



## การพัฒนาระบบอีคอมเมิร์ซร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

สุกัญญา สุรพลชัยชาญ

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ.ศ. 2552

**Development of E-Commerce System for DVD Store**

**Sukanya Suraponchaichan**

**An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science (Computer and Communication Technology)**

**Department of Computer and Communication Technology**

**Graduate School, Dhurakij Pundit University**

เลขทะเบียน.....0214078.....  
วันลงทะเบียน..... 3 ก.พ. 2554 .....

เลขเรียกหนังสือ..... 005-71369 .....

ศ ๗๓๙๓  
[๑๐๕๘-]  
๒๑

**2009**

## กิตติกรรมประกาศ

งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ของอาจารย์ที่ปรึกษา  
งานค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์ ที่กรุณาแนะนำความรู้ และสิ่งที่  
เป็นประโยชน์อย่างเอนกประการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ญาติพี่น้องทุกคน และน้อมระลึกถึงผู้มีพระคุณทุกคน  
ที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ และขออุทิศความดีทั้งหลายของงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้แก่ ผู้มีพระคุณทุก  
ท่าน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการนำไป  
พัฒนาระบบอีคอมเมิร์ซ และหากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยต้อง  
กราบขออภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

สุกัญญา สุรพลชัยชาญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 กระบวนการทางธุรกิจ	3
2.2 E-Commerce	7
2.3 สถาปัตยกรรมเว็บ	15
2.4 ฐานข้อมูล	19
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
3. ระเบียบวิธีวิจัย	34
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	34
3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	34
3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	36
3.4 สรุป	36
4. ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	38
4.1 การศึกษาระบบงาน	38
4.2 การวิเคราะห์ระบบ	40
4.3 การออกแบบฐานข้อมูล	46
4.4 การออกแบบ User Interface	56

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ.....	57
5.1 การจัดทำระบบ.....	57
5.2 การทดสอบระบบ.....	80
6. สรุปผลการวิจัย.....	86
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	86
6.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	86
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	87
บรรณานุกรม.....	88
ประวัติผู้เขียน.....	92

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ราคาสินค้าของบริษัทขายอะไหล่เครื่องคอมพิวเตอร์	29
3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	36
4.1 โครงสร้างของตารางรายละเอียดที่อยู่ของลูกค้า	47
4.2 โครงสร้างของตารางลูกค้า	48
4.4 โครงสร้างของตารางรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า	51
4.5 โครงสร้างของตารางรายละเอียดรูปแบบใบสั่งซื้อสินค้า	51
4.6 โครงสร้างของตารางรายละเอียดประวัติใบสั่งซื้อสินค้า	52
4.7 โครงสร้างของตารางรายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์	52
4.8 โครงสร้างของตารางรายละเอียดสินค้าในใบสั่งซื้อสินค้า	53
4.9 โครงสร้างของตารางรายละเอียดสินค้าในแคตตาล็อก	54
4.10 โครงสร้างของตารางรูปแบบสินค้า	54

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	แผนภาพ E-Commerce ..... 8
2.2	การสืบเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ..... 10
2.3	กระบวนการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ..... 10
2.4	กระบวนการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน ..... 12
2.5	เพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลโรงเรียน ..... 19
2.6	การใช้ตัวชี้เพื่อบอกความสัมพันธ์ของเพิ่มข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ..... 20
2.7	ระบบการจัดกระทำเพิ่มข้อมูล ..... 21
2.8	การใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลแทนระบบจัดกระทำเพิ่มข้อมูล ..... 22
2.9	โครงสร้างของเพิ่มข้อมูล ..... 26
4.1	การสร้างหมวดหมู่หลัก ..... 38
4.2	การสร้างแบบสำรวจ ..... 38
4.3	การสร้างคอนเทนต์สำหรับการติดต่อ ..... 39
4.4	ตัวอย่างการสมัครสมาชิก ..... 39
4.5	Use Case Diagram ระบบอีคอมเมิร์ซสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ..... 40
4.6	Use Case Diagram การลงทะเบียน ..... 41
4.7	Use Case Diagram ค้นหาข้อมูลแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ..... 42
4.8	Use Case Diagram สั่งซื้อแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ..... 43
4.9	Use Case Diagram การส่งสินค้าแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ..... 44
4.10	Use Case Diagram รายงานการสั่งซื้อ ..... 45
4.11	Use Case Diagram การปรับปรุงข้อมูล ..... 46
4.12	Class Diagram ระบบอีคอมเมิร์ซร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ..... 55
5.1	หน้าแรกของเว็บอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ..... 81
5.2	หน้าการลงทะเบียนของลูกค้า ..... 81
5.3	หน้าการเลือกหมวดสินค้า ..... 82
5.4	หน้าการเลือกหมวดสินค้าหมวด A-B-C ..... 82
5.5	หน้าการค้นหาแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ด้วยรายชื่อ ..... 83

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.6	หน้าการค้นหาแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ด้วยการใส่รหัส.....	83
5.7	หน้าผลลัพธ์ของการค้นหาแผ่นดีวีดีภาพยนตร์.....	84
5.8	หน้าจอแสดงผลการสั่งซื้อแผ่นดีวีดีภาพยนตร์.....	84
5.9	หน้าจอรายการสั่งซื้อแผ่นดีวีดีภาพยนตร์.....	85



หัวข้องานค้นคว้าอิสระ	การพัฒนาระบบอีคอมเมิร์ซร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์
ชื่อผู้เขียน	สุกัญญา สุรพลชัยชาญ
อาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
ปีการศึกษา	2552

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ การพัฒนาแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการเชิงวัตถุและ เทคโนโลยีเว็บ การทำงานของระบบต้นแบบอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ประกอบด้วย การลงทะเบียน การค้นหาข้อมูล การสั่งซื้อสินค้า การส่งสินค้า รายงาน การสั่งซื้อ และการปรับปรุงข้อมูล

การพัฒนาอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันเป็นการประยุกต์ใช้โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ร่วมกับภาษา PHP โดยเริ่มจากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งได้แก่ รายละเอียดที่อยู่ของลูกค้า ตารางลูกค้า และใบสั่งซื้อสินค้า ทำการออกแบบ User Interface จัดทำเนื้อหาโดยใช้โปรแกรม Photoshop บริหารจัดการเนื้อหาโดยใช้โปรแกรม Joomla และทำการทดสอบแอปพลิเคชัน ผลการทดสอบแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ตามขอบเขตของการวิจัย ได้แก่ การค้นหารายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ เช่น รูปภาพ ข้อมูล และราคา การสั่งจองแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ การติดตามการสั่งจองแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ และการรายงาน

<b>Independent Study Title</b>	Development of E-Commerce System for DVD Store
<b>Author</b>	Sukanya Suraponchaichan
<b>Independent Study Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Pranot Boonchai-Apisit
<b>Department</b>	Computer and Communication Technology
<b>Academic Year</b>	2009

### **ABSTRACT**

This is an applied research with the purpose of developing a prototype for E-Commerce application for online DVD store. The application developed by the principle of object-oriented and web technology. The system tasks of the E-Commerce application prototype for DVD online store consist of the registration system, the search engine, the order basket, the shipment processing, the sale report, and the updating data system.

The E-Commerce application is developed by using MySQL database management system and PHP language, which begins from system analysis and design, such as the design of database which contains customer contact information, schedule and confirmation of order, the design of user interface by using Photoshop, and using Joomla for content management. The application is then tested. The tested application is then able to function within the specifications of the research, such as, the internal search engine which including pictures, details and prices. Also the pre-ordering, the pre-order following up, and the reports.

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และอินเทอร์เน็ตก็คือแหล่งข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก และข้อมูลข่าวสารอย่างหนึ่งก็คือ ข้อมูลเกี่ยวกับราคาสินค้า ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้านั้นๆ และข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายผู้ผลิต ซึ่งในปัจจุบันผู้บริโภคมีทางเลือกในการที่จะซื้อสินค้ากันมากขึ้น ทำให้เกิดการค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce

การค้าอิเล็กทรอนิกส์นั้นเริ่มขึ้นบน โลกครั้งแรกจากการเริ่มใช้ระบบโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ แต่ในขณะนั้นมีเพียงบริษัทขนาดใหญ่และสถาบันการเงินเท่านั้นที่ใช้ระบบโอนเงินผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมาอีกไม่นานระบบการส่งเอกสารผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ก็เกิดขึ้น ซึ่งสามารถช่วยขยายการส่งข้อมูลจากเดิมที่เป็นข้อมูลทางการเงินอย่างเดียวเป็นการส่งข้อมูลแบบอื่นเพิ่มขึ้นและเมื่อยุคของอินเทอร์เน็ตมาถึง การค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตก็ได้เกิดขึ้น กล่าวคือการทำธุรกรรมหรือธุรกิจ ที่ผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตในทุกๆ ช่องทาง ทั้งในรูปแบบ ข้อความ เสียง และรูปภาพ รวมถึงการซื้อขายสินค้าและบริการ หรือการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อหาข้อมูลแบบดิจิทัล ซึ่งในปัจจุบันเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต กับการซื้อขายสินค้าและบริการ โดยสามารถนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้าและบริการผ่านทางอินเทอร์เน็ตสู่ผู้ใช้บริการทั่วโลกภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ทำให้การดำเนินการซื้อขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดรายได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่าย ลดเวลาที่ต้องสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจอีกด้วย

จากแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของ E-Commerce และจากความสำคัญและประโยชน์ของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการพัฒนาต้นแบบระบบ E-Commerce เพื่อให้ระบบการซื้อขายสินค้าเกิดความรวดเร็วและตรงต่อความต้องการของลูกค้ามากยิ่งขึ้น และเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ โดยเลือกร้านค้าผ่านภาพยนตร์เป็นกรณีศึกษา

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบต้นแบบระบบ E-Commerce
2. เพื่อจัดทำต้นแบบระบบ E-Commerce
3. เพื่อลดต้นทุนของร้านค้าทั้งทางตรงและทางอ้อม
4. เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบ E-Commerce ผ่านหน้าเว็บไซต์
5. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความรวดเร็วในการทำงาน ในขณะที่ผู้ดำเนินงานลดน้อยลง

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ต้นแบบระบบ E-Commerce สามารถค้นหาสินค้า (แผ่น DVD ภาพยนตร์) และดูรายละเอียดของสินค้าและราคาได้
2. ต้นแบบระบบ E-Commerce สามารถสั่งจองและติดตามสินค้าได้
3. ต้นแบบระบบ E-Commerce มีการจัดเก็บข้อมูลสมาชิกโดยสามารถเพิ่ม และแก้ไขได้
4. ต้นแบบระบบ E-Commerce มีการจัดเก็บข้อมูลสินค้าโดยสามารถเพิ่ม และแก้ไขได้

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังต่อไปนี้

1. เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบ E-Commerce ร้านขายแผ่นภาพยนตร์ที่สมบูรณ์ต่อไป
2. เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบ E-Commerce สำหรับสินค้าประเภทอื่นๆต่อไป
3. เพื่อเป็นการสร้างและเพิ่มช่องทางการขายและจัดจำหน่ายมากขึ้น จากตลาดภายในพื้นที่ ออกสู่ตลาดโลก
4. ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อสินค้าและบริการได้ทั่วทุกมุมโลก ทำให้ประหยัดเวลาไม่ต้องเดินทางไปซื้อสินค้าถึงที่
5. ผู้บริโภคหรือผู้ซื้อสามารถเลือกดูสินค้าได้ละเอียดจากทั่วทุกมุมโลก
6. ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สามารถทำการค้าได้ตลอดเวลา

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึง หลักการทั่วไปของกระบวนการทางธุรกิจ E-Commerce สถาปัตยกรรมเว็บ ฐานข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.1 กระบวนการทางธุรกิจ

กระบวนการทางธุรกิจ คือ ขั้นตอนในการประกอบธุรกิจ โดยเริ่มตั้งแต่การนำเงินมาลงทุนในกิจการเพื่อใช้จ่ายเป็นค่าเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ค่าแรง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการบริหารงานด้านต่างๆ แล้วทำการจำหน่ายสินค้าหรือบริการออกไป เพื่อให้ได้มาซึ่งรายรับแก่ธุรกิจ หลังจากนั้นจึงนำไปหักค่าใช้จ่ายเพื่อดูผลได้สุทธิว่ากำไรหรือขาดทุน แล้วจึงนำเงินนั้นมาใช้เพื่อดำเนินธุรกิจต่อไป

การดำเนินธุรกิจเกิดขึ้นมาตั้งแต่สมัยโบราณ ตั้งแต่ยุคที่ยังไม่มีเงินเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน กระบวนการทางธุรกิจยังเป็นเรื่องง่ายๆ ไม่ซับซ้อน เช่น การแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างกันเพื่อให้ได้ของที่ต่างฝ่ายต่างพอใจ แต่ในปัจจุบันกระบวนการทางธุรกิจถูกจัดทำให้มีรูปแบบที่ชัดเจนและถูกต้องโดยใช้กฎหมายเป็นเครื่องบังคับให้การทำธุรกิจดำเนินไปในทางที่ถูกที่ควร จึงควรมีความเข้าใจในกระบวนการทางธุรกิจที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในทุกวันนี้ กระบวนการทางธุรกิจเริ่มจากการที่เจ้าของนำเงินสดหรือสินทรัพย์อื่นมาลงทุนในธุรกิจถ้าเงินสดมีไม่เพียงพอ อาจต้องกู้ยืมเพิ่มจากเจ้าหนี้หรือสถาบันการเงินต่างๆ จากนั้นจึงเริ่มนำเงินสดไปซื้อที่ดิน อาคาร อุปกรณ์ต่างๆ หรืออาจใช้วิธีเช่าแทนการซื้อก็ได้

เมื่อกิจการเริ่มดำเนินการ ลักษณะของการดำเนินงานจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการผลิต การค้าขาย หรือการให้บริการ โดยจะมีรายได้และค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นตามลักษณะของแต่ละกิจการ เมื่อรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายจะเกิดกำไร แต่ถ้าค่าใช้จ่ายสูงกว่ารายได้จะเกิดผลขาดทุน ส่วนใหญ่ในช่วงแรกของการดำเนินธุรกิจจะเกิดผลขาดทุน เมื่อดำเนินงานมาสู่ระยะหนึ่งธุรกิจจึงมีกำไร เมื่อมีผลกำไร ธุรกิจจะแบ่งปันคืนเจ้าของ หรือผู้ถือหุ้นในรูปของเงินปันผล กำไรส่วนที่เหลือก็จะเก็บไว้ในกิจการดำเนินธุรกิจต่อไป กระบวนการทางธุรกิจจะยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้นเพียงใด ขึ้นอยู่กับประเภทและขนาดของธุรกิจที่ดำเนินการ ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจะต้องมีการลงบัญชี เพื่อตรวจสอบการหมุนเวียนของเงินที่รับเข้ามาและใช้จ่ายไปในกิจการ และ

เพื่อความถูกต้องและเป็นแบบแผนเดียวกัน แต่ละบริษัทมักจะว่าจ้างผู้ตรวจสอบบัญชีเข้ามาดูแลแทน ซึ่งการเข้าใจในกระบวนการทางธุรกิจของตนเอง จะทำให้ตัดสินใจและบริหารงานได้อย่างถูกต้อง ไม่เกิดปัญหาทางการเงินขึ้นมาในภายหลัง แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องขึ้นอยู่กับความโปร่งใสทางการเงินของบริษัทเองด้วย

### 2.1.1 ประเภทของธุรกิจ

ลักษณะทั่วไปของการดำเนินธุรกิจมี 3 ประเภท ได้แก่

1. **กิจการให้บริการ (Service Firm)** กิจการให้บริการจะมีรายได้หลัก คือ ค่าธรรมเนียม ค่าบริการรับ รายจ่ายหลัก คือ เงินเดือนพนักงาน ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าเช่า ค่าสาธารณูปโภค และอื่นๆ รายจ่ายในกิจการให้บริการถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นในกิจการให้บริการคือการวัดผลการดำเนินงาน ลักษณะของผลิตภัณฑ์จะไม่เห็นเป็นตัวตนที่ชัดเจน ตัวอย่างของธุรกิจประเภทนี้ เช่น โรงพยาบาล สำนักงานกฎหมาย บริษัทที่ปรึกษา เป็นต้น

2. **กิจการซื้อขายไป (Merchandising Firm)** หมายถึง กิจการที่ซื้อขายสินค้าทั้งขายส่งและขายปลีกโดยไม่ใช่ผู้ผลิต รายได้หลักของกิจการ คือ เงินที่ขายสินค้าได้ ค่าใช้จ่ายจำแนกเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนสินค้าขาย และค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร ตัวอย่างของธุรกิจประเภทนี้ เช่น ห้างสรรพสินค้า ร้านขายยา ร้านขายของชำ เป็นต้น

3. **กิจการผลิต (Manufacturing Firm)** กิจการผลิตส่วนใหญ่จะมีโรงงานสำหรับผลิตสินค้า รายได้หลัก คือ เงินที่ได้จากการขายสินค้า ค่าใช้จ่าย คือ ต้นทุนในการซื้อวัตถุดิบ ค่าจ้างคนงาน และค่าใช้จ่ายในขบวนการผลิต ค่าใช้จ่ายทั้งสามส่วนนี้จะรวมเป็นต้นทุนสินค้า ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในสำนักงานจะถือเป็นค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

### 2.1.2 การสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ

การสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ หมายถึง วิธีการร่วมมือระหว่างธุรกิจหลายๆ แห่ง ในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนวิธีการสร้างความสัมพันธ์ และการทำธุรกิจร่วมกัน ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ธุรกิจ เครือข่ายนั้น สามารถทำงานที่แต่ละคน ทำตามลำพังไม่ได้ โดยที่ธุรกิจเครือข่ายทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน เสมือนเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ เพราะดำเนินการร่วมกัน เพื่อประโยชน์ร่วมกัน จึงมีความสามารถสูงกว่า ประสิทธิภาพสูงกว่า ความคล่องตัวสูงกว่า และความคิดริเริ่มดีกว่า ที่ธุรกิจแต่ละแห่งจะทำตามลำพัง ธุรกิจเครือข่าย จะทำให้ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สามารถอยู่รอด และ แข่งขันกับธุรกิจระดับโลกได้ การสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ เป็น "เทคโนโลยี" ทางการจัดองค์กร เพื่อให้ วิชาธุรกิจขนาดเล็กละเอียด ๆ แห่ง รวมตัวเพื่อให้ได้ประโยชน์เท่ากับ วิชาธุรกิจขนาดใหญ่ ในด้านที่รวมตัวกัน ในขณะที่ยังคงรักษาจุดเด่นของธุรกิจขนาดเล็กไว้ การจัดองค์กรเช่นนี้

จะต้องออกแบบให้เหมาะกับสภาพในท้องถิ่น คือสภาพของภาคอุตสาหกรรม (economic sectors) สภาพของนักธุรกิจ (entrepreneurs) และ วัฒนธรรมของกลุ่ม (business cultures)

### 2.1.3 ขั้นตอนและกระบวนการทางธุรกิจ

ขั้นตอนและกระบวนการทางธุรกิจที่เหมาะสมในการสร้างเครือข่าย มีทางเลือกมากมายแล้วแต่ความเหมาะสม เช่น

1. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางการจัดหาวัตถุดิบและชิ้นส่วน
2. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการติดต่อกับแหล่งวัตถุดิบและชิ้นส่วน
3. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางด้านการวิจัย การออกแบบ และการพัฒนาสินค้าและเทคโนโลยี
4. การสร้างเครือข่ายการวางระบบงานด้าน เทคโนโลยีทางการบริหาร
5. การวางแผน (Planning) และ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) ร่วมกัน
6. การสร้างเครือข่ายการใช้เทคโนโลยีข่าวสารที่ทันสมัยระดับโลก
7. การสร้างเครือข่ายระบบงานด้านการบริหาร (Management Systems) ร่วมกัน เช่น ระบบ ISO9000, HACCP และ Energy Saving
8. การสร้างเครือข่ายการเตรียมบุคลากร และการฝึกอบรม ให้มีทักษะทางการบริหาร และมีเทคโนโลยี ที่เหมาะสม (Training)
9. การสร้างเครือข่ายข้อมูลการตลาด (Logistics) การคลังสินค้า (Warehousing) และการจำหน่าย (Distribution)
10. การสร้างเครือข่ายข้อมูลการตลาด (Marketing Intelligence)
11. การสร้างเครือข่ายการตลาดที่ทันสมัยเพื่อการแข่งขันกับธุรกิจระดับโลก
12. การสร้างเครือข่าย (Export)
13. การสร้างเครือข่ายการบริการหลังการขาย (After-sale Service) และการเรียกเก็บเงิน (Collections)

### 2.1.4 ประโยชน์ของการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ

ประโยชน์ที่สำคัญคือ ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่รวมตัวกันเป็นเครือข่าย ทั้งทางด้านอุปกรณ์ทางการผลิต และระบบทางการบริหาร จะสามารถแข่งขันได้เสมือนธุรกิจขนาดใหญ่ โดยยังรักษาความคล่องตัว และความเข้าถึงสภาพในท้องถิ่นได้ดีกว่าธุรกิจขนาดใหญ่ ธุรกิจเครือข่ายได้แก่

1. ลดต้นทุน และแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายทางการบริหารร่วมกัน เช่น ISO 9000 Certification

2. เข้าถึงเทคโนโลยีที่มีราคาแพงโดยลงทุนร่วมกัน  
3. แบ่งหน้าที่กันและร่วมกันผลิตสินค้าที่มีความซับซ้อนสูงได้  
4. แบ่งหน้าที่กันตามความชำนาญพิเศษ เจาะตลาดที่ต่างคนต่างถนัด และริเริ่มความคิดสร้างสรรค์ที่ต่างคนถนัด

5. ร่วมกันเจรจาต่อรอง เพื่อให้ได้ข้อตกลง และเงื่อนไขที่ดีกว่า
6. ร่วมกันผลิตสินค้าเพื่อส่งมอบให้ลูกค้ารายใหญ่ และตลาดที่มีขนาดใหญ่ได้
7. เรียนรู้เทคนิคการผลิต และการบริหารจากกันและกัน
8. ร่วมกันเพิ่มส่วนแบ่งตลาด และผลกำไร

ประโยชน์ที่มีต่อธุรกิจเครือข่าย สามารถแบ่งเป็นแนวคิด 3 ประการ คือ

1. Economies of Scope หมายถึงการที่ธุรกิจเครือข่ายจัดระบบขั้นตอน และกระบวนการทำธุรกิจ Value Chains ใหม่ จนสามารถผลิตสินค้าใหม่ ๆ ได้

2. Economies of Scale หมายถึงการที่ ธุรกิจเครือข่าย แบ่งหน้าที่กัน ใช้ความชำนาญพิเศษทำให้ต่างคน สามารถผลิตสินค้าในปริมาณสูง เช่นธุรกิจเครื่องจักรกลการเกษตรในอาร์เจนตินา ร่วมเครือข่ายกัน ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร สำหรับใช้ในสภาพดินที่ยากลำบาก ต้องมีการออกแบบทางวิศวกรรมพิเศษ หากต่างคน ทำให้ลดต้นทุนลงได้ และยังส่งออกไปขายที่ประเทศใหญ่ใกล้เคียง คือ บราซิล ได้

3. Economies of Management หมายถึงการร่วมเครือข่าย เพื่อลดต้นทุน หรือร่วมกันจ่าย ต้นทุนทางการบริหาร ได้แก่ การจ้างหรือซื้อ ระบบการบริหาร ระบบการเงิน และระบบการตลาดร่วมกัน เช่น ชมรมธุรกิจเสื้อผ้าแห่งหนึ่งใน อิตาลี มีสมาชิก 600 ราย ตั้งอยู่ในพื้นที่การเกษตร ห่างไกลจากเมืองใหญ่ แต่สามารถร่วมกัน ว่าจ้างธุรกิจวิจัยการตลาดระดับโลก เพื่อติดตามวงการแฟชั่นของโลก และร่วมกันเจรจาซื้อผ้า และเครื่องจักรที่ทันสมัยได้

### 2.1.5 กระบวนการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ

การสร้างเครือข่ายอาจจะเกิดขึ้นเอง ในสมาคม หรือชมรมทางธุรกิจ ในกรณีของประเทศเคนมาร์ก เกิดจากนโยบายของรัฐบาลที่เข้าแทรกแซงให้เกิดขึ้น ก่อนอื่น มีสิ่งที่ต้องศึกษา และเรียนรู้ เช่น

1. Patterns of networking/Clustering สภาพการเกิดเครือข่ายตามธรรมชาติ
2. Evolution Patterns การวิวัฒนาการของเครือข่าย เหตุผลทางธุรกิจ ที่ทำให้นักธุรกิจเห็นประโยชน์ในการสร้างความชำนาญพิเศษ (Specialize) และเส้นความสามารถพิเศษเฉพาะตัว



"Core Competencies" และการเรียนรู้ที่จะอาศัยธุรกิจอื่นในเครือข่าย เพื่อพึ่งพากันและกัน Learn to rely on partners และสามารถทำหน้าที่สร้างเครือข่าย เป็นงานในอาชีพ ในการให้คำปรึกษาแก่ธุรกิจ

3. Nucleus การริเริ่มสร้างเครือข่ายจาก ธุรกิจกลุ่มเล็ก ๆ ที่เป็นแกนกลาง

4. Overcoming Distrust การลบเลือนความไม่ไว้วางใจซึ่งกันและกัน และการมีวิธีที่แยบยลในการจัดอุปสรรค

5. Motivation การสร้างแรงจูงใจที่ถูกต้อง

### 2.1.6 ขั้นตอนการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ

1. ศึกษาวิจัย รูปแบบการสร้างเครือข่าย และปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ (Design and Planning)

2. การจัดแผนแม่บท องค์การ การประชาสัมพันธ์ และโครงการตัวอย่าง (Tools for Encouraging and Assisting Networking)

3. ฝึกอบรมตัวแทนที่จะสร้างเครือข่าย (Network brokers)

4. จัดองค์กรเครือข่ายที่มีความเป็นกลาง เน้นผลประโยชน์ร่วมกัน (Mutual Benefits) เน้นรักษาความลับส่วนตัวหรือ ข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน ของกิจการ (Firewall to Maintain Individual Competitive Advantages)

5. เข้าใจจิตวิทยาของนักธุรกิจที่เกี่ยวข้อง (Know Who Need Interest Limitations)

6. จัดการประชุมให้ความรู้ความเข้าใจให้่องแท้ (Platform Workshop of Networking)

7. จัดอบรมนักธุรกิจในกลุ่ม (Training System for Clustering)

## 2.2 E-Commerce

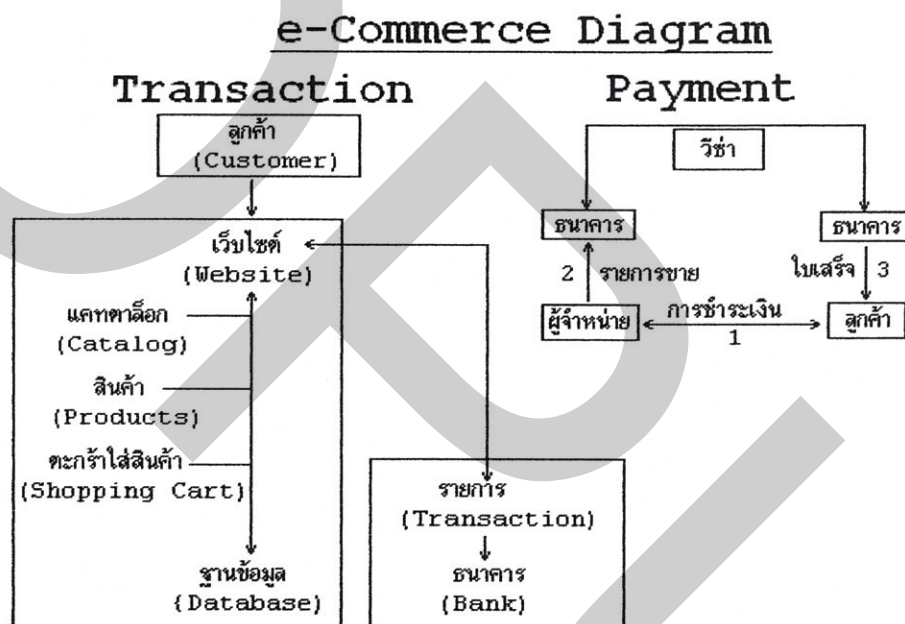
E-Commerce คือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การค้าแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นจุดเริ่มของการทำธุรกรรมแบบ E-Business หมายถึงการค้าแบบ “ซื้อมาขายไป” โดยสื่อด้วยส่วนของหน้าร้านในลักษณะ Web Pages บนระบบอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ 2.1 เช่น

1. การแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจ การแลกเปลี่ยนระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ ระหว่างบุคคลทั่วไปกับธุรกิจ ระหว่างธุรกิจกับรัฐ ระหว่างรัฐกับรัฐ หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในธุรกิจ และในปัจจุบันการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างรัฐกับประชาชน หรือที่รู้จักกันว่า E-Government

2. การส่งข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ สื่อจากฮาร์ดแวร์ เช่น สื่อ CD สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อ EDI สื่อโทรศัพท์พื้นฐาน และสื่อโทรศัพท์เคลื่อนที่ ฯลฯ

3. E-Commerce ในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมมาก เพราะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลทางสื่ออินเทอร์เน็ตได้ เพราะสื่ออินเทอร์เน็ตเป็นสื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย (ในยุคน้ำมันแพง)

4. Mobile Commerce : (M-Commerce) เป็นสื่อแบบหนึ่งของการธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผ่านทางระบบเครือข่ายไร้สาย โดยอาศัยอุปกรณ์เชื่อมโยงไร้สาย เช่น โทรศัพท์มือถือ เครื่องปาล์ม เครื่องพ็อกเก็ตพีซี ผ่านสื่อกลาง WAP (Wireless Application Protocol) ในการติดต่อสื่อสารระหว่างต้นทางกับปลายทาง



ภาพที่ 2.1 แผนภาพ E-Commerce

### 2.2.1 ประวัติ E-Commerce

การค้าอิเล็กทรอนิกส์นั้นเริ่มขึ้นบนโลกครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ.2513 ซึ่งได้มีการเริ่มใช้ระบบโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเอฟที (EFT = Electronic Fund Transfer) แต่ในขณะนั้นมีเพียงบริษัทขนาดใหญ่และสถาบันการเงินเท่านั้นที่ใช้งานระบบโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมาอีกไม่นานก็เกิดระบบการส่งเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ อีดีไอ (EDI = Electronic Data Interchange) ซึ่งสามารถช่วยขยายการส่งข้อมูลจากเดิมที่เป็นข้อมูลทางการเงินอย่างเดียวเป็นการส่งข้อมูลแบบอื่นเพิ่มขึ้น เช่น การส่งข้อมูลระหว่างสถาบันการเงินกับผู้ผลิต หรือผู้ค้าส่งกับผู้ค้าปลีก เป็นต้น หลังจากนั้นก็มีระบบสื่อสารรวมถึงโปรแกรมอื่นๆ เกิดขึ้นมากมายตั้งแต่ระบบที่ใช้ในการซื้อขายหุ้นจนไปถึงระบบที่ช่วยในการสำรองที่พักรถ ซึ่งเรียกได้ว่าโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคของการสื่อสาร

และเมื่อยุคของอินเทอร์เน็ตมาถึงเมื่อประมาณปี พ.ศ.2533 จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การค้าอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้เกิดขึ้น เหตุผลที่ทำให้ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์เติบโตอย่างรวดเร็วคือโปรแกรมสนับสนุนการค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมามากมาย รวมถึงระบบเครือข่ายด้วย พอมาถึงประมาณปี พ.ศ.2537 – 2548 ก็ถือได้ว่าระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์หรือ E-Commerce ก็เป็นที่ยอมรับและได้รับความนิยมอย่างมากและรวดเร็ว ซึ่งวัดได้จากการที่มีบริษัทต่างๆ ในอเมริกาได้ให้ความสำคัญและเข้าร่วมในระบบ E-Commerce อย่างมากมาย และเริ่มมีการขยายออกไปยังทั่วโลก จนพัฒนามาถึงทุกวันนี้

การทำการค้าบนเว็บนิยมแบ่งรูปแบบตามลักษณะของผู้ค้า และกลุ่มเป้าหมายที่ผู้ค้าทำธุรกิจด้วยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้คือ

1. Business to Business (B-to-B) : เป็นการค้าขนาดใหญ่ระหว่างองค์กรกับองค์กร ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นสินค้าส่งออกหรือนำเข้าที่ต้องส่งสินค้าเป็นล็อตขนาดใหญ่ ซึ่งการชำระเงินจะผ่านระบบธนาคาร เช่น T/T และ L/C เป็นต้น

2. Business to Consumer (B-to-C) : เป็นการค้าปลีกไปยังผู้บริโภคทั่วโลกหรือภายในท้องถิ่นของตน ในส่วนนี้อาจจะรวมการค้าปลีกแบบล็อตใหญ่หรือเหมาโหล หรือค้าส่งขนาดใหญ่ไว้ด้วย ซึ่งการชำระเงินส่วนใหญ่จะเป็นระบบบัตรเครดิต แต่อย่างไรก็ตาม การค้าแบบนี้มักทำให้เกิดการค้าแบบ B-to-B ในอนาคตได้ และหลายบริษัทฯ มักทำกิจกรรมสองอย่างนี้ในคราวเดียวกัน

3. Business-to-Government (B2G) : การดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กรธุรกิจกับภาครัฐ ตัวอย่าง กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาจะทำการประกาศและจัดซื้อครุภัณฑ์โดยใช้ระบบอีดีไอ ทำให้ผู้ที่สนใจจะขายสินค้าให้ต้องสามารถใช้ระบบอีดีไอในการรับส่งข้อมูลได้

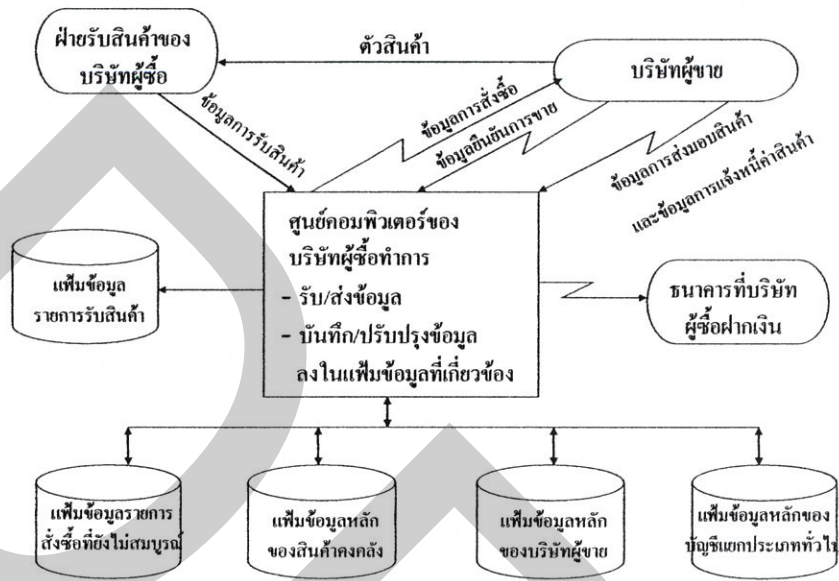
ขั้นตอนการทำ E-Commerce มีดังต่อไปนี้

1. สำรวจตลาด (Market Search)
2. วางแผน จัดเตรียมข้อมูล และสินค้า (Planning)
3. ประสานงาน และจัดทำเว็บไซต์ (Development)
4. ประชาสัมพันธ์ (Promotion)
5. รับคำสั่งซื้อ ส่งสินค้า และรับเงิน (Activities)
6. ประเมินผล และบำรุงรักษา (Evaluation)

### 2.2.2 กิจกรรมหลักของ E-Commerce

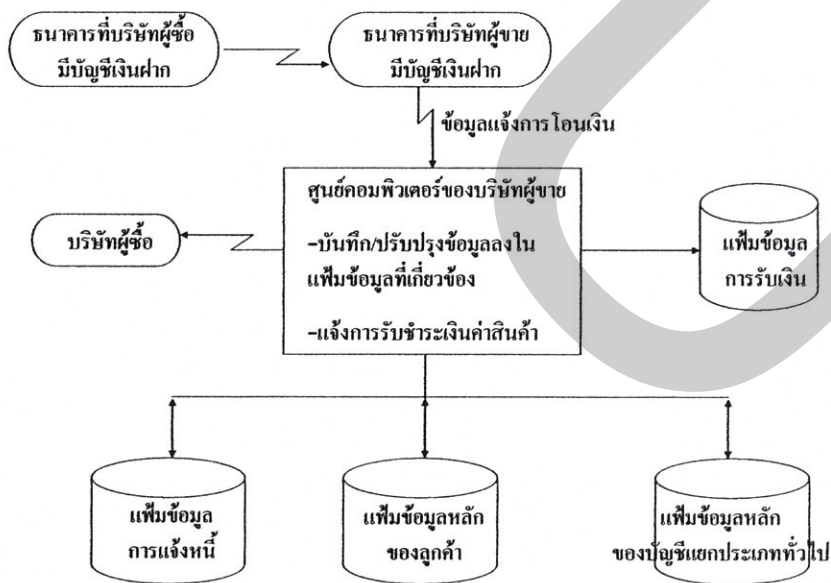
ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม คือ การสืบเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ดังภาพที่ 2.2 และการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังภาพที่ 2.3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### กระบวนการสับเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 2.2 การสับเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

### กระบวนการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 2.3 กระบวนการ โอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

จากภาพที่ 2.2 ช่องสื่อสารที่ใช้ในการส่งผ่านข้อมูลของระบบการสับเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

1. เครือข่ายส่วนตัว (VPN : Virtual Private Network) ใช้สำหรับบริษัท 2 บริษัท ในการรับ-ส่งข้อมูลตามรูปแบบของข้อมูล (Data Format) ที่กำหนดโดยเฉพาะให้กับบริษัทคู่ค้า ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสื่อสารข้อมูลได้เพราะไม่ต้องจ่ายค่าบริการให้กับบริษัทผู้ให้บริการระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (EDI Service Provider)

2. ข่ายงานมูลค่าเพิ่ม (VAN : Value Added Network) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีบริษัทผู้ให้บริการระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นผู้ดูแลรักษาข่ายงานมูลค่าเพิ่ม และจัดตั้งตู้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mailbox) ให้แก่บริษัทที่ใช้บริการแต่ละรายเป็นศูนย์กลางในการส่งผ่านข้อมูลถึงกัน

3. อินเทอร์เน็ตเป็นช่องสื่อสารของการสับเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จะสามารถโต้ตอบได้อย่างรวดเร็ว ง่ายต่อการใช้ ข้อเสียคือ ขาดความปลอดภัยของข้อมูล และขาดความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลที่รับ-ส่งระหว่างคู่ค้า

การควบคุมภายในของกระบวนการสับเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

1. กำหนดให้มีการเข้ารหัสลับ โดยวิธีการใช้รหัสผ่าน เพื่อเปลี่ยนข้อความต้นฉบับให้กลายเป็นข้อความที่เข้ารหัส ซึ่งบุคคลทั่วไปอ่านแล้วไม่เข้าใจ วิธีการเข้ารหัสลับนี้ สามารถป้องกันไม่ให้บุคคลอื่นนอกจากคู่ค้าลักลอบเข้ามาขโมย แก้ไขข้อมูล และทำการปลอมในระบบได้

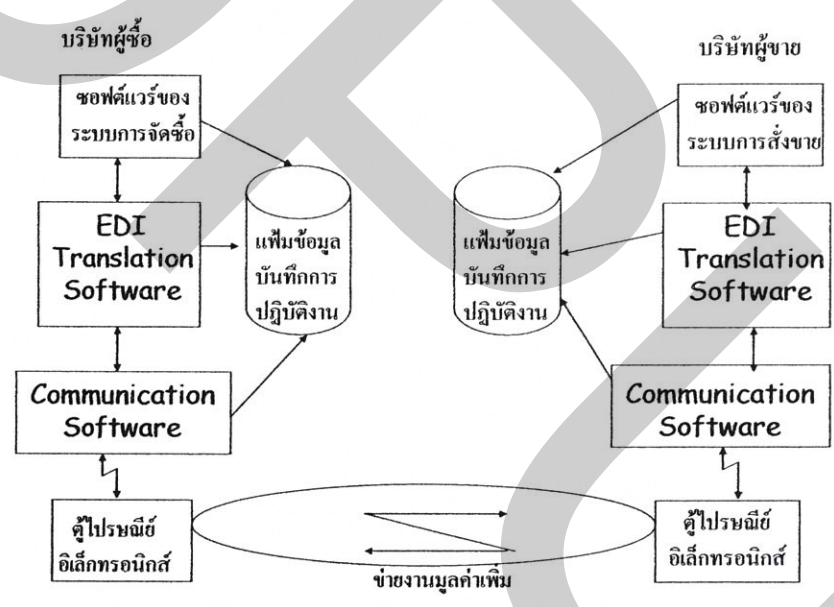
2. กำหนดให้มีตัวป้องกันการบุกรุก โดยกำหนดให้มีจุดเชื่อมการส่ง หรือการรับข้อมูลระหว่างเครือข่ายภายนอกซึ่งเป็นอินเทอร์เน็ตกับเครือข่ายภายในกิจการซึ่งเป็นอินทราเน็ตที่แน่นอนเพียงจุดเดียว เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่มีสิทธิ สามารถบุกรุกเข้ามาดูข้อมูลในกลุ่มข้อมูล ที่ส่งผ่านระหว่างอุปกรณ์สื่อสาร หรือระหว่างผู้รับกับผู้ส่งข้อมูลที่อยู่ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. กำหนดให้มีตัวบริการแทน (Proxy Servers) ทำหน้าที่เป็นตัวแทนรับข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อตรวจสอบสิทธิของผู้รับ-ส่งข้อมูล

4. กำหนดระดับขั้นตอนของการเข้าถึงเพิ่มข้อมูล (Degree of Access) เนื่องจากการใช้งานออกแบ่งเป็นหลายระดับ จึงทำการกำหนดระดับของผู้เข้าใช้งานว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง เช่น อ่านอย่างเดียว ห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลง

5. กำหนดให้มีการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานลงในแฟ้มข้อมูลบันทึกการปฏิบัติงานทุกครั้งที่เกิดรายการค้า เพื่อที่นักบัญชีและผู้สอบบัญชีสามารถใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ ความครบถ้วน ตามระยะเวลาที่เกิดรายการค้าได้ ดังแสดงในภาพที่ 2.4

จากภาพที่ 2.3 แสดงการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ คือ ระบบที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ส่งผ่านรายการ โอนเงินในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถาบันการเงิน ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือก็คือ การโอนเงินจากบัญชีเงินฝากหนึ่งไปยังอีกบัญชีหนึ่ง ทางอิเล็กทรอนิกส์โดยมีการ โอนทุกครั้งจะต้องได้รับการอนุมัติและมีการบันทึกทุกรายการ ซึ่ง EFT เป็นส่วนหนึ่งของการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งย่อมาจาก EDI



ภาพที่ 2.4 กระบวนการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน

2.2.3 ประโยชน์และข้อจำกัดของ E-Commerce

ประโยชน์ของ E-Commerce ต่อองค์การธุรกิจ ได้แก่

1. ขยายตลาดในระดับประเทศและระดับโลก
2. ทำให้บริการลูกค้าได้จำนวนมากทั่วโลกด้วยต้นทุนที่ต่ำ
3. ลดปริมาณเอกสารเกี่ยวกับการสร้าง การประมวล การกระจายการเก็บและการ

ดึงข้อมูล ได้ถึงร้อยละ 90

4. ลดต้นทุนการสื่อสารโทรคมนาคม เพราะอินเทอร์เน็ตราคาถูกกว่าโทรศัพท์
5. ช่วยให้บริษัทขนาดเล็กสามารถแข่งขันกับบริษัทขนาดใหญ่ได้
6. ทำให้การจัดการผลิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

#### ประโยชน์ของ E-Commerce ต่อสังคม ได้แก่

1. ทำให้คนสามารถทำงานที่บ้านได้ ทำให้มีการเดินทางน้อยลง ทำให้การจราจรไม่ติดขัด ลดปัญหามลพิษทางอากาศ
2. ทำให้มีการซื้อขายสินค้าราคาถูกลง คนที่มีฐานะไม่รวยก็สามารถยกระดับมาตรฐานการขายนสินค้าและบริการได้ ประโยชน์

#### ประโยชน์ของ E-Commerce ต่อระบบเศรษฐกิจ ได้แก่

1. กิจการ SMEs ในประเทศกำลังพัฒนาอาจได้ประโยชน์จากการเข้าถึงตลาดที่กว้างขวางในระดับโลก
2. ทำให้กิจการในประเทศกำลังพัฒนาสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้
3. บทบาทของพ่อค้าคนกลางลดลง ทำให้ต้นทุนการซื้อขายลดลง ทำให้อุปสรรคการเข้าสู่ตลาดลดลงด้วย
4. ทำให้ประชาชนในชนบทได้หาสินค้าหรือบริการได้เช่นเดียวกันในเมือง
5. เพิ่มความเข้มข้นของการแข่งขัน ทำให้เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค

#### ข้อจำกัดเกี่ยวกับ E-Commerce ด้านเทคนิค ได้แก่

1. ขาดมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับในด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ
2. ความกว้างของช่องทางการสื่อสารมีจำกัด
3. ซอฟต์แวร์ยังกำลังอยู่ระหว่างการพัฒนา
4. ปัญหาความเข้ากันได้ระหว่างอินเทอร์เน็ต และซอฟต์แวร์ของ E-Commerce กับแอปพลิเคชัน
5. ต้องการ Web Server และ Network Server ที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ
6. การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตยังมีราคาแพงและไม่สะดวก

#### ข้อจำกัดเกี่ยวกับ E-Commerce ด้านกฎหมาย ได้แก่

1. กฎหมายที่สามารถคุ้มครองการทำธุรกรรมข้ามรัฐหรือข้ามประเทศ ไม่มีมาตรฐานที่เหมือนกัน และมีลักษณะที่แตกต่างกัน
2. การใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์จะมีผลทางกฎหมายหรือไม่

3. ปัญหาเกิดจากการทำธุรกรรม เช่น การส่งสินค้ามีลักษณะแตกต่างจากที่โฆษณาบนอินเทอร์เน็ต จะมีการเรียกร้องค่าเสียหายได้หรือไม่

ข้อจำกัดเกี่ยวกับ E-Commerce ด้านธุรกิจ ได้แก่

1. วงจรผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) จะสั้นลง เพราะการเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่ายและรวดเร็ว การลอกเลียนผลิตภัณฑ์จึงทำได้รวดเร็ว เกิดคู่แข่งเข้ามาในตลาดได้ง่าย จะต้องมีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เสมอ

2. ความพร้อมของภูมิภาคต่าง ๆ ในการปรับโครงสร้างเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของ E-Commerce มีไม่เท่ากัน

3. ภาษีและค่าธรรมเนียม จาก E-Commerce จัดเก็บได้ยาก ยังไม่มีกฎหมายคุ้มครอง

4. ต้นทุนในการสร้าง E-Commerce ครบวงจรค่อนข้างสูง เพราะรวมถึงค่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่มีประสิทธิภาพ ระบบความปลอดภัยที่น่าเชื่อถือ การจัดการระบบเครือข่าย ตลอดจนค่าจ้างบุคลากร

5. ประเทศกำลังพัฒนาต้องลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสูงมาก ในโครงสร้างพื้นฐาน

6. เงินสดอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดการฟอกเงินได้ง่ายเนื่องจากการใช้เงินสดอิเล็กทรอนิกส์จะทำให้การตรวจสอบที่มาของเงินทำได้ยาก

ข้อจำกัดเกี่ยวกับ E-Commerce ด้านอื่น ๆ ได้แก่

1. การให้ข้อมูลที่เป็นเท็จบนอินเทอร์เน็ต มีมาก และมีการขยายตัวเร็วมากกว่าการพัฒนาของอินเทอร์เน็ตเสียอีก

2. สิทธิส่วนบุคคล (Privacy) ระบบการชำระเงิน หรือการให้ข้อมูลของลูกค้าทางอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ขายทราบว่าคุณคือใคร และสามารถให้ซอฟต์แวร์ติดตามกิจกรรมต่าง ๆ หรือส่ง Spam ไปรบกวนได้

3. E-Commerce เหมาะกับระบบเศรษฐกิจที่สามารถเชื่อถือและไว้วางใจได้ทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4. ยังไม่มีการประเมินผลการดำเนินงาน หรือวิธีการที่ดีของ E-Commerce เช่น การโฆษณาผ่านทาง E-Commerce ว่าได้ผลเป็นอย่างไร

5. จำนวนผู้ซื้อ / ขาย ที่ได้กำไรหรือประโยชน์จาก E-Commerce ยังมีจำกัด โดยเฉพาะในประเทศไทยซึ่งสัดส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต่อประชากรต่ำมาก และการใช้ E-Commerce ในการซื้อ/ขายสินค้านั้นน้อยมาก



## 2.3 สถาปัตยกรรมเว็บ

เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) นิยมเรียกสั้นๆ ว่าเว็บ หรือ WWW ถือเป็นส่วนที่น่าสนใจที่สุดบนอินเทอร์เน็ตเพราะสามารถแสดงสารสนเทศต่างๆ ได้หลากหลาย เช่น นิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ข้อมูลด้านดนตรี กีฬา การศึกษา ซึ่งสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง รวมถึงภาพเคลื่อนไหว เช่น แฟ้มภาพวีดิทัศน์หรือตัวอย่าง ภาพยนตร์ และการสืบค้นสารสนเทศในเวิลด์ไวด์เว็บนั้นจำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser) ในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล โดยที่เว็บกับโปรแกรมค้นผ่านจะทำหน้าที่รวบรวมและกระจายเอกสารที่เครือข่ายที่ทำไว้

เกตส์ (Gates, 1995) ได้กล่าวถึงเว็บไว้ว่า นอกเหนือจากการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการแลกเปลี่ยนเอกสารกันแล้ว อินเทอร์เน็ตยังสนับสนุนสืบค้นข้อมูล อันเป็นโปรแกรมการใช้งานที่ได้รับความนิยมมากที่สุดแบบหนึ่งนั่นคือ เวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งหมายถึงเครื่องบริการเว็บที่ต่อเชื่อมเข้ากับอินเทอร์เน็ต โดยมีข่าวสารเป็นภาพกราฟิก เมื่อเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องบริการเว็บประเภทนั้น จอภาพจะปรากฏข่าวสารพร้อมด้วยการเชื่อมโยง เมื่อเลื่อนเมาส์ไปคลิกที่จุดเชื่อมโยงใดๆ ก็จะเป็นการเปิดไปสู่อีกหน้าหนึ่งที่มีข่าวสารเพิ่มเติมพร้อมทั้งการเชื่อมโยงจุดใหม่อื่นๆ ซึ่งข่าวสารหน้าใหม่นี้อาจจะอยู่ในเครื่องบริการเว็บเดียวกันหรืออาจเป็นเครื่องบริการเว็บอื่นๆ ในอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวถึงเวิลด์ไวด์เว็บว่า เป็นบริการสืบค้นสารสนเทศที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตในระบบข้อความหลายมิติ โดยคลิกที่จุดเชื่อมโยง เพื่อเสนอหน้าเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศที่นำเสนอจะมีรูปแบบทั้งในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง การเข้าสู่ระบบเว็บจะต้องใช้โปรแกรมทำงานซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ เน็ตสเคป นาวิเกเตอร์ อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ มอเซอิก โปรแกรมเหล่านี้ช่วยให้การใช้เว็บในอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างสะดวกยิ่งขึ้น

### 2.3.1 ความเป็นมาของเวิลด์ไวด์เว็บ

ปี พ.ศ.2533 นักวิทยาศาสตร์จากห้องทดลองของสถาบันเซิร์น (CERN) ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการฟิสิกส์แห่งยุโรป ในนครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ คือ ทิม เบอร์เนิร์ส-ลี ได้สร้างระบบการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่าไฮเพอร์เท็กซ์ ซึ่งผลที่ได้ทำให้มีการสร้างโพรโทคอลแบบ HTTP (Hypertext Transport Protocol) ขึ้นเพื่อใช้ในการส่งสารสนเทศต่างๆ โดยจะถูกจัดอยู่ในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า HTML (HyperText Markp Language) ซึ่งการสื่อสารและการสืบค้นสารสนเทศในรูปแบบใหม่นี้ทำให้มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ และเสียง (จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2540) จากการ

วิจัยดังกล่าว ในปัจจุบันได้มีการคิดค้นและสร้างสรรค์รูปแบบเพื่อสื่อสารระหว่างมนุษย์ด้วยกันโดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นตัวเชื่อมโยง ทำให้เวปไซด์ไวด์เว็บกลายเป็นเครื่องมือที่ใช้การติดต่อสื่อสารและการนำเสนอผ่านเครือข่ายที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในโลกไปแล้วในขณะนี้

### 2.3.2 เว็บไซต์ เว็บเพจและโฮมเพจ

เว็บไซต์ เว็บเพจและ โฮมเพจ ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเว็บ เนื่องจากเมื่อเข้าไปในเว็บแล้วสารสนเทศหรือข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการสืบค้นก็คือ หน้าของเอกสารที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งรายละเอียดของแต่ละส่วนมีดังนี้

#### 1. เว็บไซต์ (Web site)

ปิยวิทย์ เจนกิจจาไพบูลย์ (2540) ได้กล่าวว่า เว็บไซต์ ถูกเรียกเป็นตำแหน่งที่อยู่ของผู้ที่มีเว็บเพจเป็นของตัวเองบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้จากการลงทะเบียนกับผู้ให้บริการเช่าพื้นที่บนระบบอินเทอร์เน็ตเมื่อลงทะเบียนในชื่อที่ต้องการแล้ว ก็สามารถจัดทำเว็บเพจและส่งให้ศูนย์บริการนำขึ้นไปไว้บนอินเทอร์เน็ตซึ่งถือว่ามีเว็บไซต์เป็นของตนเองแล้ว และเว็บไซต์ก็คือ แหล่งที่รวบรวมเว็บเพจจำนวนมากมาหลายหน้าในเรื่องเดียวกันมารวมอยู่ด้วยกัน แต่สิ่งหนึ่งในการเสนอเรื่องราวที่อยู่บนเว็บไซต์ที่แตกต่างไปจากโปรแกรมโทรทัศน์ เนื้อหาในนิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์ เนื่องจากการทำงานบนเว็บจะไม่มีวันสิ้นสุด ทั้งนี้เนื่องจากสามารถเปลี่ยนแปลงและเพิ่มสารสนเทศบนเว็บไซต์ได้ตลอดเวลา และแต่ละเว็บเพจจะมีการเชื่อมโยงกันภายในเว็บไซต์หรือไปยังเว็บไซต์อื่นๆ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถอ่านได้ในเวลาอันรวดเร็ว (กิดานันท์ มลิทอง,2542)

นิรุช อำนวนศิลป์ (2542) กล่าวถึงเว็บไซต์ว่าเป็นชื่อเรียก Host หรือ Server ที่ได้จดทะเบียนอยู่ในเวปไซด์ไวด์เว็บ ซึ่งก็คือ ชื่อชื่อ Host ที่ถูกกำหนดให้มีชื่อในเวปไซด์ไวด์เว็บ และขึ้นต้นด้วย HTTP และมีโดเมนหรือนามสกุลเป็น .com .net .org หรืออื่นๆ

#### 2. เว็บเพจ (Web page)

สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2540) ได้ให้ความหมายของเว็บเพจไว้ดังนี้ เว็บเพจคือ หน้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ ที่เจ้าของเว็บเพจ ต้องการจะใส่ลงไปบนหน้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น เช่น ข้อมูลแนะนำตัวเองซึ่งอาจเป็นบุคคลหรือองค์กรที่ต้องการให้ผู้อื่นได้ทราบหรือข้อมูลที่น่าสนใจ เป็นต้น โดยที่ข้อมูลที่แสดงเป็นได้ทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวและข้อมูลที่นำเสนอสามารถเชื่อมโยงในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ คือเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นที่จะให้ข้อมูลนั้นๆ ในระดับลึกลงไปได้เรื่อยๆและเว็บเพจจะต้องมีที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเฉพาะของตน ซึ่งแหล่งที่อยู่นี้เรียกว่า URL (Uniform Resource Locator)

แมทธิว (Matthews, 2540) ได้ให้ความหมายของเว็บเพจว่า เป็นแฟ้มข้อความที่อยู่ในรูปของ Hyper Text Markup Language (HTML) ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปสู่แฟ้มข้อมูลและเว็บเพจอื่นๆ โดยที่แฟ้มข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในเครื่องบริการเว็บ (Web Server) และสามารถที่เข้าถึงแฟ้มข้อมูลได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เชื่อมโยงกับเครื่องบริการเว็บ โดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบแลน (LAN) นอกจากนี้ ยังสามารถเข้าถึงแฟ้มข้อมูลได้โดยการใช้โปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser) โดยที่โปรแกรมจะทำการดาวน์โหลดข้อมูลมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ และแปลคำสั่งของ HTML แล้วแสดงผลออกทางจอคอมพิวเตอร์ ส่วนอีกความหมายหนึ่งของเว็บเพจคือ รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ของการสื่อสารโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยส่วนประกอบสำคัญของเว็บเพจมีสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นปฏิสัมพันธ์ และส่วนที่เป็นสื่อประสมสำหรับส่วนที่เป็นสื่อประสมนั้นจะประกอบไปด้วย ตัวอักษร เสียง ภาพเคลื่อนไหว และแฟ้มวิดีโอซึ่งทั้งหมดนี้จะประกอบกันเพื่อนำเสนอเนื้อหา และในส่วนที่เป็นปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากผู้ใช้สามารถส่งข้อมูลหรือคำสั่งไปยังเว็บไซต์ที่ถูกควบคุมด้วยบริการเว็บอีกทอดหนึ่ง ในแต่ละเว็บเพจจะมีที่อยู่เว็บที่เรียกว่า Uniform Resource Locator (URL) โดยที่อยู่เว็บ จะปรากฏในช่อง Address (เป็นส่วนของกล่องข้อความและ drop-down) ที่ส่วนบนของจอภาพ โดยที่อยู่เว็บนั้นเปรียบเสมือนทางผ่านบนอินเทอร์เน็ตเพื่อไปยังเว็บเพจที่ต้องการ เช่นเดียวกับการค้นหาแฟ้มต่างๆ ในคอมพิวเตอร์

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2540) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของเว็บเพจว่า มีส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็นดังนี้ ดังนี้

1. Text เป็นข้อความปกติ โดยเราสามารถตกแต่งให้สวยงามและมีลูกเล่นต่างๆ ดังเช่น โปรแกรมประมวลคำ
2. Graphic ประกอบด้วยรูปภาพ ลายเส้น ลายพื้น ต่างๆ มากมาย
3. Multimedia ประกอบด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และแฟ้มเสียง
4. Counter ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจของเรา
5. Cool Links ใช้เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจของตนเองหรือเว็บเพจของคนอื่น
6. Forms เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้เข้าชมกรอกรายละเอียดแล้วส่งกลับ
7. Frames เป็นการแบ่งจอภาพเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนก็จะแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันและเป็นอิสระจากกัน
8. Image Maps เป็นรูปภาพขนาดใหญ่ ที่กำหนดส่วนต่างๆ บนรูป เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ
9. Java Applets เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็กๆ ที่ใส่ลงในเว็บเพจ เพื่อให้การใช้งาน เว็บเพจมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นนอกจากส่วนประกอบดังกล่าวแล้ว องค์ประกอบที่นิยมใส่ไว้

ในเว็บเพจอีก 2 ส่วนได้แก่ 1) สมุดเยี่ยม (Guestbook) และ 2) เว็บบอร์ด (Webboard) ที่ช่วยให้เว็บเพจกลายเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับผู้สร้าง และระหว่างผู้ใช้ด้วยกันเอง โดยอาศัยหลักการที่เรียกว่า Common Gateway Interface หรือ เรียกสั้นๆ ว่า CGI โดยมีรายละเอียดดังนี้

Common Gateway Interface (CGI) เป็นมาตรฐานที่ผู้ที่เข้าไปใช้ข้อมูลในเครื่องบริการเว็บในอินเทอร์เน็ต สามารถสืบค้นข้อมูลในฐานะข้อมูลเช่น หัวข้อข่าวต่างๆ หรือบทความทางวิชาการ รายชื่อหนังสือ หรือการสมัครเป็นสมาชิกเพื่อรับบริการต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่ง CGI จะทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่ไต่จากการพิมพ์ข้อมูลของผู้เยี่ยมชมและแสดงผลออกมาทางเว็บเพจ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีระบบการใช้งาน CGI ที่เป็นที่ยูจกกันทั่วโลกคือ <http://www.yahoo.com>

สมุดเยี่ยม (Guestbook) สมุดเยี่ยม ทำหน้าที่คล้ายๆ กับสมุดบันทึก เมื่อมีผู้เข้ามาเยี่ยมชมและเมื่อผู้ชมได้เขียนคำติ-ชม หรือความคิดเห็นต่างๆ ลงในแบบฟอร์มที่ได้จัดทำไว้ โปรแกรมก็จะทำการประมวลผลโดย CGI และแสดงผลที่ผู้เขียนได้บันทึกไว้ออกมาทางเว็บเพจที่เรากำหนดไว้

เว็บบอร์ด (Webboard) เว็บบอร์ด เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ทำให้เว็บกลายเป็นที่นิยม โดยเว็บบอร์ดทำหน้าที่คล้ายๆ กับการให้ผู้เข้าเยี่ยมชมร่วมแสดงความคิดเห็น ทรรศนะต่างๆ ตามที่มีการตั้งหัวข้อหรือกระทู้เอาไว้ ตัวอย่างเว็บบอร์ดที่เป็นที่นิยมมากที่สุดในไทยคือเว็บไซต์ <http://www.pantip.com/> ซึ่งในแต่ละวันจะมีผู้เข้าใช้บริการราวประมาณ 30,000 คน

### 3. โฮมเพจ (Home page)

โดยทั่วไปแล้วในแต่ละเว็บไซต์จะมีโฮมเพจ หรือ หน้าต้อนรับ (Welcome Page) ซึ่งปรากฏเป็นหน้าแรกเมื่อเปิดเว็บไซต์นั้นขึ้นมา เปรียบเสมือนกับสารบัญและคำนำ ที่เจ้าของเว็บไซต์สร้างขึ้นเพื่อใช้ประชาสัมพันธ์ร่องครของตนว่าให้บริการในสิ่งใดบ้าง นอกจากนี้ภายในโฮมเพจก็อาจมีเอกสารข้อความที่เชื่อมโยงต่อไปยังเว็บเพจอื่นได้อีก ซึ่งโฮมเพจ สามารถเชื่อมโยงกับเว็บเพจและเว็บไซต์อื่นๆ อีกเป็นจำนวนมากได้

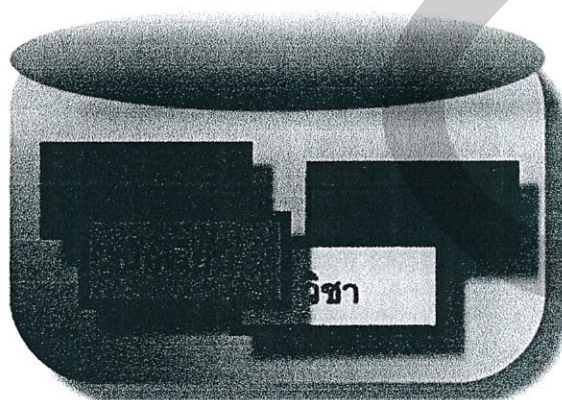
จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าความหมายเว็บไซต์ เว็บเพจ และโฮมเพจนั้นมีลักษณะคล้ายกัน คือเป็นหน้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์โดยอาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เรียกกันว่า เวิลด์ไวด์เว็บเป็นตัวกลางเชื่อมโยงระหว่างผู้ทำเว็บกับผู้ชม โดยเว็บไซต์นั้นเปรียบเสมือนศูนย์รวมข้อมูลข่าวสารขององค์กรหรือหน่วยงาน โดยมีเว็บเพจทำหน้าที่อธิบายขยายความในแต่ละส่วน และโฮมเพจถือเป็นส่วนที่ต้อนรับและบอกกล่าวกับผู้มาชมว่า ข้อมูลข่าวสารที่ผู้ชมต้องการนั้นอยู่ในส่วนไหนของเว็บไซต์

## 2.4 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง แหล่งที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลมารวมไว้ที่เดียวกัน รวมทั้งต้องมีส่วนของพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล และเนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บนั้นต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทำให้สามารถสืบค้น (Retrieval) แก้ไข (Modified) ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ข้อมูล (Update) และจัดเรียง (Sort) ได้สะดวกขึ้นโดยในการกระทำการดังที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

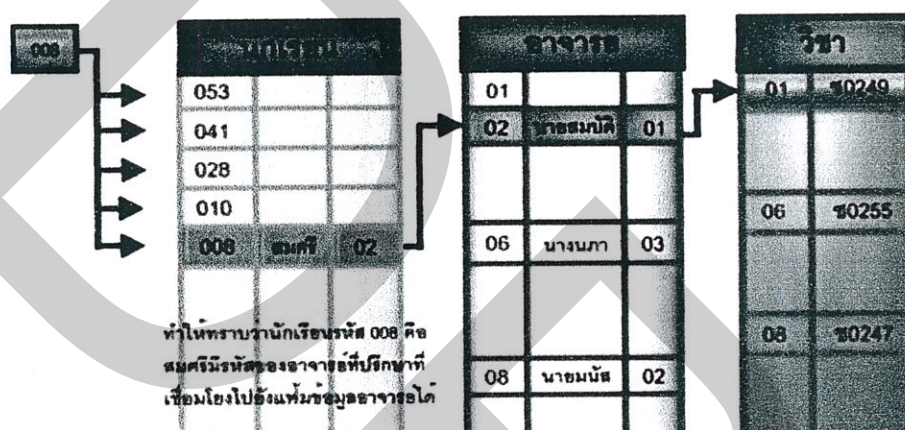
จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น ระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลจำนวนหลายๆ แฟ้ม ดังตัวอย่างในภาพที่ 2.5 แฟ้มข้อมูลเหล่านี้ต้องมีการจัดระบบแฟ้มไว้อย่างดี กล่าวคือข้อมูลในแฟ้มข้อมูลเดียวกันต้องไม่มีการซ้ำซ้อนกัน แต่ระหว่างแฟ้มข้อมูลอาจมีการซ้ำซ้อนกันได้บ้าง และต้องเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูล และค้นหาได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติม หรือลบออกได้โดยไม่ทำให้ข้อมูลอื่นเสียหาย



ภาพที่ 2.5 แฟ้มข้อมูลในฐานข้อมูลโรงเรียน

### 2.4.1 โครงสร้างข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

ความสัมพันธ์ของแต่ละแฟ้มข้อมูลจะแสดงด้วยตัวชี้ที่จะบอกว่าข้อมูลของระเบียบใดเกี่ยวข้องกับใดในแฟ้มอื่นๆ เช่น เมื่อแบ่งแยกแฟ้มข้อมูลออกเป็น 3 แฟ้ม คือ นักเรียน อาจารย์ และวิชา โดยแต่ละแฟ้มข้อมูลจะมีตัวชี้บ่งบอกว่าข้อมูลที่สัมพันธ์กันอยู่ที่ใด ดังตัวอย่างภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 การใช้ตัวชี้เพื่อบอกความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

โครงสร้างข้อมูลในฐานข้อมูลตามภาพที่ 2.6 ประกอบด้วย 3 แฟ้ม ในแต่ละแฟ้มมีความสัมพันธ์ถึงกัน เช่น ข้อมูลในแฟ้มนักเรียนจะมีส่วนที่เป็นตัวชี้ที่บอกความสัมพันธ์กับแฟ้มอาจารย์ว่าอาจารย์ประจำชั้นเป็นใคร

กรณีที่ต้องการค้นหาข้อมูลของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีเลขประจำตัวนักเรียน 008 มีชื่อว่าอะไร มีใครเป็นอาจารย์ประจำชั้น และเรียนวิชาอะไร ลักษณะการค้นหาคือ ค้นหาในแฟ้มนักเรียนที่ละระเบียบจนพบระเบียบที่มีเลขประจำตัว 008 ก็จะทราบชื่อนักเรียนและมีตัวชี้ที่ระบุว่าข้อมูลนี้สัมพันธ์กับข้อมูลในแฟ้มอาจารย์ ทำให้ทราบว่าอาจารย์ชื่ออะไร และจะทราบตัวชี้ที่ระบุว่าอาจารย์สอนวิชาอะไร เป็นต้น

### 2.4.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ในการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ถึงแม้จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพดีแล้วก็ตาม ยังต้องมีชุดคำสั่ง (Software) ที่จะควบคุมการทำงานของเครื่องอีกด้วย บุคคลที่คุ้นเคยกับการเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ เช่น ภาษาซี ปาสคาล อาจจะประสบปัญหาในการเขียนชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล ตัวอย่างเช่น บริษัทแห่งหนึ่งต้องการประมวลผลข้อมูลเงินเดือนของพนักงาน ข้อมูลบัญชีรายรับรายจ่าย ข้อมูลระบบสินค้าคงคลัง โดยทั่วไปในการเขียนชุดคำสั่ง หรือ

ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้จุดประสงค์ตามความต้องการดังกล่าว อาจใช้หลักการทำงานโดยวิธีการจัดแฟ้ม ซึ่งเรียกวินี้ว่า ระบบการจัดกระทำแฟ้มข้อมูล ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ระบบการจัดกระทำแฟ้มข้อมูล

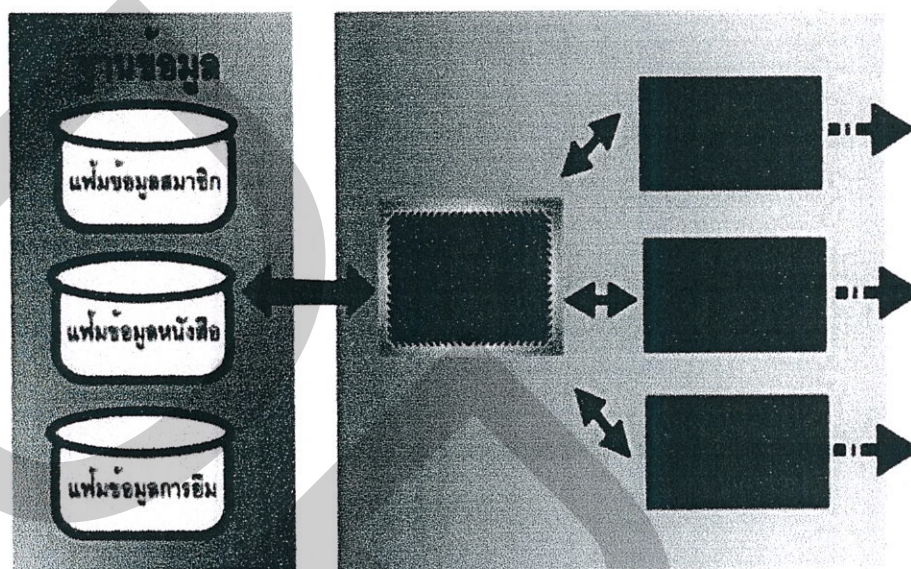
จากภาพที่ 2.7 จะเห็นว่า ถ้าต้องการเขียน โปรแกรมคำนวณค่าปรับของสมาชิกที่ยืมหนังสือนานเกินกำหนดเวลา จะต้องดึงเอาข้อมูลการยืมหนังสือมาจากแฟ้มที่เก็บข้อมูลการยืมมาประมวลผล ส่วน โปรแกรมจัดการข้อมูลสมาชิกก็ต้องติดต่อกับข้อมูลในแฟ้มข้อมูลสมาชิก และ โปรแกรมข้อมูลหนังสือสิ่งพิมพ์ก็เกี่ยวข้องกับแฟ้มข้อมูลหนังสือสิ่งพิมพ์ เมื่อต้องการ โปรแกรมเพื่อจุดประสงค์อะไร ก็ต้องเขียน โปรแกรมนั้นขึ้นมาเอง พร้อมกับต้องสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องการนำมาประมวลผล

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า ในการดำเนินการกับข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นจำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นแฟ้มที่มีระเบียบ ง่ายต่อการใช้งาน และช่วยทำให้ผู้ใช้ประมวลผลข้อมูลต่างๆ ตามความต้องการได้อย่างรวดเร็ว โปรแกรมเหล่านี้เรียกกันว่า ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล หรือระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System: DBMS)

ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลนี้ มีความสามารถทางด้านการจัดการแฟ้มข้อมูลมากมาย เช่น การสร้างแฟ้ม การกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล การประมวลผลข้อมูลหลายๆ แฟ้มรวมเป็นระบบเดียว การจัดระบบข้อมูลให้เป็นระเบียบ การค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ และการจัดการเนื้อหาของหน่วยความจำได้

ดังนั้นเมื่อใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เข้ามาแทนระบบการจัดกระทำแฟ้ม ดังตัวอย่างภาพที่ 2.8 จะทำให้ใช้งานได้สะดวกรวดเร็วขึ้น การจัดระบบแฟ้มสามารถทำได้โดยใช้

คำสั่งของซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่เตรียมไว้แล้ว เช่น คำสั่งสร้างแฟ้มข้อมูล คำสั่งเพิ่มหรือลบข้อมูล



ภาพที่ 2.8 การใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลแทนระบบจัดกระทำแฟ้มข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ภายในแฟ้มจะถูกจัดสรรด้วยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล แฟ้มต่างๆ เหล่านี้ อาจจะถูกสร้างพร้อมกันครั้งเดียว โดยผู้ใช้เป็นผู้ป้อนข้อมูลเข้าไปในคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลต่างๆ มาประมวลผลตามความต้องการ โดยเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งง่ายๆ ซึ่งซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่เตรียมไว้แล้ว จากตัวอย่างในภาพที่ 2.8 การใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลแทนระบบจัดกระทำแฟ้มข้อมูล ข้อมูลเกี่ยวกับการยืมหนังสือ ข้อมูลสมาชิกและข้อมูลหนังสือสิ่งพิมพ์ได้เก็บรวบรวมไว้ภายในฐานข้อมูลเดียวกัน แล้วเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณค่าปรับข้อมูลสมาชิก และข้อมูลหนังสือ โดยที่โปรแกรมต่างๆ จะติดต่อกับข้อมูลภายในแฟ้มโดยผ่านทางซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลและถ้าต้องการเขียนโปรแกรมเพื่อประมวลผลตามจุดประสงค์ใหม่ก็สามารถทำได้โดยการเขียนโปรแกรมเพิ่มขึ้น

เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา วิธีจัดการฐานข้อมูลก็ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ การจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นศาสตร์ที่มีการศึกษาเล่าเรียนกันในหลายๆ ระดับ การจัดการฐานข้อมูลยึดหลักการที่สำคัญคือ

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบที่ดี อาจมีข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกระจายอยู่ในหลายๆ แฟ้ม ทำให้มีปัญหาของการปรับแก้ไขข้อมูล เพราะต้องคอยปรับปรุง



ข้อมูลให้ครบทุกแฟ้ม มิฉะนั้นจะพบกับปัญหาความไม่ตรงกันของข้อมูล ซึ่งทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยาก จึงควรมีการออกแบบและเก็บเพียงที่เดียว เพื่อลดความซ้ำซ้อน

2. ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล ในการสร้างฐานข้อมูลจะต้องมีการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลแต่ละเขตข้อมูล โดยการกำหนดชื่อ ชนิดของข้อมูล รวมทั้งขนาดของค่าข้อมูล ทำให้สามารถตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกในขั้นตอนของการนำเข้าสู่ข้อมูลได้ โดยค่าของข้อมูลที่ผิดไปจากรูปแบบที่กำหนดจะไม่ได้รับการนำเข้าสู่ฐานข้อมูล มีผลให้ลดความผิดพลาดของข้อมูลได้

3. มีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลจำเป็นต้องจัดแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อกำหนดผู้ใช้ มีการควบคุมการใช้ข้อมูล เพื่อบอกว่าใครจะเป็นผู้แก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลได้บ้าง มีการบันทึกประวัติการแก้ไขข้อมูลเพื่อตรวจสอบ ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นอาจมีความสำคัญ การแก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์นั้นอาจทำให้ข้อมูลเสียหายได้ นอกจากนี้ระบบควรมีการสำรองข้อมูลเพื่อป้องกัน ข้อมูลสูญหาย

4. มีความเป็นอิสระจากโปรแกรม ระบบจัดการฐานข้อมูลที่จำเป็นจะต้องเป็นระบบที่ฐานข้อมูลมีความเป็นอิสระจากโปรแกรม ทำให้สามารถใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลใดๆ จัดการฐานข้อมูลได้ การออกแบบให้ข้อมูลเป็นอิสระนี้ ทำให้ข้อมูลใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกรูปแบบ

5. รวมข้อมูลเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกัน แต่เดิมมีการเก็บข้อมูลแยกเป็นแฟ้มข้อมูลขนาดเล็กกระจัดกระจาย ซึ่งทำให้ดูแลและบริหารจัดการข้อมูลได้ยาก แต่ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถรวบรวมฐานข้อมูลเหล่านี้เข้าเป็นฐานข้อมูล ทำให้ระบบทำงานร่วมกันได้ดีขึ้น การดำเนินงานฐานข้อมูลจะต้องมีการจัดการเตรียมฐานข้อมูลและบริหารข้อมูล โดยจัดแยกกลุ่มปรับปรุงข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้อง หน้าที่หลักของผู้บริหาร ฐานข้อมูล จึงประกอบด้วย การจัดเก็บข้อมูล การติดต่อประสานงานกับแหล่งและที่มาของ ข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แบ่งกลุ่ม จัดลำดับ กำหนดรหัสข้อมูล กำหนดเวลา สรุปผลทำรายงาน เก็บรักษาข้อมูลโดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและเชื่อถือได้ของข้อมูล การค้นหาข้อมูล การสำรวจข้อมูล และการเผยแพร่แจกจ่ายข้อมูล

#### 2.4.3 เขตข้อมูล ระเบียบ และแฟ้มข้อมูล

การประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลนับเป็นส่วนที่สำคัญยิ่งของการประมวลผลเพราะถ้าปราศจากข้อมูล การประมวลผลก็ไม่อาจทำได้ ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จะเป็นข้อมูลที่จัดเก็บเป็นแฟ้มข้อมูล (File) โดยแบ่งออกเป็นเรื่องตามชื่อแฟ้มข้อมูลนั้น เช่น แฟ้มข้อมูลเรื่องลูกค้า แฟ้มข้อมูลเรื่องสินค้า แฟ้มข้อมูลเรื่องการขาย แฟ้มข้อมูลเรื่องเช็คนาคาร์ เป็นต้น ในการแบ่งเช่นนี้ แต่ละแฟ้มข้อมูลก็จะประกอบด้วยข้อมูลในเรื่องเดียวกัน

เช่น เมื่อหิบบเพิ่มข้อมูลลูกค้า จะมีรายละเอียดของลูกค้าทุกคน โดยทั่วไปกิจการจะมีการจัดข้อมูลให้ง่ายต่อการใช้ (File Organization) โดยจัดเป็น โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลที่ถูกจัดเก็บบนอุปกรณ์เก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การจัดเก็บข้อมูลแบบเรียงลำดับตัวอักษรชื่อ เป็นต้น เมื่อมีความต้องการรายละเอียดของลูกค้าคนใด ก็จะนำแฟ้มข้อมูลลูกค้าออกมาเปิด และดึงเอารายละเอียดของลูกค้านั้นออกมา ซึ่งรายละเอียดของลูกค้าแต่ละคนอาจประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น รายละเอียดของลูกค้าแต่ละคนนี้ เรียกว่า ระเบียบหรือเรคอร์ด แฟ้มข้อมูลหนึ่งๆ ประกอบด้วยระเบียบหลายๆ ระเบียบ

#### 2.4.3.1 เขตข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศ จะมีองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ แฟ้มข้อมูล ความหมายของแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ๆ นั้น มักจะเป็นเอกสารที่เป็นเรื่องเดียวกันและจัดเก็บรวบรวมไว้เป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อสะดวกในการค้นหาข้อมูล เช่น แฟ้มข้อมูลประวัติพนักงาน การเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปของเอกสารเพื่อประโยชน์ในการใช้งาน ถ้าข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มีจำนวนน้อยความยุ่งยากในการค้นหาหรือในการจัดเก็บก็จะไม่เกิดขึ้น แต่ถ้าข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มีจำนวนมากจะมีปัญหาเกิดขึ้นในเรื่องของการค้นหาข้อมูลนั้นและสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลนั้น ๆ วิธีการแก้ปัญหาการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลที่อยู่ในรูปของเอกสารเมื่อข้อมูลมีจำนวนมากขึ้นก็คือการนำข้อมูลเหล่านั้นเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรวบรวมไว้เป็นแฟ้มข้อมูล เช่นเดียวกับการจัดเก็บเป็นเอกสารแต่จะเป็นแฟ้มข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในอุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ เช่นแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กหรือเทปแม่เหล็ก

ข้อมูล หมายถึง กลุ่มของสารสนเทศที่สัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของกลุ่มสารสนเทศหรือข้อมูลนั้นถูกกำหนดโดยผู้ใช้แฟ้มข้อมูล ข้อมูลเป็นส่วนประกอบสำคัญในการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพราะข้อมูลเป็นวัตถุดิบในการประมวลผลข้อมูลทั้งหมดที่จัดการโดยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยบิต ซึ่งเป็นโครงสร้างที่เล็กที่สุดในแต่ละบิตจะเป็นตัวเลขในระบบเลขฐานสอง ประกอบด้วย 0 และ 1 ซึ่งนำมาใช้แทน ระหว่างสองสถานะ เช่น จริง-เท็จ เปิด-ปิด เป็นต้น เพื่อให้สามารถแสดงสารสนเทศได้มากขึ้น บิตจึงถูกรวมต่อกันเข้าเป็นสายเพื่อแสดงสารสนเทศ โดยนำบิตเหล่านั้นมาทำให้เป็นหน่วยที่ใหญ่ขึ้นเรียกว่าไบต์

ไบต์ ประกอบขึ้นมาจากบิตหลาย ๆ บิตมาเรียงต่อกัน แต่เนื่องจากคอมพิวเตอร์เข้าใจเพียงเลข 0 และเลข 1 เท่านั้นถ้าต้องการให้คอมพิวเตอร์รู้จักอักขระตัวอักษร A,B,...,Z จะต้องมี การเอาเลข 0 และเลข 1 มาเรียงต่อกันเป็นรหัสแทนอักขระ โดยปกติ 1 ตัวอักขระจะมีความยาว 8 บิต ซึ่งเท่ากับ 1 ไบต์ จำนวนบิตที่นำมาเรียงต่อกันเป็นไบต์นี้แตกต่างกันไปตามรหัสแทนข้อมูล รหัสแทนข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายมี 2 ระบบคือ รหัสเอชซีดีค และรหัสแอสกี ใช้ 8 บิต รวมกันเป็น

1 ไบต์ โดย 1 ไบต์ จะแทนอักขระ 1 ตัว เมื่อนำอักขระหลายๆตัวรวมกันโดยมีความหมายอย่างไรอย่างหนึ่งเราจะเรียกว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ เช่น การรวมของตัวอักษรและตัวเลขเพื่อใช้แทนรหัสลูกค้า เช่น 'C0100001' เป็นต้น ฟิลด์คือกลุ่มของอักขระที่สัมพันธ์กันตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไปที่น่ามารวมกันแล้วแสดงลักษณะหรือความหมายอย่างไรอย่างหนึ่ง

ฟิลด์ คือ กลุ่มของอักขระที่สัมพันธ์กัน ตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไปที่น่ามารวมกันแล้วแสดงลักษณะหรือความหมายอย่างไรอย่างหนึ่ง ฟิลด์แต่ละฟิลด์ยังแยกออกเป็นประเภทข้อมูล ซึ่งจะบ่งบอกว่าในเขตฟิลด์นั้นบรรจุข้อมูลประเภทใดไว้ สามารถแยกประเภทของฟิลด์ได้เป็น 3 ประเภทคือ

- ฟิลด์ตัวเลข (Numeric Field) ประกอบด้วย อักขระที่เป็นตัวเลข ซึ่งอาจเป็นเลขจำนวนเต็มหรือทศนิยมและอาจมีเครื่องหมายลบหรือบวก เช่น ยอดคงเหลือในบัญชีเป็นกลุ่มของตัวเลข

- ฟิลด์ตัวอักษร (Alphabetic Field) ประกอบด้วย อักขระที่เป็นตัวอักษรหรือช่องว่าง เช่น ชื่อลูกค้าเป็นกลุ่มของตัวอักษร

- ฟิลด์อักขระ (Character Field หรือ Alphanumeric Field) ประกอบด้วย อักขระซึ่งอาจจะเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรก็ได้ เช่น ที่อยู่ของลูกค้า

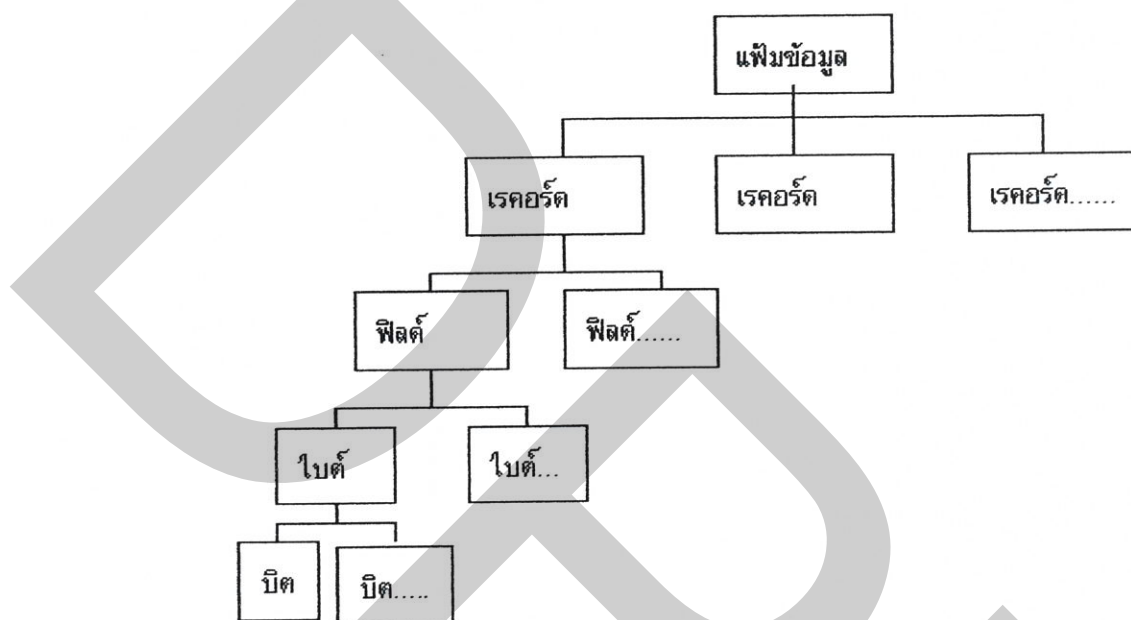
ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในฟิลด์ เป็นหน่วยย่อยของระเบียบที่บรรจุอยู่ในแฟ้มข้อมูล เช่น ฟิลด์เลขรหัสประจำตัวบุคลากร ฟิลด์เงินเดือนของลูกค้าจ้าง หรือฟิลด์เลขหมายโทรศัพท์ของพนักงาน ตัวอย่าง เช็คของธนาคารแห่งหนึ่งประกอบด้วย ชื่อที่อยู่ธนาคาร เช็คเลขที่ จ่ายจำนวนเงินเป็นตัวเลข จำนวนเงินเป็นตัวอักษร สาขาเลขที่ เลขที่บัญชี และลายเซ็น ฟิลด์บางฟิลด์อาจจะประกอบด้วยข้อมูลหลายๆ ประเภทรวมกันในฟิลด์ เช่น ฟิลด์วันที่ประกอบด้วย 3 ฟิลด์ย่อย ๆ คือ วันที่ เดือน และปี หรือในฟิลด์ชื่อธนาคาร ยังประกอบด้วยหลายฟิลด์ย่อย ๆ คือ ชื่อธนาคาร ที่อยู่ เมือง ประเทศ และรหัสไปรษณีย์

#### 2.4.3.2 ระเบียบ

ระเบียบหรือเรคอร์ด คือ กลุ่มของฟิลด์ที่สัมพันธ์กัน ประกอบขึ้นมาจากข้อมูลพื้นฐานต่างประเภทกันรวมขึ้นมาเป็น 1 ระเบียบ ระเบียบจะประกอบด้วย ฟิลด์ ต่างประเภทกันอยู่รวมกันเป็นชุด เช่น ระเบียบของเช็คแต่ละระเบียบ จะประกอบด้วยฟิลด์ ชื่อธนาคาร เช็คเลขที่ วันที่ สั่งจ่าย จำนวนเงิน สาขาเลขที่ เลขที่บัญชี ข้อมูลเช็คธนาคารประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ระเบียบแต่ละระเบียบจะมีฟิลด์ที่ใช้อ้างอิงถึงข้อมูลในระเบียบนั้น ๆ อย่างน้อย 1 ฟิลด์เสมอ ฟิลด์ที่ใช้อ้างอิงนี้เรียกว่าคีย์ฟิลด์ ในทุกระเบียนจะมีฟิลด์หนึ่งที่ถูกใช้เป็นตัวคีย์ฟิลด์ ฟิลด์ที่ถูกใช้เป็นตัวคีย์จะเป็นฟิลด์ที่มีค่าไม่ซ้ำกันในแต่ละระเบียบ เพื่อสะดวกในการจัดเรียงระเบียบในแฟ้มข้อมูลและการจัดโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล เช่น ระเบียบของเช็คธนาคาร จะใช้เลขที่บัญชีเป็นตัวคีย์ฟิลด์ ระเบียบแฟ้มข้อมูล

พนักงานใช้เลขประจำตัวพนักงานเป็นคีย์ฟิลด์ สามารถสรุปโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลได้ ดังภาพที่

2.9



ภาพที่ 2.9 โครงสร้างของแฟ้มข้อมูล

#### 2.4.3.3 ชนิดของข้อมูล

ข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บนั้นอาจจะมีรูปแบบได้หลายอย่าง รูปแบบสำคัญ ๆ ได้แก่

1. ข้อมูลแบบรูปแบบ (Formatted Data) เป็นข้อมูลที่รวมอักขระซึ่งอาจหมายถึงตัวอักษร ตัวเลข ซึ่งเป็นรูปแบบที่แน่นอน ในแต่ละระเบียน ทุกระเบียนที่อยู่ในแฟ้มข้อมูลจะมีรูปแบบที่เหมือนกันหมด ข้อมูลที่เก็บนั้นอาจเก็บในรูปของรหัส โดยเมื่ออ่านข้อมูลออกมาจะต้องนำรหัสนั้นมาตีความหมายอีกครั้ง เช่น แฟ้มข้อมูลประวัตินักศึกษา
2. ข้อมูลแบบข้อความ (Text) เป็นข้อมูลที่เป็นอักขระในแบบข้อความ ซึ่งอาจหมายถึงตัวอักษร ตัวเลข สมการฯ แต่ไม่รวมภาพต่าง ๆ นำมารวมกันโดยไม่มีรูปแบบที่แน่นอนในแต่ละระเบียน เช่น ระบบการจัดเก็บข้อความต่าง ๆ ลักษณะการจัดเก็บแบบนี้จะไม่ต้องนำข้อมูลที่เก็บมาตีความหมายอีก ความหมายจะถูกกำหนดแล้วในข้อความ
3. ข้อมูลแบบภาพลักษณ์ (Images) เป็นข้อมูลที่เป็นภาพ ซึ่งอาจเป็นภาพกราฟที่ถูกสร้างขึ้นจากข้อมูลแบบรูปแบบรูปภาพ หรือภาพวาด คอมพิวเตอร์สามารถเก็บภาพและจัดส่งภาพเหล่านี้ไปยังคอมพิวเตอร์อื่นได้ เหมือนกับการส่งข้อความ โดยคอมพิวเตอร์จะทำการแปลง

ภาพเหล่านี้ ซึ่งจะทำให้คอมพิวเตอร์สามารถที่จะปรับขยายภาพและเคลื่อนย้ายภาพเหล่านั้นได้ เหมือนกับข้อมูลแบบข้อความ

4. ข้อมูลแบบเสียง (Audio) เป็นข้อมูลที่เป็นเสียง ลักษณะของการจัดเก็บก็จะเหมือนกับการจัดเก็บข้อมูลแบบภาพ คือ คอมพิวเตอร์จะทำการแปลงเสียงเหล่านี้ให้คอมพิวเตอร์สามารถนำไปเก็บได้ ตัวอย่างได้แก่ การตรวจคลื่นหัวใจ จะเก็บเสียงเด่นของหัวใจ

5. ข้อมูลแบบภาพและเสียง (Video) เป็นข้อมูลที่เป็นเสียงและรูปภาพ ที่ถูกจัดเก็บไว้ด้วยกัน เป็นการผสมผสานรูปภาพและเสียงเข้าด้วยกัน ลักษณะของการจัดเก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์จะทำการแปลงเสียงและรูปภาพนี้ เช่นเดียวกับข้อมูลแบบเสียงและข้อมูลแบบภาพ ลักษณะซึ่งจะนำมารวมเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูล

#### 2.4.3.4 ลักษณะของระบบแฟ้มข้อมูล

การจัดการแฟ้มข้อมูลอย่างถูกต้องมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความมั่นคงปลอดภัย ของข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มข้อมูลและในแฟ้มข้อมูลเอง แนวคิดในการจัดการแฟ้มข้อมูลเริ่มจากการออกแบบแฟ้มข้อมูลให้เหมาะสมกับการเรียกค้นเรคอร์ดข้อมูลมาใช้ ไปจนถึงการสำรองแฟ้มข้อมูล และการกู้แฟ้มข้อมูล แฟ้มข้อมูลอาจจะมีได้สองลักษณะ คือ

1. ระเบียบขนาดคงที่ โดยปกติแล้วภายในแฟ้มข้อมูลจะจัดเก็บระเบียบอยู่ในรูปแบบใดแบบหนึ่งโดยเฉพาะ ทุกระเบียบจะประกอบด้วยหน่วยข้อมูลย่อยที่เหมือน ๆ กัน นั่นคือ โครงสร้างของทุกระเบียบในแฟ้มข้อมูลจะเป็นแบบเดียวกันหมด ถ้าขนาดของระเบียบมี จำนวนตัวอักษรเท่ากันหมดในทุก ๆ ระเบียบของแฟ้มข้อมูล ระเบียบนั้นจะถูกเรียกว่าระเบียบขนาดคงที่ (fixed length record)

2. ระเบียบที่มีความยาวแปรได้ คือทุกเรคอร์ดอาจจะมีจำนวนฟิลด์ต่างกัน และแต่ละฟิลด์ก็อาจมีความยาวต่างกัน ได้ แฟ้มข้อมูลประเภทนี้มีลักษณะ โครงสร้างแบบพิเศษที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถบอกได้ว่าแต่ละเรคอร์ดมีความยาวเท่าใด และแต่ละฟิลด์เริ่มต้นตรงไหนและจบตรงไหน ตัวอย่างของแฟ้มประเภทนี้ได้แก่ แฟ้มบันทึกการขายการไปส่งซื้อสินค้า แต่ละเรคอร์ดจะแทนไปส่งสินค้าหนึ่งใบ และไปส่งสินค้าแต่ละใบอาจจะมีรายการสินค้าที่สั่งซื้อไม่เท่ากัน

#### 2.4.3.5 การจัดการแฟ้มข้อมูล

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแฟ้มข้อมูล จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละระบบงาน แต่จะมีกิจกรรมหลักในการใช้ข้อมูล ได้แก่

1. การสร้างแฟ้มข้อมูล คือ การสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการประมวลผล ส่วนใหญ่จะสร้างจากเอกสารเบื้องต้น การสร้างแฟ้มข้อมูลจะต้องเริ่มจากการพิจารณากำหนด

สื่อข้อมูลการออกแบบฟอร์มของระเบียบ การกำหนดโครงสร้างการจัดเก็บเพิ่มข้อมูล บนสื่ออุปกรณ์

## 2. การปรับปรุงรักษาเพิ่มข้อมูลแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

- การค้นคืนระเบียบในเพิ่มข้อมูล คือ การค้นหาข้อมูลที่ต้องการหรือเลือกข้อมูลบางระเบียบมาใช้เพื่องานใดงานหนึ่ง การค้นหาระเบียบจะทำได้ ด้วยการเลือกคีย์ฟิลด์ เป็นตัวกำหนดเพื่อที่จะนำไปค้นหาระเบียบที่ต้องการในเพิ่มข้อมูล ซึ่งอาจจะมีการกำหนดเงื่อนไขของการค้นหา เช่น ต้องการหาว่า พนักงานที่ชื่อสมชายมีอยู่ที่คน

- การปรับเปลี่ยนข้อมูล เมื่อมีเพิ่มข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการประมวลผลก็จำเป็นที่จะต้องทำหรือรักษาเพิ่มข้อมูลนั้นให้ทันสมัยอยู่เสมอ อาจจะต้องมีการเพิ่มบางระเบียบเข้าไปแก้ไขเปลี่ยนแปลงค่าฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่ง หรือลบบางระเบียบออกไป

### 2.4.3.6 ประเภทของเพิ่มข้อมูล

ประเภทของเพิ่มข้อมูลจำแนกตามลักษณะของการใช้งานได้ดังนี้

1. เพิ่มข้อมูลหลัก เพิ่มข้อมูลหลักเป็นเพิ่มข้อมูลที่บรรจุข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับระบบงาน และเป็นข้อมูลหลักที่เก็บไว้ใช้ประโยชน์ข้อมูลเฉพาะเรื่องไม่มีรายการเปลี่ยนแปลงในช่วงปัจจุบัน มีสภาพค่อนข้างคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวบ่อยแต่จะถูกเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการสิ้นสุดของข้อมูล เป็นข้อมูลที่สำคัญที่เก็บไว้ใช้ประโยชน์ ตัวอย่างเช่น เพิ่มข้อมูลหลักของนักศึกษาจะแสดงรายละเอียดของนักศึกษา ซึ่งมี ชื่อนามสกุล ที่อยู่ ผลการศึกษา เพิ่มข้อมูลหลักของลูกค้าในแต่ละระเบียบของเพิ่มข้อมูลนี้จะแสดงรายละเอียดของลูกค้า เช่น ชื่อสกุล ที่อยู่ หรือ ประเภทของลูกค้า

2. เพิ่มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง เพิ่มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงเป็นเพิ่มข้อมูลที่ประกอบด้วยระเบียบข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งจะถูกรวบรวมเป็นเพิ่มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแต่ละงวดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น เพิ่มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงนี้จะนำไปปรับรายการในเพิ่มข้อมูลหลัก ให้ได้ยอดปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น เพิ่มข้อมูลลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา

3. เพิ่มข้อมูลตาราง เพิ่มข้อมูลตารางเป็นเพิ่มข้อมูลที่มีค่าคงที่ ซึ่งประกอบด้วยตารางที่เป็นข้อมูลหรือชุดของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันและถูกจัดให้อยู่รวมกันอย่างมีระเบียบ โดยเพิ่มข้อมูลตารางนี้จะถูกใช้ในการประมวลผลกับเพิ่มข้อมูลอื่นเป็นประจำอยู่เสมอ เช่น ตารางอัตราภาษี ตารางราคาสินค้า ดังตัวอย่างตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ราคาสินค้าของบริษัทขายอะไหล่เครื่องคอมพิวเตอร์

รหัสสินค้า	รายชื่อสินค้า	ราคา
51	จอภาพ	4,500
52	แป้นพิมพ์	1,200
53	แรม 4 M	4,500
54	แรม 8 M	7,000
55	กระดาษต่อเนื่อง	500
56	เพิ่มคอมพิวเตอร์	200
57	ฮาร์ดดิสก์ 320 GB	1600
58	ฮาร์ดดิสก์ 500 GB	2100

ในแฟ้มข้อมูลนี้จะประกอบด้วยระเบียบแฟ้มข้อมูลตารางของสินค้าที่มีฟิลด์ต่างๆ ได้แก่ รหัสสินค้า รายชื่อ สินค้า และราคาสินค้าต่อหน่วย แฟ้มข้อมูลตารางรายการสินค้า จะใช้ร่วมกับแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูลในระบบสินค้า ได้แก่ แฟ้มข้อมูลคลังสินค้า แฟ้มข้อมูลใบสั่งซื้อของลูกค้า และแฟ้มข้อมูลรายการสินค้าของฝ่ายผลิต มีข้อควรสังเกตว่าแฟ้มข้อมูลตาราง แฟ้มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง และแฟ้มข้อมูลหลัก ทั้ง 3 แฟ้ม จะมีฟิลด์ที่เกี่ยวกับตัวสินค้านี้ร่วมกัน คือ ฟิลด์รหัสสินค้า ฟิลด์ร่วมกันนี้จะเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างแฟ้มข้อมูลตารางกับแฟ้มข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่ต้องการจะใช้ค่าของฟิลด์รายชื่อสินค้า และราคาสินค้า จากแฟ้มข้อมูลตาราง การจัดแฟ้มข้อมูลแบบนี้จะทำให้ประหยัดเนื้อที่ในอุปกรณ์เก็บข้อมูลของแฟ้มข้อมูลหลัก กล่าวคือในแฟ้มข้อมูลหลักไม่ต้องมี 2 ฟิลด์ คือ ฟิลด์รายการสินค้าและฟิลด์ราคาสินค้า มีแต่เพียงฟิลด์รหัสสินค้าก็เพียงพอแล้ว เมื่อใดที่ต้องการใช้ฟิลด์รายการสินค้าในการแสดงผลก็อ่านค่าออกมาจากแฟ้มข้อมูลตารางได้นอกจากนั้นยังเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและเมื่อผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงรายการสินค้าหรือราคาสินค้าก็จะเปลี่ยนในแฟ้มข้อมูลตารางที่เดียว โดยไม่ต้องไปเปลี่ยนแปลงในแฟ้มข้อมูลอื่น

4. แฟ้มข้อมูลเรียงลำดับ แฟ้มข้อมูลเรียงลำดับเป็นการจัดเรียงระเบียบที่จะบรรจุในแฟ้มข้อมูลนั้นใหม่ โดยเรียงตามลำดับค่าของฟิลด์ข้อมูลหรือค่าของข้อมูลค่าใดค่าหนึ่งในระเบียบนั้นก็ได้ เช่น จัดเรียงลำดับตาม วันเดือนปี ตามลำดับตัวอักษรเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยหรือจากน้อยไปหามาก เป็นต้นแฟ้มข้อมูลรายงาน (Report File) เป็นแฟ้มข้อมูลที่ถูกรวบรวม

ระเบียบตามรูปแบบของรายงานที่ต้องการแล้วจัดเก็บไว้ในรูปของแฟ้มข้อมูล ตัวอย่าง เช่น แฟ้มข้อมูลรายงานควบคุมการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานแต่ละวัน

#### 2.4.3.7 การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูล

การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นการกำหนดวิธีการที่ระเบียบถูกจัดเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลบนอุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูล ซึ่งลักษณะโครงสร้างของระเบียบจะถูกจัดเก็บไว้เป็นระบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็ว การจัดโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลอาจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลแบบลำดับ (Sequential File) เป็นการจัดแฟ้มข้อมูลซึ่งระเบียบภายในแฟ้มข้อมูลจะถูกบันทึกโดยเรียงตามลำดับคีย์ฟิลด์ หรืออาจจะไม่เรียงลำดับตามคีย์ฟิลด์ก็ได้ ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในสื่อบันทึกข้อมูลโดยจะถูกบันทึกไว้ในตำแหน่งที่อยู่ติด ๆ กัน การนำข้อมูลมาใช้ของโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบลำดับจะต้องอ่านข้อมูลไปตามลำดับจะเข้าถึงข้อมูลโดยตรงไม่ได้ ส่วนการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบลำดับตามดัชนี เป็นการจัดข้อมูลแบ่งตามหมวดหมู่ สรุปเป็นตารางซึ่งมีลักษณะคล้ายสารบัญของหนังสือ การจัดข้อมูลแบบนี้ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย โดยตรงไปที่ตารางซึ่งเป็นดัชนี จะทำให้ทราบตำแหน่งของข้อมูลนั้นโดยไม่ต้องอ่านข้อมูลที่ละระเบียบ การจัดโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลแบบสัมพันธ์ แฟ้มข้อมูลแบบสัมพันธ์นี้ข้อมูลจะถูกบันทึกโดยอาศัยกลไกการกำหนดตำแหน่งของข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้สามารถตรงไปถึงหรือบันทึกข้อมูลที่ต้องการได้โดยไม่ต้องอ่านหรือผ่านข้อมูลที่อยู่ในลำดับก่อนหน้าระเบียบที่ต้องการ การดึงหรือการบันทึกข้อมูลจะสามารถทำได้อย่างรวดเร็วในโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบลำดับประกอบด้วยระเบียบที่จัดเรียงไปตามลำดับอย่างต่อเนื่องเมื่อจัดสร้างแฟ้มข้อมูลโดยจะบันทึกระเบียบเรียงตามลำดับการบันทึกระเบียบจะถูกเขียนต่อเนื่องไปตามลำดับจากระเบียนที่ 1 ถึงระเบียบ n และการอ่านระเบียบภายในแฟ้มข้อมูลก็ต้องใช้วิธีการอ่านแบบต่อเนื่องตามลำดับ คือ อ่านตั้งแต่ต้นแฟ้มข้อมูลไปยังท้ายแฟ้มข้อมูล โดยอ่านระเบียบที่ 1, 2, 3 และ 4 มาก่อน ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการอ่านระเบียบที่ 8 ก็ต้องอ่านระเบียบลำดับที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ก่อน

2. โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลแบบลำดับตามดัชนี (Index Sequential File) เป็นวิธีการเก็บข้อมูลโดยแต่ละระเบียบในแฟ้มข้อมูลจะมีค่าของคีย์ฟิลด์ที่ใช้เป็นตัวระบุระเบียบนั้น ค่าคีย์ฟิลด์ของแต่ละระเบียบจะต้องไม่ซ้ำกับค่าคีย์ฟิลด์ในระบบอื่น ๆ ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน เพราะการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบนี้จะใช้คีย์ฟิลด์เป็นตัวเข้าถึงข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลหรือการอ่านระเบียบใด ๆ จะเข้าถึงได้อย่างสุ่ม การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลต้องบันทึกลงสื่อข้อมูลที่เข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง เช่น จานแม่เหล็ก การสร้างแฟ้มข้อมูลประเภทนี้ไม่ว่าจะสร้างครั้งแรกหรือ



สร้างใหม่ ข้อมูลแต่ละระดับต้องมีฟิลด์หนึ่งใช้เป็นคีย์ฟิลด์ของข้อมูล ระบบปฏิบัติการจะนำคีย์ฟิลด์ของข้อมูลไปสร้างเป็นตารางดัชนีทำให้สามารถเข้าถึงระดับใด ๆ ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้จะเข้าถึงระดับใด ๆ ได้เร็วขึ้นแล้วยังมีประโยชน์สามารถเพิ่มระดับเข้าในส่วนใด ๆ ของแฟ้มข้อมูลได้ ในแต่ละแฟ้มข้อมูลที่ถูกรับที่กลางสื่อข้อมูลจะมีตารางดัชนีทำให้เข้าถึงระดับใด ๆ ได้รวดเร็วขึ้น

โครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบลำดับตามดัชนีประกอบด้วย

1. ดัชนี ของแฟ้มข้อมูลจะเก็บค่าคีย์ฟิลด์ของข้อมูล และที่อยู่ในหน่วยความจำที่ระดับนั้นถูกนำไปบันทึกไว้ ซึ่งดัชนีนี้จะต้องเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย โดยที่ส่วนของดัชนีจะมีตัวบ่งชี้ไปยังที่อยู่ในหน่วยความจำ เพื่อจะได้นำไปถึงระดับข้อมูลในข้อมูลหลัก

2. ข้อมูลหลัก จะเก็บระดับข้อมูล ซึ่งระดับนั้นอาจจะเรียงตามลำดับจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย ในการจัดลำดับของข้อมูลหลักอาจจะจัดข้อมูลออกไปกลุ่ม ๆ โดยจะเว้นที่ไว้เพื่อให้มีการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลได้

3. โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลแบบสัมพันธ์ เป็นโครงสร้างที่สามารถเข้าถึงข้อมูลหรืออ่านระดับใด ๆ ได้โดยตรง วิธีนี้เป็นการจัดเรียงข้อมูลเข้าไปในแฟ้มข้อมูลโดยอาศัยฟิลด์ข้อมูลเป็นตัวกำหนดตำแหน่งของระดับนั้น ๆ โดยค่าของคีย์ฟิลด์ข้อมูลในแต่ละระดับของแฟ้มข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งที่ระดับนั้นถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำ ค่าความสัมพันธ์นี้ เป็นการกำหนดตำแหน่ง ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงคีย์ฟิลด์ของระดับให้เป็นตำแหน่งในหน่วยความจำ โดยที่การจัดเรียงลำดับที่ของระดับไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับการจัดลำดับที่ของระดับที่ถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำ การจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูลแบบสัมพันธ์ จะถูกจัดเก็บอยู่บนสื่อที่สามารถเข้าถึงได้โดยตรง เช่น แผ่นจานแม่เหล็ก ลักษณะโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบสัมพันธ์จะประกอบด้วยตำแหน่งในหน่วยความจำ ซึ่งเกิดจากนำคีย์ฟิลด์ของระดับมาทำการกำหนดตำแหน่ง ซึ่งการกำหนดตำแหน่งนี้จะทำการปรับเปลี่ยนค่าคีย์ฟิลด์ของระดับให้เป็นตำแหน่งในหน่วยความจำที่คำนวณได้ แฟ้มข้อมูลหลัก แฟ้มข้อมูลนี้ประกอบด้วยระดับที่จัดเรียงตามตำแหน่งในหน่วยความจำโดยจะเรียงจากระดับที่ 1 จนถึง N แต่จะไม่เรียงลำดับตามค่าของคีย์ฟิลด์

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฉัตรสุพร ปั้นศิริ (2548 : 41) ได้ค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง “ระบบการจัดเก็บเนื้อหาด้วย Open Source CMS เพื่อสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ ในส่วนข้อมูลโครงการที่ออกแบบเสร็จแล้ว สำหรับสำนักงานพัฒนาอสังหาริมทรัพย์” เพื่อศึกษาถึงการจัดการสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการสารสนเทศ ด้วย Open Source CMS ซึ่งได้เลือก Mambo Open Source และ DOCMan Component มาทดลองใช้งาน เพื่อจะได้้นำข้อดี-ข้อเสียมาสรุปและเสนอเป็นแนวทางในการสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศออนไลน์ สำหรับสำนักงานอสังหาริมทรัพย์ผลการทดลองพบว่า Mambo Open Source และ DOCMan Component ที่นำมาใช้ในการทดลองนั้นมีคุณสมบัติต่าง ๆ มากมายในการใช้งาน ด้านการจัดเก็บสามารถจัดการสารสนเทศประเภทต่าง ๆ และกำหนดสิทธิในการเข้าถึงสารสนเทศได้เป็นอย่างดี และด้านการค้นคืนนั้นสามารถสืบค้นได้จากหมวดหมู่ที่สร้างขึ้น หรือการใช้เครื่องมือ Search Document โดยการกำหนดคำสำคัญและเงื่อนไขในการสืบค้น สามารถค้นคืนสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว สรุปผลการวิจัย การนำ Mambo Open Source และ DOCMan Component มาปรับใช้สำหรับการสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศของโครงการที่ออกแบบเสร็จแล้วของบริษัทวังทองกรู๊ป จำกัด นั้นมีความเหมาะสมพอสมควรสำหรับการใช้งาน ซึ่งจากการทดลองข้างต้นนั้นถ้านำมาปรับปรุงและแก้ไขให้มีความสมบูรณ์เหมาะสมกับการทำงานขององค์กรแล้ว ก็จะเป็นประโยชน์สำหรับองค์กรอย่างมากการค้นคว้าวิจัยนี้ จึงเป็นแนวทางหนึ่งของการนำ Open Source CMS มาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด สำหรับองค์กรหรือหน่วยงานขนาดกลางถึงขนาดเล็กที่มีงบประมาณไม่มากนักในการจัดทำระบบจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศผ่านทางเว็บไซต์

พรณี มงคล (2550 : 32) ศึกษาเรื่อง “ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่ม S2B ในเครือบริษัทสหโคเร็กซ์ อินเทอร์เน็ต จำกัด” เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ใช้ภาษา PHP ในการเขียนเว็บไซต์ประมวลผลการทำงาน และใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ มีการแสดงข้อมูลของสินค้าที่ติดอันดับหรือยอดนิยมเอาไว้ พร้อมทั้งแสดงข้อมูลของสินค้าไว้อย่างชัดเจน อีกทั้งยังมีส่วนที่ใช้ในการค้นหาสินค้าไว้เพื่อบริการสมาชิก และมีส่วนของกระทู้เพื่อใช้ในการติดต่อกับสมาชิกได้รวดเร็วมากขึ้น

จุริภรณ์ คงเจริญพร (2550 : 25) ศึกษาเรื่อง “ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์หัตถกรรมภาคสลา” ได้ใช้ Diagram และ E-R Model เข้ามาช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล ใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ใช้ภาษา PHP ในการเขียนเว็บไซต์ และใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากการศึกษาพบว่า ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้มีการจัดเก็บข้อมูลของระบบ

การซื้อ-ขายเป็นอย่างดี มีการคำนวณการชำระเงินอย่างถูกต้อง และในส่วนของกรรายงานผลจะสามารถรายงานผลยอดของการขายสินค้าให้แก่ผู้ดูแลระบบ หรือผู้บริหารทราบได้ ข้อเสียของระบบคือ ในส่วนของกรรายงานผลนั้นจะสามารถรายงานผลได้เพียงแต่ยอดรวมของระบบเท่านั้น ไม่สามารถที่จะเลือกรายงานผลเป็น วัน/สัปดาห์ หรือเดือน ได้ผู้วิจัยมีแนวคิด ที่จะพัฒนาระบบกรรายงานผลของยอดการสั่งซื้อสินค้า และยอดการขายสินค้าให้สามารถที่จะเลือกแสดงผลเป็นรายวัน/สัปดาห์ หรือเดือน ก็ได้

อนุชา บัวใบ (2550 : 33) ศึกษาเรื่อง “ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ร้านเครื่องบินบังคับวิทยุ” ได้นำระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาช่วยในการดำเนินธุรกิจ การทำงานทางด้านการขาย การจัดการข้อมูลสินค้า การตรวจสอบยอดจำหน่ายสินค้า ของร้านบังคับวิทยุ ดังนั้นขั้นตอนการทำงานจึงคำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูลและความรวดเร็วในการทำงานในแต่ละขั้นตอน ในการใช้โปรแกรมภาษา PHP และใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บฐานข้อมูล จากการศึกษาพบว่า ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ได้มีการนำเอาภาษา PHP มาใช้ในการพัฒนาระบบ

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย และบทสรุป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการของ E-Commerce
2. วิเคราะห์และออกแบบ E-Commerce แอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดี ภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ต
3. จัดทำฐานข้อมูลร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ต
4. เขียนและทดสอบโปรแกรม
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
6. เรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ

#### 3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.2.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่จะนำมาใช้

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์
  - หน่วยประมวลผล Intel Centrino Duo 2.0 GHZ.
  - หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 512 เมกะไบต์ ขึ้นไป
  - ความจุของฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 160 กิกะไบต์
  - จอภาพขนาด 17 นิ้ว
  - เมาส์ และแป้นพิมพ์

## 2. เครื่องไคลเอนต์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ ระดับ Pentium III 1.13 GHZ
- หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 256 เมกะไบต์ ขึ้นไป
- ความจุของฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 40 กิกะไบต์
- จอภาพขนาด 17 นิ้ว
- เม้าส์ และเป็นพิมพ์

## 3. อินเทอร์เน็ต

- ความเร็วในการ รับ-ส่ง ข้อมูลของอินเทอร์เน็ต 512/256 Mbps ขึ้นไป

### 3.2.2 ซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้

#### 1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP
- ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL สำหรับการทำฐานข้อมูล
- โปรแกรม Joomla
- โปรแกรม Adobe Photoshop CS2

#### 2. เครื่องไคลเอนต์

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP
- เว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer 7.0

### 3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย สรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินงาน (เดือน)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ศึกษาหลักการของ E-Commerce	■											
2. วิเคราะห์และออกแบบ E-Commerce แอปพลิเคชัน สำหรับร้านขายแผ่นดีวีดี ภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ต			■									
3. จัดทำฐานข้อมูลร้านขาย แผ่นดีวีดี ภาพยนตร์บน อินเทอร์เน็ต						■						
4. เขียนและทดสอบ โปรแกรม								■				
5. สรุปผลการวิจัยและ ข้อเสนอแนะ											■	
6. เรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ	■											

### 3.4 สรุป

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการศึกษาหลักการของ E-Commerce ขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบ E-Commerce แอปพลิเคชัน สำหรับร้านขายแผ่นดีวีดี ภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนจัดทำฐานข้อมูลร้านขายแผ่นดีวีดี ภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนการเขียนและทดสอบโปรแกรม ขั้นตอนการสรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ และขั้นตอนเรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development) ในส่วนของขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ แบ่งการนำเสนอออกเป็นการศึกษา ระบบงาน การวิเคราะห์ระบบงานเพื่อหาความต้องการของผู้ใช้งาน และแนวทางการนำข้อมูลเดิม ไปทำระบบฐานข้อมูล และการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับใช้กับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 4.1 การศึกษาระบบงาน

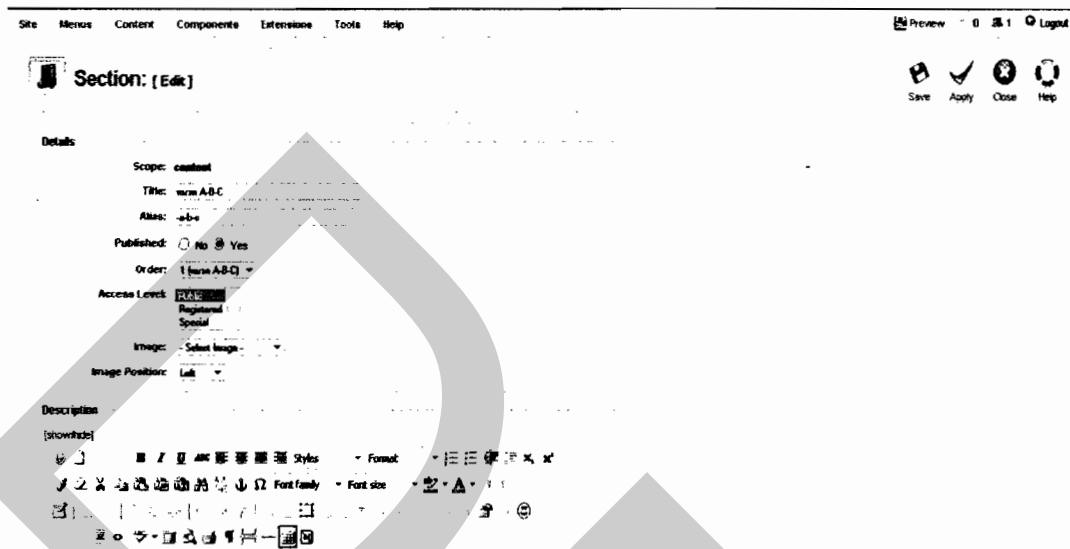
Joomla เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ที่เป็นระบบบริหารจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ (Web Content Management Systems: CMS) ซึ่งถูกพัฒนาด้วย PHP และใช้ฐานข้อมูลของ MySQL ในการเก็บข้อมูล มีเทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นสูงภายใต้มาตรฐาน XHTML สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์มที่รองรับ PHP และ MySQL ทั้งนี้ Joomla ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องจากทีมพัฒนาที่มีอยู่ทั่วโลก ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา โดยระยะเริ่มต้น Joomla ได้มุ่งเน้นเพื่อใช้ในการพัฒนา Corporate Website หรือเว็บไซต์ของบริษัทและองค์กรต่างๆ รวมไปถึงเว็บไซต์ภายในหน่วยงาน (อินทราเน็ต) โดยมีจุดเด่นอยู่ที่ความสวยงามของรูปแบบที่ดูเป็นสากล รวมถึงความง่ายต่อการใช้งานของทั้งผู้พัฒนาและผู้เข้าชมเว็บไซต์ ซึ่งให้ความรู้สึกแตกต่างจาก CMS ทั่วไป ตรงที่คุณสามารถออกแบบและสร้างหน้าตาของเว็บไซต์ (Template) ได้ตามต้องการ

ความต้องการของระบบสำหรับ Joomla ได้แก่

1. ติดตั้งได้บนระบบปฏิบัติการ Linux, Unix, BSD, Mac OS X หรือ Windows
2. พัฒนาด้วยภาษา PHP
3. ใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL ในการเก็บข้อมูล

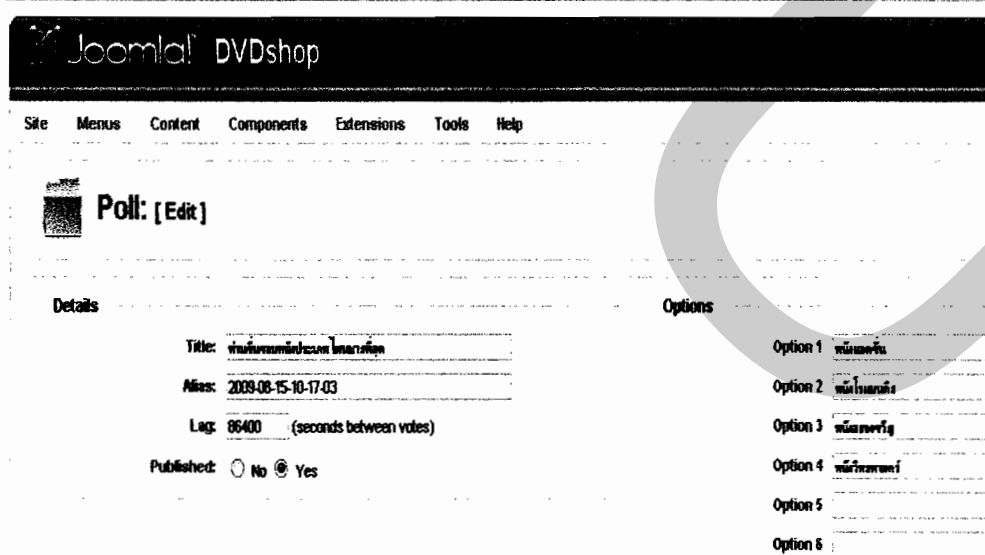
ความสามารถของ Joomla ในการใช้งาน ได้แก่

1. การเขียนบทความหรือสร้างเนื้อหา และใส่รูปภาพ การนำเสนอบทความหรือสร้างเนื้อหาลงในเว็บไซต์ Joomla จะมีการแบ่งเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ โดยจะมีหมวดหมู่หลักก่อนแล้วก็จะมีการมีหมวดหมู่ย่อยๆ ภายในหมวดหมู่หลักแต่ละหมวด จากนั้นก็จะเป็นบทความที่จะใส่เข้าไปในหมวดหมู่ย่อยอีกที เพื่อความเป็นระเบียบของข้อมูล ตัวอย่างดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 การสร้างหมวดหมู่หลัก

2. การสร้างแบบสำรวจ หรือเรียกทับศัพท์ว่าโพลล์ คือการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ตัวอย่างดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 การสร้างแบบสำรวจ



3. สร้างคอนแทคต์สำหรับการติดต่อ การสร้างคอนแทคต์มีไว้เพื่อเวลาที่ผู้ใช้บริการมีปัญหาหรือข้อสงสัยต้องการที่จะติดต่อกับเจ้าของเว็บไซต์ ดังแสดงในภาพที่ 4.3

ภาพที่ 4.3 การสร้างคอนแทคต์สำหรับการติดต่อ

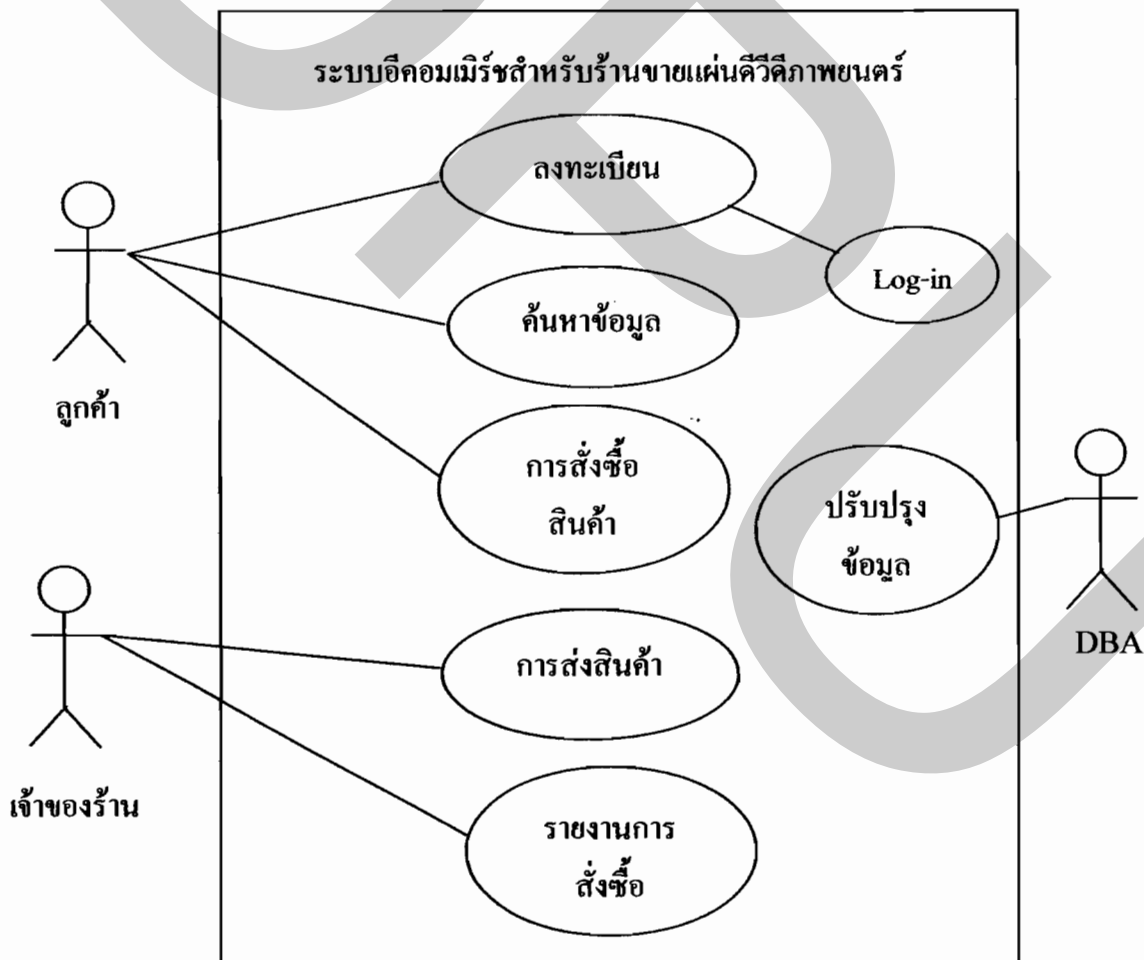
4. บริการจัดการผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมาจะมีผู้เข้ามาใช้บริการหลายกลุ่ม เช่น บุคคลทั่วไป สมาชิกของเว็บไซต์ นักเขียนประจำเว็บไซต์ ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของเว็บไซต์ โปรแกรมประเภท Bot หรือ Spam ไม่ใช่คนแต่เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะเข้าไปเก็บข้อมูล ไว้บริการเวลาที่ใครค้นหาข้อมูล เช่น Bot ของ Google ก็จะเข้าไปเก็บข้อมูล แล้วส่งข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์นั้นๆ ไปที่เว็บไซต์ของ Google เวลาที่ค้นหาใน Google ก็จะเจอข้อมูลต่างๆ

ภาพที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการสมัครสมาชิก

ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างการสมัครสมาชิก

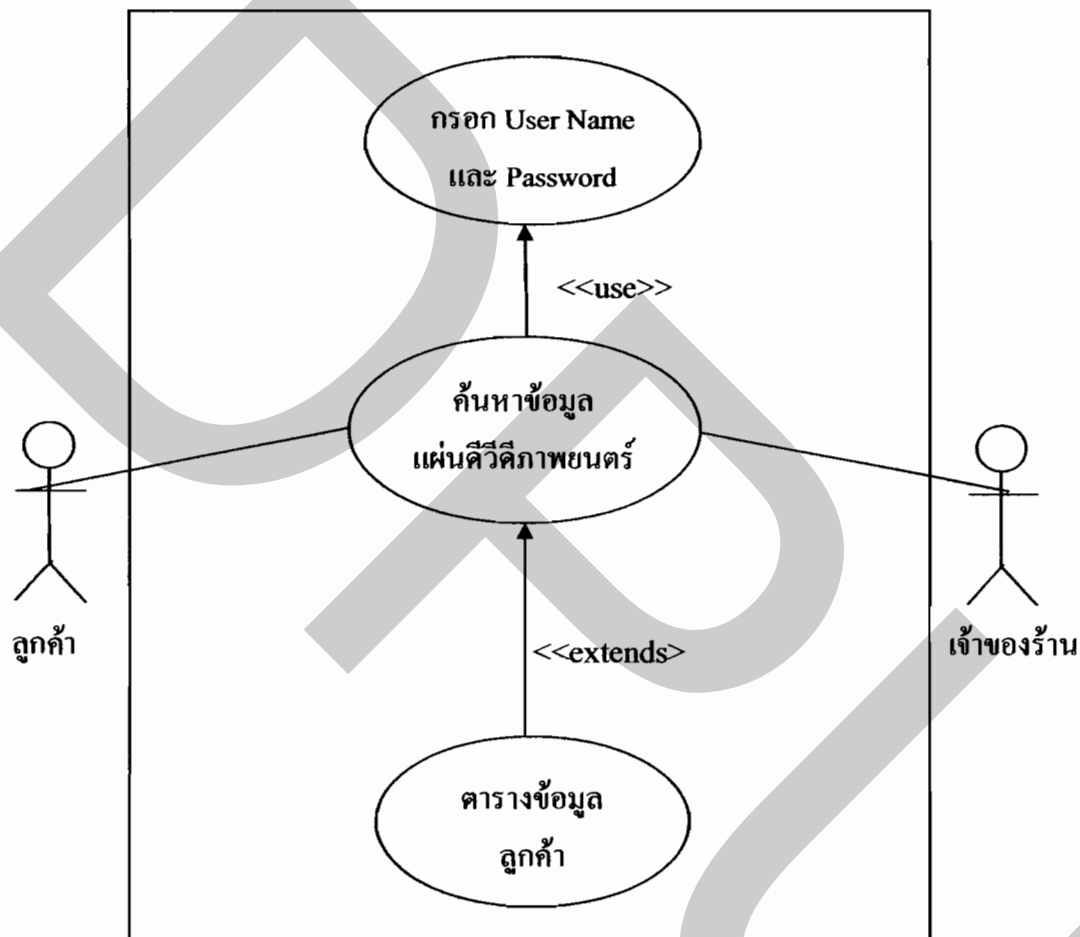
## 4.2 การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบการทำงานของระบบร้านค้าสำเร็จรูป Joomla เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระบบ โดยทำการวิเคราะห์การทำงานของระบบร้านค้าสำเร็จรูป Joomla ว่ามีความต้องการให้ระบบทำงานอย่างไร มีความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างไร ข้อมูลใดบ้างที่นำมาใช้ในการสร้างระบบบริหารจัดการระบบร้านค้าสำเร็จรูป Joomla จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการทราบรายละเอียดของสินค้า มาใช้กำหนดขอบเขต โดยผู้ใช้งานต้องการให้ระบบแสดงรายละเอียดของสินค้า การสั่งซื้อสินค้าและสามารถติดตามสินค้าได้ ภาพที่ 4.5 แสดง Use Case Diagram ระบบอีคอมเมิร์ซสำหรับร้านค้าขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ โดยมีรายละเอียด แสดงในภาพที่ 4.6 ถึงภาพที่ 4.11 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.5 Use Case Diagram ระบบอีคอมเมิร์ซสำหรับร้านค้าขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

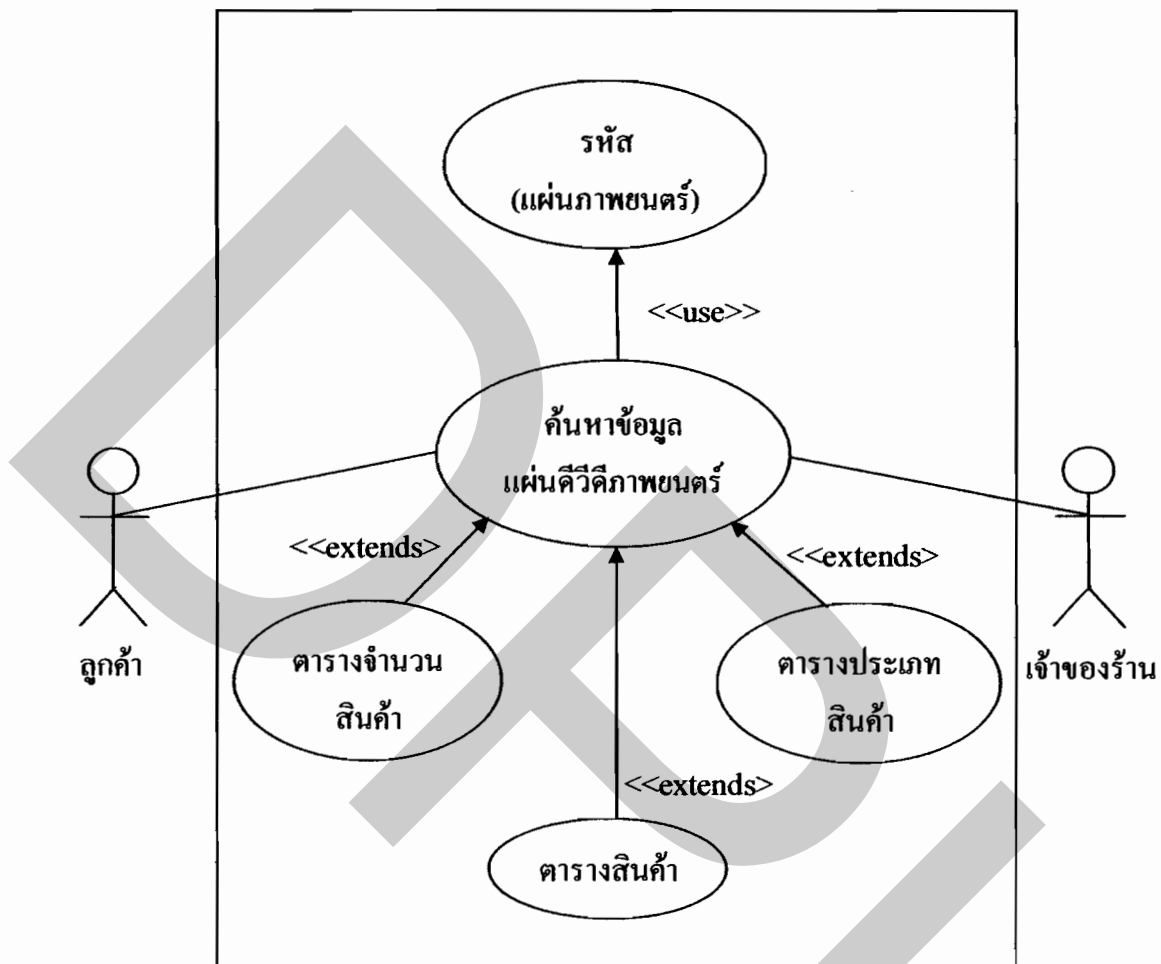
ภาพที่ 4.6 แสดง Use Case Diagram การลงทะเบียน เมื่อลูกค้าลงทะเบียนเป็นสมาชิกของเว็บไซต์ลูกค้าจะมีสิทธิประโยชน์มากกว่าบุคคลทั่วไป เช่น สามารถเขียนบทความ โพสต์ภาพ ฯลฯ



ภาพที่ 4.6 Use Case Diagram การลงทะเบียน

ภาพที่ 4.7 แสดงการค้นหาข้อมูลของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ สำหรับการค้นหาสินค้าจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

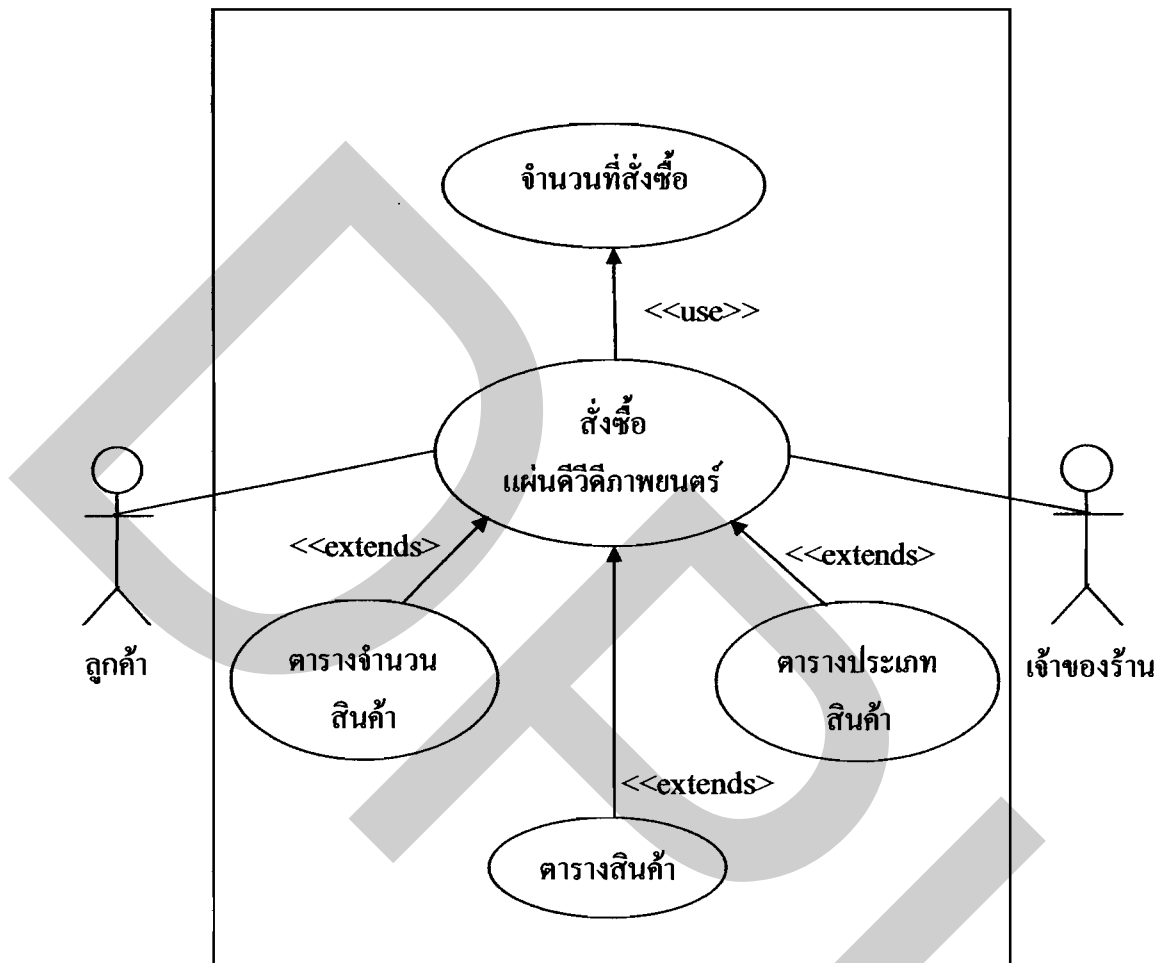
1. กรณีต้องการค้นหาข้อมูลของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ตามรายชื่อ ระบบจะทำการเช็คข้อมูลชื่อเหมือนกันของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์จากรายสินค้า
2. กรณีต้องการค้นหาข้อมูลจากการใช้รหัสสินค้า ทำได้โดยการพิมพ์รหัสสินค้า ระบบจะทำการดึงข้อมูลจากรายสินค้า



ภาพที่ 4.7 Use Case Diagram ค้นหาข้อมูลเมนูเครื่องดื่มภาพยนต์

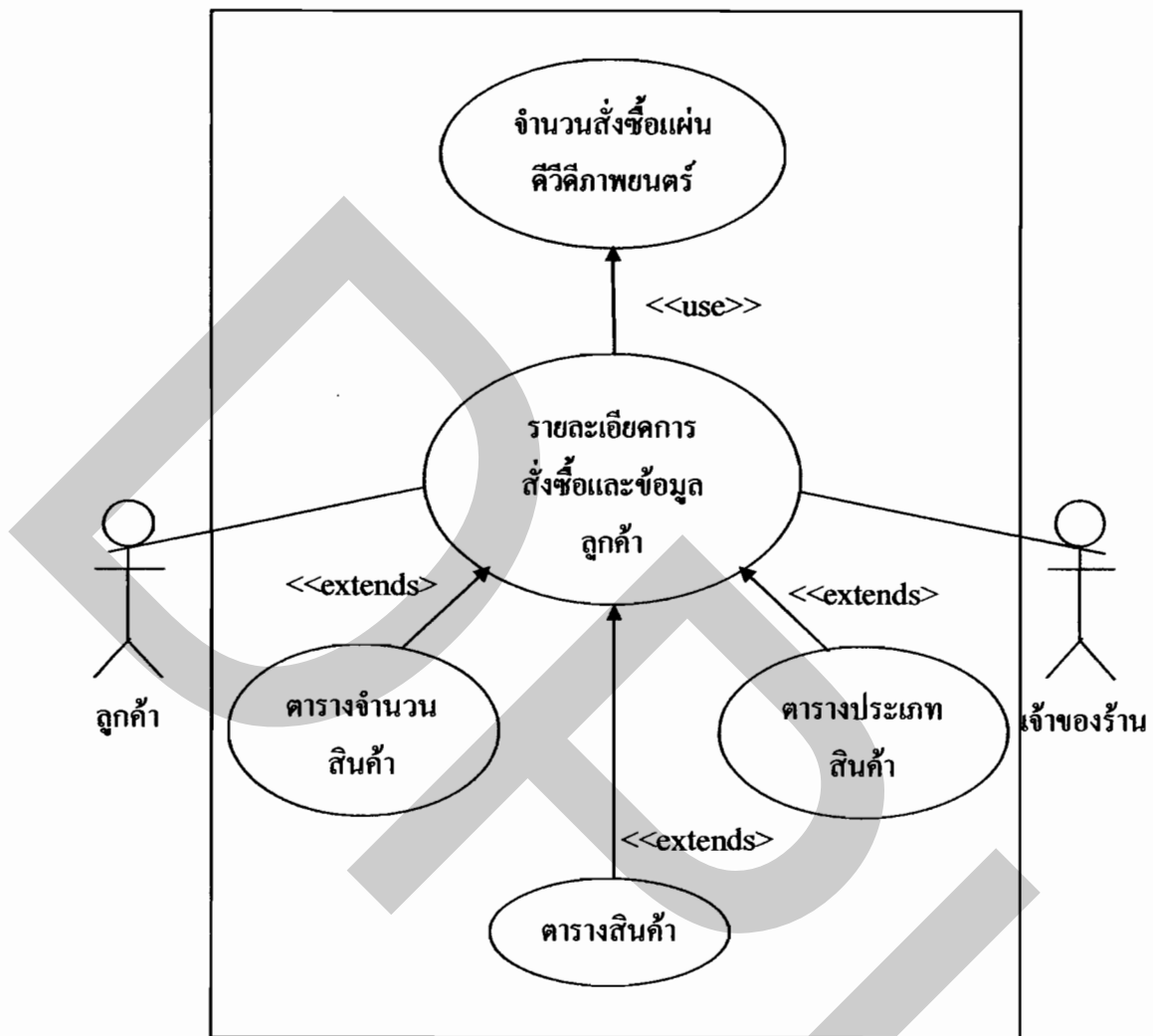
หากผู้ใช้งาน ต้องการที่จะสั่งซื้อเมนูเครื่องดื่มภาพยนต์ ก็สามารถที่จะสั่งซื้อได้ดังภาพที่ 4.8 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กรณีต้องการดูรายละเอียดเพื่อสั่งซื้อเมนูเครื่องดื่มภาพยนต์ ระบบจะทำการดึงข้อมูลเมนูเครื่องดื่มภาพยนต์ จากตารางสินค้า ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานทราบรายละเอียดข้อมูลของเมนูเครื่องดื่มภาพยนต์
2. กรณีต้องการสั่งซื้อเมนูเครื่องดื่มภาพยนต์ ระบบจะทำการดึงข้อมูลจากตารางจำนวนสินค้า ขึ้นมาเพื่อบันทึกจำนวนเมนูที่สั่งซื้อลงในตารางจำนวนสินค้า



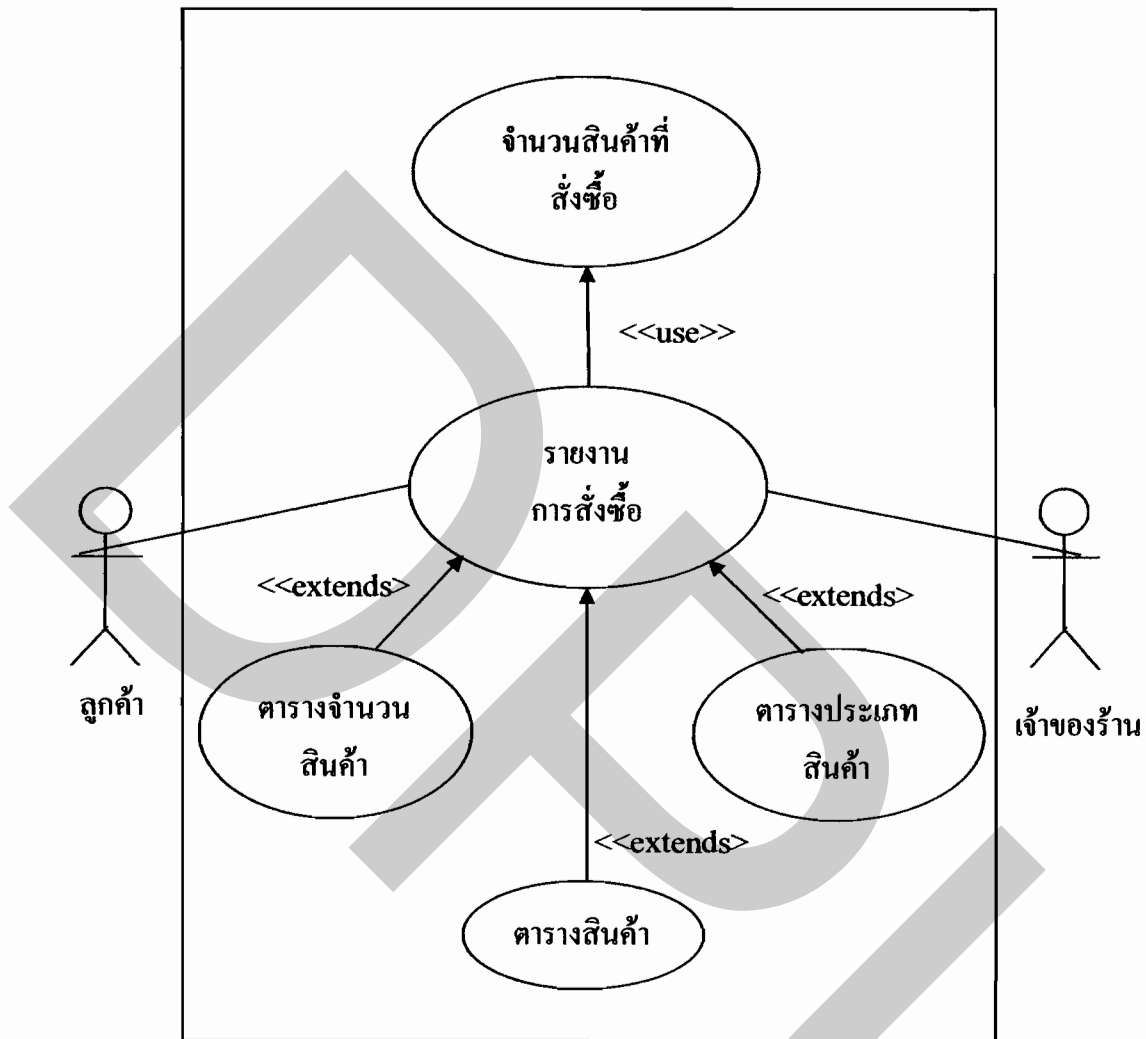
ภาพที่ 4.8 Use Case Diagram สั่งซื้อแผ่นวีดีทัศน์

ภาพที่ 4.9 เมื่อผู้ใช้ทำการสั่งซื้อแผ่นวีดีทัศน์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เจ้าของร้านจะทำการส่งสินค้าให้ลูกค้า โดยระบบจะทำการดึงข้อมูลการสั่งซื้อแผ่นวีดีทัศน์จากรายชื่อสินค้าขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานทราบรายละเอียดการสั่งซื้อแผ่นวีดีทัศน์ และข้อมูลของผู้สั่งซื้อเพื่อที่จะได้ดำเนินการส่งสินค้าให้



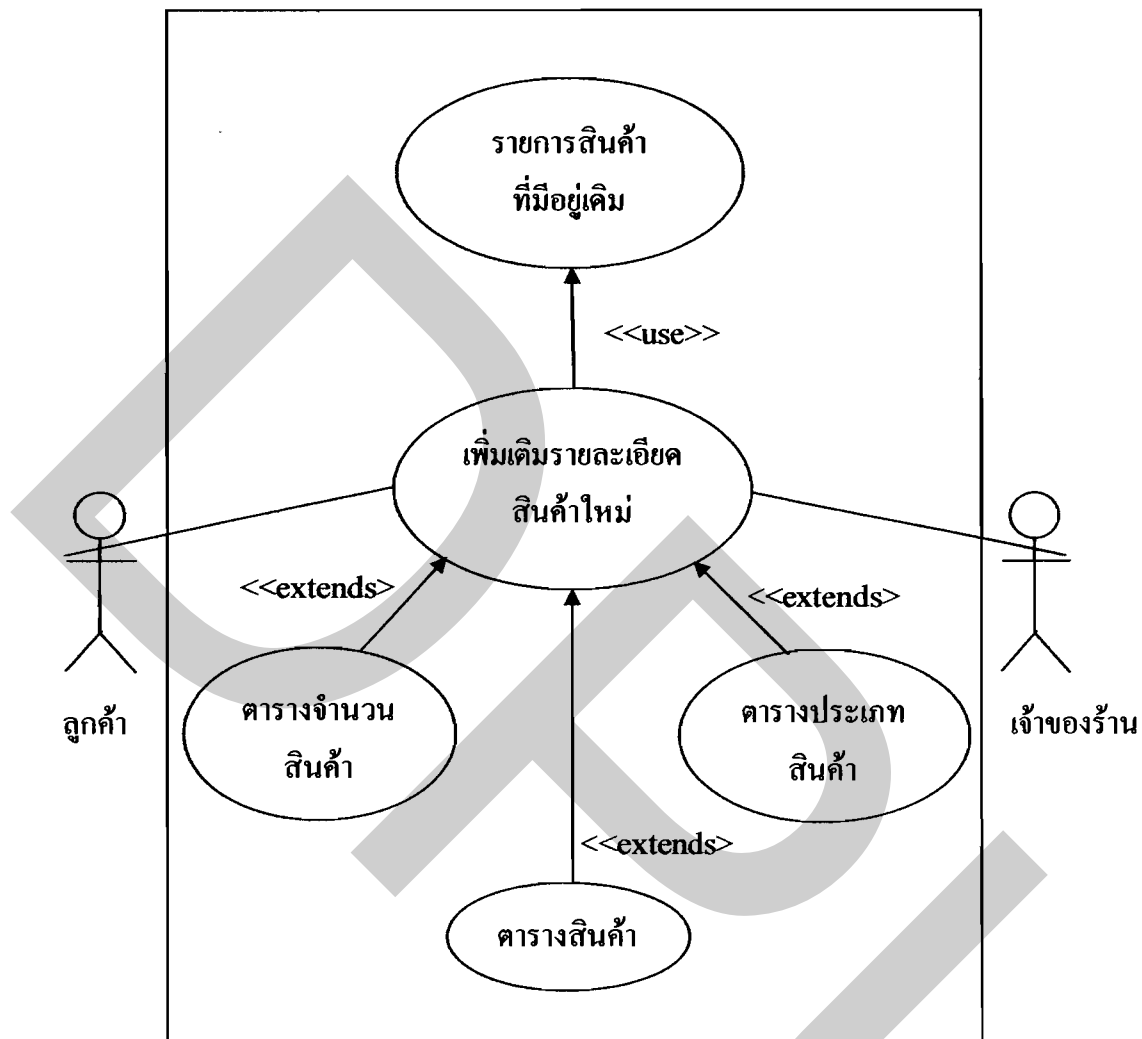
ภาพที่ 4.9 Use Case Diagram การส่งสินค้าผ่านเว็บไซต์ภาพยนต์

ภาพที่ 4.10 เมื่อลูกค้าได้ทำการสั่งซื้อสินค้าเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลรายละเอียดทั้งหมดจะอยู่ที่รายงานการสั่งซื้อ



ภาพที่ 4.10 Use Case Diagram รายงานการสั่งซื้อ

ภาพที่ 4.11 การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลจะทำก็ต่อเมื่อมีสินค้ามาใหม่หรือมีการเปลี่ยนแปลงเจ้าของร้านจะทำการอัปเดตข้อมูลลงในเว็บไซต์ การอัปเดตข้อมูลอาจทำได้ทุกวัน หรืออาทิตย์ละครั้ง แล้วแต่เจ้าของร้านจะเป็นผู้กำหนด



ภาพที่ 4.11 Use Case Diagram การปรับปรุงข้อมูล

#### 4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลระบบอีคอมเมิร์ซสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ต จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์การสั่งซื้อแผ่นดีวีดีภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ต และรายละเอียดข้อมูลแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์แต่ละเรื่อง รายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ราคาของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ จากการศึกษาฐานข้อมูลแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ อันเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ใช้จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลแผ่นดีวีดีภาพยนตร์นั้น ฐานข้อมูลแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ จะประกอบด้วยตารางจำนวน 10 ตาราง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



1. ตารางที่อยู่ลูกค้า เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดที่อยู่ของลูกค้า ประกอบด้วย E-Mail ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เมือง จังหวัด ประเทศ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 โครงสร้างของตารางรายละเอียดที่อยู่ของลูกค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	id	int(11)	11	รหัส
2	e-mail	varchar(100)	11	e-mail
3	entry_company	varchar(32)	32	ชื่อบริษัท
4	entry_firstname	varchar(32)	32	ชื่อ
5	entry_lastname	varchar(32)	32	นามสกุล
6	entry_street_address	varchar(64)	64	ถนน
7	entry_suburb	varchar(32)	32	รายละเอียดเพิ่มเติม
8	entry_postcode	varchar(10)	10	รหัสไปรษณีย์
9	entry_city	varchar(32)	32	เมือง
10	entry_state	int(11)	11	จังหวัด
11	entry_country_id	int(11)	11	ประเทศ
12	entry_zone_id	int(11)	11	รหัส zone

2. ตารางลูกค้า เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า ประกอบด้วย รหัสลูกค้า เพศ ชื่อ-นามสกุล ปี/เดือน/วันเกิด อีเมล รหัสที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์แฟกซ์ ชื่อล็อกอิน ลูกค้า พาสเวิร์ด ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างของตารางลูกค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	customers_id	int(11)	11	รหัสลูกค้า
2	customers_firstname	varchar(32)	32	ชื่อลูกค้า
3	customers_lastname	varchar(32)	32	นามสกุลลูกค้า
4	customers_email_address	varchar(96)	96	อีเมลล์ลูกค้า
5	customers_telephone	varchar(32)	32	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า
6	customers_fax	varchar(10)	10	เบอร์เฟกซ์ลูกค้า
7	customers_username	varchar(100)	100	ชื่อล็อกอินของลูกค้า
8	customers_password	varchar(40)	40	พาสเวิร์ดลูกค้า

3. ตารางใบสั่งซื้อสินค้า เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของรหัสใบสั่งซื้อสินค้า รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า ชื่อบริษัทลูกค้า ชื่อถนน (ลูกค้า) ชื่อตำบล (ลูกค้า) ชื่อเมือง (ลูกค้า) รหัสไปรษณีย์ (ลูกค้า) จังหวัด (ลูกค้า) ประเทศ (ลูกค้า) เบอร์โทรศัพท์ (ลูกค้า) Email Address (ลูกค้า) รหัสที่อยู่ลูกค้า ชื่อ (จัดส่งสินค้า) ชื่อบริษัท (จัดส่งสินค้า) ชื่อถนน (จัดส่งสินค้า) ชื่อตำบล (จัดส่งสินค้า) ชื่อเมือง(จัดส่งสินค้า) รหัสไปรษณีย์ (จัดส่งสินค้า) จังหวัด (จัดส่งสินค้า) ประเทศ (จัดส่งสินค้า) รหัสที่อยู่จัดส่งสินค้า ชื่อ (ใบเสร็จ) ชื่อบริษัท (ใบเสร็จ) ชื่อถนน (ใบเสร็จ) ชื่อตำบล (ใบเสร็จ) ชื่อเมือง(ใบเสร็จ) รหัสไปรษณีย์ (ใบเสร็จ) จังหวัด (ใบเสร็จ) ประเทศ (ใบเสร็จ) รหัสที่อยู่ใบเสร็จ วิธีการชำระค่าสินค้า วิธีการ (ส่งสินค้า) ชื่อผู้รับ (ส่งสินค้า) จำนวน (ส่งสินค้า) กำหนด (ส่งสินค้า) รูปแบบการจัดส่ง (ส่งสินค้า) ค่าจัดส่ง (ส่งสินค้า) จังหวัด (ส่งสินค้า) วันที่สินค้าส่งถึง (ส่งสินค้า) สต็อกเงิน จำนวนเงิน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 โครงสร้างของตารางใบสั่งซื้อสินค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	orders_id	int(11)	11	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า
2	customers_id	int(11)	11	รหัสลูกค้า
3	customers_name	varchar(64)	64	ชื่อลูกค้า
4	customers_company	varchar(32)	32	ชื่อบริษัทลูกค้า
5	customers_street_address	varchar(64)	64	ชื่อถนน (ลูกค้า)
6	customers_suburb	varchar(32)	32	ชื่อตำบล (ลูกค้า)
7	customers_city	varchar(32)	32	ชื่อเมือง (ลูกค้า)
8	customers_postcode	varchar(10)	10	รหัสไปรษณีย์ (ลูกค้า)
9	customers_state	varchar(32)	32	จังหวัด (ลูกค้า)
10	customers_country	varchar(32)	32	ประเทศ (ลูกค้า)
11	customers_telephone	varchar(32)	32	เบอร์โทรศัพท์ (ลูกค้า)
12	customers_email_address	varchar(96)	96	อีเมลที่อยู่ (ลูกค้า)
13	customers_address_format_id	int(5)	5	รหัสรูปแบบที่อยู่ลูกค้า
14	delivery_name	varchar(64)	64	ชื่อ (จัดส่งสินค้า)
15	delivery_company	varchar(32)	32	ชื่อบริษัท (จัดส่งสินค้า)
16	delivery_street_address	varchar(64)	64	ชื่อถนน (จัดส่งสินค้า)
17	delivery_suburb	varchar(32)	32	ชื่อตำบล (จัดส่งสินค้า)
18	delivery_city	varchar(32)	32	ชื่อเมือง (จัดส่งสินค้า)
19	delivery_postcode	varchar(10)	10	รหัสไปรษณีย์ (จัดส่งสินค้า)
20	delivery_state	varchar(32)	32	จังหวัด (จัดส่งสินค้า)
21	delivery_country	varchar(32)	32	ประเทศ (จัดส่งสินค้า)

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

22	delivery_address_format_id	int(5)	5	รหัสรูปแบบที่อยู่จัดส่งสินค้า
23	billing_name	varchar(64)	64	ชื่อ (ใบเสร็จ)
24	billing_company	varchar(32)	32	ชื่อบริษัท (ใบเสร็จ)
25	billing_street_address	varchar(64)	64	ถนน (ใบเสร็จ)
26	billing_suburb	varchar(32)	32	ตำบล (ใบเสร็จ)
27	billing_city	varchar(32)	32	เมือง (ใบเสร็จ)
28	billing_postcode	varchar(10)	10	รหัสไปรษณีย์ (ใบเสร็จ)
29	billing_state	varchar(32)	32	จังหวัด (ใบเสร็จ)
30	billing_country	varchar(32)	32	ประเทศ (ใบเสร็จ)
31	billing_address_format_id	int(5)	5	รหัสรูปแบบที่อยู่ใบเสร็จ
32	payment_method	varchar(32)	32	วิธีการชำระค่าสินค้า
33	cc_type	varchar(20)	20	วิธีการ (ส่งสินค้า)
34	cc_owner	varchar(64)	64	ชื่อผู้รับ (ส่งสินค้า)
35	cc_number	varchar(32)	32	จำนวน (ส่งสินค้า)
36	cc_expires	varchar(4)	4	กำหนด (ส่งสินค้า)
37	cc_modified	datetime		รูปแบบการจัดส่ง (ส่งสินค้า)
38	cc_purchased	datetime		ค่าจัดส่ง (ส่งสินค้า)
39	cc_status	int(5)	5	จังหวัด (ส่งสินค้า)
40	cc_date_finished	datetime		วันที่สินค้าส่งถึง (ส่งสินค้า)
41	currency	char(3)	3	สกุลเงิน
42	currency_value	decimal(14,6)	14,6	จำนวนเงิน

4. ตารางรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดสินค้าที่ทำการสั่งซื้อประกอบ ด้วย รหัสใบสั่งของสินค้า รหัสใบของสินค้า รหัสสินค้า ชนิดสินค้าที่สั่ง ชื่อสินค้าที่สั่ง ราคาสินค้าที่สั่ง ราคารวมสินค้าที่สั่ง ราคาสินค้ารวมภาษี จำนวนสินค้าที่สั่งทั้งหมด ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างของตารางรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	order_product_id	int(11)	1	รหัสใบสั่งของสินค้า
2	orders_id	int(11)	11	รหัสใบของสินค้า
3	products_id	int(11)	11	รหัสสินค้า
4	products_model	varchar(12)	12	ชนิดสินค้าที่สั่ง
5	products_name	varchar(64)	64	ชื่อสินค้าที่สั่ง
6	products_price	decimal(15,4)	15,4	ราคาสินค้าที่สั่ง
7	final_price	decimal(15,4)	15,4	ราคารวมสินค้าที่สั่ง
8	products_tax	decimal(7,4)	7,4	ราคาสินค้ารวมภาษี
9	products_quantity	int(2)	2	จำนวนสินค้าที่สั่งทั้งหมด

5. ตารางรายละเอียดรูปแบบใบสั่งซื้อสินค้า เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของลำดับที่ของใบสั่งซื้อสินค้า รหัสภาษาของใบสั่งสินค้า สถานะของสินค้า ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างของตารางรายละเอียดรูปแบบใบสั่งสินค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	orders_status_id	int(11)	11	ลำดับที่ของใบสั่งสินค้า
2	language_id	int(11)	11	รหัสภาษาของใบสั่งสินค้า
3	ordr_status_name	varchar(3)	3	สถานะของสินค้า

6. ตารางรายละเอียดประวัติใบสั่งซื้อสินค้า เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของรหัสประวัติใบสั่งซื้อสินค้า รหัสใบสั่งซื้อสินค้า ลำดับที่ของใบสั่งซื้อสินค้า วัน/เดือน/ปี ประกาศแจ้งเดือน หมายเหตุ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 โครงสร้างของตารางรายละเอียดประวัติใบสั่งซื้อสินค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	orders_status_history_id	int(11)	11	รหัสประวัติใบสั่งซื้อสินค้า
2	orders_id	int(11)	11	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า
3	orders_status_id	int(5)	5	ลำดับที่ของใบสั่งซื้อสินค้า
4	date_added	datetime		วัน/เดือน/ปี
5	customer_notified	int(1)	1	ประกาศแจ้งเดือน
6	comments	text		หมายเหตุ

7. ตารางรายละเอียดแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของรหัสแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ จำนวนแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ที่มีใน Stock ประเภทของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ รูปภาพแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ราคาแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ วันที่ลงรายละเอียดแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ วันที่แก้ไขรายละเอียดแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ครั้งล่าสุด รายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ รายละเอียดสั่งจองแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 โครงสร้างของตารางรายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	products_id	int(11)	11	รหัสแผ่นดีวีดีภาพยนตร์
2	products_quantity	int(4)	4	จำนวนแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ที่มีใน Stock
3	products_model	varchar(12)	12	ประเภทแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

4	products_image	varchar(64)	64	รูปภาพแผ่นดีวีดีภาพยนตร์
5	products_price	decimal(15,4)	15,4	ราคาแผ่นดีวีดีภาพยนตร์
6	products_date_added	datetime		วันที่ลงรายละเอียดแผ่นดีวีดีภาพยนตร์
7	products_last_modified	datetime		วันที่แก้ไขรายละเอียดแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ครั้งล่าสุด
8	products_status	int(1)	1	รายละเอียดแผ่นดีวีดีภาพยนตร์
9	products_ordered	int(11)	11	รายละเอียดสั่งจองแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

8. ตารางรายละเอียดสินค้าในใบสั่งสินค้า เป็นตารางที่ไว้เก็บข้อมูลรายละเอียดของสินค้า ประกอบด้วย รหัสแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ รหัสภาษา ชื่อสินค้า รายละเอียดสินค้า URL สินค้า รูปแบบสินค้า ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 โครงสร้างของตารางรายละเอียดสินค้าในใบสั่งซื้อสินค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	products_id	int(11)	11	รหัสแผ่นดีวีดีภาพยนตร์
2	language_id	int(11)	11	รหัสภาษา
3	products_name	varchar(64)	64	ชื่อสินค้า
4	products_description	text		รายละเอียดสินค้า
5	products_url	varchar(255)	255	url สินค้า
6	products_viewed	int(5)	5	รูปแบบสินค้า

9. ตารางรายละเอียดสินค้าในแคตตาล็อก เป็นตารางที่ไว้เก็บข้อมูลรายละเอียดของรหัสสินค้า รหัสแคตตาล็อก ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 โครงสร้างของตารางรายละเอียดสินค้าในแคตตาล็อก

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	products_id	int(11)	11	รหัสสินค้า
2	categories_id	int(11)	11	รหัสแคตตาล็อก

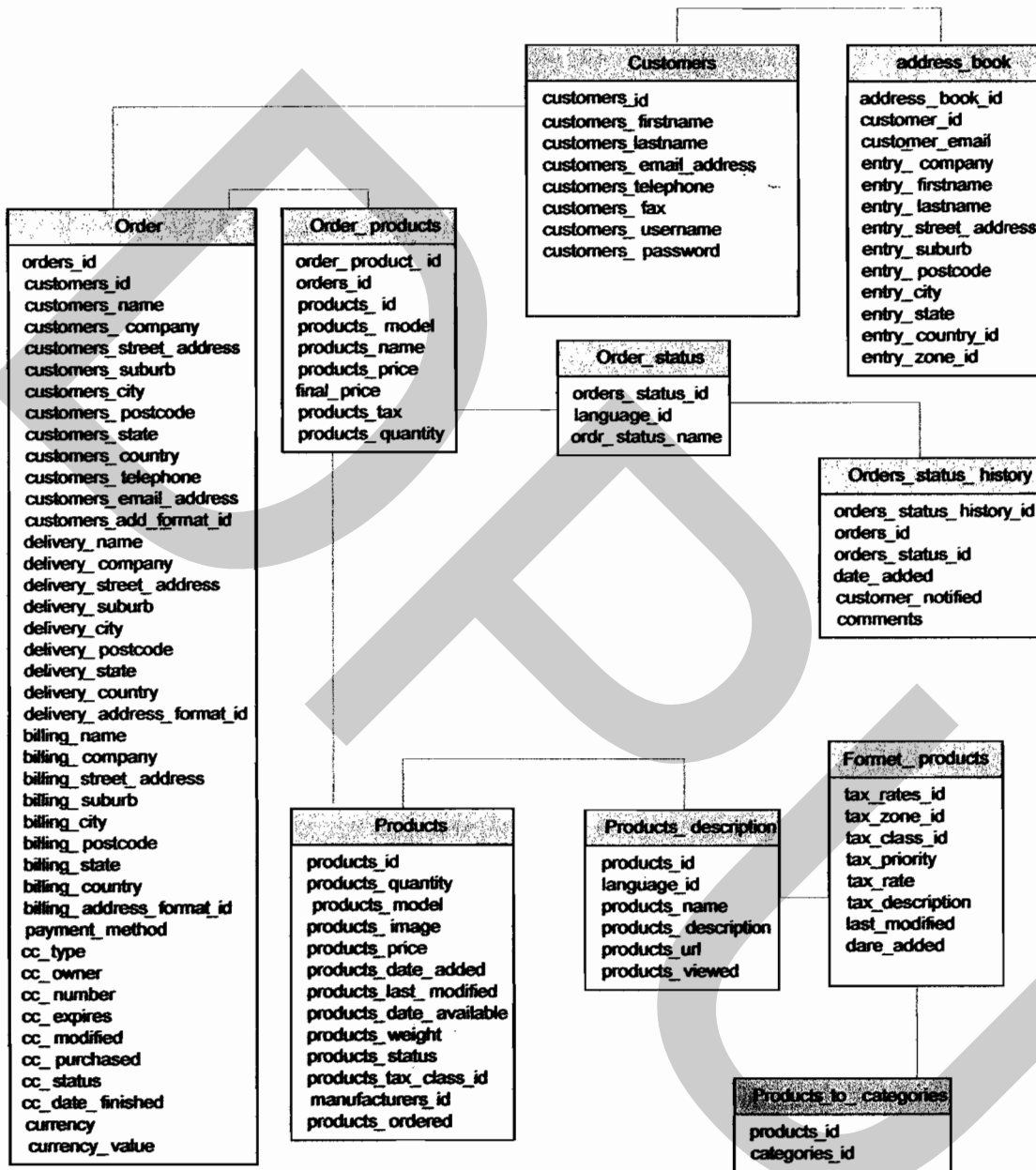
10. ตารางรูปแบบสินค้า เป็นตารางที่ใช้รูปแบบของใบสั่งสินค้า ประกอบด้วย รหัสอัตราภาษี รหัสเขตภาษี รหัสชั้นภาษี อัตราภาษี ข้อมูลอัตราภาษี วันที่แก้ไขล่าสุด วันที่เพิ่มเติมข้อมูล ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 โครงสร้างของตารางรูปแบบสินค้า

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความกว้าง	หมายเหตุ
1	tax_rates_id	int(11)	11	รหัสอัตราภาษี
2	tax_zone_id	int(11)	11	รหัสเขตภาษี
3	tax_class_id	int(11)	11	รหัสชั้นภาษี
4	tax_priority	int(5)	5	รหัสลำดับภาษา
5	tax_rate	decimal(7,4)	7,4	อัตราภาษี
5	tax_description	varchar(255)	255	ข้อมูลอัตราภาษี
6	last_modified	datetime		วันที่แก้ไขล่าสุด
7	date_added	datetime		วันที่เพิ่มเติมข้อมูล

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างตารางทั้ง 10 ตาราง สามารถแสดงได้ดัง Class Diagram ดังภาพที่ 4.12





ภาพที่ 4.12 Class Diagram ระบบอีคอมเมิร์ซร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

#### 4.4 การออกแบบ User Interface

ในส่วนของการออกแบบ Web-based Interface เป็นการนำระบบของ Joomla มาใช้ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งาน ให้ผู้ใช้งานได้รับทั้งความสะดวกสบายในการค้นหา บันทึก หรือแก้ไขข้อมูล โดยผู้ใช้งานไม่รู้สึกละเอียดว่ากำลังใช้งานระบบฐานข้อมูลอยู่ ด้วยการผสมผสานกัน เป็นอย่างดีของการทำงานของ PHP กับ MySQL และรูปแบบที่สวยงามของโปรแกรม Joomla

ด้านข้อมูล มีการนำเสนอข้อมูลเป็นสัดส่วน โดยนำเสนอผ่านตารางแบ่งตามคอลัมน์ เพื่อให้ง่ายต่อการอ่านและคัดลอกข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป การบันทึก ข้อมูลออกแบบ User Interface ในลักษณะผ่านฟอร์ม มีช่องว่างให้กรอกข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการลง ไป เมื่อทำการบันทึกจะมีการตรวจสอบก่อนการบันทึก เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการกรอกข้อมูล การแก้ไขข้อมูล เช่นกัน เมื่อเรียกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขออกมา ข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในช่องฟอร์ม สำหรับแก้ไข หรือลบทิ้ง ด้วยการเขียนโค้ด ภาษา PHP ภาษา SQL และ ภาษาHTML โดยแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนสำหรับการบันทึกข้อมูล ซึ่งต้องมีการตรวจสอบการบันทึกทุกครั้ง โดยให้แสดงผลการบันทึกทางจอภาพด้วย
  2. ส่วนสำหรับการค้นหาข้อมูล มีการค้นหาที่หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถเลือกผลการค้นหาที่ต้องการให้แสดงทางจอภาพได้
  3. ส่วนสำหรับการแก้ไข การแก้ไขนั้นจะทำให้ได้ก็ต่อเมื่อมีข้อมูลนั้นๆ อยู่ในฐานข้อมูล คือต้องผ่านกระบวนการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ เพื่อดึงข้อมูลนั้นขึ้นมา แล้วจึงสามารถแก้ไขได้
- ทั้ง 3 ส่วน จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบทุกครั้งว่าผู้ใช้ได้รับอนุญาตให้ใช้หรือไม่ โดยการใช้ระบบด้วยรหัสผ่านที่กำหนด ซึ่งผู้ใช้จะได้รับสิทธิ์ให้ใช้ไม่เท่ากัน ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องจะสามารถแก้ไข และบันทึกข้อมูลได้ ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีสิทธิเพียงการค้นหาข้อมูลเท่านั้น

## บทที่ 5

### ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึง การจัดทำและการทดสอบระบบอีคอมเมิร์ซสำหรับร้านขายแผ่นซีดีวีดีภาพยนตร์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 5.1 การจัดทำระบบ

##### 5.1.1 โครงสร้างอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชัน

เมื่อทำการออกแบบโครงสร้างโปรแกรมอีคอมเมิร์ซสำหรับร้านขายแผ่นซีดีวีดีภาพยนตร์เสร็จแล้ว จึงนำการออกแบบที่ได้มาสร้างเป็นโปรแกรม ด้วยคำสั่งที่ใช้ภาษา HTML ภาษาสคริป CSS และ ภาษา PHP ในการเขียนโปรแกรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 5.1.1.1 หน้าหลักของเว็บอีคอมเมิร์ซสำหรับร้านขายแผ่นซีดีวีดีภาพยนตร์

บรรทัดที่

เอกสาร HTML

```
1 <head>
2 <title>หน้าแรก</title>
3 </head>
4 <body id="bd" class=" fs3">
5 <!-- END: HEADER -->
6 <!-- BEGIN: MAIN NAVIGATION -->
7 <div id="ja-mainnavwrap">
8 <div id="ja-mainnav" class="clearfix">
9 <ul id="ja-cssmenu" class="clearfix">
10 <li class="active"><a
href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&Itemid=1"
class="active first-item" id="menu1" title="หน้าแรก"><span>หน้าแรก
</span></a></li>
11 <li ><a
href="/dvdshop/index.php?option=com_user&view=login&Item
```

```

id=7" id="menu7" title="ลงทะเบียน"><span>ลงทะเบียน
</span></a></li>
12 <li ><a
href="/dvdshop/index.php?option=com_content&view=article&
id=3&Itemid=4" id="menu4" title="วิธีการค้นหาสินค้า"><span>
วิธีการค้นหาสินค้า</span></a></li>
13 <li ><a
href="/dvdshop/index.php?option=com_content&view=article&
id=2&Itemid=2" id="menu2" title="วิธีการสั่งซื้อสินค้า"><span>
วิธีการสั่งซื้อสินค้า</span></a></li>
14 <li ><a
href="/dvdshop/index.php?option=com_content&view=article&
id=1&Itemid=5" id="menu5" title="วิธีการส่งสินค้า"><span>วิธีการ
ส่งสินค้า</span></a></li>
15 <li ><a
href="/dvdshop/index.php?option=com_contact&view=contact&
;id=1&Itemid=9" class="last-item" id="menu9" title="ติดต่อ
เรา"><span>ติดต่อเรา</span></a></li>
16 </ul> </div>
17 </div>
18 <!-- END: MAIN NAVIGATION -->
19 <!-- BEGIN: JA SLIDER -->
20 <!-- END: JA SLIDER -->
21 <!-- BEGIN: PATHWAY -->
22 <div id="ja-pathwaywrap" class="clearfix">
23 <div id="ja-searchwrap">
24 <div id="ja-search">
25 <form action="index.php" method="post">
26 <div class="search">

```

```
27 <input name="searchword" id="mod_search_searchword"
    maxlength="20" alt="Search" class="inputbox" type="text" size="20"
    value="search..." onblur="if(this.value=='') this.value='search...';"
    onfocus="if(this.value=='search...') this.value='';" /> </div>
28 <input type="hidden" name="task" value="search" />
29 <input type="hidden" name="option" value="com_search" />
30 </form>
31 </div>
32 </div>
33 <div id="ja-pathway">
34 <strong>You are here:</strong> <span class="breadcrumbs pathway">
35 Home</span>
36 <div id="ja-usertools">
37 <span class="ja-usertools-font">
38 <a></a>&nbsp;
39 <a></a>&nbsp;
40 <a></a>&nbsp;
41 </span>
42 <script type="text/javascript">var CurrentFontSize=parseInt('3');</script>
```

```
43     </div>
44 </div>
45 </div>
46 <!-- BEGIN: PATHWAY -->
47 <h4>Categories</h4><br/>
48 <table width="100%" cellspacing="0" cellpadding="0">
49 <tr>
50 <td align="center" width="25%" >
51 <br />
52 <a title="A-B-C"
   href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=1&Itemid=1">
53 <br /><br/>
54 A-B-C </a><br/>
55 </td>
56 <td align="center" width="25%" >
57 <br />
58 <a title="D-E-F"
   href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=2&Itemid=1">
59 <br /><br/>
60 D-E-F </a><br/>
```

```
61         </td>
62         <td align="center" width="25%" >
63         <br />
64         <a title="G-H-I"
        href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.brow
        se&category_id=3&Itemid=1">
65         <br /><br/>
66         G-H-I         </a><br/>
67         </td>
68         <td align="center" width="25%" >
69         <br />
70         <a title="J-K-L"
        href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.brow
        se&category_id=4&Itemid=1">
71         <br /><br/>
72         J-K-L         </a><br/>
73         </td>
74         </tr>
75         <tr>
76         <td align="center" width="25%" >
77         <br />
```

```
78     <a title="M-N-O"
      href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=5&Itemid=1">
79     <br /><br />
80     M-N-O     </a><br />
81     </td>
82     <td align="center" width="25%" >
83     <br />
84     <a title="P-Q-R"
      href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=6&Itemid=1">
85     <br /><br />
86     P-Q-R     </a><br />
87     </td>
88     <td align="center" width="25%" >
89     <br />
90     <a title="S-T-U"
      href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=7&Itemid=1">
91     <img
      src="http://localhost/dvdshop/components/com_virtuemart/show_image_in_imgtag.php?filename=resized%2FS_T_U_4ad686f0743bd_90x90.jpg&
```



```
amp;newxsize=90&newysize=90&fileout=" height="90"
width="60" alt="S-T-U" border="0" /><br /><br />
92     S-T-U           </a><br />
93     </td>
94     <td align="center" width="25%" >
95     <br />
96     <a title="V-W-X-Y-Z"
href="/dvdshop/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.brow
se&category_id=8&Itemid=1">
97     <br /><br />
98     V-W-X-Y-Z       </a><br />
99     </td>
100    </tr>
101    </table><div class="vmRecent">
102    </div>
103    <div id="statusBox" style="text-
align:center;display:none;visibility:hidden;"></div></div>
104    <br />
105    <br />
106    <!-- END: CONTENT -->
107    <!-- BEGIN: RIGHT COLUMN -->
108    <h3>หนังใหม่ประจำสัปดาห์</h3>
109    <table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
110    <tr align="center" class="sectiontableentry1">
111    <td>
112    <span style="font-weight:bold;">Zack and Miri Make a Porno</span>
```

```
113     <br />
114     <a title="Zack and Miri Make a Porno"
href="/dvdshop/index.php?page=shop.product_details&category_id=
8&flypage=flypage.tpl&product_id=128&option=com_virt
uemart&Itemid=1">
115     </a>
116     <br />
117     <span class="productPrice">
118     ₪160.50          </span>
119     <tr align="center" class="sectiontableentry2">
120     <td>
121     <span style="font-weight:bold;">Zathura</span>
122     <br />
123     <a title="Zathura"
href="/dvdshop/index.php?page=shop.product_details&category_id=
8&flypage=flypage.tpl&product_id=127&option=com_virt
uemart&Itemid=1">
124     </a>
125     <br />
126     <span class="productPrice">
127     ₪160.50          </span>
```

```
128     <br />
129     <form action="http://localhost/dvdshop/index.php" method="post"
name="addtocart" id="addtocart">
130     <input type="hidden" name="option" value="com_virtuemart" />
131     <input type="hidden" name="page" value="shop.cart" />
132     <input type="hidden" name="Itemid" value="1" />
133     <input type="hidden" name="func" value="cartAdd" />
134     <input type="hidden" name="prod_id" value="127" />
135     <input type="hidden" name="product_id" value="127" />
136     <input type="hidden" name="quantity" value="1" />
137     <input type="hidden" name="set_price[]" value="" />
138     <input type="hidden" name="adjust_price[]" value="" />
139     <input type="hidden" name="master_product[]" value="" />
140     <input type="submit" class="addtocart_button_module" value="Add to
Cart" title="Add to Cart" />
141     </form>
142     <br />
143     <br /></td>
144 </tr>
145 <tr align="center" class="sectiontableentry1">
146 <td>
147 <span style="font-weight:bold;">Zohan</span>
148 <br />
149 <a title="Zohan"
href="/dvdshop/index.php?page=shop.product_details&category_id=
8&flypage=flypage.tpl&product_id=126&option=com_virt
uemart&Itemid=1">
150 </a>
151 <br />
152 <span class="productPrice">
153 ฿160.50 </span>
154 <br /><br />
155 <br /></td>
156 </tr>
157 </table>
158 </div>
159 </div>
160 </div>
161 </div>
162 <div class="module">
163 <div>
164 <div>
165 <div>
166 <h3>อันดับหน้าขายดี</h3>
167 <table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
168 <tr class="sectiontableentry2">
169 <td width="15%">01</td>
170 <td width="85%">
171 <a
href="/dvdshop/index.php?page=shop.product_details&amp;flypage=flyp
age.tpl&amp;product_id=6&amp;category_id=1&amp;option=com_virtue
mart&amp;Itemid=1">
172 10000 B.C. </a>
173 </td>
174 </tr>
175 <tr class="sectiontableentry1">

```

```
176      <td width="15%">02</td>
177      <td width="85%">
178      <a
          href="/dvdshop/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=3&category_id=1&option=com_virtuemart&Itemid=1">
179      American Gangster    </a>
180      </td>
181      </tr>
182      <tr class="sectiontableentry2">
183      <td width="15%">03</td>
184      <td width="85%">
185      <a
          href="/dvdshop/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=4&category_id=1&option=com_virtuemart&Itemid=1">
186      Assassination of Jesse James    </a>
187      </td>
188      </tr>
189      <tr class="sectiontableentry1">
190      <td width="15%">04</td>
191      <td width="85%">    </td>
192      </tr>
193      </table>
194      <!--Top 10 End-->
195      </div>
196      </div>
197      </div>
198      </div>
199      <div class="module">
```

```
200     <div>
201     <div>
202     <div>
203     <h3>Polls</h3>
204     <form action="index.php" method="post" name="form2">
205     <table width="95%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="1"
        align="center" class="poll">
206     <thead>
207     <tr>
208     <td style="font-weight: bold;">
209     ภาพยนตร์ที่ชื่นชอบ </td>
210     </tr>
211     </thead>
212     <tr>
213     <td align="center">
214     <table class="pollstableborder" cellspacing="0" cellpadding="0"
        border="0">
215     <tr>
216     <td class="sectiontableentry2" valign="top">
217     <input type="radio" name="voteid" id="voteid1" value="1" alt="1" />
218     </td>
219     <td class="sectiontableentry2" valign="top">
220     <label for="voteid1">
221     American Gangster </label>
222     </td>
223     </tr>
224     <tr>
225     <td class="sectiontableentry1" valign="top">
226     <input type="radio" name="voteid" id="voteid2" value="2" alt="2" />
227     </td>
```

```
228     <td class="sectiontableentry1" valign="top">
229     <label for="voteid2">
230     The Queen                                     </label>
231     </td>
232 </tr>
233 <tr>
234     <td class="sectiontableentry2" valign="top">
235     <input type="radio" name="voteid" id="voteid3" value="3" alt="3" />
236     </td>
237     <td class="sectiontableentry2" valign="top">
238     <label for="voteid3">
239     Resident Evil 5                               </label>
240     </td>
241 </tr>
242 <tr>
243     <td class="sectiontableentry1" valign="top">
244     <input type="radio" name="voteid" id="voteid4" value="4" alt="4" />
245     </td>
246     <td class="sectiontableentry1" valign="top">
247     <label for="voteid4">
248     Knowing                                       </label>
249     </td>
250 </tr>
251 <tr>
252     <td class="sectiontableentry2" valign="top">
253     <input type="radio" name="voteid" id="voteid5" value="5" alt="5" />
254     </td>
255     <td class="sectiontableentry2" valign="top">
256     <label for="voteid5">
257     Eragon                                       </label>
```

```
258         </td>
259     </tr>
260 <tr>
261     <td class="sectiontableentry1" valign="top">
262         <input type="radio" name="voteid" id="voteid6" value="6" alt="6" />
263     </td>
264     <td class="sectiontableentry1" valign="top">
265         <label for="voteid6">
266             Australia                                     </label>
267     </td>
268 </tr>
269 </table>
270 </td>
271 </tr>
272 <tr>
273 <td>
274     <div align="center">
275         <input type="submit" name="task_button" class="button" value="Vote"
276         />
277         &nbsp;
278         <input type="button" name="option" class="button" value="Results"
279         onclick="document.location.href='/dvdshop/index.php?option=com_poll
280         &amp;id=1:2009-10-14-02-58-00'" />
281     </div>
282 </td>
283 </tr>
284 </table>
285 <input type="hidden" name="option" value="com_poll" />
286 <input type="hidden" name="task" value="vote" />
287 <input type="hidden" name="id" value="1" />
```



```

285     <input type="hidden" name="1cb5112f0a36ca8407c91067f41df950"
value="1" /></form>                                </div>
286 </div>
287 </div>
288 </div>
289 </div>
290 </div><br />
291 <!-- END: RIGHT COLUMN -->

```

### 5.1.1.2 หน้าจอวิธีการค้นหาสินค้า

บรรทัดที่

เอกสาร HTML

```

1     <tr>
2     <td valign="top">
3     <p style="margin: 0cm 0cm 0pt; text-align: left;"><span style="text-
decoration: underline;"><span style="color: #ff00ff;">วิธีค้นหาสินค้า
</span></span></p>
4     <p style="margin: 0cm 0cm 0pt; text-align: left;"><span style="color:
#3366ff;"><br /></span></p>
5     <p style="text-align: left;"><span style="color: #3366ff;">ถ้าหากสินค้า
เรื่องไหนหาไม่เจอ ให้พิมพ์ชื่อเรื่องที่ต้องการค้นหา ลงในช่อง ค้นหาสินค้า
อยู่ด้านขวามือ เพียงคำเดียว เช่น ต้องการหาหนังเรื่อง <span style="color:
#ff0000;">American Gangster</span> ก็ให้พิมพ์คำว่า <span
style="color: #ff0000;">American</span> เพียงคำเดียว ลงในช่องแล้วคลิก
<span style="color: #ff0000;"> <span style="text-decoration: underline;">
ค้นหา </span></span></p>
6     <span style="color: #006600;"><strong></strong></span>
7     </td>
8     </tr>
9     <!-- BEGIN: CONTENT -->
10    <div id="ja-contentwrap">

```

```
11      <div id="ja-content">
12      <div id="vmMainPage">
13      <h2>ค้นหาแบบละเอียด</h2>
14      <br/>
15      <a
16      href="/dvdshop/index.php?page=shop.parameter_search&option=com_
17      m_virtuemart&Itemid=1">
18      <h3>ค้นหาระดับสูง โดยทำงานตามคำพารามิเตอร์</h3>
19      </a>
20      <br/>
21      <table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="0">
22      <tr>
23      <td valign="top">
24      <!-- body starts here -->
25      <br />
26      <form action="http://localhost/dvdshop/index.php" method="get"
27      name="adv_search" onsubmit="var p=new RegExp('(.*?),'['i']);var
28      m=p.exec(this.search_category.value);if(m.length>0){this.category_id.val
29      ue=m[1];}return true;">
30      <input type="hidden" name="category_id" value="" />
31      <input type="hidden" name="page" value="shop.browse" />
32      <input type="hidden" name="option" value="com_virtuemart" />
33      <input type="hidden" name="Itemid" value="1" />
34      <table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
35      <tr>
36      <td>
37      <table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="0">
38      <tr>
39      <td valign="top" >
40      <input class="inputbox" type="text" name="keyword1" size="20"/>
```

```
36      <br /><br />
37      <select class="inputbox" name="search_op">
38          <option value="and">และ</option>
39          <option value="and not">ไม่</option>
40      </select>
41      <br /><br />
42      <input type="text" class="inputbox" name="keyword2" size="20" />
43      <br /><br />
44      <select class="inputbox" name="search_category">
45          <option value="0">ค้นหาจากหมวดทั้งหมด</option>
46          <option value="1">
47              หมวด A-B-C          </option>
48          <option value="2">
49              หมวด D-E-F          </option>
50          <option value="3">
51              หมวด G-H-I          </option>
52          <option value="4">
53              หมวด J-K-L          </option>
54          <option value="5">
55              หมวด M-N-O          </option>
56          <option value="6">
57              หมวด P-Q-R          </option>
58          <option value="7">
59              หมวด S-T-U          </option>
60          <option value="8">
61              หมวด V-W-X-Y-Z      </option>
62      </select>
63      <br /><br />
64      <select class="inputbox" name="search_limiter">
65          <option value="anywhere">ค้นหารายละเอียดสินค้าทั้งหมด</option>
```

```

66      <option value="name">ชื่อสินค้าอย่างเดียว</option>
67      <option value="cp">ผู้ขาย/ผู้ผลิต อย่างเดียว</option>
68      <option value="desc">รายละเอียดสินค้าอย่างเดียว</option>
69      </select>
70      <br /><br />
71      <input type="submit" class="button" name="search" value="ค้นหา" />
72      <br />
73      </td>
74      <td valign="top">
75      <table width="100%" cellpadding="2" cellspacing="2" border="0">
76      <tr>
77      <td>
78      ท่านสามารถค้นหาแบบเจาะจงมากขึ้น โดยการเพิ่มคำที่ต้องการค้นหา และ
เลือกใช้คำสั่ง AND หรือ OR - เลือก AND หมายถึงจะค้นหาสินค้าที่มี
คำค้นหาทั้งสองคำ, เลือก OR หมายถึงจะค้นหาสินค้าที่มีคำค้นหาคำแรก
และ ไม่มีคำที่สอง <br /><br />
79      รายการแรกสำหรับการเลือกหมวดหมู่. รายการที่สองสำหรับเลือก
รายละเอียด หรือส่วนประกอบเกี่ยวกับสินค้า (เช่น ชื่อสินค้า) เมื่อเลือก
รายการแล้ว ให้ใส่คำที่ต้องการค้นหาเพื่อค้นหาสินค้า <br />
80      </td>
81      </tr>
82      </table>
83      </td>
84      </tr>
85      </table>
86      </td>
87      </tr>
88      </table>
89      </form>
90      <script type="text/javascript">

```

```

91     document.adv_search.keyword1.select();
92     document.adv_search.keyword1.focus();
93     </script>
94     </td>
95     </tr>
96     </table>
97     <div id="statusBox" style="text-
align:center;display:none;visibility:hidden;"></div></div>
98     <br />
99     <br />
100    <div align="center">
101    <a href="http://virtuemart.net" target="_blank"
style="display:block;width:90%; filter: alpha(opacity=60);"
onmouseover="if( this.filters) { this.filters.alpha.opacity=100; }"
onmouseout="if( this.filters) { this.filters.alpha.opacity=60; }">
102    
103    </a>
104    </div>
105    </div>
106    </div>
107    <!-- END: CONTENT -->

```

### 5.1.1.3 หน้าจอการชำระเงิน

บรรทัดที่

เอกสาร HTML

1

<h2>รถเงินชำระเงิน</h2>

```

2      <!-- Cart Begins here -->
3      <table width="100%" cellspacing="2" cellpadding="4" border="0">
4      <tr align="left" class="sectiontableheader">
5      <th>ชื่อ</th>
6      <th>รหัสสินค้า</th>
7      <th>ราคา</th>
8      <th>จำนวน / แก้ว</th>
9      <th>ยอดรวม</th>
10     </tr>
11     <tr valign="top" class="sectiontableentry1">
12     <td><a
href="/dvdshop/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=6&category_id=1&option=com_virtuemart&Itemid=1"><strong>10000 B.C.</strong></a><br /></td>
13     <td>0006</td>
14     <td align="right">฿160.50</td>
15     <td><form action="http://localhost/dvdshop/index.php" method="post"
style="display: inline;">
16     <input type="hidden" name="option" value="com_virtuemart" />
17     <input type="text" title="ปรับปรุงจำนวนสินค้าในรถเข็น"
class="inputbox" size="4" maxlength="4" name="quantity" value="1" />
18     <input type="hidden" name="page" value="shop.cart" />
19     <input type="hidden" name="func" value="cartUpdate" />
20     <input type="hidden" name="product_id" value="6" />
21     <input type="hidden" name="prod_id" value="6" />
22     <input type="hidden" name="Itemid" value="1" />
23     <input type="hidden" name="description" value="" />
24     <input type="image" name="update" title="ปรับปรุงจำนวนสินค้าในรถเข็น"

```

```

src="http://localhost/dvdshop/components/com_virtuemart/themes/ja_lari
x/images/update_quantity_cart.png" alt="ปรับปรุง" align="middle" />
25 </form>
26 <form action="http://localhost/dvdshop/index.php" method="post"
name="delete" style="display: inline;">
27 <input type="hidden" name="option" value="com_virtuemart" />
28 <input type="hidden" name="page" value="shop.cart" />
29 <input type="hidden" name="Itemid" value="1" />
30 <input type="hidden" name="func" value="cartDelete" />
31 <input type="hidden" name="product_id" value="6" />
32 <input type="hidden" name="description" value="" />
33 <input type="image" name="delete" title="เอาสินค้าออกจากกรรเงิน"
src="http://localhost/dvdshop/components/com_virtuemart/themes/ja_lari
x/images/remove_from_cart.png" alt="เอาสินค้าออกจากกรรเงิน"
align="middle" />
34 </form> </td>
35 <td align="right">฿160.50</td>
36 </tr>
37 <!--Begin of SubTotal, Tax, Shipping, Coupon Discount and Total listing
-->
38 <tr class="sectiontableentry1">
39 <td colspan="4" align="right">ยอดรวม:</td>
40 <td colspan="3" align="right">฿160.50</td>
41 </tr>
42 <tr>
43 <td colspan="4">&nbsp;</td>
44 <td colspan="3"><hr /></td>
45 </tr>
46 <tr class="sectiontableentry1">
47 <td colspan="4" align="right">รวมทั้งสิ้น: </td>

```

```
48     <td colspan="3" align="right"><strong>฿160.50</strong></td>
49 </tr>
50 <tr class="sectiontableentry1">
51 <td colspan="4" align="right" valign="top">ยอดภาษีรวม: </td>
52 <td colspan="3" align="right">฿10.50</td>
53 </tr>
54 <tr>
55 <td colspan="7"><hr /></td>
56 </tr>
57 </table>
58 <table width="100%">
59 <tr class="sectiontableentry1">
60 <td width="100%">
61 ถ้าท่านมีคูปอง โปรดระบุหมายเลข:<br />
62 <form action="http://localhost/dvdshop/index.php" method="post"
63 onsubmit="return checkCouponField(this);">
64 <input type="text" name="coupon_code" id="coupon_code" width="10"
65 maxlength="30" class="inputbox" />
66 <input type="hidden" name="Itemid" value="1" />
67 <input type="hidden" name="do_coupon" value="yes" />
68 <input type="hidden" name="option" value="com_virtuemart" />
69 <input type="hidden" name="page" value="shop.cart" />
70 <input type="submit" value="ตกลง" class="button" />
71 </form>
72 </td>
73 </tr>
74 </table>
75 <script type="text/javascript">
76 function checkCouponField(form) {
77 if(form.coupon_code.value == "") {
```



```
76     new Effect.Highlight('coupon_code');
77     return false;}
78     return true;}
79     </script><!-- End Cart --><br />
80     <div align="center">
81     <a
      href="http://localhost/dvdshop/index.php?page=checkout.index&amp;ssl_
      redirect=1&amp;option=com_virtuemart&amp;Itemid=1" title="ทำ
      รายการสั่งซื้อ" class="checkout_link">ทำรายการสั่งซื้อ</a> </div>
82     <div id="statusBox" style="text-
      align:center;display:none;visibility:hidden;"></div></div>
83     <br />
84     <br />
85     <div align="center">
86     <a href="http://virtuemart.net" target="_blank"
      style="display:block;width:90%; filter: alpha(opacity=60);"
      onmouseover="if( this.filters) { this.filters.alpha.opacity=100; }"
      onmouseout="if( this.filters) { this.filters.alpha.opacity=60; }">
87     
88     </a>
89     </div>
90     </div>
91     </div>
92     <!-- END: CONTENT -->
```

### 5.1.2 โครงสร้างฐานข้อมูล

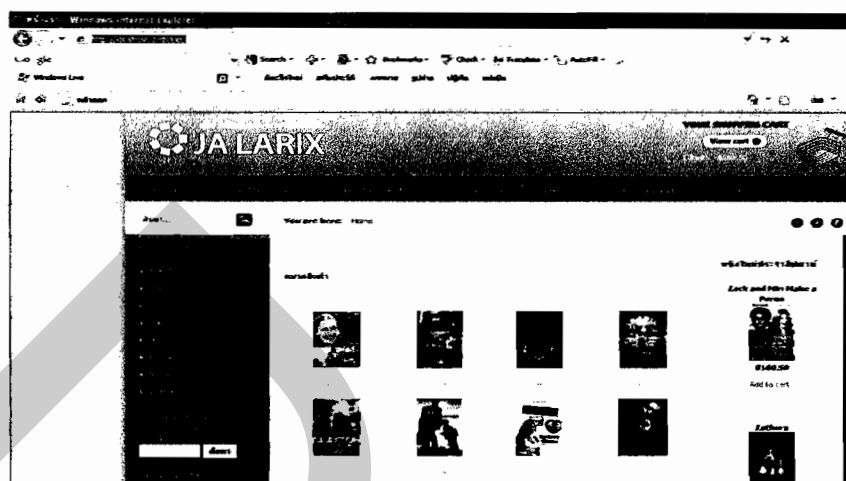
การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริงๆนั้นอยู่ในระดับภายในซึ่งเก็บอยู่ในลักษณะที่เป็นเพิ่มข้อมูลที่ประกอบไปด้วยเขตข้อมูล (field) ระเบียบ (record) เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นเอ็นติตี้ก็จะเทียบได้กับระเบียบในโครงสร้างเพิ่มข้อมูล แอททริบิวท์ก็จะเทียบได้กับเขตข้อมูลในโครงสร้างเพิ่มข้อมูล ดังนั้นจะขอกกล่าวถึงการจัดเก็บข้อมูลในเพิ่มข้อมูลเชิงกายภาพซึ่งไม่แตกต่างการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลในระดับภายในเพิ่มข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์นั้นแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท แต่โดยทั่วไปมักจะนิยมเลือกเก็บข้อมูลบางรายการที่เป็นเรื่องเดียวกันไว้เป็นเพิ่มเดียวกัน อาทิเพิ่มที่อยู่ลูกค้าซึ่งเก็บแยกกันเป็นรายคนก็จะนำรายละเอียดที่ค่อนข้างคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยเช่น หมายเลขบัตรประชาชน ชื่อ นามสกุล เพศ วันเกิด ที่อยู่ มาจัดเก็บไว้เป็นเพิ่มเดียวกัน โดยเพิ่มนี้จะมีรายละเอียดของลูกค้าทุกคนบรรจุแยกกันเป็นเรคคอร์ดหรือระเบียบ (ซึ่งในที่นี้จะใช้คำว่าระเบียบ) และแต่ละเรคคอร์ดมีรายการข้อมูลเหมือนกัน

## 5.2 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบเริ่มจากการทดสอบโปรแกรม โดยกำหนด Test Case เพื่อทดสอบในกรณีต่างๆ ในแต่ละ Use-case เพื่อทดสอบการทำงานของ Method ต่างๆ ในแต่ละคลาสที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบ เพื่อตรวจสอบผลการทำงานของโปรแกรม

### 5.2.1 ทดสอบการเข้าระบบเว็บอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

การตรวจสอบการเข้าระบบเว็บอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ โดยการใช้เว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer หรือ Mozilla Firefox เริ่มจากการพิมพ์ URL ของเว็บอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันที่ต้องการ ในที่นี้คือ <http://localhost/dvdshop/> เพื่อเข้าสู่หน้าหลักของเว็บอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 หน้าแรกของเว็บอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

### 5.2.2 ทดสอบการลงทะเบียนของลูกค้า

การลงทะเบียนของลูกค้านั้นจะต้องใส่ชื่อ ที่อยู่ อีเมล เบอร์โทรศัพท์ และจะต้องกรอกข้อมูลลงในช่องที่มีเครื่องหมาย (\*) ให้ครบทุกช่อง ดังภาพที่ 5.2

You are here: Home • Registration

(\* = Required)

**CUSTOMER INFORMATION**

Email\*

Username\*

Password\*

Confirm Password\*

**BILL TO INFORMATION**

Company Name

Title

First Name\*

Last Name\*

Middle Name

Address 1\*

Address 2

ภาพที่ 5.2 หน้าการลงทะเบียนของลูกค้า

### 5.2.3 ทดสอบการเลือกหมวดสินค้า

ส่วนของการเลือกหมวดสินค้า หากลูกค้าต้องการเลือกหมวดสินค้าของแผ่นดีวีดี ภาพยนตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยหมวด A-B-C หมวด D-E-F หมวด G-H-I หมวด J-K-L หมวด M-N-O หมวด P-Q-R หมวด S-T-U และหมวด V-W-X-Y-Z โดยสามารถคลิกเลือกหมวดที่ต้องการได้ เลย ดังภาพที่ 5.3 ซึ่งจะให้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 5.4



ภาพที่ 5.3 หน้าการเลือกหมวดสินค้า

กรณีเลือกที่หมวดสินค้า หมวด A-B-C หน้าจอก็จะปรากฏรายชื่อสินค้าที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร A ก่อน ทดไปก็จะเป็นอักษรที่ขึ้นต้นด้วย B และ C ตามลำดับ ดังภาพที่ 5.4



ภาพที่ 5.4 หน้าการเลือกหมวดสินค้าหมวด A-B-C

#### 5.2.4 ทดสอบการค้นหาสินค้า

หากลูกค้าต้องการค้นหาข้อมูลของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์สามารถทำได้ 2 วิธี คือ ใส่ชื่อของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ที่ต้องการค้นหา หรือ ใส่รหัสของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ลงในช่องค้นหา แล้วคลิกคำว่า ค้นหา ดังภาพที่ 5.5 และภาพที่ 5.6 ซึ่งจะแสดงผลดังภาพที่ 5.7

ค้นหาสินค้า

Assassination ค้นหา

ค้นหาแบบละเอียด

ชื่อผู้ใช้

admin

รหัสผ่าน

••••

ภาพที่ 5.5 หน้าการค้นหาแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ด้วยรายชื่อ

ค้นหาสินค้า

0004 ค้นหา

ค้นหาแบบละเอียด

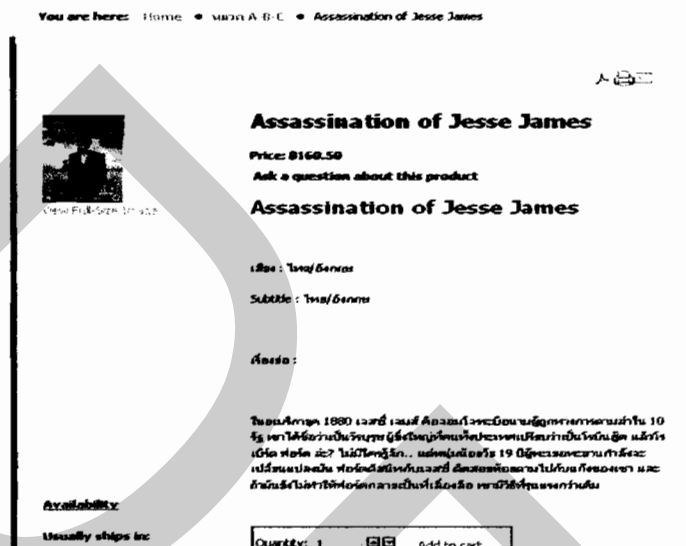
ชื่อผู้ใช้

admin

ภาพที่ 5.6 หน้าการค้นหาแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ด้วยการใส่รหัส

ผลลัพธ์ของการค้นหาสินค้าจะได้ ดังภาพที่ 5.7

You are here: Home • หน้า A B C • Assassination of Jesse James



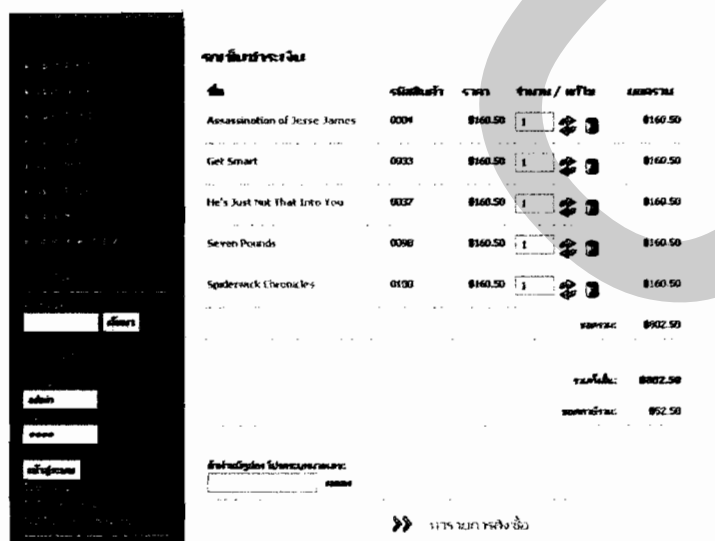
**Assassination of Jesse James**  
Price: ฿160.50  
Ask a question about this product  
**Assassination of Jesse James**  
ชื่อ : โทม/เบน  
Subtitle : โทม/เบน  
ชื่อเรื่อง :  
เขียนโดย: 1880 เจสซี่ เจมส์ คืองานไวทยอนฉบับอุกการความกว่า 10 ปี เขาได้เข้าร่วมกับรัฐบุรุษผู้ยิ่งใหญ่ที่ปะทะกับอเมริกาเป็นครั้งแรก แล้วเกิดสงคราม 27 ไมล์ในรัฐแคนซัส เมื่อเดือนธันวาคมปี 1905 และกลายเป็นเรื่องเล่าที่โด่งดังและเป็นที่รักในใจของคนอเมริกันในวัยเด็ก เขาใช้ชีวิตที่หนักหน่วง

Availability: Usually ships in: Quantity: 1 Add to cart

ภาพที่ 5.7 หน้าผลลัพธ์ของการค้นหาแผ่นวีดีภาพยนตร์

### 5.2.7 ทดสอบหน้าจอรายการสินค้าที่สั่งซื้อ

เมื่อเลือกสินค้าที่ต้องการได้แล้ว ต้องการดูสินค้าที่สั่งซื้อทั้งหมด สามารถเข้าไปดูและทำการสั่งซื้อสินค้าได้โดยคลิกที่ View cart ซึ่งอยู่ที่มุมบนด้านขวามือ ดังภาพที่ 5.8



ชื่อ	รหัสสินค้า	ราคา	จำนวน / ชิ้น	ลบ	รวมรวม
Assassination of Jesse James	0004	฿160.50	1	ลบ	฿160.50
Get Smart	0003	฿160.50	1	ลบ	฿160.50
He's Just Not That Into You	0007	฿160.50	1	ลบ	฿160.50
Seven Pounds	0008	฿160.50	1	ลบ	฿160.50
Spiderwick Chronicles	0100	฿160.50	1	ลบ	฿160.50
					รวมรวม: ฿802.50
					รวมรวม: ฿802.50
					รวมรวม: ฿802.50

View cart

ภาพที่ 5.8 หน้าจอแสดงผลการสั่งซื้อแผ่นวีดีภาพยนตร์

### 5.2.8 ทดสอบรายงานการสั่งซื้อผ่านวีดีโอภาพยนต์

ส่วนของหน้ารายงานการสั่งซื้อ โดยทางเจ้าของร้านจะทำการตรวจเช็คข้อมูลการตั้ง  
ของสินค้าจากทางระบบหลังร้านบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วทำการโทรศัพท์ดูรายละเอียดการสั่งซื้อ  
ผ่านวีดีโอภาพยนต์กับลูกค้าดังภาพที่ 5.9



ภาพที่ 5.9 หน้าจอรายการสั่งซื้อผ่านวีดีโอภาพยนต์

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) โดยเป็นการพัฒนาต้นแบบอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการเชิงวัตถุ และเทคโนโลยีเว็บ สามารถดูข้อมูลของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ได้แก่ ราคารูปภาพและรายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ การทำงานของอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันเป็นการประยุกต์ใช้โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ร่วมกับภาษา PHP (Hypertext Preprocessor) การพัฒนาแอปพลิเคชันร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ระบบและทำการออกแบบฐานข้อมูลอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ โดยนำระบบอีคอมเมิร์ซร้านค้าสำเร็จรูป Joomla มาประยุกต์ใช้ ในการออกแบบได้สร้างเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเก็บบันทึกข้อมูล ได้แก่ รายละเอียดที่อยู่ของลูกค้า ตารางลูกค้าและใบสั่งซื้อสินค้า จากนั้นทำการออกแบบ User Interface การจัดทำระบบใช้โปรแกรมร้านค้าสำเร็จรูปอีคอมเมิร์ซและใช้โปรแกรม Photoshop ทำรูปภาพสินค้า เพื่อนำมาตกแต่งหน้าเว็บให้สวยงาม จากนั้นทำการเชื่อมฐานข้อมูลเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้งาน

การทดสอบแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ตามขอบเขตของการวิจัยคือ ข้อมูลประเภทและรายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ โดยเลือกหมวดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ เลือกภาพยนตร์ที่ต้องการ สามารถดูรายละเอียดของแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ เช่น รูปภาพ ข้อมูลและราคา สามารถทำการสั่งจองแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ และติดตามการสั่งจองแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

#### 6.2 อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ต้นแบบอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ เป็นการนำเอาเทคโนโลยีของ E-Commerce มาพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าของร้านค้าให้เป็นแบบร้านค้าออนไลน์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร โดยการลดบทบาทองค์ประกอบทางธุรกิจลง เช่น ท่าเลที่ตั้ง อาคารประกอบการ โกดังเก็บสินค้า ห้องแสดงสินค้า รวมถึงพนักงานขาย พนักงานแนะนำสินค้า พนักงานต้อนรับลูกค้า เป็นต้น ซึ่งลดข้อจำกัดของระยะทาง และเวลา



ลงได้และเพื่อทำให้ระบบการซื้อขายสินค้าเกิดรวดเร็วต่อความต้องการของลูกค้ามากยิ่งขึ้น และเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจากการวิเคราะห์และออกแบบร้านค้าผ่านภาพยนตร์แบบ อิเล็กทรอนิกส์นั้น พบว่าเป็นการสร้างและเพิ่มช่องทางการขายและจัดจำหน่ายอีกช่องทางหนึ่ง ซึ่งผู้ซื้อสินค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าและบริการได้ทั่วทุกมุม โลกที่มีอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ซื้อประหยัดเวลา ไม่ต้องเดินทางไปซื้อสินค้าถึงที่ อีกทั้งไม่มีข้อจำกัดในด้านของเวลา เพราะสามารถทำการค้าได้ตลอดเวลา

### 6.3 ข้อเสนอแนะ

ต้นแบบอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ใช้บริการยังไม่สามารถชำระเงินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากข้อจำกัดของความปลอดภัย ในระบบการรับชำระเงินยังไม่มีมาตรฐานเพียงพอ ซึ่งหากต้องการให้ต้นแบบอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์ สามารถรับชำระเงินผ่านบัตรเครดิตได้ต้องทำการติดต่อกับทางผู้ให้บริการบัตรเครดิตเพื่อเชื่อมโยงฐานข้อมูลของลูกค้าบัตรเครดิตกับระบบอีคอมเมิร์ซแอปพลิเคชันสำหรับขายแผ่นดีวีดีภาพยนตร์

# BRU

**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

จิรัชี คำไร (2552). **ก้าวแรกสู่ E-Commerce**. กรุงเทพฯ : เอส พี ซี บุคส์.

มานิตย์ กรังรัมย์ย์. (2552). **มือใหม่เจาะลึก Joomla**. ปทุมธานี : สยามอีบุ๊ก.

สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล. (2551). **สร้างเว็บไซต์ให้ครบสูตรด้วย Joomla**. กรุงเทพฯ : วิตดีกรุ๊ป.

#### วิทยานิพนธ์

จूरินทร์ คงเจริญพร . (2550). **ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์หัตถกรรมภาคสลา**. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

ฉัตรสุพร ปั่นศิริ. (2548). **ระบบการจัดเก็บเนื้อหาด้วย Open Source CMS เพื่อสร้างระบบจัดเก็บ  
และค้นคืนสารสนเทศ ในส่วนข้อมูลโครงการที่ออกแบบเสร็จแล้ว สำหรับสำนักงาน  
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์.วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการ  
ออกแบบสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรังสิต.**

พรรณี มงคล. (2550). **ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่ม S2B ในเครือข่ายสหไคเร็กซ์  
อินเตอร์เนชั่นเนล จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี.  
เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.**

อนุชา บัวใบ . (2550). **ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ร้านเครื่องบินบังคับวิทยุ. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.**

### สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

กิดานันท์ มลิทอง. (2540). บทความเรื่องสถาปัตยกรรมเว็บ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1113>.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2540). บทความเรื่องเว็บเพจ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.kradandum.com/thesis/thesis-01.htm>.

เกตส์. (1995). บทความเรื่องเว็ลด์ไวด์เว็บ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1113>.

จิตเกษม พัฒนาศิริ. (2540). บทความเรื่องเว็ลด์ไวด์เว็บ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1113>.

นิรุช อำนวยศิลป์. (2542). บทความเรื่องเว็บไซต์. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1113>.

บทความเกี่ยวกับ Joomla. (2552). สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.marvelic.co.th/articles/4-what-is-joomla.html>.

ปิยวิท เจนกิจจาไพบุลย์. (2540). บทความเรื่องเว็บไซต์. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1113>.

แมทธิว. (2540). บทความเรื่องเว็บเพจ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.kradandum.com/thesis/thesis-01.htm>.

วีระกานต์ มาชมพู่. (2549). บทความเรื่องเว็ลด์ไวด์เว็บ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2552, จาก

<http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1113>.

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์  
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2540). บทความเรื่องเว็บเพจ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม  
2552, จาก

<http://www.kradandum.com/thesis/thesis-01.htm>.

หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตาม  
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2544). เรื่องระบบฐานข้อมูล. สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มิถุนายน  
2552, จาก

<http://www.hatyaiwit.ac.th/media/41101/Lesson2/Page205.htm>.

### ภาษาต่างประเทศ

### BOOKS

Jiratee Kamrai. **Kao-Raek-Soo E-Commerce**. Publisher S.P.C. book co., ltd, 2009.

Manit Kringrum. **Muir-Mai-Chor-Lurg Joomla**. Printed by Siam E-Book 99/88 Tambon  
Ladsawai, Ampur Lamlookka, Pathumthani 12150, 2008.

Satit Chaiviwattrakool. **Sang-Website-Hai-Krob-Soot by Joomla**. Publisher Vitty group, 2551.

**ประวัติผู้เขียน****ชื่อ-นามสกุล**  
**ประวัติการศึกษา**

น.ส.สุกัญญา สุรพลชัยชาญ  
วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ)  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์  
พ.ศ.2547