

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่าย
เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

PRODUCT MANAGEMENT SYSTEM FOR
A SCIENTIFIC MECHANICS AGENCY



H003453



โดย

ณัฐอาภา สัจจวาที

NATARPHA SATCHAWATEE

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี.....	04 ส.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	H003453
เลขเรียกหนังสือ.....	วท. ๑๖31๙ 2549
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

6/1879921
1/1177467.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PRODUCT MANAGEMENT SYSTEM FOR
A SCIENTIFIC MECHANICS AGENCY**



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
2/2006



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไข ใดๆ ได้ ภายใต้งานด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
นักศึกษา	นางสาวณัฐอาภา สัจจวาที
รหัสนักศึกษา	46066301
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้เสนอวิธีการพัฒนาระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถจัดเก็บ แก้ไข และค้นหา ข้อมูลของสินค้าในบริษัทตัวแทนจำหน่ายได้ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบมีการจัดการตั้งแต่ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าผ่านทางพนักงานขาย การจัดซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ การส่งสินค้าให้ลูกค้า และการจัดทำรายงาน โดยใช้ภาษาสคริปต์ PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการพัฒนาระบบ และในรายงานได้แสดงให้เห็นว่า ระบบจัดการสินค้าที่พัฒนาขึ้นช่วยให้การทำงานในบางขั้นตอนมีความสะดวกมากกว่าระบบเดิมที่ประมวลผลด้วยมือ ซึ่งทั้งลูกค้า และพนักงานฝ่ายต่างๆ ของบริษัท สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วตามความต้องการ ได้ตลอดเวลา

Title Product Management System for a Scientific Mechanics Agency

Student Miss. Natarpha Satchawatee

Student ID. 46066301

Degree Master of Science

Programme Information Science

Academic Year 2006

Advisor Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

This report explains the development of the Product Management System for a Scientific Mechanics Agency. Users can store, update and retrieve data about products in the agency company via the Internet. The system is responsible for managing customer's purchase orders, purchase requests to suppliers, customer delivery, and report generation. The development tools utilized in this project are PHP script language and MySQL DBMS. This report also demonstrates that the product management system can have better comfortable than the current manual system. All the customers and officers are always able to access data correctly and quickly.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดีด้วยคำปรึกษา คำแนะนำ และคำตักเตือนในสิ่งที่บกพร่องจาก ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และขอกราบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ความรู้ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโครงการตลอดจนเจ้าหน้าที่ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัว และคุณอมต ยอดคุณ ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆเรื่อง รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนในสาขาวิทยาการสารสนเทศ ที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือจนทำให้การพัฒนาโครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ณัฐอาภา สัจจวาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนของการศึกษา.....	2
1.5 ส่วนประกอบของรายงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ.....	4
2.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	7
2.3 หลักการออกแบบการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML.....	9
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	20
3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน.....	20
3.2 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน.....	20
3.3 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	23
3.4 ความต้องการของระบบใหม่.....	24
3.5 การวิเคราะห์ระบบใหม่.....	25
3.6 การออกแบบระบบใหม่.....	36
3.7 การออกแบบฐานข้อมูล.....	43
บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรมและการพัฒนาระบบ.....	50
4.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ.....	50
4.2 การพัฒนาระบบ.....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุป.....	70
5.1 สรุปโครงการ.....	70
5.2 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก ตัวอย่างแบบฟอร์มที่ใช้ในระบบปัจจุบัน.....	73
ประวัติผู้เขียน.....	79



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาการดำเนินงานของขั้นตอนการศึกษา.....	3
3.1 คำอธิบายยุทธศาสตร์สร้างใบเสนอราคา.....	28
3.2 คำอธิบายยุทธศาสตร์สั่งซื้อสินค้า.....	30
3.3 คำอธิบายยุทธศาสตร์จัดการใบส่งสินค้า.....	32
3.4 คำอธิบายยุทธศาสตร์จัดซื้อสินค้า.....	33
3.5 คำอธิบายยุทธศาสตร์ปรับปรุงสต็อก.....	34
3.6 คำอธิบายยุทธศาสตร์ดูรายงาน.....	35
3.7 ข้อมูลสินค้า.....	44
3.8 ข้อมูลหมวดหมู่หลักของสินค้า.....	45
3.9: ข้อมูลหมวดหมู่ย่อยของสินค้า.....	45
3.10 ข้อมูลบริษัทผู้ผลิต.....	45
3.11 ข้อมูลลูกค้า.....	46
3.12 ข้อมูลใบสั่งซื้อ.....	46
3.13 ข้อมูลของรายละเอียดของใบสั่งซื้อ.....	47
3.14 ข้อมูลวิธีการส่งสินค้า.....	47
3.15 ข้อมูลวิธีการชำระเงิน.....	48
3.16 ข้อมูลของรายชื่อธนาคารที่ให้โอนเงิน.....	48
3.17 ข้อมูลสถานะการชำระเงิน.....	48
3.18 ข้อมูลพนักงาน.....	48
3.19 ข้อมูลใบจัดซื้อของบริษัท.....	49
3.20 ข้อมูลของรายละเอียดใบจัดซื้อของบริษัท.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แบบจำลองน้ำตก.....	6
2.2 แบบจำลองแบบปรับเปลี่ยนได้.....	7
2.3 รูปแบบการเขียนภาษา PHP ร่วมกับภาษา HTML	8
2.4 สิ่งของที่เป็นโครงสร้าง.....	10
2.5 สิ่งของที่เป็นแพ็คเกจและโน้ต.....	10
2.6 ความสัมพันธ์แบบขึ้นอยู่กับกัน.....	11
2.7 ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้องกัน.....	12
2.8 ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ.....	12
2.9 ความสัมพันธ์แบบทำให้ทำงานได้จริง.....	12
2.10 องค์ประกอบของแผนภาพยูสเคส.....	13
2.11 ตัวอย่างแผนภาพยูสเคสและความสัมพันธ์.....	14
2.12 ตัวอย่างแผนภาพซีเควนซ์.....	14
2.13 ตัวอย่างแผนภาพคอลเลบอเรชัน.....	15
2.14 ตัวอย่างแผนภาพสถานะ.....	16
2.15 ตัวอย่างแผนภาพกิจกรรม.....	17
2.16 ตัวอย่างแผนภาพคลาส.....	17
2.17 ตัวอย่างแผนภาพอ็อบเจกต์.....	18
2.18 ตัวอย่างแผนภาพคอมโพเนนต์.....	18
2.19 ตัวอย่างแผนภาพดีพลอยเมนต์.....	19
3.1' แผนภาพยูสเคสของระบบใหม่.....	26
3.2 แผนภาพเอกทิวทัศน์แสดงการสร้างไบเสนอรากา.....	27
3.3 แผนภาพเอกทิวทัศน์แสดงการตั้งซื้อสินค้า.....	29
3.4 แผนภาพเอกทิวทัศน์แสดงการจัดการใบส่งสินค้า.....	31
3.5 แผนภาพเอกทิวทัศน์แสดงการจัดซื้อสินค้า.....	33
3.6 แผนภาพเอกทิวทัศน์แสดงการปรับปรุงสต็อก.....	34
3.7 แผนภาพเอกทิวทัศน์แสดงการดูรายงาน.....	35
3.8 แผนภาพคลาสของระบบใหม่.....	36
3.9' แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสสร้างไบเสนอรากา.....	38
3.10 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสตั้งซื้อสินค้า.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้ในเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.11 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสจัดการใบส่งสินค้า.....	40
3.12 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสจัดซื้อสินค้าและปรับปรุงสต็อก.....	41
3.13 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสดูรายงาน.....	42
3.14 แผนภาพสถานะของใบเสนอราคา.....	42
3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล.....	43
4.1 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	50
4.2 แผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์.....	52
4.3 หน้าหลักของเว็บไซต์.....	53
4.4 รายการสินค้าตามหมวดสินค้า.....	55
4.5 รายละเอียดของสินค้า.....	55
4.6 รายการสินค้าที่เลือกซื้อ.....	56
4.7 หน้าจอให้ลูกค้าล็อกอินเข้าระบบก่อนสั่งซื้อสินค้า.....	57
4.8 รายละเอียดของลูกค้า.....	57
4.9 รายละเอียดใบเสนอราคา.....	58
4.10 สรุปผลการสั่งซื้อ.....	58
4.11 ค้นหาใบสั่งซื้อ.....	59
4.12 รายการใบเสนอราคา.....	59
4.13 ใบสั่งซื้อ.....	60
4.14 หน้าล็อกอินของ Admin.....	60
4.15 หน้าจอเมนูของ Admin.....	61
4.16 จัดการรายการสั่งซื้อ.....	62
4.17 เปลี่ยนสถานะการชำระเงินและการส่งของ.....	62
4.18 ค้นหาใบสั่งซื้อ.....	63
4.19 รายละเอียดการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อ.....	63
4.20 ใบส่งสินค้าที่สร้างจากรายการสั่งซื้อ.....	64
4.21 รายงานยอดสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละคน.....	65
4.22 รายงานยอดขายของลูกค้าทั้งหมด.....	66
4.23 รายละเอียดการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อ.....	67
4.24 สร้างใบส่งสินค้าส่งให้ซัพพลายเออร์ของบริษัท.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.25 จัดการรายการสินค้า.....	68
4.26 แก้ไขจำนวนของรายการสินค้า.....	69
ผ1 ตัวอย่างใบเสนอราคา.....	74
ผ2 ตัวอย่างใบรายการขาย.....	75
ผ3 ตัวอย่างใบคำนวณราคา.....	76
ผ4 ตัวอย่างใบสั่งซื้อของบริษัท.....	77
ผ5 ตัวอย่างใบส่งสินค้า.....	78



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันมีการแข่งขันกันทางด้านธุรกิจตัวแทนจำหน่ายสินค้าสูงมาก ทำให้แต่ละบริษัทต้องมีการปรับปรุงการบริหารจัดการให้ดีและมีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถยื่นหยัดทำการค้าต่อไปได้ จึงได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง มาใช้ในกระบวนการดำเนินงานของบริษัท ทั้งด้านการจัดการข้อมูล และการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ซึ่งผู้พัฒนาได้เล็งเห็นความสำคัญในจุดนี้ จึงทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาโครงการระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายขึ้น โดยกำหนดให้สินค้าเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

เนื่องจากระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่เดิม ยังมีกระบวนการทำงานแบบประมวลผลด้วยมืออยู่ในทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการจัดการข้อมูลในส่วนของการติดต่อซื้อขายกับลูกค้า การสั่งซื้อสินค้าจะส่งพัสดุไปรษณีย์ การส่งสินค้าให้ลูกค้า และการจัดทำรายงาน ถึงแม้ว่าจะมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาจัดทำในส่วนข้อมูลลูกค้า หรือการทำรายงาน แต่จะเก็บไว้ในลักษณะไฟล์ ทำให้ในการค้นหา หรือแก้ไขข้อมูลทำได้ลำบากมาก ดังนั้น หากมีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการข้อมูลในส่วนงานต่างๆ เหล่านี้แล้ว ก็จะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับพนักงานได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบงานเพื่อจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยนำเอาข้อบกพร่องต่างๆของระบบงานเดิมมาพัฒนา และปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการของผู้ใช้ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ให้เป็นระบบแบบเว็บแอปพลิเคชัน
3. เพื่อทราบหลักการและวิธีการพัฒนาระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าประเภทอื่นๆ ได้ต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นเว็บแอปพลิเคชัน มีดังนี้

1. การสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าที่มีรายชื่ออยู่ในระบบ
2. การจัดการใบส่งสินค้าโดยพนักงานขาย
3. การจัดการใบสั่งซื้อสินค้าที่ส่งไปยังซัพพลายเออร์
4. การจัดการสต็อกสินค้า
5. การจัดทำรายงาน

โดยระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ ยังไม่มีการคำนวณค่านายหน้าของพนักงานขาย การจัดการในกระบวนการซ่อมสินค้าชำรุด การติดต่อชำระเงินผ่านทางธนาคาร และไม่ครอบคลุมการพัฒนา ระบบจัดการคลังสินค้า หรือระบบบัญชี มีเพียงการเรียกใช้ข้อมูลจากระบบจัดการคลังสินค้า และส่งข้อมูลไปให้ระบบบัญชีเท่านั้น

1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

การพัฒนาการศึกษามีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ศึกษาระบบงานปัจจุบัน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของการปฏิบัติงาน ปัญหาที่เกิดขึ้น และความต้องการของผู้ใช้
2. วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ โดยศึกษาความจำเป็นและความต้องการในการใช้งาน
3. ออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ภาษายูเอ็มแอลในการนำเสนอข้อมูล และออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ทั้งหน้าจอการรับและแสดงผล และหน้าจอแสดงรายงาน
4. พัฒนาระบบใหม่ โดยใช้ภาษาสคริปต์ PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
5. ทดสอบระบบ โดยทำการทดสอบในแต่ละหน่วยการทำงาน และทดสอบหลังจากรวมทุกๆ หน่วยแล้ว ระบบต้องสามารถทำงานได้ถูกต้อง และตรงตามความต้องการ หากระบบยังมีข้อผิดพลาดต้องทำการแก้ไข
6. จัดทำเอกสารประกอบโครงการ ซึ่งจะนำไปพร้อมกับการพัฒนาระบบ

ซึ่งระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน แสดงได้ดังตารางที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาการดำเนินงานของขั้นตอนการศึกษา

ระยะเวลา ขั้นตอน	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. รวบรวมข้อมูล																
2. วิเคราะห์ระบบ																
3. ออกแบบระบบ																
4. พัฒนาระบบ																
5. ทดสอบระบบ																
6. จัดทำเอกสาร																

1.5 ส่วนประกอบของรายงาน

รายงานฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกันคือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต และขั้นตอนของการศึกษา

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วงจรการพัฒนาระบบ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และหลักการออกแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML

บทที่ 3 กล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ระบบ ปัจจุบัน การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ และการออกแบบฐานข้อมูล

บทที่ 4 กล่าวถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมและการพัฒนาระบบ

บทที่ 5 กล่าวถึงบทสรุปผลการศึกษาของโครงการและปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึง วงจรการพัฒนาระบบ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และหลักการออกแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML

2.1 วงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle หรือ SDLC) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบช่วยให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ (Shelly, Gary B. et.al. 2003)

1. การวางแผนระบบ เป็นขั้นตอนในการกำหนดปัญหาหรือขอบเขตของโครงการ ซึ่งมีกิจกรรมในขั้นตอนการวางแผนระบบ ดังนี้
 - การสำรวจความต้องการของระบบ จะทำตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการ และอธิบายความต้องการ สิ่งที่เปลี่ยนแปลงหรือสิ่งที่ปรับปรุงใหม่
 - ดำเนินการตรวจสอบในเบื้องต้น ถ้าเป็นองค์กรเล็ก จะทราบความต้องการจากการพูดคุย แต่ถ้าเป็นองค์กรใหญ่ อาจให้เขียนเป็นโครงการ โดยบอกประโยชน์ที่จะได้รับด้วย
 - วางแผนระบบ โดยนำสิ่งที่รวบรวมได้มารวมเข้าด้วยกัน เพื่อศึกษาในด้านต่างๆ โดยนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ทั้งในเชิงเทคนิค ด้านเศรษฐกิจ ในเชิงดำเนินการ และในเชิงกฎหมาย สังคม และวัฒนธรรม
2. การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนในการศึกษาการทำงานของระบบปัจจุบัน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เข้าใจจุดประสงค์หลักของโครงการ สนับสนุนความต้องการของธุรกิจ และสร้างรากฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนาระบบ หรือหลังจากวิเคราะห์แล้วอาจเห็นว่าโครงการนั้นไม่มีความจำเป็นต้องพัฒนา ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบมีกิจกรรมหลักๆ ดังนี้
 - การหาความต้องการของระบบ เป็นการรวบรวมข้อเท็จจริงเพื่อใช้อธิบายระบบปัจจุบันและความต้องการของระบบใหม่
 - การสร้างแบบจำลองกิจการ เป็นการนำความต้องการที่ได้มาสร้างแบบจำลอง
 - กำหนดคุณศาสตร์การพัฒนา เป็นการเลือกวิธีสร้างระบบว่าจะซื้อหรือพัฒนาขึ้นเอง

หลังจากทราบความต้องการและแบบจำลองที่ชัดเจนแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบระบบ เป็นการปฏิบัติตามความต้องการในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ โดยจะเปลี่ยนจากแบบจำลองเชิงแนวคิด เป็นแบบจำลองการทำให้เกิดผล กิจกรรมในขั้นตอนนี้ คือ การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบการเขียนโปรแกรม

4. การพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนในการสร้างระบบสารสนเทศ โดยมีกิจกรรมที่ต้องทำ ดังนี้

- การจัดการการเขียนโปรแกรม เมื่อมีการมอบหมายงานให้โปรแกรมเมอร์แล้ว จะต้องมีการประสานงาน และตามงานที่มอบหมายไป เพื่อมาประเมินว่าต้องมีการวางแผนหรือจัดตารางการทำงานใหม่หรือไม่

- การทดสอบระบบ มีจุดประสงค์เพื่อลดการเกิดความผิดพลาดให้มากที่สุด โดยทำการทดสอบใน 4 ช่วงเวลา คือ ทำการทดสอบในแต่ละหน่วยการทำงาน ทำการทดสอบเมื่อทำการรวมหน่วย ทำการทดสอบหลังจากรวมทุกๆหน่วยการทำงาน และทำการทดสอบว่าระบบสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

- การจัดทำเอกสาร จะต้องเตรียมเอกสารที่อธิบายรายละเอียดของโปรแกรม เอกสารการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เอกสารการทำงานของระบบ และเอกสารสำหรับผู้ใช้

- การแปลงระบบ ทำการแปลงการทำงานจากระบบงานเดิม ให้สามารถทำงานในระบบใหม่ได้

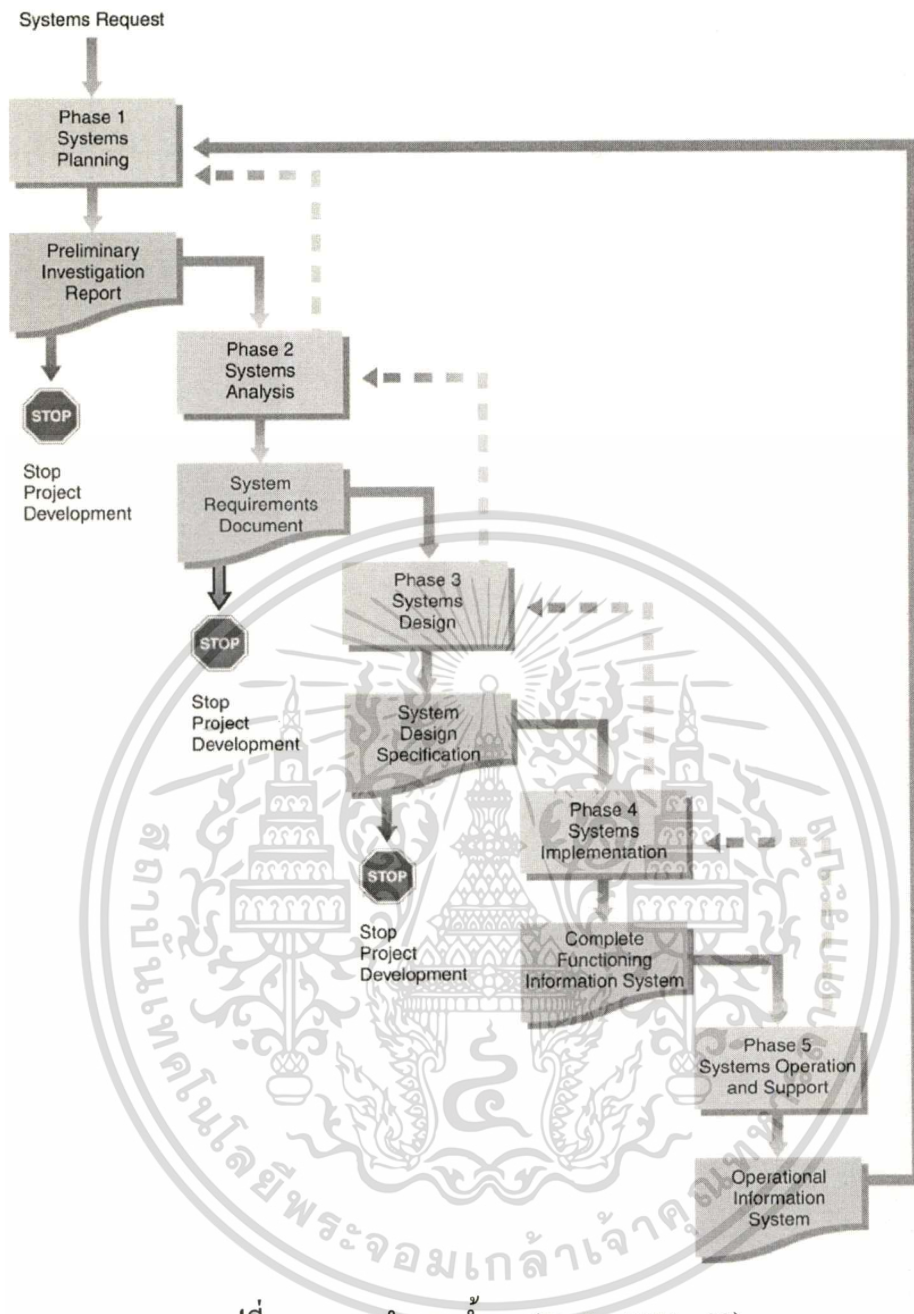
- การจัดการการเปลี่ยนแปลง เป็นการจัดการเพื่อให้ผู้ใช้ยอมรับและสามารถใช้งานระบบใหม่ได้

5. การดำเนินการและสนับสนุนระบบ เป็นขั้นตอนหลังจากการทำกิจกรรมในการสร้างระบบใหม่แล้ว ซึ่งต้องมีการเตรียมระบบความช่วยเหลือ การบำรุงรักษาระบบ และการประเมินระบบ

รูปแบบในการพัฒนาระบบตามวงจรที่ได้กล่าวมา แบ่งเป็น 2 รูปแบบหลักๆ คือ แบบดั้งเดิม และแบบปรับเปลี่ยนได้

2.1.1 แบบดั้งเดิม

รูปแบบการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม จะใช้ในโครงการที่ดำเนินงานอย่างเป็นระเบียบจากขั้นตอนหนึ่งไปยังขั้นต่อไป และในแต่ละขั้นตอนนี้จะทำจนเสร็จสมบูรณ์ก่อนจะไปเริ่มขั้นถัดไป ซึ่งในรูปแบบนี้มีวิธีการที่นิยมใช้คือ แบบจำลองน้ำตก ดังรูปที่ 2.1

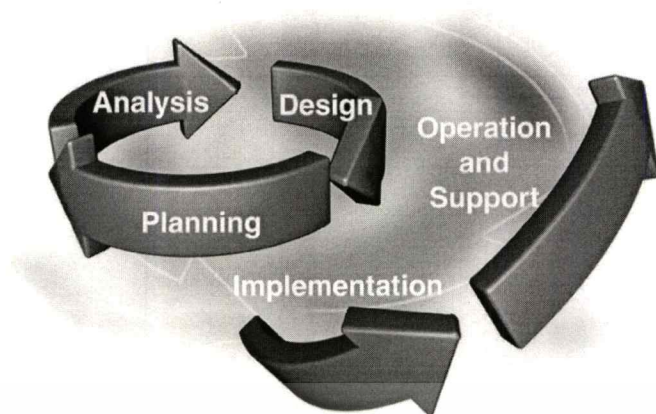


รูปที่ 2.1 แบบจำลองน้ำตก (Shelly, 2003 : 23)

2.1.2 แบบปรับเปลี่ยนได้

รูปแบบการพัฒนาระบบแบบปรับเปลี่ยนได้ จะใช้ในโครงการที่มีความต้องการไม่ชัดเจน หรือมีการเปลี่ยนความต้องการอยู่ตลอดเวลา โดยเริ่มจากขั้นตอนการวางแผน วิเคราะห์ และ ออกแบบระบบซึ่งมีผลกระทบต่อเนื่องกัน และตามด้วยขั้นตอนการพัฒนาระบบ และการ ดำเนินการและสนับสนุนระบบ ดังรูปที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แบบจำลองแบบปรับเปลี่ยนได้ (Shelly, 2003 : 23)

2.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่คอยให้บริการสิ่งที่ร้องขอจากทางเครื่องลูกข่ายผ่านทางบราวเซอร์

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยทั่วไปจะมีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วน คือ ตัวเว็บแอปพลิเคชัน เว็บเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในปัจจุบันมีเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอยู่เป็นจำนวนมาก สำหรับการพัฒนาระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมในรายงานฉบับนี้ จะใช้ภาษา PHP ในการสร้างตัวเว็บแอปพลิเคชัน ใช้โปรแกรม Apache ในการทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการทำหน้าที่เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถอธิบายรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ได้ดังนี้

2.2.1 ภาษา PHP

สมศักดิ์ โชคชัยชุติกุล (2547 : 13-15) ได้อธิบายเกี่ยวกับภาษา PHP (Personal Home Page) ไว้ดังนี้ ภาษา PHP กำเนิดขึ้นในปี ค.ศ.1995 โดย Rasmus Lerdorf ซึ่งมีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เวอร์ชันแรกจนถึงเวอร์ชัน 5.0 ในปัจจุบัน ซึ่งภาษา PHP ได้รับความนิยมจากผู้ใช้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นฟรีแวร์ และสามารถใช้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้หลายแพลตฟอร์ม ซึ่งสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม PHP และคู่มือการใช้งานได้ฟรีจากเว็บไซต์ <http://www.php.net>

2.2.1.1 การทำงานของ PHP

การทำงานของภาษา PHP ตั้งแต่เวอร์ชันแรกจนถึงเวอร์ชัน 3 ใช้วิธีการแปลคำสั่งตามลำดับทีละประโยค คือ แปลไปทำงานไปตามลำดับคำสั่งเหมือนกับภาษา HTML แต่ตั้งแต่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวอร์ชัน 4 เป็นต้นมา ได้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานไปอย่างมาก โดยจะทำการแปลโปรแกรมเก็บไว้ในหน่วยความจำแล้วจึงทำงาน ดังนั้นสคริปต์ในส่วนที่ถูกเรียกใช้งานซ้ำ จะให้ผลที่เร็วขึ้นเป็นอย่างมาก ซึ่งในเวอร์ชัน 5.0 ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปสู่การโปรแกรมเชิงวัตถุที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ภาษา PHP จัดเป็นภาษาที่ง่ายในการเขียน สามารถนำมาใช้ทำเว็บเพจที่จำเป็นต้องมีการตอบสนองกับผู้ใช้ โดยเฉพาะที่มีความสามารถในการนำข้อมูลจากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์มาแสดงในเว็บเพจ ดังนั้น ภาษา PHP จึงเหมาะแก่การนำมาใช้ทำเว็บบอร์ด เว็บเมล ไดนามิกเว็บเพจ เพื่อประโยชน์ในทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานภายในองค์กรที่ต้องการคุณสมบัติในการเรียกใช้งานได้จากทุกที่

2.2.1.2 รูปแบบของภาษา

ภาษา PHP เป็นภาษาสคริปต์ด้านเซิร์ฟเวอร์ คือเมื่อโค้ดถูกเรียกใช้โดยบราวเซอร์ โปรแกรม PHP ที่อยู่ในเครื่องที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลแล้วสร้างผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปของภาษา HTML ขึ้น แล้วจึงส่งมาให้กับเครื่องลูกข่ายเพื่อให้บราวเซอร์แสดงผล ลักษณะการเขียนสคริปต์จะเขียนแทรกไว้ภายในไฟล์ HTML โดยเปิดด้วยแท็ก `<?php` หรือ `<?` หรือ `<script language="php">` และปิดด้วยแท็ก `?` หรือ `</script>` ดังนี้

```
<html>
  <head>
    <title>PHP First run</title>
  </head>
  <body>
    <?php
      print "My first PHP script.";
    ?>
    <br><br><font color="blue"><h2>
      Please enjoy the script.
    </h2></font>
  </body>
</html>
```

รูปที่ 2.3 รูปแบบการเขียนภาษา PHP ร่วมกับภาษา HTML

2.2.2 โปรแกรม Apache

โปรแกรม Apache เป็นโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีผู้นิยมใช้งานอยู่เป็นจำนวนมาก

เนื่องจากเป็นฟรีแวร์ที่สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://www.apache.org> และเป็นโปรแกรมที่มีเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเสถียรสูง ไม่ค่อยเกิดปัญหาในการขณะทำงาน นอกจากนี้ ยังสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น Unix, Linux, FreeBSD หรือ Windows

จุดเด่นของโปรแกรม Apache มีดังนี้

1. เป็นฟรีแวร์ที่สามารถดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ต
2. มีความเสถียรสูง เนื่องจากทำงานภายใต้โหมคของ DOS ทำให้ไม่เกี่ยวข้องกับไครเวอร์ต่างๆ ของวินโดวส์
3. ไม่มีการเขียนข้อมูลลงในรีจิสทรี ดังนั้น เมื่อทำการยกเลิกการติดตั้งแล้ว ก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของวินโดวส์ในภายหลัง
4. สามารถทำงานร่วมกับ PHP Engine ได้ทั้งแบบ CGI Binary และแบบ Module ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่า
5. สามารถเลือกได้ว่าจะให้ทำงานตั้งแต่ช่วงที่เข้าสู่วินโดวส์ (โดยติดตั้งเป็นเซอร์วิสของวินโดวส์) หรือเฉพาะเมื่อต้องการใช้งานเท่านั้น

2.2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

สงกรานต์ ทองสว่าง (2544 : 17-19) ได้อธิบายเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ว่าเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต เพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีความสามารถเป็นที่ยอมรับของนักพัฒนาระบบฐานข้อมูล ในด้านความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการได้หลายระบบ ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac หรือ Windows นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับหลายภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บ เช่น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, ASP เป็นต้น

สถาปัตยกรรมของ MySQL ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนของผู้ให้บริการ และส่วนของผู้ใช้บริการ

- ส่วนของผู้ให้บริการ ซึ่งหมายถึงตัว MySQL ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูลทั้งหมด
- ส่วนของผู้ใช้บริการ ก็คือผู้ใช้ โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ ภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บ MySQL Client และ Access

2.3 หลักการออกแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML

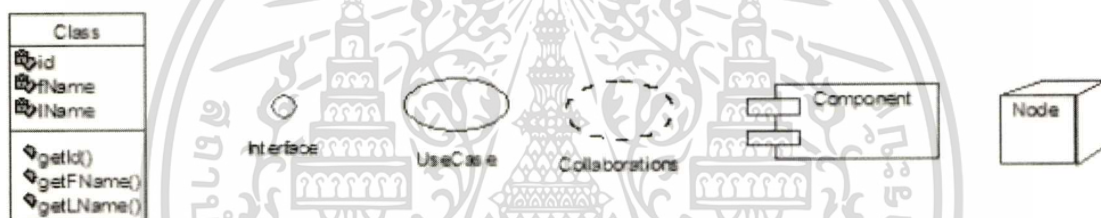
UML คือ โมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming : OOP) รูปแบบของภาษา UML จะมีสัญลักษณ์ ซึ่งกำหนดสัญลักษณ์ที่นำไปใช้ในแบบจำลองต่างๆ และ UML จะมีข้อกำหนดกฎระเบียบต่างๆ ในการโปรแกรม โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎระเบียบต่างๆ จะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม ดังนั้น การใช้ UML จะต้องทราบความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น Generalize, Association Dependency, Class และ Package สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความและการออกแบบระบบก่อนนำไปสร้างระบบงานจริง ในปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่สามารถแปลงแบบจำลอง UML เป็นโค้ดภาษาต่างๆ เช่น ภาษา Java, Power Builder และ VB เป็นต้น (UML-Unified Modeling Language. 2549)

องค์ประกอบของ UML แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

2.3.1 สิ่งของ (Thing) คือ สัญลักษณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่นำมาใช้สร้างไดอะแกรม UML แบ่งออกเป็น 4 หมวด คือ

2.3.1.1 โครงสร้าง (Structural Thing) หมวดโครงสร้างเป็นคำนามใช้สำหรับ UML ซึ่งประกอบด้วยส่วนสแตติกของคลาส อินเทอร์เฟซ ยูสเคส คอลเลบอเรชัน คอมโพเนนต์ และโน้ต

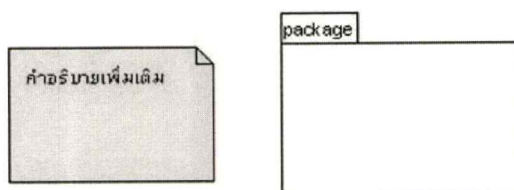


รูปที่ 2.4 สิ่งของที่เป็นโครงสร้าง

2.3.1.2 พฤติกรรม (Behavioral Thing) หมวดพฤติกรรม ได้แก่ ส่วนที่เป็นไดนามิก แสดงถึงพฤติกรรมของระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การติดต่อ (Interaction) และเครื่องจักรสถานะ (State machine)

2.3.1.3 การจัดกลุ่ม (Grouping Thing) หมวดการจัดกลุ่มหมู่ ได้แก่ แพ็กเกจ โมเดล ระบบย่อย และเฟรมเวิร์ค

2.3.1.4 คำอธิบายประกอบ (Annotation Thing) หมวดคำอธิบายประกอบ ได้แก่ โน้ต (Note) ซึ่งใช้ในการบันทึกรายละเอียดเพิ่มเติมลงในแผนภาพของภาษา UML เพื่อให้ผู้เขียนหรือผู้อ่านแผนภาพ สามารถทำความเข้าใจกับแผนภาพได้ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น



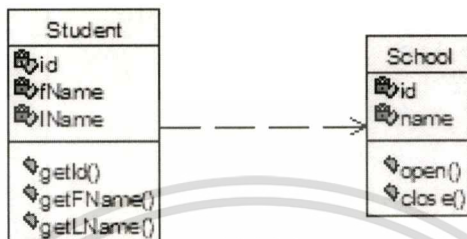
รูปที่ 2.5 สิ่งของที่เป็นแพ็กเกจและโน้ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ความสัมพันธ์ (Relationship) ความสัมพันธ์ใน UML ประกอบด้วย 3 แบบ ดังนี้

(อภิเนตร อุณาquil. 2546 : 74-77)

2.3.2.1 แบบขึ้นอยู่กับกัน (Dependency) ความสัมพันธ์แบบขึ้นอยู่กับกัน ให้ความหมายว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่วนหนึ่งแล้ว จะส่งผลกระทบต่ออีกส่วนหนึ่งที่ลากเส้นมาสัมพันธ์กัน เช่น การเปลี่ยนแปลงของโรงเรียนจะมีผลกระทบของนักเรียน เป็นต้น



รูปที่ 2.6 ความสัมพันธ์แบบขึ้นอยู่กับกัน

2.3.2.2 แบบเกี่ยวข้องกัน (Association) ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้องกัน แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ เช่น มีการเรียกใช้บริการ หรือมีการส่งข้อความถึงกัน เป็นต้น ซึ่งสามารถแยกออกเป็น 2 แบบ ได้แก่

1. **ความสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วม** วัตถุที่มีความสัมพันธ์แบบนี้จะไม่ขึ้นอยู่กับกัน สัญลักษณ์ที่ใช้จะเป็นเส้นตรงที่ลากระหว่างวัตถุที่สัมพันธ์กัน และสามารถแสดงทิศทางในการเรียกใช้บริการหรือส่งข้อความได้ด้วยการเติมหัวลูกศรเข้าไป สำหรับมุมมองของการเขียนโปรแกรมนั้น ความสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วมจะเกิดขึ้นเมื่อวัตถุหนึ่งเรียกใช้โอเปอเรชันหรือเมธอดของอีกวัตถุหนึ่ง

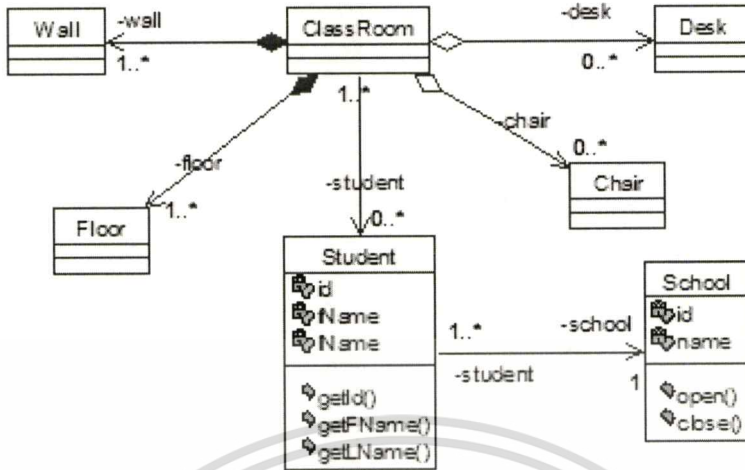
2. **ความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งของ** เป็นความสัมพันธ์ที่วัตถุหนึ่งแสดงความเป็นเจ้าของอีกวัตถุหนึ่ง หมายความว่านอกจากวัตถุที่มีความสัมพันธ์กันจะมีการเรียกใช้บริการหรือมีการแลกเปลี่ยนข้อความกันแล้ว วัตถุที่เป็นเจ้าของจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการสร้างวัตถุที่เป็นส่วนประกอบด้วย ซึ่งวัตถุที่เป็นส่วนประกอบจะขึ้นอยู่กับวัตถุที่เป็นเจ้าของ สามารถแบ่งความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

- Aggregation เป็นความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งของที่แสดงว่า เมื่อวัตถุที่เป็นเจ้าของถูกลบหรือถูกทำลายไป วัตถุที่เป็นส่วนประกอบจะยังสามารถคงอยู่ได้ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้จะเป็นเส้นตรงที่ลากระหว่างวัตถุ และปลายเส้นตรงวัตถุที่เป็นเจ้าของจะมีสี่เหลี่ยมโปร่งใสปรากฏอยู่

- Composition เป็นความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งของที่แสดงว่า เมื่อวัตถุที่เป็นเจ้าของถูกลบหรือถูกทำลายไป วัตถุที่เป็นส่วนประกอบจะไม่สามารถดำรงอยู่ได้ โดย

สัญลักษณ์ที่ใช้จะเหมือนกับแบบ Aggregation แต่สี่เหลี่ยมตรงปลายเป็นแบบทึบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

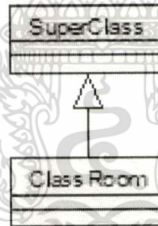
นอกจากนี้ยังสามารถกำหนด Multiplicity ให้กับความสัมพันธ์ได้อีกด้วย



รูปที่ 2.7 ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวของกัน

2.3.2.3 การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization) ความสัมพันธ์แบบสืบทอด

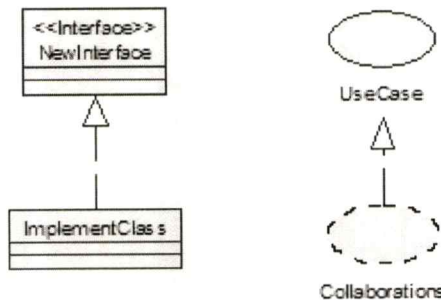
คุณสมบัติเป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อมีคลาสหนึ่งสืบทอดคุณสมบัติมาจากอีกคลาสหนึ่ง โดยจะเรียกคลาสที่ให้การสืบทอดคุณสมบัติว่า ซุปเปอร์คลาส (Super Class) และเรียกคลาสที่สืบทอดคุณสมบัติมาว่า สับคลาส (Sub Class) ซึ่งสับคลาสจะมีคุณสมบัติทุกอย่างที่ซุปเปอร์คลาสมี



รูปที่ 2.8 ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ

2.3.2.4 การทำให้ทำงานได้จริง (Realization) ความสัมพันธ์แบบทำให้ทำงานได้

จริง เช่น อินเทอร์เฟซถูกทำให้ทำงานได้จริงโดยคลาส และยูสเคสถูกทำให้ทำงานได้จริงโดยคอลเลบอเรชัน



รูปที่ 2.9 ความสัมพันธ์แบบทำให้ทำงานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 แผนภาพ (Diagram)

แผนภาพของ UML แบ่งออกได้เป็น 9 แผนภาพหลัก ดังต่อไปนี้

2.3.3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

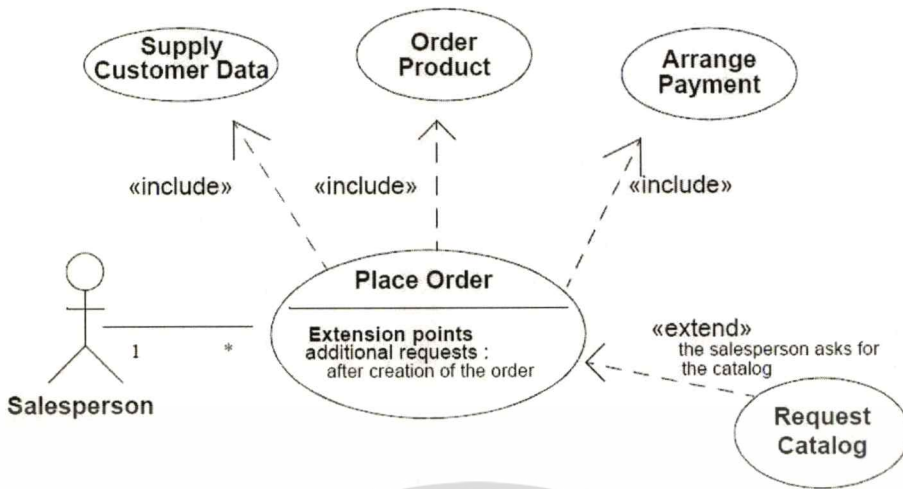
ในการพัฒนาระบบงานใดๆ นั้น การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมาก และจะทำในระยะแรกๆ ของการพัฒนาระบบงานเสมอ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นแผนผังแรกที่ทำหน้าที่อธิบายความต้องการทั้งหมดของระบบที่ได้จากลูกค้าหรือผู้ใช้ รวมทั้งผู้พัฒนาระบบ แผนภาพยูสเคสเป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลอง เพื่อใช้อธิบายหน้าที่ของระบบปัจจุบันหรือระบบใหม่ กระบวนการสร้างยูสเคสเป็นแบบวนทำซ้ำ และองค์ประกอบของแผนภาพยูสเคส มีดังนี้

1. **ยูสเคส** ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี หมายถึงกิจกรรมหลักที่เกิดขึ้นภายในระบบ ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้กับระบบ หรือระหว่างระบบกับระบบก็ได้
2. **แอกเตอร์** ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน หมายถึงบุคคลหรือสิ่งต่างๆ ที่เข้ามาในระบบ โดยจะมีการแลกเปลี่ยนข้อความกับระบบ
3. **ความสัมพันธ์กับยูสเคส** ใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงเชื่อมระหว่างแอกเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง ซึ่งแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 2 แบบ คือ
 - **Include Relationship** ใช้สัญลักษณ์ <<include>> อยู่เหนือเส้นความสัมพันธ์ และมีหัวลูกศรอยู่ทางเหตุการณ์รอง หมายถึง เมื่อเหตุการณ์หลักเกิดขึ้น ต้องเกิดเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์หลักแบบ Include ด้วยเสมอ
 - **Extend Relationship** ใช้สัญลักษณ์ <<Extend>> อยู่เหนือเส้นความสัมพันธ์ และมีหัวลูกศรอยู่ทางเหตุการณ์หลัก หมายถึง เมื่อเหตุการณ์หลักเกิดขึ้น อาจเกิดเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์หลักแบบ Extend หรือ ไม่มีก็ได้
4. **ขอบเขตของระบบ** ใช้สัญลักษณ์เป็นกรอบสี่เหลี่ยม มีชื่อของระบบกำกับอยู่ที่ส่วนบน หมายถึงขอบเขตของระบบ โดยยูสเคสทั้งหมดจะอยู่ภายในขอบเขตของระบบ และแอกเตอร์ทั้งหมดจะอยู่นอกขอบเขตของระบบ



รูปที่ 2.10 องค์ประกอบของแผนภาพยูสเคส

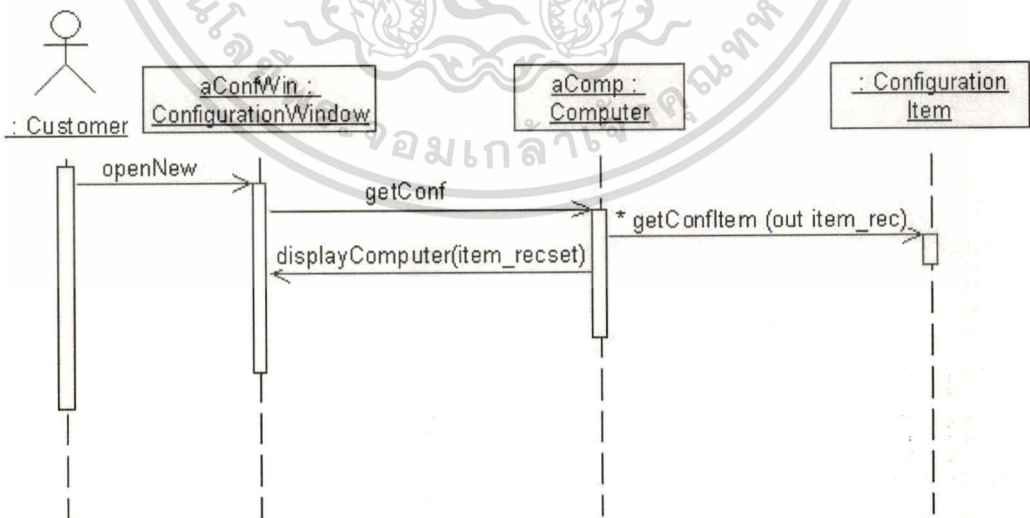
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 ตัวอย่างแผนภาพยูสเคสและความสัมพันธ์

2.3.3.2 แผนภาพซีเควนซ์ (Sequence Diagram)

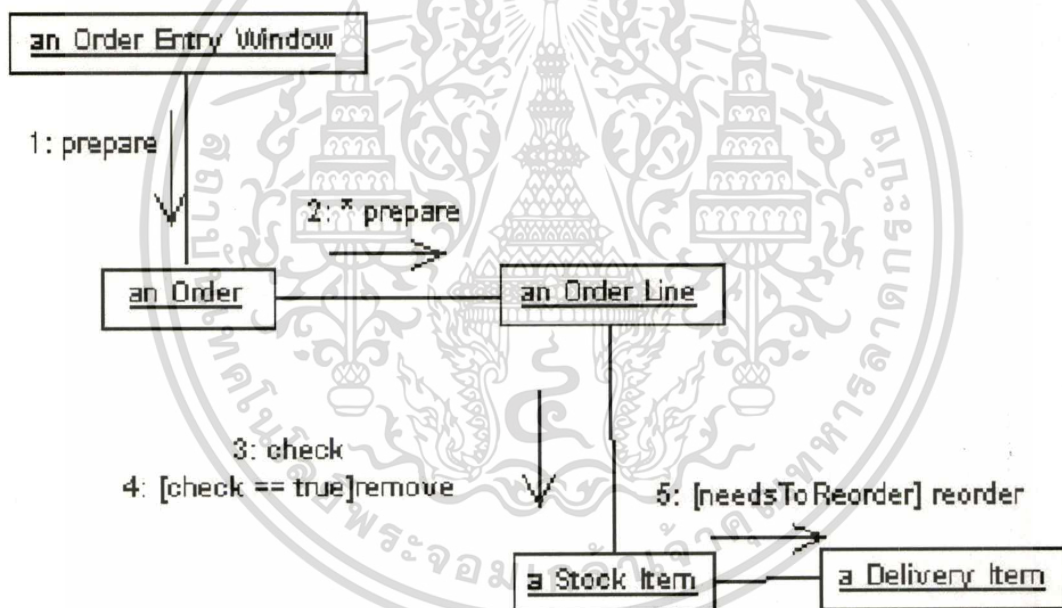
แผนภาพซีเควนซ์ เป็นแผนภาพที่แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัตถุตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด ข้อความที่เกิดขึ้นระหว่างคลาสจะสามารถนำไปสู่การสร้างเมธอดในคลาสที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งแผนภาพซีเควนซ์ประกอบด้วยส่วนหลักคือ แอ็กเตอร์ คลาสหรือวัตถุ และข้อความที่ไหลอยู่ภายในซอฟต์แวร์ โดยข้อความที่อยู่ด้านบนจะเป็นข้อความที่เกิดขึ้นก่อนข้อความที่อยู่ด้านล่าง และข้อความนั้นจะลากจากแอ็กเตอร์ คลาสหรือวัตถุที่เป็นต้นกำเนิดไปยังปลายทาง เพื่อบ่งบอกผู้เรียกและผู้ให้บริการ



รูปที่ 2.12 ตัวอย่างแผนภาพซีเควนซ์

2.3.3.3 แผนภาพคอลแลบอเรนซ์ (Collaboration Diagram)

แผนภาพคอลแลบอเรนซ์ทำหน้าที่เช่นเดียวกับแผนภาพซีเควนซ์ แต่รูปแบบและลักษณะการเขียนจะต่างกัน หรืออาจกล่าวได้ว่าแผนภาพคอลแลบอเรนซ์ก็คือรูปอีกรูปแบบหนึ่งของแผนภาพซีเควนซ์ เมื่อได้แผนภาพซีเควนซ์แล้วเครื่องมือบางชนิดสามารถสร้างแผนภาพคอลแลบอเรนซ์ได้อัตโนมัติให้ได้เลย หรือในทางกลับกัน เมื่อสร้างแผนภาพคอลแลบอเรนซ์เสร็จแล้วก็จะสามารถสร้างแผนภาพซีเควนซ์ได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งถือว่าทั้ง 2 แผนภาพสะท้อนภาพของกันและกันอยู่นั่นเอง โดยแผนภาพคอลแลบอเรนซ์จะเน้นที่การแสดงโครงสร้างในการทำงานภายในยูสเคสมากกว่าการแสดงลำดับ แต่ก็มีการแสดงลำดับการทำงานไว้ด้วยเช่นกัน สำหรับภายในแผนภาพคอลแลบอเรนซ์มีส่วนประกอบเหมือนแผนภาพซีเควนซ์ คือมี แอ็กเตอร์ คลาสหรือวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างกัน และข้อความ แต่จะแตกต่างกันตรงส่วนของข้อความจะมีการบ่งบอกลำดับการเกิดขึ้นด้วยว่า ข้อความใดเกิดขึ้นก่อนข้อความใด

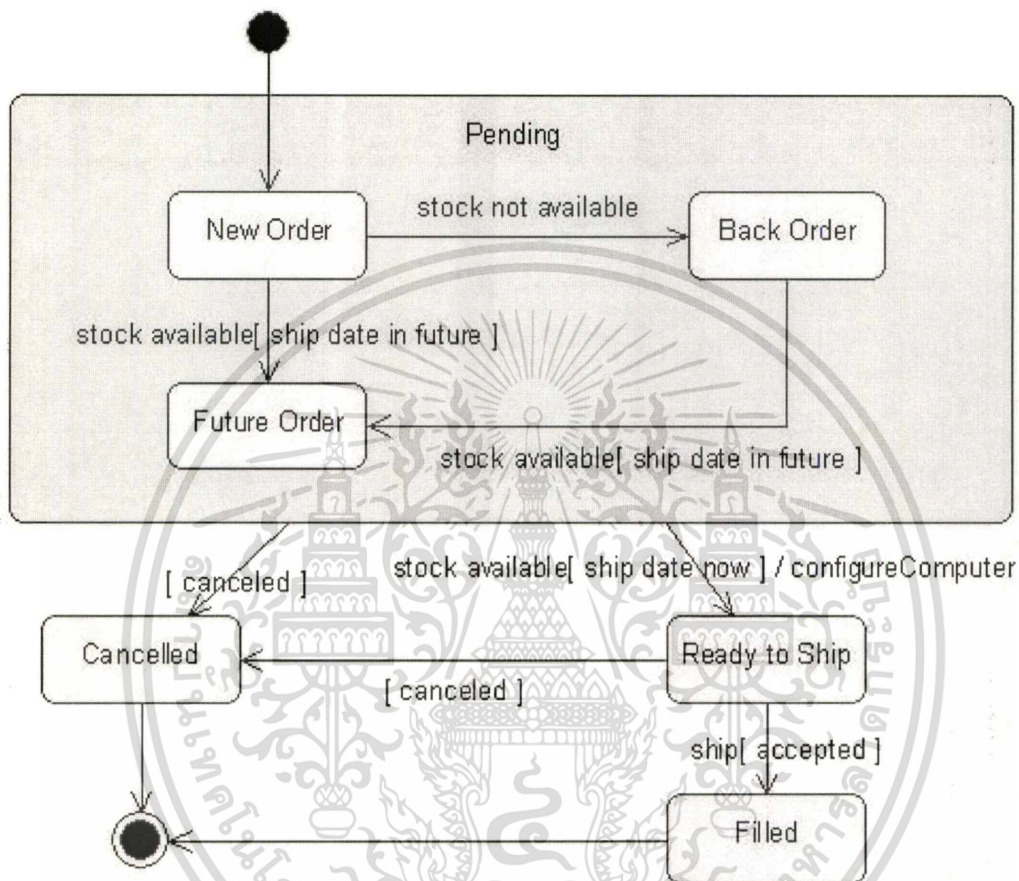


รูปที่ 2.13 ตัวอย่างแผนภาพคอลแลบอเรนซ์

2.3.3.4 แผนภาพสถานะ (State Diagram)

แผนภาพสถานะเป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงพฤติกรรมของซอฟต์แวร์ ซึ่งจะประกอบด้วยสถานะต่างๆของวัตถุ เหตุการณ์ต่างๆที่ทำให้สถานะของวัตถุเปลี่ยน และการกระทำที่เกิดขึ้นเมื่อสถานะของระบบเปลี่ยนไป แผนภาพสถานะสามารถบอกสถานะของวัตถุได้ โดยจะให้ความสนใจว่า ณ เวลาใดๆ วัตถุนั้นมีสถานะเป็นแบบใด แผนภาพสถานะเป็นแผนภาพที่ได้จากขั้นตอนของการออกแบบ เนื่องจากผู้เขียนแผนภาพจะต้องมีความรู้และเข้าใจการทำงานของระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกือบหรือทุกกรณีแล้ว โดยอาจจะเลือกอธิบายการทำงานของซอฟต์แวร์ทั้งหมด ส่วนประกอบภายใน เช่น ระบบย่อยหรือคอมโพเนนท์ และอาจจะเลือกในการอธิบายการทำงานในระดับคลาสก็ได้ สำหรับส่วนประกอบในแผนภาพสถานะที่สำคัญคือ จุดเริ่มต้น จุดจบ สถานะ เส้นทางการเปลี่ยนสถานะตามเหตุการณ์ที่มีเข้ามา และการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการเปลี่ยนการสถานะ

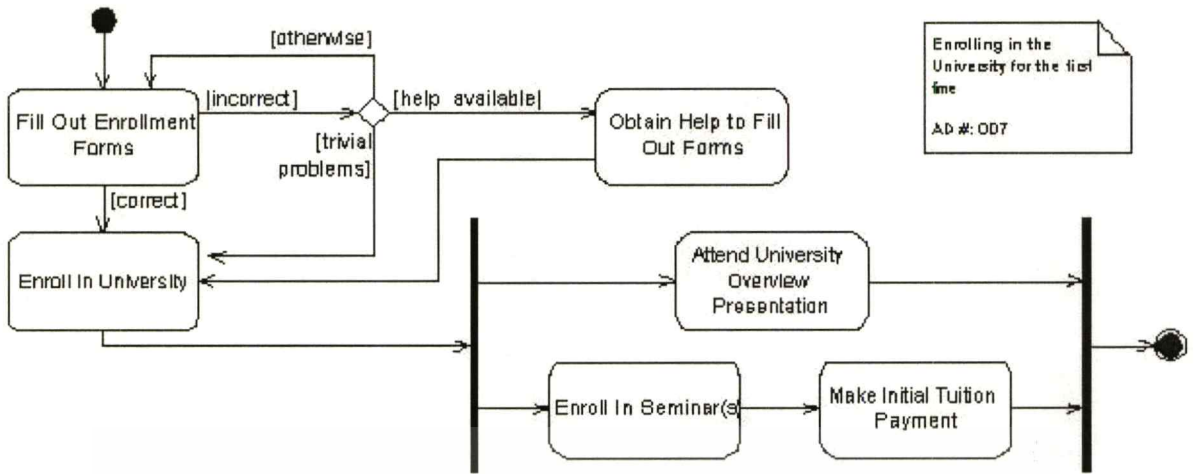


รูปที่ 2.14 ตัวอย่างแผนภาพสถานะ

2.3.3.5 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

แผนภาพกิจกรรมเป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงพฤติกรรมของซอฟต์แวร์ เช่นเดียวกับแผนภาพสถานะ แต่จะเน้นแตกต่างคือเป็นการแสดงลำดับกิจกรรมของการทำงาน และสามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ แผนภาพกิจกรรมจะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งแผนภาพกิจกรรมมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ จุดเริ่มต้น จุดจบ กิจกรรม เงื่อนไข และเส้นแสดงลำดับการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.15 ตัวอย่างแผนภาพกิจกรรม

2.3.3.6 แผนภาพคลาส

แผนภาพคลาสใช้ในการนำเสนอคลาสที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์ และสามารถแสดงรายละเอียดภายในคลาสแต่ละคลาสได้ว่ามีเมธอดอะไรบ้าง และมีแอตทริบิวต์เป็นอย่างไร โดยแผนภาพคลาสประกอบด้วย คลาส และความสัมพันธ์ต่างๆระหว่างคลาส เช่น ความสัมพันธ์แบบขึ้นอยู่กับกัน ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้องกัน และการสืบทอดคุณสมบัติ เป็นต้น สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสจะเป็นสี่เหลี่ยม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ชื่อคลาส แอตทริบิวต์ ซึ่งเป็นส่วนที่บ่งบอกถึงข้อมูลที่เก็บอยู่ในคลาส และเมธอด ซึ่งบ่งบอกถึงพฤติกรรมของคลาส



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างแผนภาพคลาส

2.3.3.7 แผนภาพอ็อบเจกต์ (Object Diagram)

แผนภาพอ็อบเจกต์ประกอบด้วยอ็อบเจกต์ และความสัมพันธระหว่างอ็อบเจกต์ โดยแต่ละอ็อบเจกต์จะแสดงอินสแตนซ์ของแต่ละคลาสที่มีในระบบ และความสัมพันธต่างๆระหว่างคลาส แผนภาพอ็อบเจกต์จะมีลักษณะเช่นเดียวกับแผนภาพคลาส แต่แตกต่างกันที่ทุกๆแอตทริบิวต์จะมีชื่อ ที่ใช้เป็นตัวแทนของแต่ละสิ่ง เพื่อช่วยให้ผู้พัฒนาเห็นภาพจริง และช่วยในการ

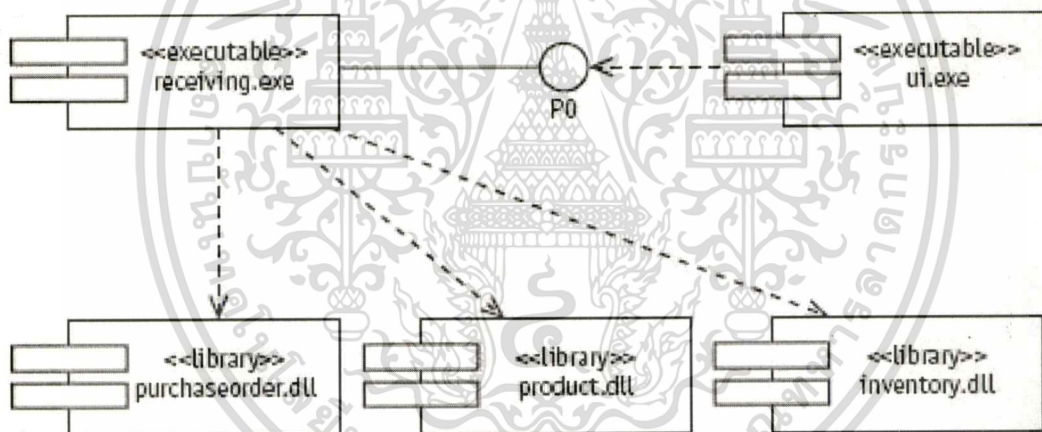
เอกสารนี้ออกแบบฐานข้อมูลด้วย การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.17 ตัวอย่างแผนภาพอ็อบเจกต์

2.3.3.8 แผนภาพคอมโพเนนต์ (Component Diagram)

แผนภาพคอมโพเนนต์เป็นแผนภาพที่แสดงโครงสร้างทางกายภาพของซอฟต์แวร์ โดยจะประกอบด้วยองค์ประกอบซึ่งอยู่ในรูปต่างๆ เช่น ไบนารี ข้อความ และส่วนกระทำการ ซึ่งภายในแผนภาพคอมโพเนนต์ จะมีความสัมพันธ์แสดงอยู่เช่นเดียวกับแผนภาพคลาสและแผนภาพอ็อบเจกต์

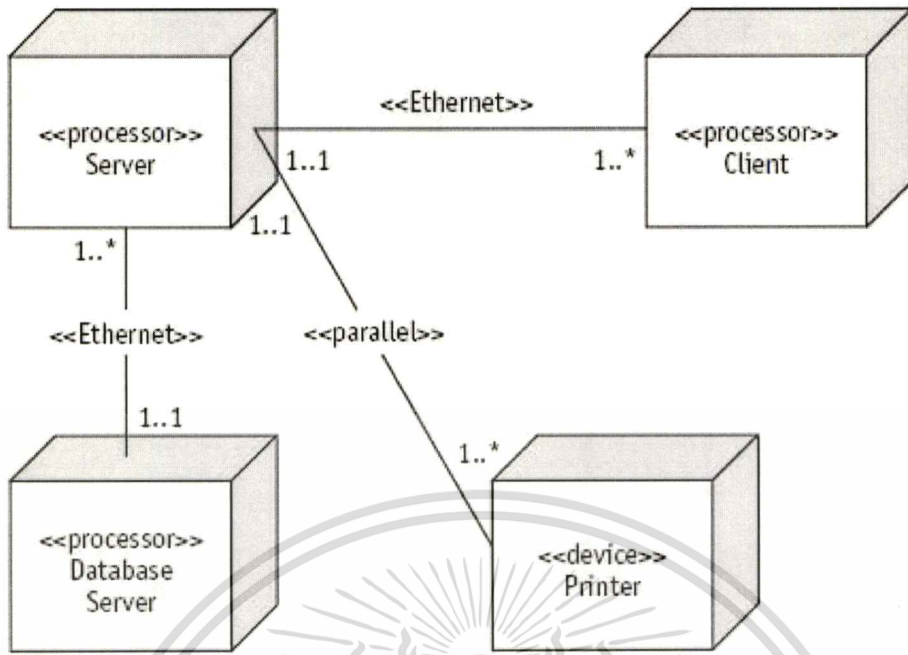


รูปที่ 2.18 ตัวอย่างแผนภาพคอมโพเนนต์

2.3.3.9 แผนภาพดีพลอยเมนต์ (Deployment Diagram)

แผนภาพดีพลอยเมนต์เป็นแผนภาพที่แสดงระบบสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนภาพดีพลอยเมนต์คือ โหนด และการเชื่อมต่อระหว่างโหนด โดยโหนดนั้นจะเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการประมวลผลที่มีอยู่ในระบบ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เซิร์ฟเวอร์ และอาจรวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น พรินเตอร์ หรือสแกนเนอร์ด้วย และส่วนที่แสดงการเชื่อมต่อระหว่างโหนดนั้นจะบ่งบอกถึงการเชื่อมต่อทางกายภาพ เช่น ระบบเน็ตเวิร์ก หรือการเชื่อมต่อผ่านการสื่อสารอนุกรม หรือการสื่อสารแบบขนานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.19 ตัวอย่างแผนภาพดีพลอยเมนต์

ในการออกแบบระบบเราไม่จำเป็นต้องเขียนแผนภาพที่กล่าวมาทั้งหมด โดยให้เลือกเขียนได้ตามความจำเป็นและเหมาะสม

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ อธิบายถึงการทำงานของระบบปัจจุบัน การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน ความต้องการของระบบใหม่ การวิเคราะห์ระบบใหม่ การออกแบบระบบใหม่ และการออกแบบฐานข้อมูลของระบบใหม่

3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน

ในปัจจุบันมีบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าต่างๆอยู่มากมาย ซึ่งลักษณะขององค์กรจะเป็นบริษัทที่ทำการติดต่อสั่งซื้อสินค้ากับบริษัทผู้ผลิตหรือซัพพลายเออร์ และจะจัดจำหน่ายสินค้านั้นๆ ให้กับลูกค้าที่สนใจในสินค้าที่บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายอยู่ โดยการติดต่อกับลูกค้าจะผ่านทางพนักงานขายของบริษัท

3.1.1 ลักษณะธุรกิจ

สำหรับโครงการนี้สนใจในระบบการขายของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันกระบวนการทำงานทุกขั้นตอนยังใช้วิธีประมวลผลด้วยมือ โดยพนักงานจะใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลลูกค้าหรือซัพพลายเออร์ไว้เป็นไฟล์ และใช้ในการพิมพ์ใบเสนอราคา ใบสั่งซื้อสินค้า ใบส่งสินค้า และการจัดรายงาน จึงทำให้การค้นหาหรือแก้ไขข้อมูลทำได้ลำบากมาก

3.1.2 ขอบเขตของระบบ

ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ จะครอบคลุมการจัดการการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า การจัดซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ การจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า การช่อมสินค้าที่ชำรุด และการจัดทำรายงาน ซึ่งในแต่ละกระบวนการพนักงานของบริษัทเป็นผู้ดำเนินการ

3.2 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ครอบคลุมการดำเนินงาน 5 กระบวนการหลัก ดังนี้

3.2.1 การสั่งซื้อสินค้า

กระบวนการการสั่งซื้อสินค้าจะเริ่มเมื่อมีลูกค้าสนใจในสินค้าที่บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่าย แล้วทำการติดต่อกับบริษัทผ่านทางพนักงานขายเพื่อสั่งซื้อสินค้านั้น

การสั่งซื้อสินค้า มี 8 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ลูกค้าจะติดต่อกับพนักงานขาย โดยมี 2 วิธี คือ

- พนักงานขายไปเสนอสินค้ากับลูกค้า โดยดูจากฐานลูกค้าเดิมหรือค้นหาลูกค้าใหม่ซึ่งดูจากความเป็นไปได้ของตลาด และลูกค้าแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มหลัก คือ หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน

- ลูกค้าสนใจสินค้าแล้วติดต่อมายังบริษัท

2. พนักงานขายส่งใบเสนอราคา ดังรูปที่ ผ1 ในภาคผนวก ไปให้ลูกค้า โดยมีหลักการตั้งราคา คือ

- ราคาขายได้กำไร 20% ของราคาสินค้าตามราคาที่กำหนดจากซัพพลายเออร์ ซึ่งพนักงานขายจะได้ค่านายหน้า 1.5% จากยอดขาย

- ราคาขายได้กำไรไม่ถึง 20% ผู้จัดการแผนกจะพิจารณาว่า พนักงานขายจะได้ค่านายหน้าเท่าไร

3. ถ้าลูกค้าขอต่อรองราคา พนักงานขายจะดำเนินการ 2 วิธี คือ

- ลดราคา โดยพนักงานขายไปปรึกษากับผู้จัดการแผนกให้เป็นคนตัดสินใจ

- เพิ่มระยะเวลาการรับประกัน เช่น ปกติ 1 ปี เพิ่มเป็น 1 ปีครึ่ง

4. เมื่อลูกค้าตกลงซื้อสินค้าแล้ว ลูกค้าจะส่งใบสั่งซื้อ (แบบฟอร์มของบริษัทลูกค้า) มาให้พนักงานขาย

5. ถ้าลูกค้าติดต่อขอซื้อหลังจากส่งใบเสนอราคาไปแล้ว 30 วัน พนักงานขาย จะส่งใบเสนอราคา (เลขที่เดิม แต่เพิ่ม Rev.1) ไปใหม่ อาจเป็นราคาเดิมหรือราคาใหม่

6. พนักงานขายกรอกแบบฟอร์มใบใบรายการขาย ดังรูปที่ ผ2 และใบคำนวณราคา ดังรูปที่ ผ3 ในภาคผนวก แล้วส่งไปให้กับเลขานุการ จากนั้นเลขานุการจะส่งให้ผู้จัดการแผนกอนุมัติ

7. เลขานุการลงเลขที่ใน สมุดทะเบียนรายการขาย จากนั้นส่งเรื่องไปที่แผนกจัดซื้อ

8. หากลูกค้าทำการยกเลิกการสั่งซื้อภายหลังที่ได้มีการออกไปสั่งซื้อกับบริษัทแล้ว บริษัทจะคิดค่าธรรมเนียมเป็นค่าจัดเก็บสต็อก 25% ของมูลค่าสินค้าที่สั่งซื้อทั้งหมด

3.2.2 การจัดซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์

กระบวนการจัดซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์จะเริ่มเมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า โดยทางบริษัทจะทำการสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้าสั่งไปยังบริษัทของซัพพลายเออร์ เพื่อนำสินค้านั้นมาให้กับลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อพนักงานแผนกจัดซื้อได้รับเรื่องจากเลขานุการ จะทำการลงเลขที่ในสมุดทะเบียนรายการขาย ซึ่งเป็นคนละเล่มกับที่เลขานุการแผนกใช้ โดยเลขที่จะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ โดยไม่แยกแผนก ตามด้วยปี เช่น 1/06, 2/06, ..., 900/06 เป็นต้น
2. พนักงานส่งใบสั่งซื้อ (แบบฟอร์มบริษัท) ดังรูปที่ ผ4 ในภาคผนวก ไปที่ซัพพลายเออร์
3. เมื่อซัพพลายเออร์ส่งสินค้าและใบส่งสินค้ามาให้ พนักงานจะส่งเรื่องไปที่แผนกสต็อก
4. พนักงานแผนกสต็อกจัดเก็บข้อมูลสินค้าตามใบส่งสินค้า ซึ่งสินค้าในสต็อกอาจมีสินค้าที่สั่งเพิ่มจากที่ลูกค้าต้องการ เช่น สินค้าที่ขายอยู่เป็นประจำ โดยเลขานุการจะเป็นผู้ส่ง และมีการออกรายงานทุกๆ 3 หรือ 6 เดือน ว่าสินค้าที่อยู่ในสต็อกมีจำนวนเท่าไร

3.2.3 การส่งสินค้าให้ลูกค้า

กระบวนการส่งสินค้าให้ลูกค้าจะเริ่มเมื่อบริษัทได้รับสินค้าที่ลูกค้าสั่งมาจากซัพพลายเออร์แล้ว โดยบริษัทจะทำการส่งสินค้านั้นไปให้กับทางลูกค้า

การส่งสินค้าให้ลูกค้า มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อได้รับสินค้ามาจากซัพพลายเออร์ พนักงานแผนกจัดซื้อจะแจ้งพนักงานขายว่าสินค้า (ตามเลขที่ในสมุดรายการขาย) มาถึงแล้ว
2. พนักงานขายตรวจสอบสินค้าว่าตรงตามรายการที่สั่งไปหรือไม่ ถ้าตรงตามต้องการจะกรอกแบบฟอร์มแจ้งไปยังฝ่ายบัญชี ถ้าสินค้าไม่ตรงตามรายการพนักงานขายจะแจ้งไปยังพนักงานแผนกจัดซื้อให้ตรวจสอบกับทางซัพพลายเออร์อีกครั้ง
3. พนักงานฝ่ายบัญชีจัดพิมพ์ใบส่งสินค้า ดังรูปที่ ผ5 ในภาคผนวก ตามข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า
4. พนักงานขายส่งสินค้าให้ลูกค้า โดยไปพร้อมกับวิศวกร เมื่อลูกค้าเซ็นตรวจรับสินค้าแล้ว พนักงานขายจะส่ง ใบส่งสินค้ากลับไปยังฝ่ายบัญชี

3.2.4 การซ่อมสินค้าที่ชำรุด

กระบวนการซ่อมสินค้าที่ชำรุดจะเกิดเมื่อพนักงานขายได้รับแจ้งจากลูกค้าว่าสินค้าที่ได้รับไปเกิดการชำรุด และต้องการให้ทางบริษัทเข้าไปทำการแก้ไข โดยลูกค้าไม่สามารถทำการเปลี่ยนสินค้าหรือขอคืนสินค้าที่ซื้อไปแล้วได้

สินค้าชำรุด แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- สินค้าชำรุดหลังจากได้รับจากซัพพลายเออร์ แผนกจัดซื้อจะทำการส่งสินค้าคืนกลับไปยังซัพพลายเออร์ และส่งอีเมลแจ้งซัพพลายเออร์ว่าสินค้านั้นชำรุดให้ทำการส่งสินค้าใหม่กลับมาให้

- สินค้าชำรุดหลังจากลูกค้าใช้ไปแล้ว โดยยังอยู่ในระยะเวลาประกัน 1 ปีหรือตามที่ตกลง ลูกค้าจะแจ้งมาที่พนักงานขายหรือเลขานุการแผนก แล้วพนักงานขายจะแจ้งไปที่วิศวกรเพื่อให้ไปดำเนินการซ่อมสินค้านั้น

การซ่อมสินค้าที่ชำรุด มี 2 วิธี คือ

1. วิศวกรไปซ่อมสินค้าที่ชำรุดให้ที่บริษัทของลูกค้า โดยลงรายการซ่อมในใบรายงานการบริการ

2. วิศวกรรับสินค้ามาซ่อมที่บริษัท โดยวิศวกรจะลงรายการในใบรับเครื่องซ่อม และเมื่อซ่อมเสร็จแล้ว วิศวกรจะลงรายการในใบส่งเครื่องซ่อม และทำการส่งสินค้าที่ซ่อมแล้วไปให้ลูกค้า

กรณีสินค้าหมดระยะเวลาประกัน (1 ปีหรือตามที่ตกลง) การซ่อมสินค้าที่ชำรุดทั้ง 2 วิธีจะมีค่าใช้จ่ายทั้งในส่วนของค่าแรงและอุปกรณ์ที่ต้องเปลี่ยน ซึ่งหากมีการเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ วิศวกรจะแจ้งไปที่เลขานุการแผนก แล้วเลขานุการจะทำใบเสนอราคาส่งให้ลูกค้า และเข้าสู่กระบวนการสั่งซื้อต่อไป

3.2.5 การจัดทำรายงาน

กระบวนการจัดทำรายงานจะดำเนินการเป็นประจำทุกเดือน โดยเลขานุการเป็นผู้รวบรวมข้อมูลแล้วจัดทำเป็นรายงานส่งให้กับผู้จัดการ ซึ่งจะใช้ในการตรวจสอบยอดขาย เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจในการวางนโยบายกระตุ้นยอดขาย และใช้ในการตรวจสอบการทำงานของพนักงานขาย เพื่อนำไปพิจารณาการเลื่อนขั้นและการให้โบนัสประจำปี

รายงานที่ต้องจัดทำแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

1. รายงานสรุปยอดสั่งซื้อของลูกค้า โดยแสดงข้อมูลของยอดสั่งซื้อในแต่ละรายการสั่งซื้อ และบอกยอดสั่งซื้อทั้งหมดของลูกค้าแต่ละคน

2. รายงานสรุปยอดขาย โดยแสดงข้อมูลในแต่ละเดือนว่าลูกค้าแต่ละรายมียอดสั่งซื้อเป็นเท่าไร และบอกยอดขายทั้งหมดของเดือนนั้นด้วย

3.3 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

ดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้นว่า ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันใช้การประมวลผลด้วยมือในทุกๆกระบวนการ แม้ว่าจะใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาจัดเก็บไฟล์ข้อมูลบางส่วน หรือใช้ในการจัดพิมพ์งานต่างๆแล้วนั้น ระบบก็ยังมีปัญหาต่างๆอยู่มากมาย สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

3.3.1 การค้นหาข้อมูล

ปัญหาในการค้นหาข้อมูล มีดังนี้

1. การค้นหาข้อมูลของลูกค้าและซัพพลายเออร์ที่บริษัททำการติดต่ออยู่ทำได้ยาก เพราะข้อมูลมีทั้งที่จัดเก็บเป็นเอกสารซึ่งต้องให้ฝ่ายบัญชีทำการค้นหาให้ และข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในไฟล์คอมพิวเตอร์โดยไม่มีรูปแบบที่แน่นอนซึ่งต้องให้เลขานุการทำการค้นหาให้
2. การค้นหาข้อมูลของใบเสนอราคาของพนักงานขายแต่ละคนทำได้ยาก เพราะจัดเก็บเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์ เมื่อผู้ที่ต้องการค้นหาจะต้องจำชื่อไฟล์หรือหมายเลขใบเสนอราคาให้ได้
3. การค้นหาข้อมูลของจำนวนสินค้าที่มีอยู่ในสต็อกทำได้ยาก ถ้าพนักงานคนใดต้องการทราบข้อมูลจะต้องติดต่อกับพนักงานแผนกสต็อกเท่านั้น
4. การค้นหาข้อมูลการขายของพนักงานขายแต่ละคนทำได้ยาก เพราะไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ

3.3.2 การแก้ไขข้อมูล

ปัญหาในการแก้ไขข้อมูล มีดังนี้

1. เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า พนักงานขายต้องทำการพิมพ์ใบเสนอราคาใหม่ทุกครั้ง โดยใช้ข้อมูลเก่าของลูกค้าที่ค้นมาได้ แล้วทำการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อลงไป เนื่องจากไม่มีฐานข้อมูลของลูกค้าและสินค้าให้สามารถเรียกใช้ได้ จึงต้องทำการพิมพ์ใหม่ทุกครั้ง
2. เมื่อลูกค้าต้องการสั่งซื้อสินค้าชนิดเดิมตามใบเสนอราคาที่พนักงานขายเคยให้ไป หรือที่เคยมีการสั่งซื้อมาแล้ว พนักงานขายจะต้องทำการพิมพ์ใบเสนอราคาใบใหม่ทุกครั้ง เพราะการค้นหาข้อมูลใบเสนอราคาใบเก่าในไฟล์ทำได้ยาก หรือข้อมูลที่มีจัดเก็บเป็นเอกสารไว้

3.3.3 การจัดทำรายงาน

ปัญหาในการจัดทำรายงาน คือ เลขานุการมีความลำบากที่ต้องจัดทำรายงานสรุปยอดขายและรายงานสรุปยอดรวมใบเสนอราคาของพนักงานขายแต่ละคน กับจัดทำเป็นรายงานประจำเดือน โดยต้องรวบรวมและจำแนกข้อมูลจากใบเสนอราคาแต่ละใบแล้วนำมาสรุปลงในรายงาน เนื่องจากไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ

3.4 ความต้องการของระบบใหม่

ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดทำขึ้น จะต้องสามารถรองรับการทำงานในระบบปัจจุบันได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อนและสะดวกรวดเร็วด้วย ซึ่งความต้องการหลักๆของระบบใหม่มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบสามารถจัดเก็บ ค้นหา และแก้ไขข้อมูลของสินค้า ลูกค้า และซัพพลายเออร์ได้
2. ระบบสามารถจัดเก็บ ค้นหา และแก้ไขข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า และการสั่งซื้อไปยังซัพพลายเออร์ของบริษัทได้
3. ลูกค้าสามารถจัดการสั่งซื้อสินค้าจากระบบ และตรวจสอบข้อมูลกับสถานะในใบเสนอราคาของบริษัทก่อนตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าได้อย่างสะดวก
4. พนักงานสามารถค้นหาข้อมูลของสินค้า ลูกค้า ซัพพลายเออร์ และการสั่งซื้อได้
5. ระบบสามารถจัดทำรายงานสรุปยอดขาย และรายงานสรุปรายรวมใบเสนอราคาของพนักงานขายเป็นรายงานประจำเดือนได้ เพื่อเสนอผู้บริหารได้ตามรูปแบบที่กำหนด

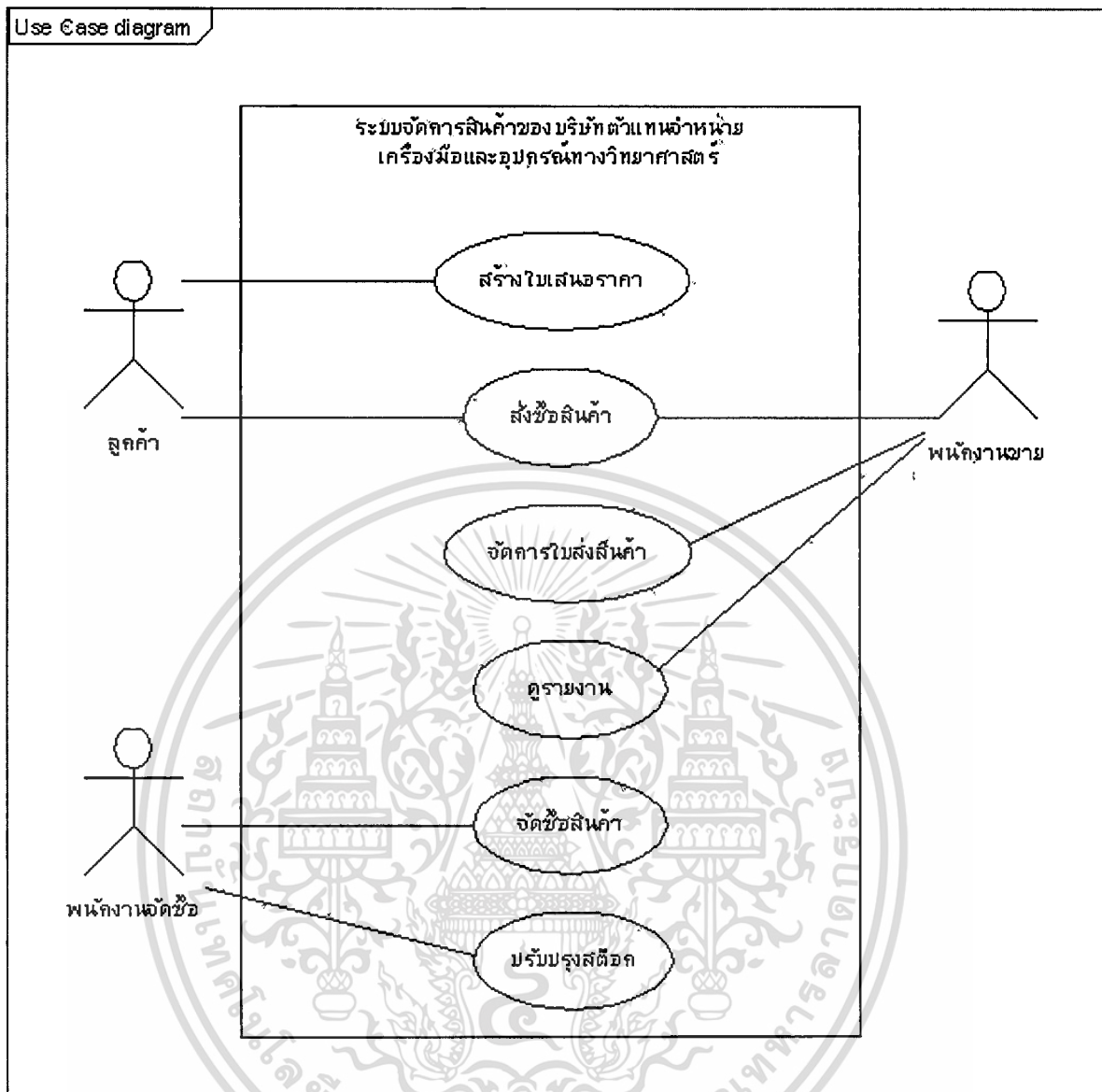
สำหรับระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นนี้ การเข้าใช้ระบบของลูกค้ามีเงื่อนไขว่า ลูกค้าที่สามารถเข้าใช้ระบบได้จะต้องมีรายชื่ออยู่ในระบบอยู่แล้ว เนื่องจากว่าลูกค้าจะต้องเป็นบริษัทที่เชื่อถือได้ ดังนั้นถ้าลูกค้าต้องการสั่งซื้อสินค้าจากระบบ จึงต้องมีการติดต่อกับพนักงานขายของบริษัทก่อน เมื่อบริษัททำการตรวจสอบแล้วพบว่าลูกค้ามีความน่าเชื่อถือ ผู้ดูแลระบบจะทำการสร้างรายชื่อและข้อมูลของลูกค้า จากนั้นพนักงานขายจึงแจ้งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไปให้กับลูกค้า ลูกค้าก็จะสามารถเข้าใช้ระบบได้

และระบบใหม่จะไม่ครอบคลุมในบางกระบวนการของระบบเดิม คือ ไม่มีการคำนวณค่านายหน้าของพนักงานขายในกระบวนการสั่งซื้อสินค้า และไม่มีการจัดการในกระบวนการช่อมสินค้าที่ชำรุด

3.5 การวิเคราะห์ระบบใหม่

จากการรวบรวมข้อมูลของการทำงานในระบบปัจจุบัน และการกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ทำให้การวิเคราะห์ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ สามารถแสดงเป็นแผนภาพยูสเคสเพื่อให้เห็นภาพรวมและขอบเขตการทำงานของระบบใหม่ได้ดังรูปที่ 3.1

สำหรับขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคสสามารถแสดงเป็นแผนภาพเอกทิวทัศน์ และมีการอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนในตารางอธิบายยูสเคส ดังนี้

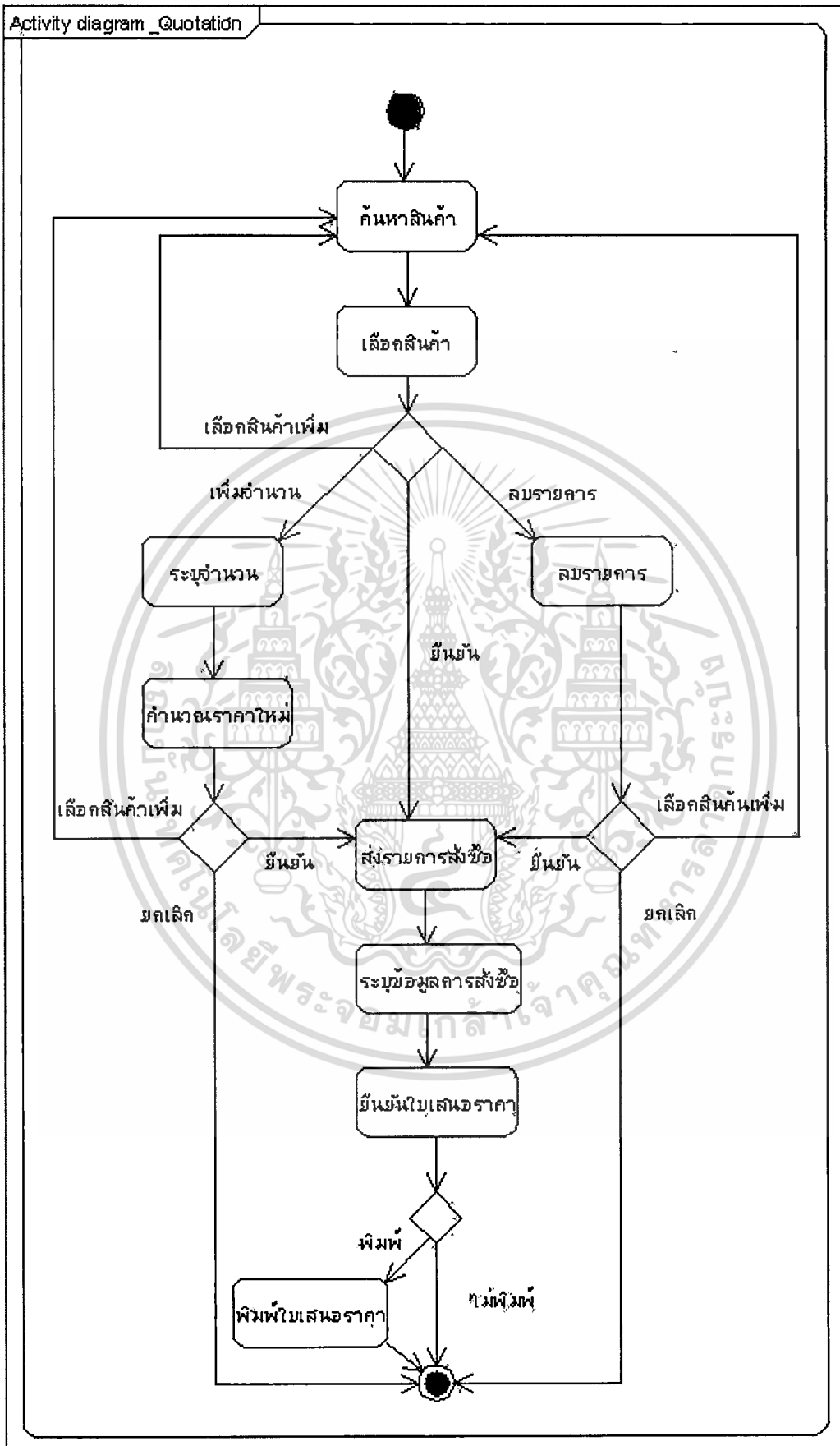


รูปที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบใหม่

จากรูปที่ 3.1 เป็นแผนภาพยูสเคสของระบบใหม่ที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบใหม่ทั้งหมดที่ประกอบไปด้วย 3 แอคเตอร์ ได้แก่ ลูกค้า พนักงานขาย และพนักงานจัดซื้อ และมี 6 ยูสเคส ซึ่งเป็นงานหลักของระบบที่อธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. ยูสเคสสร้างใบเสนอราคา เป็นยูสเคสที่มีการทำงานโดยเริ่มจากลูกค้าที่มีรายชื่ออยู่ในระบบเข้ามาค้นหาแล้วเลือกสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อใส่ในใบเสนอราคาของทางบริษัท ซึ่งลูกค้าสามารถระบุจำนวนของสินค้า หรือยกเลิกรายการสินค้าได้ โดยการทำงานของยูสเคสสร้างใบเสนอรานี้ สามารถแสดงเป็นแผนภาพเอกทิวทัศน์ได้ดังรูปที่ 3.2 และมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



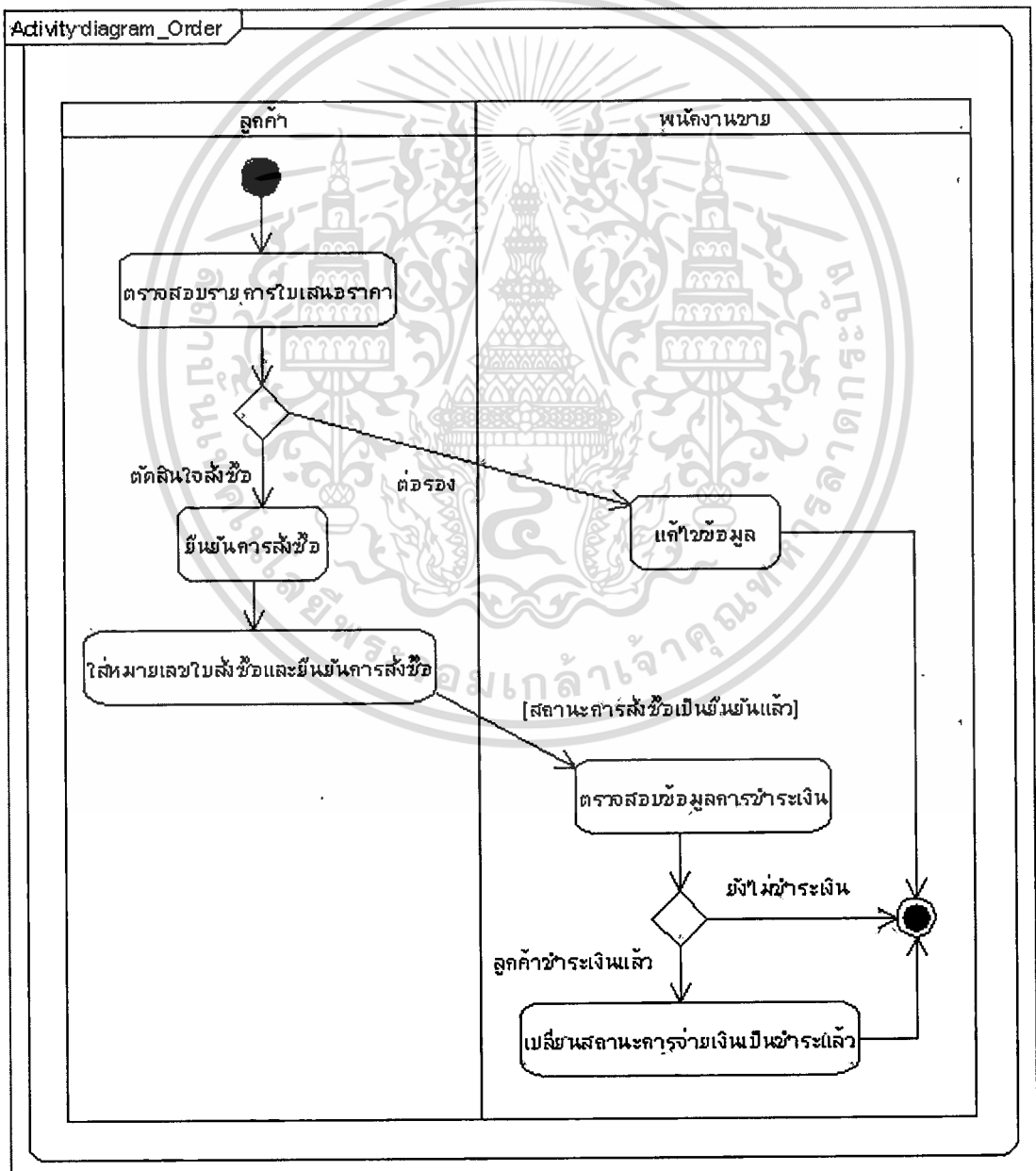
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์
รูปที่ 3.2 แผนภาพเอกทิวทัศน์แสดงการสร้างใบเสนอราคา
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายยูสเคสสร้างใบเสนอราคา

ชื่อยูสเคส : สร้างใบเสนอราคา	เลขที่ : 1	ระดับความสำคัญ : มาก
แอกเตอร์หลัก: ลูกค้า	ประเภทของยูสเคส : รายละเอียดและสำคัญ	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง : -		
รายละเอียด : อธิบายขั้นตอนการสร้างใบเสนอราคาของลูกค้า		
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน : ลูกค้าทำการใส่ชื่อและรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ		
ประเภทความสัมพันธ์ : แอกเตอร์ลูกค้ามีความสัมพันธ์กับยูสเคสสร้างใบเสนอราคา		
ลำดับเหตุการณ์ :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อมูลของสินค้า 2. ลูกค้าทำการค้นหาสินค้าโดยคลิกเลือกจากหมวดสินค้า 3. ระบบแสดงรายละเอียดของสินค้าที่ลูกค้าคลิกเลือก 4. ลูกค้าต้องการเลือกสินค้าให้คลิกปุ่ม ชื่อสินค้า 5. กรณีลูกค้าต้องการเพิ่มจำนวนสินค้า ให้ดำเนินการตาม S1 6. กรณีลูกค้าต้องการลบรายการสินค้า ให้คลิกที่ช่อง delete 7. กรณีลูกค้าต้องการเลือกสินค้าเพิ่ม ให้วนกลับไปทำที่ข้อ 2 - 4 8. ลูกค้าคลิกปุ่ม ส่งรายการสั่งซื้อ เพื่อยืนยันการเลือกรายการสินค้า 9. ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า 10. ลูกค้าตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลที่จะแสดงในใบเสนอราคา แล้วคลิกปุ่ม ขั้นตอนต่อไป 11. ระบบแสดงหน้าจอใบเสนอราคา 12. ลูกค้าคลิกปุ่ม สั่งซื้อ เพื่อยืนยันใบเสนอราคา 13. กรณีลูกค้าต้องการพิมพ์ใบเสนอราคา ให้คลิกปุ่ม Print Out 		
ลำดับเหตุการณ์ย่อย :		
S1 แสดงรายการสินค้าที่เลือก		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุจำนวนสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ โดยพิมพ์ตัวเลขลงในช่องจำนวน 2. คลิกปุ่ม คำนวณราคาใหม่ 		
เหตุการณ์ทางเลือกหรือกรณีเกิดความผิดพลาด : ลูกค้าไม่สามารถเข้าระบบได้ ให้ลูกค้าทำการติดต่อกับทางบริษัท		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ยูสเคสสั่งซื้อสินค้า เป็นยูสเคสที่มีการทำงานโดยเริ่มจากลูกค้าที่มีรายชื่ออยู่ในระบบทำการล็อกอินเข้ามาตรวจสอบใบเสนอราคาเดิมที่เคยเข้ามาเลือกสินค้าไว้แล้ว เมื่อลูกค้าตัดสินใจยืนยันการสั่งซื้อตามใบเสนอราคา que เลือกแล้ว ลูกค้าจะต้องทำการใส่หมายเลขใบสั่งซื้อสินค้าตามที่บริษัทลูกค้ากำหนดให้กับระบบ แล้วระบบจะเปลี่ยนสถานะการยืนยันของใบเสนอราคาจากการยืนยันเป็นยืนยันแล้ว เมื่อพนักงานขายเข้าระบบไปตรวจสอบรายการสั่งซื้อที่ได้รับการยืนยันจากลูกค้าแล้ว และได้มีการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว พนักงานขายจะเปลี่ยนสถานะการจ่ายเงินของใบสั่งซื้อนั้นจากค้างชำระเป็นชำระแล้ว นอกจากนี้พนักงานขายสามารถเข้ามาแก้ไขใบเสนอราคาได้เมื่อมีการต่อรองราคา โดยการทำงานของยูสเคสสั่งซื้อสินค้านี้สามารถแสดงเป็นแผนภาพเอกทิวิตีได้ดังรูปที่ 3.3 และมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 3.2 ดังนี้



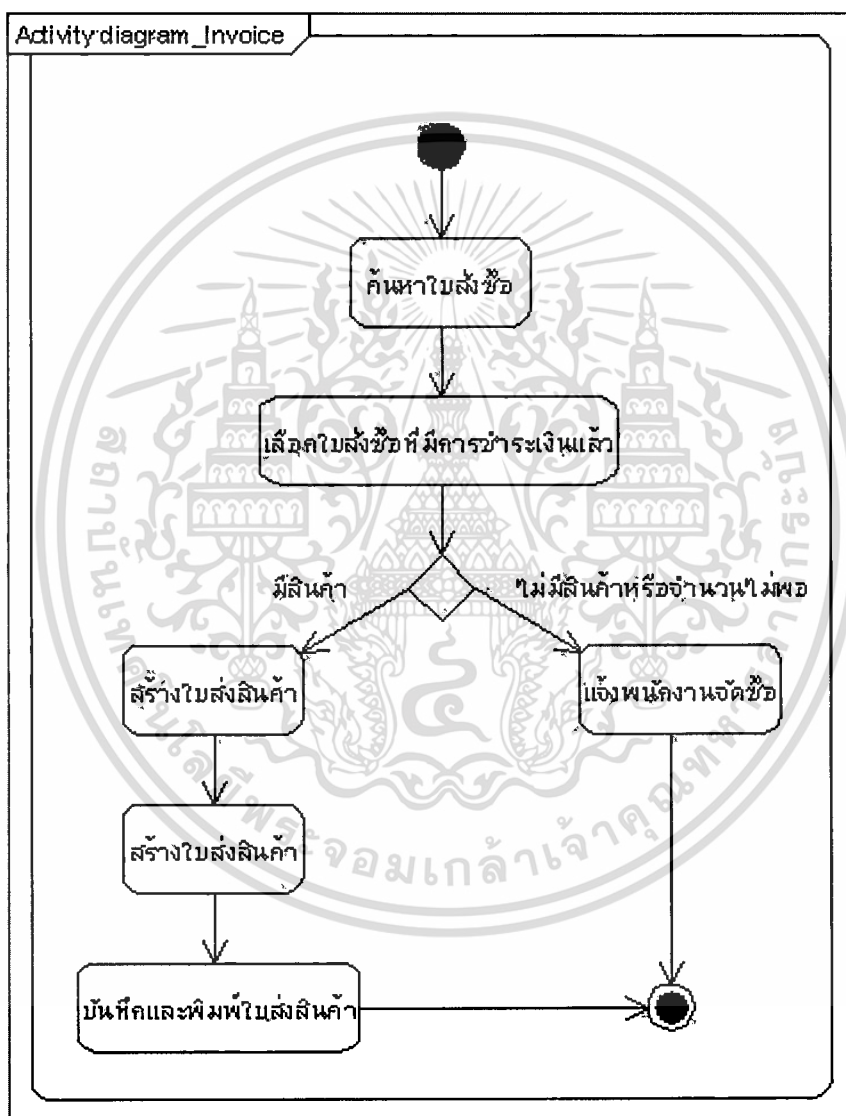
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 3.3 แผนภาพเอกทิวิตีแสดงการสั่งซื้อสินค้าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคสสั่งซื้อสินค้า

ชื่อยูสเคส : สั่งซื้อสินค้า	เลขที่ : 2	ระดับความสำคัญ : มาก
แอกเตอร์หลัก: ลูกค้า	ประเภทของยูสเคส : รายละเอียดและสำคัญ	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง : พนักงานขาย		
รายละเอียด : อธิบายขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า		
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน : ลูกค้าทำการใส่ชื่อและรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ		
ประเภทความสัมพันธ์ : แอกเตอร์ ลูกค้าและพนักงานขาย มีความสัมพันธ์กับยูสเคสสั่งซื้อสินค้า		
ลำดับเหตุการณ์ :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อมูลใบเสนอราคาที่ลูกค้าเคยสร้างไว้ 2. กรณีลูกค้ามีการต่อรอง ให้ลูกค้าติดต่อกับพนักงานขายโดยตรง เมื่อได้ข้อตกลงแล้ว ให้พนักงานขายทำการแก้ไขข้อมูลในใบเสนอราคา โดยพิมพ์ข้อความระบุเพิ่มว่าจะให้ส่วนลดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ หรือจะเพิ่มระยะเวลารับประกันจาก 1 ปีเป็น 1 ปีครึ่ง 3. กรณีลูกค้าตัดสินใจสั่งซื้อ ให้คลิกที่ ยืนยันการสั่งซื้อ 4. ระบบแสดงหน้าจอใบสั่งซื้อสินค้า 5. ลูกค้ากรอกหมายเลขใบสั่งซื้อสินค้าตามที่บริษัทลูกค้ากำหนด แล้วคลิกปุ่มส่งใบสั่งซื้อ 6. ระบบไปเปลี่ยนสถานะการสั่งซื้อจากรอการยืนยันเป็นยืนยันแล้ว 7. พนักงานขายตรวจสอบข้อมูลการชำระเงินของใบสั่งซื้อที่มีสถานะเป็นยืนยันแล้ว 8. ถ้าลูกค้าชำระเงินค่าสินค้าของใบสั่งซื้อนั้นแล้ว ให้พนักงานขายทำการเปลี่ยนสถานะการจ่ายเงินจากค้างชำระเป็นชำระแล้ว 		
ลำดับเหตุการณ์ย่อย : -		
เหตุการณ์ทางเลือกหรือกรณีเกิดความผิดพลาด : ลูกค้าไม่สามารถเข้าระบบได้ ให้ลูกค้าทำการติดต่อกับทางบริษัท		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ยูสเคสจัดการใบส่งสินค้า เป็นยูสเคสที่พนักงานขายจะทำการค้นหาและเลือกใบสั่งซื้อสินค้าที่มีการชำระเงินแล้ว ถ้าสินค้าในใบสั่งซื้ออยู่ในสต็อกเรียบร้อยแล้วพนักงานขายจะสร้างใบส่งสินค้า และระบบจะเปลี่ยนสถานะของใบสั่งซื้อเป็นจัดส่ง ถ้าในสต็อกไม่มีสินค้าตามใบสั่งซื้อหรือมีจำนวนไม่พอ ให้พนักงานขายแจ้งไปยังพนักงานจัดซื้อ โดยการทำงานของยูสเคสจัดการใบส่งสินค้านี้สามารถแสดงเป็นแผนภาพแอกทิวิตี้ได้ดังรูปที่ 3.4 และมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 3.3 ดังนี้



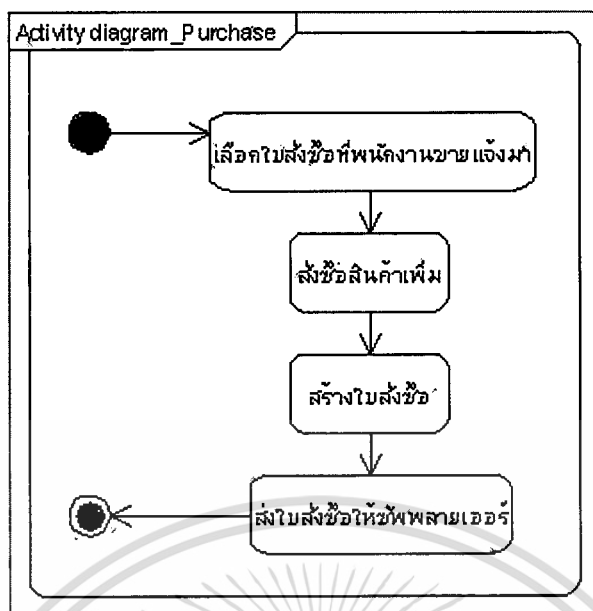
รูปที่ 3.4 แผนภาพแอกทิวิตี้แสดงการจัดการใบส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคสจัดการใบส่งสินค้า

ชื่อยูสเคส : จัดการใบส่งสินค้า	เลขที่ : 3	ระดับความสำคัญ : มาก
แอกเตอร์หลัก: พนักงานขาย	ประเภทของยูสเคส : รายละเอียดและสำคัญ	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง : -		
รายละเอียด : อธิบายขั้นตอนการจัดการใบส่งสินค้า		
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน : พนักงานขายเลือกเมนูออกใบส่งซื้อ		
ประเภทความสัมพันธ์ : แอกเตอร์พนักงานขายมีความสัมพันธ์กับยูสเคสจัดการใบส่งสินค้า		
ลำดับเหตุการณ์ :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอให้ค้นหาใบสั่งซื้อสินค้า 2. พนักงานขายกรอกข้อมูล แล้วคลิกปุ่มค้นหา 3. เลือกใบสั่งซื้อที่มีการชำระเงินแล้ว 4. กรณีในสต็อกไม่มีสินค้าหรือมีจำนวนไม่พอ พนักงานขายแจ้งไปยังพนักงานจัดซื้อ 5. กรณีในสต็อกมีสินค้า พนักงานคลิก สร้างใบส่งสินค้า 6. ระบบแสดงหน้าจอใบส่งสินค้า 7. คลิกบันทึกและพิมพ์ใบส่งสินค้า 8. ระบบเปลี่ยนสถานะของใบสั่งซื้อเป็นจัดส่ง 		
ลำดับเหตุการณ์ย่อย : -		
เหตุการณ์ทางเลือกหรือกรณีเกิดความผิดพลาด : -		

4. ยูสเคสจัดซื้อสินค้า เป็นยูสเคสที่พนักงานจัดซื้อทำการเลือกใบสั่งซื้อสินค้าที่ได้รับแจ้งจากพนักงานขายว่าไม่มีสินค้าอยู่ในสต็อก แล้วทำการจัดซื้อสินค้าโดยเลือกรายการสินค้าในใบสั่งซื้อที่ระบุให้สั่งซื้อเพิ่ม และระบบจะสร้างใบจัดซื้อสินค้าที่ทางบริษัทต้องใช้ส่งไปสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ จากนั้นให้พนักงานจัดซื้อทำการส่งใบจัดซื้อไปยังซัพพลายเออร์โดยอาจใช้วิธีการพิมพ์ออกมาแล้วส่งโทรสารไป หรืออาจใช้การส่งทางอีเมลตามที่ตกลงกับซัพพลายเออร์ไว้ โดยการทำงานของยูสเคสจัดซื้อสินค้านี้สามารถแสดงเป็นแผนภาพแอกทิวิตีได้ดังรูปที่ 3.5 และมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 3.4 ดังนี้

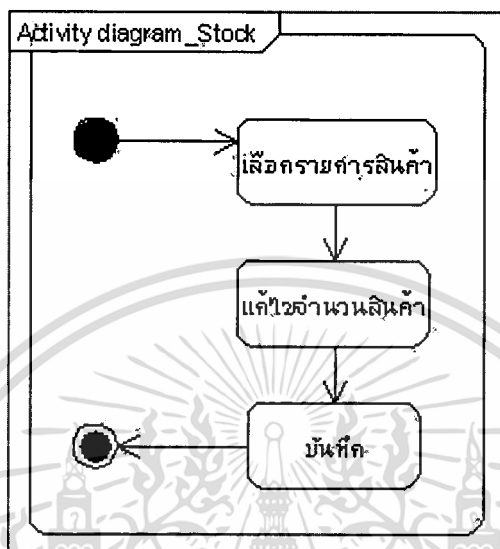


รูปที่ 3.5 แผนภาพแอกทิวิตีแสดงการจัดซื้อสินค้า

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคสจัดซื้อสินค้า

ชื่อยูสเคส : จัดซื้อสินค้า	เลขที่ : 4	ระดับความสำคัญ : มาก
แอกเตอร์หลัก: พนักงานจัดซื้อ	ประเภทของยูสเคส : รายละเอียดและสำคัญ	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง :		
รายละเอียด : อธิบายขั้นตอนการจัดซื้อสินค้าไปยังซัพพลายเออร์		
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน : พนักงานจัดซื้อเลือกเมนูออกไปสั่งซื้อ		
ประเภทความสัมพันธ์ : แอกเตอร์ พนักงานจัดซื้อ มีความสัมพันธ์กับยูสเคสจัดซื้อสินค้า		
ลำดับเหตุการณ์ :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอให้ค้นหาสินค้า 2. พนักงานจัดซื้อกรอกหมายเลขใบสั่งซื้อที่ได้รับแจ้งจากพนักงานขาย แล้วคลิกปุ่มค้นหา 3. ระบบแสดงรายการสินค้าในใบสั่งซื้อ ให้คลิกเลือกรายการสินค้าที่ระบุให้สั่งซื้อเพิ่ม 4. ระบุจำนวนที่จัดซื้อ แล้วคลิกปุ่มสร้างใบสั่งซื้อ 5. ระบบแสดงหน้าจอใบสั่งซื้อ 6. พนักงานจัดซื้อส่งใบสั่งซื้อไปให้ซัพพลายเออร์ ดำเนินการตาม S1 		
ลำดับเหตุการณ์ย่อย :		
S1 แสดงหน้าจอใบสั่งซื้อสินค้าของบริษัท		
<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานคลิกปุ่มบันทึก 2. กรณีส่งให้ซัพพลายเออร์ทางโทรสาร คลิกปุ่มพิมพ์ 3. กรณีส่งให้ซัพพลายเออร์ทางอีเมล คลิกปุ่มส่งอีเมล 		
เหตุการณ์ทางเลือกหรือกรณีเกิดความผิดพลาด : -		

5. ยูสเคสปรับปรุงสต็อก เป็นยูสเคสที่พนักงานจัดซื้อจะเข้ามาทำการค้นหาและปรับปรุงจำนวนสินค้าในสต็อก หลังจากได้รับสินค้าที่สั่งซื้อไปจากซัพพลายเออร์แล้ว โดยการทำงานของยูสเคสปรับปรุงสต็อกนี้สามารถแสดงเป็นแผนภาพแอกทิวิตี้ได้ดังรูปที่ 3.6 และมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 3.5 ดังนี้

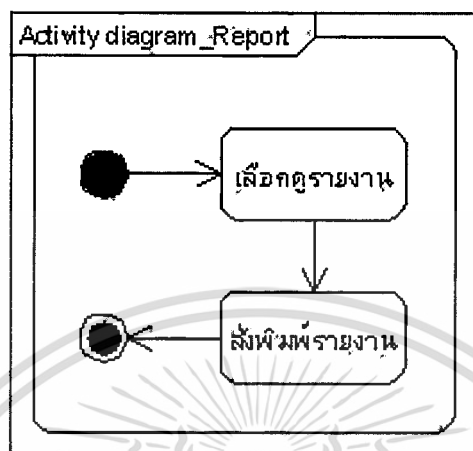


รูปที่ 3.6 แผนภาพแอกทิวิตี้แสดงการปรับปรุงสต็อก

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงสต็อก

ชื่อยูสเคส : ปรับปรุงสต็อก	เลขที่ : 5	ระดับความสำคัญ : มาก
แอกเตอร์หลัก: พนักงานจัดซื้อ	ประเภทของยูสเคส : รายละเอียดและสำคัญ	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง : -		
รายละเอียด : อธิบายขั้นตอนการปรับปรุงสต็อกสินค้า		
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน : พนักงานจัดซื้อเลือกเมนูหมวดสินค้า		
ประเภทความสัมพันธ์ : แอกเตอร์ พนักงานจัดซื้อ มีความสัมพันธ์กับยูสเคสปรับปรุงสต็อก		
ลำดับเหตุการณ์ :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอหมวดรายการสินค้า 2. พนักงานจัดซื้อคลิกเลือกรายการสินค้าที่ต้องการแก้ไข 3. ระบบแสดงรายละเอียดของสินค้า 4. พนักงานขายแก้ไขจำนวนสินค้า 5. คลิกปุ่มบันทึก 		
ลำดับเหตุการณ์ย่อย : -		
เหตุการณ์ทางเลือกหรือกรณีเกิดความผิดพลาด : -		

6. ยูสเคสดูรายงาน เป็นยูสเคสที่พนักงานชายสามารถทำการเลือกดูและสั่งพิมพ์รายงานที่ระบบสร้างขึ้นมาได้ โดยการทำงานของยูสเคสดูรายงานนี้สามารถแสดงเป็นแผนภาพแอกทิวิตีได้ ดังรูปที่ 3.7 และมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 3.6 ดังนี้



รูปที่ 3.7 แผนภาพแอกทิวิตีแสดงการดูรายงาน

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายยูสเคสดูรายงาน

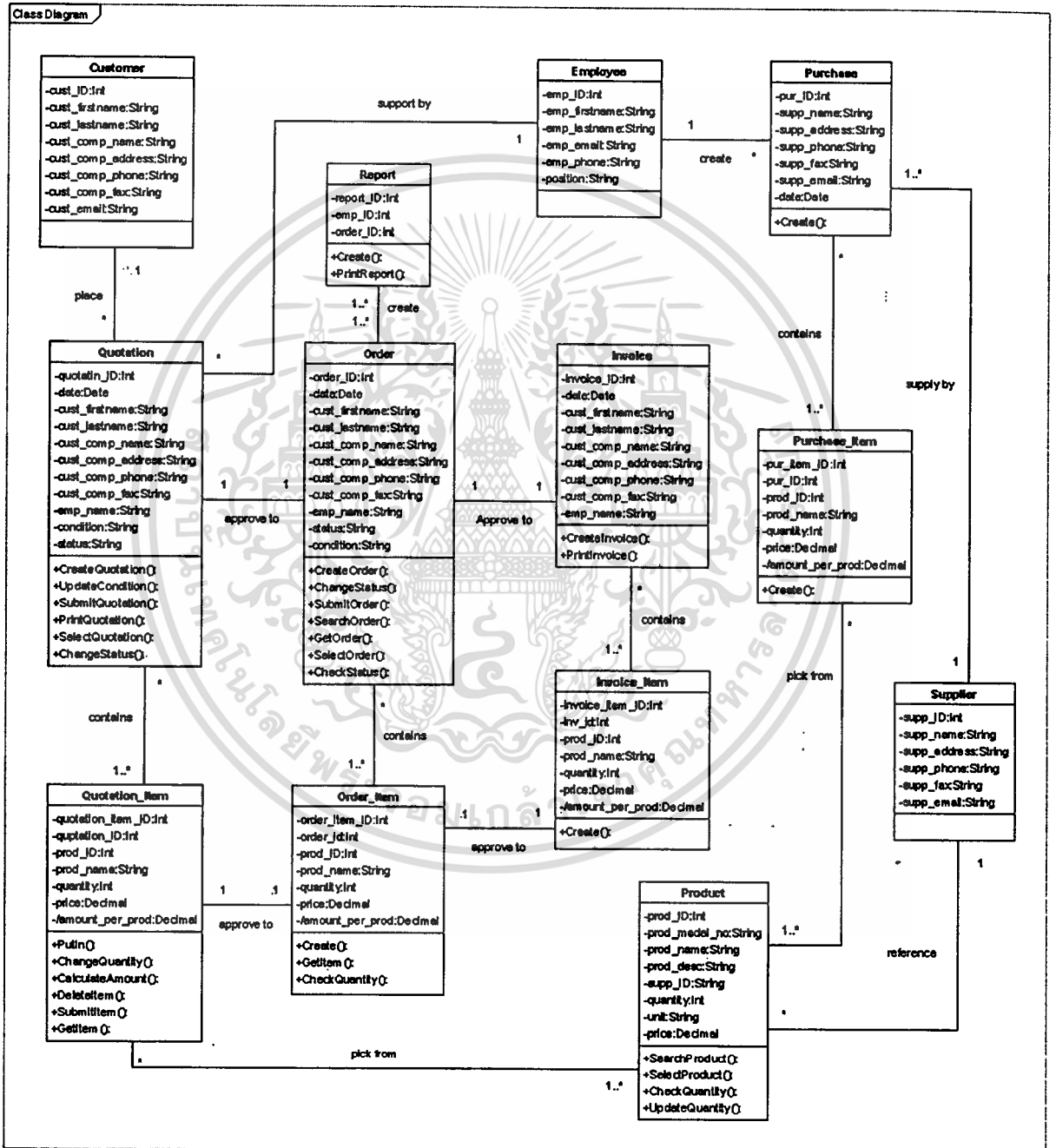
ชื่อยูสเคส : ดูรายงาน	เลขที่ : 6	ระดับความสำคัญ : ปานกลาง
แอกเตอร์หลัก: พนักงานชาย	ประเภทของยูสเคส : รายละเอียดและสำคัญ	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง :-		
รายละเอียด : อธิบายขั้นตอนการดูรายงานสรุปเกี่ยวกับการขายสินค้า		
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน : พนักงานชายเลือกเมนูรายงาน		
ประเภทความสัมพันธ์ : แอกเตอร์ พนักงานชาย มีความสัมพันธ์กับยูสเคสดูรายงาน		
ลำดับเหตุการณ์ :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอให้เลือกรายงานที่ต้องการ 2. พนักงานชายคลิกรายงานที่ต้องการดู 3. ถ้าต้องการสั่งพิมพ์ ให้คลิกปุ่มพิมพ์ 		
ลำดับเหตุการณ์ย่อย :-		
เหตุการณ์ทางเลือกหรือกรณีเกิดความผิดพลาด :-		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การออกแบบระบบใหม่

การออกแบบระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ตรงตามความต้องการ สามารถแสดงรายละเอียดด้วยแผนภาพคลาส และแผนภาพซีเควนซ์ได้ดังนี้

3.6.1 แผนภาพคลาส



รูปที่ 3.8 แผนภาพคลาสของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพคลาสในรูปที่ 3.8 ประกอบด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

1. Employee	จัดเก็บข้อมูลพนักงานของบริษัท
2. Product	จัดเก็บข้อมูลสินค้า
3. Quotation	จัดเก็บข้อมูลใบเสนอราคา
4. Quotation_Item	จัดเก็บข้อมูลของสินค้าในใบเสนอราคา
5. Customer	จัดเก็บข้อมูลของลูกค้า
6. Purchase_Order	จัดเก็บข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า
7. Purchase_Item	จัดเก็บข้อมูลของสินค้าในใบสั่งซื้อสินค้า
8. Supplier	จัดเก็บข้อมูลของบริษัทซัพพลายเออร์
9. Report	จัดเก็บข้อมูลของรายงานที่ได้จากระบบ
10. Order	จัดเก็บข้อมูลใบสั่งซื้อ
11. Order_Item	จัดเก็บข้อมูลของสินค้าในใบสั่งซื้อ
12. Invoice	จัดเก็บข้อมูลใบส่งสินค้า
13. Invoice_Item	จัดเก็บข้อมูลของสินค้าในใบส่งสินค้า

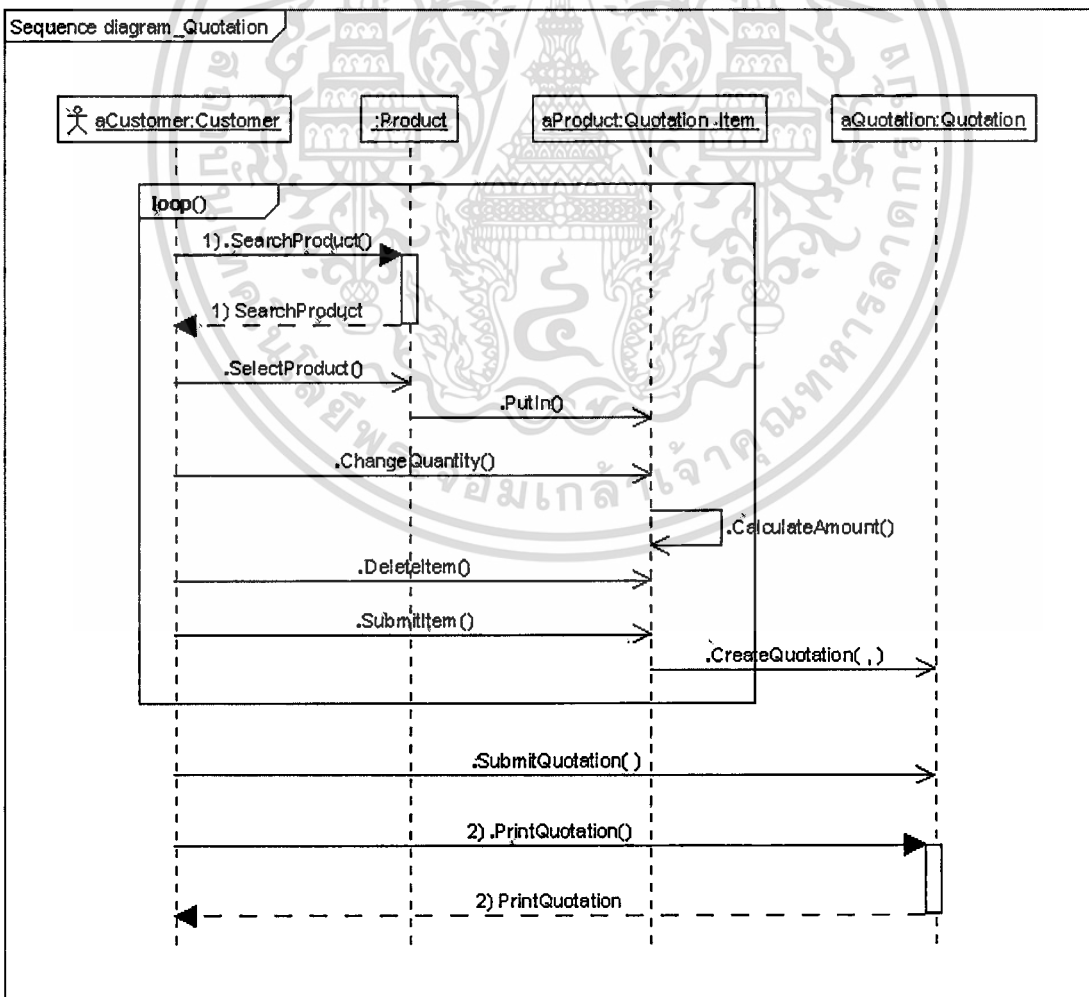
ความสัมพันธ์ของคลาสในระบบที่ออกแบบอธิบายได้ว่า คลาส Customer สามารถทำการสร้างคลาส Quotation ได้หลายอ็อบเจกต์ ซึ่งคลาส Quotation ประกอบด้วยคลาส Quotation_Item ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายอ็อบเจกต์ คลาส Quotation สัมพันธ์กับคลาส Employee 1 อ็อบเจกต์ และคลาส Quotation_Item เลือกข้อมูลจากคลาส Product ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายอ็อบเจกต์ คลาส Order ประกอบด้วยคลาส Order_Item ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายอ็อบเจกต์ ซึ่งคลาส Order 1 อ็อบเจกต์ได้รับการส่งต่อข้อมูลจากคลาส Quotation 1 อ็อบเจกต์ เช่นเดียวกับคลาส Order_Item 1 อ็อบเจกต์ที่ได้รับข้อมูลจากคลาส Quotation_Item 1 อ็อบเจกต์ คลาส Order ใช้สร้างคลาส Report ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายอ็อบเจกต์ คลาส Invoice ประกอบด้วยคลาส Invoice_Item ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายอ็อบเจกต์ ซึ่งคลาส Invoice 1 อ็อบเจกต์ได้รับการส่งต่อข้อมูลจากคลาส Order 1 อ็อบเจกต์ เช่นเดียวกับคลาส Invoice_Item 1 อ็อบเจกต์ที่ได้รับข้อมูลจากคลาส Order_Item 1 อ็อบเจกต์ คลาส Employee สร้างคลาส Purchase ได้หลายอ็อบเจกต์ คลาส Purchase ประกอบด้วยคลาส Purchase_Item ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายอ็อบเจกต์ ซึ่งคลาส Purchase_Item เลือกข้อมูลจากคลาส Product ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายอ็อบเจกต์ และคลาส Purchase ถูกจัดให้โดยคลาส Supplier 1 อ็อบเจกต์ ซึ่งคลาส Supplier 1 อ็อบเจกต์ถูกอ้างอิงอยู่ในคลาส Product ได้หลายอ็อบเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 แผนภาพซีเควนซ์

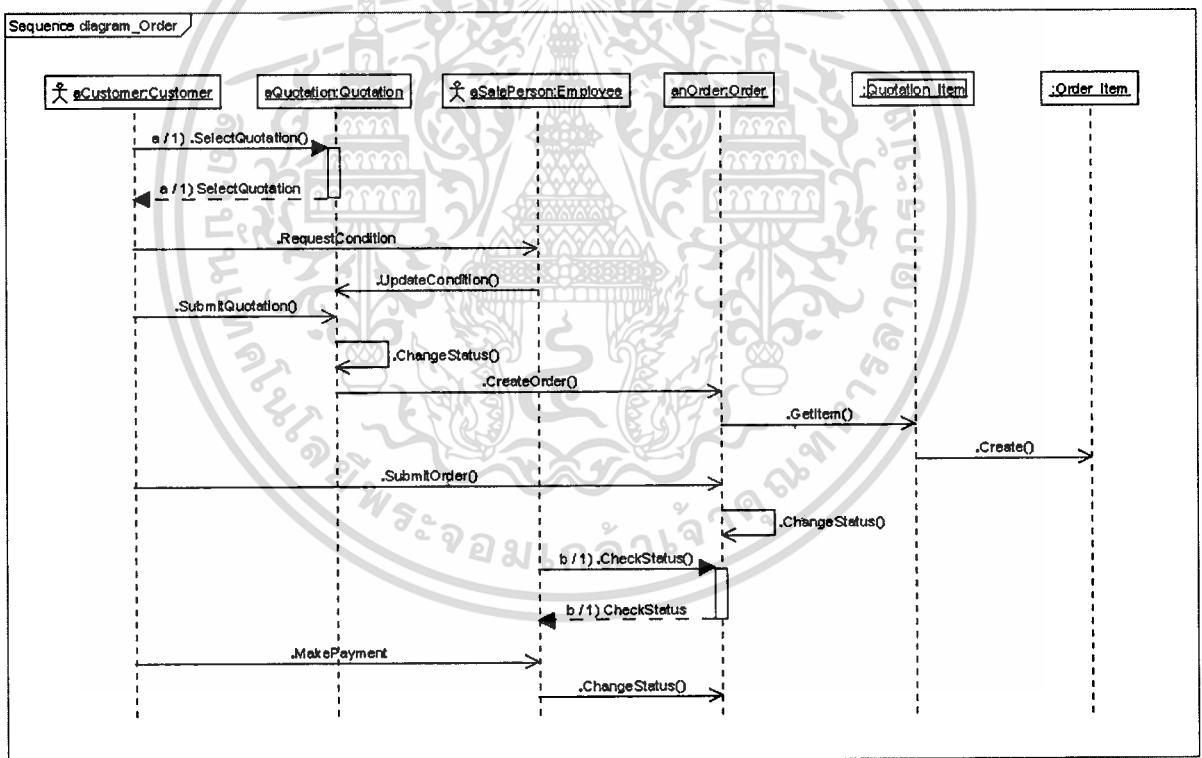
จากแผนภาพยูสเคส แผนภาพแอกทิวิตี และแผนภาพคลาส สามารถนำมาแสดงเป็นแผนภาพซีเควนซ์ของแต่ละยูสเคสในระบบได้ดังนี้

1. แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสสร้างใบเสนอราคา แสดงถึงลำดับของการส่งข้อความระหว่างคลาสภายในระบบของขั้นตอนการสร้างใบเสนอราคาของลูกค้า โดยเริ่มที่ลูกค้าค้นหาสินค้าจากคลาส Product แล้วเลือกสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อไว้ในอ็อบเจกต์ของคลาส Quotation_Item จากนั้นลูกค้าสามารถเปลี่ยนจำนวนของสินค้าและทำการคำนวณราคาใหม่ หรือทำการยกเลิกรายการสินค้าที่เลือกได้ ซึ่งขั้นตอนการเลือกอ็อบเจกต์จากคลาส Product ใส่อ็อบเจกต์ Quotation_Item นั้นสามารถทำได้หลายครั้ง จนลูกค้าสั่งยืนยันรายการสินค้าในอ็อบเจกต์ Quotation_Item ระบบจะนำข้อมูลไปสร้างเป็นอ็อบเจกต์ของคลาส Quotation ขึ้น และเมื่อลูกค้าตรวจสอบรายละเอียดในอ็อบเจกต์ Quotation แล้วให้สั่งยืนยันอ็อบเจกต์ Quotation นั้น ซึ่งลูกค้าสามารถสั่งพิมพ์ใบเสนอราคาออกมาได้โดยเรียกใช้ที่อ็อบเจกต์ Quotation ลำดับการทำงานของยูสเคสสร้างใบเสนอราคาในแผนภาพซีเควนซ์แสดงได้ดังรูปที่ 3.9



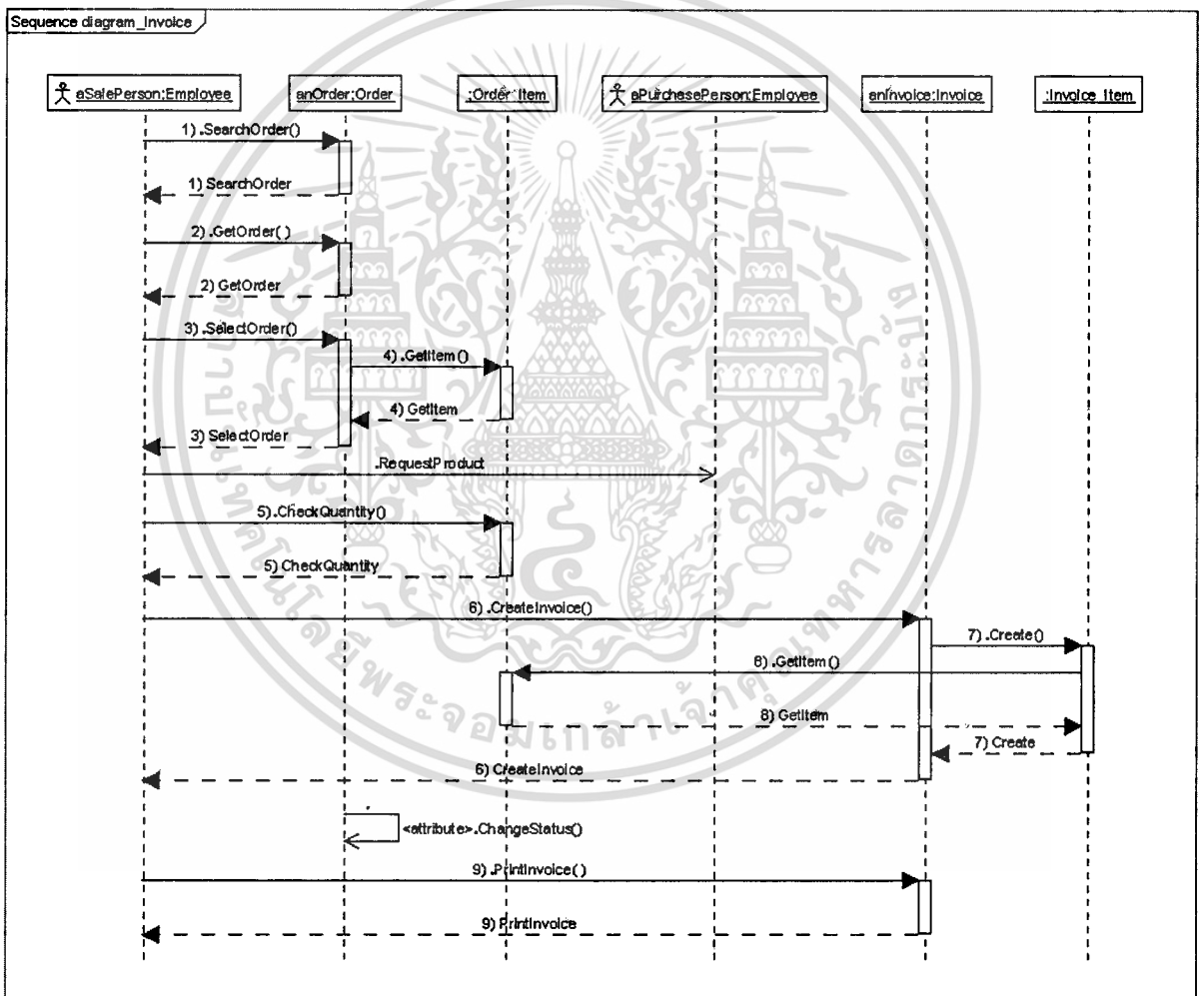
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสสั่งซื้อสินค้า แสดงถึงลำดับของการส่งข้อความระหว่างคลาสภายในระบบของขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า โดยเริ่มที่ลูกค้าทำการเลือกออบเจกต์ใบเสนอราคาจากคลาส Quotation ที่เคยสร้างไว้แล้ว หากลูกค้ามีการต่อรองราคากับพนักงานขายและสามารถต่อรองได้ พนักงานขายจะแก้ไขข้อมูลในออบเจกต์ Quotation เมื่อลูกค้าตัดสินใจยืนยันการสั่งซื้อตามออบเจกต์ Quotation ที่เลือกแล้ว ระบบจะเปลี่ยนสถานะการยืนยันของออบเจกต์ Quotation จาการรอการยืนยันเป็นยืนยันแล้ว และสร้างออบเจกต์ Order โดยนำข้อมูลรายการสินค้าจากออบเจกต์ Quotation_Item ไปเป็นข้อมูลในออบเจกต์ Order_Item ทั้งนี้ จากนั้นลูกค้าต้องทำการยืนยันออบเจกต์ Order แล้วระบบจะเปลี่ยนสถานะของออบเจกต์ Order เป็นค้างชำระ เมื่อพนักงานขายเข้าระบบไปตรวจสอบออบเจกต์ Order ที่ได้รับการยืนยันจากลูกค้าแล้ว และได้รับแจ้งจากลูกค้าว่ามีการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว พนักงานขายจะไปเปลี่ยนสถานะการจ่ายเงินของออบเจกต์ Order นั้นจากค้างชำระเป็นชำระแล้ว ลำดับการทำงานของยูสเคสสั่งซื้อสินค้าในแผนภาพซีเควนซ์แสดงได้ดังรูปที่ 3.10



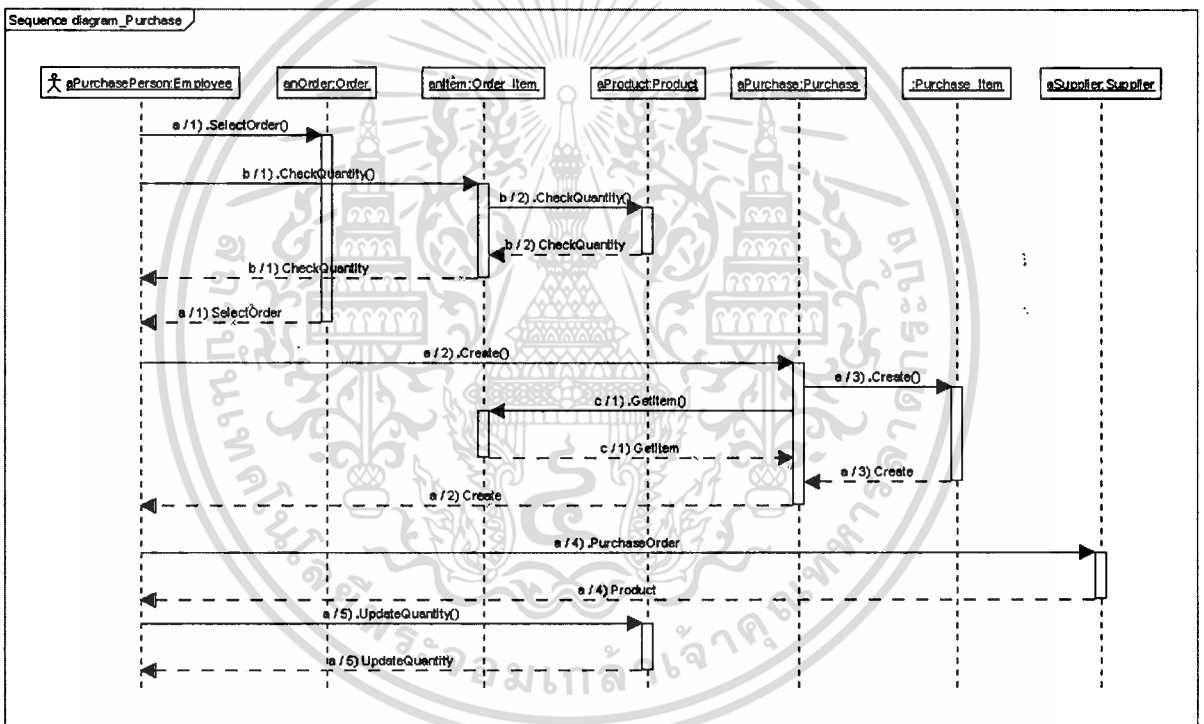
รูปที่ 3.10 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสสั่งซื้อสินค้า

3. แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสจัดการใบส่งสินค้า แสดงถึงลำดับของการส่งข้อความระหว่างคลาสภายในระบบของขั้นตอนการจัดการใบส่งสินค้าของพนักงานขาย โดยเริ่มที่พนักงานขายจะทำการค้นหาและเลือกใบสั่งซื้อสินค้าที่มีการชำระเงินแล้วจากอ็อบเจกต์ Order ซึ่งระบบจะไปเรียกรายการในอ็อบเจกต์ Order_Item ของอ็อบเจกต์ Order ที่เลือกนั้น จากนั้นพนักงานขายจะตรวจสอบจำนวนสินค้าในอ็อบเจกต์ Order ว่ามีอยู่ในสต็อกหรือไม่ ถ้ามีพนักงานขายจะสร้างอ็อบเจกต์ Invoice ซึ่งระบบจะสร้างอ็อบเจกต์ Invoice_Item โดยไปเรียกใช้จากอ็อบเจกต์ Order_Item และระบบจะเปลี่ยนสถานะของอ็อบเจกต์ Order เป็นจัดส่ง พนักงานสามารถส่งพิมพ์ใบส่งสินค้าออกมาได้โดยเรียกไปที่อ็อบเจกต์ Invoice ลำดับการทำงานของยูสเคสจัดการใบส่งสินค้าในแผนภาพซีเควนซ์แสดงได้ดังรูปที่ 3.11



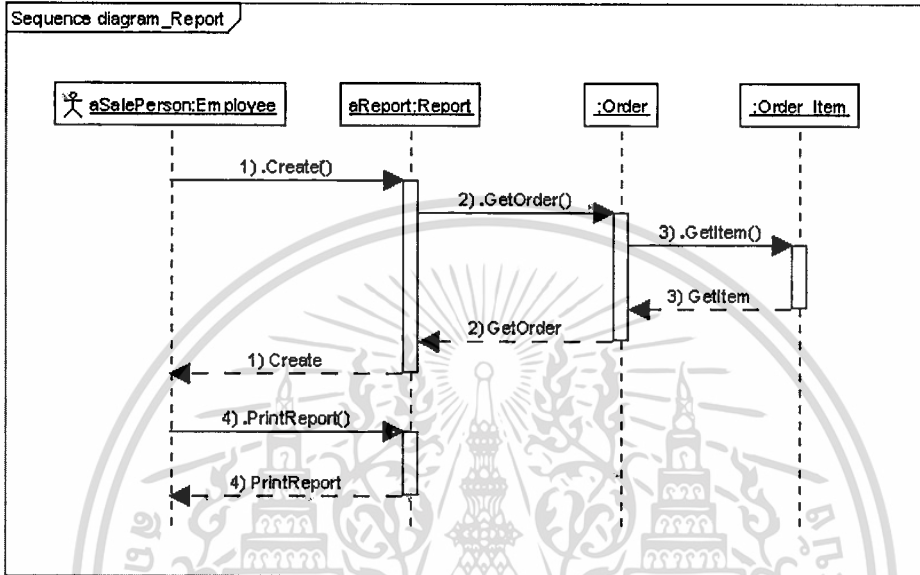
รูปที่ 3.11 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสจัดการใบส่งสินค้า

4. แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสจัดซื้อสินค้าและปรับปรุงสต็อก แสดงถึงลำดับของการส่งข้อความระหว่างคลาสภายในระบบของขั้นตอนการจัดซื้อสินค้าและปรับปรุงสต็อก โดยเริ่มที่พนักงานจัดซื้อทำการเลือกใบสั่งซื้อสินค้าจากคลาส Order แล้วทำการตรวจสอบจำนวนสินค้าในอ็อบเจกต์ Order_Item ของอ็อบเจกต์ Order ที่เลือกไว้ ซึ่งอ็อบเจกต์ Order_Item จะไปตรวจสอบจำนวนสินค้าจากอ็อบเจกต์ Product ถ้าสินค้าไม่มีอยู่ในสต็อกหรือมีจำนวนไม่พอ พนักงานจัดซื้อจะทำการสร้างอ็อบเจกต์ Purchase ซึ่งระบบจะสร้างอ็อบเจกต์ Purchase_Item โดยไปเรียกใช้จากอ็อบเจกต์ Order_Item จากนั้นให้พนักงานจัดซื้อทำการส่งใบสั่งซื้อไปยังซัพพลายเออร์ และเมื่อซัพพลายเออร์ทำการส่งสินค้ามาให้แล้ว พนักงานจัดซื้อจะต้องไปทำการปรับปรุงจำนวนสินค้าในอ็อบเจกต์ Product ลำดับการทำงานของยูสเคสจัดซื้อสินค้าและปรับปรุงสต็อกในแผนภาพซีเควนซ์แสดงได้ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสจัดซื้อสินค้าและปรับปรุงสต็อก

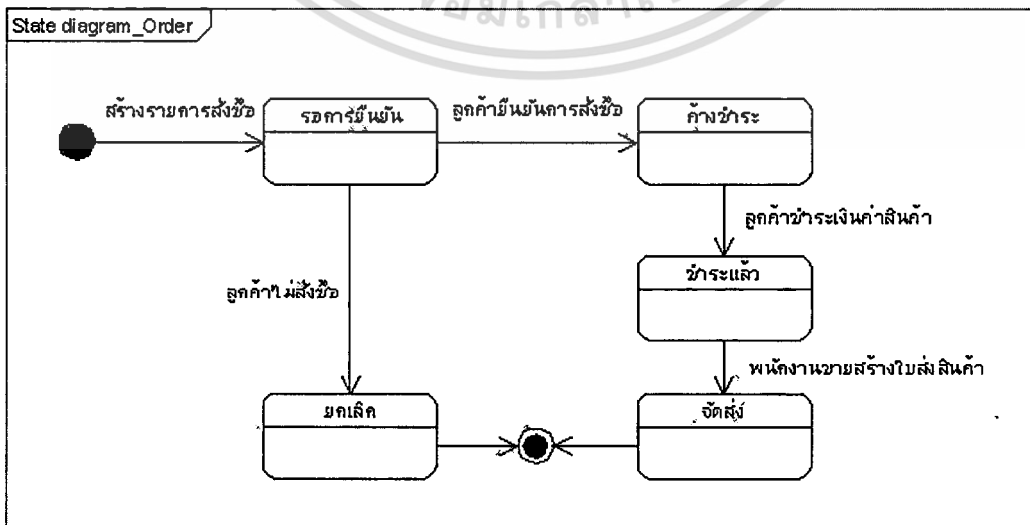
5. แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสดูรายงาน แสดงถึงลำดับของการส่งข้อความระหว่างคลาสภายในระบบของขั้นตอนการดูรายงานของพนักงานขาย โดยเริ่มที่พนักงานขายสั่งให้สร้างอ็อบเจกต์ Report ซึ่งอ็อบเจกต์ Report จะไปเรียกใช้ข้อมูลจากคลาส Order แล้วคลาส Order ก็จะไปเรียกใช้ข้อมูลจากคลาส Order_Item ถ้าพนักงานขายต้องการสั่งพิมพ์รายงานจะเรียกไปที่อ็อบเจกต์ Report ลำดับการทำงานของยูสเคสดูรายงานในแผนภาพซีเควนซ์แสดงได้ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคสดูรายงาน

3.6.3 แผนภาพสถานะ

จากการออกแบบระบบแล้วได้เป็นแผนภาพเอกทิวทัศน์ และแผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส สั่งซื้อสินค้ากับยูสเคสจัดการใบส่งสินค้า ทำให้สามารถนำมาแสดงเป็นแผนภาพสถานะของใบสั่งซื้อสินค้าได้ดังนี้

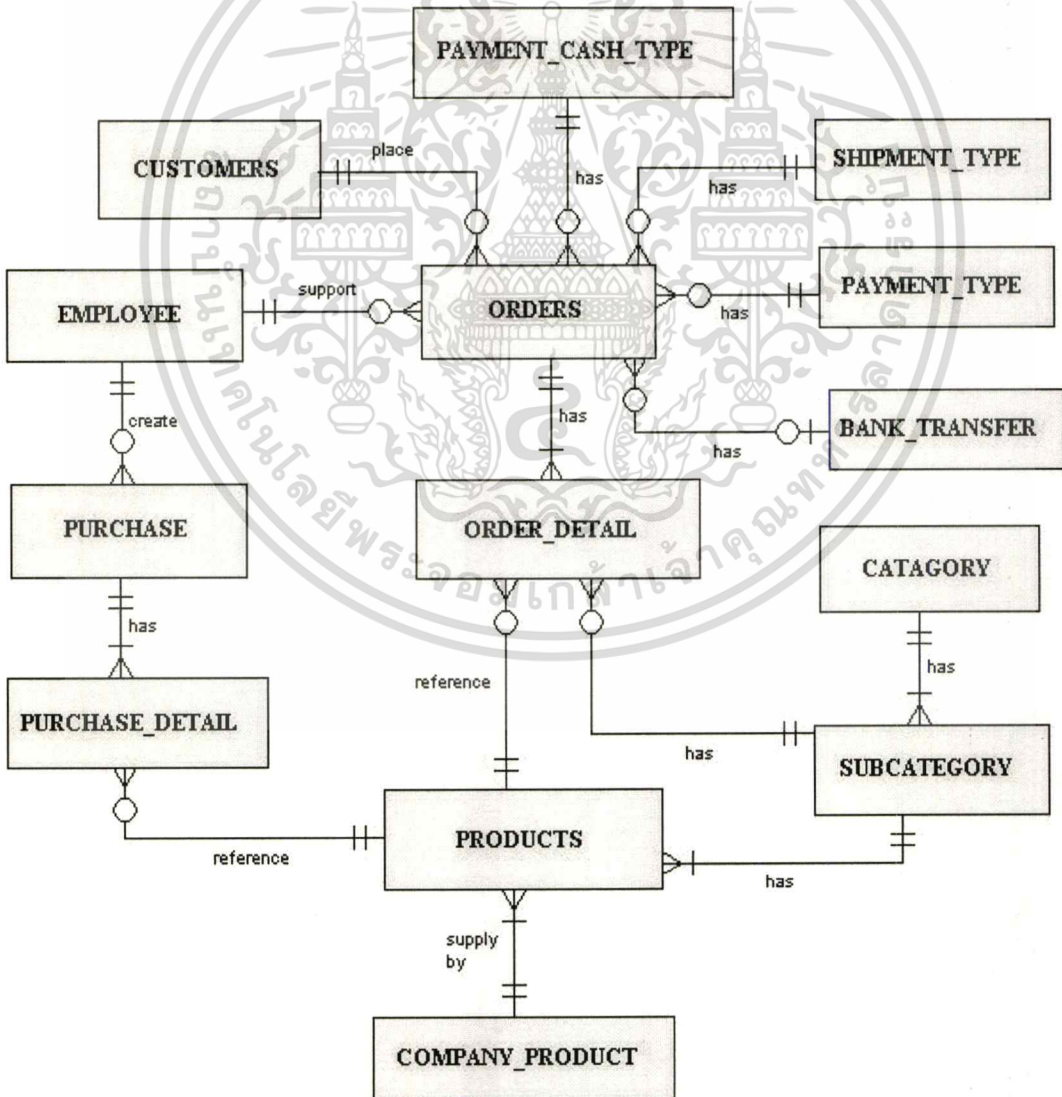


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์รูปที่ 3.14 แผนภาพสถานะของใบสั่งซื้อสินค้า ต่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.14 แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะของใบสั่งซื้อสินค้าของระบบ ซึ่งมีจุดเริ่มต้นที่ลูกค้าสร้างรายการสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อมีสถานะเป็นรอการยืนยัน ถ้าลูกค้ามีการต่อรองจะยังคงมีสถานะเป็นรอยืนยันเช่นเดิม แต่ถ้าลูกค้าไม่สั่งซื้อจะมีสถานะเป็นยกเลิก และเมื่อลูกค้าทำการยืนยันการสั่งซื้อจะเปลี่ยนสถานะเป็นค้างชำระ ต่อจากนั้นเมื่อลูกค้าได้ชำระเงินค่าสินค้าแล้ว ใบสั่งซื้อจะเปลี่ยนสถานะไปเป็นชำระแล้ว สุดท้ายเมื่อพนักงานขายทำการสร้างใบส่งสินค้าจะทำให้ใบสั่งซื้อเปลี่ยนสถานะไปเป็นจัดส่ง

3.7 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลดังรูปที่ 3.15 และมีการอธิบายรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีไว้ในตารางพจนานุกรมข้อมูลดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลสินค้า (products)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางอ้างอิง
1	products_id	VarChar(20)	รหัสสินค้า	PK	
2	products_name_th	VarChar(100)	ชื่อสินค้าภาษาไทย		
3	products_model	VarChar(15)	หมายเลขโมเดลสินค้า		
4	products_price	Decimal(10,2)	ราคาสินค้า		
5	products_quantity	Int(5)	จำนวนสินค้า		
6	products_description	VarChar(100)	รายละเอียดสินค้า		
7	company_id	Int(5)	รหัสบริษัทผู้ผลิต	FK	company_product
8	subcate_id	Int(5)	รหัสหมวดหมู่ย่อย	FK	subcategory
9	howtouse_th	text	วิธีใช้ภาษาไทย		
10	howtouse_en	text	วิธีใช้ภาษาอังกฤษ		
11	intro_th	VarChar(200)	คำแนะนำภาษาไทย		
12	intro_en	VarChar(200)	คำแนะนำภาษาอังกฤษ		
13	desc_th	Tinytext	รายละเอียดภาษาไทย		
14	desc_en	Tinytext	รายละเอียดภาษาอังกฤษ		
15	remark_th	VarChar(200)	ข้อสังเกตภาษาไทย		
16	remark_en	VarChar(200)	ข้อสังเกตภาษาอังกฤษ		
17	unit_th	VarChar(20)	ชื่อหน่วยภาษาไทย		
18	unit_en	VarChar(20)	ชื่อหน่วยภาษาอังกฤษ		
19	price	Decimal(10,2)	ค่าขนส่ง		
20	price_vat	Decimal(10,2)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม		
21	topseller	Char(1)	อันดับขายดี		
22	recommend	Char(1)	สินค้าแนะนำ		
23	post_date	Date	วันที่โพสต์รายการ		
24	upd_date	Date	วันที่อัปเดตรายการ		
25	showstart_date	Date	วันที่เริ่มการแสดงผล		
26	showend_date	Date	วันที่สิ้นสุดการแสดงผล		
27	view_cnt	Int(10)	จำนวนการแสดงผล		
28	pic_small	VarChar(100)	รูปขนาดย่อ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางอ้างอิง
29	pic_full	VarChar(100)	รูปขนาดขยาย		
30	supplier_code	VarChar(11)	รหัสผู้ผลิต		

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลหมวดหมู่หลักของสินค้า (category)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	category_id	Int(5)	รหัสหมวดหมู่หลัก	PK	
2	categories_name_th	VarChar(50)	ชื่อหมวดหมู่หลักภาษาไทย		
3	categories_name_en	VarChar(50)	ชื่อหมวดหมู่หลักภาษาอังกฤษ		

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลหมวดหมู่ย่อยของสินค้า (subcategory)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	subcate_id	Int(5)	รหัสหมวดหมู่ย่อย	PK	
2	subcate_name_th	VarChar(50)	ชื่อหมวดหมู่ย่อยภาษาไทย		
3	subcate_name_en	VarChar(50)	ชื่อหมวดหมู่ย่อยภาษาอังกฤษ		
4	category_id	Int(5)	รหัสหมวดหมู่หลัก	FK	category

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลบริษัทผู้ผลิต (company_product)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	company_id	Int (5)	รหัสบริษัทผู้ผลิต	PK	
2	company_name_en	VarChar (50)	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ		
3	company_name_th	VarChar (50)	ชื่อบริษัทภาษาไทย		
4	company_address_en	VarChar (255)	ที่อยู่บริษัทภาษาอังกฤษ		
5	company_address_th	VarChar (255)	ที่อยู่บริษัทภาษาไทย		
6	company_fax	VarChar(50)	หมายเลขโทรสาร		
7	company_phone	VarChar(50)	หมายเลขโทรศัพท์		
8	company_email	VarChar(100)	อีเมลบริษัทผู้ผลิต		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลลูกค้า (customers)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	customer_id	Int (5)	รหัสลูกค้า	PK	
2	customer_name	VarChar (120)	ชื่อลูกค้า		
3	customer_lastname	VarChar (120)	นามสกุลลูกค้า		
4	customer_email	VarChar (80)	อีเมลลูกค้า		
5	customer_password	VarChar (30)	รหัสผ่าน		
6	deliv_address	VarChar(255)	ที่อยู่ในการส่งของ		
7	deliv_tumbon	VarChar(255)	ตำบลในการส่งของ		
8	deliv_amphur	VarChar(255)	อำเภอในการส่งของ		
9	deliv_province	VarChar(255)	จังหวัดในการส่งของ		
10	deliv_zipcode	VarChar(5)	รหัสไปรษณีย์ในการส่งของ		
11	deliv_tel	VarChar(20)	หมายเลขโทรศัพท์ในการส่งของ		
12	deliv_fax	VarChar(20)	หมายเลขโทรสารในการส่งของ		
13	inv_address	VarChar(255)	ที่อยู่ในการชำระเงิน		
14	inv_tumbon	VarChar(255)	ตำบลในการชำระเงิน		
15	inv_amphur	VarChar(255)	อำเภอในการชำระเงิน		
16	inv_province	VarChar(255)	จังหวัดในการชำระเงิน		
17	inv_zipcode	VarChar(5)	รหัสไปรษณีย์ในการชำระเงิน		
18	inv_tel	VarChar(20)	หมายเลขโทรศัพท์ในการชำระเงิน		
19	inv_fax	VarChar(20)	หมายเลขโทรสารในการชำระเงิน		
20	subs_date	Date	วันที่สมัคร		
21	activate	Char(1)	ตรวจสอบ		

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลใบสั่งซื้อ (orders)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	order_id	Int (5)	รหัสใบสั่งซื้อ	PK	
2	customer_id	Int (5)	รหัสลูกค้า	FK	customers
3	custname	VarChar (50)	ชื่อลูกค้า		
4	tel	VarChar (20)	หมายเลขโทรศัพท์		
5	mobile	VarChar (20)	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
6	fax	VarChar(20)	หมายเลขโทรสาร		
7	email	VarChar(50)	อีเมลลูกค้า		
8	paytype_id	Int(5)	รหัสวิธีการชำระเงิน	FK	payment_type
9	bid	Int(5)	รหัสรายชื่อบริษัท	FK	bank_transfer
10	bank_name	VarChar(100)	ชื่อบริษัท		
11	billaddress1	VarChar(100)	ที่อยู่ใบส่งของ1		
12	billaddress2	VarChar(100)	ที่อยู่ใบส่งของ2		
13	shiptype_id	Int(5)	รหัสวิธีการส่ง	FK	shipment_type
14	order_date	Date	วันที่สั่งซื้อ		
15	cash	VarChar(30)	การชำระเงิน		
16	product_price	Decimal(10,2)	ราคาสินค้า		
17	vat_price	Decimal(10,2)	ราคาภาษีมูลค่าเพิ่ม		
18	amount	Decimal(10,2)	ราคารวม		
19	pcid	Int(5)	รหัสสถานะชำระเงิน	FK	payment_cash_type

ตารางที่ 3.13 ข้อมูลของรายละเอียดใบสั่งซื้อ (orders_detail)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	orders_detail_id	Int (5)	รหัสรายละเอียดใบสั่งซื้อ	PK	
2	unit_price	Decimal(10,2)	ราคาต่อหน่วย		
3	quantity	Int(5)	จำนวน		
4	products_id	Int(5)	รหัสสินค้า	FK	products
5	order_id	Int(5)	รหัสใบสั่งซื้อ	FK	orders

ตารางที่ 3.14 ข้อมูลวิธีการส่งสินค้า (shipment_type)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	shiptype_id	Int(5)	รหัสวิธีการส่ง	PK	
2	shipname_th	VarChar (50)	ชื่อวิธีการส่งภาษาไทย		
3	shipname_en	VarChar (50)	ชื่อวิธีการส่งภาษาอังกฤษ		
4	shipprice	Decimal (10,2)	ราคาการส่ง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลวิธีการชำระเงิน (payment_type)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	paytype_id	Int(5)	รหัสวิธีการชำระเงิน	PK	
2	paytypename_th	VarChar (50)	ชื่อวิธีการชำระเงินภาษาไทย		
3	paytypename_en	VarChar (50)	ชื่อวิธีการชำระเงินภาษาอังกฤษ		
4	paytype_link	VarChar (100)	การเชื่อมวิธีการชำระเงิน		

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลของรายชื่อบริษัทที่โอนเงิน (bank_transfer)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	bid	Int (3)	รหัสธนาคาร	PK	
2	bankname_th	VarChar (100)	ชื่อบริษัทภาษาไทย		
3	bankname_en	VarChar (100)	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ		
4	account_name_th	VarChar (50)	ชื่อบัญชีภาษาไทย		
5	account_name_en	VarChar (50)	ชื่อบัญชีภาษาอังกฤษ		
6	branch_th	VarChar (50)	ชื่อสาขาภาษาไทย		
7	branch_en	VarChar (50)	ชื่อสาขาภาษาอังกฤษ		

ตารางที่ 3.17 ข้อมูลสถานะการชำระเงิน (payment_cash_type)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	pcid	Int (3)	รหัสสถานะการชำระเงิน	PK	
2	typename_th	VarChar (30)	ชื่อสถานะภาษาไทย		
3	typename_en	VarChar (30)	ชื่อสถานะภาษาอังกฤษ		

ตารางที่ 3.18 ข้อมูลพนักงาน (employee)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	emp_id	Int (5)	รหัสพนักงาน	PK	
2	emp_firstname	VarChar (120)	ชื่อพนักงาน		
3	emp_lastname	VarChar (120)	นามสกุลพนักงาน		
4	emp_email	VarChar (80)	อีเมลพนักงาน		
5	emp_user	VarChar (30)	ชื่อเข้าใช้ระบบ		
6	emp_password	VarChar (30)	รหัสผ่าน		
7	position	VarChar(30)	ตำแหน่ง		

ตารางที่ 3.19 ข้อมูลใบสั่งซื้อของบริษัท (purchase)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	purchase_id	Int (5)	รหัสใบสั่งซื้อ	PK	
2	company_id	Int (5)	รหัสบริษัทผู้ผลิต	FK	company_product
3	purchase_date	Date	วันที่สั่งซื้อ		
4	product_price	Decimal(10,2)	ราคาสินค้า		
5	vat_price	Decimal(10,2)	ราคาภาษีมูลค่าเพิ่ม		
6	amount	Decimal(10,2)	ราคารวม		

ตารางที่ 3.20 ข้อมูลของรายละเอียดใบสั่งซื้อของบริษัท (purchase_detail)

ที่	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
1	purchase_detail_id	Int (5)	รหัสรายละเอียดใบสั่งซื้อ	PK	
2	unit_price	Decimal(10,2)	ราคาต่อหน่วย		
3	quantity	Int(5)	จำนวน		
4	products_id	Int(5)	รหัสสินค้า	FK	products
5	purchase_id	Int(5)	รหัสใบสั่งซื้อ	FK	purchase
6	company_id	Int(5)	รหัสบริษัทผู้ผลิต	FK	company_product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

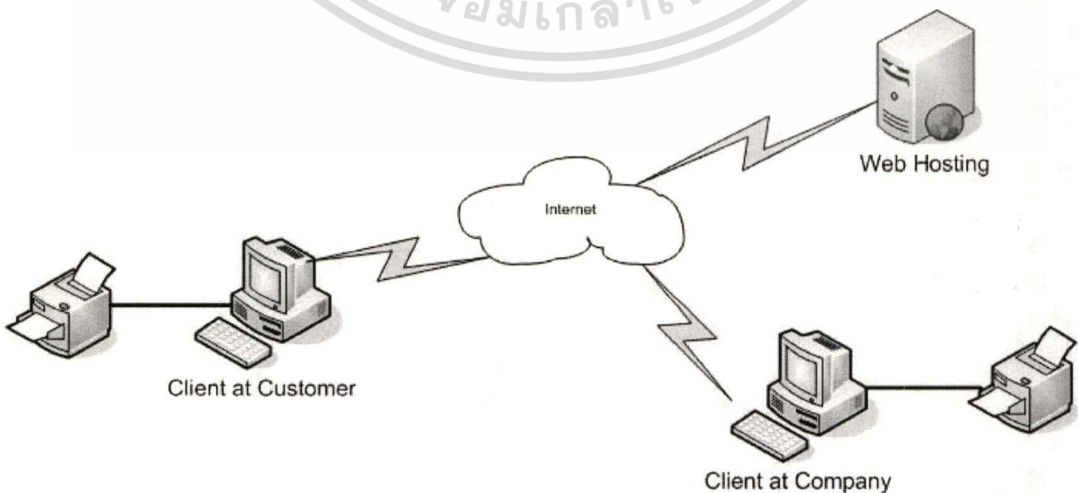
การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบและการพัฒนาระบบ

การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ อธิบายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และการพัฒนาระบบ

4.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

จากการออกแบบระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ขึ้นใหม่ดังรายละเอียดในบทที่ 3 นั้น ทำให้เห็นว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้นควรใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกคนในระบบมีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งสถาปัตยกรรมแบบนี้ประกอบด้วย เซิร์ฟเวอร์จำนวน 1 เครื่องที่เป็นเครื่องแม่ข่ายไว้สำหรับให้บริการด้านข้อมูลและแอปพลิเคชัน เพื่อให้ไคลเอนต์ที่เป็นเครื่องลูกข่ายสามารถเรียกใช้บริการผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ โดยสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ มีรายละเอียดดังนี้

1. มีไคลเอนต์ทำหน้าที่ในการแสดงผลข้อมูล โดยเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจากระบบ และไคลเอนต์ทำหน้าที่จัดการและตรวจสอบข้อมูล โดยเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัท
2. เซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่เป็นทั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ โดยในระบบนี้จะใช้เซิร์ฟเวอร์ที่เรียกใช้จากผู้ให้บริการเว็บโฮสติ้ง เพื่อให้สามารถบริการลูกค้าได้ตลอดเวลา และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ รวมทั้งเป็นการลดภาระในการดูแลรักษาระบบด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมของระบบ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้การทำงานของระบบเป็นไปได้ด้วยดี ระบบที่พัฒนาขึ้นควรอยู่ในสภาพแวดล้อม
ดังนี้

4.1.1 ระบบปฏิบัติการและโปรแกรม

Web Server - Microsoft Windows 2003 Server Family

- Apache ตั้งแต่รุ่น 4.0

- Java ตั้งแต่รุ่น 4.0

Database Server - Microsoft Windows 2003 Server Family

- MySQL

Client

- ระบบปฏิบัติการใดๆ ที่มี Browser รองรับการทำงานของ
JavaScript

4.1.2 ฮาร์ดแวร์

เครื่องแม่ข่าย - CPU Intel Xeon 3.0 GHz

- ECC RAM 1 GB

- Hard disk SCSI 300 GB

- Gigabit Ethernet

เครื่องลูกข่าย - CPU ตั้งแต่ Celeron Processor 333 MHz

- หน่วยความจำอย่างน้อย 128 MB

- Hard disk 40 GB

- Gigabit Ethernet

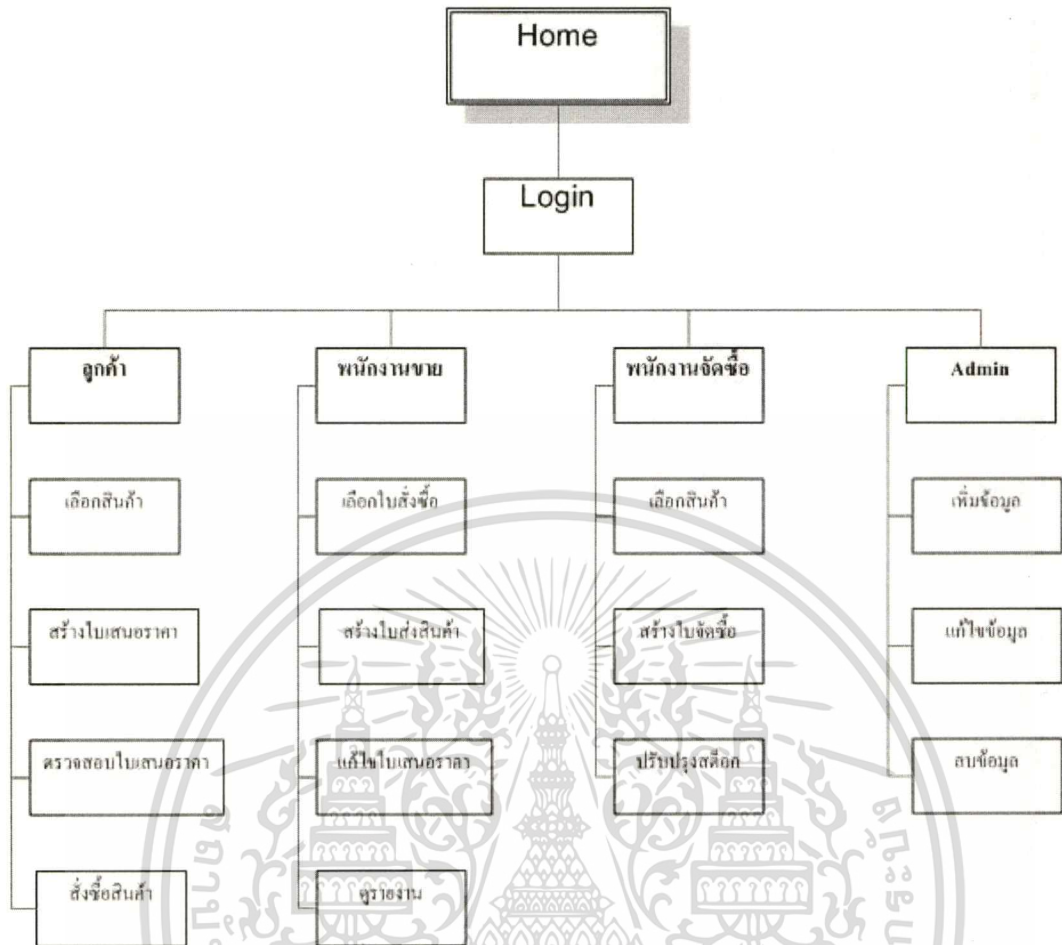
- Printer

4.2 การพัฒนาระบบ

ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่
พัฒนาขึ้น สามารถอธิบายได้ด้วยแผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์ และหน้าจอการทำงาน

4.2.1 แผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์

แผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์อธิบายส่วนหลักของการทำงานระบบ ที่มีการแบ่งผู้ใช้
ออกเป็น ลูกค้า พนักงานขาย พนักงานจัดซื้อ และ Admin ซึ่งผู้ใช้แต่ละคนสามารถเข้าใช้งานได้
ต่างกันดังแสดงในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์

จากรูปที่ 4.2 มีโครงสร้างหลัก ดังนี้

- หน้าหลัก มีส่วนที่ให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- ลูกค้าที่ล็อกอินได้แล้ว สามารถทำการเลือกสินค้า สร้างใบเสนอราคา ตรวจสอบใบเสนอราคา และสั่งซื้อสินค้า
- พนักงานขายที่ล็อกอินแล้ว สามารถทำการเลือกใบสั่งซื้อ สร้างใบส่งสินค้า และแก้ไขใบเสนอราคาของลูกค้าที่มีการต่อรอง
- พนักงานจัดซื้อที่ล็อกอินแล้ว สามารถทำการเลือกสินค้า สร้างใบจัดซื้อ และปรับปรุงสต็อกสินค้า
- Admin ที่ล็อกอินแล้ว สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลต่างๆในระบบได้

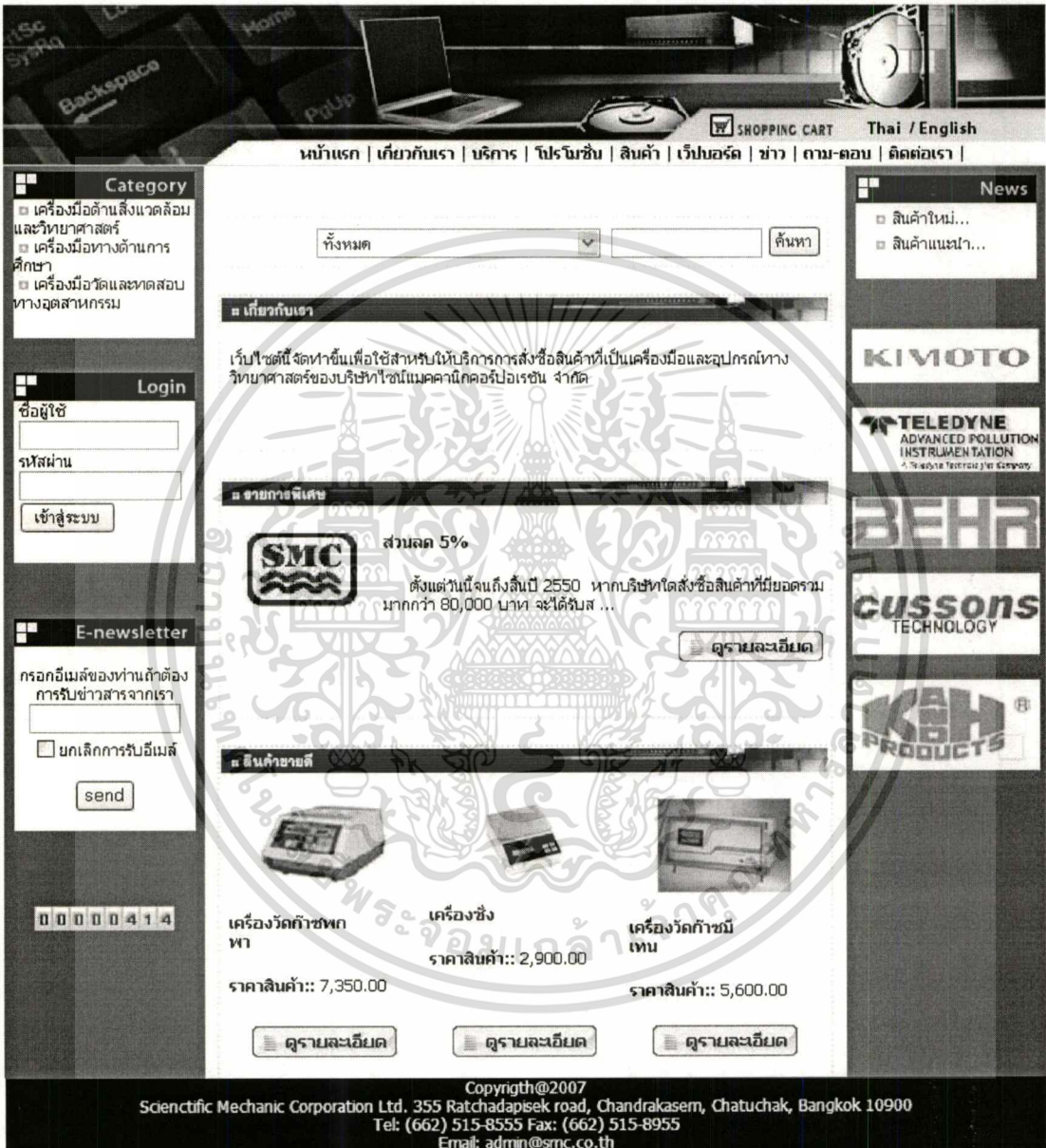
ในส่วนของการเลือกซื้อสินค้าของลูกค้า จะทำได้เฉพาะลูกค้าที่ได้ติดต่อกับทางพนักงานขายของบริษัทไว้ก่อนแล้ว ซึ่งบริษัทจะจัดเก็บข้อมูลของลูกค้าไว้แล้วกำหนดชื่อผู้ใช้กับรหัสผ่านให้กับลูกค้า จากนั้นลูกค้าจึงจะสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อสั่งซื้อสินค้าได้ ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 หน้าจอการทำงาน

หน้าจอการทำงานสามารถอธิบายตามการเข้าใช้ของผู้ใช้แต่ละคนได้ดังนี้

1. ลูกค้า

ลูกค้าเข้ามาที่หน้าแรกของเว็บไซต์จะเห็นรายละเอียดต่างๆ ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 หน้าหลักของเว็บไซต์

จากรูปที่ 4.3 เป็นหน้าหลักของเว็บไซต์ที่มีการแสดงข้อมูลต่างๆ ดังนี้

ส่วนหัวของเว็บไซต์

- Shopping Cart สำหรับดูรายการสินค้าที่เลือกใส่ตะกร้า
- Thai/English การเปลี่ยนเป็นเมนูภาษาไทยกับภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารหน้าแรกนไว้สำหรับแสดงหน้าแรกของเว็บไซต์นี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เกี่ยวกับเรา อธิบายภาพรวมของเว็บไซต์
- บริการ อธิบายบริการต่างๆ ของเว็บไซต์
- โปรโมชัน แสดงรายการพิเศษต่างๆ ที่เว็บไซต์กำหนดขึ้นเพื่อดึงดูดลูกค้า
- สินค้า แสดงรายการสินค้าแยกตามหมวดหมู่
- เว็บบอร์ด สำหรับแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าชม
- ข่าว แสดงข่าวสารที่ทางเว็บไซต์ประกาศให้ผู้ชมทราบ
- ถาม-ตอบ แสดงคำถามและคำตอบที่มีผู้สงสัยอยู่เป็นประจำ
- ติดต่อเรา แสดงที่อยู่สำหรับติดต่อกับทางเว็บไซต์ และมีส่วนให้ผู้ใช้งานข้อความถึงผู้ดูแลระบบได้

ส่วนด้านซ้ายของเว็บไซต์

- Category แสดงหมวดสินค้าที่เว็บไซต์มีให้เลือก
- Login สำหรับลูกค้าทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- E-Newsletter สำหรับผู้ที่ต้องการรับข่าวสารจากทางระบบ หรือต้องการยกเลิกการรับข่าวสาร

ส่วนตรงกลางของเว็บไซต์

- การค้นหา สามารถคลิกเลือกดูหมวดสินค้า หรือพิมพ์ชื่อสินค้าที่ต้องการค้นหาได้
- เกี่ยวกับเรา อธิบายภาพรวมของเว็บไซต์
- รายการพิเศษ หรือ โปรโมชันที่แสดงรายการต่างๆ ที่เว็บไซต์กำหนดขึ้น
- สินค้าขายดี แสดงรูป ชื่อ และราคา ของสินค้าที่มีการขายดี โดยสามารถคลิกดูรายละเอียดของสินค้าแต่ละรายการได้

ส่วนด้านขวาของเว็บไซต์

- News แสดงหัวข้อข่าวสาร
- Banner แสดงแบนเนอร์ของบริษัทที่เกี่ยวข้อง

ส่วนท้ายของเว็บไซต์ แสดงที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร และอีเมลของบริษัทที่ผู้ชมสามารถติดต่อได้

ขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า คือ ลูกค้าทำการค้นหาสินค้าได้ 4 วิธีดังนี้

1. คลิกที่ปุ่ม ดูรายละเอียด ของรายการสินค้าในส่วนสินค้าขายดี
2. คลิกที่ชื่อหมวดสินค้าในส่วน Category
3. คลิกเลือกชื่อหมวดสินค้าหรือพิมพ์ชื่อสินค้าในส่วนของการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Shopping Cart Page (Figure 4.4):

- Navigation: หน้าแรก | เกี่ยวกับเรา | บริการ | โปรโมชั่น | สินค้า | เรียบอร์ด | ข่าว | ถาม-ตอบ | ติดต่อเรา |
- Language: Thai / English
- Category:
 - ☑ เครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อมและวิทยาศาสตร์
 - ☑ เครื่องมือทางด้านการศึกษา
 - ☑ เครื่องมือวัดและทดสอบทางอุตสาหกรรม
- Login: ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน, เข้าสู่ระบบ
- E-newsletter: กรอกอีเมลของท่านถ้าต้องการรับข่าวสารจากเรา
- รายการสินค้า (Detail):
 - รายการหมวดสินค้า
 - ☑ เครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อมและวิทยาศาสตร์
 - ☑ เครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อม
 - 1 เครื่องวัดก๊าซในบรรยากาศ (T R)
 - 2 เครื่องวัดก๊าซมีเทน (T R)
 - 3 เครื่องวัดก๊าซพหุ (T R)
 - ☑ เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์
 - ☑ เครื่องมือวัดและทดสอบทางอุตสาหกรรม
 - ☑ เครื่องมือทางด้านการศึกษา
- Legend: (T) = สินค้าขายดี (top seller) (R) = สินค้าแนะนำ (recommend)

รูปที่ 4.4 รายการสินค้าตามหมวดสินค้า

เมื่อลูกค้าทำการคลิกซื้อสินค้าที่เลือก ระบบจะแสดงรายละเอียดต่างๆของสินค้า ได้แก่ ชื่อสินค้า จำนวนคงเหลือในคลัง ราคา ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม การใช้งาน และคำแนะนำ ดังรูปที่ 4.5

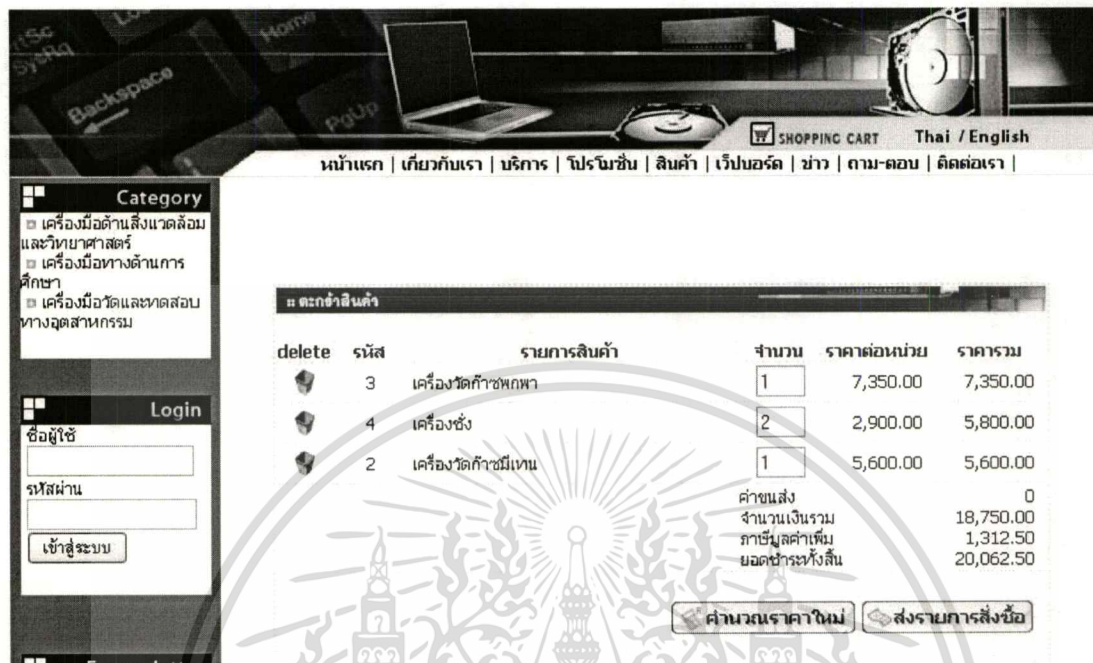
Product Detail Page (Figure 4.5):

- Navigation: หน้าแรก | เกี่ยวกับเรา | บริการ | โปรโมชั่น | สินค้า | เรียบอร์ด | ข่าว | ถาม-ตอบ | ติดต่อเรา |
- Language: Thai / English
- Category:
 - ☑ เครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อมและวิทยาศาสตร์
 - ☑ เครื่องมือทางด้านการศึกษา
 - ☑ เครื่องมือวัดและทดสอบทางอุตสาหกรรม
- Login: ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน, เข้าสู่ระบบ
- E-newsletter: กรอกอีเมลของท่านถ้าต้องการรับข่าวสารจากเรา
- รายละเอียดสินค้า:
 - เครื่องวัดก๊าซพหุ[3]
 - รายละเอียดสินค้า ::
 - จำนวนคงเหลือในคลัง :: 7
 - ราคาสินค้า :: 7,350.00 บาท
 - ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม :: 7,864.50 บาท
 - ซื้อสินค้า
 - การใช้งานสินค้า :: ใช้วัดก๊าซ CO, CO2, CH4 ในบรรยากาศ โดยสามารถพกพาได้อย่างสะดวก
 - คำแนะนำสินค้า ::

รูปที่ 4.5 รายละเอียดของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อลูกค้าตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าโดยคลิกปุ่ม **ซื้อสินค้า** ก็จะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดในตะกร้าสินค้าดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 รายการสินค้าที่เลือกซื้อ

จากรูปที่ 4.6 แสดงตะกร้าสินค้าของลูกค้า มีรายละเอียดดังนี้

- delete สำหรับการลบรายการสินค้า
- รหัส แสดงรหัสของสินค้า
- รายการสินค้า แสดงชื่อสินค้า
- จำนวน แสดงจำนวนสินค้า ซึ่งลูกค้าสามารถเพิ่มจำนวนสินค้า และทำการส่งคำนวณราคาใหม่ได้
- ราคาต่อหน่วย แสดงราคาของสินค้าต่อ 1 หน่วย
- ราคารวม แสดงราคารวม โดยนำจำนวนคูณกับราคาต่อหน่วย
- ค่าขนส่ง แสดงราคาค่าขนส่งของสินค้านำรายการที่เลือก
- จำนวนเงินรวม แสดงราคาของสินค้าที่เลือกซื้อทั้งหมด
- ภาษีมูลค่าเพิ่ม แสดงราคาของภาษีมูลค่าเพิ่ม
- ยอดชำระทั้งสิ้น แสดงจำนวนเงินที่ลูกค้าต้องชำระ

ถ้าลูกค้าตัดสินใจสั่งซื้อ ให้คลิกที่ส่งรายการซื้อ แต่หากยังไม่ได้ล็อกอินเข้าระบบ

จากในหน้าแรกของเว็บไซต์ จะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุณาเข้าสู่ระบบ โดยการใส่รหัสผู้ใช้ในแบบฟอร์มด้านล่าง หากท่านที่ยังไม่มีรหัสผู้ใช้ โปรดติดต่อ
พนักงานขายของทางบริษัทเพื่อทำการเพิ่มข้อมูลของท่านและขอรหัสผ่าน

ชื่อผู้ใช้ ::
รหัสผ่าน ::

เข้าสู่ระบบ

รูปที่ 4.7 หน้าจอให้ลูกค้าล็อกอินเข้าระบบก่อนสั่งซื้อสินค้า

เมื่อลูกค้าล็อกอินแล้วจะแสดงรายละเอียดและข้อมูลของลูกค้า ดังรูปที่ 4.8 ซึ่ง
ลูกค้าสามารถแก้ไขข้อมูลของตัวเอง เลือกธนาคาร ในการชำระเงิน และเลือกวิธีการจัดส่งสินค้าได้

ศึกษา
 เครื่องมือวัดและทดสอบทางอุตสาหกรรม

Login

สวัสดีค่ะคุณ แสงจำปา
รายการใบสั่งซื้อของคุณ
natarpha@hotmail.com

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
 ออกจากระบบ

E-newsletter

กรอกอีเมลล์ของท่านถ้าต้องการรับข่าวสารจากเรา

ยกเลิกการรับอีเมลล์

send

00000416

ตกลงคำสั่ง

ข้อมูลการสั่งซื้อ

ชื่อ :: สุภาภรณ์
นามสกุล :: แสงจำปา
ที่อยู่ (ส่งสินค้า) :: 3300 ถ.พหลโยธิน ลาดพร้าว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
ที่อยู่ (ใบกำกับภาษี) :: ใช้ที่อยู่เดียวกับที่ส่งสินค้า
3300 ถ.พหลโยธิน ลาดพร้าว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
E-mail :: natarpha@hotmail
โทรศัพท์ :: 02-6781813
มือถือ :: 086-547-4850
แฟกซ์ :: 02-6781545

ข้อมูลการชำระเงิน

โอนผ่านธนาคาร ไทยพาณิชย์

ข้อมูลการจัดส่งสินค้า

ไปรษณีย์
 รถยนต์
 เครื่องบิน
 รับที่บริษัท

เริ่มใหม่ ย้อนกลับ ขั้นตอนต่อไป

รูปที่ 4.8 รายละเอียดของลูกค้า

จากนั้นเมื่อลูกค้าคลิกที่ปุ่ม ขั้นตอนต่อไป จะแสดงหน้าจอของใบเสนอราคา ดัง

เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือค้นหาและเวทียาศาสตร์
 เครื่องมือทางด้านการศึกษา
 เครื่องมือวัดและทดสอบทางอุตสาหกรรม

Login

สวัสดีค่ะคุณ แสงจำปา

รายการใบสั่งซื้อของคุณ

natarpha@hotmail.com

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
 ออกจากระบบ


E-newsletter

กรอกอีเมลล์ของท่านถ้าต้องการรับข่าวสารจากเรา

ยกเลิกการรับอีเมลล์

send

00000416



SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.
บริษัท ไซเน็คคานิคคอร์ปอเรชั่น จำกัด

ใบเสนอราคา / QUOTATION
เลขที่/No :: 000018
วันที่/DATE 24/03/2007

เรียน/To Messrs. : คุณ สุภภรณ์
บริษัท
โทรศัพท์/Tel 02-6781813
โทรสาร/Fax 02-6781545

ใบเสนอราคา / QUOTATION
เลขที่/No :: 000018
วันที่/DATE 24/03/2007

บริษัทมีความยินดีเสนอราคาลดค่าดังรายการดังต่อไปนี้ :
We take pleasure in quoting the following products with price & specifications:

อันดับที่ Item No.	จำนวน Quantity	รายละเอียด Description	ราคาหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน Amount
3		เครื่องวัดกำลังพิกวา	7,350	7,350
4		เครื่องชั่ง	2,900	5,800
2		เครื่องวัดกำลังมีเทน	5,600	5,600
Total Price				18,750
Vat				1,313
Grand Total				20,063

วิธีการชำระเงิน

วิธีการชำระเงิน :: โอนผ่านธนาคาร
 ชื่อบัญชี :: ไทยพาณิชย์
 หมายเลขบัญชี :: 654872955001
 ชื่อบัญชี :: บริษัทไซเน็คคานิคคอร์ปอเรชั่น จำกัด

กำหนดการส่งสินค้าภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่มีการสั่งซื้อ
 กำหนดการชำระเงิน 30 วัน
 กำหนดการยื่นใบราคาลายใน 30 วัน
 การเสนอราคานั้นขึ้นอยู่กับข้อตกลงอื่นอันครั้งสุดท้ายของบริษัท บริษัทหวังว่าคงได้รับการพิจารณาสั่งซื้อจากท่าน
หมายเหตุ : หากมีการยกเลิกการสั่งซื้อ ตามหลังจากที่ได้มีการออกใบสั่งซื้อกับบริษัทแล้ว บริษัทจะคิดค่าธรรมเนียม
 ค่า Stock Storage 25 % ของมูลค่าทั้งหมด

รูปที่ 4.9 รายละเอียดใบเสนอราคา

ถ้าลูกค้าทำการยืนยันใบเสนอราคาโดยคลิกปุ่มสั่งซื้อจะแสดงได้ดังรูปที่ 4.10 ซึ่งลูกค้าสามารถทำการสั่งพิมพ์ใบเสนอราคาออกทางเครื่องพิมพ์ได้

เครื่องมือค้นหาและเวทียาศาสตร์
 เครื่องมือทางด้านการศึกษา
 เครื่องมือวัดและทดสอบทางอุตสาหกรรม

Login

สวัสดีค่ะคุณ แสงจำปา

รายการใบสั่งซื้อของคุณ

natarpha@hotmail.com

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
 ออกจากระบบ

E-newsletter

สรุปผลการสั่งซื้อ

หมายเลขใบเสนอราคา :: 000018

ขอขอบคุณลูกค้าทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจ และใช้บริการกับทางบริษัท ข้อมูลการสั่งซื้อของท่านได้ถูกจัดเก็บเรียบร้อยแล้วท่านสามารถปรับใบเสนอราคาได้ตามปุ่มด้านล่างนี้

 **Print out**

** ท่านสามารถสั่งพิมพ์ใบสั่งซื้อเพื่อเก็บเป็นหลักฐานการสั่งซื้อ หรือตรวจดูได้จาก e-mail ของท่าน การสั่งซื้อจะสมบูรณ์เมื่อท่านทำการยืนยันการสั่งซื้อและโอนเงินเรียบร้อยแล้วเท่านั้น **

หากท่านมีข้อซักถามเกี่ยวกับการให้บริการสามารถติดต่อได้

บริษัท ไซเน็คคานิคคอร์ปอเรชั่น จำกัด
355 ถ.รัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
E-mail :: admin@smc.co.th
โทรศัพท์ :: (662)515-8555
แฟกซ์ :: (662)515-8955

Science Mechanic Corporation Ltd.
355 Ratchadapisek road, Chandrakasem, Chatuchak, Bangkok 10900
E-mail :: admin@smc.co.th
โทรศัพท์ :: (662)515-8555
แฟกซ์ :: (662)515-8955

รูปที่ 4.10 สรุปผลการสั่งซื้อ

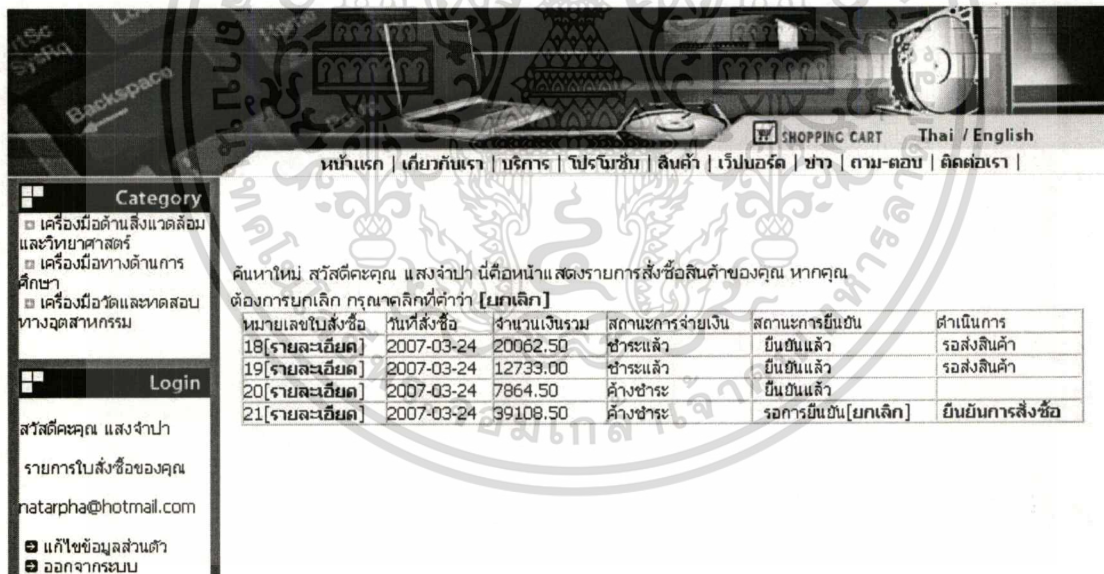
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าลูกค้าต้องการตรวจสอบใบสั่งซื้อที่ได้เคยสร้างไว้ ให้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน แล้วในส่วนของ Login ก็จะแสดงชื่อของลูกค้า รายการใบสั่งซื้อของคุณ ชื่ออีเมล แกะไขข้อมูลส่วนตัว และออกจากระบบ

เมื่อลูกค้าคลิกที่รายการใบสั่งซื้อของคุณแล้ว จะแสดงดังรูปที่ 4.11 ซึ่งลูกค้าสามารถใส่หมายเลขใบสั่งซื้อหรือเว้นว่างไว้แล้วคลิกที่ปุ่มค้นหา และเมื่อทำการค้นหาใบสั่งซื้อแล้ว จะแสดงดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.11 ค้นหาใบสั่งซื้อ

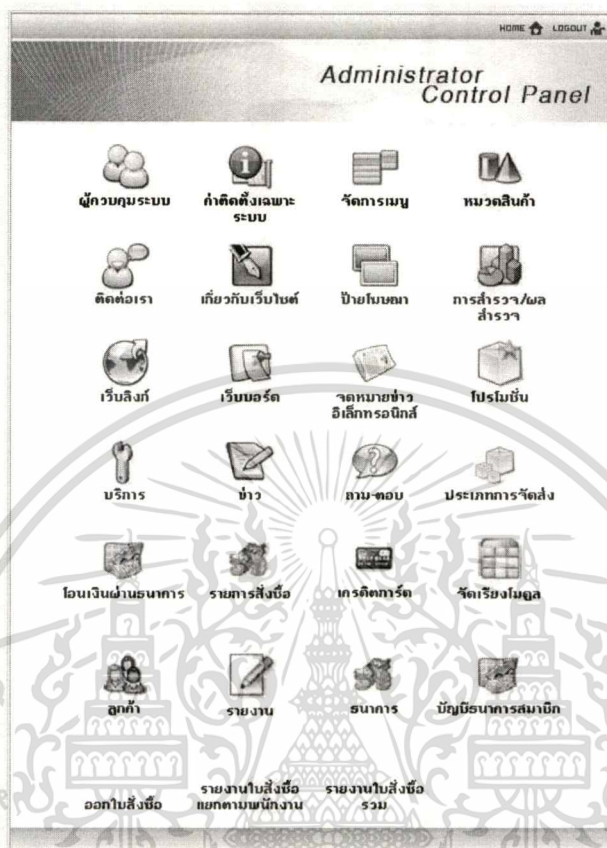


รูปที่ 4.12 รายการใบเสนอราคา

จากรูปที่ 4.12 แสดงรายการสั่งซื้อที่ลูกค้าได้เคยสร้างไว้แล้ว โดยมีหมายเลขใบสั่งซื้อ วันที่สั่งซื้อ จำนวนเงินรวม สถานะการจ่ายเงิน สถานะการยืนยัน และดำเนินการ ซึ่งลูกค้าสามารถคลิกดูรายละเอียด ยกเลิก หรือยืนยันการสั่งซื้อสินค้าได้ เมื่อลูกค้ายืนยันการสั่งซื้อ จะได้ใบสั่งซื้อดังรูปที่ 4.13 และถ้าลูกค้าตัดสินใจสั่งซื้อให้คลิกที่ปุ่มส่งใบสั่งซื้อ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของ Admin เมื่อได้ทำการล็อกอินเข้าระบบแล้ว จะแสดงเมนูที่สามารถเข้าไปจัดการเพิ่ม ลบ และแก้ไขค่าต่างๆได้ ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 หน้าจอเมนูของ Admin

3. พนักงานขาย

พนักงานขายสามารถเข้าสู่ระบบได้จากหน้าจอการล็อกอินของ Admin แล้วไปจัดการรายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าได้ โดยคลิกที่เมนูรายการสั่งซื้อ จะแสดงได้ดังรูปที่ 4.16 ซึ่งจะมีส่วนของการค้นหาข้อมูลของรายการสั่งซื้อ กับแสดงรายการสั่งซื้อที่ลูกค้าสร้างขึ้นมา 10 รายการล่าสุด ที่มีหัวข้อได้แก่ หมายเลขสั่งซื้อ ชื่อลูกค้า วิธีการชำระเงิน สถานะการสั่งซื้อ สถานะการส่งของ สถานะการจ่ายเงิน วันที่สั่งซื้อ ยอดชำระ และดำเนินการ ซึ่งมีให้เลือกคือ รูปกระดาษ สำหรับเข้าไปดูรายละเอียดของใบสั่งซื้อ รูปดินสอ สำหรับเข้าไปแก้ไขสถานะการชำระเงินกับสถานะการส่งของ ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4.17 และรูปกากบาท สำหรับลบรายการสั่งซื้อนั้น

HOME LOGOUT

Administrator Control Panel

:: ค้นหาข้อมูล ::

สถานะการชำระเงิน

ระหว่างวันที่ / / ถึง / /

หมายเลขการสั่งซื้อ

ชื่อผู้ซื้อ

แสดงทั้งหมด หน้าที่ 1/1

หมายเลขสั่งซื้อ	ชื่อลูกค้า	วิธีการชำระเงิน	สถานะการสั่งซื้อ	สถานะการส่งของ	สถานะการชำระเงิน	วันที่สั่งซื้อ	ยอดชำระ	ดำเนินการ
26	รัตนดา ชลดา	โอนผ่านธนาคาร	ยืนยันแล้ว	รอจัดส่ง	ชำระแล้ว	2007-03-24	11,021.00	
25	สมปอง สุขสวัสดิ์	โอนผ่านธนาคาร	ยืนยันแล้ว	รอจัดส่ง	ชำระแล้ว	2007-03-24	7,864.50	
24	รัตนดา ชลดา	โอนผ่านธนาคาร	รอการยืนยัน		ค้างชำระ	2007-03-24	23,968.00	
23	สมปอง สุขสวัสดิ์	โอนผ่านธนาคาร	รอการยืนยัน		ค้างชำระ	2007-03-24	17,548.00	
22	สมปอง สุขสวัสดิ์	โอนผ่านธนาคาร	ยืนยันแล้ว	รอจัดส่ง	ชำระแล้ว	2007-03-24	7,864.50	
21	สุภาภรณ์ แสงจำปา	โอนผ่านธนาคาร	รอการยืนยัน		ค้างชำระ	2007-03-24	39,108.50	
20	สุภาภรณ์ แสงจำปา	โอนผ่านธนาคาร	ยืนยันแล้ว	รอจัดส่ง	ชำระแล้ว	2007-03-24	7,864.50	
19	สุภาภรณ์ แสงจำปา	โอนผ่านธนาคาร	ยืนยันแล้ว	รอจัดส่ง	ชำระแล้ว	2007-03-24	12,733.00	
18	สุภาภรณ์ แสงจำปา	โอนผ่านธนาคาร	ยืนยันแล้ว	รอจัดส่ง	ชำระแล้ว	2007-03-24	20,062.50	

รูปที่ 4.16 จัดการรายการสั่งซื้อ

HOME LOGOUT

Administrator Control Panel

:: ค้นหาข้อมูล ::

สถานะการชำระเงิน

ระหว่างวันที่ / / ถึง / /

หมายเลขการสั่งซื้อ

ชื่อผู้ซื้อ

แสดงทั้งหมด

หมายเลขสั่งซื้อ	ชื่อลูกค้า	สถานะการส่งของ	สถานะการชำระเงิน	วันที่สั่งซื้อ	ยอดชำระ	ดำเนินการ
19	สุภาภรณ์ แสงจำปา	<input type="text" value="ยังไม่จัดส่ง"/>	<input type="text" value="ชำระแล้ว"/>	2007-03-24	12,733	

รูปที่ 4.17 เปลี่ยนสถานะการชำระเงินและการส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างใบส่งสินค้าให้กับลูกค้า ให้พนักงานขายคลิกที่เมนูออกใบสั่งซื้อ จะแสดงหน้าจอการค้นหาใบสั่งซื้อ ดังรูปที่ 4.18

Administrator Control Panel

ยินดีต้อนรับ

ค้นหาใบสั่งซื้อ

หมายเลข

ชื่อผู้สั่งซื้อ

ชื่อบริษัท

ค้นหา

ค้นหา

ค้นหา

รูปที่ 4.18 ค้นหาใบสั่งซื้อ

รายละเอียดของการค้นหาแสดงดังรูปที่ 4.19 ซึ่งมี 2 ส่วนคือ ข้อมูลใบสั่งซื้อที่จะบอกหมายเลขใบสั่งซื้อ ชื่อลูกค้า วันที่สั่งซื้อ ราคาไม่รวมภาษี ราคาภาษี และราคารวมทั้งหมด กับส่วนที่แสดงรายละเอียดการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อนั้น ซึ่งจะแสดงรหัสของสินค้า ชื่อสินค้า ราคา ชื่อหน่วย ชื่อโมเดล และรหัสบริษัทผู้ผลิต

ถ้าต้องการสร้างใบส่งสินค้าตามใบสั่งซื้อที่เลือกมา ให้คลิกที่สร้างใบ INVOICE ก็ จะแสดงข้อมูลในใบส่งสินค้าดังรูปที่ 4.20

Administrator Control Panel

ยินดีต้อนรับ

ค้นหาใบสั่งซื้อ

หมายเลข

ชื่อผู้สั่งซื้อ

ชื่อบริษัท

ค้นหา

ค้นหา

ค้นหา

หมายเลข	ชื่อลูกค้า	วันที่	ราคาไม่รวมVat	รวม vat	รวมทั้งหมด
000019	สุภาภรณ์ แสงจำปา	2007-03-24	11900.00	833.00	12733.00

รายละเอียดการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อหมายเลข 000019

รหัส	ชื่อ	ราคา	หน่วย	Model	SP code
1	Ambient Air Analyzer	4500.00	set		
4	Top Load Balance	2900.00	set		

สร้างใบ INVOICE

รูปที่ 4.19 รายละเอียดการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบส่งสินค้า / INVOICE

ผู้รับ : บริษัท รัตนา ขล
ดา
โทรศัพท์/Tel 02-
6781813
โทรสาร/Fax < 02-
6781545

เลขที่/No 000026
วันที่/DATE 2007-03-
24

อันดับที่ Item No.	ชื่อ Name	จำนวน Quantity	ราคาหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน Amount
1	Ambient Air Analyzer	1	4,500	4,500
4	Top Load Balance	2	2,900	5,800
		ค่าขนส่ง		0
		จำนวนเงินรวม		10,300
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม		721
		ยอดชำระทั้งสิ้น		11,021

เพิ่มเติม

ได้รับสินค้าเรียบร้อยแล้ว Received the above mentioned goods in good order & conditions		
ผู้รับ/Received by	วันที่รับของ/Received Date	ผู้นำส่ง/Delivered by

<input type="checkbox"/> เงินสด/Cash	<input type="checkbox"/> บัตรเครดิต/Credit Card	
No.....		
<input type="checkbox"/> เช็ค		
ธนาคาร/Cheque.....	เลข	
ที่/No.....		ผู้รับเงิน/Cashier

รูปที่ 4.20 ใบส่งสินค้าที่สร้างจากรายการสั่งซื้อ

นอกจากนี้พนักงานขายยังสามารถดูรายงานได้ โดยมีให้เลือก 2 แบบคือ

- รายงานยอดซื้อของลูกค้า ให้ใส่รหัสลูกค้า และเลือกได้ว่าจะดูตามเดือน ปี
ช่วงเวลาระหว่างวันที่เท่าไรถึงเท่าไร และเลือกดูทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 4.21

- รายงานยอดขายของลูกค้าทั้งหมด ที่สามารถเลือกให้แสดงตามเดือน ปี ไตรมาส
และช่วงวันที่ได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.22

เมื่อคลิกเลือกรายงานที่ต้องการแล้ว ให้คลิกปุ่มแสดงรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HOME LOGOUT

Administrator Control Panel

สรุปผลการขาย

ลูกค้า รหัสลูกค้า แสดงสมาชิกทั้งหมด

รอบเดือน มกราคม

รอบปี 2550

ระหว่างวันที่ ถึง

ทั้งหมด

ยอดขาย

รอบเดือน มกราคม

รอบปี 2550

รายไตรมาส 1

ระหว่างวันที่ ถึง

รายงานยอดการสั่งซื้อของลูกค้ารหัส 14 ในเดือน มีนาคม มีทั้งหมด 4 รายการ

รหัสลูกค้า	ชื่อ-นามสกุล	ประเภทการชำระเงิน	สถานะการชำระเงิน	วันที่สั่งซื้อ	ยอดซื้อ
14	สุภาภรณ์ แสงสว่าง	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	20,062.50
14	สุภาภรณ์ แสงสว่าง	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	12,733.00
14	สุภาภรณ์ แสงสว่าง	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	7,864.50
14	สุภาภรณ์ แสงสว่าง	โอนผ่านธนาคาร	ค้างชำระ	2007-03-24	39,108.50
รวมรวม(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)					79,768.50

รูปที่ 4.21 รายงานยอดสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละคน

จากรูปที่ 4.21 แสดงรายงานผลการสั่งซื้อของลูกค้ารหัส 14 ในเดือนมีนาคม ซึ่งจะแสดง รหัสลูกค้า ชื่อ-นามสกุล ประเภทการชำระเงิน สถานะการชำระเงิน วันที่สั่งซื้อ ยอดซื้อของแต่ละรายการ และราคารวมของยอดซื้อทั้งหมด พนักงานขายสามารถเข้าไปดูรายละเอียดของรายการสั่งซื้อแต่ละรายการได้โดยคลิกที่ชื่อลูกค้าตามรายการนั้น

และในรูปที่ 4.22 แสดงรายงานยอดขายของลูกค้าทั้งหมดในเดือนมีนาคม ซึ่งจะมีรายละเอียดเช่นเดียวกับรายงานของลูกค้าแต่ละคน

HOME LOGOUT

Administrator Control Panel

สรุปผลการขาย

ลูกค้า

รหัสลูกค้า แสดงสมาชิกทั้งหมด

รอบเดือน มกราคม

รอบปี 2550

ระหว่างวันที่ ถึง

ทั้งหมด

ยอดขาย

รอบเดือน มกราคม

รอบปี 2550

รายไตรมาส 1

ระหว่างวันที่ ถึง

รายงานยอดการสั่งซื้อในเดือน มีนาคม มีทั้งหมด 9 รายการ

รหัสลูกค้า	ชื่อ-นามสกุล	ประเภทการชำระเงิน	สถานะการชำระเงิน	วันที่สั่งซื้อ	ยอดซื้อ
14	สุภาภรณ์ แซงคำป่า	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	20,062.50
14	สุภาภรณ์ แซงคำป่า	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	12,733.00
14	สุภาภรณ์ แซงคำป่า	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	7,864.50
14	สุภาภรณ์ แซงคำป่า	โอนผ่านธนาคาร	ค้างชำระ	2007-03-24	39,108.50
16	สมปอง สุขสวัสดิ์	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	7,864.50
16	สมปอง สุขสวัสดิ์	โอนผ่านธนาคาร	ค้างชำระ	2007-03-24	17,548.00
17	รัตนา ขอลด	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	23,968.00
16	สมปอง สุขสวัสดิ์	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	7,864.50
17	รัตนา ขอลด	โอนผ่านธนาคาร	ชำระแล้ว	2007-03-24	11,021.00
รวมรวม(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)					148,034.50

รูปที่ 4.22 รายงานยอดขายของลูกค้าทั้งหมด

4. พนักงานจัดซื้อ

พนักงานจัดซื้อสามารถเข้าสู่ระบบได้จากหน้าจอการล็อกอินของ Admin แล้วไปจัดการสร้างใบสั่งซื้อให้แก่ซัพพลายเออร์ได้ โดยคลิกที่เมนูออกใบสั่งซื้อ จะแสดงหน้าจอสำหรับการค้นหาใบสั่งซื้อได้ดังรูปที่ 4.18

เมื่อค้นหาใบสั่งซื้อแล้วจะเห็นรายละเอียดต่างๆ ดังรูปที่ 4.23 ถ้าในส่วนของการซื้อสินค้ามีข้อความ **สั่งซื้อเพิ่ม** แสดงว่าสินค้ารายการนั้นหมดหรือมีจำนวนไม่พอกับที่ลูกค้าสั่งซื้อ ให้พนักงานจัดซื้อคลิกที่ข้อความนั้น ซึ่งจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.24 ให้พนักงานจัดซื้อกรอกรายละเอียดในใบสั่งซื้อสินค้าที่บริษัทจะทำการส่งไปยังซัพพลายเออร์เพื่อสั่งซื้อสินค้ารายการนั้น โดยให้ระบุชื่อบริษัทซัพพลายเออร์ ชื่อผู้ติดต่อ หมายเลขโทรสาร หมายเลขใบสั่งซื้อ จำนวนสินค้า และจำนวนเงินของสินค้าที่สั่งซื้อ จากนั้นคลิกปุ่มบันทึกและพิมพ์ใบสั่งซื้อก็จะได้ใบสั่งซื้อที่สามารถส่งไปยังซัพพลายเออร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HOME LOGOUT

Administrator Control Panel

ยินดีต้อนรับ

ค้นหาใบสั่งซื้อ

หมายเลข

ชื่อผู้สั่งซื้อ

ชื่อบริษัท

หมายเลข	ชื่อลูกค้า	วันที่	ราคาไม่รวมVat	รวม vat	รวมทั้งหมด
000026	รัตนา ชลตา	2007-03-24	10300.00	721.00	11021.00

รายละเอียดการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อหมายเลข 000026

รหัส	ชื่อ	ราคา	หน่วย	Model	SP code
1	Ambient Air Analyzer <small>สั่งซื้อเพิ่ม</small>	4500.00	set		
4	Top Load Balance <small>สั่งซื้อเพิ่ม</small>	2900.00	set		

สร้างใบ INVOICE

รูปที่ 4.23 รายละเอียดการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อ

SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.
355 RATCHADAPISEK ROAD,
CHANDRAKASEM, CHATUCHAK, BANGKOK 10900 THAILAND
TEL : (662) 515-8555 FAX : (622) 515-8955
E-Mail : admin@msc.co.th

PURCHASE ORDER

SUPPLIER : Fujimoto Company

ATTN : Lee

FAX : 112-528-471

SHIP TO : SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.

P/O No. <input type="text"/>	DATE 24/03/2007	Delivery : 1 - 2 Weeks	Terra : 30 Days	Ship by
S/O No. <input type="text"/>				

You are authorized to furnish the following article in accordance with the terms and condition of this order

อันดับที่ Item No.	รหัสสินค้า Product Code	ชื่อสินค้า Product Name	จำนวน Quantity	จำนวนเงิน Unit Price
1	4	Top Load Balance	15	43000.00

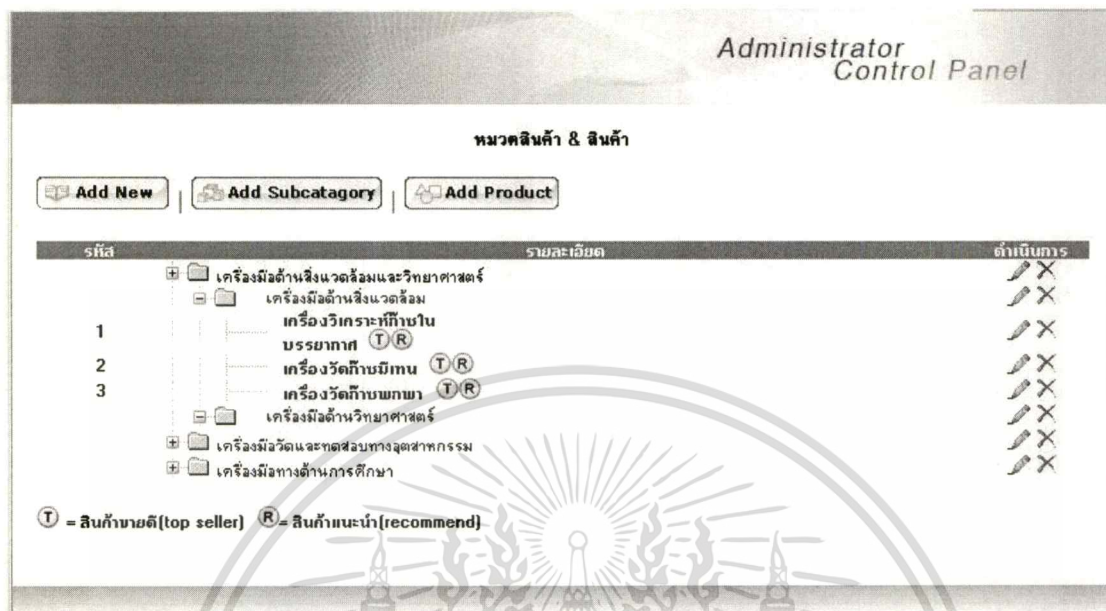
PLEASE NOTIFY IMMEDIATELY IF ORDER CANNOT BE FILIED BY DATE INDICATED

ISSUED BY CHULEEPORN
PURCHASING DEPARMENT

บันทึกและพิมพ์ใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **รูปที่ 4.24** สร้างใบสั่งซื้อสินค้าส่งให้ซัพพลายเออร์ของบริษัทที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงสต็อกสินค้าหลังจากได้รับสินค้าที่สั่งซื้อไปยังซัพพลายเออร์แล้ว ให้พนักงานจัดซื้อคลิกที่เมนูหมวดสินค้า จะแสดงรายการสินค้าแยกตามหมวดดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 จัดการรายการสินค้า

เมื่อพนักงานจัดซื้อคลิกที่รูปปกโดยตรงชื่อสินค้าที่ต้องการปรับปรุงสต็อก หน้าจอจะแสดงรายละเอียดดังรูปที่ 4.26 แล้วให้ทำการใส่ตัวเลขลงในช่องจำนวนตามจำนวนของสินค้าที่ได้สั่งซื้อจากซัพพลายเออร์ จากนั้นให้คลิกปุ่มบันทึกก็จะเสร็จสิ้นการปรับปรุงสต็อกสินค้า

แก้ไขรายการสินค้า

เลือกหมวดสินค้าหลัก :: เครื่องมือช่างแสงสว่างและวิทยาศาสตร์ ▾

เลือกหมวดสินค้าย่อย :: เครื่องมือช่างแสงสว่าง ▾

รหัสสินค้า :: 2

ชื่อสินค้าภาษาไทย :: เครื่องวัดก๊าซมีเทน ▾

ชื่อสินค้าภาษาอังกฤษ :: Methane Analyzer ▾

วิธีการใช้ภาษาไทย :: ใช้วัดก๊าซมีเทนและสารอินทรีย์ Methane, Non-methane, total HC, VOC

วิธีการใช้ภาษาอังกฤษ ::

คำแนะนำภาษาไทย ::

คำแนะนำภาษาอังกฤษ ::

หน่วยภาษาไทย :: เครื่อง ▾

หน่วยภาษาอังกฤษ :: Set ▾


จำนวน :: 2

ราคาต่อหน่วย :: 5600.00

การส่งเสริมพิเศษ :: Top Seller
 Recommend

โมเดล :: MOC001

โค้ดบริษัทที่สั่งซื้อ :: 2

รูปภาพขนาดเล็ก ::  Browse...

รูปภาพขนาดใหญ่ ::  Browse...

ชนิดภาพ JPG ขนาดภาพเล็กไม่ควรกว้างกว่า 100 px ขนาดไม่เกิน 5 KB

ชนิดภาพ JPG ขนาดภาพใหญ่ไม่ควรกว้างกว่า 400 px ขนาดไม่เกิน 20 KB

วันที่เริ่มแสดง :: 19 ▾ มีนาคม ▾ 2550 ▾

วันที่สิ้นสุดการแสดงผล :: 31 ▾ ธันวาคม ▾ 2550 ▾

บันทึก

รูปที่ 4.26 แก้ไขจำนวนของรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปโครงการ

การพัฒนากระบวนการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานในปัจจุบัน รวมทั้งเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าของบริษัทได้อีกด้วย ซึ่งขั้นตอนการทำงานของระบบโดยสรุปมีดังนี้

1. ศึกษากระบวนการปัจจุบัน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของการปฏิบัติงาน ปัญหาที่เกิดขึ้น และความต้องการของผู้ใช้
2. วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ โดยศึกษาความจำเป็นและความต้องการในการใช้งาน
3. ออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ภาษายูเอ็มแอลในการนำเสนอข้อมูล และออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ทั้งหน้าจอการรับและแสดงผล และหน้าจอแสดงรายงาน
4. พัฒนาระบบใหม่ โดยใช้ภาษาสคริปต์ PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
5. ทดสอบระบบ โดยทำการทดสอบในแต่ละหน่วยการทำงาน และทดสอบหลังการรวมทุกๆ หน่วยแล้ว ระบบต้องสามารถทำงานได้ถูกต้อง และตรงตามความต้องการ หากระบบยังมีข้อผิดพลาดต้องทำการแก้ไข
6. จัดทำเอกสารประกอบโครงการ ซึ่งจะนำไปพร้อมกับการพัฒนาระบบ
7. ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ

5.2 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

ระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีข้อจำกัดคือ ยังไม่ครอบคลุมในบางกระบวนการของระบบเดิม คือ ไม่มีการคำนวณค่านายหน้าของพนักงานขายในกระบวนการสั่งซื้อสินค้า ไม่มีการจัดการในกระบวนการซ่อมสินค้าที่ชำรุด ไม่มีส่วนในการติดต่อชำระเงินผ่านทางธนาคาร และไม่ครอบคลุมการพัฒนาระบบจัดการคลังสินค้า หรือระบบบัญชี มีเพียงการเรียกใช้ข้อมูลจากระบบจัดการคลังสินค้า และส่งข้อมูลไปให้ระบบบัญชีเท่านั้น ทำให้ในบางขั้นตอนของกระบวนการทำงานยังไม่เป็นอัตโนมัติ จะต้องให้ผู้ใช้เป็นคนป้อนข้อมูลหรือสั่งการแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาของการนำระบบใหม่ไปใช้งานคือ ต้องมีการอบรมให้กับพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานทั้งหมด เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนและวิธีการใช้งานที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม ซึ่งเป็นการช่วยป้องกันความสับสนและไม่เข้าใจที่อาจเกิดขึ้นในการใช้งานได้

ข้อเสนอแนะคือ สามารถนำระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้เป็นตัวอย่างในการพัฒนาระบบจัดการสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้านิคอื่นๆ ได้ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- สงกรานต์ ทองสว่าง. 2544. **MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2547. **อินไซต์ PHP 5**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- อภิเนตร อุณาภูล. 2546. **กระบวนการและวิธีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ UML**. กรุงเทพฯ :
แผนกตำรา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Shelly, Gary B., Cashman, Thomas J., Rosenblatt, and Harry J. 2003. **Systems Analysis and Design**. 5th ed. Boston : Thomson Learning.
- UML-Unified Modeling Language**. 2549. [Online]. Available :
<http://www.itmelody.com/tu/uml1.htm>.





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.

บริษัท ไซน์แมคคานิกคอร์ปอเรชั่น จำกัด

เรียน/To Messrs. : คุณ.....

บริษัท.....

โทรศัพท์/Tel.....

โทรสาร/Fax.....

ใบเสนอราคา/QUOTATION

เลขที่/No

วันที่/DATE

บริษัทมีความยินดีขอเสนอราคาสินค้าดังรายการต่อไปนี้ :

We take pleasure in quoting the following products with prices & specifications:

อันดับที่ Item No.	จำนวน Quantity	รายละเอียด Description	ราคาหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน Amount
			BAHT	BAHT
Total				
Vat 7%				
Grand Total				

กำหนดส่งสินค้าภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่มีการสั่งซื้อ

กำหนดการชำระเงิน 30 วัน

กำหนดขึ้นราคาภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสนอราคา

การเสนอราคานี้ขึ้นอยู่กับการณ์ย่นตกลงขั้นสุดท้ายของบริษัท บริษัทหวังว่าคงได้รับพิจารณาสั่งซื้อจากท่าน

หมายเหตุ : หากมีการยกเลิกการสั่งซื้อ ภายหลังจากที่ได้มีการออกใบสั่งซื้อกับบริษัทแล้ว บริษัทจะคิดค่าธรรมเนียม

ค่า Stock Storage 25% ของมูลค่าทั้งหมด

Approved by : _____ Authorized Sign: _____

()

()

Sales Engineer

Department Manager

รูปที่ ๗1 ตัวอย่างใบเสนอราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.

NO.

PRICE CALCULATION SHEET – PRODUCT SALES

QUOTATION/BID REF..... DIV/DEPT.
 CUSTOMER NAME..... CONTACT.....
 TEL.
 SUPPLIER NAME COUNTRY
 MANUFACTURER NAME COUNTRY
 SUPPLIER TERMS

	<u>Description</u>	<u>Pre-Calculation Estimate Baht</u>	<u>Post-Calculation Actual Baht</u>	
1.	Supplier Ex-works Cost			
2.	Trade Discount			
3.	Special Discount			
4.	Packing & Handling Charges			
5.	Inland Transport			
FOB	NET FOB			
6.	Freight <input type="checkbox"/> Sea <input type="checkbox"/> Air			
7.	Insurance			
	NET CIF			
CIF	Exchange Rate			
	NET CIF Baht			
8.	Duties & Taxes			
9.	Clearing Expenses & Transport to Godown			
LC	Landed Cost			
10.	Local Material Cost			
11.	Predelivery Chacks			
12.	Installation Cost			
13.	Commissioning Cost			
14.	Engineering Cost			
15.	Sub-contractor Cost			
16.	Brokerage			
17.	Specific Delivery Expenses			
18.	Financial Cost of Debtor			
19.	Other Direct Costs			
TC	Total Cost			
GMU	Gross Mark Up on TC		%	%
GSP	Gross Sales Price			
CD.	Customer Discount		%	%
NSP	NET SALES PRICE			
M	Margin on NSP		%	%

Remarks :

Pre-Calculation

Prepared by..... Date.....
 Approved by.....Date.....

Post-Calculation

Prepared & Approved by.....Date.....;.....
 Reviewed by.....Date.....

รูปที่ ผ3 ตัวอย่างใบคำนวณราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.
 355 RATCHADAPISEK ROAD,
 CHANDRAKASEM, CHATUCHAK, BANGKOK 10900 THAILAND
 TEL : (662) 515-8555 FAX : (622) 515-8955
 E-Mail : admin@smc.co.th

PURCHASE ORDER

SUPPLIER :
 ATTN :
 FAX : TEL :
 SHIP TO : SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.

P/O No.	Date :	Delivery : 1-2 weeks	Terra : 30 Days	Ship by :
S/O No.				

You are authorized to furnish the following articles in accordance with the terms and conditions of this order

Item	Qty.	Model/Code	Description	Unit Price	Total Price
				USD.	USD.
			TOTAL AMOUNT		
			Please acknowledge receipt of the Order by..... and return by fax.		
PLEASE NOTIFY IMMEDIATELY IF ORDER CANNOT BE FILIED BY DATE INDICATED					

ISSUED BY CHULEEPORN
 PURCHASING DEPARTMENT

รูปที่ ๗4 ตัวอย่างใบสั่งซื้อของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCIENCE MECHANIC CORPORATION LTD.
 355 RATCHADAPISEK ROAD,
 CHANDRAKASEM, CHATUCHAK, BANGKOK 10900 THAILAND
 TEL : (662) 515-8555 FAX : (622) 515-8955
 E-Mail : admin@smc.co.th

ใบส่งสินค้า/INVOICE

ผู้รับ : บริษัท.....
 โทรศัพท์.....
 โทรสาร.....

เลขที่/No.....
 วันที่/Date.....

P/O No. Due Date:..... S/O No. Sale Person:.....

อันดับที่ Item No.	จำนวน Quantity	รายละเอียด Description	ราคาหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน Amount
			BAHT	BAHT
		Total		
		Vat 7%		
		Grand Total		

ได้รับสินค้าถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

Received the above mentioned goods in good order & conditions.

 ผู้รับของ/Received by

 วันที่รับของ/Received Date

 ผู้นำส่ง/Delivered by

รับชำระโดย

เงินสด/Cash บัตรเครดิต/Credit Card No.....

เช็คธนาคาร/cheque.....เลขที่/No.....

 ผู้รับเงิน/Cashier

รูปที่ ๗5 ตัวอย่างใบส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวณัฐอาภา สัจจวาที
วันเกิด	30 พฤศจิกายน 2521
สถานที่เกิด	จังหวัดตราด
การศึกษาระดับประถมศึกษา	โรงเรียนอนุบาลตราด จังหวัดตราด
การศึกษาระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ จังหวัดตราด
การศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประสบการณ์การทำงาน	อาจารย์ผู้ช่วยสอน สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้