

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

A DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT FOR  
SALE OFFERING SYSTEM ON E-COMMERCE



วุฒิชัย จันทรสุวัฒน์  
สุทธิพันธ์ ศรีเกษมวงศ์  
อนันต์ แสงเจริญวัฒนกิจ

รฟ.  
ว 8655  
2547

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....58797  
วัน,เดือน,ปี 10 ก.พ. 2549

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT FOR  
SALE OFFERING SYSTEM ON E-COMMERCE



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องสมุดของสถาบัน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อปัญหาพิเศษ**

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์  
อิเล็กทรอนิกส์

A DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT FOR  
SALE OFFERING SYSTEM ON E-COMMERCE

**ชื่อนักศึกษา**

นายวุฒิชัย	จันทร์สุวัฒน์	44050463
นายสุทธิพันธ์	ศรีเกษมวงศ์	44050470
นายอนันต์	แสงเจริญวัฒน์กิจ	44050474

**ภาควิชา**

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

**สาขาวิชา**

วิทยาการคอมพิวเตอร์

**อาจารย์ที่ปรึกษา**

อ.กฤษฎา บุศรา

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้หัวข้อปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2547

	คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ	
กรรมการ	อ.สายชล ใจเย็น	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.กฤษฎา บุศรา	

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์		
	อิเล็กทรอนิกส์		
ชื่อนักศึกษา	นายวุฒิชัย	จันทร์สุวัฒน์	44050463
	นายสุทธิพันธ์	ศรีเกษมวงศ์	44050470
	นายอนันต์	แสงเจริญวัฒน์กิจ	44050474
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2547		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.กฤษฎา บุศรา		

### บทคัดย่อ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่นำหลักการตลาดมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ โดยใช้หลักการตั้งราคาและพฤติกรรมการบริโภคของลูกค้ามาสร้างวิธีการเสนอขาย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งวิธีการเสนอขายอาจกำหนดขึ้นเองโดยผู้ขาย และนำข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้าแต่ละคนมาใช้ในการสร้างเงื่อนไขเพื่อสรรหาวิธีการเสนอขายสินค้าที่เหมาะสมแก่ลูกค้าแต่ละคน โดยเงื่อนไขที่ใช้ในการสร้างวิธีการเสนอขายนี้จะต้องก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งผู้ขายและลูกค้า

ในการศึกษานี้ได้ออกแบบและจำลองกระบวนการการทำงานของระบบด้วยแผนภาพโฟลว์ชาร์ตและจำลองข้อมูลด้วยด้วยแผนภาพอีอาร์

ในส่วนของการพัฒนาระบบใช้สถาปัตยกรรมของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบ 3 เทียร์ โดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอลและภาษาจาวาสคริปต์ทำงานในส่วนของไคลเอนต์ ภาษาเจเอสพีทำงานร่วมกับอาร์ปาเซทคอมแคทเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และมายเอสคิวแอลเป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ บนพื้นฐานการทำงานของระบบปฏิบัติการวินโดวส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	A DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT FOR SALE OFFERING SYSTEM ON E-COMMERCE	
Students	Mr. Wutthichai Chansuwath	44050463
	Mr. Suthiphan Sikasemwong	44050470
	Mr. Anan Saengcharoenwatthanakit	44050474
Degree	Bachelor of Science	
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science	
Programme	Computer Science	
Academic Year	2004	
Special Project Advisor	Kridsada Budsara	

### ABSTRACT

A development of decision support for sale offering system on e-commerce is web application that is applied from principles of marketing. The price setting and consumer behavior is used for sale offering construction. The sale offering construction have to response customer's demand. Thus sale offering method is defined by buyer and get order list from each customer for sale offering condition. The condition is used in sale offering that is suitable for buyer and customer.

On study of system, the process model uses flow chart diagram and the data model uses ER diagram.

A system development uses 3 tiers client/server architecture with HTML and javascript as client, JSP is working with Apache Tomcat as web server and MySQL as DBMS on Windows platform.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษหัวข้อ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์กฤษฎา บุศรา อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และเป็นທີ່ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลังใจและทุนทรัพย์จนการทำปัญหาพิเศษนี้สำเร็จด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งเพื่อนๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือในด้านต่างๆ เกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ  
มีนาคม 2548



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการศึกษา.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์.....	3
2.1.1 รูปแบบของพาณิชยอิเล็กทรอนิกส์.....	3
2.1.2 สิ่งที่สำคัญสำหรับพาณิชยอิเล็กทรอนิกส์.....	4
2.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	5
2.2.1 กระบวนการในการตัดสินใจ.....	6
2.2.2 ส่วนประกอบของ ดีเอสเอส.....	7
2.2.3 คุณสมบัติของ ดีเอสเอส.....	9
2.2.4 ประเภทของ ดีเอสเอส.....	10
2.2.5 การพัฒนา ดีเอสเอส.....	10
2.2.6 ดิสลินทรี.....	11
2.3 กระบวนการตัดสินใจของผู้ใช้ที่มีต่อการเสนอขาย.....	12
2.3.1 การตระหนักถึงความต้องการ.....	12
2.3.2 การแสวงหาข่าวสาร.....	13
2.3.3 การประเมินทางเลือก.....	14
2.3.4 การตัดสินใจซื้อ.....	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.3.5 พฤติกรรมหลังการซื้อ.....	18
2.4 การปรับราคา.....	18
2.4.1 การตั้งราคาตามเขตภูมิศาสตร์.....	19
2.4.2 ส่วนลดและส่วนยอมให้.....	19
2.4.3 การตั้งราคาเพื่อส่งเสริมตลาด.....	19
2.4.4 การตั้งราคาโดยมีความรังเกียจเดียวดฉันท์.....	20
2.4.5 การตั้งราคาส่วนผสมผลิตภัณฑ์.....	21
2.5 การเปลี่ยนราคาและการปฏิบัติต่อราคาที่เปลี่ยน.....	21
2.5.1 การเริ่มต้นตัดราคาลง.....	22
2.5.2 การเริ่มต้นเพิ่มราคา.....	22
2.6 เว็บแอปพลิเคชัน.....	23
2.6.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์.....	24
2.6.1.1 หลักการทำงานของไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์.....	24
2.6.1.2 ประเภทของไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์.....	25
2.6.2 เว็บเบราว์เซอร์.....	26
2.6.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์.....	26
2.6.4 ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์.....	26
2.6.5 ซีจีไอ.....	26
2.6.6 เชทที่เอ็มแอล.....	27
2.7 อาปาเช่ทอมแคทเว็บเซิร์ฟเวอร์.....	27
2.8 เจเอสพี.....	28
2.8.1 โครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของ เจเอสพี.....	28
2.8.2 ขั้นตอนการประมวลไฟล์ของ เจเอสพี.....	28
2.8.3 เจดีบีซี.....	29
2.9 มายเอสคิวแอล.....	29
2.9.1 สถาปัตยกรรมของ มายเอสคิวแอล.....	30
2.9.1.1 ส่วนของผู้ให้บริการหรือเซิร์ฟเวอร์.....	30
2.9.1.2 ส่วนของผู้ขอใช้บริการหรือไคลเอนต์.....	30
2.9.2 ความสามารถและการทำงานของ มายเอสคิวแอล.....	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.9.2.1	มายเอสคิวแอลถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล.....	30
2.9.2.2	มายเอสคิวแอลเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์.....	30
<b>บทที่ 3</b>	<b>การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน.....</b>	<b>32</b>
3.1	รายละเอียดระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขาย บนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	32
3.2	การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพโฟลว์ชาร์ต.....	33
3.3	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	36
3.4	รายละเอียดเกี่ยวกับกับตารางที่ใช้ในระบบงาน.....	37
<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการศึกษาและดำเนินงาน.....</b>	<b>44</b>
4.1	สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ.....	44
4.1.1	รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์.....	44
4.1.1.1	สำหรับเซิร์ฟเวอร์.....	44
4.1.1.2	สำหรับไคลเอนต์.....	44
4.1.2	รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์.....	45
4.1.2.1	สำหรับเซิร์ฟเวอร์.....	45
4.1.2.2	สำหรับไคลเอนต์.....	45
4.2	ตัวอย่างของส่วนของการแสดงผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ.....	46
4.2.1	ส่วนของการแสดงผลเมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าสู่ระบบ.....	46
4.2.2	ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาสินค้าจากขอบเขตที่ระบบ กำหนด.....	47
4.2.3	ส่วนของการแสดงผลลัพท์ที่ลูกค้าทำการค้นหาสินค้าจากขอบเขตที่ระบบ กำหนด.....	48
4.2.4	ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาสินค้าจากประเภทของข้อมูล สินค้า.....	49
4.2.5	ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาสินค้าที่ระบบได้จัดเตรียมการ เสนอขายไว้ล่วงหน้า.....	50
4.2.6	ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการเลือกสินค้าลงสู่ตะกร้า.....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.2.7 ส่วนของการแสดงผลการเสนอขายให้แก่ลูกค้า.....	52
4.2.8 ส่วนของการแสดงผลการยืนยันเพื่อสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า.....	53
<b>บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>54</b>
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	54
5.1.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	54
5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	54
5.1.3 การพัฒนาระบบงาน.....	54
5.1.4 คุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชัน.....	54
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	55
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>56</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>57</b>
ภาคผนวก ก. การติดตั้งโปรแกรม.....	57
ภาคผนวก ข. ส่วนของการแสดงผลที่ใช้ในระบบงาน.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนา.....	37
3.2 ตารางข้อมูลลูกค้า.....	37
3.3 ตารางข้อมูลใบสั่งซื้อ.....	38
3.4 ตารางข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อ.....	38
3.5 ตารางข้อมูลสินค้า.....	38
3.6 ตารางข้อมูลประเภทสินค้าหลัก.....	42
3.7 ตารางข้อมูลประเภทสินค้าย่อย.....	42
3.8 ตารางข้อมูลผู้ผลิตสินค้า.....	43
3.9 ตารางข้อมูลการเสนอขายแบบตั้งราคาล่วงหน้า.....	43
3.10 ตารางข้อมูลผู้ดูแลระบบ.....	43



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนภาพดิสทริบิวชันตรี	12
2.2 กระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อที่มีต่อการเสนอขาย	12
2.3 แสดงถึงการรับรู้ข่าวสารของผู้บริโภค	14
2.4 แสดงการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค	17
2.5 การเริ่มต้นเพิ่มราคา	22
2.6 แสดงรูปแบบของ 3-เทียร์	25
2.7 แสดงการทำงานของเอกสาร เจเอสพี	28
3.1 แผนภาพการทำงานหลักของระบบ	33
3.2 แผนภาพการทำงานในส่วนของการค้นหาข้อมูลสินค้า	34
3.3 แผนภาพการทำงานในส่วนของการตัดสินใจเพื่อเลือกสินค้าไปสู่การเสนอขาย	35
3.4 อีอาร์ไดอะแกรมสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	36
4.1 ส่วนของการแสดงผลเมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าสู่ระบบ	46
4.2 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาสินค้าจากขอบเขตที่ระบบกำหนด	47
4.3 ส่วนของการแสดงผลผลลัพธ์ที่ลูกค้าทำการค้นหาสินค้าจากขอบเขตที่ระบบกำหนด	48
4.4 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาสินค้าจากประเภทของข้อมูลสินค้า	49
4.5 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาสินค้าที่ระบบได้จัดเตรียมการเสนอขายไว้ล่วงหน้า	50
4.6 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการเลือกสินค้าน่าสนใจ	51
4.7 ส่วนของการแสดงผลการเสนอขายให้แก่ลูกค้า	52
4.8 ส่วนของการแสดงผลการยืนยันเพื่อสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า	53
ก.1 เริ่มต้นการติดตั้ง เจทูเอสดีเค	58
ก.2 การเซต พาท และ คลาสพาท	60
ก.3 การตรวจสอบ เวอร์ชัน ของ เจทูเอสดีเค	60
ก.4 ไฟล์ ในไดเรกทอรีของทอมแคท หลังจากทำการติดตั้ง	61
ก.5 ใช้คำสั่ง สตาร์ทอัพ เพื่อเริ่มการทำงานของ ทอมแคท	62
ก.6 หน้าต่างที่ปรากฏขึ้นขึ้นมา เมื่อใช้คำสั่ง สตาร์ทอัพ	63
ก.7 หน้าจอแสดงการทำงานที่ถูกต้องในการทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์	63
ก.8 การล็อกอินเข้าไปใช้งาน มายเอสคิวแอล	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ข.1 ส่วนของการแสดงผลสำหรับเชื่อมโยงส่วนของผู้ดูแลระบบและส่วนของลูกค้า.....	68
ข.2 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	68
ข.3 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเพิ่มข้อมูลสินค้า.....	69
ข.4 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการแก้ไขข้อมูลสินค้า.....	69
ข.5 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการลบข้อมูลสินค้า.....	70
ข.6 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการลบข้อมูลลูกค้า.....	70
ข.7 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเพิ่มข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะลดราคา.....	71
ข.8 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการแก้ไขข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะลดราคา.....	71
ข.9 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการลบข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะลดราคา.....	72
ข.10 ส่วนของการแสดงผลสำหรับมาร์จินที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อการเสนอขาย.....	72
ข.11 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าเริ่มเข้าสู่ระบบ.....	73
ข.12 ส่วนของการแสดงผลเพื่อตรวจสอบรหัสผู้ใช้จ่ายใหม่.....	73
ข.13 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเพิ่มข้อมูลลูกค้า.....	74
ข.14 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการแก้ไขข้อมูลสินค้า.....	75
ข.15 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการแก้ไขรหัสผ่านของผู้ใช้.....	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

การดำเนินธุรกรรมผ่านทางอินเทอร์เน็ตมีแนวโน้มในการขยายตัวอย่างรวดเร็วทั่วโลก โดยเฉพาะการดำเนินธุรกรรมการซื้อขายบนอินเทอร์เน็ตหรือที่รู้จักกันในนามของอีคอมเมิร์ซหรือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับความพร้อมของธุรกรรมในรูปแบบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย กำลังพัฒนาในทางที่ดีขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มคนที่ให้ความสนใจในเทคโนโลยีและมีความต้องการข้อมูลผนวกกับบริการที่ได้รับจากการดำเนินธุรกรรมที่เป็นอยู่ ซึ่งมีทั้งภาครัฐและเอกชนให้ความสำคัญและการสนับสนุนสำหรับการจัดทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

เนื่องจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นกลุ่มคนที่มีอำนาจการซื้อหรือบริโภคสินค้าสูง กลุ่มคนดังกล่าวจะใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการบริโภคสินค้า ตั้งแต่การค้นหาข้อมูลและบริการของสินค้า การเปรียบเทียบคุณสมบัติและราคาของสินค้า การตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้า ไปจนกระทั่งมีการดำเนินการซื้อขายสินค้า

ที่ผ่านมาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยยังไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากกลุ่มคนที่ใช้อินเทอร์เน็ตและต้องการที่จะดำเนินธุรกรรมบนอินเทอร์เน็ตมีอยู่จำนวนน้อย อีกทั้งข้อมูลและบริการที่จะมอบให้ นั้น ไม่สามารถทำให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เพราะปัจจุบันพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่จะเป็นเพียงแค่การซื้อมาแล้วขายไป ทั้งๆที่ความเป็นจริงแล้วยังมีหลักการตลาดที่สำคัญที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นอีคอมเมิร์ซจึงสมควรที่จะได้รับการพัฒนาในหลายๆด้านเพื่อให้เหมาะสมกับธุรกิจในแต่ละด้าน

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

1.2.1 เพื่อนำหลักการตลาดมาประยุกต์ใช้ เพื่อสร้างระบบการจัดการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ในการเลือกข้อมูลของสินค้า และบริการให้ตรงกลุ่มผู้บริโภคหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

1.2.2 เพื่อพัฒนาโปรแกรมตามแนวทางของเว็บแอปพลิเคชันเชิงธุรกิจที่สนับสนุนระบบการตัดสินใจในการเสนอขายสินค้าให้ตรงกลุ่มผู้บริโภคหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

1.2.3 เพื่อนำแนวทางในการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อทำการเสนอการขายให้ตรงกลุ่มผู้บริโภคหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาในการพัฒนาองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับระบบการเสนอขายในรูปแบบธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 สร้างระบบการจัดการซื้อขายเครื่องใช้ภายในสำนักงานเพื่อรองรับบุคคลหรือบริษัทที่มีความต้องการในการสั่งซื้อสินค้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.3.2 สร้างระบบการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเสนอขายในรูปแบบอีคอมเมิร์ซโดยมีการสร้างเงื่อนไขให้เหมาะสมกับผู้ซื้อแต่ละคน

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ผู้ขายสามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการดำเนินธุรกรรมในรูปแบบอีคอมเมิร์ซเพื่อการเสนอขายให้แก่ผู้ซื้อโดยอัตโนมัติ

1.4.2 ผู้ซื้อสามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้า

1.4.3 ผู้พัฒนาได้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน กระบวนการของการดำเนินงานทางธุรกิจในการซื้อขายสินค้า รวมทั้งพฤติกรรมกรซื้อที่มีผลต่อกลยุทธ์ในการสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเสนอขาย

### 1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการศึกษา

1.5.1 ศึกษารูปแบบของอีคอมเมิร์ซที่มีใช้อยู่ ณ เวลาคู่ปัจจุบัน

1.5.2 ศึกษาหลักการตลาดที่คาดว่าจะนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการซื้อขายสินค้า

1.5.3 ศึกษาภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้า

1.5.4 ออกแบบและวิเคราะห์การทำงานของระบบการซื้อขายสินค้า

1.5.5 ทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของระบบการซื้อขายสินค้า

1.5.6 ทำการทดสอบและปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันของระบบการซื้อขายสินค้า

1.5.7 จัดทำเอกสารประกอบการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงการค้าทุกประเภทที่กระทำผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยคำว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นั้นจะครอบคลุมตั้งแต่ ระดับเทคโนโลยีพื้นฐาน อาทิ โทรศัพท์ โทรสาร โทรทัศน์ ไปจนถึงเทคโนโลยีที่มี ความซับซ้อนกว่านี้ แต่ในปัจจุบันสื่อที่เป็นที่ นิยมและมีความแพร่หลายในการใช้งานคืออินเทอร์เน็ตและมีการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการค้าอย่างมาก

#### 2.1.1 รูปแบบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

2.1.1.1 Business-to-Business (B2B) เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างธุรกิจกับธุรกิจด้วยกันโดยผ่านเครือข่ายเอกชน เช่น เครือข่ายของของ มาสเตอร์การ์ด, วีซ่าการ์ด และเครือข่ายสาธารณะต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น สำหรับการพาณิชย์ในรูปแบบนี้สามารถทำได้ในแบบบริษัทเดียวกัน หรือระหว่างบริษัท อาจจะเป็นแบบเจาะจง หรือไม่เจาะจงก็ได้ การดำเนินธุรกิจลักษณะนี้เป็นการซื้อขายที่มียอดซื้อขายที่มีมูลค่าเป็นจำนวนมาก

2.1.1.2 Business-to-Consumer (B2C) เป็นการพาณิชย์ในลักษณะค้าปลีกระหว่างธุรกิจกับผู้บริโภค ซึ่งก็คือประชาชนตามที่ต่างๆ ที่สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเช่น อินเทอร์เน็ต และเข้าสู่เว็บเพจของผู้ประกอบการธุรกิจและสามารถทำการสั่งซื้อได้โดยตรง ซึ่งการชำระเงินส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อขายผ่านบัตรเครดิต

2.1.1.3 Consumer-to-Business (C2B) เป็นการที่ผู้บริโภค หรือผู้ผลิตสินค้า นำเสนอสินค้าและบริการด้านต่างๆ ให้กับองค์กรทางธุรกิจ

2.1.1.4 Consumer-to-Consumer (C2C) เป็นการที่ผู้บริโภคดำเนินการค้าขายกับผู้บริโภคด้วยกันเอง โดยอาจเป็นการซื้อขายสินค้าใหม่หรือสินค้าที่มีการใช้งานแล้ว โดยการโฆษณาคุณสมบัติและสภาพของสินค้าผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.1.5 Business-to-Government (B2G) เป็นการที่รัฐให้บริการทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระหว่างองค์กรธุรกิจกับรัฐบาล เช่น การที่กรมศุลกากรให้บริการ EDI (Electronic Data Interchange) เป็นต้น ซึ่งทำให้บริการต่างๆของรัฐ เป็นรูปแบบของ รัฐอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อลดเวลาและขั้นตอนการดำเนินการเพื่อบริการต่อระบบธุรกิจให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 สิ่งที่เป็นจำเป็นสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนประกอบหลายส่วนที่ทำให้ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ ซึ่งสิ่งที่เป็นที่ทำให้ระบบสามารถดำเนินการได้คือ

2.1.2.1 แหล่งที่มาของข้อมูล จะต้องทำการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลที่จะมาดำเนินธุรกิจ โดยทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม อาทิเช่น เอกสารที่เป็น กระดาษ เอกสารที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

2.1.2.2 ประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูล ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ซึ่งได้มาจากผู้ให้ข้อมูลต่างๆ เช่น บุคคลทั่วไป กลุ่มธุรกิจขนาดเล็ก หรือองค์กรขนาดใหญ่ ควรที่จะมีหลักการและวิธีการในการจัดเก็บข้อมูลการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก และมีความสามารถในการค้นหาข้อมูลที่จัดเก็บมาใช้งานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2.1.2.3 การจัดเตรียมข้อมูลของร้านค้า ในการดำเนินพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จะต้องมีการเตรียมข้อมูลทั้งหมดให้เป็นในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ และข้อมูลที่อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ก็ต้องปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้ประโยชน์ได้เสียก่อน

2.1.2.4 การเตรียมข้อมูลของสินค้า จะต้องรวบรวมข้อมูลสินค้าไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ ที่ต้องมีขนาดที่เหมาะสม เตรียมชื่อ หมวดหมู่ คำบรรยายรวมถึงขั้นตอนและวัสดุที่นำมาผลิต และราคาสินค้า

2.1.2.5 การแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูล เพื่อความสะดวกและความสามารถในการค้นหาข้อมูลแบบออนไลน์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการที่จะทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ เช่นข้อมูลของสินค้าและบริการ ข้อมูลของผู้จัดหา หรือข้อมูลของลูกค้าแต่ละราย

2.1.2.6 การชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ อันได้แก่ เงินตราดิจิทัล การชำระเงินด้วยบัตรเครดิต และอิเล็กทรอนิกส์เช็ค

2.1.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย จะต้องสามารถป้องกันการโจรกรรมและข้อโกงจากกลุ่มต่างๆ ทั้งภายนอกและภายใน ดังนั้นระบบจะต้องถูกออกแบบเป็นพิเศษเพื่อให้บริการด้านความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2.8 การเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้อาจใช้เครื่องมือในการสื่อสารชนิดต่างๆ ในการเข้าสู่ระบบและค้นหาข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา โทรศัพท์ประจำบ้าน โทรศัพท์มือถือ หรือแม้กระทั่งจาวาเทียม

2.1.2.9 กฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ ปัญหาของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น ส่วนใหญ่เป็นกฎหมายที่ใช้บังคับในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นที่ทราบกันดีว่า กฎหมายที่บังคับใช้ในอินเทอร์เน็ตนั้นยังเป็นกฎหมายที่ไม่ค่อยสมบูรณ์เท่าใดนัก สำหรับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศไทยมีการร่างกฎหมายเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ ปัญหาของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น ส่วนใหญ่เป็นกฎหมายที่ใช้บังคับในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นที่ทราบกันดีว่ากฎหมายที่บังคับใช้ในอินเทอร์เน็ตนั้นยังเป็นกฎหมายที่ไม่ค่อยสมบูรณ์เท่าใดนัก สำหรับประเทศไทยมีการร่างกฎหมายเกี่ยวกับ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เป็นผู้ร่างกฎหมายดังกล่าว

## 2.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือเรียกอย่างย่อว่า ดีเอสเอส เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างตัวแบบที่ซับซ้อน ภายใต้ซอฟต์แวร์เดียวกัน นอกจากนี้ ดีเอสเอส ยังเป็นการประสานการทำงานระหว่างบุคลากรกับเทคโนโลยีทางด้านซอฟต์แวร์ โดยเป็นการกระทำโต้ตอบกัน เพื่อแก้ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้างและอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใช้ตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดขั้นตอนหรืออาจกล่าวได้ว่า ดีเอสเอส เป็นระบบที่ได้ตอบกันโดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อหาคำตอบที่ง่าย สะดวก รวดเร็วจากปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอน ดังนั้นระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ จึงประกอบด้วยชุดเครื่องมือ ข้อมูลโมเดล และทรัพยากรอื่น ๆ ที่ผู้ใช้หรือนักวิเคราะห์นำมาใช้ในการประเมินผลและแก้ไขปัญหาดังนั้นหลักการของ ดีเอสเอส จึงเป็นการให้เครื่องมือที่จำเป็นแก่ผู้บริหาร ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีรูปแบบที่ซับซ้อน แต่มีวิธีการปฏิบัติที่ยืดหยุ่น ดีเอสเอส จึงถูกออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ไม่เพียงแต่การตอบสนองในเรื่องความต้องการของข้อมูลเท่านั้น

ความหมายของ ดีเอสเอส คือ ระบบสารสนเทศที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้โดยที่ระบบนี้จะรวบรวมข้อมูล และแบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญ เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง

ปกติ ดีเอสเอส จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหารโดย

1. ประมวลผลและเสนอข้อมูลการตัดสินใจแก่ผู้บริหาร เพื่อใช้ทำความเข้าใจและเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

2. ประเมินทางเลือกที่เหมาะสม ภายใต้ข้อจำกัดของแต่ละสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางเลือกให้สอดคล้องกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่สุด

ปกติ ดีเอสเอส จะช่วยผู้บริหารทดสอบทางเลือกในการตัดสินใจ โดยตั้งคำถามว่า ถ้า..... แล้ว.... อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เทคโนโลยีของ ดีเอสเอส ยังช่วยให้ผู้บริหารมีทางเลือกที่จะตอบสนองต่อปัญหาอย่างหลากหลาย มิต้องถูกจำกัดโดยทางเลือกที่เป็นไปได้เพียงไม่กี่ลักษณะ เนื่องจากข้อจำกัดของระยะเวลา หรือเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล ประการสำคัญ DSS จะไม่ทำการตัดสินใจแทนผู้บริหาร แต่จะประมวลผลและนำเสนอข้อมูลที่สำคัญต่อการตัดสินใจ ขณะที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริหารจะต้องกระทำการตัดสินใจโดยใช้สติปัญญา เหตุผล ประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ของตนเองเป็นหลัก

### 2.2.1 กระบวนการในการตัดสินใจ

แนวความคิดของ Simon (1960) ที่อธิบายขั้นตอนการตัดสินใจโดยใช้แบบจำลอง (Model) ที่ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ประการ ดังต่อไปนี้

2.2.1.1 การใช้ความคิดประกอบเหตุผล ผู้ตัดสินใจจะรับรู้ถึงโอกาสหรือปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นผู้ทำการตัดสินใจเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากทั้งตัวปัญหา และสิ่งแวดล้อม หรือโอกาสนั้น

2.2.1.2 การออกแบบ ผู้ตัดสินใจจะวิเคราะห์และพัฒนาหนทางต่างๆ ที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปใช้ประกอบตัดสินใจเลือกทางเลือกในการปฏิบัติที่เหมาะสม การที่จะประสบความสำเร็จได้ในขั้นตอนนี้ ผู้ทำการตัดสินใจจะต้องมีความเข้าใจในปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ พยายามที่จะหาทางออกของปัญหา และตรวจสอบความเป็นไปได้ในปัญหานั้น

2.2.1.3 การคัดเลือก ผู้ทำการตัดสินใจจะทำการคัดเลือกแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่สุด เพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

ปกติขั้นตอนการตัดสินใจจะมีการเคลื่อนตัวอย่างต่อเนื่อง จากขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนตัดสินใจเลือกทางเลือกเพื่อนำไปปฏิบัติ อย่างไรก็ตามอาจจะมีการดำเนินการย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ผ่านมาแล้วในระหว่างที่ขั้นตอนกำลังดำเนินอยู่ เพื่อปรับปรุงให้การตัดสินใจมีผลสมบูรณ์ขึ้น นอกจากนี้ยังมีผู้วิจารณ์ว่าแบบจำลองกระบวนการตัดสินใจของ Simon ในช่วงเริ่มต้นไม่ได้กล่าวถึงถึงกระบวนการต่างๆ หลังการคัดเลือกแนวทางปฏิบัติ เช่น การติดตามผลการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิด ซึ่งต่อมา Rubenstien และ Haberstroh (1965) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการตัดสินใจว่ามี 5 ขั้นตอน

แนวคิดของ Rubenstien และ Haberstroh (1965) มีแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการตัดสินใจว่ามี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ผู้ตัดสินใจรับรู้ถึงโอกาส หรือปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ผู้ตัดสินใจรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา และกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ เพื่อการวิเคราะห์ทางเลือกในการตัดสินใจ
3. ผู้ตัดสินใจจะทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่คิดว่าเหมาะสมกับลักษณะของปัญหาและสถานการณ์ เพื่อนำไปปฏิบัติต่อไป
4. ผู้ตัดสินใจจะดำเนินการ เพื่อนำผลการตัดสินใจไปปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ภายหลังจากนำผลการตัดสินใจไปดำเนินงาน ต้องทำการติดตามผลของการปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบว่าการดำเนินงานมีประสิทธิภาพเพียงใด และต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างไร

แนวคิดของ Long (1989) ซึ่งได้กล่าวไว้ในหนังสือระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการว่า การตัดสินใจแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การรับรู้ถึงโอกาสหรือปัญหาที่เกิดขึ้น
2. การสำรวจขอบเขตและข้อจำกัดของการตัดสินใจ เช่น ข้อจำกัดทางกฎหมาย เศรษฐกิจและการเมือง
3. การกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ
4. การรวบรวมสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ
5. การวิเคราะห์ทางเลือกที่เป็นไปได้
6. การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมและนำไปปฏิบัติ

## 2.2.2 ส่วนประกอบของ ดีเอสเอส

ส่วนประกอบของ ดีเอสเอส สามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.2.2.1 อุปกรณ์ เป็นส่วนประกอบแรกและเป็นโครงสร้างพื้นฐานของ ดีเอสเอส โดยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ด้วยกันคือ

2.2.2.1.1 อุปกรณ์ประมวลผล ประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งในสมัยเริ่มแรกจะใช้คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ หรือมินิคอมพิวเตอร์ ในสำนักงานเป็นหลักแต่ในปัจจุบันองค์การส่วนมากหันมาใช้ระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แทนเนื่องจากมีราคาถูก มีประสิทธิภาพดี และสะดวกต่อการใช้งาน ตลอดจนผู้ใช้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในงานสารสนเทศสูงขึ้น โดยเฉพาะผู้บริหารรุ่นใหม่ที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ สามารถที่จะพัฒนา ดีเอสเอส ขึ้นบน คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยใช้ชุดคำสั่งประเภทฐานข้อมูล และ Spread Sheet ประกอบ

2.2.2.1.2 อุปกรณ์สื่อสาร ประกอบด้วยระบบสื่อสารต่างๆ เช่น ระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ ได้ถูกนำเข้ามาประยุกต์ เพื่อทำการสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศของ ดีเอสเอส โดยในบางครั้งอาจจะใช้การประชุมโดยอาศัยสื่อวิดีโอ หรือการประชุมทางไกล ประกอบเนื่องจากผู้มีหน้าที่ตัดสินใจอาจอยู่กันคนละพื้นที่

2.2.2.1.3 อุปกรณ์แสดงผล ดีเอสเอส ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีอุปกรณ์แสดงผลเช่น จอภาพที่มีความละเอียดสูง เครื่องพิมพ์อย่างดี และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อช่วยถ่ายทอดข้อมูลสารสนเทศ ตลอดจนสร้างความเข้าใจในสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้ และช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ

2.2.2.2 ระบบการทำงาน มีนักวิชาการหลายท่านให้ความเห็นว่า ระบบการทำงานเป็นส่วนประกอบหลักของ ดีเอสเอส เพราะถือว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญในการที่จะทำให้ ดีเอสเอส ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งระบบการทำงานจะประกอบด้วย ส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

2.2.2.2.1 **ฐานข้อมูล ดีเอสเอส** จะไม่มีหน้าที่สร้าง ค้นหา หรือปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลขององค์กร เนื่องจากระบบข้อมูลขององค์กรเป็นระบบขนาดใหญ่มีข้อมูลหลากหลายและเกี่ยวข้องกับข้อมูลหลายประเภท แต่ ดีเอสเอส จะมีฐานข้อมูลของตัวเอง ซึ่งจะมีหน้าที่รวบรวมข้อมูลที่สำคัญจากอดีตถึงปัจจุบันและนำมาจัดเก็บ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้อย่างสมบูรณ์ ครบถ้วน และแน่นอน เพื่อรอการนำไปประมวลผล ประกอบการตัดสินใจ ขณะเดียวกัน ดีเอสเอส อาจจะทำเชื่อมกับระบบฐานข้อมูลขององค์กร เพื่อดึงข้อมูลสำคัญบางประเภทมาใช้งาน

2.2.2.2.2 **ฐานแบบจำลอง** มีหน้าที่รวบรวมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และแบบจำลองในการวิเคราะห์ปัญหาที่สำคัญ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ปกติ ดีเอสเอส จะถูกพัฒนาขึ้นมาตามจุดประสงค์เฉพาะอย่าง ดังนั้น ดีเอสเอส จะประกอบด้วยแบบจำลองที่ต่างกัน ตามวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้

2.2.2.2.3 **ระบบชุดคำสั่งของ ดีเอสเอส** เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลและฐานแบบจำลอง โดยระบบชุดคำสั่งของ ดีเอสเอส จะมีหน้าที่จัดการ ควบคุมการพัฒนา จัดเก็บ และเรียกใช้แบบจำลองต่างๆ โดยระบบชุดคำสั่งของ ดีเอสเอส จะมีหน้าที่จัดการ ควบคุมการพัฒนา จัดเก็บ และเรียกใช้แบบจำลองต่างๆเพื่อนำมาประมวลผลกับข้อมูลจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ระบบชุดคำสั่งยังมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือผู้ใช้ในการติดต่อกับ ดีเอสเอส โดยที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วนคือ

- ผู้ใช้
- ฐานแบบจำลอง
- ฐานข้อมูล

2.2.2.3 **ข้อมูล** เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกส่วนของ ดีเอสเอส ไม่ว่าจะ ดีเอสเอส จะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย และได้รับการออกแบบการทำงานให้สอดคล้องกันและเหมาะสมกับการใช้งานมากเพียงใด ถ้าข้อมูลที่นำมาใช้ในการประมวลผลไม่มีคุณภาพเพียงพอแล้วก็จะไม่สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งยังอาจจะสร้างปัญหาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือความผิดพลาดในการตัดสินใจขึ้นได้ ข้อมูลที่จะนำมาใช้กับ ดีเอสเอส จะแตกต่างจากข้อมูลในระบบสารสนเทศอื่น โดยที่ข้อมูล ดีเอสเอส ที่เหมาะสม สมควรที่จะมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

2.2.2.3.1 มีปริมาณพอเหมาะแก่การนำไปใช้งาน

2.2.2.3.2 มีความถูกต้อง และทันสมัยในระดับที่เหมาะสมกับความต้องการ

ต้องการ

2.2.2.3.3 สามารถนำมาใช้ได้สะดวก รวดเร็ว และครบถ้วน

2.2.2.3.4 มีความยืดหยุ่นและสามารถนำมาจัดรูปแบบ เพื่อการวิเคราะห์

ได้อย่างเหมาะสม

2.2.2.4 บุคลากรเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เนื่องจากบุคคลจะเกี่ยวข้องกับ ดีเอสเอส ตั้งแต่ การกำหนดเป้าหมายและความต้องการ การพัฒนา ออกแบบ และการใช้ ดีเอสเอส ซึ่งสามารถแบ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ ดีเอสเอส ออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

2.2.2.4.1 ผู้ใช้ เป็นผู้ใช้งานโดยตรงของ ดีเอสเอส ได้แก่ ผู้บริหารในระดับต่างๆ ตลอดจนนักวิเคราะห์ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านธุรกิจที่ต้องการข้อมูลสำหรับประกอบการตัดสินใจในปัญหาที่เกิดขึ้น

2.2.2.4.2 ผู้สนับสนุนดีเอสเอส ได้แก่ ผู้ควบคุมดูแลรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ผู้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ผู้จัดการข้อมูลและที่ปรึกษาเกี่ยวกับระบบ เพื่อให้ ดีเอสเอส มีความสมบูรณ์ และสามารถดำเนินงานอย่างเต็มประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

### 2.2.3 คุณสมบัติของ ดีเอสเอส

พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ทำให้ ดีเอสเอส สามารถช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยนำข้อมูลที่จำเป็น แบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญ และชุดคำสั่งที่ง่ายต่อการใช้งานรวมเข้าเป็นระบบเดียว เพื่อสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้ โดยที่ ดีเอสเอส ที่เหมาะสมควรมีคุณลักษณะ ดังนี้

2.2.3.1 ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้อาจมีทักษะทางสารสนเทศที่จำกัด ตลอดจนความเร่งด่วนในการใช้งานและความต้องการของปัญหา ทำให้ ดีเอสเอส ต้องมีความสะดวกต่อผู้ใช้

2.2.3.2 สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยที่ ดีเอสเอส ที่ดีต้องสามารถสื่อสารกับผู้ใช้อย่างฉับพลัน โดยตอบสนองความต้องการและโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันเวลา โดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ต้องการความรวดเร็วในการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.3 มีข้อมูลและแบบจำลองสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะของปัญหา

2.2.3.4 สนับสนุนการตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง ซึ่งแตกต่างจากระบบสารสนเทศสำหรับปฏิบัติ งานที่จัดการข้อมูลสำหรับงานประจำวันเท่านั้น

2.2.3.5 มีความยืดหยุ่นที่จะสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ใช้ เนื่องจากลักษณะของปัญหาที่มีความไม่แน่นอน และเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ นอกจากนี้ผู้จัดการจะเผชิญหน้ากับปัญหาที่มีความไม่แน่นอนและเปลี่ยนแปลงทางสถานการณ์ นอกจากนี้ผู้จัดการจะเผชิญกับปัญหาในหลายลักษณะจึงต้องการระบบสารสนเทศที่ช่วยจัดรูปข้อมูลที่ซับซ้อนและง่ายต่อการตัดสินใจ

## 2.2.4 ประเภทของ ดีเอสเอส

2.2.4.1 ดีเอสเอส แบบให้ความสำคัญกับข้อมูล เป็น ดีเอสเอส ที่ให้ความสำคัญกับเครื่องมือในการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบทางสถิติ ตลอดจนการจัดการข้อมูลในลักษณะต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจสารสนเทศ และสามารถตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.4.2 ดีเอสเอส แบบให้ความสำคัญกับแบบจำลอง เป็น ดีเอสเอส ที่ให้ความสำคัญกับแบบจำลองการประมวลปัญหา โดยเฉพาะแบบจำลอง พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และแบบจำลองการวิจัยขั้นดำเนินงาน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ปัญหา และปรับตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

## 2.2.5 การพัฒนา ดีเอสเอส

การพัฒนา ดีเอสเอส จะมีความแตกต่างจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโดยทั่วไป เนื่องจาก ดีเอสเอส ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นสำหรับผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม โดย ดีเอสเอส จะต้องการข้อมูลในปริมาณที่เหมาะสมและตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมีปริมาณน้อยแต่เจาะจงกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ แต่ ดีเอสเอส ต้องอาศัยแบบจำลองการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งสลับซับซ้อนกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาก นอกจากนี้ ดีเอสเอส โดยส่วนมากจะถูกออกแบบมาอย่างเฉพาะเจาะจงเพื่อใช้ในการสนับสนุนและการแก้ปัญหาเฉพาะอย่าง ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เหมาะสม ดังนั้นการพัฒนา ดีเอสเอส จึงจำเป็นที่จะต้องให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการพัฒนา ด้วย ซึ่งเราจะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาระบบ ดีเอสเอส ดังต่อไปนี้

2.2.5.1 การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนา ดีเอสเอส โดยมีเป้าหมายเพื่อที่จะกำหนดถึงปัญหา ตลอดจนวิเคราะห์หาขั้นตอนที่สำคัญในการตัดสินใจแก้ปัญหา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นๆ โดยผู้ที่จะใช้ระบบสมควรที่จะมีส่วนร่วมในขั้นตอนนี้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้จะใช้จะรับทราบ และเกี่ยวข้องกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำงาน จึงสามารถกำหนดและสรุปปัญหาอย่างครอบคลุม จากนั้นกลุ่มผู้วิเคราะห์ระบบจะศึกษาถึงความเหมาะสมและความพอเพียงของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ ตลอดจนลักษณะของปัญหาว่าเหมาะกับการใช้ ดีเอสเอส ช่วยหรือไม่ ก่อนที่ข้ามไปยังขั้นตอนต่อไป

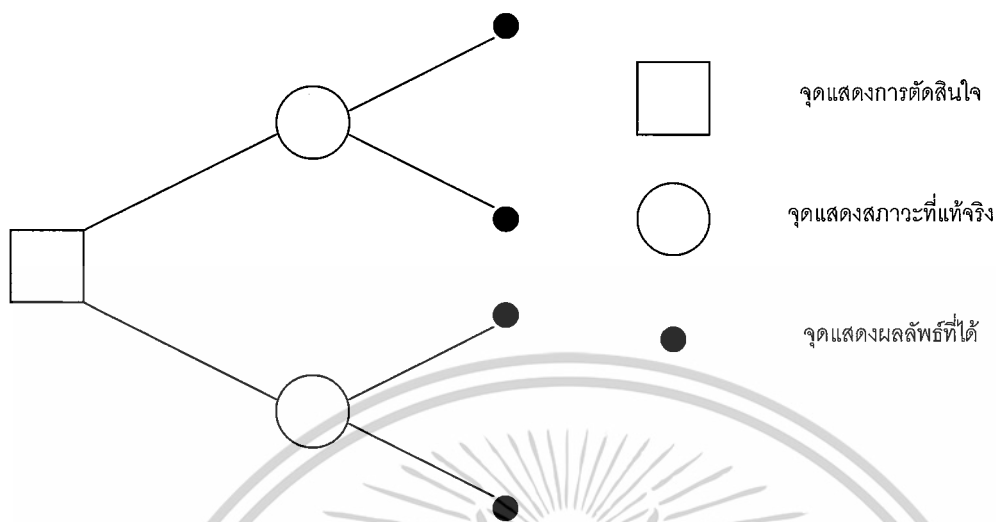
2.2.5.2 การออกแบบระบบ ดีเอสเอส จะเป็นระบบสารสนเทศที่มีความพิเศษในตัวเองที่สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปเรื่อยๆ ผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้ระบบ มีความยืดหยุ่นสูงสามารถปรับตัวได้ตามความเหมาะสมและมีความสะดวกต่อผู้ใช้ ประการสำคัญ ดีเอสเอส จะเกี่ยวข้องกับปัญหาทั้งโครงสร้าง หรือไม่มีโครงสร้าง ซึ่งยากต่อการกำหนดรายละเอียดและกำหนดแนวทางการตัดสินใจล่วงหน้า โดยเฉพาะการกำหนดคุณสมบัติของระบบและตรรกะของการตัดสินใจ การพัฒนา ดีเอสเอส จึงนิยมใช้วิธี การพัฒนาการจากต้นแบบ โดยสร้างต้นแบบ ขึ้นเพื่อการศึกษาและทดลองใช้งานในขณะเดียวกัน จากนั้นจึงพัฒนาให้ระบบต้นแบบมีความสมบูรณ์ขึ้น ประการสำคัญการทำต้นแบบขึ้นมาทดลองใช้งานทำให้การออกแบบรัดกุม และช่วยลดความผิดพลาด เมื่อนำระบบไปประยุกต์ใช้งานจริง

2.2.5.3 การนำไปใช้ ดีเอสเอส จะแตกต่างจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยทั่วไปที่ผู้ใช้จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบจากแรกเริ่มต้นจนถึงสภาวะปัจจุบันและจะพัฒนาต่อไปในอนาคต ดังนั้นนักพัฒนาระบบสมควรที่จะเก็บรายละเอียดและข้อมูลของระบบไว้อย่างดี เพื่อที่จะนำมาใช้อ้างอิงในอนาคต นอกจากนี้การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการทำงานของระบบนับเป็นสิ่งสำคัญในการตรวจสอบการทำงานของระบบหลังการนำไปใช้งาน โดยที่ผู้ออกแบบสมควรที่จะประเมินปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อจำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขระบบในอนาคต

## 2.2.6 ดิสชันทรี

ในการตัดสินใจเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่สามารถใช้ได้ดิสชันทรี หรือแผนภาพต้นไม้ช่วยในการตัดสินใจได้ ดิสชันทรีทำให้เราสามารถมองปัญหาการตัดสินใจได้อย่างชัดเจนว่ามีทางเลือกที่ทาง และในแต่ละทางเลือกมีสภาวะที่แท้จริงอะไรบ้าง และเราจะตัดสินใจเลือกทางใดสำหรับหลักการในการสร้างดิสชันทรีประกอบด้วยการกระทำ สภาวะที่แท้จริง และผลได้ โดยการสร้างดิสชันทรีนี้ จะเริ่มสร้างจากซ้ายไปขวา โดยการกระทำแทนด้วยแขนที่ยื่นออกมาจากรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งรูปสี่เหลี่ยมแทนจุดแสดงการตัดสินใจและสภาวะที่แท้จริงแทนด้วยแขนที่ยื่นออกมาจากรูปวงกลมซึ่งรูปวงกลมแทนจุดสภาวะที่แท้จริง ดังนั้นเมื่อไรที่พบเครื่องหมายสี่เหลี่ยมนั้นหมายถึงว่าต้องทำการตัดสินใจเลือกทางใดทางหนึ่ง ในกรณีที่พบเครื่องหมายวงกลม นั้นหมายความว่าต้องอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้ามาช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แผนภาพตัดสินใจขั้นตรี

### 2.3 กระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อที่มีต่อการเสนอขาย

การซื้อสินค้านั้นประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ หลายขั้นตอน ผู้ซื้อจะต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ ดังกล่าวอันจะนำไปสู่การตัดสินใจซื้อ ขั้นตอนเหล่านี้มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้



รูปที่ 2.2 กระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อที่มีต่อการเสนอขาย

ในความเป็นจริงผู้บริโภคมักข้ามขั้นตอนหรือไม่ก็ “สลับขั้นตอน” เช่น ไม่หาข่าวสารจากแหล่งภายนอก ซื้อสินค้าก่อนประเมินที่หลัง

#### 2.3.1 การตระหนักถึงความต้องการ

จุดเริ่มต้นของกระบวนการซื้อ คือ การตระหนักถึงความต้องการ ซึ่งผู้ซื้อตระหนักถึงปัญหาหรือความต้องการ ผู้ซื้อที่มีความรู้สึกถึงความแตกต่างระหว่างสถานะที่ผู้ซื้อเป็นอยู่จริงกับสถานะที่ปรารถนาความต้องการอาจถูกกระตุ้นโดย ตัวกระตุ้นจากภายใน (กระตุ้นความต้องการที่มีอยู่ปกติ) ในระดับสูงพอที่จะกลายเป็นแรงขับเคลื่อน นอกจากนั้นความต้องการอาจถูกกระตุ้นจากตัวภายนอก เช่น นาย ก. ชมเซยรถคันใหม่ของเพื่อนบ้านหรือเขาดูโฆษณาทางโทรทัศน์เกี่ยวกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพักผ่อนในแคนาดา ณ ขั้นตอนนี้นักการตลาดต้องการวิจัยผู้บริโภคเพื่อหาว่าความต้องการหรือปัญหาชนิดใดเกิดขึ้น ว่ามันเกิดมาได้ยังไง มันนำลูกค้าไปสู่ผลิตภัณฑ์ตัวไหนได้อย่างไร การเก็บข้อมูลข่าวสารดังกล่าวนี้นักการตลาดสามารถระบุปัจจัยต่างๆ ที่กระตุ้นเร้าความสนใจต่อผลิตภัณฑ์และสามารถสร้างโปรแกรมทางการตลาดโดยให้ผูกพันกับปัจจัยต่างๆ เหล่านี้

### 2.3.2 การเสาะแสวงหาข่าวสาร

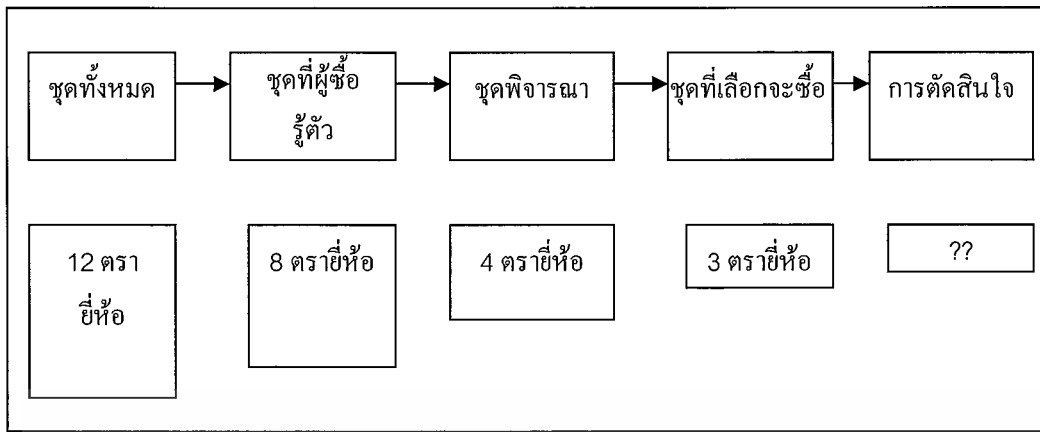
ผู้บริโภคที่ถูกกระตุ้นเร้าอาจจะหรืออาจจะไม่เสาะแสวงหาข่าวสารมากขึ้น ถ้าแรงผลักดันของผู้บริโภคแข็งแกร่งและสินค้าที่ตอบสนองอยู่ใกล้ "แค่เอื้อม" ผู้บริโภคมักจะทำการซื้อมัน มิฉะนั้นแล้วผู้บริโภคอาจจะเก็บความต้องการนั้นไว้ในความทรงจำหรือไม่ก็ทำการเสาะแสวงหาข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับความต้องการดังกล่าว

ในระดับหนึ่งผู้บริโภคจะมี "ความตั้งใจที่สูง" ในตอนนี้ นาย ก. จะเป็นผู้ "คอยรับ" ข่าวสารเกี่ยวกับกล้องถ่ายรูป เขาสนใจโฆษณาเกี่ยวกับกล้องถ่ายรูป กล้องที่เพื่อนใช้และการพูดคุยกันเรื่องกล้อง หรือ นาย ก. อาจจะเสาะแสวงหาข่าวสารด้วยความตื่นตัว โดยการหาหนังสือมาอ่าน โทรหาเพื่อนและหาข่าวสารโดยวิธีอื่น จำนวนของการเสาะแสวงหาที่ นาย ก. กระทำขึ้นอยู่กับความแข็งแกร่งของแรงผลักดัน จำนวนข่าวสารที่เริ่มต้นหา ความยากง่ายในการหาข่าวสารเพิ่มขึ้น คุณค่าที่ นาย ก. ให้กับข่าวสารเพิ่มเติมและความพอใจในการเสาะแสวงหาข่าวสาร

ผู้บริโภคอาจหาข่าวสารได้จากหลายแห่ง เช่น

- แหล่งข่าวส่วนบุคคล : ครอบครัว เพื่อน เพื่อนบ้าน ผู้คุ้นเคย
- แหล่งพาณิชย์ : โฆษณา พนักงานขาย หีบห่อ การตั้งแสดงสินค้า
- แหล่งสาธารณะ : สื่อมวลชน องค์กรเพื่อผู้บริโภค
- แหล่งที่เกิดจากความชำนาญ : การจับถือ การตรวจสินค้าและการใช้สินค้า

อิทธิพลของแหล่งข่าวสารเหล่านี้แตกต่างกันไปตามผลิตภัณฑ์และผู้ซื้อ โดยทั่วไป ผู้บริโภคจะรับข่าวสารเกี่ยวกับสินค้ามากที่สุด คือ แหล่งพาณิชย์ แหล่งข่าวที่นักการตลาดควบคุมได้ แหล่งข่าวที่มีความสัมพันธ์ผลสูงสุด ได้แก่ แหล่งข่าวส่วนบุคคล โดยเฉพาะแหล่งข่าวนี้มีอิทธิพลต่อการซื้อบริการมาก แหล่งข่าวทางพาณิชย์ มักแจ้งข่าวสารแก่ผู้ซื้อ แหล่งส่วนบุคคลใช้ประเมินสินค้าเป็นต้น โดยการเก็บรวบรวมข่าวสาร ผู้บริโภคเรียนรู้เกี่ยวกับตรายี่ห้อและลักษณะต่างๆ ที่แข่งขันกัน



### รูปที่ 2.3 แสดงถึงการรับรู้ข่าวสารของผู้บริโภค

รูปข้างบนนี้แสดงว่ามีตราทั้งหมดเสนอแก่ผู้บริโภค 12 ตรา นาย ก. รู้เพียงบางส่วน คือ 8 ตรา และบางตราที่ผ่านเกณฑ์ในการซื้อของนาย ก. คือ 4 ตรายี่ห้อ เราเรียกตราทั้ง 4 ดังกล่าวนั้นว่า ชุดในการพิจารณา นาย ก. หาข่าวสารเพิ่มเติมและคิดว่าจะเลือกตัดสินใจจาก 3 ตราเท่านั้น เราเรียกว่า ชุดในการตัดสินใจ ตราที่อยู่ใน ชุดในการตัดสินใจ ทั้งหมดเป็นที่ยอมรับของ นาย ก. ทั้ง 3 ตรา นาย ก. จะตัดสินใจเลือก จาก 3 ตรา

#### 2.3.3 การประเมินทางเลือก

เราได้เห็นวิธีการที่ผู้บริโภคใช้ข่าวสารเพื่อให้ได้มาซึ่งชุดของตราที่เลือกไว้เพื่อการพิจารณาตัดสินใจในขั้นสุดท้าย ผู้บริโภคเลือกตราด้วยวิธีการใด นักการตลาดจะต้องรู้เกี่ยวกับการประเมินค่าทางเลือก นั่นก็คือ วิธีการที่ผู้บริโภคใช้ข่าวสารเลือกตรายี่ห้อ แต่ปรากฏว่าผู้บริโภคมิได้ใช้กระบวนการประเมินที่ง่ายและมีวิธีเดียวในสถานการณ์การซื้อทุกครั้ง ตรงกันข้ามผู้บริโภคใช้วิธีการประเมินหลายวิธี

แนวความคิดเบื้องต้นที่จะช่วยอธิบายกระบวนการประเมินผู้บริโภค มีดังนี้

**ประการแรก** เรามีสมมติฐานว่าผู้บริโภคแต่ละรายมองผลิตภัณฑ์ว่าเป็นมวลรวมของลักษณะต่างๆของผลิตภัณฑ์ ในกรณีกล้องถ่ายรูป ลักษณะของผลิตภัณฑ์รวมถึงคุณภาพของรูปถ่าย ง่ายต่อการใช้ ขนาดของกล้อง ราคาและลักษณะอื่น ผู้บริโภคแตกต่างกันในการมองลักษณะเหล่านี้ว่าเกี่ยวข้องกับตนเพียงใดและเขาจะให้สนใจมากที่สุดกับลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของเขา

**ประการที่สอง** ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับลักษณะต่างๆของผลิตภัณฑ์ในระดับแตกต่างกันตามความสอดคล้องกับความต้องการของเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*ประการที่สาม* ผู้บริโภคจะสร้างความเชื่อในตราที่หือชุดหนึ่งเกี่ยวกับลักษณะแต่ ละอย่างของตราที่หือ ความเชื่อชุดที่ผู้บริโภคมีกับตราใดตราหนึ่งนั้นเราเรียกว่า ภาพพจน์ของ ตราที่หือ โดยการมีประสบการณ์และผลที่ได้รับจากการมีการเลือกรับรู้ เลือกบิดเบือนและเลือก เก็บรักษาความเชื่อของผู้บริโภคจึงแตกต่างไปจากลักษณะจริงของผลิตภัณฑ์

*ประการที่สี่* ความพอใจในตัวผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ผู้บริโภคคาดว่าจะได้รับ แตกต่างกันไปตามความแตกต่างของลักษณะของตัวสินค้า เช่น นาย ก. คาดว่าจะได้รับความ พอใจจากกล้องถ่ายรูปเพิ่มขึ้นจากคุณภาพที่ดีกว่าของรูปถ่าย น้ำหนักขนาดกลาง เป็นต้น ถ้า เรารวมลักษณะที่ให้ความพอใจสูงสุดแก่นาย ก. เข้าด้วยกัน มันก็จะเป็นกล้องถ่ายรูปในอุดมคติ ของนาย ก. กล้องถ่ายรูปนี้ก็จะเป็กล้องถ่ายรูปที่นาย ก. โปรดถ้ามันมีขายและสามารถซื้อหาได้

*ประการที่ห้า* ผู้บริโภคเกิดมีทัศนคติต่อตราทั้งหลายก็โดยวิธีการประเมิน บางวิธี ผู้บริโภคมักใช้วิธีการประเมินบางวิธีขึ้นอยู่กับตัวผู้บริโภคและการตัดสินใจซื้อของเขา

ในสถานการณ์การซื้อกล้องถ่ายรูปของนาย ก. นั้น ถ้าสมมติว่านาย ก. ดูกล้อง มาหลายตราแล้วตอนนี้จำกัดลงเหลือ 4 ตรา และสมมติอีกว่า นาย ก. สนใจลักษณะ 4 ประการ คือ คุณภาพของรูปถ่ายง่ายต่อการใช้ ขนาดของกล้องและราคา นาย ก. ได้สร้างความเชื่อ เกี่ยวกับการให้ความสำคัญของแต่ละลักษณะของแต่ละยี่ห้อขึ้น นักการตลาดปรารถนาจะ คาดการณ์ว่า นาย ก. จะซื้อตราอะไร

เป็นที่แน่นอนว่าถ้าตราหนึ่งมีลักษณะสำคัญทุกอย่าง เราคาดได้เลยว่า นาย ก. จะเลือกตรานี้แต่ตราต่างๆมักต่างกันที่สิ่งจูงใจ ผู้ซื้อบางคนอาจมีการตัดสินใจซื้อของเขาที่ ลักษณะหนึ่งเดียวเท่านั้น การเลือกซื้อของเขาจึงไม่ยากที่จะคาดการณ์ แต่ผู้ซื้อส่วนมากพิจารณา หลายลักษณะ แต่ละลักษณะมีความสำคัญแตกต่างกัน ถ้าเรารู้น้ำหนักความสำคัญ นาย ก. ก็ จะให้น้ำหนักแก่ลักษณะทั้งสี่ประการที่ละลักษณะ จากนั้นเราสามารถคาดการณ์ได้ว่านาย ก. จะ เลือกยี่ห้อใด

การจะประเมินทางเลือกหรือไม่ขึ้นอยู่กับตัวผู้บริโภคและสถานการณ์การซื้อ บาง คนประเมินอย่างละเอียด บางคนประเมินบ้างหรือไม่ประเมินเพราะจะซื้อแบบฉาบฉวยทันที และ เชื่อในสัญชาตญาณ บางครั้งตัดสินใจเอง บางครั้งฟังเพื่อน หนังสือแนะนำผู้บริโภคและ พนักงานขายสำหรับคำแนะนำในการซื้อ จากการประเมินทางเลือกจะเห็นได้ว่านาย ก. จะชอบ ตราที่มีคุณค่าที่เขารับรู้ได้สูงสุด ถ้าเราสมมติว่าผู้ซื้อกล้องถ่ายรูปส่วนใหญ่สร้างความชอบขึ้นมา ในทำนองเดียวกับที่นาย ก. กระทำ ถ้าเรารู้ไปถึงบริษัทผู้ผลิตกล้องถ่ายรูป บริษัทเหล่านี้จะ สามารถทำสิ่งต่างๆ ที่จะก่ออิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ซื้อได้ นักการตลาดของตราที่นาย ก. ไม่เลือกซื้อสามารถใช้กลยุทธ์ต่อไปนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้ซื้อเกิดความสนใจในตราของตนมากขึ้นได้

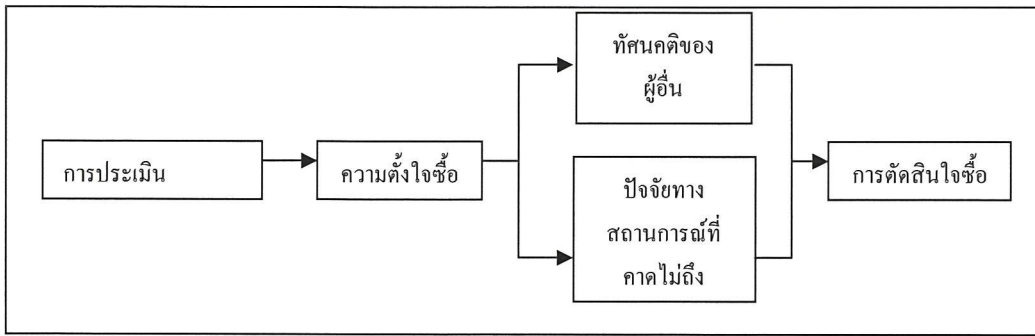
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปรับผลิตภัณฑ์ นักการตลาดต้องออกแบบผลิตภัณฑ์เสียใหม่เพื่อที่จะได้เพิ่มความทรงจำหรือเพิ่มลักษณะอื่นที่ผู้ซื้อต้องการ
2. เปลี่ยนความเชื่อเกี่ยวกับตราหือ เป็นการเปลี่ยนความเชื่อของผู้ซื้อเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของตรา ยุทธวิธีนี้เหมาะถ้าผู้ซื้อคาดการณ์คุณภาพตราของเราต่ำไป ถ้าผู้ซื้อประเมินตราของเราถูกต้องวิธีนี้ใช้ไม่ได้เพราะการอ้างคุณภาพเกินความจริงจะทำให้ผู้ซื้อเกิดความไม่พอใจและเผยแพร่คำพูดในทางที่ไม่ดี
3. เปลี่ยนความเชื่อในตราหือของคู่แข่ง เป็นการเปลี่ยนความเชื่อของผู้ซื้อเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของตราของคู่แข่ง ซึ่งใช้ได้เมื่อผู้ซื้อเชื่อว่าตราของคู่แข่งมีคุณภาพมากกว่าความเป็นจริง มักจะทำโดยโฆษณาเปรียบเทียบ
4. เปลี่ยนการให้น้ำหนักความสำคัญ นักการตลาดอาจพยายามชักชวนผู้ซื้อให้ความสำคัญแก่ลักษณะของตราที่ดีที่สุด นักการตลาดอาจชวนให้พิจารณาคูณประโยชน์โดยเสนอกล้องถ่ายรูปรที่มีขนาดในอุดมคติ ถ้าตราของเขามีความเหนือกว่าในลักษณะนั้น
5. เรียกร้องให้สนใจลักษณะที่ถูกหลงลืม ชักชวนลูกค้าให้เห็นคุณประโยชน์ของความทนทานของสินค้า
6. เปลี่ยนอุดมคติของผู้ซื้อ พยายามชักชวนให้ผู้ซื้อเปลี่ยนระดับในอุดมคติเกี่ยวกับลักษณะบางประการของกล้องถ่ายรูป บริษัทอาจจูงใจให้ นาย ก. เห็นว่ากล้องที่มีขนาดใหญ่เลนส์มักควบคุมแสงลำบาก ภาพที่ออกมาจะสู้กล้องขนาดกลางไม่ได้

ในการใช้กลยุทธ์เหล่านี้ นักการตลาดต้องก่ออิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ซื้อ แต่ผู้บริโภคในปัจจุบันมีความรู้มากในเรื่องที่นักโฆษณาและพนักงานขายพยายามจะจูงใจ ดังนั้น ความรู้ในเรื่องผู้บริโภคจะมีประโยชน์ในการทำการรณรงค์ทางการโฆษณาและการเสนอขาย

#### 2.3.4 การตัดสินใจซื้อ

ในขั้นตอนการประเมิน ผู้บริโภคจะจัดลำดับความชอบตราหือต่างๆ ใน ชุดในการตัดสินใจ และก็จะสร้างความตั้งใจซื้อขึ้น โดยทั่วไปการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมักจะทำการซื้อตราที่ชอบมากที่สุด แต่ทว่ามีปัจจัย 2 ประการ อาจเข้ามา “ขวาง” ระหว่างความตั้งใจกับการตัดสินใจซื้อ ดังรูป



รูปที่ 2.4 แสดงการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

ตามรูปจะเห็นได้ว่าปัจจัยแรก คือ ทัศนคติของผู้อื่น ถ้าภรรยาของ นาย ก. เห็นว่า นาย ก. ควรจะซื้อกล้องราคาถูกที่สุดละก็ โอกาสที่ นาย ก. จะซื้อกล้องราคาแพงก็จะลดน้อยลง

ปัจจัยที่สอง คือ ปัจจัยทางสถานการณ์ที่คาดไม่ถึง ผู้บริโภคอาจสร้างความตั้งใจซื้อขึ้นมาโดยอิงปัจจัยต่างๆ เช่น รายได้ที่คาดว่าจะได้ ราคาที่คาดหมายและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะได้รับ อย่างไรก็ตามเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึงอาจเปลี่ยนความตั้งใจซื้อได้ นาย ก. อาจตกงาน สิ่งอื่นที่จะซื้ออาจเกิด “ด่วน” ขึ้นมา หรือเพื่อนอาจบอกว่าเขาผิดหวังในกล้องของเขา มากหรือคู่แข่งชิ้นตราที่น่าสนใจตราหนึ่งเกิดลดราคาลงมา ดังนั้นความชอบและแม้แต่ความตั้งใจซื้อจะไม่ทำให้เกิดการเลือกซื้อเสมอไป

การตัดสินใจของผู้ซื้อเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน และหลีกเลี่ยงการตัดสินใจซื้อได้รับอิทธิพล อย่างมากจากการรับรู้ความเสี่ยง จำนวนของภัยที่ผู้บริโภครับรู้มากน้อยแตกต่างกันไปตามจำนวนเงินที่เขาเสี่ยงลงไปใน การตัดสินใจซื้อ จำนวนลักษณะสินค้าที่ไม่แน่ใจและจำนวนความไม่แน่ใจในตัวเองของผู้บริโภค ผู้บริโภคสร้าง “สิ่งที่ทำเป็นกิจวัตร” ไว้ลดภัยด้วย เช่น หลีกเลี่ยงที่จะตัดสินใจ รวบรวมข่าวสารจากเพื่อน ชอบตรา “ระดับชาติ” และการรับประกัน นักการตลาดต้องเข้าใจปัจจัยที่จะเร้าให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกถึงภัยทั้งทางการเงิน จิตใจ สังคม และสรีระ และต้องจัดหาข่าวสารและสิ่งสนับสนุนเพื่อทำการลดภัยที่เขารู้ให้น้อยลงจนกระทั่งอยู่ในระดับที่เขาทนได้

ในการทำการตัดสินใจซื้อ ผู้บริโภคอาจต้องทำการตัดสินใจย่อย 5 ประการเพื่อทำการซื้อสินค้า ดังนั้น นาย ก. จะต้องทำการตัดสินใจเลือกตรา (ตรา A) ตัดสินใจเลือกผู้ชาย (ตัวแทนรายที่ 2) ตัดสินใจเลือกจำนวน (กล้องถ่ายรูป 1 อัน) ตัดสินใจเลือกจังหวะเวลา (สุดสัปดาห์) และการตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการจ่ายเงิน (ใช้บัตรเครดิต) การซื้อสินค้าที่ใช้ทุกวันเกี่ยวข้องกับตัดสินใจน้อยกว่านี้ เช่น การซื้อน้ำปลาของนาย ก. เขาอาจคิดนิดหน่อยในเรื่องผู้ชายหรือวิธีจ่ายเงิน

### 2.3.5 พฤติกรรมหลังการซื้อ

งานของนักการตลาดมิได้จบสิ้นลงเมื่อมีการซื้อสินค้า หลังจากที่มีการซื้อสินค้า ผู้บริโภคจะเกิดความพอใจหรือไม่พอใจและจะก่อพฤติกรรมหลังการซื้อขึ้น ปัญหาอยู่ที่ว่าจะไร เป็นตัวกำหนดว่าผู้ซื้อพอใจหรือไม่พอใจในการซื้อ คำตอบก็คือการขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่าง ความคาดหวังของผู้บริโภค กับการปฏิบัติการณ์ของสินค้า ถ้าสินค้าน้อยกว่าความคาดหวัง ผู้บริโภคจะผิดหวัง ถ้าตรงกับความคาดหวัง ผู้บริโภคจะพอใจ ถ้าดีเกินความคาดหวัง ผู้บริโภคจะพอใจมาก

ผู้บริโภคคือความคาดหวังไว้กับข่าวสารที่เขาได้รับจากผู้ขาย เพื่อนๆ และ แหล่งอื่นๆ ถ้าผู้ขายอ้างการปฏิบัติงานของสินค้าของเขาเกินความเป็นจริง ผลก็คือ ผู้บริโภคจะไม่พอใจ ดังนั้นผู้ขายจะต้องซื้อสัตย์ในการเสนอข้ออ้างของสินค้าของเขา

การซื้อสินค้าหลักเกือบทุกครั้งเป็นผลให้เกิดความไม่สมดุลในความคิด หรือความไม่สบายใจอันเกิดจากความขัดแย้งหลังการซื้อ หลังการซื้อผู้บริโภคพอใจกับคุณประโยชน์ของตราที่ตนเลือกซื้อและดีใจที่หลีกเลี่ยง “ส่วนเสีย” ของตราที่ไม่ได้ซื้อ อย่างไรก็ตามการซื้อทุกครั้งเกี่ยวข้องกับอารมณ์ขมขมกัน ผู้บริโภคจะรู้สึก “ไม่ดี” เมื่อพบข้อบกพร่องในตราที่เลือกซื้อและต้องสูญเสียคุณประโยชน์จากตราที่ไม่ซื้อ ดังนั้นผู้บริโภคที่มีความไม่สมดุลในความคิดกับการซื้อ ทุกครั้งไม่มากนัก

ถ้าผู้บริโภคเกิดความพอใจเขาก็จะสร้างความซื้อสัตย์ต่อตราที่ซื้อ ถ้าไม่พอใจก็อาจจะเลิกเป็นลูกค้าหรือทำการคืนสินค้าหรือเตือนเพื่อนไม่ให้ซื้อ ดังนั้น จะเป็นการฉลาดถ้าบริษัท จะทำการวัดความพอใจของลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ

## 2.4 การปรับราคา

โดยปกติบริษัทไม่ได้ตั้งราคาเดียว แต่ตั้งราคาในรูปโครงสร้างเพื่อรับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในอุปสงค์ ความจำเป็นของตลาดแต่ละส่วน จังหวะเวลาในการซื้อ ระดับการสั่งซื้อ ความถี่ในการส่งของ การรับประกัน และปัจจัยอื่นๆ สิ่งที่บริษัทจำเป็นต้องมีคือ ส่วนลด ส่วนยอมให้ และ สิ่งที่จะสนับสนุนการส่งเสริมตลาด ซึ่งก็คือจะก่อให้เกิดบริษัททำกำไรจากสินค้าที่ขายแต่ละตัวในจำนวนเท่าเดิมหรือกำไรจากโครงสร้างราคาของแต่ละผลิตภัณฑ์เท่าเดิม ในตอนต่อไปจะพิจารณา ถึงกลยุทธ์การปรับราคาต่างๆ

### 2.4.1 การตั้งราคาตามเขตภูมิศาสตร์

การตั้งราคาตามเขตภูมิศาสตร์เป็นการคิดราคาสูงแก่ลูกค้าที่อยู่ไกลเพื่อให้คุ้มต้นทุนค่าส่งของและความเสี่ยงที่จะสูญเสียธุรกิจให้คู่แข่ง หรือคิดราคาที่ต่ำกว่าคู่แข่งเพื่อหวังจะได้ปริมาณยอดขายสูงขึ้น

### 2.4.2 ส่วนลดและส่วนยอมให้

บริษัทส่วนมากจะปรับราคาพื้นฐานของเขาเพื่อให้รางวัลแก่ปฏิบัติบางอย่าง เช่น ชำระเงินก่อนกำหนด ซื้อปริมาณมากและซื้อนอกฤดูกาล บริษัทหลายแห่งพร้อมที่จะให้ส่วนลด ส่วนยอมให้หรือข้อตกลงพิเศษ แก่ลูกค้าโดยดูว่ากำไรเหลือเท่าใด ตามความเป็นจริง บริษัทควรวัดต้นทุนที่ต้องเสียค่าส่วนลดหรือส่วนยอมให้และนำมาเปรียบเทียบกับอิทธิพลในการก่อยอดขายของมันด้วย

2.4.2.1 ส่วนลดเงินสด เป็นการลดราคาแก่ผู้ซื้อที่ชำระค่าสินค้าตรงเวลา เช่น ต้องชำระภายใน 30 วัน ถ้าชำระภายใน 10 วัน จะลดให้ 2%

2.4.2.2 ส่วนลดปริมาณ เป็นการลดราคาแก่ผู้ซื้อที่ซื้อครั้งละมากๆ การลดราคาวิธีนี้ผู้ขายอาจเสนอการลดโดยใช้หลักไม่สะสม คือ ต้องซื้อครั้งละจำนวนมากพอจึงจะลดให้หรือแบบสะสม คือ รวมคำสั่งซื้อหลายๆครั้งในระยะเวลาที่กำหนด ถ้าได้มากพอก็จะได้รับส่วนลด

2.4.2.3 ส่วนลดตามหน้าที่ อาจเรียกว่าเป็นส่วนลดการค้าก็ได้ผู้ผลิตเสนอให้สมาชิกในช่องทางการจำหน่ายเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่บางอย่าง เช่น การขายการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและการบันทึกบัญชี บริษัทอาจให้ส่วนลดแก่ช่องทางการจำหน่ายต่างกันเพราะทำหน้าที่ต่างกันได้

2.4.2.4 ส่วนลดตามฤดูกาล เป็นการลดราคาแก่ผู้ซื้อที่ซื้อสินค้านอกฤดูกาล

2.4.2.5 ส่วนยอมให้ เป็นการลดราคาเช่นกัน แบ่งเป็น 2 แบบ

2.4.2.5.1 เป็นการลดราคาที่ให้ลูกค้าที่เอาสินค้าเก่ามาแลกเปลี่ยนทำการซื้อสินค้าใหม่

2.4.2.5.2 เป็นการจ่าย หรือลดราคาเพื่อให้รางวัล แก่ตัวแทนจำหน่าย สำหรับการ ร่วมโฆษณา และโครงการสนับสนุนการขาย

### 2.4.3 การตั้งราคาเพื่อส่งเสริมตลาด

บริษัทอาจใช้เทคนิคการตั้งราคาหลายอย่างเพื่อกระตุ้นให้มีการซื้อเร็วขึ้น

2.4.3.1 Loss-leader Pricing ชูเปอร์มาร์เก็ตและห้างสรรพสินค้ามักลดราคาสินค้าที่มีตรายี่ห้อที่มีชื่อเสียง เพื่อกระตุ้นให้การจราจรในร้านเพิ่มขึ้น คือ มีผู้มาซื้อเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.2 Special-event Pricing ผู้ขายตั้งราคาพิเศษในฤดูกาลหนึ่งเพื่อจูงใจลูกค้าให้ซื้อมากขึ้น เช่น ส่งเสริมผ้าฝ้ายโดยการขายราคาพิเศษในเดือนเมษายน

2.4.3.3 Cash Rebates ลูกค้าได้รับการเสนอว่าจะได้รับเงินสดคืนเพื่อส่งเสริมให้ซื้อสินค้าของผู้ผลิตในระยะเวลาที่กำหนด

2.4.3.4 Low-interest Financing แทนที่จะลดราคาสินค้าลง บริษัทเสนอข้อเสนอทางการเงินโดยคิดดอกเบี้ยต่ำ

2.4.3.5 Longer-payment Terms ผู้ขายยืดระยะเวลาการกู้เงินให้มีระยะเวลานานขึ้นและเงินงวดที่จะผ่อนส่งก็ลดลงด้วย

2.4.3.6 Warranties and Service Contract บริษัทส่งเสริมให้มียอดขายเพิ่มขึ้นโดยการเพิ่มข้อเสนอลดลงเป็นอย่างมาก

2.4.3.7 Psychological discounting กลยุทธ์นี้เป็นการแก้งงราคาโดยทำให้ราคาสูงและเสนอลดลงเป็นอย่างมาก

กลยุทธ์การตั้งราคาเหล่านี้มักจะรวมแล้วไม่ได้อะไร ถ้าเกิดได้ผลดีคู่แข่งจะเลียนแบบอย่างรวดเร็ว ถ้าไม่ได้ผลก็จะเสียเงินโดยเปล่าประโยชน์แทนที่จะนำไปใช้เพื่อการอื่น

#### 2.4.4 การตั้งราคาโดยมีความรังเกียจเดียวดฉันท์

บริษัทมักปรับราคาพื้นฐานให้เข้ากับความแตกต่างของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ ทำเลที่ตั้ง เป็นต้นการตั้งราคาแบบนี้เกิดขึ้นเมื่อบริษัทขายสินค้าหรือบริการ โดยมีราคา 2 ราคาขึ้นไป โดยมีได้เกี่ยวข้องกับต้นทุนที่แตกต่างกันโดยมีรูปแบบดังนี้

2.4.4.1 Customer-segment Pricing ลูกค้าต่างกลุ่มกัน คิดราคาสินค้าหรือบริการแตกต่างกัน เช่น สายการบินมีราคาผู้โดยสารผู้ใหญ่และเด็ก

2.4.4.2 Product-form Pricing สินค้าแบบต่างกัน ตั้งราคาแตกต่างกันโดยไม่สัมพันธ์กันกับต้นทุน

2.4.4.3 Image Pricing บางบริษัทตั้งราคาสินค้าเดียวกัน แบ่งเป็น 2 ระดับความแตกต่างของภาพพจน์ เช่น น้ำหอมมีขวด ตรา ชื่อต่างกัน ขาย 2 ราคาทั้งที่ปริมาณเท่ากัน

2.4.4.4 Location Pricing สินค้าเดียวกัน วางราคาต่างกันเพราะทำเลที่ตั้งต่างกัน แม้ว่าต้นทุนที่เสนอขายในแต่ละที่จะเท่ากันก็ตาม เช่น สถานที่ในโรงแรม โรงละคร ราคาไม่เท่ากันเพราะคนชอบไม่เหมือนกัน

2.4.4.5 Time Pricing ราคาแตกต่างกันตามฤดูกาล วัน หรือชั่วโมง รูปแบบพิเศษของการตั้งราคาชนิดนี้ คือ Yield Pricing ใช้กับโรงแรม สายการบินหรือบริษัทเดินเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.5 การตั้งราคาส่วนผสมผลิตภัณฑ์

หลักการวางราคาใดๆก็ตามจะต้องถูกปรับเปลี่ยนไปเมื่อผลิตภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของส่วนผสมผลิตภัณฑ์

2.4.5.1 Product-line Pricing โดยปกติบริษัทมิได้ผลิตผลิตภัณฑ์ตัวเดียวแต่กลับผลิตสายผลิตภัณฑ์ บริษัทต้องตัดสินใจว่าตัวใดต้องขายเป็นเงินเท่าใด ในวงการนี้ ผู้ขายมักจะใช้ จุดราคาสังเกตได้ง่าย เช่น ร้านขายเสื้อผ้าบุรุษในห้างสรรพสินค้าอาจมีกางเกงที่มีระดับราคา 3 ระดับ คือ 550 บาท 750 บาท และ 950 บาท ในจุดนี้ผู้ขายต้องทำให้สินค้ามีการรับรู้ที่แตกต่างกันตามระดับราคาที่แตกต่างกัน

2.4.5.2 Optional-feature Pricing หลายบริษัทเสนอผลิตภัณฑ์ให้เลือกหรือไม่ก็ลักษณะหลายอย่างในตัวผลิตภัณฑ์หลักให้เลือก ผู้ซื้อรถยนต์อาจเลือกกระจกไฟฟ้า ไฟตัดหมอก และไฟสปอร์ตไลท์ เป็นต้นการวางราคาลักษณะนี้ทางบริษัทต้องตัดสินใจว่ารายการไหนเป็นรายการหลักที่ทุกคนต้องจ่าย และรายการใดเป็นทางเลือก ซึ่งถ้าเลือกก็คิดเงินและไม่เลือกก็ได้ และการคิดราคาสินค้าหลักก็ไม่เหมือนกัน บางภัตตาคารคิดค่าไวน์ต่ำแต่ค่าอาหารสูง บางแห่งก็คิดว่าไวน์สูงแต่ค่าอาหารต่ำ

2.4.5.3 Captive-product Pricing สินค้าบางอย่างต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า ancillary หรือ captive product ควบไปด้วย เช่น กล้องติดฟิล์ม ปากกาต้องไขไส้ปากกา มีดโกนต้องใช้ใบมีด ผู้ผลิตสินค้าหลักมักตั้งราคาต่ำและคิดกำไรสิ่งที่จะมาใช้ควบคู่

เมื่อบริษัทขายสินค้าหลักในตลาดราคาต่ำแล้ว ก็ขายส่วนควบในราคาที่สูงขึ้นในตลาดรอง สิ่งที่ต้องระวังคือ ของปลอมซึ่งจะใช้ได้กับสินค้าหลักแต่ราคาถูกกว่ามากมาย

2.4.5.4 Two-Part Pricing บริษัทขายบริการที่ใช้การตั้งราคาแบบนี้ มีการคิดราคาคงที่ บวกด้วยค่าธรรมเนียมการใช้ผันแปรตามการใช้ เช่น โทรศัพท์มือถือมีการคิดค่าบริการรายเดือนแล้ว อีกส่วนคือโทรศัพท์ในพื้นที่เดียวกันกับต่างพื้นที่

2.4.5.5 Byproduct Pricing การผลิตสินค้าบางอย่าง เนื้อ น้ำมันหรือเคมี ฯลฯ มักก่อให้เกิดผลพลอยได้ ถ้ามีค่าในสายตาลูกค้าก็ขายได้ ราคาและสามารถนำมาหักกับสินค้าหลักได้โดยเฉพาะเมื่อต้องการใช้ราคาแข่งขัน

2.4.5.6 Product-Bundling Pricing มีการรวมผลิตภัณฑ์และวางราคาเป็นชุดซึ่งถ้าแยกจะแพงกว่า

## 2.5 การเปลี่ยนราคาและการปฏิบัติต่อราคาที่เปลี่ยน

หลังจากที่พัฒนากลยุทธ์การตั้งราคาแล้ว บริษัทก็อาจจะเผชิญกับสถานการณ์ที่จะมีการตัดราคาลงหรือเพิ่มราคาขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.1 การเริ่มต้นตัดราคาลง

มีเหตุการณ์ที่จะนำบริษัทไปสู่การลดราคาลง ดังนี้

2.5.1.1 ขีดความสามารถในการผลิตของโรงงานมีมากมายเหลือล้น เมื่อเป็นเช่นนี้ บริษัทต้องเลิกใช้การตั้งราคาแบบตามผู้นำมาใช้กลยุทธ์ในการรูกบ่าง บางที่ต้องเป็นฝ่ายเปิดสงครามถ้าคู่แข่งขยับครองส่วนครองตลาดของบริษัท

2.5.1.2 ส่วนครองตลาดร่อยหรอลง ถ้าบริษัทเกิดสูญเสียส่วนครองตลาดให้คู่แข่งกันไปจำเป็นต้องก่อปฏิกริยาโดยตั้งราคารุกคู่แข่ง

2.5.1.3 พยายามครอบงำตลาดด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า การลดราคาทำให้ขายได้มากและมีประสบการณ์มากขึ้น ซึ่งก็ทำให้ต้นทุนถูกลง กลยุทธ์นี้มีความเสี่ยงสูง เพราะ

2.5.1.3.1 Low-quality trap ผู้บริโภคเห็นว่าคุณภาพต่ำกว่าสินค้าราคาสูงของคู่แข่ง

2.5.1.3.2 Fragile-market-share trap มีส่วนครองตลาดจากผู้ซื้อสินค้าราคาต่ำตั้งแต่ไม่มีผู้ซื้อสตัยต่อตราหือ ถ้าคนอื่นลดราคามากกว่าก็จะไปหาคู่แข่ง

2.5.1.3.3 Shallow-pockets trap คู่แข่งราคาสูงกว่าตัดราคาของเขาและอาจมีทุนมากทำให้มีความทนทาน ในการตัดราคาสูงกว่าเรา

### 2.5.2 การเริ่มต้นเพิ่มราคา

ตามปรกติถ้าบริษัทเพิ่มราคาได้สำเร็จก็จะสามารถเพิ่มกำไรได้มหาศาล ตัวอย่างเช่น ถ้ากำไรของบริษัท คือ 3% ของยอดขาย และการเพิ่มราคา 1% จะเพิ่มกำไร 33% ถ้ายอดขายเท่าเดิม ดังแสดงให้เห็นในรูป

	ก่อนเพิ่มราคา	หลังเพิ่มราคา
ราคา	10 บาท	10.10 บาท
จำนวนหน่วยที่ขาย	100	100
รายได้	1000 บาท	1010 บาท
ต้นทุน	-970 บาท	-970 บาท
กำไร	30 บาท	40 บาท (กำไรเพิ่ม 33.3%)

### รูปที่ 2.5 การเริ่มต้นเพิ่มราคา

สถานการณ์ที่ทำให้เกิดการเพิ่มราคาก็คือ การเพิ่มของต้นทุน เพราะต้นทุนเพิ่มไม่สัมพันธ์กับผลผลิต จึงจำต้องเพิ่มต้นทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกปัจจัยหนึ่งก็คือ มีอุปสงค์มากเกินไป จนถึงอุปทานไม่เพียงพอสำหรับลูกค้า ทั้งหมดก็สามารถเพิ่มราคาได้ ตามสถานการณ์นี้อาจทำได้หลายวิธี การปรับราคาที่นิยมใช้มีดังนี้

2.5.2.1 ใช้วิธีเลื่อนการตั้งราคา บริษัทไม่ตั้งราคาสุดท้าย จนกว่าสินค้าจะผลิตเสร็จหรือส่งมอบเสร็จวิธีนี้เหมาะสำหรับระยะเวลาผลิตกับส่งมอบห่างกันมาก เช่น งานก่อสร้างหรือผู้ผลิตเครื่องมือขนาดหนัก

2.5.2.2 ใช้วิธีวางเงื่อนไขราคา บริษัทให้ลูกค้าจ่ายราคาที่กำหนดไว้ในวันนี้ และเงินเพื่อที่เกิดก่อนส่งมอบ มักใช้กันกับโครงการอุตสาหกรรมที่มีระยะยาว

2.5.2.3 ใช้วิธีแบ่งสินค้าและบริการออกขายเป็นขั้น ภัตตาคารมักเปลี่ยนการคิดราคาอาหารเย็นทั้งหมดเป็นราคาอาหารตามสั่ง

2.5.2.4 การลดส่วนลดให้น้อยลง บริษัทส่งพนักงานขายไม่ให้เสนอส่วนลดปกติ และส่วนลดปริมาณ โดยปกติลูกค้าชอบวิธีหลัง

มีวิธีบางวิธีที่บริษัทสามารถก่อปฏิริยาต่อต้นทุนหรืออุปสงค์ โดยไม่ต้องขึ้นราคาดังนี้

2.5.2.4.1 ลดปริมาณของสินค้าแทนที่จะขึ้นราคา

2.5.2.4.2 ใช้วัสดุที่ถูกลงกว่าแทน

2.5.2.4.3 ลดหรือขจัดลักษณะของผลิตภัณฑ์เพื่อลดต้นทุน

2.5.2.4.4 ขจัดหรือลดบริการที่ให้กับตัวผลิตภัณฑ์ เช่น การติดตั้ง

2.5.2.4.5 ใช้วัสดุทำหีบห่อราคาถูกลงหรือส่งเสริมการขายหีบห่อขนาดใหญ่เพื่อลดต้นทุนหีบห่อ

2.5.2.4.6 ลดจำนวนขนาดและแบบที่ผลิตออกจำหน่าย

2.5.2.4.7 สร้างตราใหม่เป็นตราประหยัด

## 2.6 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นเว็บเพจแล้วนำไปเก็บไว้ที่ เว็บเซิร์ฟเวอร์เมื่อมีผู้ที่ต้องการใช้งานก็สามารถร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยถ้ามีการร้องขอไปจากผู้ที่ต้องการใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นเว็บเบราว์เซอร์ก็จะส่งคำร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการประมวลผลและส่งผลลัพธ์ที่ได้กลับไปให้ผู้ต้องการใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์เหมือนกัน ซึ่งในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนั้นจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีของไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

ก่อนที่จะมีรูปแบบของสถาปัตยกรรมของไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ นั้น เดิมทีการเชื่อมต่อของเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีรูปแบบเป็น Host-based System คือในองค์กรหนึ่งจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ใช้เป็นทั้งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์(บางองค์กรอาจใช้เป็นไฟล์เซิร์ฟเวอร์) และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เรียกว่าเทอร์มินอลทำการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ ในการทำงานเครื่องเทอร์มินอลจะส่งข้อมูลไปประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงยังเครื่องเทอร์มินอล แนวความคิดแบบ Host-based System นี้จะมีความสะดวก คือ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพที่สูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแอปพลิเคชันจะสามารถทำได้ง่าย แต่ก็ยังมีปัญหาว่า ถ้าระบบมีขนาดใหญ่ขึ้น มีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อนานขึ้น เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์จะต้องรับภาระการทำงานมากขึ้น จนอาจส่งผลในการประมวลผลและการตอบสนองต่อเครื่องเทอร์มินอลด้วย

แนวความคิดแบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ จึงได้เกิดขึ้น โดยระบุหน้าที่ของเซิร์ฟเวอร์ให้ชัดเจนว่าเซิร์ฟเวอร์นั้นทำหน้าที่อะไร เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์หรือแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และที่ไคลเอนต์เองก็มีโปรแกรมเพื่อช่วยประมวลผลเบื้องต้นอยู่ด้วย เหตุผลดังกล่าวจึงช่วยลดภาระการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์

### 2.6.1.1 หลักการทำงานของไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

หลักการทำงานนี้จะแบ่งการทำงานได้สามส่วนหลัก ๆ คือ

1. ไคลเอนต์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ร้องขอบริการจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์
2. ระบบเครือข่าย คือรูปแบบหรือลักษณะการเชื่อมต่อของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในระบบ
3. เซิร์ฟเวอร์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเมื่อมีผู้ใช้ร้องขอและสามารถให้บริการผู้ใช้ได้คราวละหลายคน

โดยมีขั้นตอนการทำงานสี่ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การสร้างการติดต่อระหว่าง ไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์
2. การร้องขอบริการ คือ ไคลเอนต์ ร้องขอบริการไปยังเซิร์ฟเวอร์
3. การตอบกลับหรือการให้บริการ คือ การที่เซิร์ฟเวอร์ ให้บริการแล้วแต่ชนิดการร้องขอบริการของ ไคลเอนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การปิดการติดต่อ คือ การยกเลิกการทำงานกรณีที่มีการร้องขอ บริการ และการให้บริการเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ในหัวข้อ 2 และ 3 บางครั้งจะมองรวมเป็นส่วนเดียวกันได้ คือการโต้ตอบ หรือ การรับ-ส่งข้อมูลหรือ การทำอินเตอร์แอคชัน

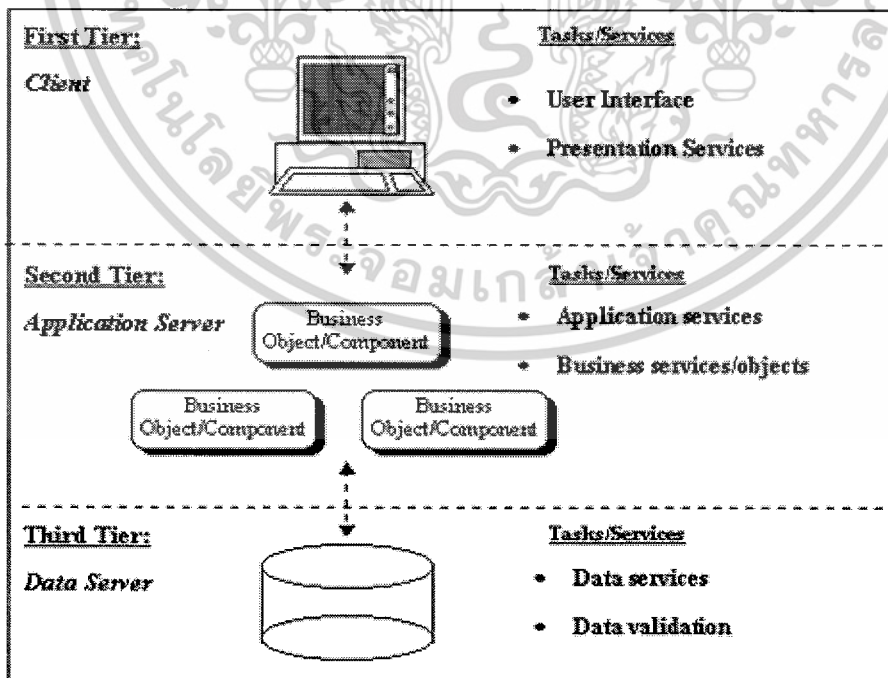
### 2.6.1.2 ประเภทของไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

ประเภทของไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ สามารถแบ่งได้ดังนี้

2.6.1.2.1 1-เทียร์ คือ ลักษณะการทำงานที่รวมเอาการทำงานทุกอย่าง ไว้ภายในเครื่องเดียว นั่นหมายความว่า เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นต้องเป็นทั้งไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ การทำงานในลักษณะนี้บางครั้งเราเรียกว่า Stand Alone

2.6.1.2.2 2-เทียร์ คือ ลักษณะการทำงานที่ทำการแบ่งไคลเอนต์ ออก จากเซิร์ฟเวอร์อย่างชัดเจน โดยที่เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอนต์จะมีโปรแกรมที่สามารถทำการ ประมวลผลเบื้องต้นได้ ก่อนที่จะทำการส่งคำสั่งเพื่อขอใช้บริการจากเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น เซิร์ฟเวอร์

2.6.1.2.3 3-เทียร์ คือ ลักษณะการทำงานที่มีรูปแบบคล้าย 2-เทียร์ แต่ว่า จะระบุการทำงานของเครื่องเซิร์ฟเวอร์อย่างชัดเจน โดยที่ เทียร์ หนึ่งจะทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชัน เซิร์ฟเวอร์ อีก Tier หนึ่งจะทำหน้าที่เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.6 แสดงรูปแบบของ 3-เทียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.2.4 N-ทีเยร์ คือ ลักษณะการทำงาน คือ เป็นการทำงานที่เชื่อมโยงเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่างแพลตฟอร์ม เข้าด้วยกัน สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ โดยผ่าน มิติเดิลแวร์ มีลักษณะเป็นแบบ N-ทีเยร์ คือ มีลักษณะการเชื่อมต่อที่มากมาย โดย เซิร์ฟเวอร์นั้นอาจจะเป็นได้ทั้ง แอปพลิเคชัน เซิร์ฟเวอร์หรือดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์เป็นต้น

## 2.6.2 เว็บเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์คือโปรแกรมที่ช่วยให้เราเข้าสู่เว็บไซต์ต่างๆ ได้ง่ายขึ้นโดยเป็นโปรแกรมที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในการเข้าสู่เว็บไซต์ได้ง่ายขึ้นรวมทั้งสามารถปรับแต่งการแสดงผลต่างๆ ได้อีกด้วย เช่น Internet Explorer และ Netscape Navigator เป็นต้น

## 2.6.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ เซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่ประมวลผลคำสั่งจากจากผู้ใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตซึ่งทางเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นก็จะประมวลผลคำร้องขอจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและส่งผลลัพธ์ของการประมวลผลกลับไปสู่หน้าบราวเซอร์ของผู้ร้องขอ ผ่านโปรโตคอล เอชทีทีพี ซึ่งวิ่งอยู่บน ทีซีพีไอพี เว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นสามารถทำไปประยุกต์ใช้ได้ ในหลายๆสถานการณ์ เช่น การนำไปใช้ในรูปแบบ อินทราเน็ต เป็นต้น

## 2.6.4 ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ คือ เซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่เป็น ดีบีเอ็มเอส คอยบริหารและจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ทำให้ผู้เรียกใช้นั้นสามารถร้องขอข้อมูลไปใช้ได้ ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และมีความน่าเชื่อถือ ปราศจากความซับซ้อนของข้อมูล

## 2.6.5 ซีจีไอ

มักจะเป็นที่เข้าใจกันอย่างผิดๆ ว่า การเขียน ซีจีไอ คือการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่ง เพื่อใช้สร้างโปรแกรมที่ เว็บเพจติดต่อกับผู้เข้าเยี่ยมชม แต่ความจริงก็คือ ซีจีไอ เป็นเพียงทางรับส่งข้อมูลรวม ที่ผู้ใช้จะเข้าถึงโปรแกรมที่ เขียนไว้บนเว็บเพจหรือบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น ส่วนที่ปรากฏบนเว็บเพจเพื่อให้ผู้เยี่ยมชมใช้งานโปรแกรมบนฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ ได้สะดวก เรียก อินเทอร์เฟซ ดังนั้น ซีจีไอ จึงหมายถึง ส่วนติดต่อที่ผู้พัฒนาเว็บเพจเขียนขึ้นเพื่อให้ผู้เยี่ยมชมใช้ติดต่อกับโปรแกรมฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อรับ-ส่งข้อมูล จากฝั่งไคลเอนต์ ไปสู่ฝั่ง เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมที่เป็น ซีจีไอ จะรันแยกต่างหากจากโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ นั่นหมายความว่า โปรแกรมที่เป็น ซีจีไอ จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้โดยตรง ข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ ข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมาจากเว็บเบราว์เซอร์ หรือ ข้อมูลที่ผู้เยี่ยมชมกรอกลงในแบบฟอร์มบนหน้าเว็บเพจ โดยปกติแล้ว วัตถุประสงค์หลักของการเขียน ซีจีไอ ก็เพื่อทำงานกับข้อมูลเหล่านั้น ดังนั้น โปรแกรม ซีจีไอ ที่เขียนขึ้นจึงต้องมีการกำหนดสิทธิให้เพียงพอ เพื่อที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้

ในเบื้องต้นเลย โปรแกรม ซีจีไอ จะต้องกำหนดวิธีที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ ส่งข้อมูลให้กับโปรแกรม ซีจีไอ พร้อมกำหนดวิธีที่โปรแกรม ซีจีไอ จะส่งข้อมูลกลับคืนไปยังเว็บเบราว์เซอร์ ดังนั้น เมื่อพูดถึง ซีจีไอ แล้ว จึงหมายถึง การเขียนโปรแกรมเพื่อทำงานรับ-ส่งข้อมูลระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับ เว็บเซิร์ฟเวอร์โดยไม่จำกัดว่าโปรแกรมนั้นจะถูกเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใด นั่นคือ การเขียน ซีจีไอ จึงไม่ได้หมายถึงภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่งโดยเฉพาะ ตัวอย่างของ ภาษาที่เป็นลักษณะของ ซีจีไอ เช่น พีเอชพี, เอเอสพี หรือ เจเอสพี

#### 2.6.6 เอกซ์เอ็มแอล

สำหรับเอกสารที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารและให้ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต นั้น จะมีลักษณะที่พิเศษกว่าเอกสารทั่วไปตรงที่สามารถใส่จุดเชื่อมโยง ไปยังเอกสารอื่น ๆ ได้มากมาย โดยเอกสารหลายมิติที่กล่าวนี้จะถูกเรียกว่า ไฮเปอร์เทค หรือเอกสาร เอกซ์เอ็มแอล นั่นเอง เอกสารเหล่านี้จะถูกแสดงด้วยโปรแกรมเฉพาะที่เรียกว่า เบราวเซอร์

นอกจากความพิเศษดังกล่าวแล้วเว็บเพจจะใช้รหัส คำสั่งสำหรับควบคุมการแสดงผลข้อความหรือรูปภาพในลักษณะต่าง ๆ กันได้ โดยใช้สิ่งที่เรียกว่า แท็ก ซึ่งแท็กจะกำหนดให้เบราว์เซอร์แปล ความหมายของรหัสดังกล่าวเป็นข้อมูลของเว็บเพจและคุณสมบัติพื้นฐานต่าง ๆ ด้วย และยังได้มีการนำเอาโค้ดภาษาโปรแกรมที่เรียกว่า สคริปต์ มาช่วยเพิ่มความสามารถและลูกเล่นให้เว็บเพจมีสีสัน สนุกสนาน และมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น

### 2.7 อาปาเช่ทอมแคทเว็บเซิร์ฟเวอร์

Tomcat เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการทำงานของ เซิร์ฟเลท และ เจเอสพี โดยมี เจเอสพี คอนเทนเนอร์ ซึ่งอยู่ใน ทอมแคท จะทำหน้าที่แปลงไฟล์ .jsp เป็น .java ที่ใช้งานบน เซิร์ฟเลท ได้ ทอมแคท เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้กันอันเนื่องมาจากเป็นฟรีแวร์ ไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์อีกทั้งยังมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

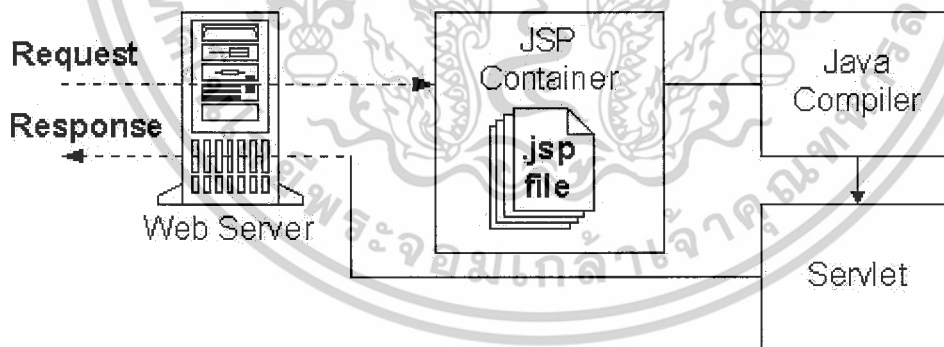
## 2.8 เจเอสพี

เจเอสพี เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ "สคริปต์" ในการพัฒนา เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์กลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งในการเขียนสคริปต์ด้วย เจเอสพี นี้ จะใช้ภาษา จาวา เป็นหลัก ซึ่งเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างมากภาษาหนึ่ง เนื่องจากมีคุณลักษณะของภาษาเชิงวัตถุที่ช่วยในการพัฒนาและแก้ไขโปรแกรมได้ง่ายขึ้น อีกทั้งมีความสามารถในการนำเอาส่วนประกอบหรือคอมโพเนนต์ต่างๆ กลับมาใช้งานได้อีก ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่

เจเอสพี นี้ถูกพัฒนามาจากเทคโนโลยี จาวาเซิร์ฟเลท ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็ม จำกัด ซึ่งตัว จาวาเซิร์ฟเลท นี้ เป็นโปรแกรมภาษา จาวา ที่เขียนขึ้นมาเพื่อทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แต่ เจเอสพี กับ จาวาเซิร์ฟเลท นั้นมีข้อแตกต่างตรงที่ เจเอสพี เป็นสคริปต์ สามารถเขียนแท็กคำสั่งแทรกลงในเอกสาร เอชทีเอ็มแอล ได้ทันที ส่วน จาวาเซิร์ฟเลท นี้ ต้องนำเอาแท็กคำสั่งของ เอชทีเอ็มแอล มาเขียนร่วมกับโปรแกรมภาษา จาวา

### 2.8.1 โครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของ เจเอสพี

สิ่งที่จำเป็นในการทำงานของ เจเอสพี นั่นคือ เจเอสพี คอนเทนเนอร์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เจเอสพี เอนจิน ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพราะทำหน้าที่ควบคุมและประมวลผลไฟล์ JSP



รูปที่ 2.7 แสดงการทำงานของเอกสาร เจเอสพี

### 2.8.2 ขั้นตอนการประมวลผลไฟล์ของ เจเอสพี

1. เว็บเบราว์เซอร์ส่งคำขอร้องขอเอกสาร เจเอสพี ไปที่เว็บเซิร์ฟเวอร์
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบคำร้องขอ พบว่าเป็นไฟล์ เจเอสพี จึงส่งต่อไปแก่ เจเอส

พี คอนเทนเนอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เจเอสพี คอนเทนเนอร์ ตรวจสอบว่าไฟล์ เจเอสพี ที่ร้องขอมา เคยแปลงเป็น เซิร์ฟเลท และคอมไพล์เป็นไฟล์ .class แล้วหรือไม่ ถ้ายังไม่มีก็จะไปทำในขั้นตอนที่ 4 แต่ถ้ามีอยู่แล้วก็จะตรวจสอบอีกว่า หลังจากที่เราแปลงไฟล์ เจเอสพี เป็น เซิร์ฟเลท และคอมไพล์เป็นไฟล์ .class ครั้งล่าสุดแล้ว ไฟล์ เจเอสพี นั้นมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเปล่า ถ้ามีการแก้ไขก็จะกระโดดไปทำในขั้นตอนที่ 4 เช่นกัน แต่ถ้าไม่มีการแก้ไข แสดงว่าไฟล์ เจเอสพี นั้นยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแปลงเป็น เซิร์ฟเลท และคอมไพล์ใหม่ ก็ข้ามไปยังขั้นตอนที่ 6

4. เจเอสพี คอนเทนเนอร์ แปลงไฟล์ เจเอสพี เป็น จาวา เซิร์ฟเลท

5. เจเอสพี คอนเทนเนอร์ คอมไพล์ไฟล์ จาวา เซิร์ฟเลท เป็นไฟล์ .class

6. เจเอสพี คอนเทนเนอร์ นำเอาไฟล์ .class ที่ได้จากการคอมไพล์มาประมวลผลตามคำร้องขอ

7. เจเอสพี คอนเทนเนอร์ ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลให้แก่เว็บเซิร์ฟเวอร์

8. เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์ที่ได้มานั้นไปยังเว็บเบราว์เซอร์

### 2.8.3 เจดีบีซี

ภาษา จาวา ที่ใช้ในปัจจุบันนั้นมีความสามารถที่จะติดต่อและจัดการกับฐานข้อมูลได้เช่นกัน โดยอาศัยเทคโนโลยีที่เรียกว่า เจดีบีซี ซึ่ง เจดีบีซี นี้ย่อมาจาก Java Database Connectivity โดย เจดีบีซี สามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ เจดีบีซี เอพีไอ เป็นชุดของคลาสและอินเทอร์เฟซ เพื่อให้โปรแกรมภาษา จาวา ใช้ติดต่อกับระบบฐานข้อมูลใดๆ และอีกส่วนหนึ่งคือข้อกำหนด เจดีบีซี ไดรฟ์เวอร์ เพื่อให้ผู้ผลิตระบบฐานข้อมูลนำไปสร้างไดรฟ์เวอร์เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลของตน ดังนั้นไดรฟ์เวอร์จึงเป็นส่วนเชื่อมต่อโปรแกรมกับระบบฐานข้อมูล ทำให้โปรแกรมไม่ผูกติดกับระบบฐานข้อมูลที่ใช้ รวมทั้งไม่จำเป็นต้องทราบรายละเอียดวิธีที่ติดต่อกับระบบฐานข้อมูลนั้น นั่นคือหากเราเปลี่ยนระบบฐานข้อมูลก็ไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ทั้งหมด เพราะโปรแกรมจะติดต่อออกไปเป็น เอสคิวแอล ผ่านทาง เจดีบีซี ที่เป็นมาตรฐาน อีกทั้งโปรแกรมหนึ่งอาจมีไดรฟ์เวอร์ติดตั้งอยู่หลายตัว ทำให้โปรแกรมหนึ่งสามารถติดต่อกับระบบฐานข้อมูลได้หลายตัวพร้อมกัน

## 2.9 มายเอสคิวแอล

มายเอสคิวแอล เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา เอสคิวแอล อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานจากผู้ใช้หลายๆคนและหลายๆงานในช่วงเวลาเดียวกัน  
ระบบปฏิบัติการมากมาย

ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบ

### 2.9.1 สถาปัตยกรรมของ มายเอสคิวแอล

สถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างภายในของ มายเอสคิวแอล คือการออกแบบการทำงานในลักษณะของไคลแอนต์และเซิร์ฟเวอร์นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยหลัก 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ให้บริการ และส่วนของผู้ขอใช้บริการ โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

#### 2.9.1.1 ส่วนของผู้ให้บริการหรือเซิร์ฟเวอร์

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้มีทั้งข้อมูลที่ใช้สำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา

#### 2.9.1.2 ส่วนของผู้ขอใช้บริการหรือไคลแอนต์

ในส่วนนี้จะหมายถึงโปรแกรมของผู้ใช้ที่ใช้ในการสร้างคำร้องขอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ

### 2.9.2 ความสามารถและการทำงานของ มายเอสคิวแอล

#### 2.9.2.1 มายเอสคิวแอล ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก มายเอสคิวแอล จึงทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

#### 2.9.2.2 มายเอสคิวแอล เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบตารางแทน การเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา เอสคิวแอล ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม มายเอสคิวแอล ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน

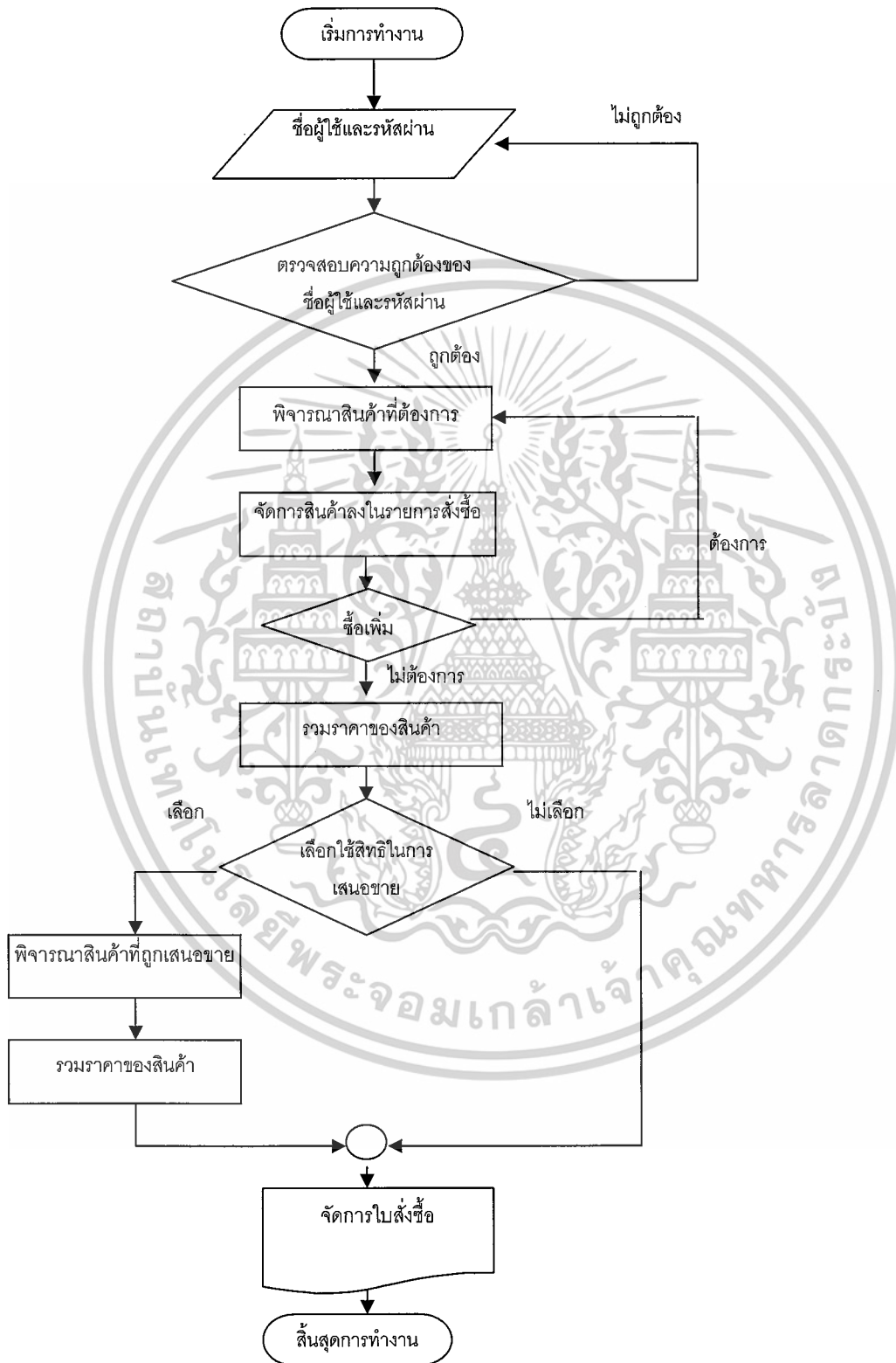
#### 3.1 รายละเอียดระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในการพัฒนาระบบการสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้พัฒนาระบบจะมุ่งไปที่การจัดการสำหรับการเสนอขายสินค้าเป็นสำคัญ โดยโครงงานนี้คำว่า "ระบบ" หมายถึง ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งแต่ก่อนนี้การดำเนินธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ในแง่ของการซื้อขายสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต จะเป็นเพียงแค่การที่ลูกค้าหรือลูกค้าทำการเลือกซื้อสินค้า และชำระเงินได้ตามราคาสินค้าที่ถูกระบุไว้ ทางผู้พัฒนาระบบได้ทำการพิจารณาว่า ถ้าระบบการซื้อขายสินค้าได้มีการพัฒนาให้เข้ากับสภาพความเป็นจริง พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สมควรจะได้รับความนิยมมากกว่าปัจจุบันนี้ ดังนั้นผู้พัฒนาระบบจึงเสนอให้ระบบสามารถเสนอขายสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าและยังคงรักษาผลประโยชน์ไว้แก่ผู้ขาย

สำหรับระบบนี้ เมื่อลูกค้าต้องการซื้อสินค้า ลูกค้าต้องทำการล็อกอินเพื่อเข้าสู่การใช้งานในระบบเพื่อยืนยันว่าลูกค้านั้นได้เป็นสมาชิกที่สามารถทำการซื้อสินค้าได้ โดยรูปแบบการเป็นสมาชิกนั้นมีอยู่สองลักษณะคือ รายบุคคลและนิติบุคคล ถ้าลูกค้าคนใดยังไม่เป็นสมาชิก ลูกค้าคนนั้นก็ต้องทำการลงทะเบียนก่อนเพื่อเข้ารับการเป็นสมาชิก จากนั้นลูกค้าสินค้าจะทำการเลือกซื้อสินค้า เมื่อได้สินค้าตามต้องการแล้ว ลูกค้าจะทำการตกลงการซื้อครั้งแรก ระบบจะตรวจสอบว่าลูกค้าคนนั้นมีสิทธิ์ที่จะได้รับการเสนอขายหรือไม่ ถ้ามีระบบจะทำการเสนอเงื่อนไขที่เหมาะสมในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า ลูกค้ามีสิทธิ์ที่จะรับข้อเสนอที่ระบบได้ทำการเสนอให้หรือไม่ก็ได้ เมื่อลูกค้าผ่านจากขั้นตอนการเสนอขายที่ระบบได้จัดเตรียมไว้ ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดการซื้อทั้งหมดอีกครั้ง โดยแสดงว่าลูกค้าได้ทำการซื้อสินค้าได้บ้าง แต่ละรายการสินค้าซื้อเป็นมีราคาเท่าไรและมีจำนวนรายการสินค้านั้นเท่าใด พร้อมทั้งราคารวมที่ต้องชำระเงิน เมื่อเสร็จสิ้นการซื้อแล้ว ลูกค้าจะทำการล็อกเอาต์ออกจากระบบไป รูปแบบการแสดงผลการทำงานของระบบนี้ ถูกแสดงในรูปที่ 3.1

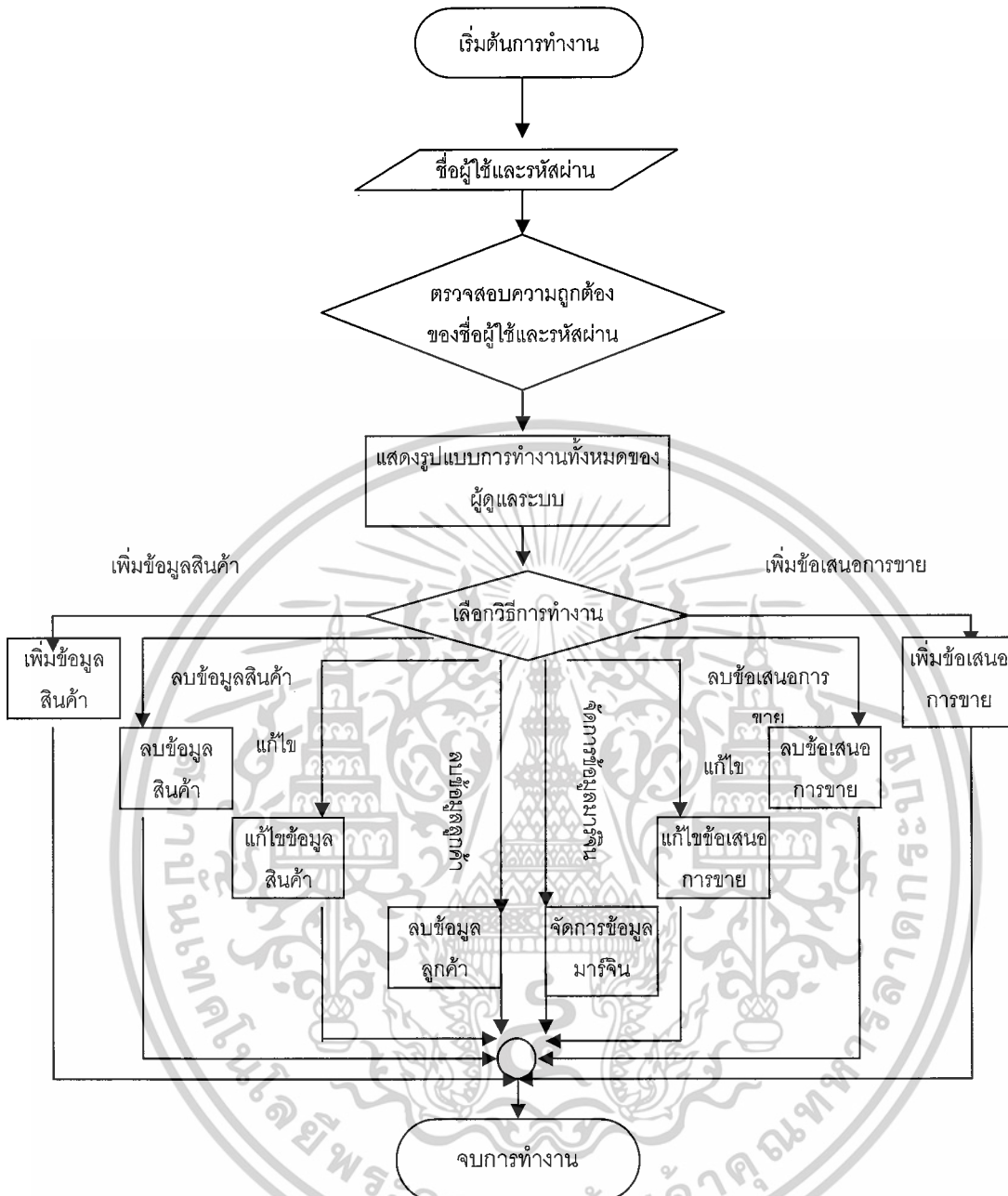
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพโพลีชาร์ต



รูปที่ 3.1 แผนภาพการทำงานหลักของระบบ

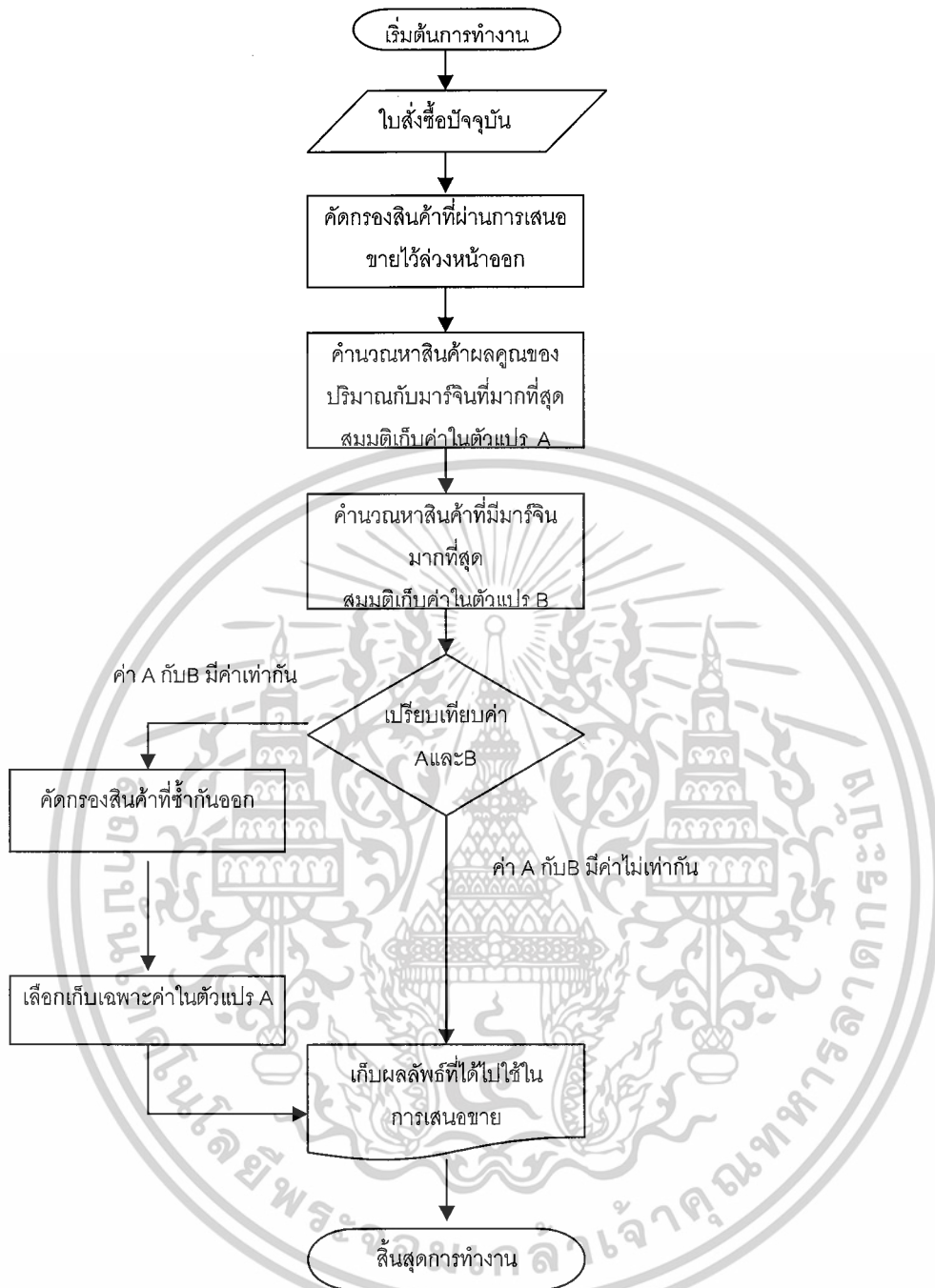
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แผนภาพการทำงานในส่วนของการจัดการข้อมูลสินค้า

รูปที่ 3.2 นี้ แสดงการใช้งานของผู้ดูแลระบบ จะมีอยู่ 8 หมวดงานที่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าจัดการงานที่สามารถเกิดขึ้นได้ในระบบ อันได้แก่ เพิ่มข้อมูลสินค้า ลบข้อมูลสินค้า แก้ไขข้อมูลสินค้า ลบข้อมูลสินค้า เพิ่มข้อเสนอการขายสินค้า ลบข้อเสนอการขายสินค้า แก้ไขข้อเสนอสินค้า และการจัดการข้อมูลการเงินเพื่อประกอบกาดตัดสินใจ โดยในส่วนของข้อเสนอสินค้านี้ จะเป็นข้อเสนอที่ถูกร่างขึ้นโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

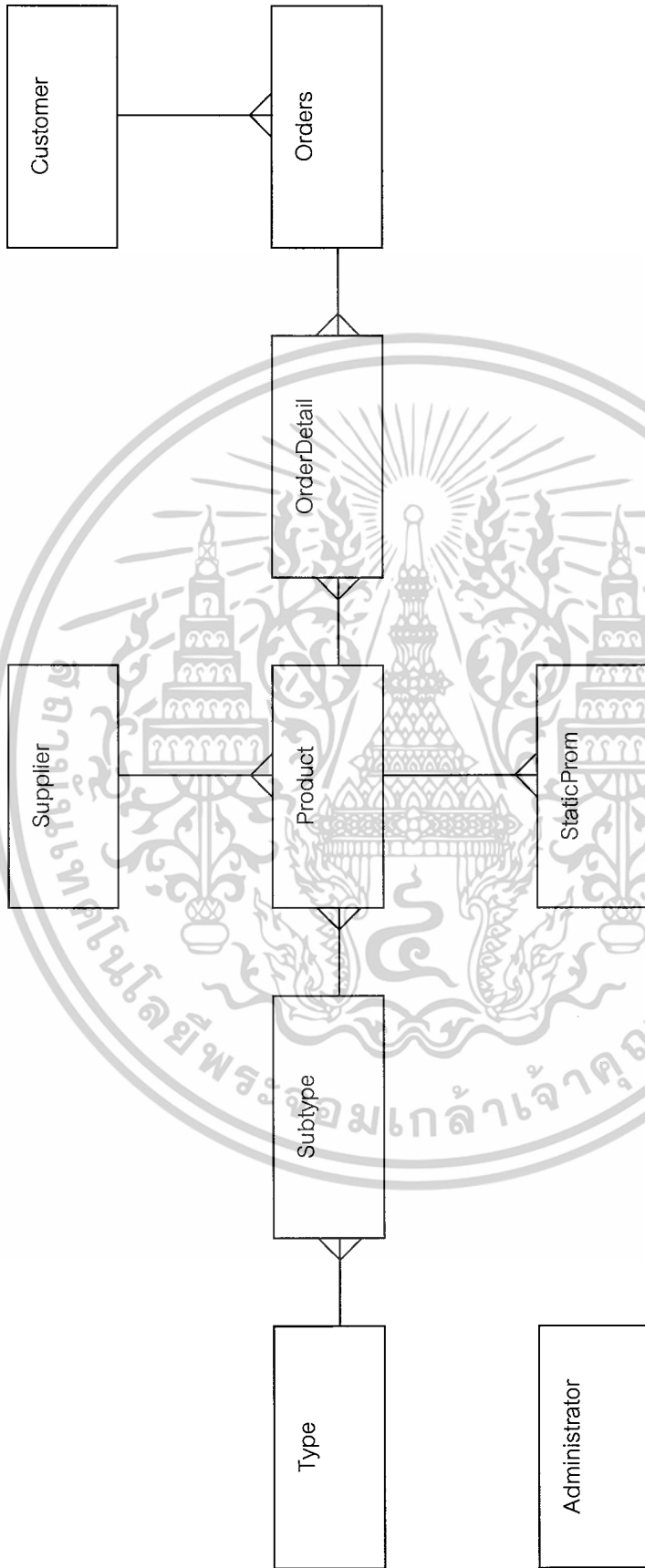


รูปที่ 3.3 แผนภาพการทำงานในส่วนของการตัดสินใจเพื่อเลือกสินค้าไปสู่การเสนอขาย

รูปที่ 3.3 นี้แสดงการทำงานในส่วนของการตัดสินใจเพื่อเลือกสินค้าไปสู่การเสนอขาย โดยระบบจะตัดสินใจเลือกสินค้า โดยคัดกรองสินค้าที่ถูกระบุเป็นสินค้าราคาพิเศษออกก่อน ต่อมาทำการคำนวณหาค่าที่มากที่สุดที่เกิดจากผลคูณของปริมาณสินค้ากับค่ามาร์จิ้นของสินค้าแต่ละชนิดที่ปรากฏในใบสั่งซื้อ และคำนวณหาค่ามาร์จิ้นมากที่สุดของสินค้าที่ปรากฏในใบสั่งซื้อ จากนั้นคัดกรองสินค้าที่ซ้ำกันที่เกิดจากการคำนวณทั้งสองวิธีออก ระบบจะทำการเสนอขายสินค้าดังกล่าวในลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตตี้



รูปที่ 3.10 อีอาร์ไดอะแกรมสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 3.3 นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 รายชื่อของตารางที่ใช้ในระบบงาน

ตารางที่ 3.1 สรุปชื่อตารางฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมายของตาราง
1.	Customer	ตารางข้อมูลลูกค้า
2.	Orders	ตารางข้อมูลใบสั่งซื้อ
3.	OrderDetail	ตารางข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อ
4.	Product	ตารางข้อมูลสินค้า
5.	Type	ตารางข้อมูลประเภทสินค้าหลัก
6.	Subtype	ตารางข้อมูลประเภทสินค้าน้อย
7.	Supplier	ตารางข้อมูลผู้ผลิตสินค้า
8.	StaticProm	ตารางข้อมูลการเสนอขายแบบตั้งราคาล่วงหน้า
9.	Admin	ตารางข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลลูกค้า

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	CusCode	Char(6)	รหัสลูกค้า	PK
2.	UserName	Varchar(30)	ชื่อผู้ใช้ของลูกค้า	
3.	Password	Varchar(30)	รหัสผ่านของลูกค้า	
4.	CusType	Varchar(30)	ประเภทของลูกค้า	
5.	CusName	Varchar(50)	ชื่อของลูกค้า	
6.	CusAdd	Varchar(200)	ที่อยู่ของลูกค้า	
7.	CusCity	Varchar(50)	เมืองที่อาศัยของลูกค้า	
8.	CusZipCode	Char(5)	รหัสไปรษณีย์ของลูกค้า	
9.	CusCountry	Varchar(30)	ประเทศของลูกค้า	
10.	CusTel	Char(9)	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า	
11.	CusMobile	Char(9)	เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของลูกค้า	
12.	CusFax	Char(9)	เบอร์โทรสารของลูกค้า	
13.	CusMail	Varchar(50)	อีเมลของลูกค้า	
14.	ComName	Varchar(50)	ชื่อบริษัทของลูกค้า	
15.	ComAdd	Varchar(200)	ที่อยู่บริษัทของลูกค้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

16.	ComCity	Varchar(50)	เมืองที่ตั้งของบริษัทของลูกค้า	
17.	ComZipCode	Char(5)	รหัสไปรษณีย์ของบริษัทของลูกค้า	
18.	ComCountry	Varchar(50)	ประเทศของบริษัทของลูกค้า	
19.	ComTel	Char(9)	เบอร์โทรศัพท์ของบริษัทของลูกค้า	
20.	ComFax	Char(9)	เบอร์โทรสารของบริษัทของลูกค้า	
21.	ComMail	Varchar(50)	อีเมลล์ของบริษัทของลูกค้า	

ตารางที่ 3.3 ตารางข้อมูลใบสั่งซื้อ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	OrdCode	Char(6)	รหัสใบสั่งซื้อ	PK
2.	OrdDate	Date	วันที่สั่งซื้อ	
3.	OrdTotal	Double(7,2)	ราคารวมของใบสั่งซื้อ	
4.	CusCode	Char(6)	รหัสลูกค้า	FK

ตารางที่ 3.4 ตารางข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	ProdCode	Char(6)	รหัสสินค้า	PK
2.	OrdCode	Char(6)	รหัสใบสั่งซื้อ	PK
3.	OrdDetailQty	Int(10)	ปริมาณของสินค้าที่สั่งซื้อ	
4.	OrdDetailPrice	Double(7,2)	ราคาของสินค้าที่สั่งซื้อ	

ตารางที่ 3.5 ตารางข้อมูลสินค้า

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	ProdCode	Char(6)	รหัสของสินค้า	PK
2.	ProdModel	Varchar(30)	รุ่นของสินค้า	
3.	ProdBrand	Varchar(30)	ยี่ห้อของสินค้า	
4.	ProdUnit	Varchar(30)	หน่วยซื้อขายของสินค้า	
5.	ProdInStock	Int(10)	จำนวนสินค้าเข้า	
6.	ProdOutStock	Int(10)	จำนวนสินค้าออก	
7.	ProdMargin	Double(7,2)	มาร์จิ้นของสินค้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

8.	ProdCost	Double(7,2)	ราคาทุนของสินค้า	
9.	ProdPrice	Double(7,2)	ราคาขายของสินค้า	
10.	ProdPriceVat	Double(7,2)	ราคาขายรวมภาษีของสินค้า	
11.	ProdPic	Varchar(30)	ภาพของสินค้า	
12.	ProdStatus	Char(1)	ตัวบ่งชี้การเป็นสินค้าใหม่	
13.	ProdLife	Char(1)	ตัวบ่งชี้การมีอยู่ของสินค้า	
14.	ProdPromotion	Char(1)	ตัวบ่งชี้การเป็นสินค้าที่ถูกเสนอขาย	
15.	ProdDetail	Varchar(200)	รายละเอียดของสินค้า	
16.	SubCode	Char(3)	รหัสของประเภทสินค้าย่อย	FK
17.	SupCode	Char(6)	รหัสของผู้ผลิตสินค้า	FK
18.	CabHgt	Varchar(30)	ความสูงของตู้ใส่เอกสาร	
19.	CabWdt	Varchar(30)	ความกว้างของตู้ใส่เอกสาร	
20.	CabDpt	Varchar(30)	ความลึกของตู้ใส่เอกสาร	
21.	CabCol	Varchar(30)	สีของตู้ใส่เอกสาร	
22.	CabMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำตู้ใส่เอกสาร	
23.	CabNoDoor	Varchar(30)	จำนวนประตูของตู้ใส่เอกสาร	
24.	CabNoDraw	Varchar(30)	จำนวนลิ้นชักของตู้ใส่เอกสาร	
25.	CabNoLevel	Varchar(30)	จำนวนชั้นของตู้ใส่เอกสาร	
26.	ChSeatCol	Varchar(30)	สีของเก้าอี้	
27.	ChSeatmat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำเก้าอี้	
28.	ChWheel	Varchar(30)	การมีล้อของเก้าอี้	
29.	ChArm	Varchar(30)	การมีที่วางแขนของเก้าอี้	
30.	ChAdjHgt	Varchar(30)	ความสามารถในการปรับความสูง	
31.	ChAdjTilt	Varchar(30)	ความสามารถในการปรับเอน	
32.	TabHgt	Varchar(30)	ความสูงของโต๊ะ	
33.	TabWdt	Varchar(30)	ความกว้างของโต๊ะ	
34.	TabDpt	Varchar(30)	ความลึกของโต๊ะ	
35.	TabCol	Varchar(30)	สีของโต๊ะ	
36.	TabMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

37.	TabThick	Varchar(30)	ความหนาของพื้นโต๊ะ	
38.	TabTop	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้เคลือบพื้นโต๊ะ	
39.	TabComSto	Varchar(30)	การวางเครื่องคอมพิวเตอร์ของโต๊ะ	
40.	TabCabMng	Varchar(30)	การจัดเก็บสายไฟของโต๊ะ	
41.	PenPntSize	Varchar(30)	ขนาดหัวของปากกา	
42.	PenInkCol	Varchar(30)	สีหมึกของปากกา	
43.	PenBrlCol	Varchar(30)	สีของแท่งปากกา	
44.	PenNoPnt	Varchar(30)	จำนวนหัวของปากกา	
45.	PenBrlMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำด้ามของปากกา	
46.	PenGrp	Varchar(30)	วัสดุที่เป็นที่จับด้ามของปากกา	
47.	PenPoc	Varchar(30)	การมีที่หนีบเสื่อของปากกา	
48.	PenWater	Varchar(30)	การกันน้ำได้ของปากกา	
49.	PenSmd	Varchar(30)	การกันเลอะของหมึกของปากกา	
50.	CorBrlCol	Varchar(30)	สีของแท่งลบคำผิด	
51.	CorVol	Varchar(30)	ปริมาณของที่ลบคำผิด	
52.	CorBrlMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำแท่งลบคำผิด	
53.	CorHeadmat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำส่วนหัวของที่ลบคำผิด	
54.	CopSize	Varchar(30)	ขนาดของกระดาษ	
55.	CopThick	Varchar(30)	ความหนาของกระดาษ	
56.	CopCol	Varchar(30)	สีของกระดาษ	
57.	CopNoPage	Varchar(30)	จำนวนแผ่นของกระดาษหนึ่งรีม	
58.	CopCpt	Varchar(30)	รูปแบบการใช้งานของกระดาษ	
59.	TraySize	Varchar(30)	ขนาดของที่ใส่กระดาษ	
60.	TrayCol	Varchar(30)	สีของที่ใส่กระดาษ	
61.	TrayMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำที่ใส่กระดาษ	
62.	TrayNoFile	Varchar(30)	จำนวนชั้นของที่ใส่กระดาษ	
63.	LeadDens	Varchar(30)	ความเข้มของไส้ดินสอกด	
64.	LeadPntSize	Varchar(30)	ขนาดของไส้ดินสอกด	
65.	LeadNoLead	Varchar(30)	จำนวนของไส้ดินสอกดหนึ่งหลอด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

66.	FileBind	Varchar(30)	ลักษณะของสันเพิ่ม	
67.	FilePapSize	Varchar(30)	ความจุกระดาษของเพิ่ม	
68.	FileCovCol	Varchar(30)	สีของปกเพิ่ม	
69.	FileCovMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำปกเพิ่ม	
70.	FileBack	Varchar(30)	ความกว้างของสันเพิ่ม	
71.	FileLab	Varchar(30)	การมีฉลากติดหน้าเพิ่ม	
72.	MrkInkCol	Varchar(30)	สีหมึกของมาร์คเกอร์	
73.	MrkBrlCol	Varchar(30)	สีของแท่งมาร์คเกอร์	
74.	MrkNoPnt	Varchar(30)	จำนวนหัวของมาร์คเกอร์	
75.	MrkHeadType	Varchar(30)	ลักษณะของหัวมาร์คเกอร์	
76.	MrkMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำมาร์คเกอร์	
77.	PclDens	Varchar(30)	ความเข้มของดินสอ	
78.	PclPntSize	Varchar(30)	ขนาดของหัวดินสอ	
79.	PclMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำดินสอ	
80.	PclBrlCol	Varchar(30)	สีของแท่งดินสอ	
81.	PclErs	Varchar(30)	การมียางลบแนบมากับดินสอ	
82.	PclGrp	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำด้ามจับของแท่งดินสอ	
83.	PclPoc	Varchar(30)	การมีที่หนีบเสื่อของดินสอ	
84.	PclRef	Varchar(30)	ความสามารถในการเติมไส้ดินสอ	
85.	NotePapSize	Varchar(30)	ขนาดของกระดาษสมุด	
86.	NotePapThick	Varchar(30)	ความหนาของกระดาษสมุด	
87.	NotePapCol	Varchar(30)	สีของกระดาษสมุด	
88.	NoteCovCol	Varchar(30)	สีของปกสมุด	
89.	NoteCovMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำปกสมุด	
90.	NoteNoPage	Varchar(30)	จำนวนหน้าของสมุด	
91.	NoteBind	Varchar(30)	ลักษณะสันของสมุด	
92.	NotePapRul	Varchar(30)	การมีเส้นของสมุด	
93.	RubCol	Varchar(30)	สีของยางลบ	
94.	RubSize	Varchar(30)	ขนาดของยางลบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

95.	RubMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำยางลบ	
96.	RulLgt	Varchar(30)	ความยาวของไม้บรรทัด	
97.	RulCol	Varchar(30)	สีของไม้บรรทัด	
98.	RulMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำไม้บรรทัด	
99.	RemSize	Varchar(30)	ขนาดของที่ถอดลวดเย็บกระดาษ	
100.	RemCol	Varchar(30)	สีของที่ถอดลวดเย็บกระดาษ	
101.	RemMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำที่ถอดลวดเย็บกระดาษ	
102.	StrlSize	Varchar(30)	ขนาดของที่ยิงลวดเย็บกระดาษ	
103.	StrlCol	Varchar(30)	สีของที่ยิงลวดเย็บกระดาษ	
104.	StrlMat	Varchar(30)	วัสดุที่ใช้ทำที่ยิงลวดเย็บกระดาษ	
105.	StrlStpSize	Varchar(30)	ขนาดของลวดเย็บกระดาษที่ใช้	
106.	StrlSheet	Varchar(30)	ความสามารถในการรวมกระดาษ	
107.	StrlRem	Varchar(30)	การมีที่ถอดลวดเย็บกระดาษ	
108.	StpSize	Varchar(30)	ขนาดของลวดเย็บกระดาษ	
109.	StpNoStp	Varchar(30)	จำนวนของลวดเย็บกระดาษ	

ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลประเภทสินค้าหลัก

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	TypeCode	Char(3)	รหัสประเภทสินค้าหลัก	PK
2.	TypeName	VarChar(30)	ชื่อประเภทสินค้าหลัก	

ตารางที่ 3.7 ตารางข้อมูลประเภทสินค้าย่อย

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	SubCode	Char(3)	รหัสประเภทสินค้าย่อย	PK
2.	SubName	VarChar(30)	ชื่อประเภทสินค้าย่อย	
3.	TypeCode	Char(3)	รหัสประเภทสินค้าหลัก	FK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลผู้ผลิตสินค้า

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	SupCode	Char(6)	รหัสของผู้ผลิตสินค้า	PK
2.	SupName	Varchar(50)	ชื่อของผู้ผลิตสินค้า	
3.	SupAdd	Varchar(200)	ที่อยู่ของผู้ผลิตสินค้า	
4.	SupCity	Varchar(50)	เมืองของผู้ผลิตสินค้า	
5.	SupZipCode	Varchar(5)	รหัสไปรษณีย์ของผู้ผลิตสินค้า	
6.	SupCountry	Varchar(50)	ประเทศของผู้ผลิตสินค้า	
7.	SupTel	Char(9)	เบอร์โทรศัพท์ของผู้ผลิตสินค้า	
8.	SupFax	Char(9)	เบอร์โทรสารของผู้ผลิตสินค้า	
9.	SupMail	Varchar(50)	อีเมลของผู้ผลิตสินค้า	

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลการเสนอขายแบบตั้งราคาล่วงหน้า

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	StCode	Char(6)	รหัสการเสนอขาย	PK
2.	StDetail	Varchar(100)	รายละเอียดการเสนอขาย	
3.	StDisc	Double(7,2)	ส่วนลดการเสนอขาย	
4.	StPrice	Double(7,2)	ราคาที่ยกมาใหม่	
5.	StPriceVat	Double(7,2)	ราคาที่ยกมาใหม่รวมภาษี	
6.	ProdCode	Char(6)	รหัสสินค้าที่จะนำมาเสนอขาย	FK

ตารางที่ 3.10 ตารางข้อมูลผู้ดูแลระบบ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	AdmCode	Char(6)	รหัสของผู้ดูแลระบบ	PK
2.	AdmUserName	Varchar(30)	ชื่อผู้ใช้ของผู้ดูแลระบบ	
3.	AdmPassword	Varchar(30)	รหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและดำเนินงาน

การศึกษาและการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลการทำงาน โดยแบ่งหัวข้อย่อยดังนี้

#### 4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ

ลักษณะการทำงานของระบบเป็นการทำงานแบบไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ใช้สถาปัตยกรรมแบบ 3 เทียร์ ซึ่งแบ่งส่วนการทำงานออกเป็นไคลเอนต์ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์

##### 4.1.1 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์

###### 4.1.1.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache Tomcat 5.0.28
- โปรแกรม J2SDK 1.4.2
- ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ MySQL 4.0.18
- โปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

###### 4.1.1.2 สำหรับไคลเอนต์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องไคลเอนต์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows Xp / 2000 / 98
- โปรแกรม Internet Explorer 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.1.2 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์

### 4.1.2.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- ไมโครโปรเซสเซอร์ ขนาด เพนเทียมทู 300 เมกกะเฮิร์ตซ์ ขึ้นไป
- ฮาร์ดดิสค์ 10 กิกะไบต์
- แรม 128 เมกกะไบต์
- ซีดี-รอม
- เน็ตเวิร์ค อินเทอร์เฟซ การ์ด

### 4.1.2.2 สำหรับไคลเอนต์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่ไคลเอนต์ มีดังนี้

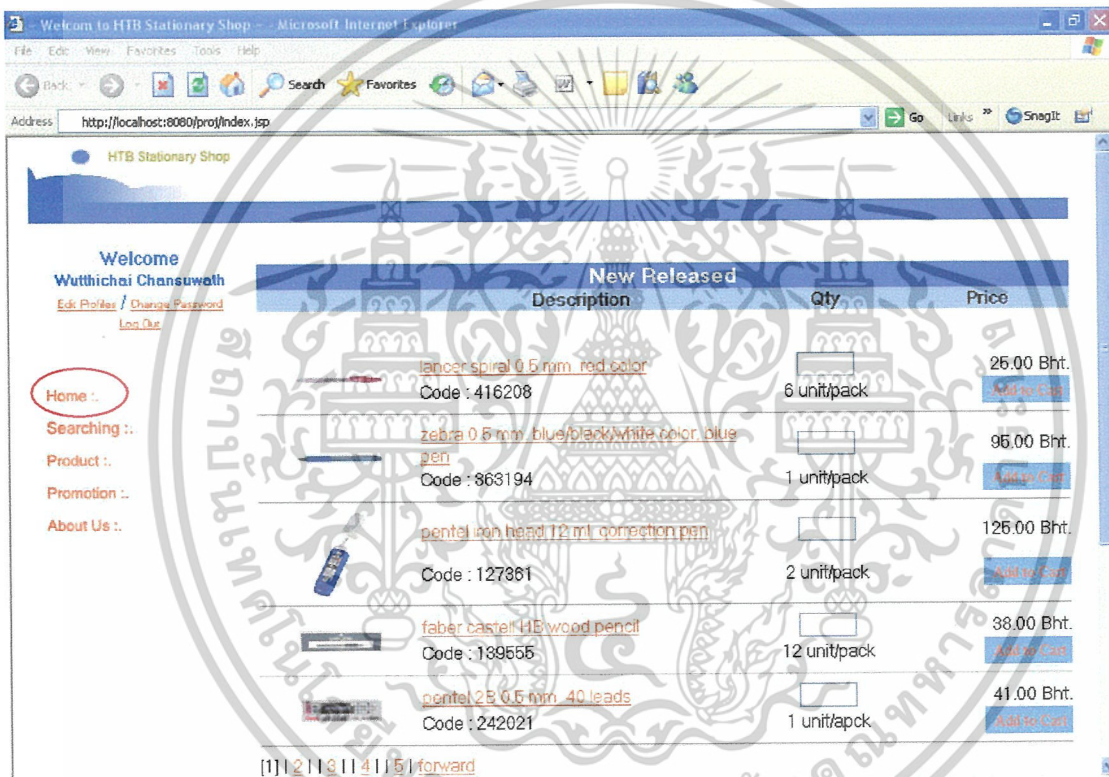
- ไมโครโปรเซสเซอร์ ขนาด เพนเทียมทู 300 เมกกะเฮิร์ตซ์ ขึ้นไป
- ฮาร์ดดิสค์ 2 กิกะไบต์
- แรม 64 เมกกะไบต์
- เน็ตเวิร์ค อินเทอร์เฟซ การ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ตัวอย่างของส่วนของการแสดงผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ

### 4.2.1 ส่วนของการแสดงผลเมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าสู่ระบบ

สำหรับส่วนนี้เมื่อลูกค้าได้ทำการเข้าสู่ระบบงาน ระบบงานจะทำการตรวจสอบว่าลูกค้าคนนั้นเป็นใคร เคยทำการซื้ออะไรมาแล้วบ้าง ถ้าไม่เคยระบบจะทำการแสดงรายการสินค้าที่เป็นสินค้าใหม่ทั้งหมด แต่สำหรับลูกค้าที่เคยมีการซื้อกับระบบงานนี้มาแล้ว ระบบจะทำการเสนอสินค้าใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสินค้าที่ลูกค้าเคยซื้อมาแล้ว



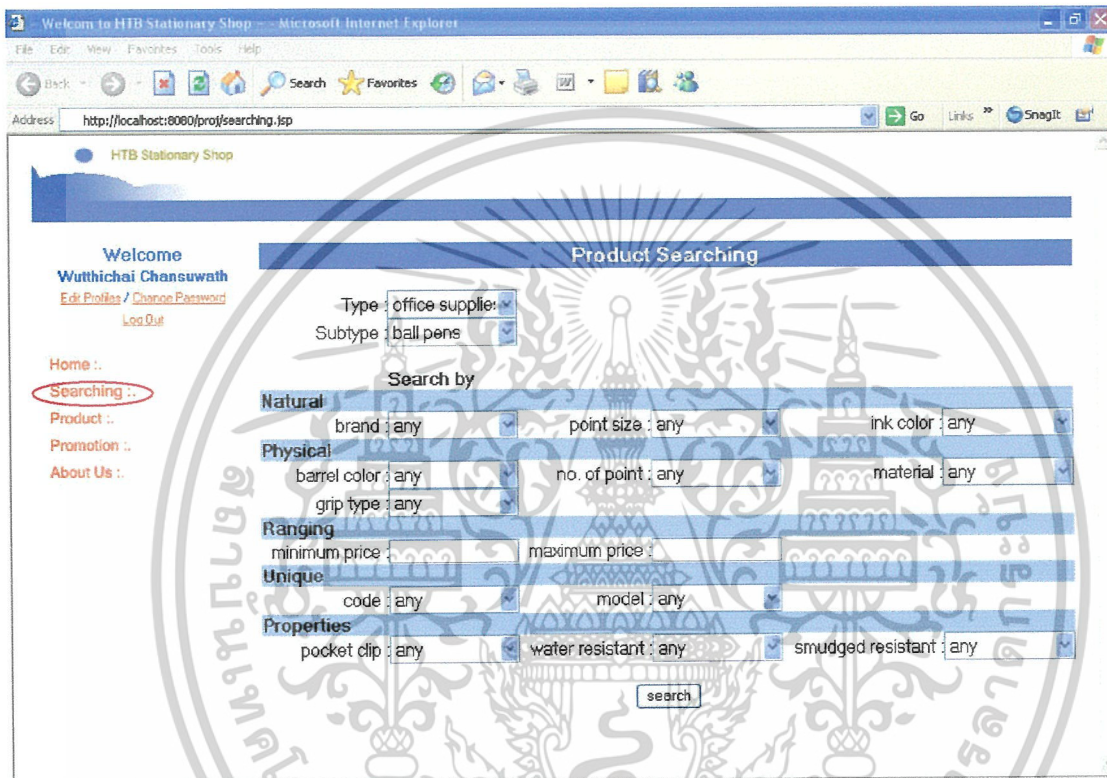
### รูปที่ 4.1 ส่วนของการแสดงผลเมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าสู่ระบบ

สำหรับตัวอย่างนี้ผู้ทำการเข้าระบบคือ นายวุฒิชัย จันทรสุวัฒน์ ระบบงานจะทำการสร้างข้อเสนอการขายสินค้าที่เป็นสินค้าใหม่จากการสั่งซื้อในอดีต โดยพิจารณาตามความสัมพันธ์ของสินค้าแต่ละชนิดที่นายวุฒิชัยเคยซื้อไปในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาข้อมูลสินค้าจากขอบเขตที่ระบบกำหนด

สำหรับส่วนนี้ลูกค้าสามารถค้นหาข้อมูลของสินค้าจากขอบเขตที่ระบบงานได้กำหนดไว้ให้อันได้แก่ ธรรมชาติในการเลือกซื้อสินค้าของลูกค้า ลักษณะทางกายภาพของสินค้า ช่วงราคาของสินค้าที่ต้องการ รหัสสินค้า หรือ คุณสมบัติพิเศษของสินค้า



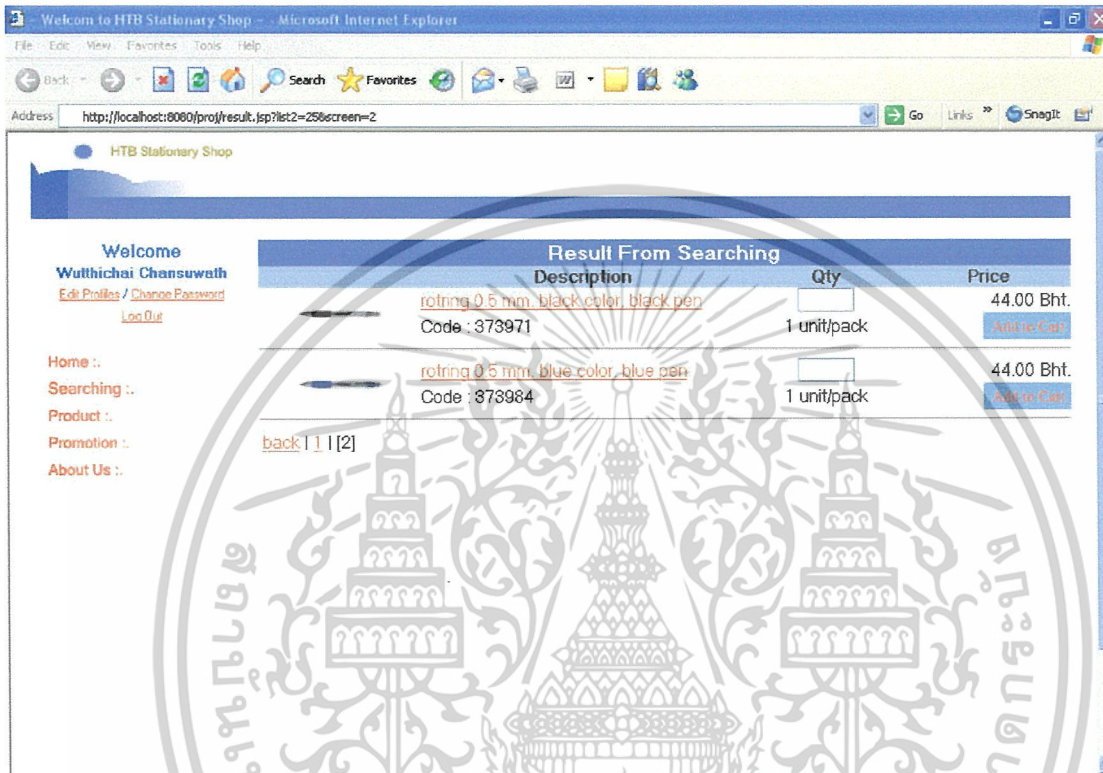
รูปที่ 4.2 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาข้อมูลสินค้าจากขอบเขตที่ระบบกำหนด

สำหรับตัวอย่างนี้ผู้ใช้ได้ทำการเลือกประเภทสินค้าหลักเป็น office supplies และประเภทสินค้าย่อยเป็น ball pens รูปแบบการค้นหาข้อมูลสินค้าจะมีแต่ข้อมูลที่สามารถค้นหาได้เกี่ยวกับ ball pens เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3 ส่วนของการแสดงผลลัพธ์ที่ถูกค่าได้ทำการค้นหาข้อมูลสินค้าจากขอบเขตที่ระบบกำหนด

สำหรับส่วนนี้จะแสดงผลลัพธ์ที่ถูกค่าได้ทำการค้นหาข้อมูลแบบจากขอบเขตที่ระบบงานกำหนดให้ ผลลัพธ์ที่ได้จะขึ้นอยู่กับลักษณะของขอบเขตที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือก



#### รูปที่ 4.3 ส่วนของการแสดงผลลัพธ์ที่ถูกค่าได้ทำการค้นหาข้อมูลสินค้าจากขอบเขตที่ระบบกำหนด

สำหรับตัวอย่างนี้เป็นผลลัพธ์ที่สืบเนื่องมาจากรูปที่ 4.2 ที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือก brand เป็น rotring ผลลัพธ์ที่ได้มานั้นจะถูกดึงมาจากฐานข้อมูล สำหรับตัวอย่างนี้ผลลัพธ์ที่ได้มีอยู่ 7 รายการที่สามารถค้นหาได้ แต่หน้าจะแสดงได้สูงสุดถึง 5 รายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาข้อมูลสินค้าจากประเภทของข้อมูลสินค้า

สำหรับส่วนนี้ลูกค้าสามารถเลือกดูสินค้าจะประเภทของข้อมูลสินค้า เพื่อดูสินค้าทั้งหมดในแต่ละประเภท โดยสำหรับระบบงานนี้จะมีประเภทหลักของสินค้าอยู่ 2 ประเภท และประเภทย่อยของสินค้าอยู่ 21 ประเภท







HTB Stationery Shop

Welcome  
Wutthichai Chansuwath  
[Exit Profile](#) / [Change Password](#)  
[Log Out](#)

Home ::  
Searching ::  
**Product ::**  
Promotion ::  
About Us ::

Select Product from Type and Subtype

Type : any  
Subtype : any

Product		
Description	Qty	Price
 <a href="#">mitsubishi HB wood pencil</a> Code : 281023	<input type="text"/> 12 unit/pack	41.00 Bht. <a href="#">Add to Cart</a>
 <a href="#">faber castell HB wood pencil</a> Code : 139555	<input type="text"/> 12 unit/pack	38.00 Bht. <a href="#">Add to Cart</a>
 <a href="#">mitsubishi HB wood pencil</a> Code : 124748	<input type="text"/> 12 unit/pack	41.00 Bht. <a href="#">Add to Cart</a>
 <a href="#">mitsubishi HB wood pencil</a> Code : 124748	<input type="text"/> 12 unit/pack	41.00 Bht. <a href="#">Add to Cart</a>
 <a href="#">faber castell HB wood pencil</a> Code : 287716	<input type="text"/> 6 unit/pack	13.00 Bht. <a href="#">Add to Cart</a>
 <a href="#">faber castell HB wood pencil</a> Code : 139388	<input type="text"/> 6 unit/pack	15.00 Bht. <a href="#">Add to Cart</a>

[1] | 2 | [forward](#)

#### รูปที่ 4.4 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาข้อมูลสินค้าจากประเภทของข้อมูลสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.5 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาข้อมูลสินค้าที่ระบบได้จัดเตรียมการเสนอขายไว้ล่วงหน้า

สำหรับส่วนนี้จะจะเป็นหน้าจอแสดงผลการเสนอขายที่ระบบได้ทำการกำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งทำให้ลูกค้าได้ทราบว่าขณะนี้ลูกค้ามีสิทธิ์ที่จะได้รับข้อเสนอในการซื้อสินค้าราคาพิเศษจากรายการใด

HTB Stationary Shop

Welcome  
Wuthichai Chensuwath  
[Edit Profile](#) / [Change Password](#)  
[Log Out](#)

Home ::  
Searching ::  
Product ::  
**Promotion ::**  
About Us ::

Select Promotion from Type and Subtype

Type : office supplies  
Subtype : ball pens

Product	Description	Qty	Price
	lancer 0.5 mm. blue color. green pen Code : 416780	<input type="text"/> 3 unit/pack	12.00 Bht. <b>Only 11.00 Bht.</b> <input type="button" value="Add to Cart"/>
	lancer MELODY 0.7 mm. blue color. orange pen Code : 416819	<input type="text"/> 50 unit/pack	260.00 Bht. <b>Only 250.00 Bht.</b> <input type="button" value="Add to Cart"/>
	lancer 0.5 mm. blue color. orange pen Code : 416663	<input type="text"/> 3 unit/pack	15.00 Bht. <b>Only 14.00 Bht.</b> <input type="button" value="Add to Cart"/>

[1]

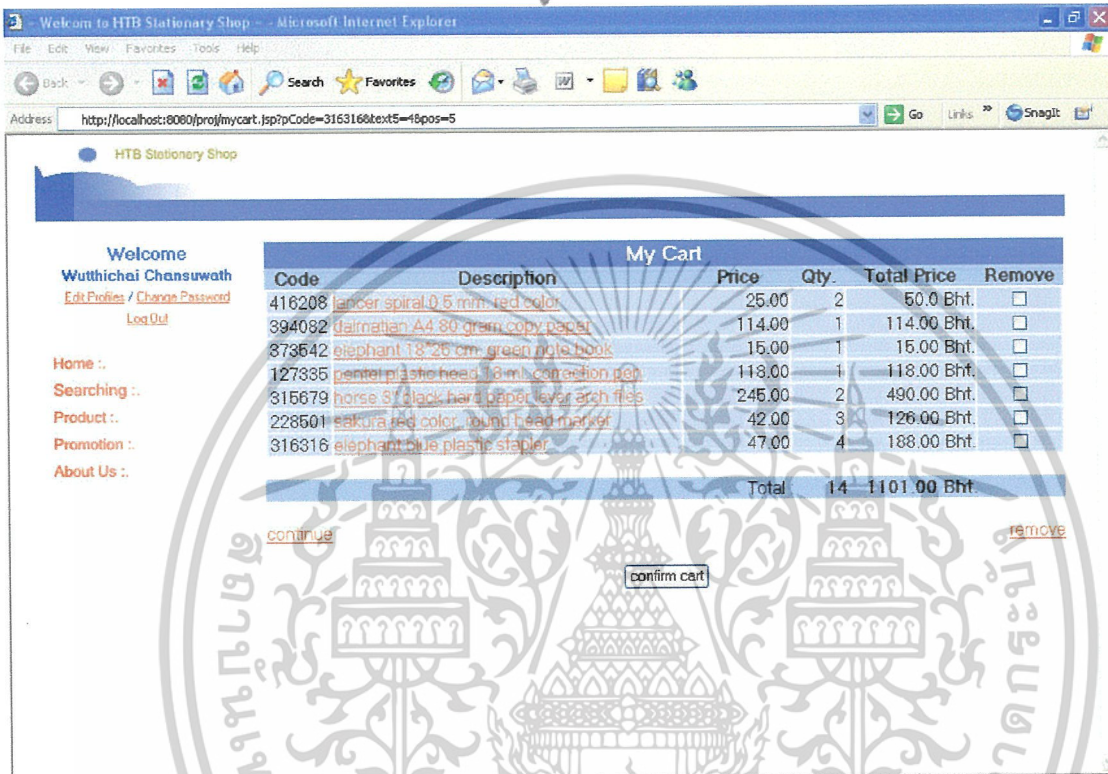
#### รูปที่ 4.5 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการค้นหาข้อมูลสินค้าที่ระบบได้จัดเตรียมการเสนอขายไว้ล่วงหน้า

สำหรับตัวอย่างนี้ เมื่อมีการเรียกใช้เว็บเพจที่ชื่อ promotion.jsp การเสนอขายที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้าจะถูกแสดงออกมาทั้งหมด แต่ถ้าผู้ใช้ได้ทำการเลือกประเภทสินค้าหลักและประเภทสินค้าย่อย การเสนอขายที่ได้จัดเตรียมไว้ล่วงหน้าจะถูกแสดงตามประเภทสินค้าหลักและประเภทสินค้าย่อยที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.6 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการเลือกสินค้าลงสู่ตระกร้า

สำหรับส่วนนี้เปรียบเสมือนตระกร้าสินค้าที่ลูกค้าไว้เก็บสินค้าที่ลูกค้าได้ทำการเลือกไว้เบื้องต้น ก่อนที่ระบบงานจะนำข้อมูลในส่วนนี้ไปทำการพิจารณาเพื่อหาข้อเสนอที่เหมาะสมไปทำการเสนอขายในระดับต่อไป



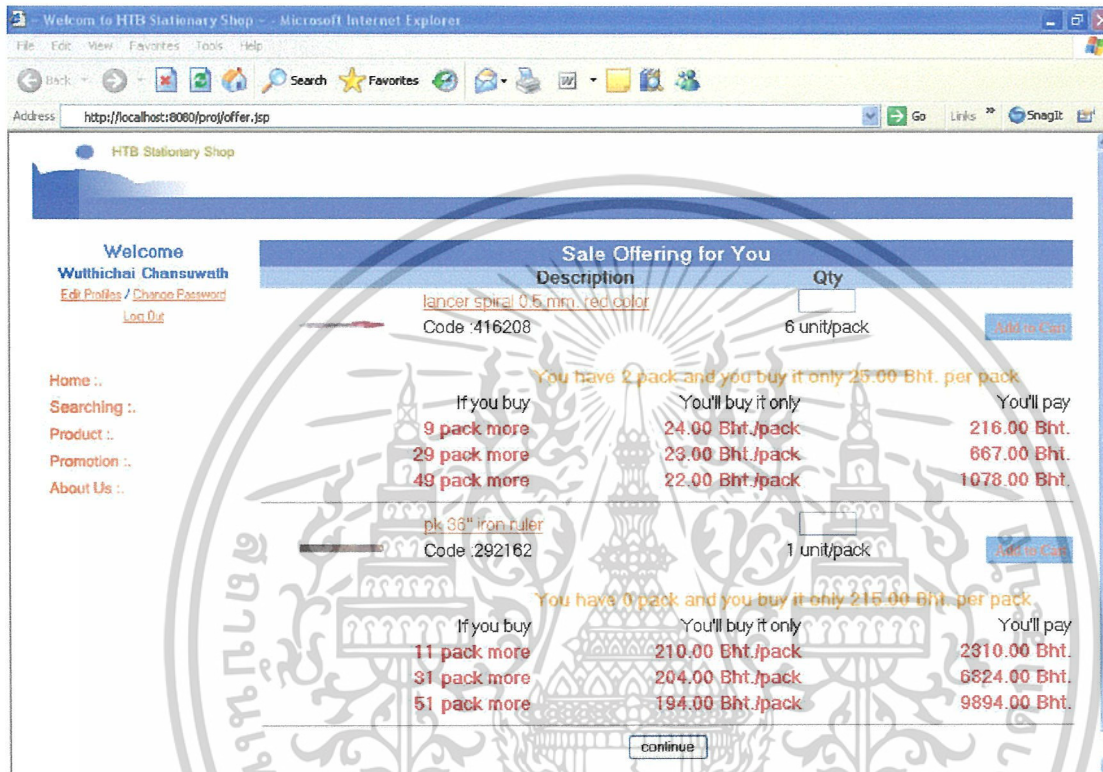
รูปที่ 4.6 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าทำการเลือกสินค้าลงสู่ตระกร้า

สำหรับส่วนการแสดงผลนี้จะมีลิงค์ที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ continue กับ remove โดยที่ continue จะลิงค์ไปยังหน้าสุดท้ายก่อนที่ผู้ใช้จะเข้ามาอยู่ในเว็บเพจที่ชื่อ mycart.jsp ส่วน remove จะเป็นการลบรายการสินค้าที่ไม่ต้องการออกจากรายการสั่งซื้อ โดยทำการ click ที่ส่วน checkbox ของรายการสินค้าที่ต้องการลบออก จากนั้นทำการคลิก remove เว็บเพจที่ชื่อ mycart.jsp จะทำการแสดงผลลัพธ์ที่มีรายการสินค้าที่ไม่ได้ถูก click ที่ส่วน checkbox เมื่อต้องการข้ามไปยังหน้าต่อไป ผู้ใช้ต้องกดปุ่มที่ชื่อ confirm cart เพื่อไปสู่รูปแบบการเสนอขายที่ระบบจัดเตรียมให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.7 ส่วนของการแสดงผลการเสนอขายให้แก่ลูกค้า

สำหรับส่วนนี้ระบบจะทำการสร้างข้อเสนอในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า โดยการสร้างข้อเสนอนี้จะนำมาจากข้อมูลที่อยู่ในตระกร้าสินค้าและข้อมูลการซื้อสินค้าในอดีต นำไปผ่านกระบวนการเลือกสรรข้อเสนอดีๆ ที่เหมาะสมในการสร้างข้อเสนอการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า



The screenshot shows a web browser window titled 'Welcome to HTB Stationery Shop'. The address bar shows 'http://localhost:8080/proj/offer.jsp'. The page content includes a navigation menu on the left with links like 'Home', 'Searching', 'Product', 'Promotion', and 'About Us'. The main content area is titled 'Sale Offering for You' and features two product listings. Each listing includes a description, code, quantity, and a table of prices for different quantities. The first product is 'lancer spiral 0.5 mm, red color' (Code: 416208) with 6 units per pack. The second product is 'pk 36" iron ruler' (Code: 292162) with 1 unit per pack. A 'continue' button is visible at the bottom of the second product listing.

Description	Qty
lancer spiral 0.5 mm, red color Code :416208	6 unit/pack
You have 2 pack and you buy it only 25.00 Bht. per pack	
If you buy 9 pack more	You'll buy it only 24.00 Bht./pack
If you buy 29 pack more	You'll pay 216.00 Bht.
If you buy 49 pack more	You'll pay 667.00 Bht.
If you buy 99 pack more	You'll pay 1078.00 Bht.
pk 36" iron ruler Code :292162	1 unit/pack
You have 0 pack and you buy it only 215.00 Bht. per pack	
If you buy 11 pack more	You'll buy it only 210.00 Bht./pack
If you buy 31 pack more	You'll pay 2310.00 Bht.
If you buy 51 pack more	You'll pay 6824.00 Bht.
If you buy 71 pack more	You'll pay 9894.00 Bht.

#### รูปที่ 4.7 ส่วนของการแสดงผลการเสนอขายให้แก่ลูกค้า

สำหรับตัวอย่างนี้รูปแบบการเสนอขายจะถูกแสดงออกมาให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละคน โดยรายละเอียดที่แสดงนี้จะแสดงถึงปริมาณที่ผู้ใช้สั่งซื้อและราคารวมของรายการสินค้านั้นๆ ณ ปัจจุบัน และแสดงเงื่อนไขการเสนอขายสำหรับการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มแต่ละรายการ ซึ่งรายละเอียดของแต่ละเงื่อนไขจะระบุ จำนวนที่ต้องซื้อเพิ่ม ราคาต่อหน่วยที่ถูกเสนอขึ้นมาใหม่ และราคารวมซึ่งบ่งบอกถึงจำนวนที่จะต้องจ่ายเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.8 ส่วนของการแสดงผลการยืนยันเพื่อสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า

สำหรับส่วนนี้จะเป็นการแสดงผลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ณ ปัจจุบัน ก่อนที่ลูกค้าจะทำการยืนยันเพื่อที่ระบบงานจะได้ทำการตรวจสอบและเปิดใบสั่งซื้อสินค้าในระดับต่อไป

HTB Stationery Shop

Welcome  
Wutthichai Chansuwath  
[Edit Profile / Change Password](#)  
[Logout](#)

Home :  
Searching :  
Product :  
Promotion :  
About Us :

Code	Description	Price	Qty	Total Price	Remove
394082	dalmatian A4 80 gram copy paper	114.00	1	114.00 Bht.	<input type="checkbox"/>
373642	elephant 18*26 cm green note book	15.00	1	15.00 Bht.	<input type="checkbox"/>
127395	pentel plastic head 18 ml correction pen	118.00	1	118.00 Bht.	<input type="checkbox"/>
315679	horse 3" black hard paper lever arch files	246.00	2	490.00 Bht.	<input type="checkbox"/>
228501	sakura red color round head marker	42.00	3	126.00 Bht.	<input type="checkbox"/>
316816	elephant blue plastic stapler	47.00	4	188.00 Bht.	<input type="checkbox"/>
416208	lancer spiral 0.5 mm red color	24.00	11	264.00 Bht.	<input type="checkbox"/>
Total			23	1315.00 Bht.	

[continue](#) [remove](#) [accept](#)

รูปที่ 4.8 ส่วนของการแสดงผลการยืนยันเพื่อสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ

### 5.1 ผลการศึกษาและการพัฒนา

ในการศึกษาการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการเสนอขายบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 5.1.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล ได้มีการศึกษาจากระบบการขายสินค้าประเภทเครื่องใช้สำนักงานที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน นอกจากนี้ผู้พัฒนาระบบได้มีการศึกษาหลักการตลาดที่สามารถประยุกต์เพื่อใช้ใน พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษเพิ่มเติม โดยขอบเขตของระบบงานจะเน้นไปที่การสร้างรูปแบบการเสนอขายที่เหมาะสมจากข้อมูลของลูกค้าแต่ละคนที่เข้าใช้ในระบบงาน

#### 5.1.2 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาได้ใช้โฟลว์ชาร์ตเพื่อแสดงลำดับการทำงานของระบบงาน ใช้อีอาร์ไดอะแกรมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นของข้อมูล

#### 5.1.3 การพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงานนี้ได้ใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอลและจาวาสคริปต์ในส่วนของการแสดงผล ประมวลผลการทำงานด้วยภาษาเจเอสพีที่มีอาปาเช่ทอมแคทเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และมายเอสคิวแอลเป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ บนพื้นฐานการทำงานของระบบปฏิบัติการวินโดวส์

#### 5.1.4 คุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชัน

5.1.4.1 สามารถสร้างการเสนอขายที่สอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้าโดยพิจารณาจากข้อมูลของลูกค้าที่มีอยู่

5.1.4.2 สามารถสร้างการเสนอขายที่สอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้า ในขณะที่ลูกค้ากำลังทำการพิจารณาเลือกซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากระบบเป็นต้นแบบในการพัฒนา อาจมีคุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชันบางส่วนที่ควรปรับแต่งให้เหมาะสมในการใช้งานในภายภาคหน้า จึงขอเสนอแนะให้มีการพัฒนาในเรื่องต่อไปนี้

1. ในส่วนของการเสนอขายที่ถูกตัดสินใจด้วยระบบงานนี้ ผู้พัฒนาควรที่จะพัฒนาเงื่อนไขที่ใช้สร้างอัลกอริทึมในการเสนอขายให้มีความชาญฉลาดมากกว่านี้ เพื่อเสริมสร้างความยืดหยุ่นและความเหมาะสมในการใช้ระบบงาน
2. ในส่วนของรายงานการขายสินค้า ผู้พัฒนาควรสร้างรายงานที่สามารถใช้ประโยชน์ในการช่วยสร้างเงื่อนไขที่ช่วยในการตัดสินใจในการเสนอขาย หรือรายงานที่ช่วยในการต่อรองราคาสินค้ากับผู้ผลิตในระดับต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- ฟิลลิป คอตเลอร์. 2546. **หลักการตลาด**. แปลจาก Principles of Marketing. โดย วารุณี  
ตันติวงศ์วาณิช และคณะ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า  
สงกรานต์ ทองสว่าง. 2547. **MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต**. พิมพ์ครั้งที่ 1.  
กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- สรุद्धิ กอสุวรรณศิริ. 2544. **เสริมแต่งโฮมเพจครั้งใหม่ให้มีชีวิตชีวาด้วย Java Script..** พิมพ์  
ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท วิตดี กรุ๊ป จำกัด.
- สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล. 2545. **เก่ง JSP ให้ครบสูตร**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท วิตดี  
กรุ๊ป จำกัด.
- วัชรพงศ์ ยะไทย์. 2542. **e-commerce และกลยุทธ์ทำเงินบน internet**. พิมพ์ครั้งที่ 1.  
กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:  
บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

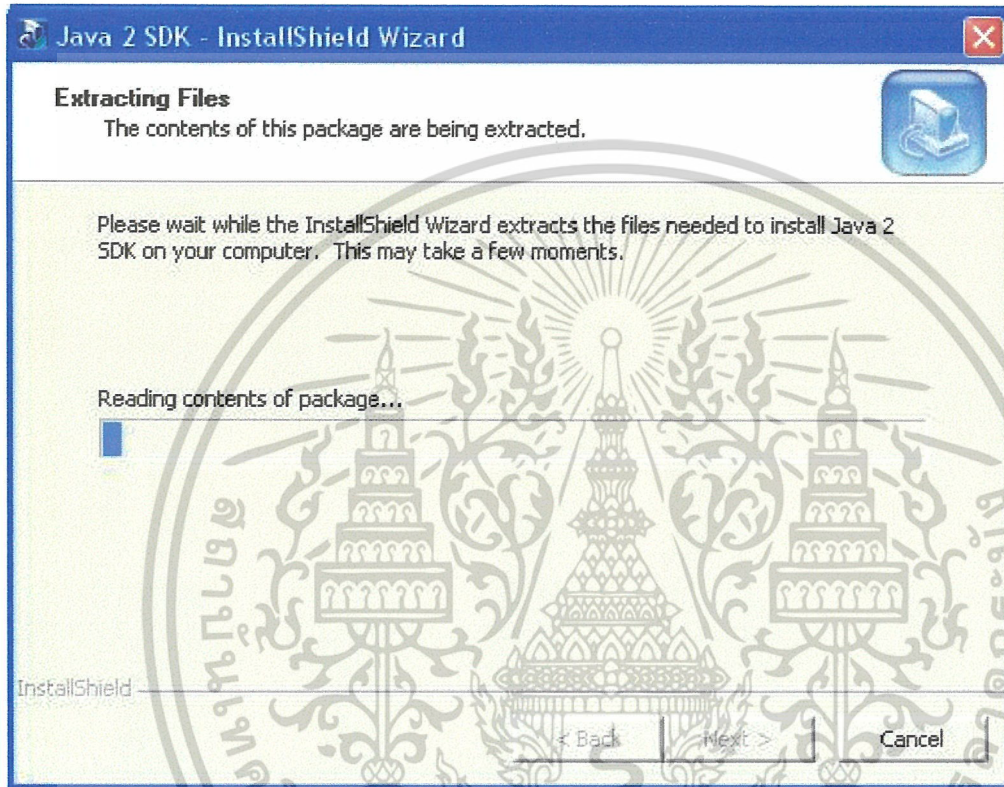


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การติดตั้งโปรแกรมที่เซิร์ฟเวอร์

### 1.1 การติดตั้ง เจทูเอสดีเค

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ j2sdk1\_4\_1\_01.exe
- 2) โปรแกรมจะ extract ไฟล์เพื่อเตรียมการติดตั้ง ดังภาพที่ ก-1



รูปที่ ก.1 เริ่มต้นการติดตั้ง เจทูเอสดีเค

- 3) จากนั้นจึงเข้าสู่หน้าจอแสดงความต้อนรับการติดตั้งโปรแกรม
- 4) เมื่อคลิกปุ่ม next ก็เข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดเงื่อนไขข้อตกลง เกี่ยวกับการนำโปรแกรมไปใช้งาน หรือที่เรียกว่า License Agreement ตามธรรมเนียม
- 5) พอคลิกปุ่ม Yes ยอมรับเงื่อนไข หน้าต่างถัดไปจะให้เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้ง j2sdk ลงไป ซึ่งในโครงการนี้ติดตั้งในไดเรกทอรีที่กำหนดเป็นดีโฟลต์ไว้ล่วงหน้า คือ C:\j2sdk แต่ถ้าต้องการติดตั้งในไดเรกทอรีอื่นๆ ก็สามารถเปลี่ยนได้โดยคลิกปุ่ม Browse...
- 6) เมื่อเลือกไดเรกทอรี และคลิกปุ่ม Next ก็จะไปทีหน้าต่างถัดไปเพื่อให้เลือกส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง ซึ่งในโครงการนี้เลือกหมดทุกอย่าง แล้วคลิก next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ต่อจากนั้นจะไปยังหน้าจอถัดไป เพื่ออัปเดต Java Virtual Machine ที่มีอยู่ในโปรแกรมเบราว์เซอร์ภายในเครื่อง โดย Java Virtual Machine ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยรันโค้ดของภาษาจาวา

หน้าจอนี้จะให้ระบุว่าต้องการอัปเดต Java Virtual Machine ในโปรแกรม Internet Explorer หรือ Netscape ซึ่งในโครงงานนี้คลิกเลือกใช้ Internet Explorer แล้วคลิกปุ่ม Next

8) หลังจากนั้น โปรแกรมจะเริ่มติดตั้งพร้อมแสดงเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า

9) เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ให้คลิก Finish

### 1.1.1 การกำหนดตัวแปรพาร์ทเพื่อให้เรียกใช้สะดวก

1) คลิกปุ่ม start ของ วินโดวส์ แล้วเลือกคำสั่ง Setting > Control > Panel จะปรากฏหน้าต่าง Control Panel

2) ดับเบิลคลิกที่ไอคอน System ในหน้าต่าง Control Panel นี้

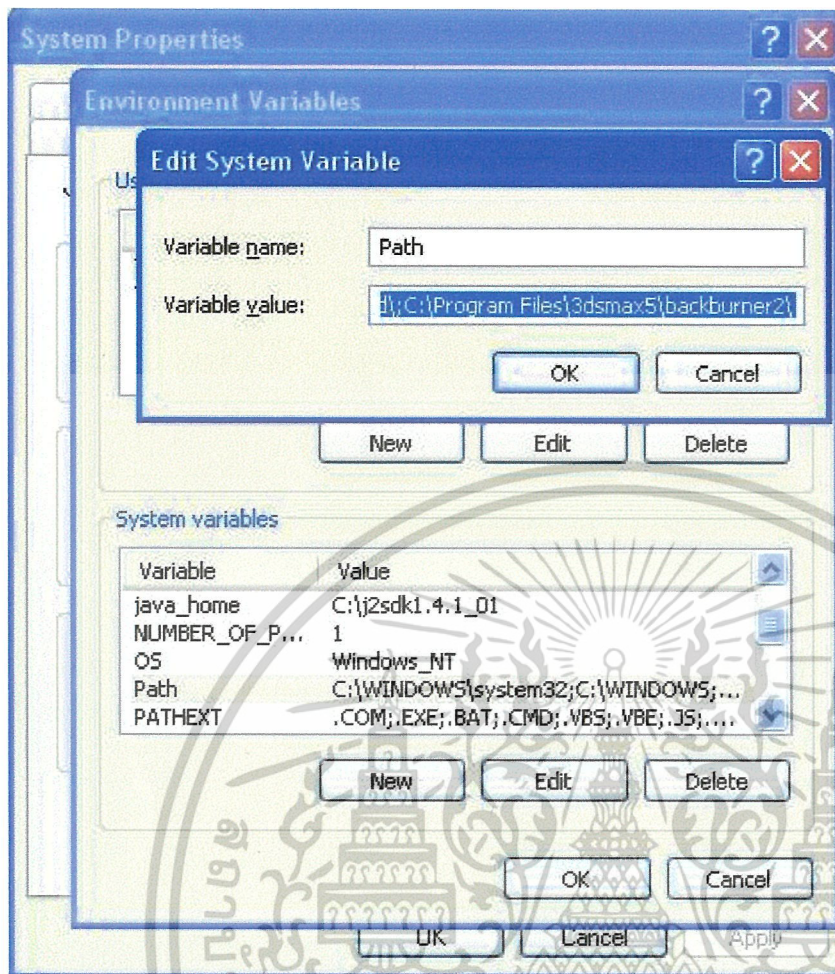
3) หน้าต่าง System Properties จะเปิดออกมา ให้คลิกที่แท็บ Advanced แล้วคลิกที่ปุ่ม Environment Variables

4) หน้าต่าง Environment Variables จะเปิดขึ้นมาดังภาพที่ ก-2 ให้สังเกตภายในช่อง System Variables ด้านล่างว่ามีการกำหนดตัวแปร PATH ไว้แล้วหรือยัง ถ้ามีแล้วให้คลิกที่ตัวแปรนั้น แล้วคลิกที่ปุ่ม Edit แต่ถ้ายังไม่มีให้คลิกปุ่ม New แทน

5) ในกรณีที่คลิกปุ่ม New หน้าต่าง New System Variables จะเปิดออกมา

- กำหนดตัวแปร Variable name มีค่าเป็น path
- กำหนดตัวแปร Variable value มีค่าเป็น C:\j2sdk\bin

แล้วคลิกปุ่ม OK ส่วนในกรณีที่คลิกปุ่ม Edit จะมีหน้าต่างเปิดออกมาในลักษณะเดียวกัน แต่มีค่าเดิมของตัวแปร PATH อยู่แล้ว ให้เพิ่ม C:\j2sdk\bin ต่อท้ายค่าเดิม แล้วคลิกปุ่ม OK



## รูปที่ ก.2 การเซตพาร์ทและคลาสพาร์ท

### 1.1.2 การทดสอบการทำงาน

1) ทดสอบการทำงาน โดยการเข้าไปที่ Command Prompt แล้วพิมพ์ `java -version` ถ้าการติดตั้งถูกต้อง จะมีข้อความแสดง เวอร์ชันของ J2SDK แสดงดังภาพที่ ก-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

c:\ Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Mutt>cd\

C:\>java -version
java version "1.4.1_01"
Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition (build 1.4.1_01-b01)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 1.4.1_01-b01, mixed mode)

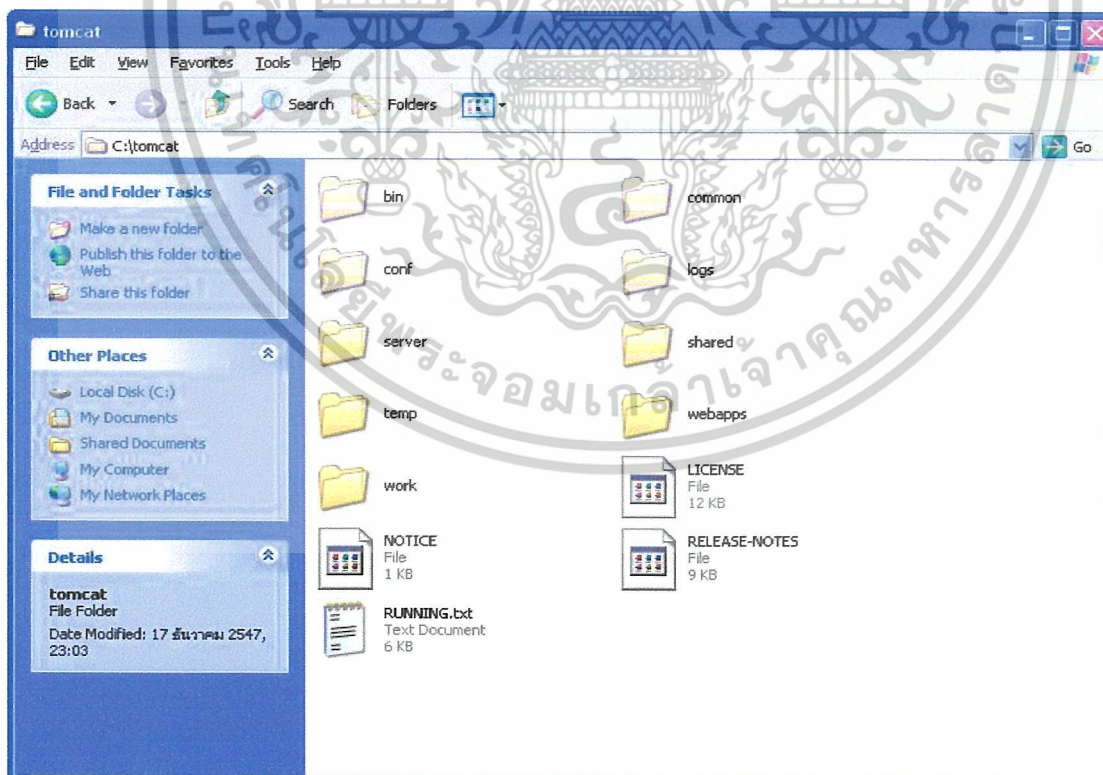
C:\>

```

### รูปที่ ก.3 การตรวจสอบ เวอร์ชันของ เจทูเอสดีเค

#### 1.2 การติดตั้ง ทอมแคท

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการ Extract ที่ไฟล์ jakarta-tomcat-5.0.28.zip
- 2) จากนั้นเปลี่ยนชื่อเป็น Tomcat
- 3) ซึ่งในโครงการนี้ติดตั้งในไดเรกทอรี C:\Tomcat ดังภาพที่ ก-4



### รูปที่ ก.4 ไฟล์ในไดเรกทอรี C:\atomcat หลังจากทำการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.1 การกำหนดตัวแปรพาร์ทเพื่อให้เรียกใช้สะดวก

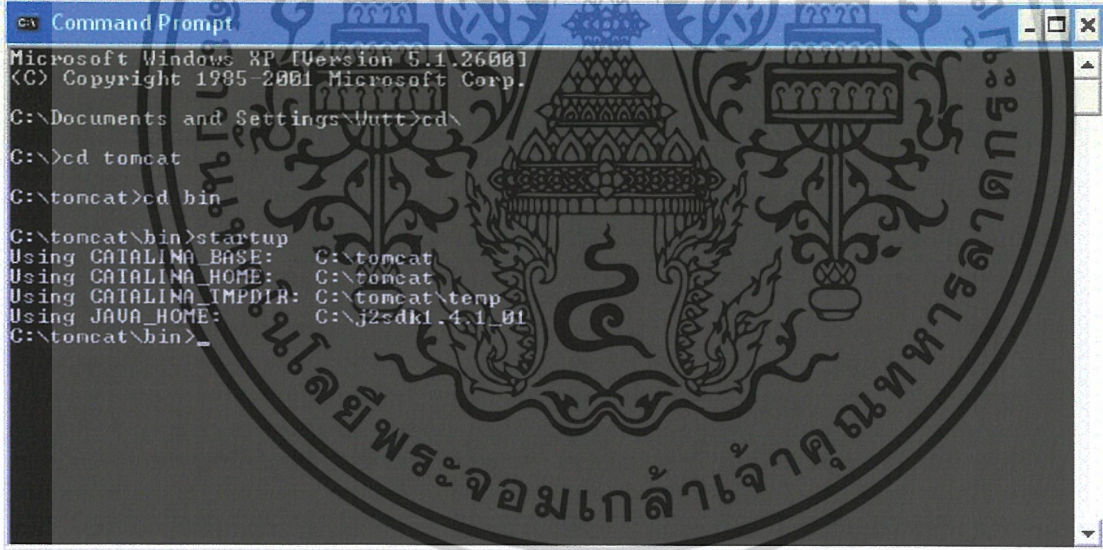
1) เพิ่มค่าให้กับตัวแปรภายในระบบ วิธีการจะเหมือนกับการเซตค่าตัวแปรในการติดตั้ง เจทูเอสดีเค

- กำหนดตัวแปร JAVA\_HOME มีค่าเป็น C:\j2sdk หรือไดเรกทอรีอื่นที่ติดตั้ง เจทูเอสดีเค ไว้

- กำหนดตัวแปร CATALINA\_HOME มีค่าเป็น C:\tomcat หรือไดเรกทอรีอื่นที่ติดตั้ง ทอมแคทไว้

### 1.2.2 การทดสอบการทำงาน

1) ทดสอบการทำงาน โดยการเปิดหน้าต่าง Command Prompt ขึ้นมา จากนั้นเข้าไปในไดเรกทอรี C:\tomcat\bin แล้วใช้คำสั่ง startup เพื่อเริ่มต้นการทำงานของทอมแคท ดังภาพที่ ก-5



```

Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Wutt>cd\
C:\>cd tomcat
C:\tomcat>cd bin
C:\tomcat\bin>startup
Using CATALINA_BASE:   C:\tomcat
Using CATALINA_HOME:   C:\tomcat
Using CATALINA_TMPDIR: C:\tomcat\temp
Using JAVA_HOME:       C:\j2sdk1.4.1_01
C:\tomcat\bin>
  
```

รูปที่ ก.5 ใช้คำสั่งสตาร์ทอัพเพื่อเริ่มการทำงานของทอมแคท

2) ในขณะที่เดียวกันก็จะมีหน้าต่างดังภาพที่ ก-6 ปรากฏขึ้นออกมาอีก หน้าต่างหนึ่ง แสดงว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทอมแคท เริ่มต้นทำงานแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

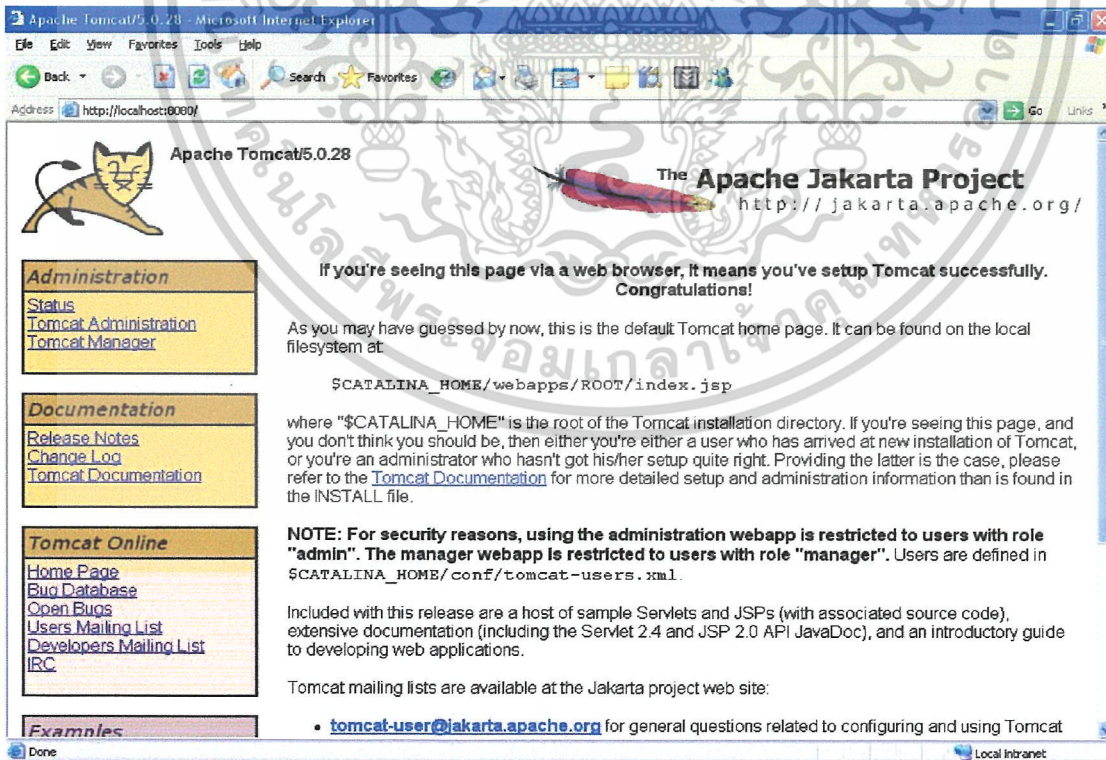
```

C:\ Tomcat
alhost\manager.xml
8 11.ก. 2548 19:09:16 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path / from URL file:C:\tomcat\webapp
s\ROOT
8 11.ก. 2548 19:09:16 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /jsp-examples from URL file:C:\
tomcat\webapps\jsp-examples
8 11.ก. 2548 19:09:17 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /servlets-examples from URL fil
e:C:\tomcat\webapps\servlets-examples
8 11.ก. 2548 19:09:18 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /tomcat-docs from URL file:C:\t
omcat\webapps\tomcat-docs
8 11.ก. 2548 19:09:18 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /webdav from URL file:C:\tomcat
\webapps\webdav
8 11.ก. 2548 19:09:18 org.apache.coyote.http11.Http11Protocol start
INFO: Starting Coyote HTTP/1.1 on http-8080
8 11.ก. 2548 19:09:19 org.apache.jk.common.ChannelSocket init
INFO: JK2: ajp13 listening on /0.0.0.0:8009
8 11.ก. 2548 19:09:19 org.apache.jk.server.JkMain start
INFO: Jk running ID=0 time=31/46 config=C:\tomcat\conf\jk2.properties
8 11.ก. 2548 19:09:19 org.apache.catalina.startup.Catalina start
INFO: Server startup in 21469 ms

```

### รูปที่ ก.6 หน้าต่างที่ปรากฏข้อขึ้นขึ้นมา เมื่อใช้คำสั่งสตาร์ทอัพ

3) ทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทอมแคท โดยการเรียกเว็บเบราว์เซอร์ ขึ้นมา แล้วเรียก url ไปที่ [http:// 127.0.0.1:8080/index.html](http://127.0.0.1:8080/index.html) ถ้าการทำงานถูกต้องจะแสดง หน้าจอที่เป็น default ดังภาพที่ ก-7



### รูปที่ ก.7 หน้าจอแสดงการทำงานที่ถูกต้องในการทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 การติดตั้ง มายเอสคิวแอล

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการขยายไฟล์ mysql-4.0.23-win.zip ออกมา จะได้ไฟล์ต่างๆ จำนวน 10 กว่าไฟล์ อยู่ในไดเรกทอรี mysql-4.0.23-win
- 2) ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ setup.exe โปรแกรมติดตั้งจะดำเนินไปตามขั้นตอน
- 3) เริ่มต้นจากหน้าต่าง Welcome แสดงข้อความต้อนรับ คำแนะนำ และคำเตือนเบื้องต้น
- 4) หน้าต่าง Information แสดงคำแนะนำเพิ่มเติม หน้าต่าง Choose Destination Location ให้เลือกไดเรกทอรีที่จะติดตั้ง มายเอสคิวแอล ในโครงการนี้จะติดตั้งที่ C:\mysql
- 5) หน้าต่าง Setup Type ให้เลือกลักษณะการติดตั้ง ซึ่งในโครงการนี้เลือก Typical เป็นการติดตั้งแบบทั่วไป
- 6) โปรแกรมจะเริ่มต้นการติดตั้ง และแสดงเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า
- 7) หลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว หน้าต่าง Setup Complete จะปรากฏ แล้วคลิกปุ่ม Finish

#### 1.3.1 เริ่มต้นการทำงาน

- 1) เปิดหน้าต่าง Command Prompt แล้วเข้าไปยังไดเรกทอรี C:\mysql\bin จากนั้นพิมพ์คำสั่ง `mysql`
- 2) ล็อกอินเข้าไปในระบบฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล โดยการระบุชื่อผู้ใช้งานว่า root ด้วยคำสั่ง `mysql -u root`

#### 1.3.2 การตั้งรหัสผ่าน

- 1) หลังจากทำการล็อกอินเข้าไปในระบบฐานข้อมูลแล้ว ป้อนคำสั่ง `USE mysql` ที่ `mysql>` ดังนี้

---

```
Mysql> USE mysql;
```

---

- 2) นอกจาก root แล้ว หลังจากการติดตั้งโปรแกรมเสร็จ ยังสามารถล็อกอินเข้าไปใช้งาน มายเอสคิวแอล โดยไม่ต้องระบุชื่อผู้ใช้ ซึ่งนับว่าอันตรายมาก ดังนั้นจึงควรลบชื่อผู้ใช้ "ออกจากฐานข้อมูล โดยป้อนคำสั่ง เอสคิวแอล ดังนี้

---

```
Mysql> DELETE FROM USER WHERE USER="";
```

---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) กำหนดรหัสผ่าน ให้แก่ root โดยป้อนคำสั่ง ดังนี้

---

```
Mysql> UPDATE USER SET PASSWORD =
PASSWORD('รหัสผ่านใหม่') WHERE USER='root'
```

---

ซึ่งในโครงการนี้ใช้รหัสผ่าน proj

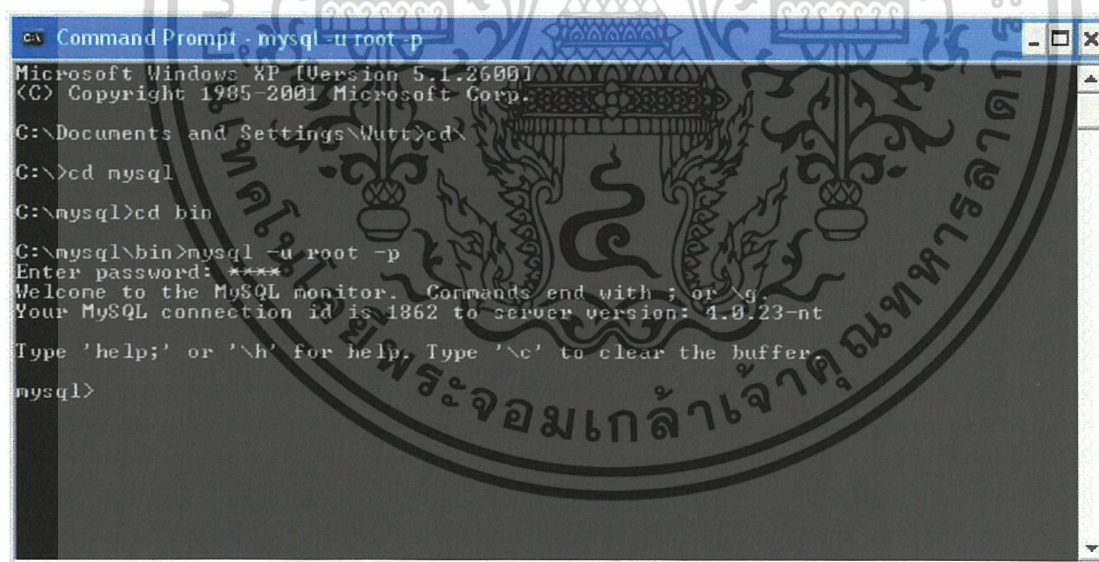
4) จากนั้นป้อนคำสั่ง FLUSH PRIVILEGES ดังนี้

---

```
Mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

---

5) เมื่อทำการล็อกอินเข้ามาใหม่ ให้ป้อนคำสั่ง `mysql -u root -p` เมื่อกดแป้น Enter จะปรากฏข้อความ Enter password ขึ้นมา เพื่อให้กรอกรหัสผ่าน ถ้ากรอกถูกต้อง และกด Enter ก็จะล็อกอินเขาไปใช้งานได้สำเร็จ ดังภาพที่ ก-8



รูปที่ ก.8 การล็อกอินเข้าไปใช้งาน มายเอสคิวแอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ไดรเวอร์ของ เจดีบีซี

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการขยายไฟล์ connector-java-3.0.8 ออกมา
- 2) จากนั้นเข้าไปในโฟลเดอร์ mysql-connector-java-3.0.8-stable แล้วก็บีบไฟล์ mysql-connector-java-3.0.8-stable-bin.jar ไปเก็บไว้ในไดเรกทอรี C:\j2sdk\jre\lib\ext

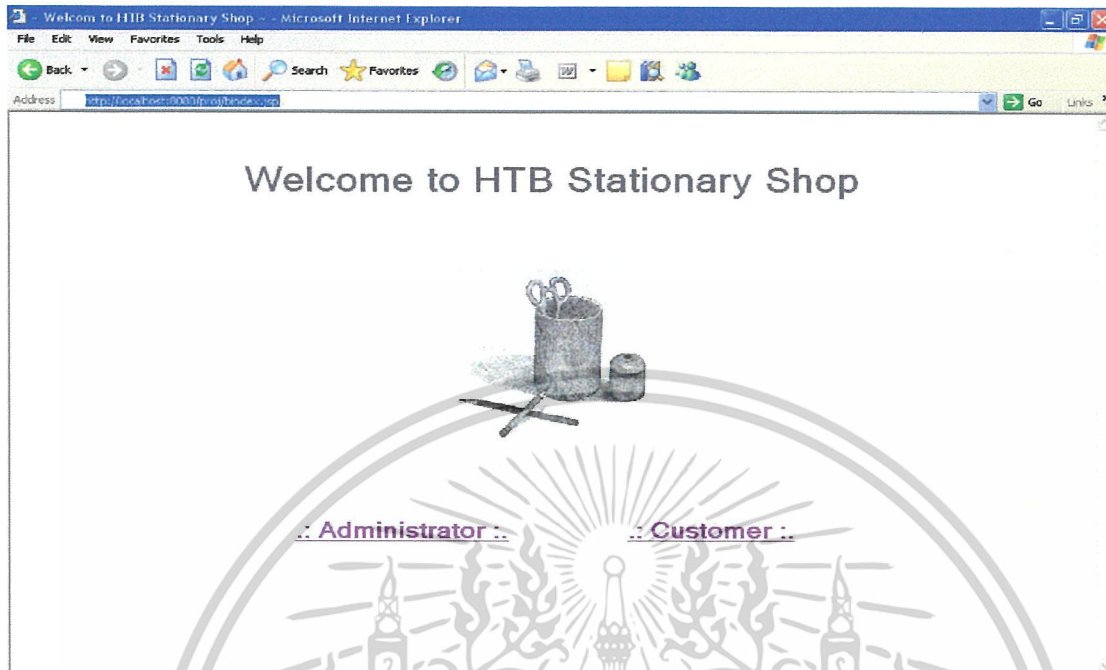


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

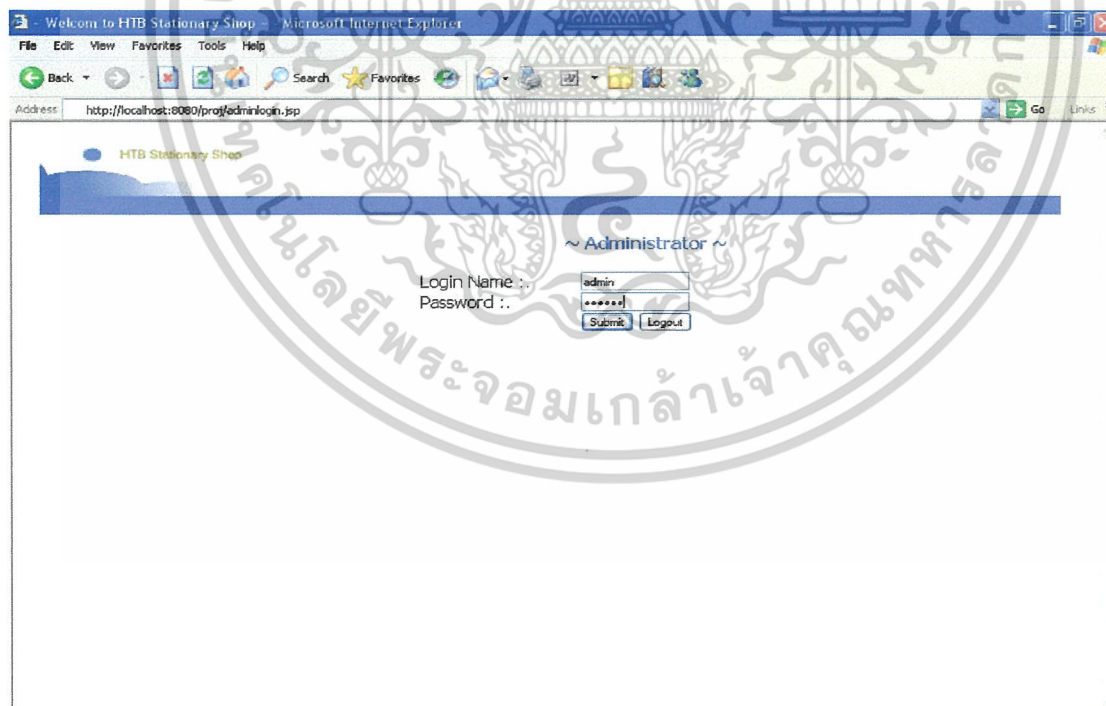


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ส่วนของการแสดงผลที่ใช้สำหรับผู้ดูแลระบบ



รูปที่ ข.1 ส่วนของการแสดงผลสำหรับเชื่อมโยงส่วนของผู้ดูแลระบบและส่วนของลูกค้า



รูปที่ ข.2 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HTB Stationery Shop

~ Welcome ~  
:: Administrator ::

[Logout](#)

**Product Administrator ::**  
- Product Update & Delete

**Customer Administrator ::**  
- Customer Deleting

**Promotion Administrator ::**  
- Promotion Insert  
- Promotion Delete  
- Promotion Update

**Margin Administrator ::**  
- Margin Value

**Product Insertion**

Type: office supplies  
Subtype: note books

code:   
model:   
brand:   
manufacturer:   
unit:   
cost:   
margin:   
stock quantity:   
Detail:

paper size:   
paper thickness:   
paper color:   
cover material:   
cover color:   
no. of page:   
binding type: no  
paper rulling: no

รูปที่ ข.3 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเพิ่มข้อมูลสินค้า

HTB Stationery Shop

~ Welcome ~  
:: Administrator ::

**Product Update**

Type: office supplies  
Subtype: note books

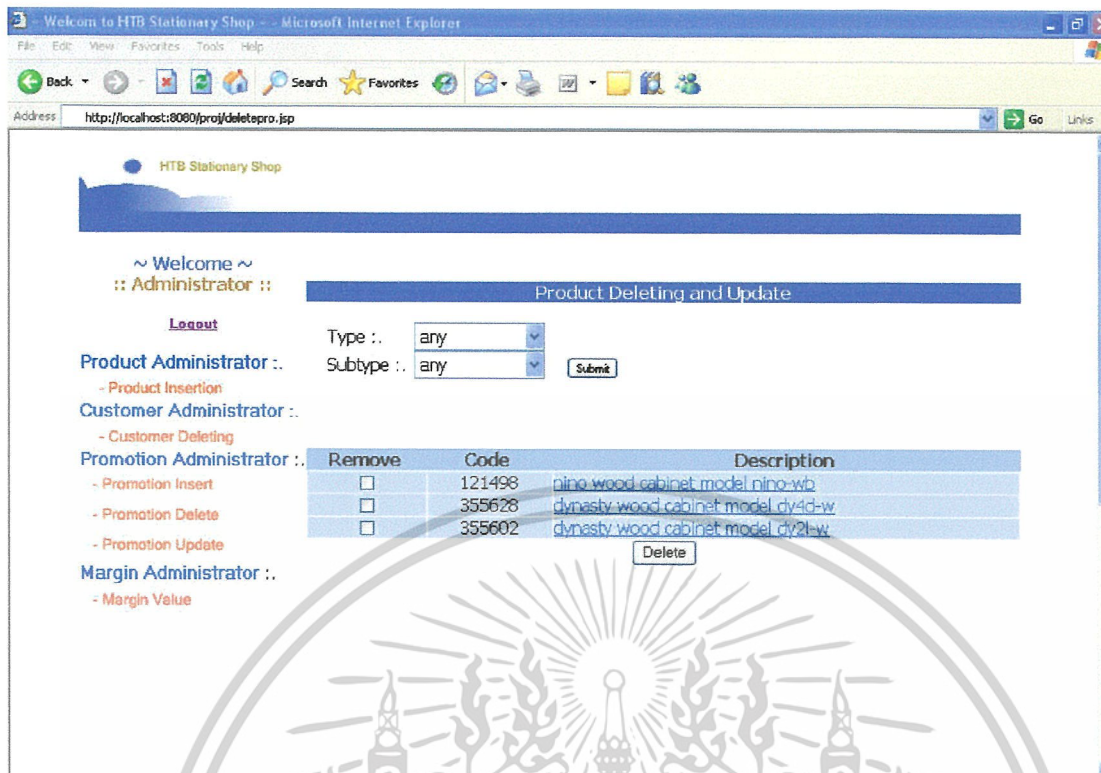
code: 334100  
model: #1000  
brand: morning glory  
manufacturer: morning inc.  
unit: 1 unit  
cost: 35.50  
margin: 1.15  
stock quantity: 100  
Detail: morning glory 7\*15 cm.

paper size: 7\*15 cm.  
paper thickness: 90  
paper color: white  
cover material: plastic  
cover color: grey  
no. of page: 80  
binding type: spirolock  
paper rulling: yes

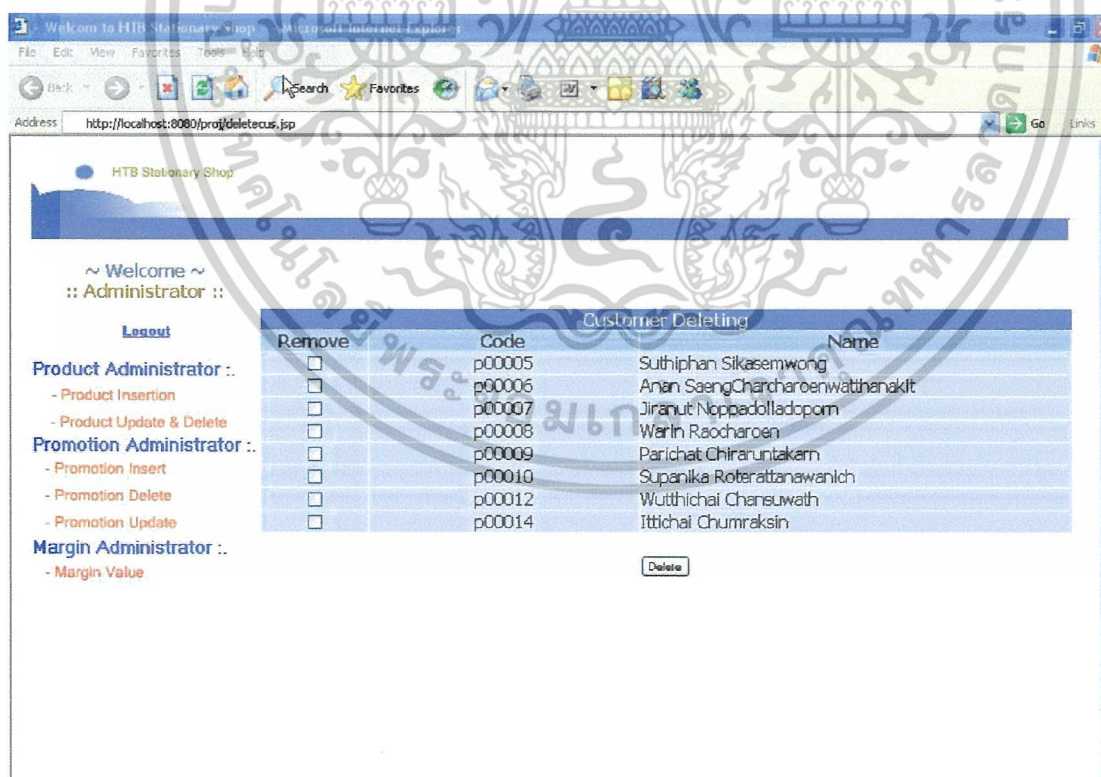
[back](#)

รูปที่ ข.4 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการแก้ไขข้อมูลสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.5 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการลบข้อมูลสินค้า



รูปที่ ข.6 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการลบข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

~ Welcome ~  
 :: Administrator ::

Product Set To Promotion

Type : any  
 Subtype : any [Submit]

Product Administrator :  
 - Product Insertion  
 - Product Update & Delete

Customer Administrator :  
 - Customer Deleting

Promotion Administrator :  
 - Promotion Delete  
 - Promotion Update

Margin Administrator :  
 - Margin Value

Promotion	Code	Price	Discount Price	Description
<input type="checkbox"/>	241748	2464.50 Bht.		tws grey wood table
<input type="checkbox"/>	386581	1199.70 Bht.		zaza computer black wood table
<input type="checkbox"/>	412036	2408.70 Bht.		nifty computer wood table
<input type="checkbox"/>	475662	3394.50 Bht.		tata black wood table

[Update]

รูปที่ ข.7 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเพิ่มข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะลดราคา

~ Welcome ~  
 :: Administrator ::

Product Set To Promotion

Type : any  
 Subtype : any [Submit]

Product Administrator :  
 - Product Insertion  
 - Product Update & Delete

Customer Administrator :  
 - Customer Deleting

Promotion Administrator :  
 - Promotion Insert  
 - Promotion Delete

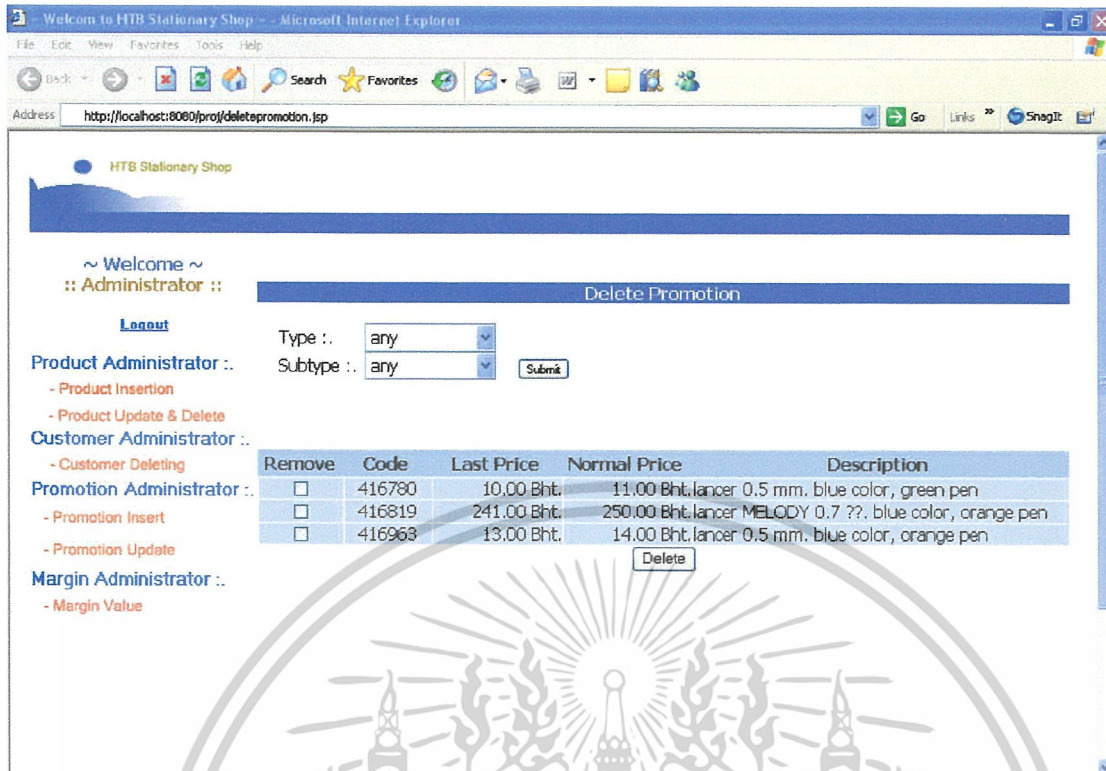
Margin Administrator :  
 - Margin Value

Promotion	Code	Price	Discount Price	Description
<input type="checkbox"/>	416780	11.00 Bht.	10.00	lancer 0.5 mm. blue color, green pen
<input type="checkbox"/>	416819	250.00 Bht.	241.00	lancer MELODY 0.7 ?? . blue color, orange pen
<input type="checkbox"/>	416963	14.00 Bht.	13.00	lancer 0.5 mm. blue color, orange pen

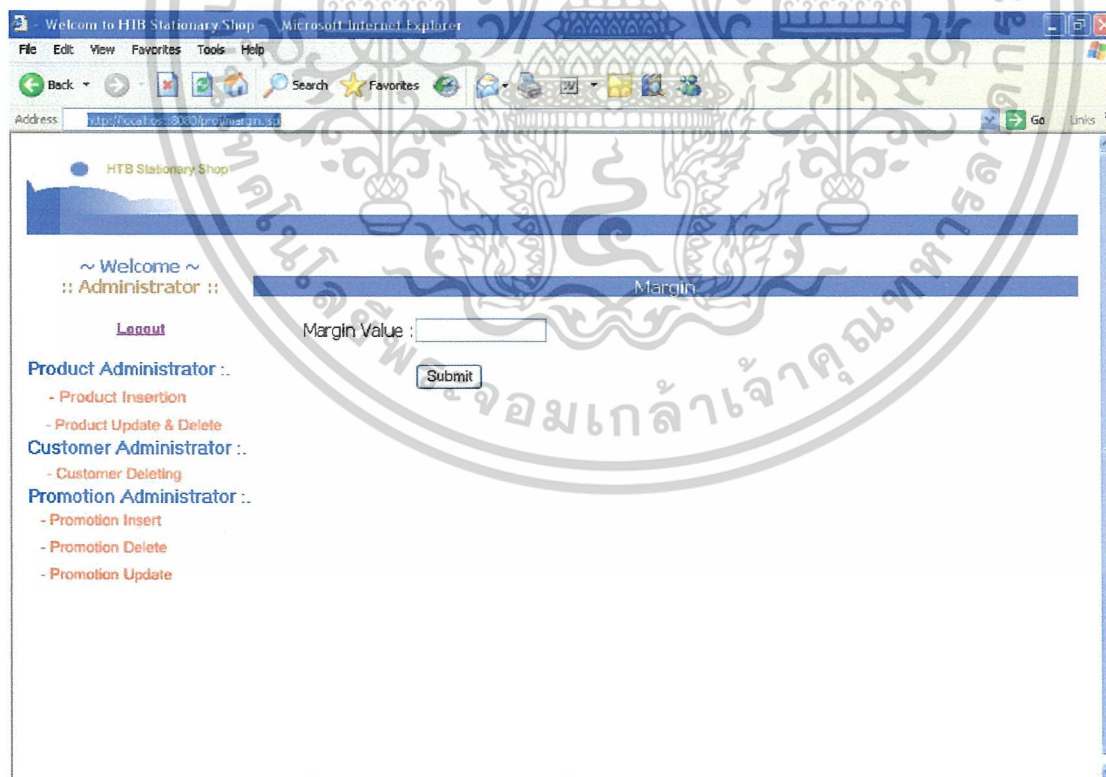
[Update]

รูปที่ ข.8 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการแก้ไขข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะลดราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



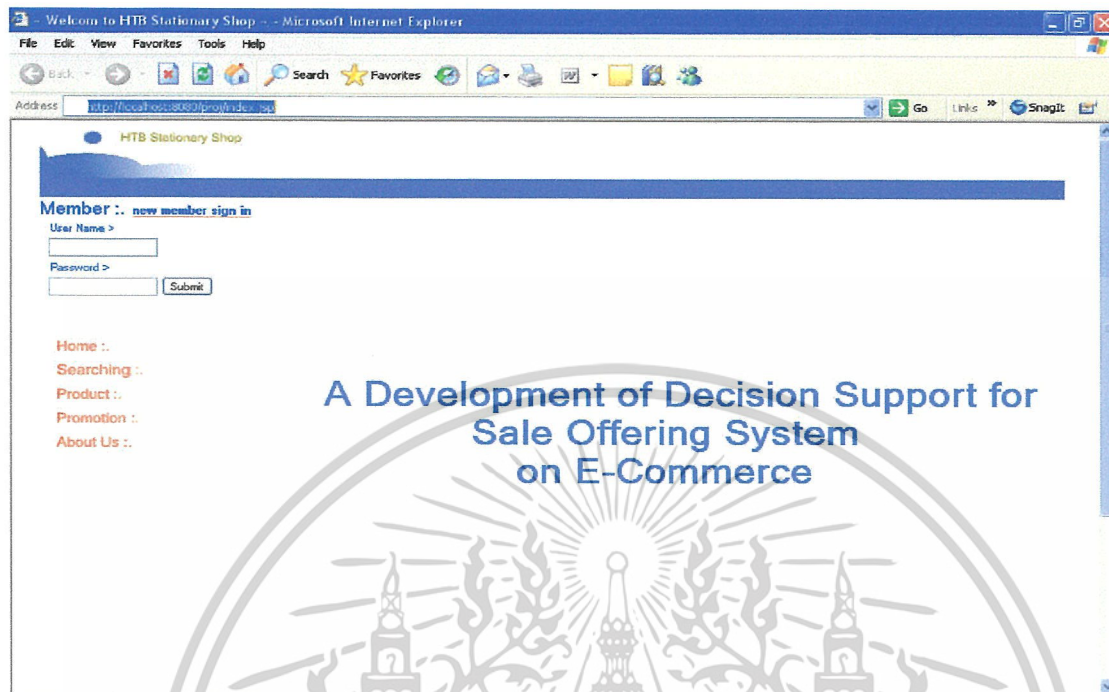
รูปที่ ข.9 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการลบข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะลดราคา



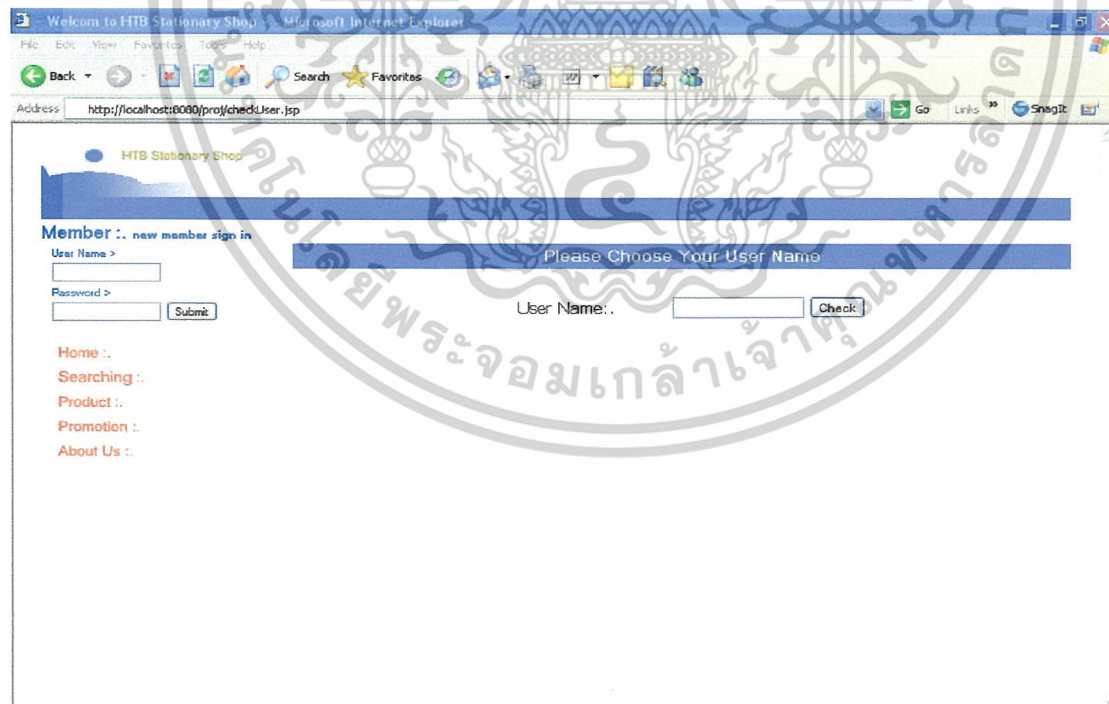
รูปที่ ข.10 ส่วนของการแสดงผลสำหรับมาร์จิ้นที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อการเสนอขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนของการแสดงผลที่ใช้สำหรับลูกค้า



รูปที่ ข.11 ส่วนของการแสดงผลเมื่อลูกค้าเริ่มเข้าสู่ระบบ



รูปที่ ข.12 ส่วนของการแสดงผลเพื่อตรวจสอบรหัสผู้ใช้อย่างใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Internet Explorer - Welcome to HTB Stationary Shop

Address: http://localhost:8080/proj/newMember.jsp

HTB Stationary Shop

**Member :: new member sign in**

User Name >

Password >

Home ::

Searching ::

Product ::

Promotion ::

About Us ::

**Input Your Information**

User Name: Commerce

Password:

Re-Password:

---

Name:

Sex:  Male  Female

Address:

City:

Zip Code:

Telephone:

Mobile Phone:

Job:

Email:

If you is representer , please check here.

Company Name:

Company Address:

Company Telephone:

Company Fax:

Customer Position:

Company Type:

รูปที่ ข.13 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการเพิ่มข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying 'http://localhost:8080/st1/changePass.jsp'. The page content includes a navigation menu on the left with links like 'Home', 'Searching', 'Product', 'Promotion', and 'About Us'. The main area is titled 'Change Member Password' and contains a form with the following fields and buttons:

- User Name :
- Old Password :
- New Password :
- Re-New Password :
- Buttons:

รูปที่ ข.15 ส่วนของการแสดงผลสำหรับการแก้ไขรหัสผ่านของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้