

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบให้บริการข้อมูลสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เพื่อการขายและประชาสัมพันธ์

OTOP INFORMATION & E-COMMERCE SERVICE SYSTEM



ร.พ.  
๗๒๙๔๖  
๒๕๕๙

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 72666  
วัน,เดือน,ปี 21 ส.ย. 2550

b. 11๒๙10๓๐  
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**OTOP INFORMATION & E-COMMERCE SERVICE SYSTEM**



**BY**

**MISS.NARAWAN MEECHAN**

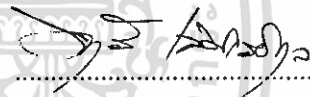
**MR.WISOOT NAKBOONMA**

**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2006**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ ระบบการบริการซื้อ ขายและประชาสัมพันธ์ สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่ง  
ผลิตภัณฑ์  
นักศึกษา นางสาวนราวัลลภ มีชาญ รหัสนักศึกษา 47015569  
นายวิสูตร นาคบุญมา รหัสนักศึกษา 47015584  
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ  
ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.มยุรี เลิศเวชกุล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้  
นับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต



(ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล)

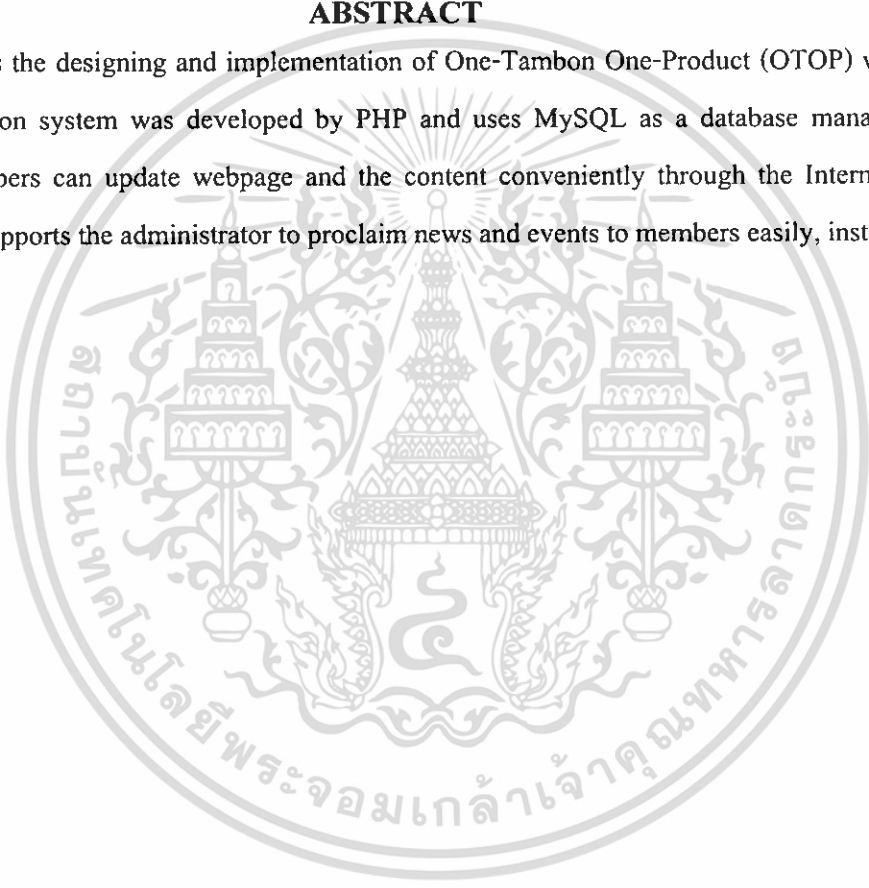
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Project Title</b>	<b>OTOP INFORMATION &amp; E-COMMERCE SERVICE SYSTEM</b>		
<b>Student</b>	<b>Miss Narawan Meechan</b>	<b>ID</b>	<b>47015569</b>
	<b>Mr. Wisot Nakboonma</b>	<b>ID</b>	<b>47015584</b>
<b>Advisor</b>	<b>Asst. Prof. Mayuree Lertwatechakul</b>		
<b>Graduate Level</b>	<b>Bachelor Degree of Information Engineering</b>		
<b>Department</b>	<b>Information Engineering</b>		
<b>Academic Year</b>	<b>2006</b>		

### **ABSTRACT**

This project is the designing and implementation of One-Tambon One-Product (OTOP) website. The information system was developed by PHP and uses MySQL as a database management system. Members can update webpage and the content conveniently through the Internet. The system also supports the administrator to proclaim news and events to members easily, instantly



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณท่าน ผศ.มยุรี เลิศเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ริเริ่มโครงการนี้และได้ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ทำโครงการนี้ ทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณทางภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศที่ได้เอื้อเฟื้อ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือต่าง ๆ กิตติและห้องโพรเจกต์ให้พวกเราได้ใช้กันอย่างสะดวก และ อาจารย์หลายท่านที่ให้คำชี้แนะที่ดีและขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ ที่ได้ให้คำชี้แนะและเป็นที่ปรึกษาที่ดีอีกทางหนึ่งและท้ายที่สุด นี้ขอกราบขอบพระคุณท่านบิดาและมารดา ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนในการทำโครงการนี้เสมอมา



คณะผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ขั้นตอนของการทำโครงการ	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับโครงการ</b>	3
2.1 แบบจำลองข้อมูลในแอม	3
2.1.1 สัญลักษณ์และตัวอย่างการใช้ส่วนประกอบพื้นฐานของ NIAM	5
2.1.2 การออกแบบฐานข้อมูล	14
2.1.3 การแปลงในแอมโมเดลให้อยู่ในรูปตารางฐานข้อมูล	14
2.2 หลักการทำงานของ PHP	15
2.2.1 ข้อดีของโปรแกรม PHP	16
2.3 ภาษา SQL และโปรแกรม My SQL	16
2.3.1 ข้อดีและข้อเสียของ My SQL	16
2.3.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	17
2.3.3 คำศัพท์ต่างๆ ที่ต้องควรรู้ในระบบฐานข้อมูล	19
2.3.4 ความสัมพันธ์ของตาราง	20
2.3.5 ชนิดของคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	20
<b>บทที่ 3 การออกแบบระบบ</b>	21
3.1 การออกแบบระบบเอ็มแอปพลิเคชัน	21
3.2 การออกแบบดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (Data Flow Diagram)	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.2.1 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram)	22
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล	27
<b>บทที่ 4 ผลการทดลอง</b>	36
4.1 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับลูกค้า	36
4.2 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ผลิต	39
4.3 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ	42
4.3.1 การทำงานของผู้ดูแลระบบ	42
<b>บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง</b>	47
5.1 สรุปผลการทดลอง	47
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง	47
5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการ บรรณานุกรม	47 48

## สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์พื้นฐานของในแอมสกีมา	3
รูปที่ 2.2 แสดงประเภทความสัมพันธ์ของออบเจกต์	4
รูปที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบ 1:1 1:N และ M:N	5
รูปที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์ของ entity	5
รูปที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ label ของสินค้า	5
รูปที่ 2.6 แสดงสัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ one to one	6
รูปที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์แบบ one to many	6
รูปที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์แบบ many to many	6
รูปที่ 2.9 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Mandatory Constraint	6
รูปที่ 2.10 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Subtype Constraints	7
รูปที่ 2.11 แสดงความสัมพันธ์ของการใช้ Inter fact type uniqueness constraints	7
รูปที่ 2.12 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Equality Constraints	8
รูปที่ 2.13 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Exclusion Constraints	8
รูปที่ 2.14 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Subset Constraints	8
รูปที่ 2.15 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ที่มี 2 หน้าที่	9
รูปที่ 2.16 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Ternary Fact Type	9
รูปที่ 2.17 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Nested Fact type	10
รูปที่ 2.18 แสดงความสัมพันธ์แบบ Mandatory role constraints	10
รูปที่ 2.19 แสดงความสัมพันธ์แบบ Inclusion mandatory role constraints	11
รูปที่ 2.20 แสดงความสัมพันธ์แบบ Subset Constraints	11
รูปที่ 2.21 แสดงความสัมพันธ์แบบ Occurrence frequency constraints	12
รูปที่ 2.22 แสดงตัวอย่างจำลอง (Conceptual Schema)	13
รูปที่ 2.23 แสดง relation ของแบบจำลอง รูปที่ 2.22	13
รูปที่ 2.24 แสดงหลักการทํางานของ PHP	15
รูปที่ 2.26 การเชื่อมต่อของ DBMS	18
รูปที่ 3.1 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม	23
รูปที่ 3.2 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 0	24
รูปที่ 3.3 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 1 (ระบบการเลือกสินค้า)	25

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.4	25
รูปที่ 3.5	26
รูปที่ 3.6	26
รูปที่ 3.7	27
รูปที่ 3.8	28
รูปที่ 3.9	29
รูปที่ 3.10	30
รูปที่ 3.11	31
รูปที่ 3.12	32
รูปที่ 3.13	33
รูปที่ 4.1	37
รูปที่ 4.2	38
รูปที่ 4.3	38
รูปที่ 4.4	38
รูปที่ 4.5	39
รูปที่ 4.6	39
รูปที่ 4.7	40
รูปที่ 4.8	40
รูปที่ 4.9	41
รูปที่ 4.10	41
รูปที่ 4.11	42
รูปที่ 4.12	43
รูปที่ 4.13	43
รูปที่ 4.14	44
รูปที่ 4.15	44
รูปที่ 4.15	45
รูปที่ 4.16	45
เอกสารรูปที่ 4.17	46

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	ขั้นตอนของการทำโครงการ	2
ตารางที่ 3.1	Data dictionary สำหรับเก็บข้อมูลของสินค้า (categories)	34
ตารางที่ 3.2	Data dictionary สำหรับเก็บข้อมูลของใบสั่งซื้อ (ordered_carts)	34
ตารางที่ 3.3	Data dictionary สำหรับเก็บข้อมูลของลูกค้า (orders)	35
ตารางที่ 3.4	Data dictionary สำหรับเก็บข้อมูลสินค้า (products)	35
ตารางที่ 3.5	Data dictionary สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ผลิต (user)	36



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้น รวมถึงการค้าขายก็สามารถซื้อขายกันผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน เรียกว่า พาณิชนียอิเล็กทรอนิกส์ ( Electronic Commerce ) หรือเรียกย่อๆว่า E - Commerce ซึ่งเป็นการเพิ่มช่องทางการค้าให้มากขึ้น แต่ปัญหาส่วนใหญ่ นั่น คือ ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายต่างก็ไม่มีความมั่นใจ ในการชำระเงินหรือส่งสินค้าก่อน และในบางครั้ง จึงทำให้พลาดโอกาสในการขยายธุรกิจ

จากปัญหาดังกล่าว โครงการนี้จึงเข้ามาทำหน้าที่เป็นส่วนกลางในการติดต่อการค้าระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยลูกค้าจะโอนเงินมาที่ส่วนกลาง หลังจากนั้นส่วนกลางจะโอนเงินไปให้ผู้ผลิต ก็ต่อเมื่อนั้นผู้ผลิตส่งสินค้าเรียบร้อยแล้ว ซึ่งประโยชน์ที่ได้คือ ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายมีความมั่นใจในการติดต่อซื้อขายกันเพิ่มมากขึ้นผ่านทางระบบพาณิชนียอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือสำหรับให้ผู้ขายที่ไม่มีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม ใช้ในการนำข้อมูลสินค้ามาโชว์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

### 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อนำอินเทอร์เน็ตมาพัฒนาระบบงานขาย เพื่อให้ทั้งผู้ซื้อ และ ผู้ขายมีความมั่นใจและการค้ามีความสะดวก รวดเร็ว ประหยัด และน่าเชื่อถือ
- 1.2.2 ระบบที่ทำการพัฒนาสามารถนำไปใช้กับการนำเสนอข้อมูลและซื้อขายผลิตภัณฑ์ของโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ได้จริง โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- 1.2.3 เพื่อศึกษาระบบ E-Commerce ให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น
- 1.2.4 เพื่อเพิ่ม โอกาสการขายสินค้าผลิตภัณฑ์ของโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้ผลิตมีรายได้เพิ่มมากขึ้น
- 1.2.5 เพื่อเพิ่มทางเลือกแก่ผู้ที่ต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ของโครงการ หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ทำให้สามารถเลือกผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น
- 1.2.6 เพื่อศึกษาการออกแบบระบบ และ พัฒนาโปรแกรมอินเทอร์เน็ตและการบริหารฐานข้อมูล ( Database Management )
- 1.2.7 เพื่อศึกษาการเขียน โปรแกรมภาษา PHP ติดต่อกับ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL
- 1.2.8 ทำให้ผู้จัดทำเรียนรู้ที่จะทำงานและคิดแก้ปัญหาเป็นหมู่คณะได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ผู้ซื้อสามารถสั่งสินค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
- 1.3.2 มีการจัดการนำเสนอผลิตภัณฑ์โดยที่ทางผู้ผลิตสามารถดำเนินการได้เอง โดยจัดทำเป็นเครื่องมือให้กับผู้ที่ต้องการนำเสนอสินค้า
- 1.3.3 มีการค้นหาข้อมูลตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถค้นหาได้จากชื่อของตัวผลิตภัณฑ์เอง
- 1.3.4 ส่วนกลาง สามารถส่งใบสั่งสินค้าไปยังผู้ผลิตผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
- 1.3.5 มีการนำเสนอข่าวสารต่าง ๆ

### 1.4 ขั้นตอนของการทำโครงการ

- 1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูล
- 1.4.2 ติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์
- 1.4.3 ออกแบบฐานข้อมูล
- 1.4.4 เขียนโปรแกรม
- 1.4.5 ทดลอง
- 1.4.6 สรุปผล

ตารางที่ 1 ขั้นตอนของการทำโครงการ

ขั้นตอนของการทำโครงการ	ช่วงระยะเวลา								
	2549							2550	
	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	
ขั้นตอนการศึกษาข้อมูล	←→								
ออกแบบฐานข้อมูล			←→						
เขียนโปรแกรม					←→				
ทดลอง						←→			
การทำปริญญานิพนธ์			←→						

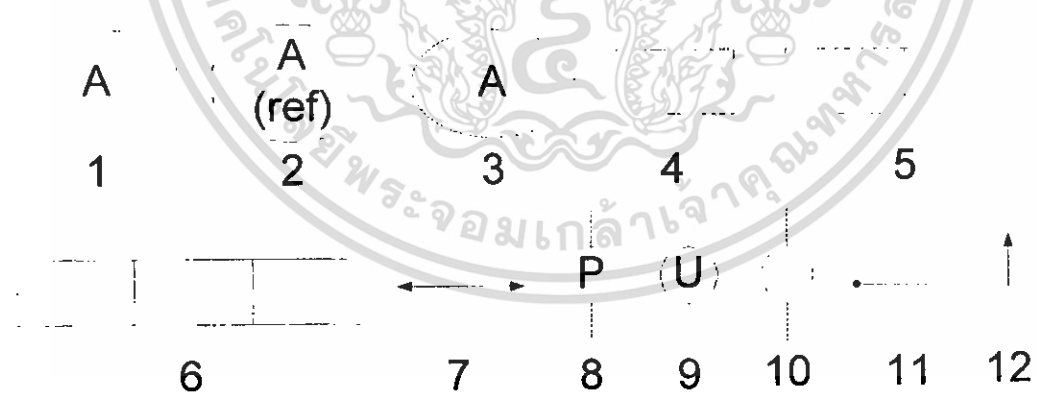
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับโครงการงาน

### 2.1 แบบจำลองข้อมูลในแอม

แบบจำลองข้อมูลระดับแนวคิดในแอม (NIAM Conceptual หรือ NIAM Schema) นั้น คำว่า NIAM ย่อมาจาก Nijssen's Information Analysis Methodology ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของแบบจำลองข้อมูลในระดับแนวคิด คิดค้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1977 โดย ศาสตราจารย์ จี เอ็ม ไนเซน ได้เสนอแบบจำลองข้อมูลในแอม ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีพื้นฐานมาจากโครงสร้างภาษารธรรมชาติ ที่มีรูปประโยคประกอบด้วย ประธาน กริยา และกรรม เป็นแบบจำลองระดับแนวคิด ที่มีความหมายและเครื่องหมายแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล และข้อจำกัดของข้อมูลได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้แล้วยังสามารถแปลงแบบจำลองดังกล่าว เป็นโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Schema) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการแปลงจะอยู่ในรูปของ Fifth Normal Form (5NF) ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์กันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันได้มีการนำแบบจำลองข้อมูลแบบในแอมไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่น ๆ เช่น งานวิจัยเกี่ยวกับระบบผู้เชี่ยวชาญ งานวิจัยด้านคลังข้อมูล เป็นต้น

แบบจำลองข้อมูลในแอมประกอบด้วยสัญลักษณ์พื้นฐาน ที่ใช้ในการสื่อความหมายของประโยคภาษารธรรมชาติ ตามที่ผู้สร้างต้องการนำเสนอ สัญลักษณ์ต่าง ๆ แสดงดังรูปที่ 2.1

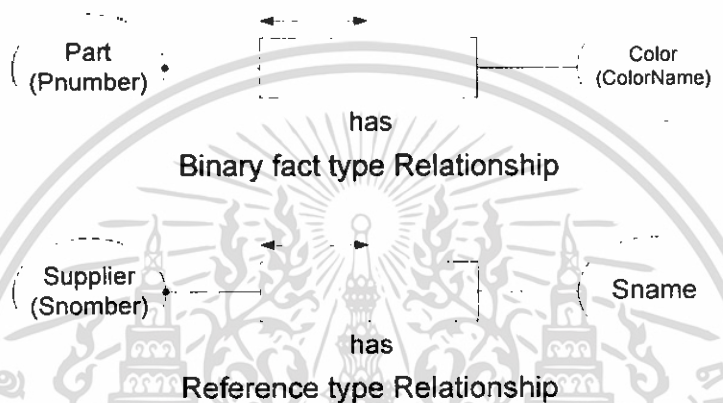


รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์พื้นฐานของในแอมสกีมา

สัญลักษณ์หมายเลข 1-3 เป็นสัญลักษณ์ที่แทนออบเจกต์ไทป์ (Object Type) ซึ่งออบเจกต์ไทป์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ Entity type (หมายเลข 1,2) และ Value or Label type (หมายเลข 3)

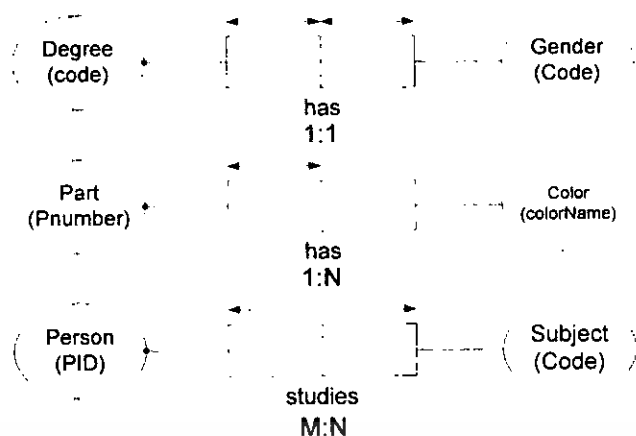
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข 4 – 6 แสดงถึงสัญลักษณ์ของบทบาทหรือกิริยา (Role) ของออบเจกต์ หมายเลข 4 แสดงบทบาทเดียว (Unary role) หมายเลข 5 แสดงสัญลักษณ์ของสองบทบาท (Binary role) และหมายเลข 6 แสดงสัญลักษณ์ของสามบทบาท (Ternary role) หมายเลข 7 ถึง 12 สัญลักษณ์ของโนแอมสกีมาที่กล่าวมานี้เป็นเพียงสัญลักษณ์พื้นฐานที่นำมาใช้สำหรับงานวิจัยนี้ แต่ยังมีอีกหลายสัญลักษณ์ที่ไม่ได้กล่าวถึง การสร้างโนแอมสกีมาเกิดจากการนำเอาออบเจกต์มาเชื่อมต่อกันหรือมาสัมพันธ์กัน (Relationship) ประเภทความสัมพันธ์กันระหว่างออบเจกต์มี 2 ประเภทคือ fact type relationship และ Reference type relationship ความสัมพันธ์ทั้งสองแบบแสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงประเภทความสัมพันธ์ของออบเจกต์

โดยที่ Fact type relationship แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ไทยกับเอนติตี้ไทย และ Reference type relationship แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ไทยและเลเบลไทย นอกจากนี้แล้วประเภทของความสัมพันธ์ยังสามารถแยกได้อีก 3 ประเภทคือความสัมพันธ์แบบ 1:1 1:N และ M:N การแยกประเภทของความสัมพันธ์วิธีนี้จะพิจารณาร่วมกับ Internal Uniqueness Constraint โดยพิจารณาจากจำนวนบทบาทที่ Internal Uniqueness Constraint ครอบคลุม ประเภทของความสัมพันธ์ทั้งสามรูปแบบแสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบ 1:1 1:N และ M:N

### 2.1.1 สัญลักษณ์และตัวอย่างการใช้ส่วนประกอบพื้นฐานของแบบจำลอง NIAM



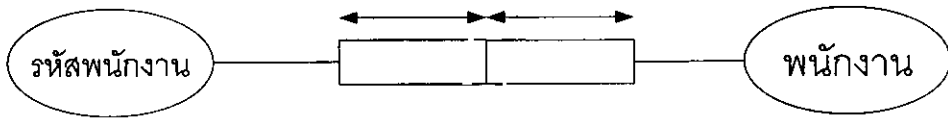
รูปที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์ของ entity

รูปที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ label ของสินค้า

#### 2.1.1.1 Inter fact type constrains (Internal Uniqueness Constrains)

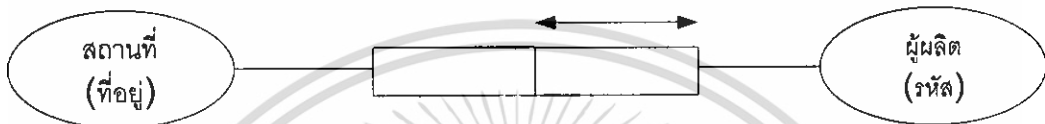
เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้อง เพื่อทำการกำหนดบทบาทที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิด entity หนึ่งกับสมาชิกของ entity อื่นๆ หรือสมาชิกของชนิด label โดยสามารถแบ่งเป็นรูปแบบต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 แสดงสัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ one to one

อธิบายรูปที่ 2.6 หมายถึง รหัสพนักงานหนึ่งรหัสจะมีพนักงานได้หนึ่งคน และพนักงานหนึ่งคนจะมีรหัสพนักงานได้เพียงหนึ่งรหัส



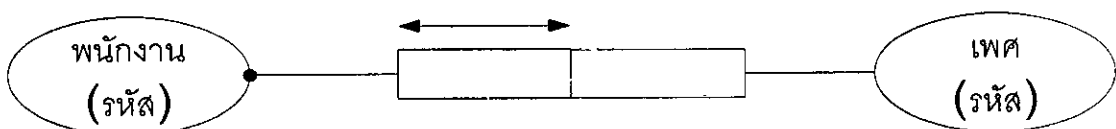
รูปที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์ แบบ one to many

อธิบายรูปที่ 2.7 หมายถึง สถานที่ผลิตหนึ่งแห่งสามารถเป็นที่อยู่ของผู้ผลิตได้หลายคน แต่ผู้ผลิตหนึ่งคนสามารถมีที่อยู่ได้เพียงที่เดียว



รูปที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์ แบบ many to many

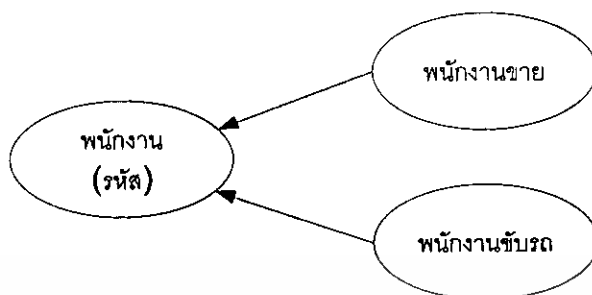
อธิบายรูปที่ 2.8 หมายถึง ใบสั่งซื้อหนึ่งใบสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายรหัส และสินค้าหนึ่งรหัสสามารถสั่งซื้อได้หลายใบสั่งซื้อ



รูปที่ 2.9 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Mandatory Constraint , Lexical Constraint

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายรูปที่ 2.9 หมายถึง สินค้าทุกชนิดจำเป็นต้องมีราคาต่อหน่วย แต่ราคาต่อหน่วยนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นราคาสินค้าของทุกชนิด

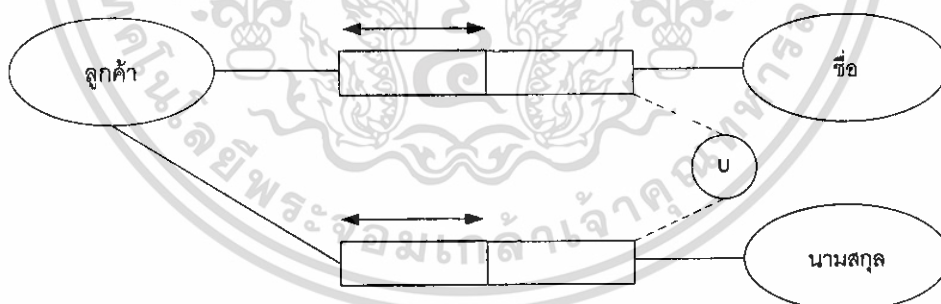


รูปที่ 2.10 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Subtype Constraint

อธิบายรูปที่ 2.10 หมายถึง ในรหัสพนักงานมี 2 Subtype แบ่งออกเป็นพนักงานชาย และพนักงานชั่วคราว

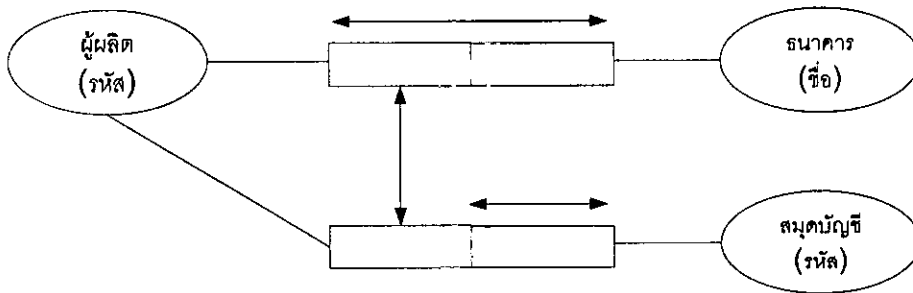
#### 2.1.1.2 Inter fact type uniqueness constraints (External uniqueness constraints)

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่แสดงให้เห็นว่าชนิด entity ใดๆ ความสัมพันธ์กับชนิด label หรือชนิด entity ได้มากกว่าหนึ่ง โดยในทางกลับกัน ชนิด label หรือ ชนิด entity เหล่านั้นสามารถบ่งบอกถึงลักษณะเฉพาะของชนิด entity นั้นๆ ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 แสดงสัญลักษณ์ของการใช้ Inter Fact Type Uniqueness Constraint

อธิบายรูปที่ 2.11 หมายถึง ลูกค้าอาจมีชื่อที่ซ้ำกันได้ แต่ถ้านำชื่อมารวมกับนามสกุลเข้าด้วยกันแล้วจะไม่มีทางซ้ำกันอย่างแน่นอน



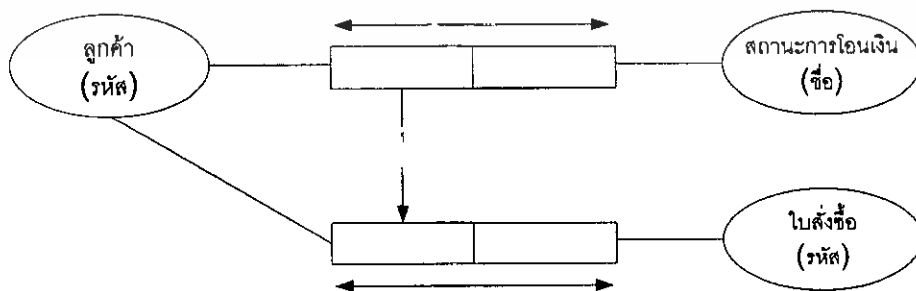
รูปที่ 2.12 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Equality Constraint

อธิบายรูปที่ 2.12 หมายถึง ผู้ผลิตที่มีความสัมพันธ์เป็นลูกค้าของธนาคารใดแล้วจำเป็นที่จะต้องมีสมุดบัญชีของธนาคารนั้นด้วย ในทางกลับกันผู้ผลิตใดที่มีสมุดบัญชีแล้วก็ต้องเป็นลูกค้าของธนาคารนั้นด้วยเช่นกัน



รูปที่ 2.13 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Exclusion Constraint

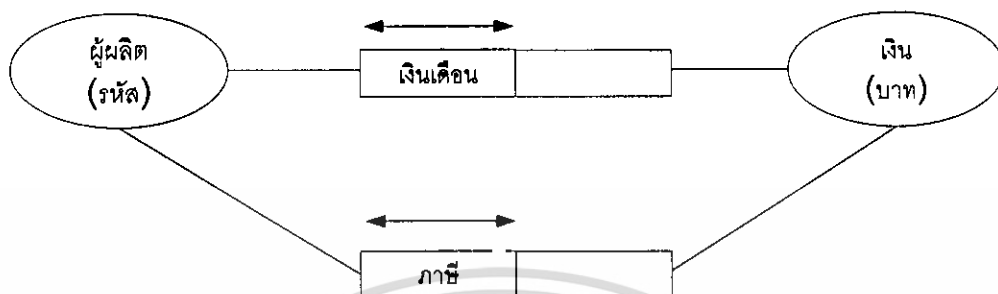
อธิบายรูปที่ 2.13 หมายถึง บุคคลใดเป็นภรรยาของอีกบุคคลหนึ่งแล้ว จะไม่เป็นสามีบุคคลใดๆ และถ้าบุคคลใดเป็นสามีของอีกบุคคลหนึ่งแล้ว จะไม่เป็นภรรยาของบุคคลใดๆ



รูปที่ 2.14 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Subnet Constraint

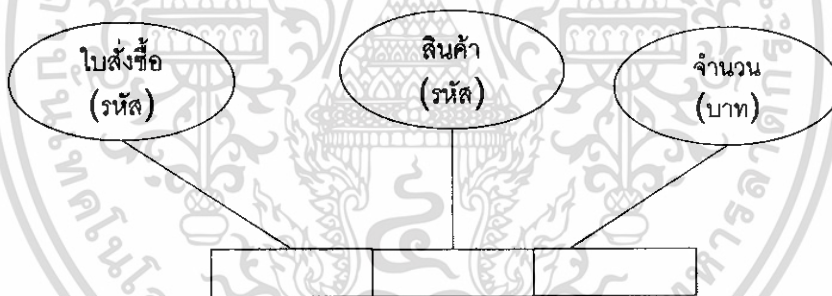
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายรูปที่ 2.14 หมายถึง ลูกค้าที่มีหมายเลขใบสั่งซื้อไม่จำเป็นต้องโอนเงินทุกคน แต่ ลูกค้าทุกคนที่ทำการสั่งซื้อจำเป็นต้องมีหมายเลขใบสั่งซื้อ



รูปที่ 2.15 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ที่มี 2 หน้าที่

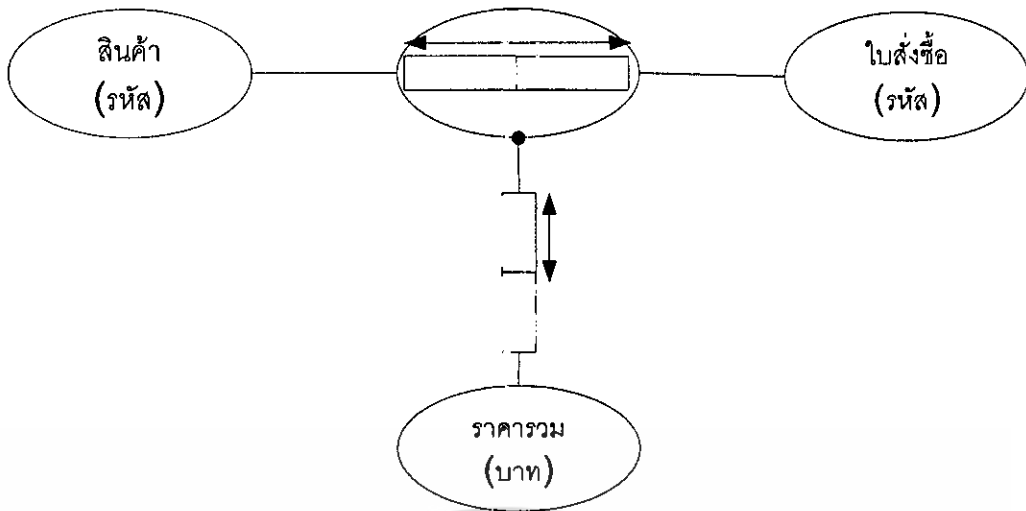
อธิบายรูปที่ 2.15 หมายถึง ผู้ผลิตหนึ่งคนที่ได้รับเงินเป็นเงินจำนวนหนึ่ง และ ผู้ผลิตจะต้องเสียภาษีเป็นยอดเงินจำนวนหนึ่ง



รูปที่ 2.16 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Ternary Fact Type

อธิบายรูปที่ 2.16 หมายถึง ใบสั่งซื้อหนึ่งใบสามารถมีสินค้าได้หลายชนิดและได้หลายจำนวน สินค้าหนึ่งรหัสสามารถมีการสั่งซื้อได้หลายใบสั่งซื้อ มีได้หลายจำนวน และจำนวนหนึ่งจำนวนสามารถมีได้หลายสินค้า ซึ่งอาจเป็นของใบสั่งซื้อได้หลายหมายเลข

ชนิดความจริงแบบเนสต์ (Nested Fact Type) หมายถึง ชนิดเอนติตี้ที่แสดงความสัมพันธ์ในการกำหนดกลุ่มของชนิดความจริงที่มีตั้งแต่ 2 บทบาทขึ้นไป

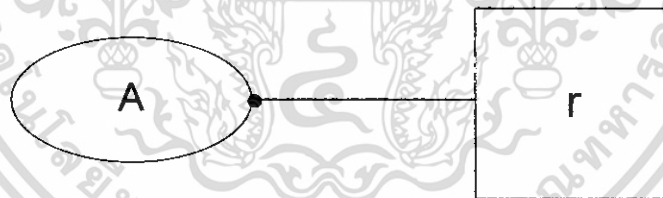


รูปที่ 2.17 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Nested Fact Type

อธิบายรูปที่ 2.17 หมายถึง สินค้าที่สั่งซื้อในใบสั่งซื้อใบนั้นๆ จำเป็นต้องมีราคา แต่ทุกราคาไม่จำเป็นต้องเป็นของทุกสินค้าในใบสั่งซื้อ

**2.1.1.3 Mandatory role constraints**

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่ใช้ในการควบคุม เพื่อแสดงให้เห็นถึงการมีอยู่ของข้อมูลว่าต้องการบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่เกิดมีความสัมพันธ์กันขึ้น สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.18

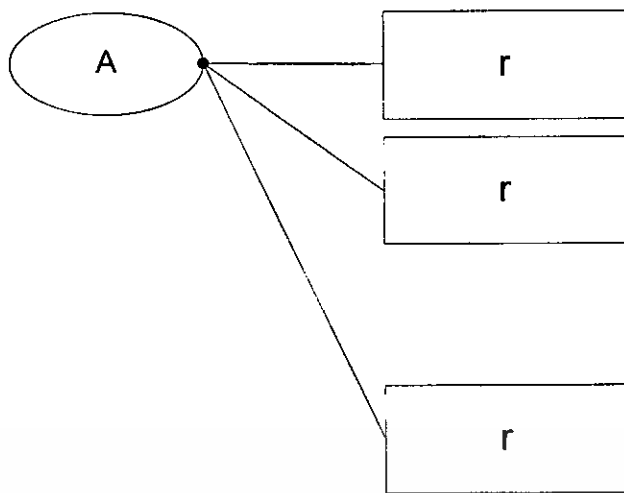


รูปที่ 2.18 แสดงความสัมพันธ์แบบ Mandatory role constraints

สามารถอธิบายได้ว่า สมาชิกทุกตัวใน entity A จะต้องถูกบันทึกข้อมูลเมื่อมีบทบาท r เกิดขึ้นเนื่องจากมีจุดทึบเชื่อมต่อ ระหว่าง A กับ r

**2.1.1.4 Inclusion mandatory role constraints**

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่แสดงให้เห็นถึงทางเลือกของบทบาทในกลุ่มของความสัมพันธ์ ที่มีอยู่ว่าต้องมีการบันทึกข้อมูลอย่างน้อยบทบาทหนึ่งของชนิด entity นั้น ดังแสดงในรูปที่ 2.19

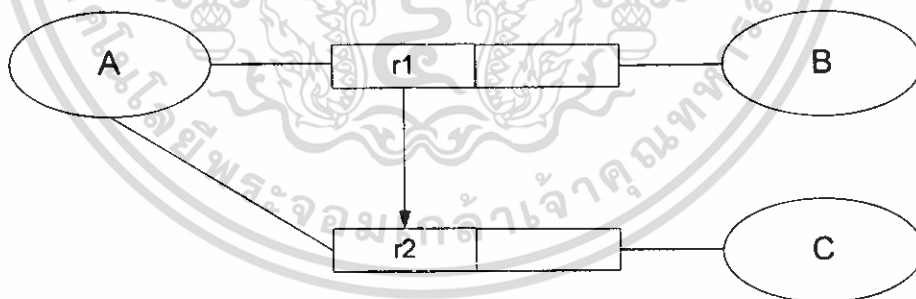


รูปที่ 2.19 แสดงความสัมพันธ์แบบ Inclusion mandatory role constraints

สามารถอธิบายได้ว่า สมาชิกของชนิด entity ใด ๆ ต้องมีการบันทึกความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ความสัมพันธ์ใดความสัมพันธ์หนึ่ง

**2.1.1.5 Subset Constraint**

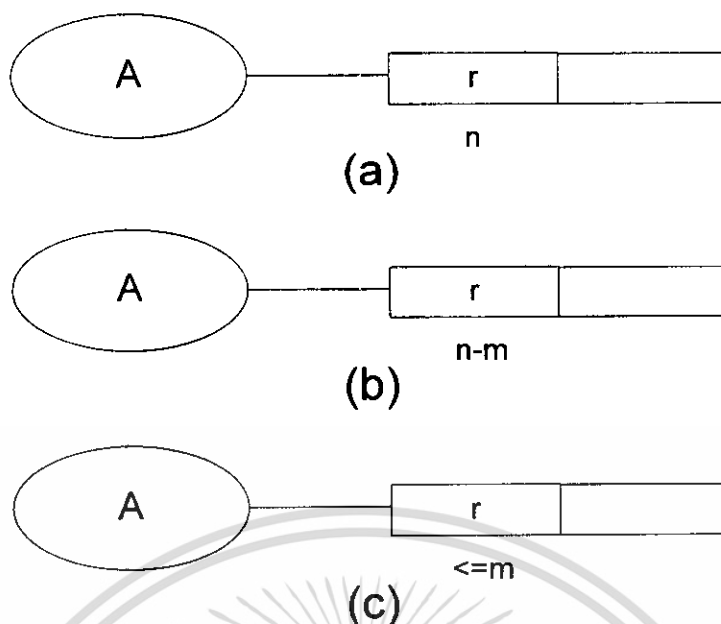
เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล ที่แสดงความสัมพันธ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของ ความสัมพันธ์ที่มีอยู่ แต่จะมีลักษณะความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันดังแสดงความสัมพันธ์ ได้โดย ใช้สัญลักษณ์  $r_1 \rightarrow r_2$  สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 แสดงความสัมพันธ์แบบ Subset Constraints

**2.1.1.6 Occurrence frequency constraints**

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในการระบุจำนวนครั้งที่สมาชิกของชนิด entity ใด ๆ จะสามารถแสดงบทบาทใดบทบาทหนึ่ง ดังแสดงในรูปที่ 2.21



รูปที่ 2.21 แสดงความสัมพันธ์แบบ Occurrence frequency constraints

สามารถอธิบายได้ว่า จากรูปที่ 2.21 (a) เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละชนิด entity A จะมีการแสดงบทบาทในคอลัมน์ r เป็นจำนวน n ครั้ง จากรูปที่ 2.21 (b) เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละชนิด entity A จะมีการแสดงบทบาทในคอลัมน์ r ได้อย่างน้อยที่สุด n ครั้ง และมากที่สุด m ครั้ง จากรูปที่ 2.21 (c) เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละชนิด entity A จะมีการแสดงบทบาทในคอลัมน์ r ได้อย่างน้อยที่สุด n ครั้ง

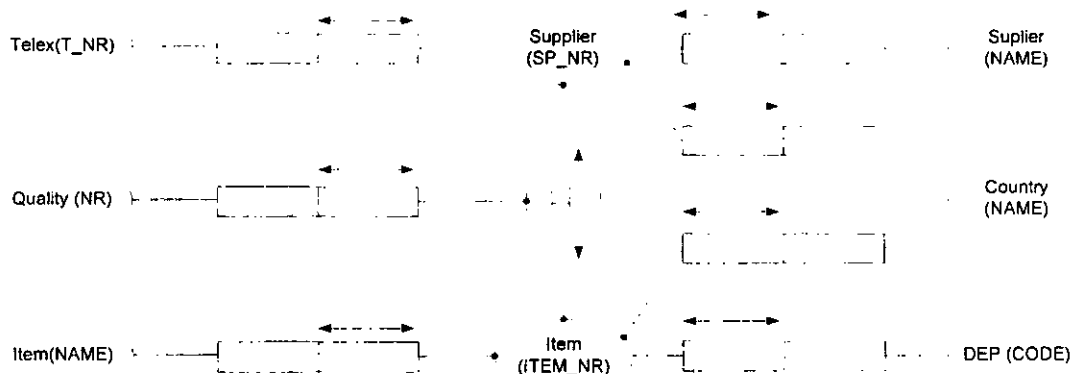
### 2.1.1.7 The Optimal Form Algorithm ( ONF algorithm )

เป็นวิธีการจัดกลุ่มความจริงใน Conceptual Schema ให้เป็น Relational Database Schema โดยมีหลักการดังสรุปดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้าง 1 relation สำหรับความจริงชนิดแบบ binary ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบ Many to many โดยมี Unique Identifier ของชนิด entity ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็น Primary key

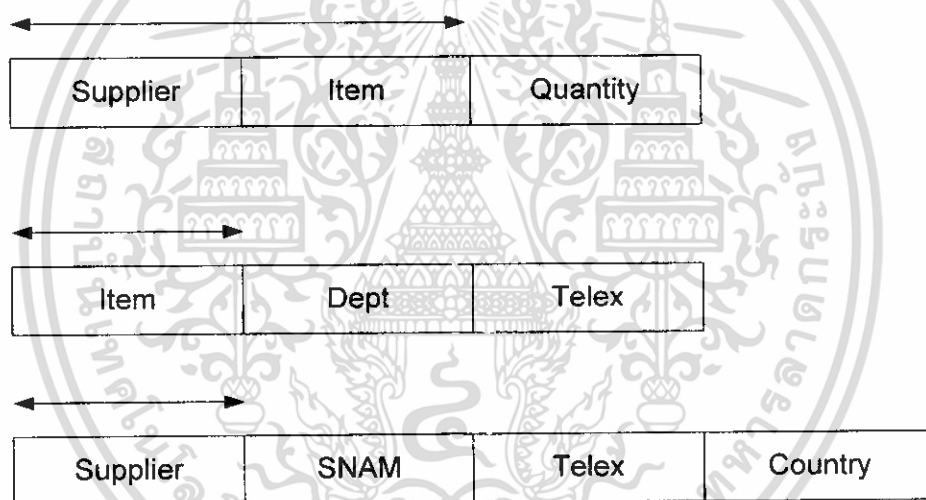
ขั้นตอนที่ 2 สร้าง 1 relation สำหรับความจริงแบบ n - ary โดยที่ Unique Identifier ของชนิด entity ซึ่งมี role ถูกบังคับด้วย Uniqueness Constraint เดียวกันเป็น Candidate key

ขั้นตอนที่ 3 พิจารณาชนิด entity ที่เกี่ยวข้องกับความจริงแบบ binary ที่มีความสัมพันธ์แบบ One to one หรือ many to one โดยที่ role ของชนิด entity เหล่านั้นถูกบังคับด้วย Uniqueness constraint ให้สร้าง relation โดยมี Unique Identifier ของชนิด entity เหล่านั้นเป็น Candidate key



รูปที่ 2.22 แสดงตัวอย่างจำลองข้อมูล (Conceptual Schema)

จาก Conceptual Schema ในรูปที่ 2.22 เมื่อใช้ ONF algorithm จะได้ relation ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.23 แสดง relation ของแบบจำลองรูปที่ 2.22

โดยมีเครื่องหมาย  $\leftrightarrow$  Attribute หรือกลุ่มของ Attribute ที่เป็น Primary key และ  
 เครื่องหมาย  $\leftrightarrow$  บน Candidate key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลด้วยโนแอมมีขั้นตอนการออกแบบ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 : กำหนดขอบเขตของงาน (Universe of Discourse : UoD) และความจริงที่เกิดขึ้นภายในขอบเขตของงานที่กำหนดไว้
- ขั้นตอนที่ 2 : วาด Conceptual Schema Diagram จากความเป็นจริงในขอบเขตของงาน
- ขั้นตอนที่ 3 : จัดรูปของ Schema ให้เป็นระเบียบ และหาชนิดความจริงที่ได้รับข้อมูลจากชนิดความจริงอื่น
- ขั้นตอนที่ 4 : เติมสัญลักษณ์แสดง Uniqueness Constraints
- ขั้นตอนที่ 5 : ตรวจสอบความถูกต้องตามชนิดความจริง
- ขั้นตอนที่ 6 : เติมชนิด Entity , Mandatory rule , subtype และ Occurrence frequency constraints
- ขั้นตอนที่ 7 : ตรวจสอบความเป็น Identifier ของแต่ละชนิด Entity
- ขั้นตอนที่ 8 : เติมสัญลักษณ์ Equality , Exclusion , Subset และ Constraints อื่นๆ
- ขั้นตอนที่ 9 : ตรวจสอบความสมบูรณ์ของ Conceptual schema ว่าต้องสอดคล้องกับตัวอย่างข้อมูล และไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล

### 2.1.3 การแปลงโนแอมโมเดลให้อยู่ในรูปตารางฐานข้อมูล

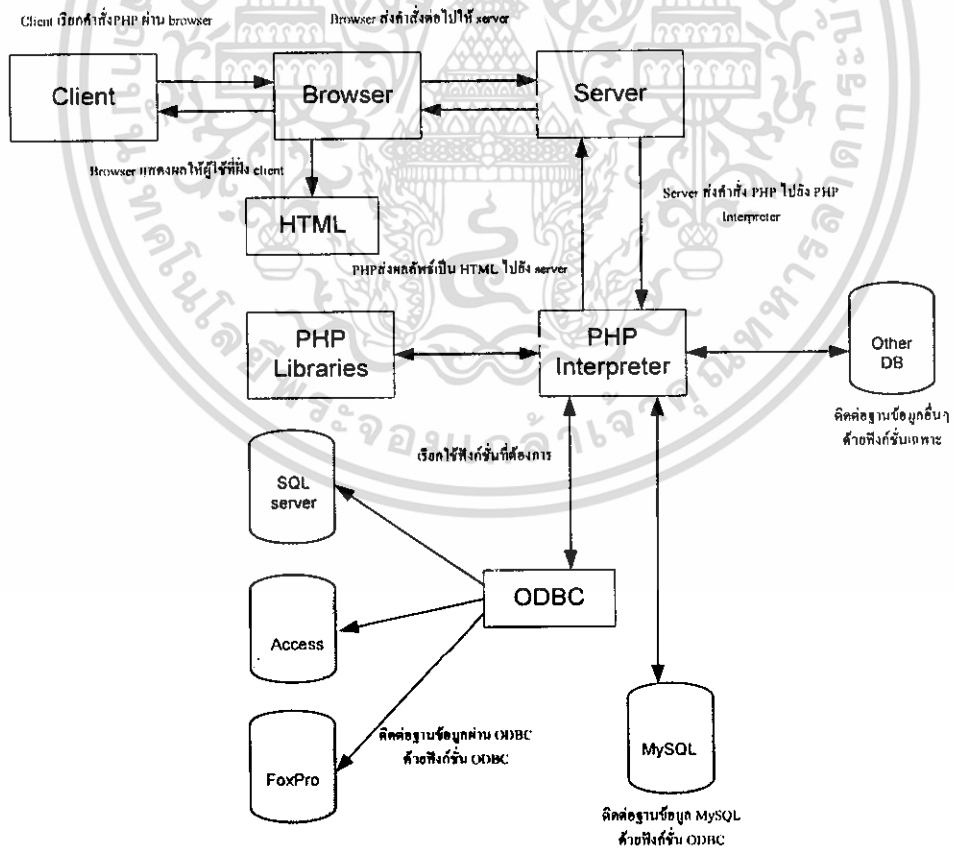
- สำหรับทุก unary fact type ให้เปลี่ยนอยู่ในรูป binary fact type
- ทำการย้าย fact type ทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับ super type มาเชื่อมต่อกับ subtype ของ super type นั้นๆ แทน
- จัดกลุ่ม fact type ที่มี 2 role โดยมี intra uniqueness constraints กับอยู่ 1 role บนฝั่งเดียวกันสำหรับกรณีที่มีกำกับอยู่ทั้งสองฝั่ง ให้ทำการจัดเลือกตามฝั่งที่มี mandatory constraints ปรากฏอยู่ หากไม่ปรากฏอยู่ทั้งสองฝั่งให้ทำการจัดตามลำดับของตัวอักษร
- สร้างตารางตามกลุ่มที่ได้จัดไว้ในขั้นตอนที่ 3 โดยจะต้องทำการสร้าง Attribute ขึ้นจาก Entity type ที่มีอยู่ และทำการกำหนด mandatory constraints ตาม Entity นั้น
- สร้างตามตารางสำหรับแต่ละ fact type ที่มี intra uniqueness constraints กำกับอยู่ บนทุก role โดยนำแต่ละ Entity type ที่เกี่ยวข้องกับ fact type นั้นๆ มาสร้างเป็น Attribute ของทุกตาราง ทุก Attribute ที่สร้างขึ้นมาจะถูกกำหนดให้เป็น mandatory และ Attribute ทั้งหมดที่ถูก intra uniqueness constraints กำกับอยู่ให้ทำการกำหนดเป็นคีย์หลัก
- สร้างตารางสำหรับแต่ละ n-ray fact type ที่มีมากกว่า 2 role ซึ่งมี intra uniqueness constraint กำกับอยู่ n-1 role โดยนำแต่ละ Entity type ที่เกี่ยวข้องกับ fact type นั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาสร้างเป็น Attribute ของตาราง และกำหนดเป็น Entity type ที่เกี่ยวข้องกับ fact type นั้น ๆ มาสร้างเป็น Attribute ของตาราง และกำหนดให้เป็น mandatory โดย Attribute ทั้งหมดที่ถูก intra uniqueness constraint กำกับอยู่ให้ทำการกำหนดเป็นคีย์หลัก

## 2.2 หลักการทำงานของ PHP

เนื่องจาก PHP จะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจเรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ side ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่า client side การทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลเหล่านั้นอาจจะเป็นเอกสาร PHP เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บ เซิร์ฟเวอร์ ก็จะถูกส่งไปให้ PHP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้ว เอ็กซิคิวต์คำสั่งนั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บ เซิร์ฟเวอร์ เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้มีลักษณะคล้ายกับ CGI (Common Gateway Interface) ลักษณะการทำงานจะเป็นดังรูปที่ 2.24



รูปที่ 2.24 แสดงหลักการทำงานของ PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.1 ข้อดีของโปรแกรม PHP

- PHP เป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่งจึงทำให้สามารถแทรกตำแหน่งใดก็ได้ลงในแท็กของ HTML
- เป็นฟรีซอฟต์แวร์
- PHP สามารถใช้งานได้เกือบจะทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Unix , Linux , windows เนื่องจาก PHP ทำงานบนเครื่อง server ดังนั้น โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดย PHP สามารถที่จะมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนได้สูง โดยที่ไม่กระทบต่อการทำงานของเครื่อง client เลย
- PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลอย่าง dBASE, Access, SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, PostgreSQL, MySQL, Empress, FilePro, mSQL, PostgreSQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- PHP สามารถที่จะในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้มากมาย ทั้งยังมีฟังก์ชันที่ใช้จัดการเกี่ยวกับระบบไฟล์ ข้อความ และรูปภาพ อยู่มากมาย
- PHP สนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบ ทั้ง IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP
- PHP มี library สำหรับการติดต่อกับ Application ได้มากมาย
- PHP มีความยืดหยุ่นตัวที่สูง ซึ่งทำให้สามารถนำไปใช้สร้าง application ได้หลากหลายประเภท

## 2.3 ภาษา SQL และโปรแกรม MySQL

SQL ย่อมาจากคำว่า Structure Query Language หมายถึง ภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง RDBMS (Relational Database Management System) จะรู้จักภาษา SQL เป็นอย่างดี เราจะใช้ภาษา SQL เพื่อจัดการกับข้อมูลได้หลายอย่าง เช่น การแสดงข้อมูล การลบข้อมูล เป็นต้น ซึ่งภาษา SQL นี้จัดได้ว่าเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่ง DBMS (Database Management System) ที่ใช้ SQL มีอยู่อย่างมากมาย

### 2.3.1 ข้อดีและข้อเสียของ MySQL

#### ข้อดีของ MySQL

- MySQL เป็นโปรแกรมที่ open source หมายถึงว่าสามารถ Download source code มาแก้ไขพัฒนาฟังก์ชันเป็นของเราเองได้
- MySQL เป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาใช้งานได้ฟรี ไม่ต้องเสียค่า licence สามารถ Download ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำงานแบบ Multi-thread หมายถึง มีการแบ่งการทำงานเป็นส่วนย่อยแยกออกไปต่างคนต่างทำงานได้ ทำให้สามารถทำงานได้รวดเร็วและการทำงานที่มีความอิสระไม่ขึ้นต่อกัน
- ใช้ได้กับภาษา Programming หรือสคริปต์ (Script) ได้หลากหลายภาษา เช่น C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, VB, Delphi เป็นต้น โดยเฉพาะกับ PHP ใช้งานได้ค่อนข้างดี
- ทำงานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้
- รองรับชนิดข้อมูลที่หลากหลาย เช่น FLOAT, DOUBLE, VARCHAR, CHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET และ ENUM
- รองรับภาษา SQL มาตรฐานที่เรียกว่า ANSI SQL92 หรือ SQL92 ถ้ามีความรู้เกี่ยวกับภาษา SQL อยู่แล้วสามารถนำมาใช้กับ MySQL ได้เลย
- ใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลายระบบ เช่น Linux, Solaris, Mac OS X Server, OS/2 Warp, SunOS, Window 95/98/2000/XP และแบบตระกูล Unix อีกมากมาย

#### ข้อเสียของ MySQL

เนื่องจากการใช้งานของ MySQL เป็นแบบ Command Line จึงทำให้ต้องจำคำสั่งจำนวนมากยากต่อการใช้งาน แต่อาจจะแก้ปัญหานี้ได้โดย Download โปรแกรม MySQL Font ซึ่งจะมึหน้าตาที่ใช้งาน MySQL ได้ง่ายขึ้น

### 2.3.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล มีส่วนประกอบหลัก ๆ อยู่ 4 ส่วน คือ ข้อมูล ฮาร์ดแวร์ ซอร์ฟแวร์ และผู้ใช้งาน ซึ่งส่วนประกอบต่าง ๆ มีรายละเอียด ดังนี้

#### 2.3.2.1 ข้อมูล (Data)

นับเป็นส่วนที่เป็นจุดประสงค์ในการใช้งานระบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องสนใจและทำงานด้วย ไม่ว่าข้อมูลจะจัดเก็บอยู่บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือคอมพิวเตอร์ระดับเมนเฟรม ข้อมูลแต่ละส่วนต้องสามารถนำมาประกอบกันได้ (data integrated) โดยนำข้อมูลมาจากแต่ละส่วนมาใช้งานร่วมกัน นอกเหนือจากลักษณะนี้ ในระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีคนใช้งานเป็นจำนวนมาก ข้อมูลจะต้องถูกใช้งานร่วมกัน (data sharing) จากผู้ใช้หลาย ๆ คนได้

#### 2.3.2.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

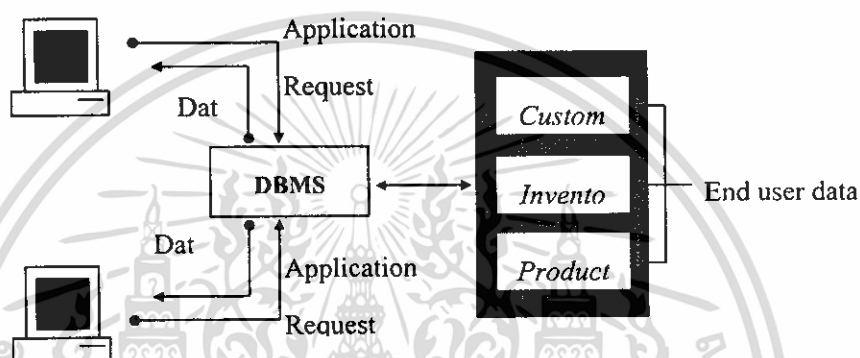
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล จะประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ๆ คือ

หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลของระบบฐานข้อมูล ดังนั้นขนาดของส่วนนี้จึงขึ้นอยู่กับข้อมูลบนระบบฐานข้อมูล

หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำหลัก ทั้งสองส่วนจะทำงานร่วมกัน เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผลตามคำสั่งที่เราต้องการ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในส่วนนี้ คือ ความเร็วของหน่วยประมวลผล ต้องมีความสัมพันธ์กับปริมาณผู้ใช้ข้อมูล เพื่อสามารถรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3.2.3 ซอฟต์แวร์ (Software)

ในการติดต่อกับข้อมูลบนฐานข้อมูล จะต้องอาศัยการกระทำผ่านซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System :DBMS)



รูปที่ 2.25 การเชื่อมต่อของ DBMS

หน้าที่ของ DBMS คือ เป็นตัวแทนของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล ที่เรียกจากฐานข้อมูล โดยการทำงานจะเป็นอิสระจากฮาร์ดแวร์ และมีหน้าที่ในการจัดการ ควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์ ส่งผลให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานฐานข้อมูลโดยที่เราไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพ โดย DBMS จะมีส่วนของ Query Language เป็นภาษาที่ติดต่อกับฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดการ และเรียกใช้ข้อมูล

### 2.3.2.4 ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล

เป็นผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูล ซึ่งแบ่งเป็นได้เป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับที่1 Application Programmer เป็นผู้พัฒนาโปรแกรมเพื่อเรียกที่จะใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผล
- ระดับที่2 End User เป็นผู้ใช้งานในระดับสุดท้ายที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน โดยจะทำงานผ่านโปรแกรมที่พัฒนาโดย Application Programmer
- ระดับที่3 Database Administrator ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล รูปแบบในการเรียกใช้ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

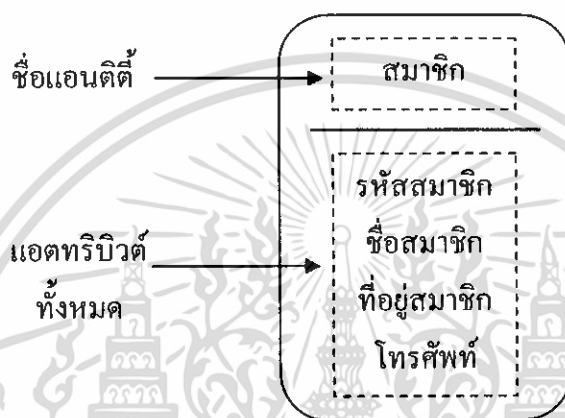
### 2.3.3 คำศัพท์ต่าง ๆ ที่ต้องควรรู้ในระบบฐานข้อมูล

#### 2.3.3.1 เอ็นติตี้ (Entity)

ได้แก่ สิ่งต่าง ๆ ที่เราระบุได้ในความเป็นจริง ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้ เช่น นาย ก. หรืออาจเป็นเพียงสิ่งที่อยู่ในรูปนามธรรมที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น วันหยุดของบริษัท

#### 2.3.3.2 คุณสมบัติ (Attribute)

ได้แก่ คุณสมบัติต่าง ๆ ของเอ็นติตี้ เช่น เอ็นติตี้ของนักศึกษา ก็จะมีชื่อที่อยู่และรหัสนักศึกษา ดังในรูปที่ 2.26



รูปที่ 2.26 แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ของเอ็นติตี้

#### 2.3.3.3 ความสัมพันธ์ (Relationship)

ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ต่าง ๆ ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ คุณสมบัติของ Relationship จะเกิดการนำเอาถึงคุณสมบัติของแต่ละเอ็นติตี้มารวมกัน

#### 2.3.3.4 ฟิลด์ (Field)

หน่วยข้อมูลที่ประกอบมาจากอักขระต่าง ๆ หลายอักขระ เช่น ชื่อที่อยู่ประกอบด้วยอักขระหลาย ๆ ตัว เป็นต้น จากความหมายนี้ ฟิลด์ คือ คุณสมบัติ นั้งเองเราใช้คำนี้เมื่อเราอ้างถึงคุณสมบัติในทางคอมพิวเตอร์ ส่วนคุณสมบัติเราจะใช้อ้างถึงเอ็นติตี้

#### 2.3.3.5 เรคอร์ด (Record)

จะเป็นการนำเอา ฟิลด์หลาย ๆ ฟิลด์มารวมกัน เช่น เรคอร์ดนักศึกษา ก็จะเก็บฟิลด์ข้อมูลของนักศึกษาทั้งหมดที่ประกอบด้วยชื่อ รหัส ที่อยู่ เป็นต้น

#### 2.3.3.6 ตาราง (Table)

เป็นการนำเอาเรคอร์ดหลาย ๆ เรคอร์ดมารวมกัน เช่น ตารางนักศึกษาจะประกอบไปด้วยเรคอร์ดของนักศึกษาแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.4 ความสัมพันธ์ของตาราง

แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

2.3.4.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-To-Many) หมายถึง ข้อมูลแต่ละเรคอร์ด ในตารางหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกตารางหนึ่งมากกว่าหนึ่งเรคอร์ด เช่น แทรกรูป เป็นต้น

2.3.4.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-To-One) หมายถึง ข้อมูลแต่ละ เรคอร์ด ในตารางหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกตารางหนึ่งเพียงเรคอร์ดเดียว

2.3.4.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-To-Many) หมายถึงหลายเรคอร์ดในหนึ่ง ตารางจะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกตารางหนึ่งหลายเรคอร์ด

### 2.3.5 ชนิดของคีย์ในฐานะข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ในระบบฐานข้อมูลของคีย์เชิงสัมพันธ์นั้น เราจะต้องทำการกำหนดชนิดของคีย์ต่าง ๆ เพื่อเป็นคุณสมบัติพิเศษที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของตารางซึ่งมีดังนี้

คีย์หลัก (Primary Key) จะเป็นฟิลด์ที่มีค่าไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละเรคอร์ด ในตารางนั้น เราสามารถใช้ field คีย์หลักนี้เป็นตัวแทนของตารางนั้น ได้ทันที

คีย์คู่แข่ง (Candidate Key) เป็นฟิลด์หนึ่ง หรือหลายฟิลด์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักได้แต่ไม่ได้ใช้เป็นคีย์หลัก

คีย์หลักรวม (Composite Key) เป็นฟิลด์ที่ใช้รวมกับฟิลด์อื่นที่เป็นคีย์หลักรวม เหมือนกัน มาใช้เป็นคีย์หลักของตาราง

คีย์ตาม (Foreign Key) เป็นฟิลด์ในตารางหนึ่ง (ฝั่งกลุ่ม) ที่มีความสัมพันธ์กับฟิลด์ที่เป็นคีย์หลักในอีกตารางหนึ่ง (ฝั่งหนึ่ง) โดยที่ตารางทั้งสองมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกัน

## บทที่ 3

### การออกแบบระบบ

#### 3.1 การออกแบบระบบเว็บแอปพลิเคชัน

ส่วนของการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน สามารถออกแบบได้ 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่1 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับลูกค้า เช่น

- เป็นส่วนที่ให้ลูกค้าทำการเลือกซื้อสินค้า
- เป็นส่วนที่ให้ลูกค้าดูสินค้าในตะกร้า
- เป็นส่วนที่ให้ลูกค้าทำขั้นตอนของการสั่งซื้อ
- เป็นส่วนที่ให้ลูกค้าตรวจสอบสถานะการสั่งซื้อ

ส่วนที่2 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ผลิต เช่น

- เป็นส่วนที่ให้ผู้ผลิตทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสินค้าของตนเอง
- เป็นส่วนที่ให้ผู้ผลิตสามารถยกเลิกไม่แสดงสินค้าที่ไม่มีในสต็อก
- เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดใบสั่งซื้อ ข้อมูลลูกค้าให้กับผู้ผลิต และแสดงสถานะการ โอนเงินของลูกค้า เพื่อทำการจัดส่งสินค้า

ส่วนที่3 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ เช่น

- ทำการเพิ่มหมวดของสินค้า
- เป็นส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสินค้าทุกรายการ
- เป็นส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบสามารถยกเลิกไม่ให้แสดงสินค้าของผู้ผลิตทุกรายที่มีปัญหากับลูกค้า
- เป็นส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบ ทำการตรวจสอบการทำรายการ สั่งซื้อสินค้า และสถานะการ โอนเงินทุกรายการ
- เป็นส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบใบสั่งซื้อสถานะการ โอนเงินของลูกค้าและสถานะการจัดส่งสินค้าของผู้ผลิต

ซึ่งจากการวิเคราะห์เราสามารถแบ่งระบบออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ได้ คือ ส่วนของลูกค้าและผู้ผลิตสินค้า

## 3.2 การออกแบบดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (Data Flow Diagram)

เป็นการแสดงให้เห็นถึงการเดินทางของข้อมูลโดยทำการสร้างผังการทำงานในระดับต่าง ๆ ของระบบ (Data Flow Diagram)

ตั้งแต่ในส่วนที่เป็นระบบที่เป็นภาพรวมที่ใหญ่ไปจนถึงระบบย่อย ๆ เพื่อช่วยต่อการเข้าใจ ซึ่งในส่วนของ การออกแบบดาต้าโฟลว์ไดอะแกรมนี้ทางผู้จัดทำมุ่งหมายอย่างให้ ผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ที่สนใจ สามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นระบบที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป

ซึ่งจากการวิเคราะห์แล้วเราสามารถแบ่งระบบออกเป็น 2 ส่วน หลัก ๆ ได้ก็คือ ส่วนของ ลูกค้าและผู้ผลิตสินค้า

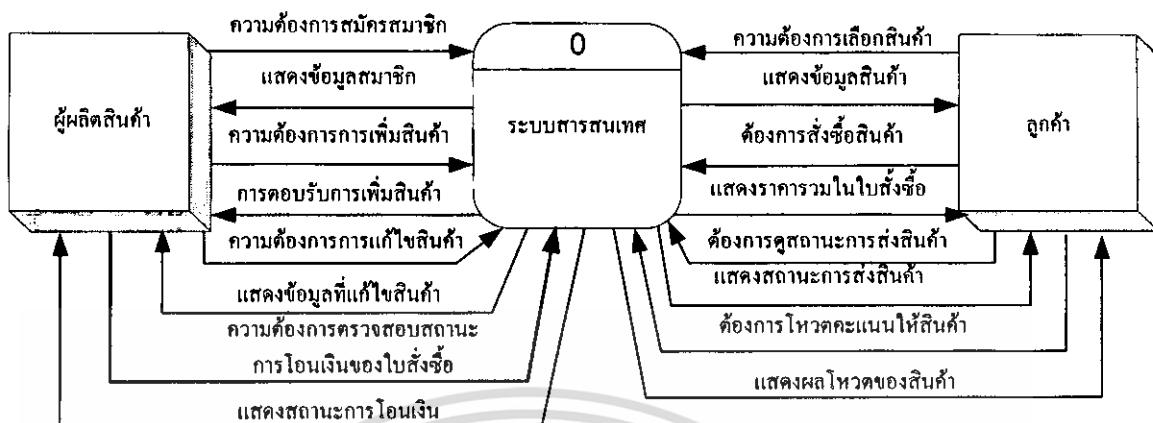
ระบบการใช้งานในส่วนของลูกค้า เริ่มตั้งแต่สามารถเข้ามาเยี่ยมชมเวป ค้นหาข้อมูลของ สินค้าได้ หากถูกใจในสินค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าผ่านทางเวป โดยมีการส่งไปสั่งซื้อออกไปจาก ลูกค้าเข้าไปในระบบและระบบจะตรวจสอบใบสั่งซื้อ เพื่อที่จะทำการจัดส่งต่อไป เมื่อมีการ โอนเงิน เข้าบัญชีของระบบ หากมีการ โอนเงินครบถ้วนตามใบราคา ระบบก็จะดำเนินการต่อไป

ระบบการใช้งานของผู้ผลิตสินค้า หากลูกค้ามีการซื้อสินค้าแล้วส่งใบสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อก็จะ ไปขึ้นแสดงทางด้านผู้ผลิตด้วย เพื่อให้ทางผู้ผลิตสามารถจัดเตรียมสินค้าได้ครบถ้วน และเมื่อผู้ผลิต ได้รับเงินก็จะเป็นผู้จัดส่งสินค้าไปให้ลูกค้า ตามที่อยู่ได้บอกไว้และอีกหนึ่งส่วนคือหากผู้ผลิตเข้ามา ดูเวปแล้วเกิดความสนใจอยากจะเข้าร่วมเวปเรา สามารถสมัครลงทะเบียนได้เพื่อนำสินค้าของท่าน เข้าไปแสดงในเวปและขายได้ ทางผู้ผลิตสามารถแก้ไขเพิ่มสินค้าแก้ไขข้อมูลสินค้าได้

จากความต้องการในเบื้องต้น เราสามารถเขียนเป็น ไดอะแกรมได้ดังนี้

### 3.2.1 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram)

จะเป็น ไดอะแกรมที่แสดงการไหลเวียนของข้อมูลในระบบ ซึ่งสามารถจะอธิบาย การทำงานของระบบได้ซึ่งในที่นี้ จะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนของผู้ผลิตสินค้าจะ เกี่ยวข้องกับระบบการต้องการที่จะลงทะเบียน ความต้องการที่จะเพิ่มสินค้า ความต้องการที่จะแก้ไข สินค้า ส่วนถัดมาก็คือ ลูกค้า จะเป็นผู้ที่ต้องการรายละเอียดต่าง ๆ ในการซื้อสินค้า ทั้งทางด้านการ จัดส่ง ราคาของสินค้าที่ซื้อและต้องการเลือกชมสินค้า ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.1

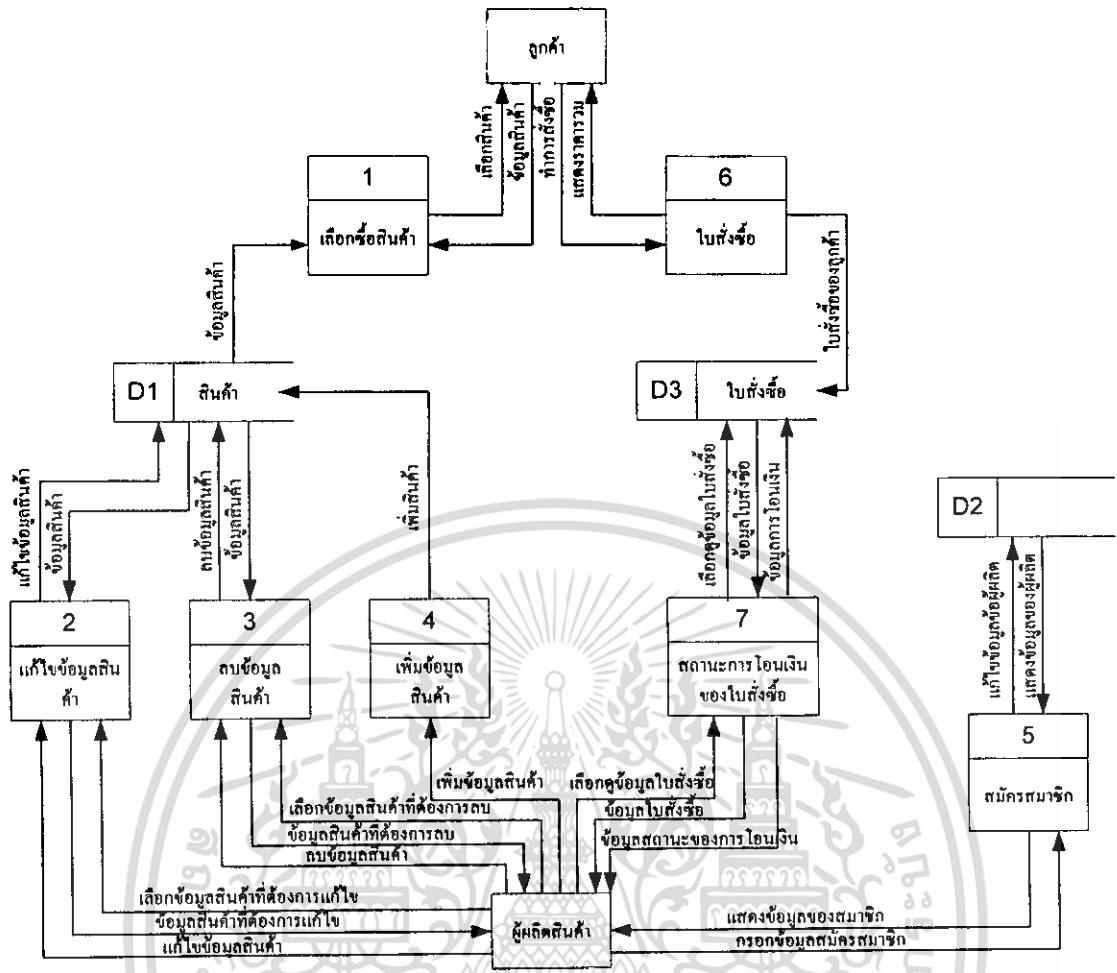


รูปที่ 3.1 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม

#### ผังการไหลเวียนของข้อมูลในระดับ 0

ผังการไหลเวียนของข้อมูลระดับ 0 นี้จะกล่าวถึงในส่วนของลูกค้า และจะแสดงการทำงานของข้อมูล ซึ่งแสดงการทำงานอยู่ 2 กระบวนการ คือ การเลือกซื้อสินค้า และส่วนของใบสั่งซื้อในกรณีที่ลูกค้าต้องการจะซื้อของ แสดงดังรูปที่ 3.10

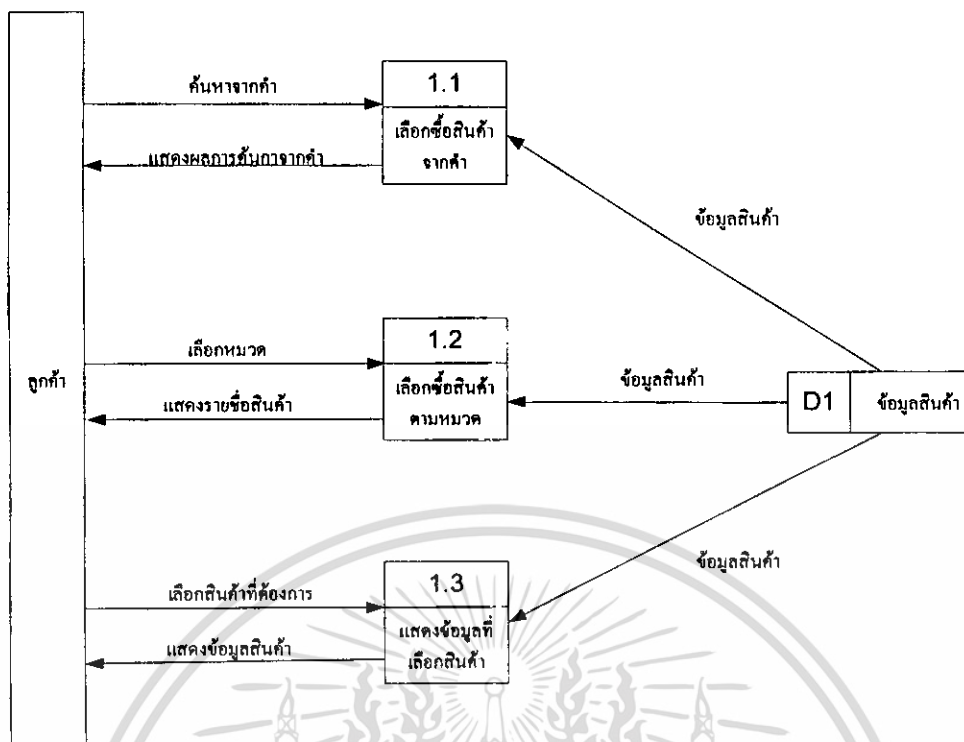
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 0

ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (1.0 การเลือกซื้อสินค้า)

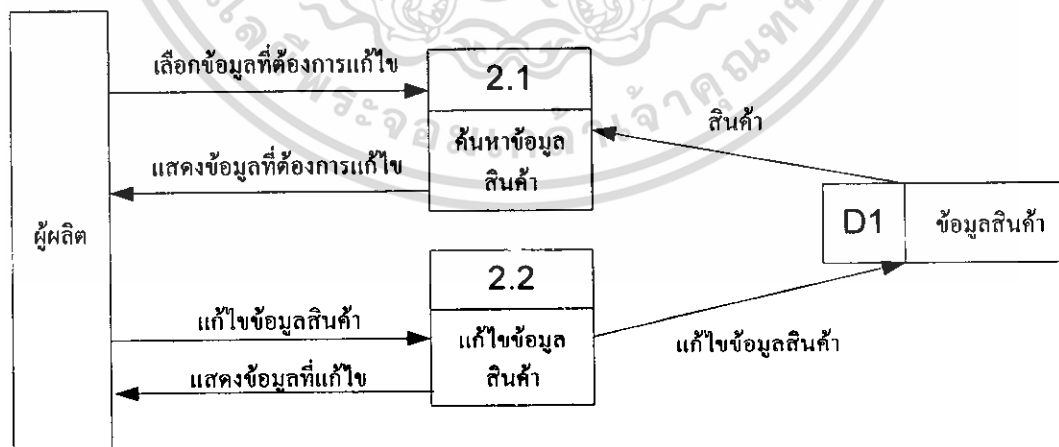
ผังของระบบการค้นหาข้อมูลสินค้า จะแสดงกระบวนการค้นหาข้อมูลของสินค้า จะมีการค้นหาสินค้าอยู่สองวิธี คือ การค้นหาจากคำ หรือค้นหาจากหมวดที่กำหนดไว้ให้ ซึ่งการค้นหาจากคำ โดยการใส่คำที่ต้องการค้นหา แล้วระบบก็จะแสดงข้อมูลที่ตรงกับคำที่ต้องการ และอีกวิธีหนึ่งคือ การเลือกจากหมวดที่มีให้ โดยการเลือกที่หมวด จะมีประเภทของสินค้าประเภทต่าง ๆ ให้เราเลือก



รูปที่ 3.3 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (ระบบการเลือกสินค้า)

ผังการไหลเวียนของข้อมูลระดับที่ 1 (2.0 ระบบการแก้ไขข้อมูลของผู้ผลิตสินค้า)

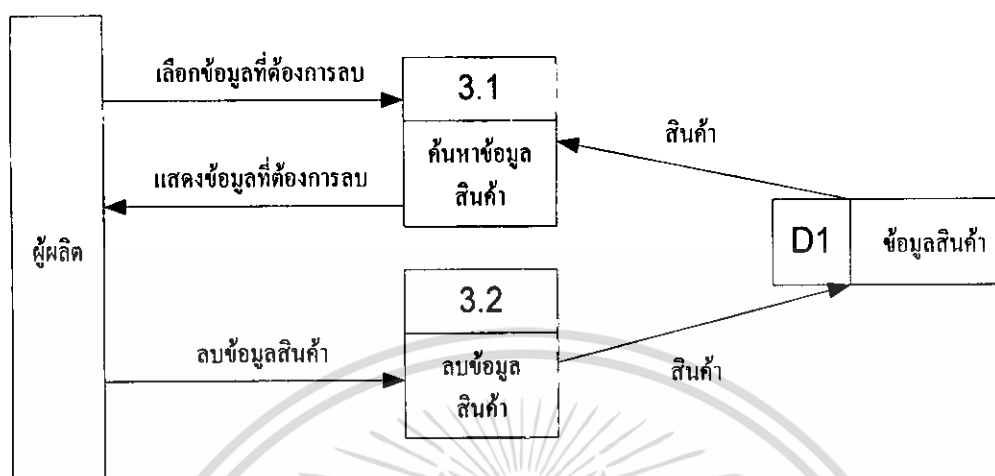
ผังระบบการแก้ไขข้อมูลของสินค้า จะเป็นระบบสำหรับการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้า ซึ่งผู้ผลิตจะเป็นผู้ที่ใช้งานในส่วนนี้เท่านั้น



รูปที่ 3.4 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 1 (ระบบการแก้ไขข้อมูลสินค้า)

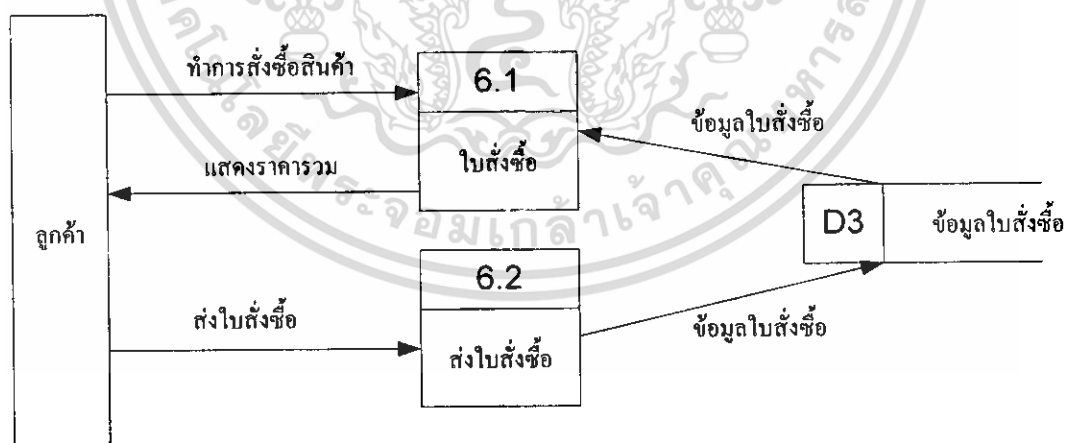
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังระบบการลบข้อมูลสินค้าในส่วนนี้ผู้ผลิต เป็นผู้ลบข้อมูลสินค้าได้ โดยตรง โดยการใส่ชื่อและรหัสผ่าน



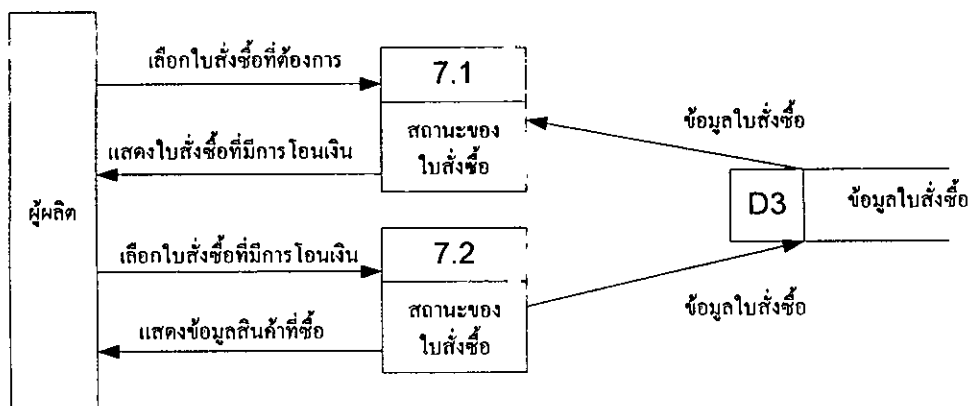
รูปที่ 3.5 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 1 (ระบบการลบข้อมูลสินค้า)

ในส่วนนี้หากลูกค้าเลือกสินค้าจนพอใจแล้ว ก็จะทำการกรอกข้อมูลใบสั่งซื้อและทำการเลือกส่งใบสั่งซื้อข้อมูลใบสั่งซื้อก็จะเข้าสู่ฐานข้อมูลและจะปรากฏที่ผู้ผลิตด้วย ในข้อมูลในสั่งซื้อจะประกอบไปด้วยชื่อสินค้า จำนวน ราคา



รูปที่ 3.6 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 1 (ระบบการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า)

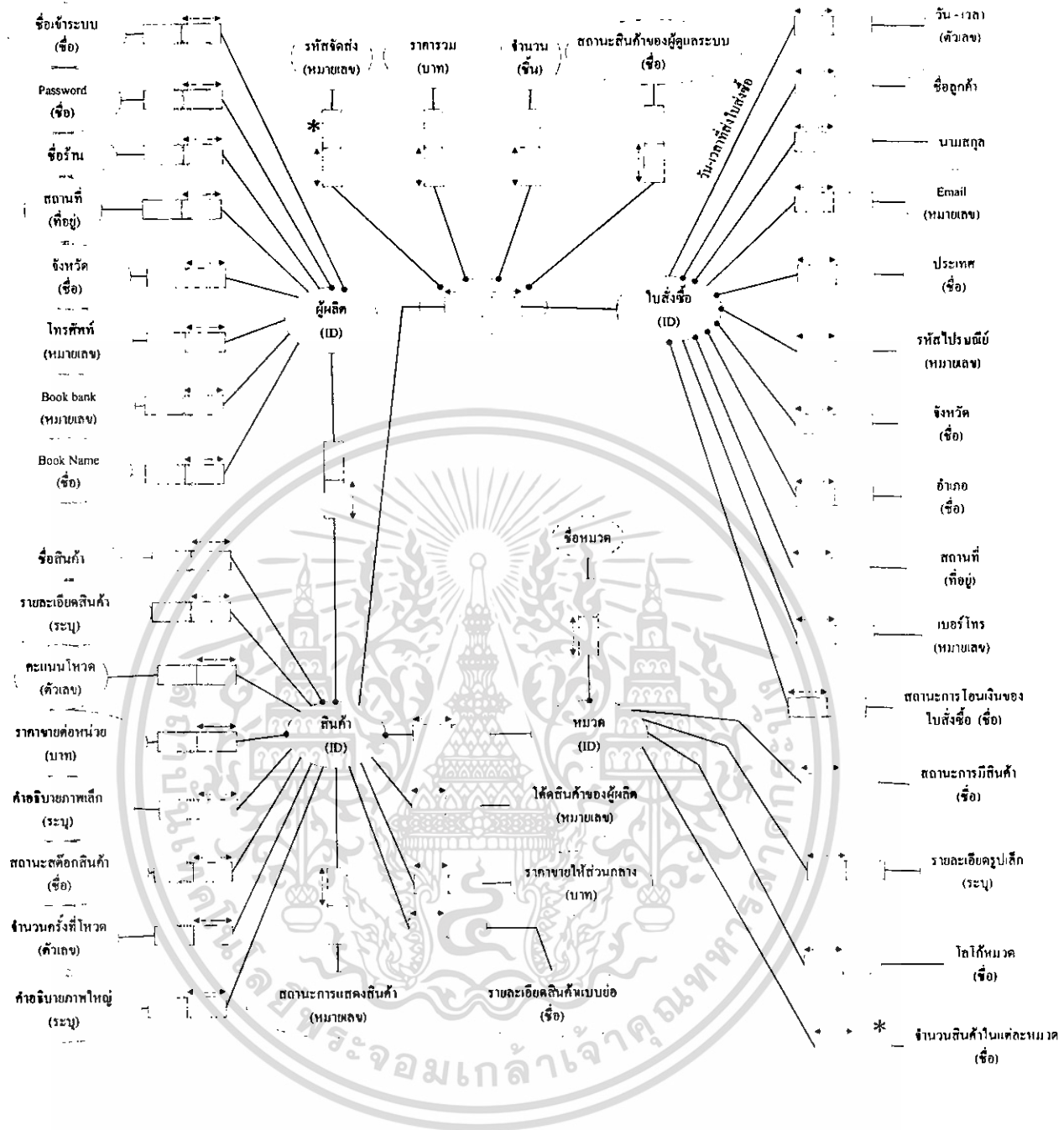
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 ฟังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 1 (ระบบเลือกใบสั่งซื้อที่มีการโอนเงิน)

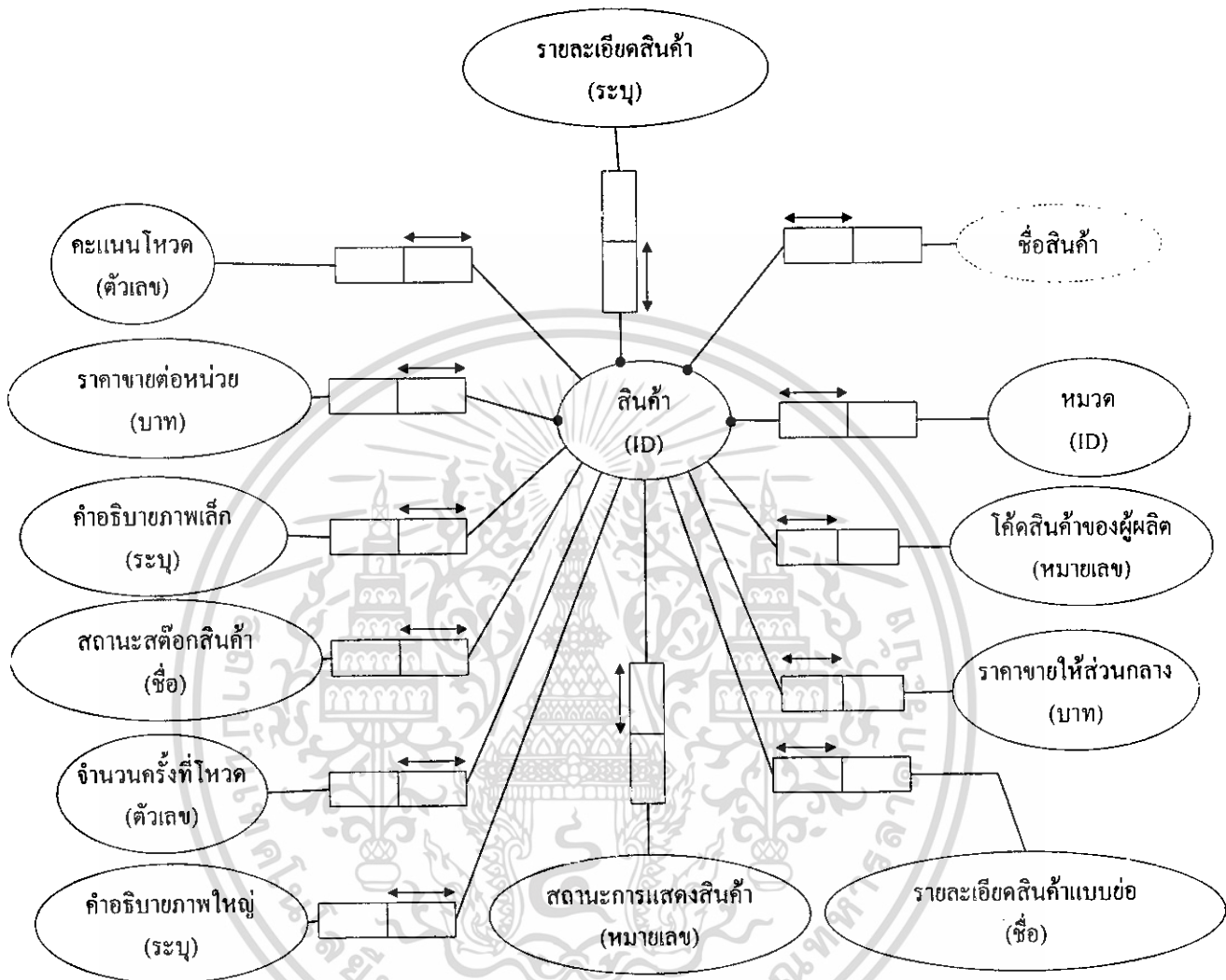
### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลในการให้บริการ ซื้อ ขายสินค้า หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ โดยผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตนั้น เราจะใช้วิธีของ ไนแอมโมเดล (NIAM Model) เพราะเป็นวิธีที่เข้าใจง่าย และเป็นการนำเอาความรู้ที่ได้จากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้งาน ซึ่งเราได้ออกแบบเป็นภาพรวม



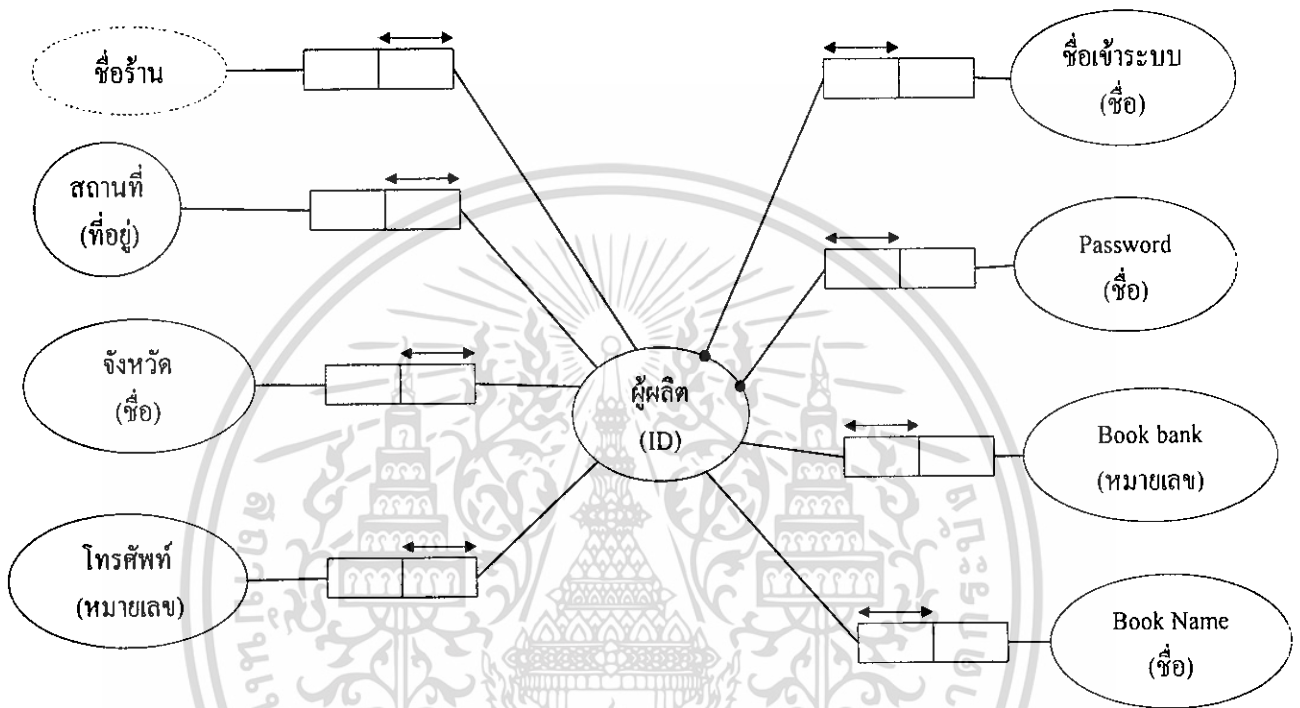
รูปที่ 3.8 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของระบบการซื้อ ขายสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 ฟังในแอมแสดงความสัมพันธ์การเก็บข้อมูลของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

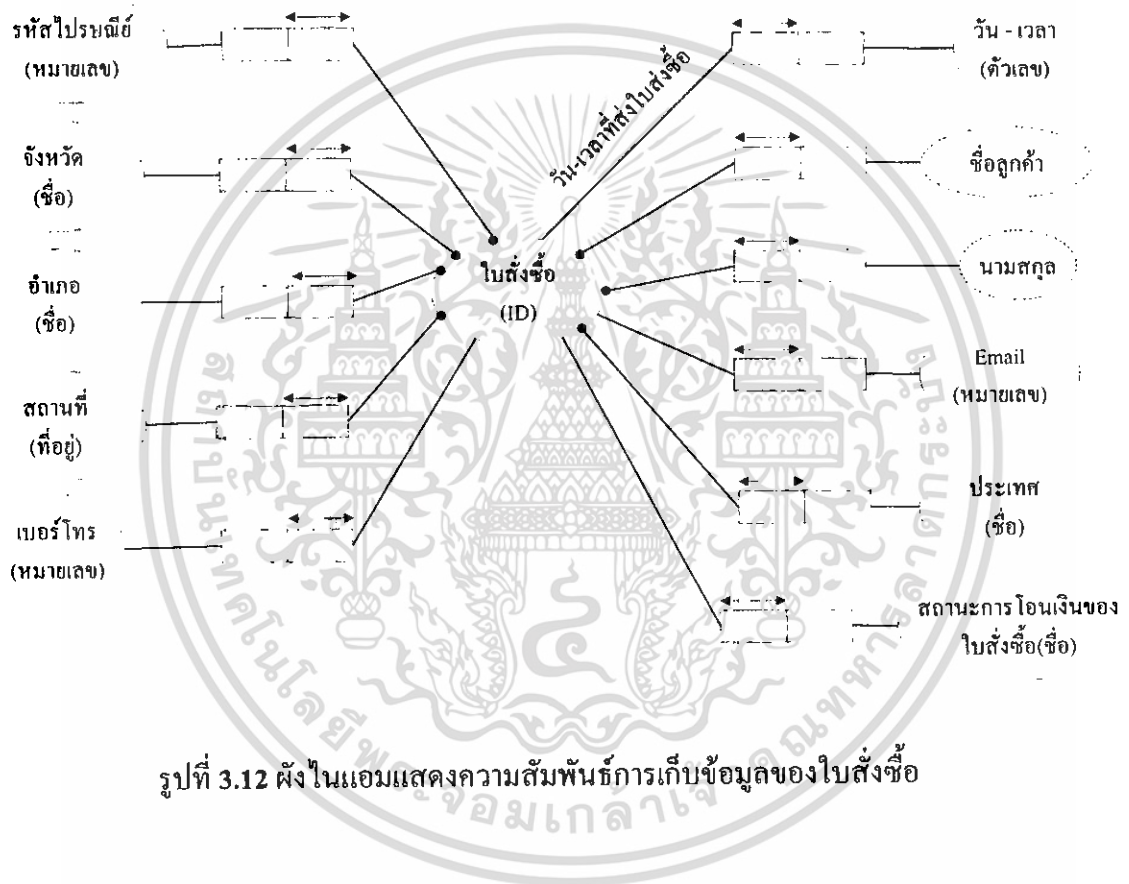


รูปที่ 3.10 ผังไนแอมแสดงความสัมพันธ์การเก็บข้อมูลของผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

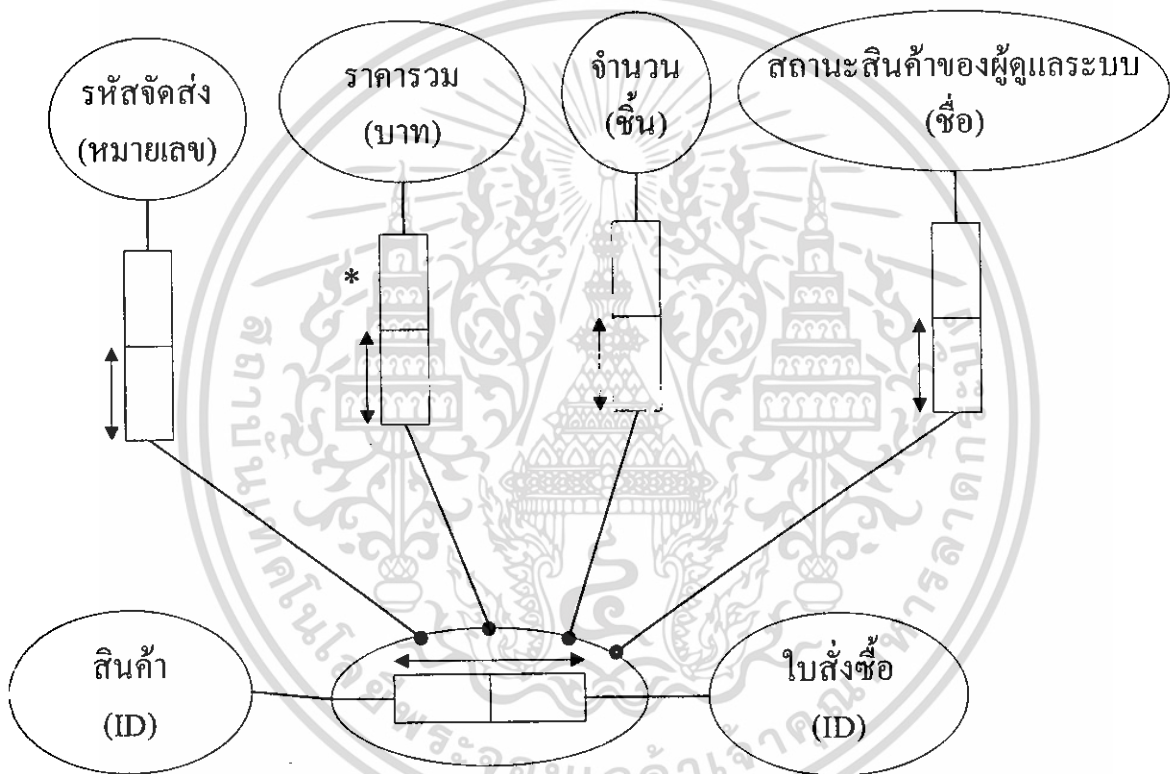


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์การเก็บข้อมูลของบัตรประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 ผังโนแอมแสดงความสัมพันธ์การเก็บข้อมูลระหว่างใบสั่งซื้อ สินค้าและผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากโนแอมโมเดลสามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของตารางข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

Data dictionary

ตารางที่ 3.1 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของหมวดสินค้า (categories)

Name	Type	Key	Null	Meaning
<u>CategoryID</u>	Int(11)	PK	No	รหัสหมวดสินค้า
Name	Varchar(255)	-	No	ชื่อหมวดสินค้า
Products_count	Int(11)	-	Yes	สถานะการมีสินค้า
Description	Text	-	Yes	รายละเอียดของสินค้านำรูปเล็ก
Picture	Varchar(30)	-	Yes	รูปโลโก้ของหมวด
Products_count_admin	Int(11)	-	Yes	จำนวนสินค้าในแต่ละหมวด

ตารางที่ 3.2 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของใบสั่งซื้อ (ordered\_carts)

Name	Type	Key	Null	Meaning
<u>ProductID</u>	Int(11)	PK	No	รหัสสินค้า
<u>OrderID</u>	Int(11)	PK	No	หมายเลขใบสั่งซื้อ
Sale_ID	Int(11)	-	No	รหัสการจัดส่ง
Price	Float	-	No	ราคารวม
Quantity	Int(11)	-	No	จำนวนสินค้าที่ซื้อ
Status	Int(11)	-	No	สถานะสินค้าของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของลูกค้า (orders)

Name	Type	Key	Null	Meaning
<u>OrderID</u>	Int(11)	PK	No	รหัสใบสั่งซื้อ
Order_time	Datetime	-	Yes	วันที่, เวลาส่งใบสั่งซื้อ
Cust_firstname	Varchar(30)	-	No	ชื่อของลูกค้า
Cust_lastname	Varchar(30)	-	No	นามสกุลของลูกค้า
Cust_email	Varchar(30)	-	Yes	E-mail ของลูกค้า
Cust_country	Varchar(30)	-	No	ประเทศของลูกค้า
Cust_zip	Varchar(30)	-	No	รหัสไปรษณีย์ของลูกค้า
Cust_state	Varchar(30)	-	No	จังหวัดของลูกค้า
Cust_city	Varchar(30)	-	No	อำเภอของลูกค้า
Cust_address	Varchar(30)	-	No	ที่อยู่ของลูกค้า
Cust_phone	Varchar(30)	-	Yes	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า
Status	Int(11)	-	No	สถานะการโอนเงินของใบสั่งซื้อ

ตารางที่ 3.4 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลสินค้า (products)

Name	Type	Key	Null	Meaning
<u>ProductID</u>	Int(11)	PK	No	รหัสสินค้า
CategoryID	Int(11)	-	No	รหัสหมวดสินค้า
Name	Varchar(255)	-	No	ชื่อสินค้า
Description	Text	-	Yes	รายละเอียดสินค้า
Customers_rating	Float	-	Yes	คะแนนการโหวต
Price	Float	-	No	ราคาสินค้าต่อหน่วย
Picture	Varchar(30)	-	Yes	คำอธิบายภาพเล็ก
In_stock	Int(11)	-	Yes	สถานะสต็อกสินค้า
Customer_votes	Int(11)	-	Yes	จำนวนครั้งที่โหวต
Big_picture	Varchar(30)	-	Yes	คำอธิบายภาพใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ตารางสำหรับเก็บข้อมูลสินค้า (products)

Name	Type	Key	Null	Meaning
Enabled	Int(11)	-	Yes	สถานะการแสดงสินค้า
Brief_description	Text	-	Yes	รายละเอียดสินค้าแบบย่อ
List_price	Float	-	Yes	ราคาสินค้าที่ขายให้ส่วนกลาง
Product_code	Char(25)	-	Yes	รหัสสินค้าที่ผู้ผลิตกำหนด
Vend_id	Varchar(10)	-	No	รหัสของผู้ผลิต

ตารางที่ 3.5 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของผู้ผลิต (user)

Name	Type	Key	Null	Meaning
<u>Vend_id</u>	Int(11)	PK	No	รหัสของผู้ผลิต
Name	Varchar(30)	-	No	ชื่อเข้าระบบของผู้ผลิต
Pass	Varchar(10)	-	No	พาสเวิร์ดของผู้ผลิต
Sale_name	Varchar(30)	-	Yes	ชื่อร้านค้าของผู้ผลิต
Address	Varchar(100)	-	Yes	ที่อยู่ของผู้ผลิต
City	Varchar(20)	-	Yes	จังหวัดของผู้ผลิต
Tel	Varchar(20)	-	Yes	เบอร์โทรศัพท์ของผู้ผลิต
Bookbank	Varchar(30)	-	Yes	หมายเลขบัญชีของผู้ผลิต
Bankname	Varchar(40)	-	Yes	ชื่อธนาคารของผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เราสามารถค้นหาสินค้าจากชื่อสินค้าได้ โดยใส่ชื่อลงในช่องค้นหา ซึ่งจะปรากฏรายชื่อสินค้าทั้งหมดที่มีอยู่

ค้นหา:

รูปที่ 4.2 ค้นหาสินค้าจากชื่อสินค้า

เราสามารถโหวตให้คะแนนแก่สินค้าที่เราชอบได้ โดยสินค้าที่มีคะแนนโหวตมากที่สุดจะโชว์ที่หน้าแรกของเว็บ

คุณคิดว่า  
สินค้าชิ้นนี้  
เป็นอย่างไร?  
/5 ?

ดีมาก  
 ดี  
 เฉยๆ  
 แย่  
 แย่มาก

รูปที่ 4.3 โหวตให้คะแนนสินค้า

เมื่อเราคลิกเลือกซื้อสินค้า จะมีรายการสินค้าชนิดนั้นปรากฏอยู่ที่รายการสินค้าในรถเข็น

รายการสินค้าในรถเข็น

X

ชื่อสินค้า	จำนวน	ราคา	
[M110] พานแบนปากหยัก	<input type="text" value="1"/>	฿860.00	X
รวม:		฿860.00	

รูปที่ 4.4 รายการสินค้าในรถเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อถูกค้าคลิกสั่งซื้อสินค้าจะมีรายการให้กรอกรายละเอียดของผู้ติดต่อสั่งซื้อและการจัดส่ง

\* ชื่อผู้สั่งซื้อ :

\* นามสกุล :

\* อีเมล :

เบอร์โทรศัพท์ :

ที่อยู่ :

\* อำเภอ :

\* จังหวัด :

\* รหัสไปรษณีย์ :

\* ประเทศ :

รูปที่ 4.5 รายละเอียดผู้ติดต่อสั่งซื้อและการจัดส่ง

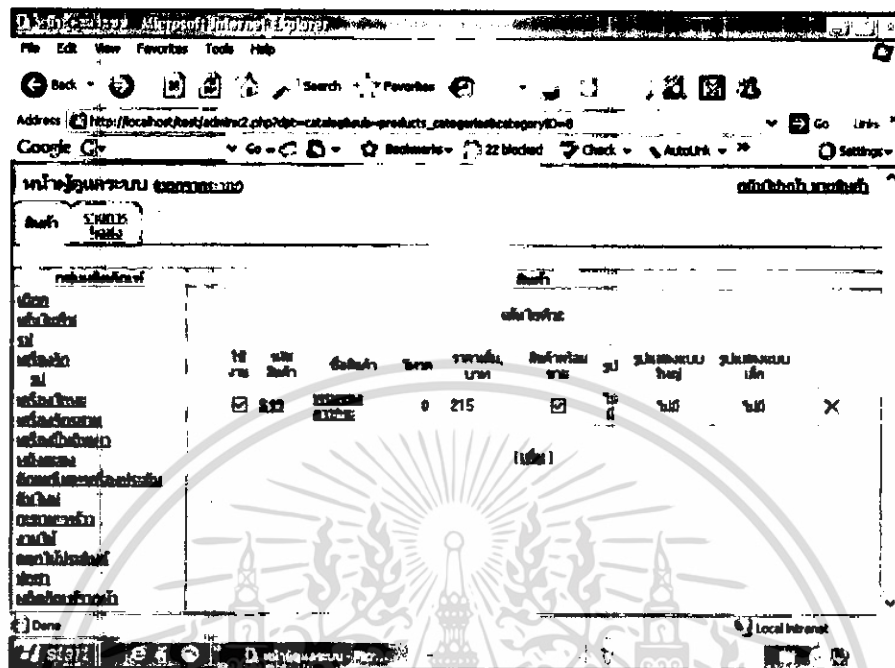
#### 4.2 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ผลิต

สำหรับผู้ผลิต ต้องสมัครสมาชิก จึงจะสามารถล็อกอิน เพื่อเข้าสู่ระบบได้ โดยการใส่ ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

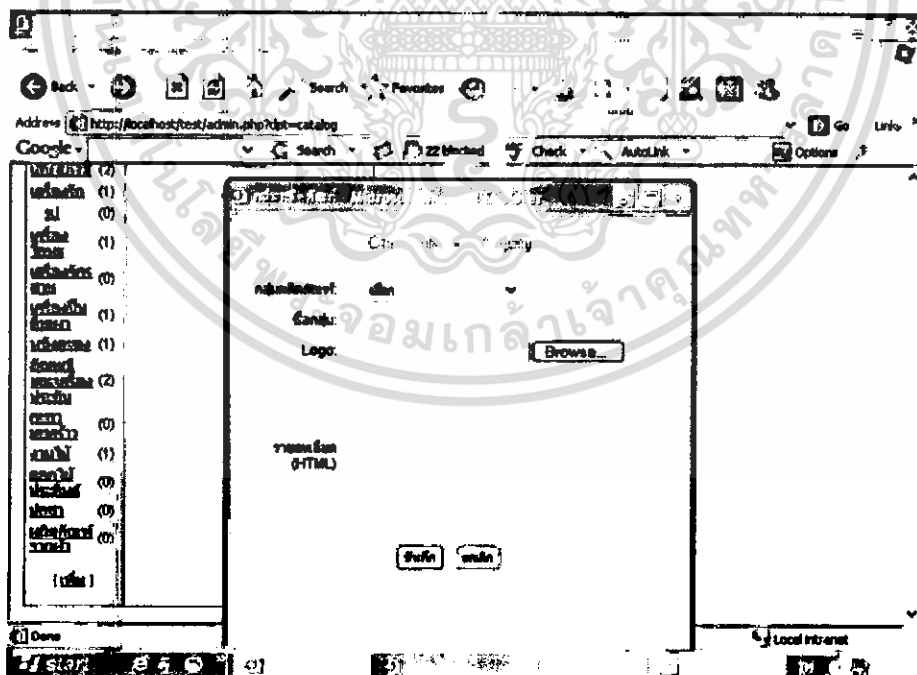
รูปที่ 4.6 ฟอर्मล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ สินค้าและรายการจัดส่ง  
 ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของสินค้า ผู้ผลิตสามารถ เพิ่ม แก้ไข ยกเลิกการ ไซร์สินค้าได้

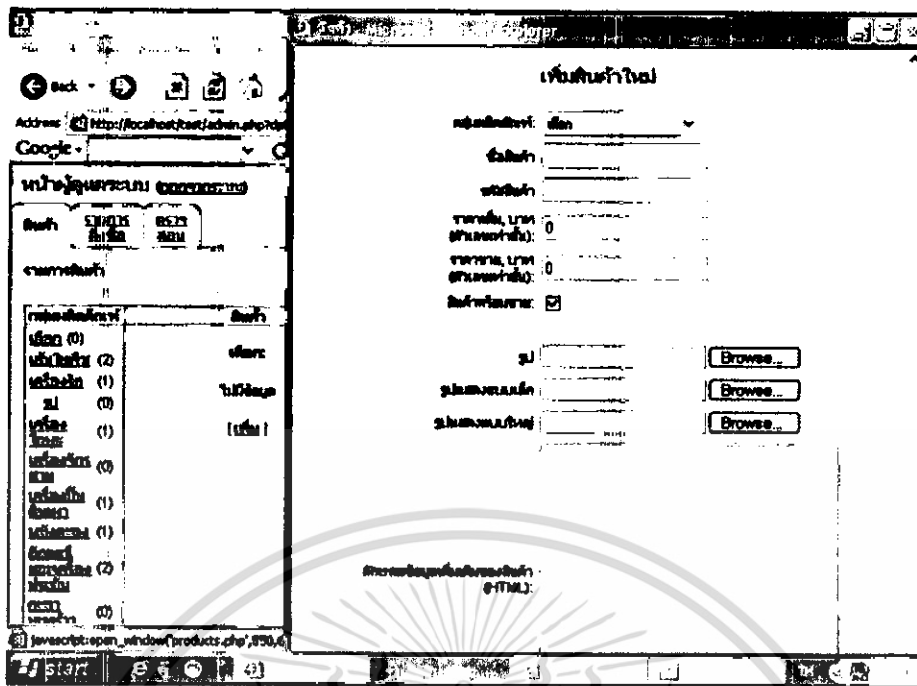


รูปที่ 4.7 รายละเอียดของรายการสินค้า



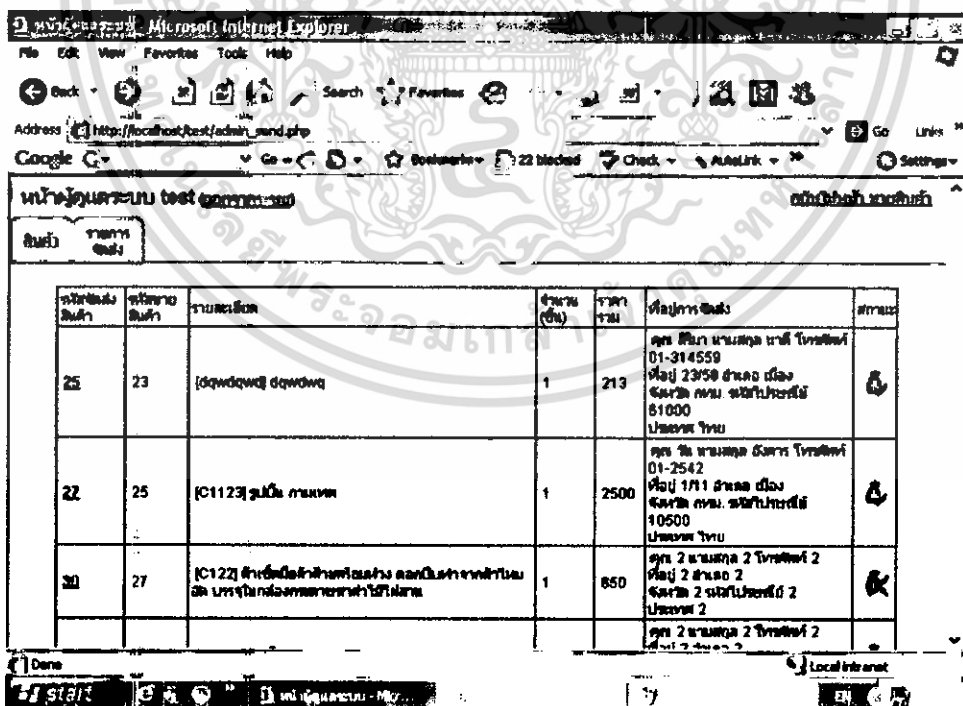
รูปที่ 4.8 การเพิ่มกลุ่มผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 การเพิ่มสินค้าใหม่

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของรายการจัดส่งสินค้า จะมีรายละเอียดของข้อมูลลูกค้าและรายละเอียดของสินค้า ซึ่งจะมีสัญลักษณ์ 2 แบบ คือ แบบ โอนเงินเรียบร้อยแล้วและแบบรอการ โอนเงิน

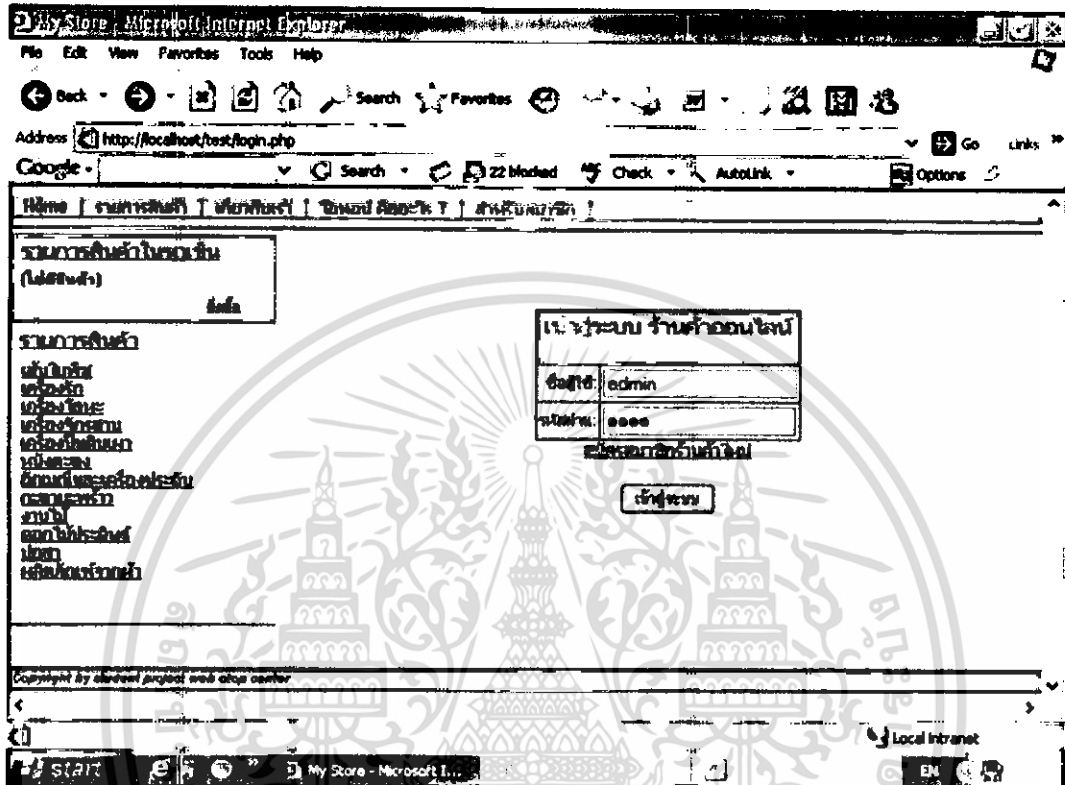


รูปที่ 4.10 รายละเอียดของการ โอนเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ส่วนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ

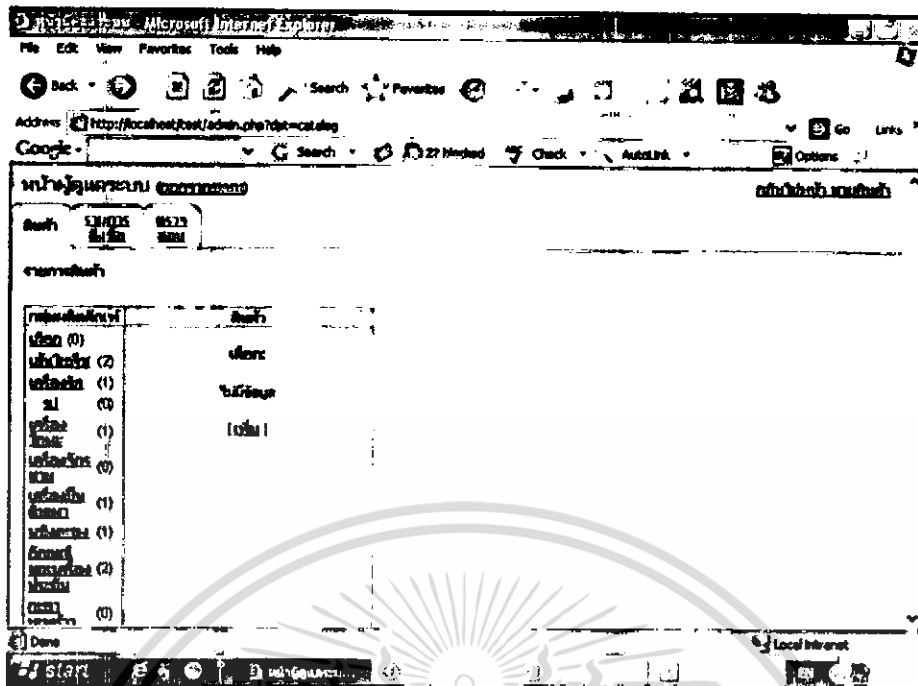
สำหรับผู้ดูแลระบบ สามารถทำการล็อกอิน เพื่อเข้าสู่ระบบได้ โดยการใส่ ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน



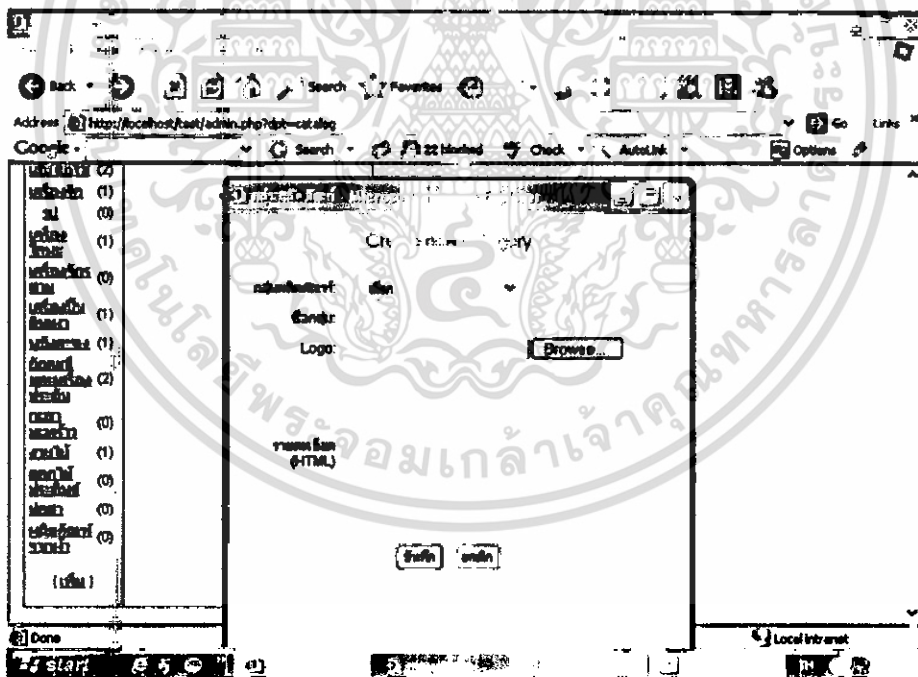
รูปที่ 4.11 หน้าแสดงการเข้าสู่ระบบ

#### 4.3.1 การทำงานของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสินค้าและควบคุมการแสดงผลสินค้าบนหน้าเว็บเพจ และยังมีจำนวนของสินค้าทั้งหมดของแต่ละกลุ่มสินค้าแสดงไว้ด้วย

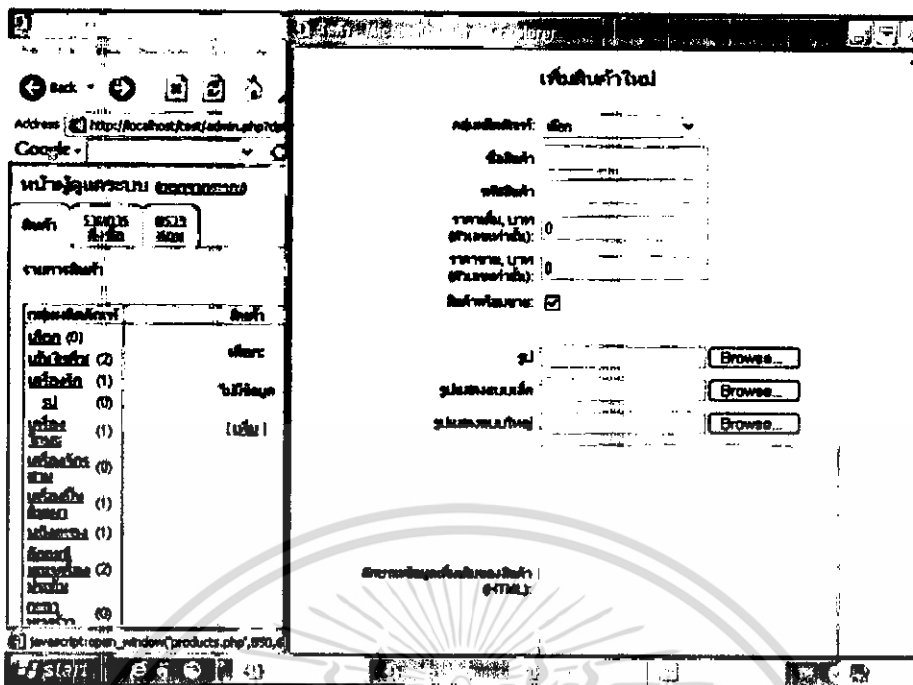


รูปที่ 4.12 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ

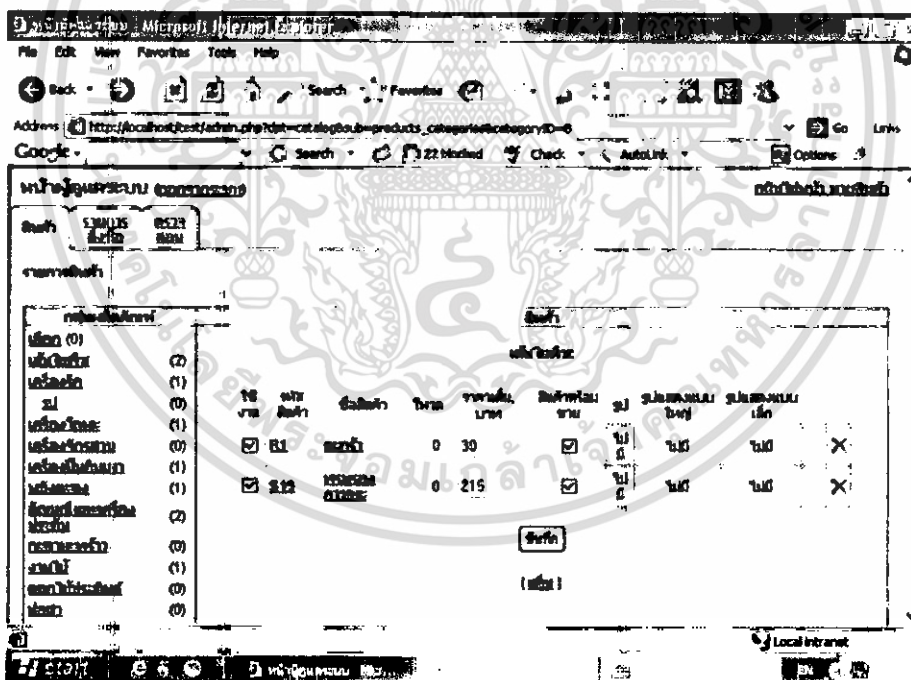


รูปที่ 4.13 หน้าแสดงการเพิ่มกลุ่มของสินค้าโดยผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 แสดงการเพิ่มข้อมูลสินค้าทุกรายการ โดยผู้ดูแลระบบ

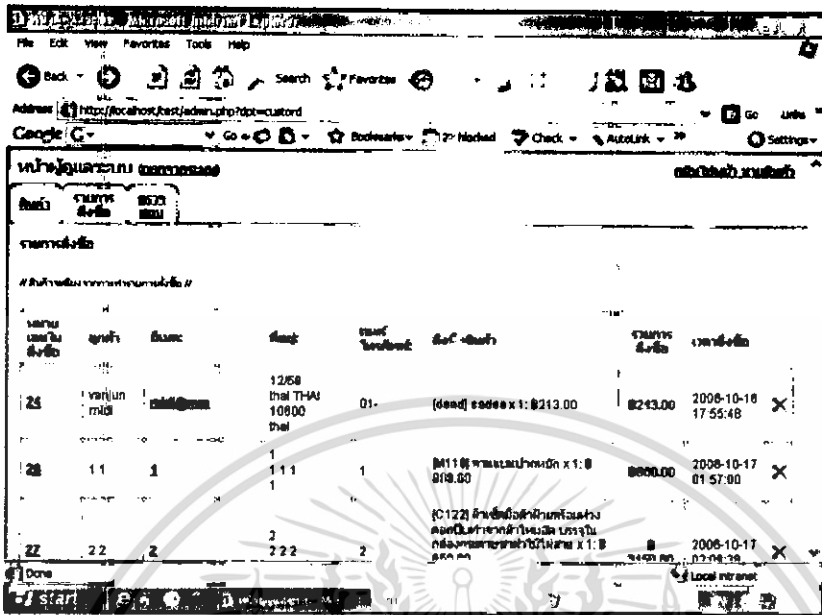


รูปที่ 4.15 แสดงการลบแก้ไขข้อมูลและยกเลิกไม่ให้แสดงสินค้าโดยผู้ดูแลระบบ

หมายเหตุ ถ้ามีเครื่องหมายถูกในช่องใช้งาน สินค้ารหัสนั้นจะโชว์อยู่บนเว็บเพจได้ และ เครื่องหมายถูกในช่องสินค้าพร้อมขาย สินค้านั้นบนเว็บเพจจะแสดงข้อความว่า สินค้าในคลัง : มี แต่ถ้าไม่มีเครื่องหมายถูก บนเว็บเพจจะแสดงข้อความว่า สินค้าในคลัง : ไม่มี เป็นตัวสีแดง

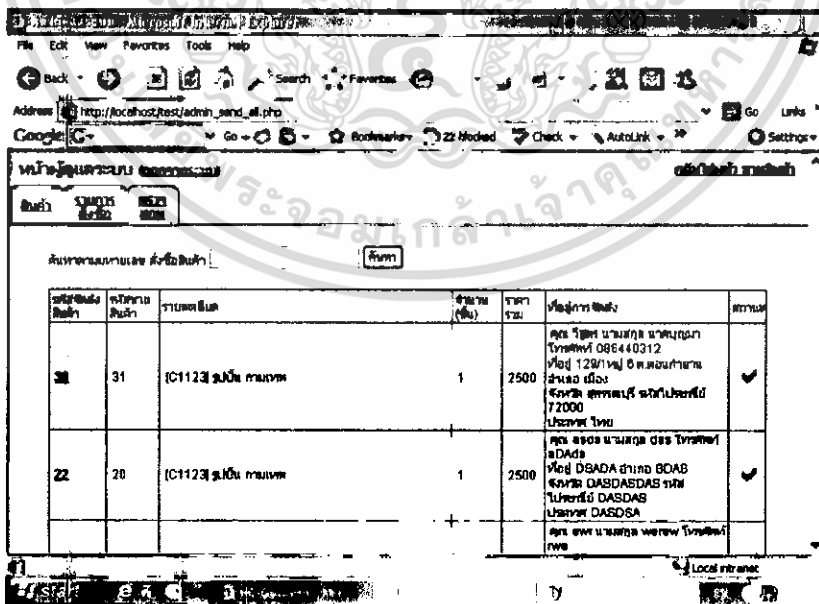
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อถูกคำสั่งซื้อสินค้า ผู้ดูแลระบบจะสามารถเห็นข้อมูลทั้งหมดทุกรายการสั่งซื้อ



รูปที่ 4.16 แสดงรายการการสั่งซื้อ

ในส่วนของการตรวจสอบ เราสามารถค้นหาตามหมายเลขรหัสจัดส่งสินค้าได้ ซึ่งมี 2 สถานะ คือ 1. สัญลักษณ์ถุงเงินและมีเครื่องหมายถูก แสดงว่ามีการโอนเงินเรียบร้อยแล้ว 2. สัญลักษณ์เครื่องหมายถูกอย่างเดียว แสดงว่าได้มีการจัดส่งของเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 4.17 สัญลักษณ์ แสดงว่ามีการโอนเงินเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24	22	lala	1	12	คุณ ธีรวัฒน์ ธีรวัฒน์ ปริญ ธีรวัฒน์ ธีร วัฒน์ ธีรวัฒน์ ธีร วัฒน์ ธีร	&
23	21	[C122] ค่ายจัดนิเทศวิทยุร่วมกับ สถานีวิทยุโทรทัศน์ ไทย โทรทัศน์และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	3	850	คุณ xxx xxxxxxx xxx ธีรวัฒน์/ xx ธีรวัฒน์ xxx ธีรวัฒน์ xxx ธีรวัฒน์ xxx ธีรวัฒน์ xxx ธีรวัฒน์ xxx	&
22	18	[C1123] รูปปั้น กานพลู	1	2500	คุณ web xxxxxxx web ธีรวัฒน์ wer ธีรวัฒน์ xxxxxxx wer ธีรวัฒน์ xxxxxxx wer ธีรวัฒน์ ธีรวัฒน์ xxxxxxx wer	&
21	17	[C1123] รูปปั้น กานพลู	1	2500	คุณ wer xxxxxxx wer ธีรวัฒน์ wer ธีรวัฒน์ xxxxxxx wer ธีรวัฒน์ xxxxxxx wer ธีรวัฒน์ xxxxxxx wer ธีรวัฒน์ ธีรวัฒน์ xxxxxxx wer	&
20	13	[M110] ภาพคนปั้นดิน	1	880	คุณ ead xxxxxxx eadxx ธีรวัฒน์/ eadxx ธีรวัฒน์ eadxx ธีรวัฒน์ ead ธีรวัฒน์ eadxx ธีรวัฒน์ ead ธีรวัฒน์ eadxx	&

รูปที่ 4.18 สัญลักษณ์แสดงว่าได้มีการจัดส่งของเรียบร้อยแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

ระบบสารสนเทศสำหรับการบริการซื้อ-ขายและประชาสัมพันธ์ สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ แบ่งการใช้งานของผู้ใช้ออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนของลูกค้า ส่วนของผู้ผลิต (เจ้าของร้าน) และส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสินค้าได้ และสามารถควบคุมการโชว์สินค้าได้ และในส่วนของผู้ค้าก็สามารถเข้ามาเลือกชมสินค้าได้ สั่งซื้อสินค้าได้ และตรวจสอบสถานะ

#### 5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง

5.2.1 ความเข้าใจในเรื่องการออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องมีความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้งานในระบบทุกส่วน จึงทำให้เสียเวลาในการออกแบบมาก

5.2.2 ในส่วนของการออกแบบค่าจัดส่งสินค้า เนื่องจากการสั่งซื้อสินค้าของผู้ค้าแต่ละครั้ง สั่งซื้อจำนวนสินค้าและราคารวมไม่เท่ากัน จึงไม่สามารถหาข้อสรุปได้

5.2.3 เนื่องจากการใช้งานของผู้ดูแลระบบ ในแต่ละส่วนมีความต่อเนื่องกัน จึงเกิดความยุ่งยากและซับซ้อนในการส่งค่าตัวแปร

#### 5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงการ

5.3.1 เพิ่มเติมในส่วนของการแสดงความคิดเห็นของผู้ค้า

5.3.2 เพิ่มเติมในส่วนของคุณภาพข้อมูลข่าวสารมากยิ่งขึ้น

5.3.3 ออกแบบให้ ระบบมีความปลอดภัย และมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด

5.3.4 ออกแบบในส่วนของการคิดค่าจัดส่งให้มีความครอบคลุมและสมบูรณ์มากที่สุด

## บรรณานุกรม

- [1] กอบเกียรติ สระอุบล, **สร้างสรรค์ปรุงแต่งเว็บไซต์ ด้วย PHP**, กรุงเทพฯ: มีเดีย เนท เวิร์ค, 2549
- [2] กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, **คัมภีร์ PHP**, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2547
- [3] สุกัญญา เบญจวนิช, **คู่มืออ้างอิงชุดคำสั่ง MySQL**, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2545
- [4] อติศักดิ์ จันทรมิน, **สร้าง Web Application ด้วย PHP**, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2549



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้