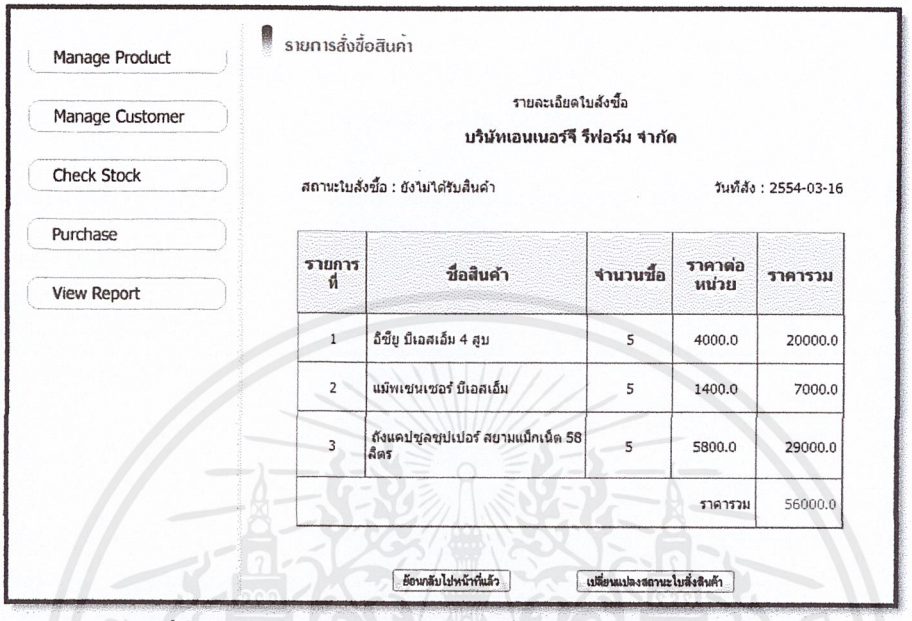
รูปที่ 4.45 แสดงหน้าต่างการสั่งซื้อสินค้า

4.2.5.1 จัดการใบสั่งซื้อสินค้าเก่า: เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกจัดการใบสั่งซื้อสินค้าเก่า แล้วระบบจะทำการดึงข้อมูลชื่อใบสั่งสินค้า และสถานะใบสั่งสินค้าออกมาแสดง โดยผู้ดูแลระบบจะสามารถจัดการใบสั่งซื้อสินค้าแต่ละใบได้โดยการกดเลือกที่ชื่อใบสั่งสินค้าในแต่ละใบ

รูปที่ 4.46 แสดงหน้าต่างการจัดการใบสั่งซื้อสินค้าเก่า

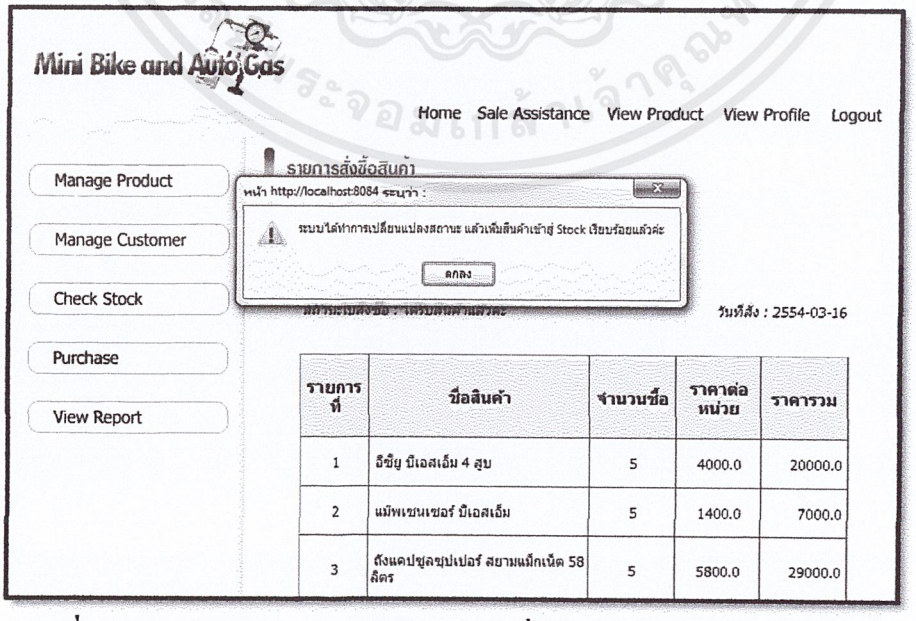
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเลือกใบสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการจัดการแล้ว ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายละเอียดใบสั่งสินค้านั้นออกมาแสดง พร้อมกับฟังก์ชันเปลี่ยนแปลงสถานะใบสั่งซื้อสินค้า



รูปที่ 4.47 แสดงรายละเอียดใบสั่งซื้อที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

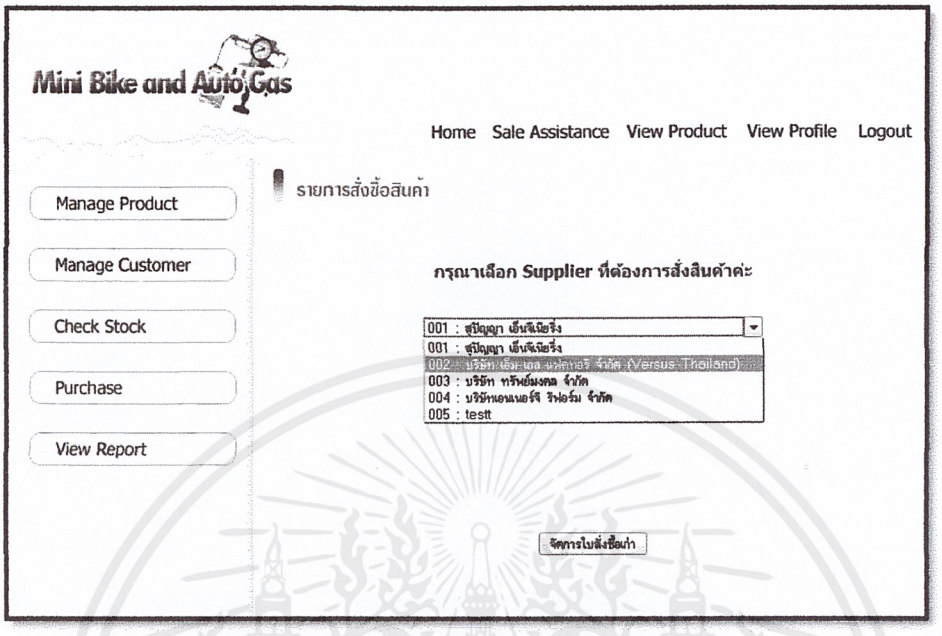
หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานะใบสั่งซื้อสินค้า ระบบจะทำการเปลี่ยนแปลงจำนวนสินค้าในสต็อกตามจำนวนสั่งสินค้าในใบสั่งซื้อนั้น แล้วทำการแสดงข้อความแจ้งเตือนแก่ผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.48 แสดงหน้าต่างการแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงจำนวนสินค้าในสต็อก

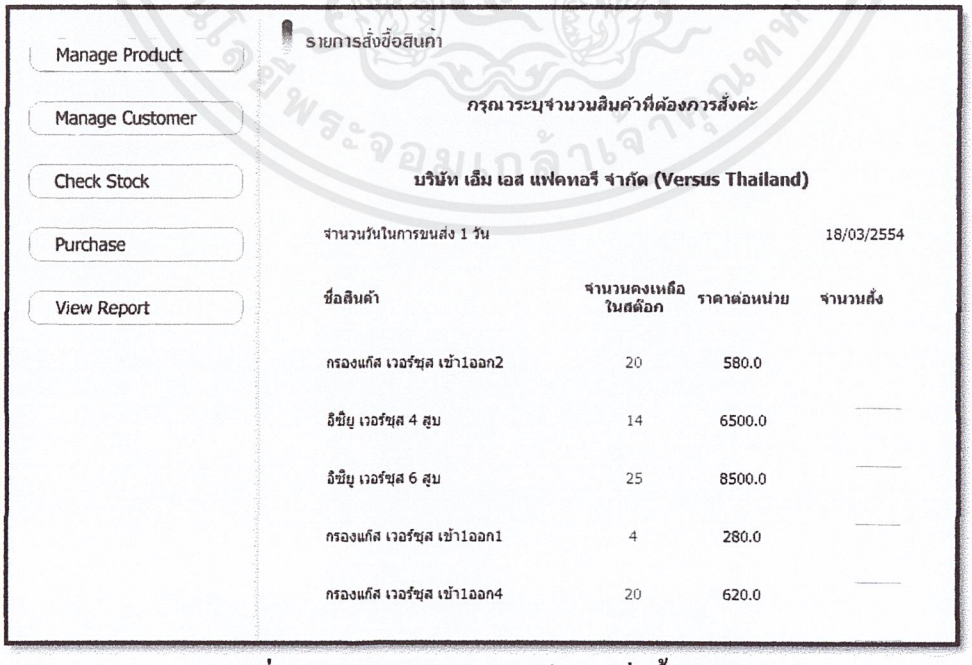
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5.2 สร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่: หากผู้ดูแลระบบต้องการสร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่ ระบบจะร้องขอให้ผู้ดูแลระบบเลือก Supplier ที่ต้องการสั่งสินค้าก่อน



รูปที่ 4.49 แสดงหน้าการสร้างใบสั่งซื้อสินค้าใหม่

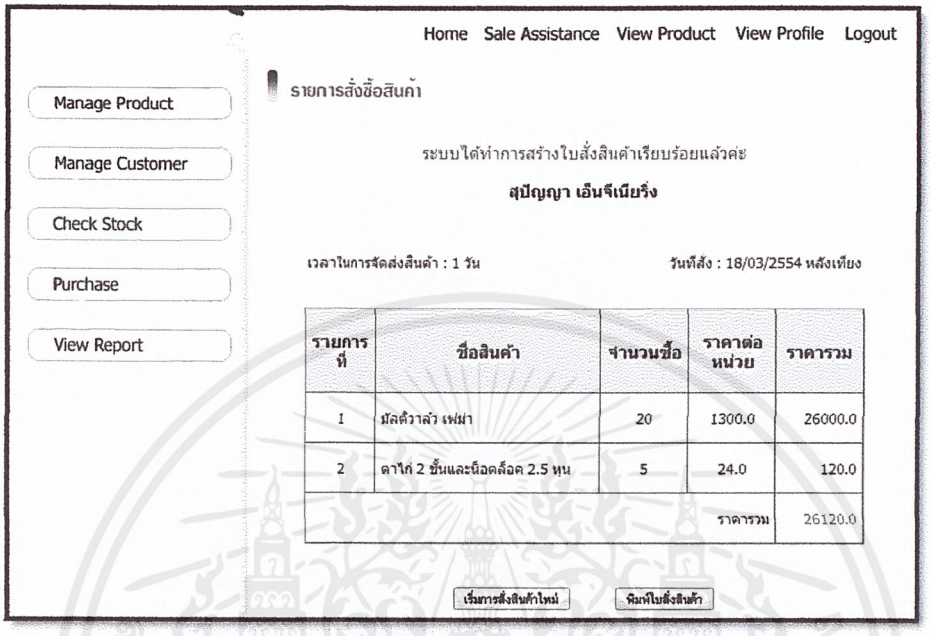
เมื่อเลือก Supplier ที่ต้องการสั่งซื้อสินค้าแล้ว ระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าที่ Supplier นั้นจำหน่ายออกมาแสดง แล้วร้องขอให้ผู้ดูแลระบบทำการกรอกข้อมูลจำนวนสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ



รูปที่ 4.50 แสดงหน้าแบบฟอร์มการสั่งซื้อสินค้า

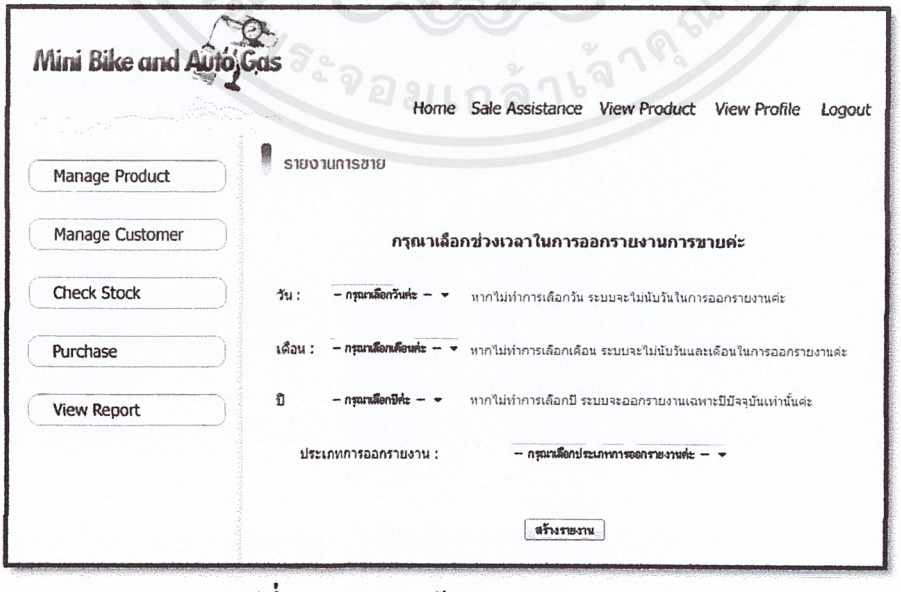
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ดูแลระบบทำการสั่งซื้อสินค้าอย่างถูกต้องระบบจะทำการสร้างใบสั่งสินค้า และจัดเก็บใบสั่งสินค้านั้นเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถสั่งพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้านั้นได้ โดยการกดปุ่ม “พิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้า”



รูปที่ 4.51 แสดงหน้าผลลัพธ์การสร้างใบสั่งซื้อสินค้า

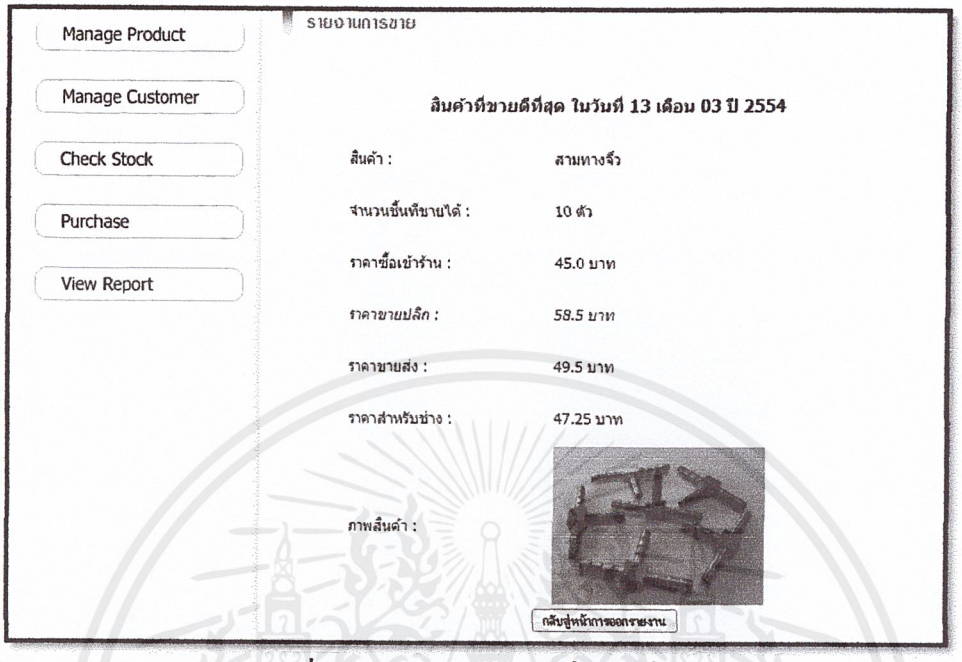
4.2.6 ฟังก์ชันดูรายงานการขาย : หากผู้ใช้งานระบบทำการเลือกฟังก์ชันดูรายงานการขาย ระบบจะทำการแสดงช่วงเวลาในการออกรายงานการขายมาให้ผู้ดูแลระบบเลือกช่วงเวลาที่จะดูรายงานการขาย



รูปที่ 4.52 แสดงหน้าต่างรายงานการขาย

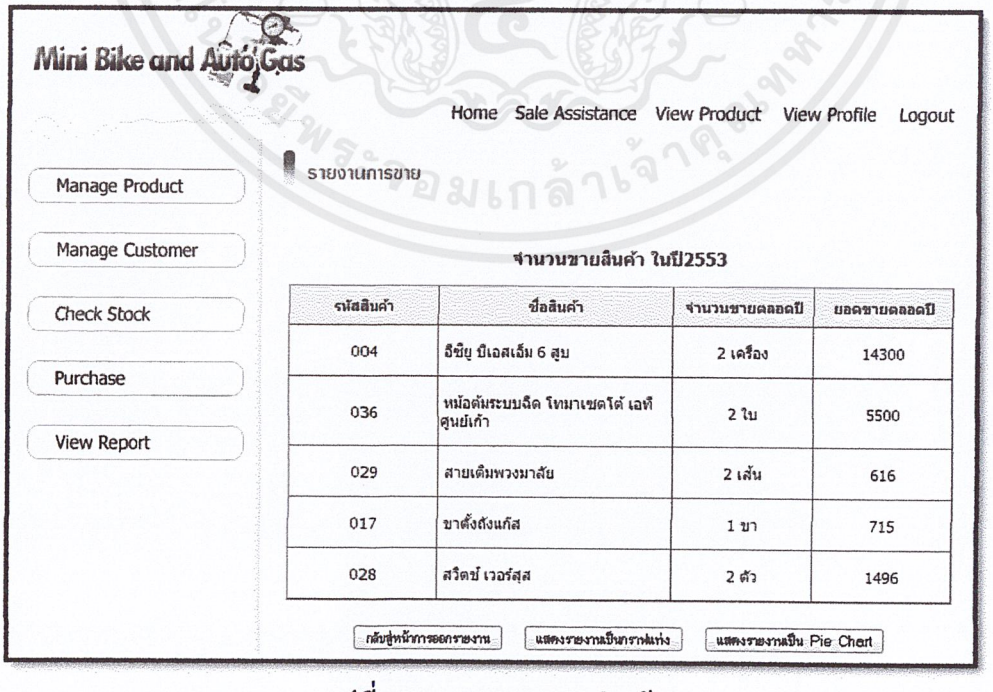
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ใช้งานเลือกดูสินค้าที่ขายดีที่สุด ระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าที่ขายดีที่สุดตามช่วงเวลานั้นออกมาแสดง



รูปที่ 4.53 แสดงหน้าสินค้าที่ขายดีที่สุด

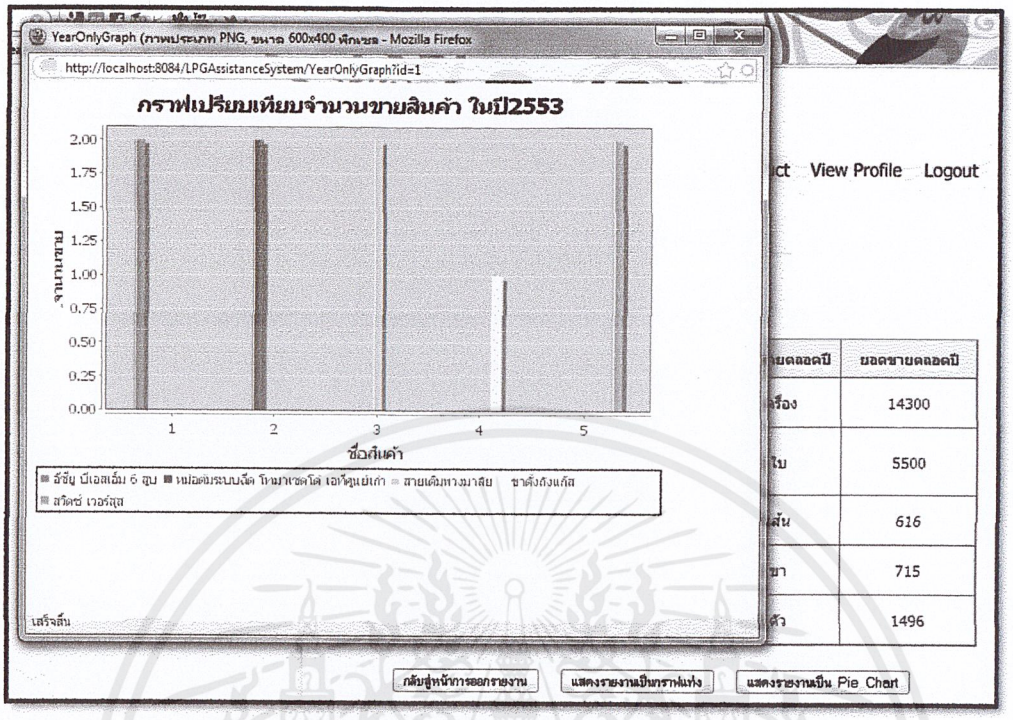
หากผู้ใช้งานเลือกดูยอดขายสินค้า ระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าที่ถูกขายทั้งหมดตามช่วงเวลานั้นออกมาแสดง และสามารถออกรายงานได้เป็นการอีก 2 ประเภทคือ



รูปที่ 4.54 แสดงยอดขายสินค้า

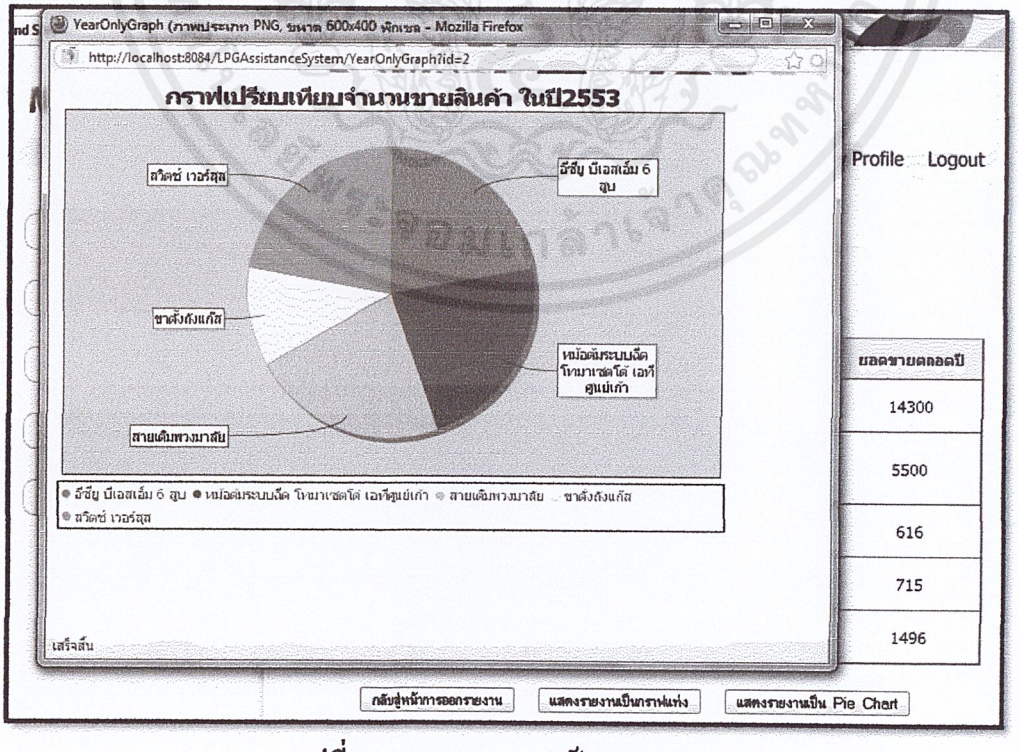
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงรายงานเป็นกราฟแท่ง



รูปที่ 4.55 แสดงรายงานเป็นกราฟแท่ง

แสดงรายงานเป็น Pie Chart



รูปที่ 4.56 แสดงรายงานเป็น Pie Chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลโครงการ

5.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

จากการพัฒนาโครงงานนี้ตามที่ได้วางแผนและออกแบบไว้ ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานจริงในเรื่องของการช่วยแนะนำผู้ขายมือใหม่ที่ไม่มีความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สามารถเรียนรู้การขายได้อย่างรวดเร็ว ระบบสามารถให้ข้อมูลรายละเอียดการขายเพื่อผู้ขายสามารถตอบคำถามจากลูกค้าได้ ระบบสามารถค้นหาอะไหล่ได้อย่างง่ายด้วยการค้นหาจากลักษณะเฉพาะ (Keywords) หรือใช้ภาพจำลองเป็นตัวสืบค้น ระบบสามารถระบุตำแหน่งสถานที่เก็บอุปกรณ์แอลพีจีโดยใช้ภาพจำลองของคลังสินค้า ระบบสามารถจัดการคลังสินค้าโดยการแจ้งเตือนเมื่อสินค้ามีจำนวนน้อยกว่าจำนวนที่ระบุไว้ในคลังสินค้า ระบบสามารถจัดการคำสั่งซื้อและออกรายงานเพื่อวางแผนสำหรับการขายได้ ระบบสามารถจัดการผู้ใช้งานระบบ และระบบสามารถทดลองใช้งานระบบการขายภายในร้านได้จริง โดยผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้งานฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของระบบได้ตามบทบาทของแต่ละคน ซึ่งได้แก่ พนักงานขาย (Sale Employee) และผู้ดูแลระบบ (Administrator)

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

จากการศึกษาข้อมูลและทฤษฎีต่าง ๆ ที่อาจนำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน การทดลองตลอดจนการพัฒนาและทดสอบระบบงานนั้น สามารถสรุปปัญหาและอุปสรรคได้ดังนี้

5.2.1 การเก็บข้อมูลและการศึกษาเกี่ยวกับสินค้าแอลพีจี

เนื่องจากสินค้าแอลพีจี เป็นสินค้าที่มีความซับซ้อนมาก อีกทั้งผู้ใช้งานระบบไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับสินค้าแอลพีจี มาก่อนเลย จึงทำให้การสื่อสารระหว่างผู้พัฒนาระบบกับเจ้าของร้านมีความเข้าใจที่ไม่ตรงกันในหลายๆครั้ง และส่งผลให้ระยะเวลาการเก็บข้อมูลไม่เป็นไปตามแผนการที่วางไว้

5.2.2 ส่วนการพัฒนาโครงงาน

การพัฒนาโครงงานได้ใช้โปรแกรมไอรีพอร์ต (iReport) มาประกอบการออกรายงาน ซึ่งผู้พัฒนาไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมไอรีพอร์ต (iReport) มาก่อนทำให้การพัฒนาระบบในส่วนของการออกรายงานจึงเกิดความล่าช้าไม่เป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในส่วนของการออกรายงานนั้น ระบบควรที่จะสามารถเลือกรูปแบบการออกรายงานที่หลากหลายได้มากกว่านี้ โดยระบบจะต้องมีรูปแบบของรายงานที่สามารถจัดการร้านได้อย่างครบถ้วน และครอบคลุมทุกๆ ความต้องการ

และในอนาคตควรเพิ่มฟังก์ชันให้รองรับหากมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นระบบออนไลน์ โดยควรเพิ่มความสามารถให้มีการรับส่งอีเมล์ได้ เพื่อให้การติดต่อระหว่างกันของผู้ใช้งานระบบสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

[1] กิตติ ภักดีวัฒนะกูล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **Object oriented system analysis and design with UML.** กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

[2] คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2537. **การจัดการสินค้าคงคลัง.** กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง.

[3] พนิดา พานิชกุล. 2548. **Object-Oriented ฉบับพื้นฐาน** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

[4] สงกรานต์ ทองสว่าง. 2548. **MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเตอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[5] สุธี ขวัญเงิน. 2549. **การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[6] สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล. 2549. **เก่ง JSP ให้ครบสูตร.** กรุงเทพฯ: เอชแอน กรุ๊ป.

[7] อรพิน ประวัติบริสุทธิ์. 2550. **คู่มือเรียน JSP Javaserver Pages.** กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

[8] Harris, F.W. 1913. **Economic Order Quantity.** [online]. Available: http://www.search.com/reference/Economic_order_quantity

[9] Heizer, J. ,& Render, B. n.d. **Operations management.** 8th edition **n.p.**

[10] Sanchez, S.L. n.d. **The JDBC Connection.** [online]. Available: http://aspen.ucs.indiana.edu/webtech/jdbc/overviewpaper/JDBCconn.html

[11] Sa-depot. 2009. **UML Building Blocks.** [online]. Available: http://www.sa-depot.com/?p=1137

[12] Smartdraw. n.d. **Basic UML Diagram Symbols and Notations.** [online]. Available: http://www.smartdraw.com/resources/tutorials/uml-sequence-diagram/#/resources/tutorials/Introduction-to-UML

[13] Thaiall. n.d. **UML - Unified Modeling Language.** [online]. Available: http://www.thaiall.com/uml/indexo.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวศิริพร แซ่โล่
วัน เดือน ปีเกิด	09 พฤษภาคม 2532
ที่อยู่	85 ถนนนิพัทธ์อุทิศ 2 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110
โทรศัพท์	081-608-0022
อีเมล	linghost122@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
2553	วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์
วัน เดือน ปีเกิด	22 มีนาคม 2532
ที่อยู่	469 หมู่บ้านมารีย์นิเวศ์ ซอย 6 ถนน ประชาพัฒนา แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์	08-9447-1451, 0-2738-2117
อีเมล	min_mixka@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
2553	วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์

เจ้าของร้าน Mini Bike จำนวน 1 คน ได้แก่

1. นางอิสริยาภรณ์ หวังรุ่งเจริญ ตำแหน่ง เจ้าของร้าน

ผู้สัมภาษณ์

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 2 คน ได้แก่

1. นางสาวศิริพร แซ่โล่
2. นางสาวณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์

วัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์

เพื่อให้ผู้พัฒนาระบบรับรู้ถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ ประกอบการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

หัวข้อที่จะสัมภาษณ์

1. ระบบที่ต้องการพัฒนาเป็นระบบในลักษณะใด
2. วัตถุประสงค์ของความต้องการระบบ
3. ความสามารถของระบบ และระบบควรจะทำอะไรได้บ้าง
4. ปัญหาที่พบจากการขายอุปกรณ์แอลพีจีของผู้ขายที่ขาดประสบการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทสัมภาษณ์

วันที่ 24 กรกฎาคม 2553

สถานที่ ร้านขายอุปกรณ์แอลพีจีและอะไหล่ยนต์ Mini Bike
2/85 ถนนรามอินทรา กม.8 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230

ผู้ให้สัมภาษณ์ นางอิสริยาภรณ์ หวังรุ่งเจริญ ตำแหน่ง เจ้าของร้าน

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวศิริพร แซ่โล่
นางสาวณัฐธยาน์ ไทยวิบูลย์

การสัมภาษณ์

1. ระบบที่ต้องการพัฒนาเป็นระบบในลักษณะใด
   เป็นระบบที่ช่วยให้ข้อมูลแก่ผู้ขายที่ไม่มีประสบการณ์สามารถขายอุปกรณ์แอลพีจีได้
2. วัตถุประสงค์ของความต้องการระบบ
   เนื่องจากทางร้านมีความต้องการที่จะเพิ่มพนักงานขายอุปกรณ์แอลพีจี และในบางครั้งพนักงานขายก็ได้มีการหมุนเวียนเข้าและออกอยู่เสมอ ซึ่งจะต้องเสียเวลาในการเรียนรู้งาน เป็นผลให้เสียงบประมาณและและเวลาไปอย่างมากมาย ดังนั้นทางร้านจึงมีความต้องการที่จะได้ระบบที่จะเข้ามาช่วยจัดการในเรื่องนี้
3. ความสามารถของระบบ และระบบควรจะทำอะไรได้บ้าง
   ระบบจะแบ่งออกเป็น 3 ฟังก์ชันหลักๆ ได้แก่
   1. Search Product โดยจะมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้
      สามารถค้นหาอุปกรณ์แอลพีจีได้โดยใช้เพียงการค้นหาจากคำที่เป็นลักษณะเฉพาะ (Keyword) เพียงเล็กน้อย และมีภาพจำลองไว้เปรียบเทียบเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา
   2. Search Position โดยจะมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้
      สามารถค้นหาตำแหน่งที่อยู่ของอุปกรณ์แอลพีจีได้โดยคร่าวๆ โดยแสดงออกมาในรูปแบบของภาพจำลองที่อยู่ของอุปกรณ์ชิ้นนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Billing and Re-Stock โดยจะมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้
   สามารถคำนวณราคาสินค้า และออกเป็นใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้าได้ และเมื่อมีการซื้อระบบต้องสามารถตัดสต็อกสินค้าได้ เพื่อให้ข้อมูลสินค้าในสต็อกตรงกับความเป็นจริง

4. ปัญหาที่พบจากการขายอุปกรณ์แอลพีจีของผู้ขายที่ขาดประสบการณ์
   1. เสียเวลาและงบประมาณในการสอนงาน
   2. เสียโอกาสในการขายสินค้า เนื่องจากไม่รู้จักสินค้านั้น หรือในบางกรณีมีอุปกรณ์บางชนิดสามารถใช้ทดแทนกันได้กับอุปกรณ์ที่ลูกค้าต้องการแล้วไม่มีในสต็อก แต่ไม่มีความรู้เพียงพอทำให้เสียโอกาสในการขายไป
   3. เนื่องจากอุปกรณ์แอลพีจีมีจำนวนมาก ทำให้ผู้ขายที่ขาดประสบการณ์ไม่สามารถจำได้ว่าอุปกรณ์ชิ้นไหนอยู่ ณ ตำแหน่งใด ทำให้เสียเวลาในการขาย และอาจทำให้ลูกค้าไม่พอใจ เป็นต้นเหตุทำให้เสียลูกค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้