

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำระบบบริหารจัดการร้านค้า โดยพัฒนาระบบบริหารจัดการร้านค้าเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้จัดทำจะต้องศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีร้านค้าปลีก
- 2.2 ระบบฐานข้อมูล
- 2.3 ทฤษฎีการพัฒนาโปรแกรม
- 2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 การประเมินความพึงพอใจ

#### 2.1 ทฤษฎีธุรกิจค้าปลีก

ธุรกิจค้าปลีก หมายถึง กิจการที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายสินค้า หรือบริการโดยตรงแก่ผู้บริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคคนสุดท้าย ประเภทของธุรกิจค้าปลีก กิจการค้าปลีก คือ การขายสินค้า และบริการให้แก่ผู้บริโภคคนสุดท้ายเพื่อซื้อไปอุปโภคบริโภคของตนเอง การค้าปลีกได้พัฒนาเป็นประเภทต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในการดำเนินชีวิตประจำวัน

##### 2.1.1 วิวัฒนาการของธุรกิจค้าปลีก

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ [2546] กล่าวว่าธุรกิจการค้าปลีกเกิดขึ้นพร้อมกับที่มนุษย์ได้เริ่มรู้จักการจับจ่ายใช้สอยในการเลือกซื้อสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของตน ซึ่งได้มีการพัฒนาจากการแลกเปลี่ยนสินค้านะหว่างกัน (Barter system) ซึ่งในอดีตนั้นมนุษย์ยังไม่มีสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนในการซื้อสินค้า จึงได้ใช้สิ่งของหรืออาหารที่ตนเองมีมาทำการแลกเปลี่ยนสิ่งของหรืออาหารของผู้อื่นที่มีความต้องการตรงกันและพึงพอใจในสิ่งที่จะแลกเปลี่ยนกันทั้งสองฝ่าย แต่ในบางครั้งความต้องการในการแลกเปลี่ยนนั้นอาจจะไม่ตรงกันหรือเกิดความไม่เป็นธรรมในการแลกเปลี่ยน มนุษย์จึงจำเป็นต้องสรรหาสิ่งที่สามารถใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนสิ่งของหรืออาหาร ซึ่งก็คือเงินตรา เพื่อให้เกิดความยุติธรรมมากขึ้นซึ่งในขณะนั้นถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการซื้อขาย

ในอดีตนั้นยังไม่มีร้านค้าเป็นหลักเป็นแหล่ง จึงมีการนำสินค้าขึ้นบนพาหนะ เช่น เกวียน ม้า แล้วเร่ขายตามหมู่บ้านต่าง ๆ จากนั้นจึงได้มีการพัฒนาเป็นร้านค้าที่ตั้งอยู่กับที่มีหลักแหล่งมากขึ้น แต่อาจไม่ใช่ร้านที่มีขนาดใหญ่และคงทนถาวร มีลักษณะเป็นเพิง หรือร้านแผงลอยทั่วไปต่อมาจึงได้มีการพัฒนาให้มีความคงทนถาวรเข้ามาเป็นร้านค้าปลีกขนาดเล็กที่มีการจัดร้านแบบง่าย ๆ ที่เน้นความสะดวกสบายมากกว่าความสวยงาม ซึ่งมักตั้งตามหัวมุมถนน หรือตลาด ซึ่งจะมีการขายสินค้าที่จำเป็นในชีวิตประจำวันเท่านั้น

ในปัจจุบันธุรกิจค้าปลีกได้มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งจากธุรกิจค้าปลีกขนาดเล็กเป็นธุรกิจ ขนาดใหญ่ที่มีเครือข่ายจากต่างประเทศเข้ามาทำการตลาดภายในประเทศไทยมากขึ้น และในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็นธุรกิจค้าปลีกผ่านทางอินเทอร์เน็ตอีกด้วย

### 2.1.2 ความหมายของการค้าปลีก (Retailing)

สมุนา อัญโพธิ์ [2544] กล่าวว่า การค้าปลีก (Retailing) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้าหรือบริการโดยตรงแก่ผู้บริโภคคนสุดท้ายเพื่อการใช้ส่วนตัวไม่ใช่เพื่อธุรกิจจากคำจำกัดความ ดังกล่าวสามารถแยกออกมาพิจารณาได้ 3 ประเด็นด้วยกัน ดังนี้

#### 2.1.2.1 กิจกรรม คือการดำเนินการหลักเกี่ยวกับการค้าปลีก

#### 2.1.2.2 สินค้าหรือบริการ ตัวสินค้าเป็นสิ่งสำคัญในการค้าปลีกปัจจุบันแต่การบริการจะมีบทบาทและความสำคัญต่ออุตสาหกรรมโดยรวมในอนาคต

#### 2.1.2.3. ผู้บริโภคคนสุดท้ายเพื่อการใช้ส่วนตัวไม่ใช่เพื่อธุรกิจข้อความจะแยกการค้าส่งออกไปโดยเด็ดขาด ซึ่งจะทำให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ใดที่ซื้อมาเพื่อขายต่อหรือเพื่อนำไปใช้ในธุรกิจจะไม่ถือว่าเป็นการค้าปลีก

### 2.1.3 ประเภทและรูปแบบของธุรกิจค้าปลีก

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ [2546] กล่าวว่า ประเภทและรูปแบบของธุรกิจค้าปลีกนั้นสามารถแบ่งประเภท และรูปแบบของธุรกิจค้าปลีกไว้ 2 ประเภท ดังนี้

#### 2.1.3.1 การค้าปลีกแบบมีร้านค้า (Store Retailing) ร้านค้าปลีกที่เกิดขึ้นในระยะแรกเป็นร้านค้าเล็ก ๆ จัดอย่างง่ายไม่เน้นที่ความสวยงามหรือสะอาด ต่อมาเมื่อเวลาผ่านไปร้านค้าปลีกได้เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย มีการปรับปรุงรูปแบบร้านค้า วิธีการดำเนินงาน ประเภทสินค้าที่ขายระยะเวลาการเปิด-ปิดบริการ เป็นต้น

#### 2.1.3.2 การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า (Non-Store Retailing) การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้าเติบโตเร็วมาก ปัจจุบันมีประมาณ 14% ของการ ซื้อสินค้า วิธีที่นำมาใช้และประสบความสำเร็จ คือการตลาดทางตรง (Direct Marketing) เป็นวิธีการทางการตลาด โดยใช้สื่อเจาะไปยังกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายเพื่อให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ใช้กับสินค้าที่ต้องการคำอธิบาย คำแนะนำหรือมีราคาสูงและยากต่อการตัดสินใจบางธุรกิจมีการรับประกันความพอใจโดยการคืนเงิน (Money Back Guarantee) ถ้า

ลูกค้าไม่พอใจตัวสินค้าสินค้าที่จำหน่าย เช่น อาหารเสริม เครื่องสำอาง เครื่องฟอกอากาศ จานรับสัญญาณดาวเทียม เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีวิธีการขายตรง (Direct Selling) และการขายด้วยเครื่องอัตโนมัติ (Automatic Vending)

## 2.2 ระบบฐานข้อมูล

### 2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะเกี่ยวกับ 4 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

2.2.1.1 ข้อมูล (Data) คือ ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล ข้อมูลสามารถที่จะใช้งานร่วมกันได้ และผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกันได้

2.2.1.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ ส่วนของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ได้แก่ หน่วยความจำหลัก (Memory) เป็นตัวที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาประมวลผล และหน่วยเก็บบันทึกข้อมูลภายนอก หรือหน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เป็นตัวที่จัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล

2.2.1.3 ซอฟต์แวร์ (Software) คือ เป็นโปรแกรมที่ช่วยจัดการควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อนของข้อมูล และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูล ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถที่จะเรียกข้อมูลได้โดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ในการใช้ฐานข้อมูล

2.2.1.4 ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) คือ ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

ก) ผู้พัฒนาโปรแกรม (Application Programmer) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรม เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล

ข) กลุ่มผู้ใช้ (End User) คือ ผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1) Naive User ได้แก่ ผู้ใช้ที่เรียกใช้ข้อมูลโดยอาศัยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

2) Sophisticated User ได้แก่ ผู้ใช้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลด้วยประโยคคำสั่ง คือ คำสั่งที่ใช้ดึงข้อมูลใน Database

ค) Database Administrator (DBA) ได้แก่ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล รูปแบบในการเรียกใช้ข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูลและกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยอาศัยคำสั่งในกลุ่ม Data Definition Language (DDL) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Query Language เป็นตัวกำหนด

### 2.2.2 โครงสร้างข้อมูล

ในการจัดเตรียมข้อมูลเข้าสู่ขั้นตอนการประมวลผลนั้น ข้อมูลจะต้องได้รับการจัดใหม่อยู่ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับได้ คือ การจัดการโครงสร้างของข้อมูลซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.2.2.1 ฟิลด์ (Filed) คือ กลุ่มข้อมูลตัวหนังสือ ตัวเลข หรือสัญลักษณ์พิเศษต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน และแสดงลักษณะหรือความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยทั่วไปฟิลด์สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

ก) ฟิลด์ตัวเลข (Number Field) คือ ฟิลด์ที่เป็นกลุ่มของตัวเลข จำนวนเต็ม จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ

ข) ฟิลด์ตัวอักษร (Alphabetic Field) คือ เป็นกลุ่มของตัวอักษรที่เป็นตัวอักษรหรือช่องว่างระหว่างตัวอักษร

ค) ฟิลด์อักขระ (Alphanumeric) คือ เป็นกลุ่มของตัวอักษรที่เป็นตัวเลขหรือตัวอักษร

2.2.2.2 เรคคอร์ด (Record) คือ ชนิดข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลชนิดอื่น ๆ ไว้ภายในได้ โดยเราเรียกข้อมูลแต่ละตัวที่อยู่ภายในว่า ฟิลด์ (Filed) และก่อนที่จะใช้งานเรคคอร์ดได้นั้นจะต้องประกาศชนิดของเรคคอร์ดเสียก่อน จากนั้นทำการประกาศค่าตัวแปร เรคคอร์ด หรือระเบียบ คือ กลุ่มของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเรคคอร์ด ประกอบด้วยฟิลด์ต่างประเภทกันเป็นชุด โดยพื้นฐานของเรคคอร์ดจะต้องมีฟิลด์ที่ใช้อ้างอิงอย่างน้อย 1 ฟิลด์ซึ่งเรียกว่า คีย์ฟิลด์ (Key Field) และฟิลด์ที่จะใช้เป็นคีย์ฟิลด์ในแต่ละเรคคอร์ดจะต้องไม่ซ้ำกัน

2.2.2.3 ไฟล์ (File) หรือแฟ้มข้อมูล คือ กลุ่มของเรคคอร์ดที่มีความสัมพันธ์กันในด้านใดด้านหนึ่ง ดังนั้นไฟล์จึงประกอบด้วย เรคคอร์ดหลายๆ เรคคอร์ดมารวมกัน

2.2.2.4 ฐานข้อมูล (Database) คือ ฐานข้อมูลประกอบด้วยไฟล์หรือแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันโดยใช้หลักการไม่ให้มีข้อมูลซ้ำกัน สามารถเรียกใช้งานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งเรียกว่าระบบการจัดการฐานข้อมูล

### 2.2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อนและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบฐานข้อมูล หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับฐานข้อมูลในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่ง DML หรือ DDL หรือจะด้วยโปรแกรมต่าง ๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูกโปรแกรม DBMS นำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่าง ๆ ภายใต้คำสั่งนั้น เพื่อนำไปกระทำตัวข้อมูลในฐานข้อมูลต่อไป สำหรับส่วนการทำงานต่าง ๆ ภายในโปรแกรม

DBMS ที่ทำหน้าที่ในการแปลคำสั่งไปเป็นการกระทำต่าง ๆ ที่จะกระทำกับข้อมูลประกอบด้วยส่วนการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.2.3.1 Database Manager

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำหนดการกระทำต่าง ๆ ให้กับส่วน File Manager เพื่อไปกระทำกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล (File Manager เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารและจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลในระดับกายภาพ)

#### 2.2.3.2 Query Processor

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของ Query Language ให้อยู่ในรูปแบบของคำสั่งที่ Database Manager เข้าใจ

#### 2.2.3.3 Data Manipulation Language Precompiled (DML)

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DML ให้อยู่ในรูปแบบที่ส่วน Application Programs Object Code จะนำไปเข้ารหัสเพื่อส่งต่อไปยังส่วน Database Manager ในการแปลประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DML ของส่วน Data Manipulation Language Precompiled นี้จะต้องทำงานร่วมกับส่วน Query Processor

#### 2.2.3.4 Data Definition Language Precompiled (DDL)

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DDL ให้อยู่ในรูปแบบของ Data Dictionary ของฐานข้อมูล (Metadata) ได้แก่ รายละเอียดที่บอกถึงโครงสร้างต่าง ๆ ของข้อมูล

#### 2.2.3.5 Application Programs Object Code

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งต่าง ๆ เป็นโปรแกรม รวมทั้งคำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML ที่ส่งต่อมาจาก Data Definition Language Precompiled ให้อยู่ในรูปของ Object Code ที่จะส่งต่อไปให้ Database Manager เพื่อกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2545)

#### 2.2.3.6 หน้าที่หลักของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS-Functional)

ก) รักษาความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity) ป้องกันไม่ให้เกิดการนำข้อมูลที่ขัดแย้งกัน (Data Redundancy) ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเข้าสู่ฐานข้อมูลซึ่งในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลจะขึ้นอยู่กับกฎ (Constraint) ที่ผู้ออกแบบฐานข้อมูลที่กำหนดขึ้นมา

ข) จัดการดูแลควบคุมการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล (Data Access) เช่น การเรียกดูข้อมูล (Select) การบันทึกข้อมูล (Insert) การแก้ไขข้อมูล (Update) ซึ่งคำสั่งหรือภาษาที่ใช้ติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อเข้าถึงข้อมูลได้แก่ Structured Query Language (SQL)

ค) จัดการดูแลระบบรักษาความปลอดภัย (Security) และจัดการระดับสิทธิ (Permission) การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลของผู้ใช้แต่ละราย เช่น การเรียกดูข้อมูลได้ (Select) เพิ่มข้อมูลได้ (Insert) แก้ไขข้อมูลได้ (Update) เป็นต้น

ง) จัดการดูแลการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลร่วมกันจากผู้ใช้ หรือโปรแกรมมากกว่าหนึ่ง (Multi User Accessibility) เพื่อให้ผู้ใช้หรือโปรแกรมได้ข้อมูลที่ถูกต้องอยู่เสมอ

จ) จัดการดูแลบำรุงรักษาข้อมูลในฐานข้อมูล (Data Maintenance) กรณีข้อมูลเกิดความเสียหายสามารถซ่อมแซม และเรียกข้อมูลกลับคืนมาได้ (Data Repair and Recovery)

#### 2.2.4 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

2.2.4.1 สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) โดยไม่จำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเหมือนเช่นเดิม แต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันในคุณลักษณะ Integrated แทน

2.2.4.2 สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูล

2.2.4.3 แต่ละหน่วยงานในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

2.2.4.4 สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน สามารถเข้าใจและสื่อสารถึงความหมายเดียวกัน

2.2.4.5 สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลได้ โดยกำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกันตามความรับผิดชอบ

2.2.4.6 สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้โดยการระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิดได้

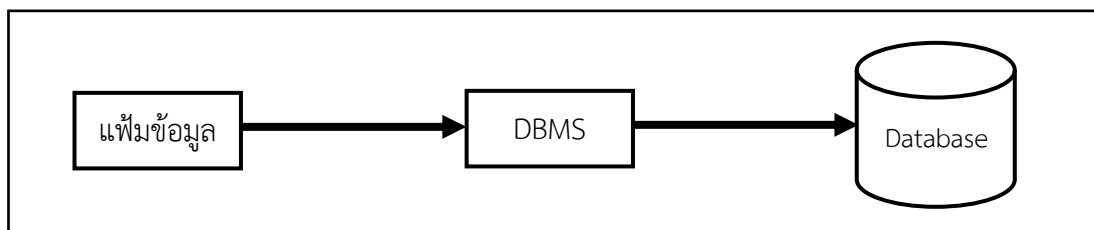
2.2.4.7 สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ

2.2.4.8 ทำให้ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data Independence)

#### 2.1.5 ระบบฐานข้อมูลกับคอมพิวเตอร์

ฐานข้อมูล คือ แหล่งที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้นี้จะถูกจัดการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้สร้างฐานข้อมูลในการสร้างฐานข้อมูลมีความเป็นที่จะต้องแจกแจงข้อมูลที่ใช้ในระบบงานพร้อมทั้งตั้งชื่อข้อมูลแต่ละตัว ชื่อที่ตั้งควรเป็นมาตรฐานและมีเพียงชื่อเดียว เพราะผู้ใช้แต่ละคนจำเป็นต้องอ้างอิงถึงข้อมูล โดยการตั้งชื่อที่เหมาะสมจะสามารถหลีกเลี่ยงการสับสนการเรียกใช้ข้อมูลได้ การจัดเก็บฐานข้อมูลเป็นการนำเอาฐานข้อมูลมาจัดเก็บรวมกันภายใต้ข้อมูลเดียวกัน ซึ่งสามารถใช้ข้อมูลและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลจะเป็นฐานข้อมูลที่สัมพันธ์กันและเป็นข้อมูลที่สนับสนุนการดำเนินงานของ

องค์กร จึงกล่าวได้ว่าฐานข้อมูลแต่ละตัวจะเทียบเท่ากับแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกข้อมูลที่ทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า “ระบบฐานข้อมูล” (Database System)



ภาพที่ 2-1 แสดงสัญลักษณ์ฐานข้อมูล

#### 2.2.5.1 อธิบายคำศัพท์จาก E-R Diagrams (Entity-Relationship Diagrams)

ก) เอนทิตี (Entity) เป็นรูปภาพที่ใช้แทนสิ่งที่เป็นรูปธรรมของสิ่งต่าง ๆ ที่สามารถระบุได้ในความเป็นจริง ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้ เช่น บุคคล สิ่งของ

ข) แอททริบิวต์ (Attributes) เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนทิตีหนึ่ง ๆ ซึ่งมีความหมายเดียวกันกับฟิลด์หรือเขตข้อมูล

ค) ความสัมพันธ์ (Relationships) ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละเอนทิตีในเอนทิตีที่จะแสดงโดยการใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดแทนความสัมพันธ์ สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้แทนแอททริบิวต์จะใช้รูปวงรีโดยมีเส้นเชื่อมไปยังเอนทิตี

2.2.5.2 ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกของเอนทิตีหนึ่งสัมพันธ์กับสมาชิกของเอนทิตี ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของความสัมพันธ์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One)

จะใช้สัญลักษณ์ 1:1 แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหนึ่งรายการของอีกเอนทิตีหนึ่ง เช่น สามี 1 คน มีภรรยาโดยตามกฎหมายได้ 1 คน และภรรยา 1 คน มีสามีโดยตามกฎหมายได้ 1 คน

ข) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many)

จะใช้สัญลักษณ์ 1 : M แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในเอนทิตีหนึ่ง เช่น นิสิต 1 คน สามารถมีอาจารย์ที่ปรึกษาได้เพียง 1 ท่าน อาจารย์แต่ละท่านสามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษานิสิตได้หลายคน

### ค) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many)

จะใช้สัญลักษณ์  $M : M$  แทนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตี มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในเอนทิตีหลายรายการ เช่น สินค้าหลายรายการสามารถอยู่ในใบสั่งซื้อได้หลายใบ ใบสั่งซื้อมีสินค้าหลายรายการ

### 2.2.5.3 รูปแบบของข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบันสามารถจัดประเภทของรูปแบบข้อมูล Data Model ได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

ก) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Model) จะมีความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลเป็นลำดับชั้นอาวูโส แฟ้มข้อมูลจะมีตำแหน่งจากบนลงล่าง โดยที่แฟ้มข้อมูลที่อยู่ในระดับสูงกว่าจะเป็นแม่ของแฟ้มข้อมูลที่อยู่ต่ำกว่า ซึ่งจะมีข้อสังเกตว่าลำดับชั้นหนึ่ง ๆ แฟ้มข้อมูลหนึ่งจะมีแฟ้มข้อมูลย่อยได้เพียงแฟ้มเดียว

ข) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Model) จะมีลักษณะคล้ายกับแบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แต่มีข้อมูลแตกต่างตรงที่ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายสามารถมีแฟ้มข้อมูลหลักได้มากกว่าหนึ่งแฟ้ม

ค) ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ (Relational Model) มีลักษณะที่แตกต่างจากฐานข้อมูลทั้ง 2 แบบแรก กล่าวคือ จะไม่มีแฟ้มข้อมูลหลักหรือแฟ้มข้อมูลลูก คือ แฟ้มข้อมูลแต่ละส่วนจะเป็นอิสระต่อกันและไม่มีความสัมพันธ์กันโดยใช้องค์ประกอบข้อมูล การที่ฐานข้อมูลแบบนี้จะถูกเรียกใช้เพื่อเป็นฐานข้อมูลสัมพันธ์ด้วยเหตุผลที่ว่าข้อมูลจะสร้างความสัมพันธ์ของตนเองขึ้นมา

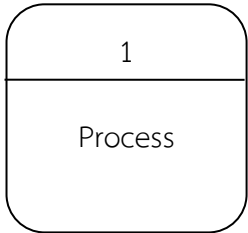
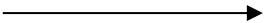
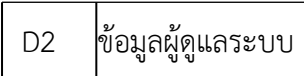

### 2.2.5.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

DFD เป็นภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในขณะไหลผ่านกระบวนการทำงานต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ DFD จึงเป็นภาพหรือเป็นโครงสร้างของระบบงานสารสนเทศที่สื่อให้เข้าใจการทำงานของระบบงานในรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างกระแสข้อมูลและกระบวนการ DFD ไม่ได้สื่อความหมายในลักษณะที่ตรรกะ (Logic) ของกระบวนการทำงาน กล่าวโดยง่าย ๆ ภาพ DFD ทำให้เราเข้าใจส่วนประกอบของระบบงาน เข้าใจการใช้ข้อมูลในแต่ละกระบวนการและข้อมูลที่เป็นผลจากการทำงานของกระบวนการโดยโครงสร้างจะเริ่มจากระดับสูงสุดซึ่งจะแสดงส่วนที่อยู่ภายนอกกระบวนการนี้สำคัญเพราะว่าเป็นส่วนที่บอกวาระบบนั้น ๆ ได้รับข้อมูลมาจากที่ใดและผลลัพธ์ต่าง ๆ ถูกส่งไปที่ใดบ้าง DFD ในระดับลึกลงไปจะไม่แสดงสิ่งที่อยู่นอกกระบวนการ คือ ไม่มีสิ่งนั้นเป็นส่วนประกอบ โดยปกติหรือถ้าเป็นไปได้ จะวางแหล่งที่มาของข้อมูลไว้ทางซ้ายมือของ DFD และส่วนภายนอกที่รับผลลัพธ์ของระบบจะอยู่ทางขวามือ ทั้งนี้เพื่อให้อยู่ในรูปแบบของกระแสข้อมูล จากซ้ายไปขวา แต่หลาย ๆ กรณีไม่อาจเรียงตามแนวทางนี้ได้ เนื่องจากบางครั้งอินพุตและผลลัพธ์อาจจะเป็นสิ่งเดียวกัน



ในกรณีนั้นเราจะวางข้อมูล และผลลัพธ์ไว้ในที่ที่เหมาะสมซึ่งอาจจะอยู่เหนือกระบวนการหรือใต้กระบวนการก็ได้ DFD ระดับรองลงมา (Low-Level Data Flow Diagram) คือ ส่วนที่ แสดงระบบย่อยลงมาจาก DFD ที่กล่าวมาแล้วหรือเรียกว่า ระดับแม่ เมื่อระดับแม่ไม่สามารถแสดง รายละเอียดทั้งหมดได้เป็นต้องแตก Level ย่อยออกมาเพื่อแสดงการประมวลขั้นตอนการทำงานให้ชัดเจนขึ้น โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูลแสดงได้ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในภาพกระแสข้อมูล (DFD)

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์และคำอธิบาย
	โพรเซส (Process) มีหน้าที่รับข้อมูล และทำการ คำนวณ เรียบเรียง เปลี่ยนสภาพของข้อมูลทำให้เกิดข้อมูลชุดใหม่ โดยจะเขียนชื่อ Process ไว้ในวงกลม การตั้งชื่อ Process ให้ถือหลักดังนี้ นำหน้าด้วยคำ กิริยา และตามด้วยคำนามที่สื่อความหมายของ Process นั้น ๆ
	กระแสข้อมูล (Data Flow) แสดงส่วนของข้อมูลที่ถูกส่งเข้า กระบวนการประมวลผลและผลลัพธ์ที่ได้ ผ่านขบวนการประมวลแล้ว ทุก Process ที่อยู่ใน DFD จะต้องต้องมีทั้งกระแสข้อมูลเข้าและออก จาก Process เสมอ
	ที่เก็บข้อมูล (Data Store) คือ แหล่งเก็บข้อมูลซึ่งอยู่ภายนอกของ Process
	สิ่งภายนอก (External Entity) คือ สิ่งที่อยู่นอกระบบประมวลผลข้อมูล อาจหมายถึงบุคคล หน่วยงาน ระบบประมวลผลอื่นที่มีหน้าที่ส่งข้อมูลให้หรือรับข้อมูลจาก DFD ของระบบงาน

## 2.3 ทฤษฎีการพัฒนาโปรแกรม

### 2.3.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการศึกษา วิเคราะห์และแยกแยะถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ พร้อมทั้งเสนอแนวทางเสนอแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสมต่อสถานะทางการเงินขององค์กร การออกแบบระบบ (System Design) คือ การสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ กำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุต ส่วนต่อประสานผู้ใช้และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้และความปลอดภัยของระบบ นอกจากนั้นการออกแบบระบบเป็นวิธีการ

ออกแบบและกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคโดยนำระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหาที่ทำการวิเคราะห์มาแล้ว ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบออกเป็น 2 ระดับคือ ขั้นต้น และขั้นสูง

#### 2.3.1.1 ขั้นต้น (Basic System Analysis) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้

ก) System Requirement เป็นการรับทราบปัญหา หรือความต้องการของผู้ใช้ หรือเจ้าของงานอาจเรียกรวมได้ว่า เป็นขั้นตอนของการเก็บรายละเอียด

ข) Context Description เป็นการกำหนดบริบท ประกอบด้วย List of Entities, List of Data และ List of Process

ค) Context Diagram เป็นการออกแบบโครงสร้างบริบท โดยอาศัยข้อมูลในขั้นตอนที่ ข) นักวิเคราะห์ระบบบางราย มีความถนัดที่จะทำขั้นตอนนี้ก่อนขั้นตอนที่ ข) ซึ่งไม่มีผลเสียแต่อย่างใด

ง) Process Hierarchy Chart เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่าง ๆ ที่ปรากฏตามขั้นตอนที่ ค)

จ) Data Flow Diagram : DFD เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่าง ๆ ที่ปรากฏตามขั้นตอนที่ ง)

ฉ) Process Description เป็นการอธิบายรายละเอียดกระบวนการให้ชัดเจนขึ้น โดยทั่วไปนิยมอธิบายใน End Process ของแต่ละ Root

ช) Data Modeling เป็นขั้นตอนการกำหนด Cardinality เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของ Entities ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งใช้ Data Storage ที่ได้ในขั้นตอน DFD

ซ) Data Dictionary เป็นขั้นตอนกำหนด Attribute ที่อ้างถึงใน Data Modeling เพื่อกำหนดรายละเอียดที่จะเป็นเบื้องต้นสำหรับใช้ในระบบ

#### 2.3.1.2 ขั้นสูง (Advance System Analysis) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

ก) Database Design เป็นขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล โดยอาศัยข้อมูลนำเข้าในขั้นที่ 2.3.1.1.(ข) และ 2.3.1.1.(ช) ซึ่งอาจใช้วิธีการ Normalization หรือ Entity Relationship Model แล้วแต่กรณี ซึ่งไม่จำเป็นว่าจะต้องได้ Normal Form (5NF) ขึ้นอยู่กับนักวิเคราะห์ระบบจะเห็นว่า มีความจำเป็นและเหมาะสมในระดับใด แต่ทั้งนี้ควรไม่ต่ำกว่า Boyce Codd Normal Form (BCNF)

ข) Data Table Description เป็นขั้นตอนกำหนดรายละเอียด Attribute ที่มีในแต่ละ Table โดยอาศัยข้อมูลจากขั้นตอนที่ 2.3.1.1.(ช) และ 2.3.1.2.(ก)

ค) Output Design หรือ การออกแบบส่วนแสดงผล แยกออกเป็นรายงานเอกสารและข้อความมีพฤติกรรม 3 ชนิด

##### 1) แสดงผลจากฐานข้อมูลโดยตรง (Data to Output)

2) แสดงผลจากการประมวลผลที่ได้รับจากการข้อมูลนำเข้า (Data-Process to Output)

3) แสดงผลโดยตรงจากข้อมูลนำเข้า (Input to Output)

โดยสามารถแสดงผลได้ทั้งกระดาษและจอภาพ การออกแบบ Output Design ควรกระทำก่อนการออกแบบอื่น ๆ ทั้งหมด เพราะจะช่วยตรวจสอบว่า มี Attribute ที่ออกแบบไว้ในชั้น 2.2 ครบถ้วนหรือไม่

ง) Input Design หรือการออกแบบส่วนนำข้อมูลเข้า วัตถุประสงค์เป็นการออกแบบเพื่อนำข้อมูลเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ จึงถูกออกแบบให้มีรูปแบบสอดคล้องกับการแสดงผลทางจอภาพ คือ 25 บรรทัด 80 คอลัมน์ แม้ว่าบางครั้งจะถูกออกแบบเป็นแบบบันทึกข้อมูลล่วงหน้า ก่อนนำมาบันทึกผ่านจอภาพ ก็ยังอ้างอิงกับตำแหน่งทางจอภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 2 พฤติกรรม ดังนี้

1) ออกแบบฟอร์มเอกสารกรอกข้อมูล

2) ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมี 3 ชนิด คือ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วยเมนูด้วยคำสั่ง และด้วยกราฟิก

### 2.3.2 วงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบได้ ขั้นตอนต่าง ๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อัน ได้แก่ การค้นหาปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค้นพบ เลือกแนวทางที่ดีที่สุด และพัฒนาทางเลือกนั้นให้ใช้งานได้ สำหรับวงจรการพัฒนาระบบในหนังสือเล่มนี้ จะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

#### 2.3.2.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

ก) เป็นการวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิม

ข) เมื่อองค์กรมีความต้องการที่จะสร้างระบบสารสนเทศขึ้น

ค) เป็นหน้าที่ของผู้จัดการโครงการ (Project Manager) ผู้ออกแบบฐานข้อมูล (Database Analysis) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) และต้องร่วมกันทำงาน

#### 2.3.2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ก) ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี (Technology Feasibility)

1) ระบบงานเดิมมีอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์เพียงพอที่จะรองรับสารสนเทศที่จะเกิดขึ้นหรือไม่

2) ถ้าไม่เพียงพอต้องวิเคราะห์ว่าจะจัดซื้อฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ประเภทใดเพิ่มเติม

3) ถ้ามีอยู่แล้วต้องวิเคราะห์ว่ามีความสามารถเพียงพอหรือไม่

ข) ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility)

1) บุคลากรเดิมมีความสามารถหรือประสบการณ์ในการพัฒนาและติดตั้งระบบหรือไม่

2) ผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงของระบบที่จะเกิดขึ้น

ค) ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Feasibility Study)

1) ศึกษาถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นด้านพัฒนาระบบไปจนกระทั่งมีการติดตั้ง และใช้งานระบบจริง รวมถึงค่าใช้จ่ายประจำวัน

2) คำนวณการถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับ

3) เวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

4) ตัดสินใจว่าเปลี่ยนแปลงระบบหรือไม่

#### 2.3.2.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement Analysis)

ก) ศึกษาระบบการทำงานเดิมให้เข้าใจ

ข) กำหนดขอบเขตของฐานข้อมูลที่จะสร้างขึ้น

ค) กำหนดความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ที่จะสร้างขึ้น

ง) กำหนดอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะมีใช้ การวางแผนระยะเวลาในการทำงาน

#### 2.3.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ก) การวิเคราะห์หาเอนทิตีหรือรีเลชัน

ข) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

#### 2.3.2.5 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Implementation)

- ก) จะมีการเลือกระบบจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาใช้
- ข) ออกแบบโปรแกรมว่าระบบจะต้องประกอบด้วยโปรแกรมอะไรบ้าง แต่ละโปรแกรมมีหน้าที่อะไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไรการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมทำอย่างไร
- ค) ออกแบบหน้าจอการนำข้อมูลเข้า รูปแบบรายงาน การควบคุม คงสภาพข้อมูล
- ง) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นเอกสารการออกแบบโปรแกรม (Program - Specification) ส่งให้โปรแกรมเมอร์ในการเขียนโปรแกรมต่อไป
- จ) ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมเมอร์ต้องทำการเขียนและทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม (Program Testing)
- ฉ) หลังจากนั้นก็นำโปรแกรมมารวมกันและทำการทดสอบอีกที่เรียกว่าการทดสอบระบบ (System Testing)
- ช) ทำการทดสอบและแก้ไขจนกระทั่งระบบมีความถูกต้องตามต้องการ

#### 2.3.2.6 ทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation)

- ก) เป็นการอธิบายรายละเอียดของโปรแกรมว่าจุดประสงค์ของโปรแกรมคืออะไร ใช้งานในด้านไหน ฯลฯ
- ข) สรุปรายละเอียดของโปรแกรมและแสดงเป็นผังงาน (Flowchart) หรือรหัสจำลอง (Pseudo code) ก็ได้
- ค) เอกสารประกอบ มีอยู่ 2 แบบ ดังนี้
  - 1) โปรแกรมสำหรับผู้ใช้ (User Documentation) สำหรับผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม แต่เป็นผู้ที่ใช้งานโปรแกรมอย่างเดียว
  - 2) เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้เขียนโปรแกรม (Technical-Docummentation)

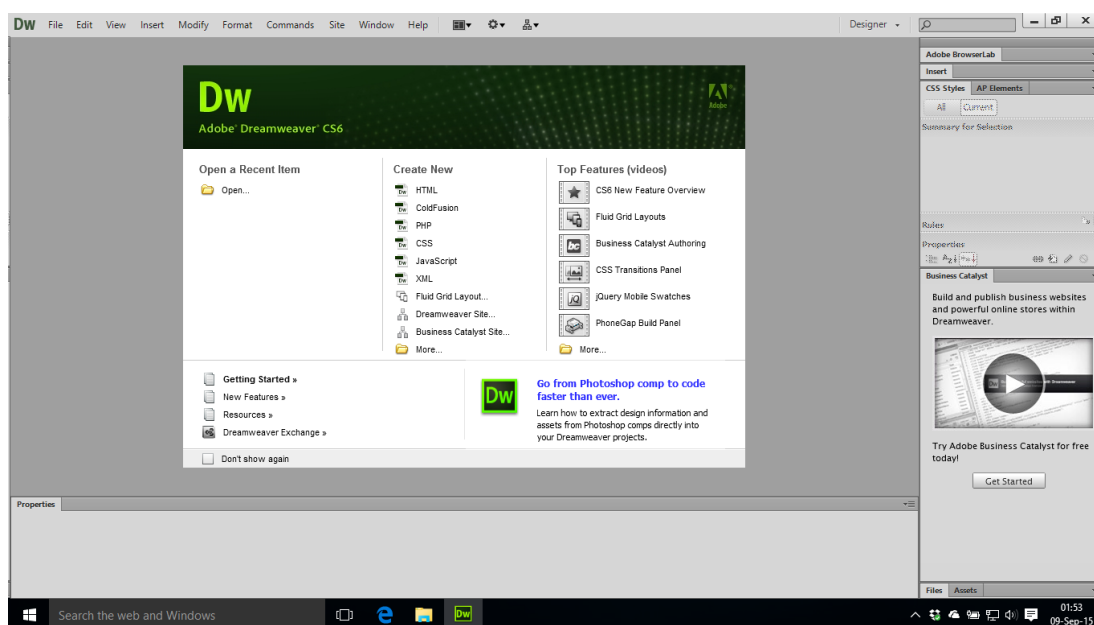
#### 2.3.2.7 การติดตั้งและบำรุงรักษาโปรแกรม (Program Maintenance)

- ก) เมื่อโปรแกรมผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว จะถูกนำมาติดตั้งให้ผู้ใช้งาน
- ข) รวมถึงการฝึกอบรมให้กับพนักงานที่ต้องใช้จริง เพื่อให้ทำงานได้โดยไม่มีปัญหาซึ่งในระยะแรก ๆ อาจมีปัญหาในการใช้งานได้
- ค) ระยะแรกจะต้องมีผู้คอยดูแลและตรวจสอบการทำงานและเมื่อมีการใช้งานไปนาน ๆ อาจต้องมีการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมให้เหมาะกับเหตุการณ์และความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไป

## 2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

### 2.4.1 โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

Adobe Dreamweaver เป็นโปรแกรมของบริษัท Macromedia Inc. ที่ใช้สำหรับออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (Website) เว็บเพจและเว็บ (Web Page) (Web) แอปพลิเคชัน (Application) ด้วยโปรแกรม Dreamweaver สามารถที่จะออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์โดยการเขียนโค้ดภาษา (Hyper Text Markup Language : HTML) หรือใช้เครื่องมือที่โปรแกรม Dreamweaver มีให้ ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้จะสร้างโค้ดภาษา HTML ให้โดยอัตโนมัติ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ดภาษา HTML ในปัจจุบันโปรแกรม Dreamweaver นอกจากจะสนับสนุนการใช้งานกับภาษา HTML และยังสนับสนุนการใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีทางด้านเว็บอื่น ๆ ด้วย เช่น (Cascading Style Sheets : CSS) และ Java Script เป็นต้น การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ด้วยโปรแกรม Dreamweaver นั้นสามารถที่จะสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ดของเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ (Server Script) ตัวโปรแกรมจะสร้างให้เองโดยอัตโนมัติ ซึ่งจะทำให้เวลาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนั้นน้อยลง



ภาพที่ 2-2 โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

### 2.4.2 ภาษาพีเอชพี (Personal Home Page : PHP)

พีเอชพี คือ ภาษาสำหรับทำงานด้านฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ (Server) ถูกออกแบบมาสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ (Website) แต่มันก็ยังสามารถใช้เขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไปได้พีเอชพีถูก

สร้างโดย Rasmus Lerdorf ในปี 1994 โดยที่ PHP ในปัจจุบันได้ถูกพัฒนาโดย The PHP Group ซึ่งคำว่า PHP นั้นย่อมาจาก Personal Home Page ซึ่งในปัจจุบันนี้หมายถึง Hypertext Preprocessor โค้ดของพีเอชพีนั้นสามารถฝังกับโค้ดของ (Hyper Text Markup Language : HTML) ได้ ซึ่งมันสามารถนำไปใช้ร่วมกับระบบเว็บเทมเพลต (Template) ที่หลากหลายระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System : CMS) หรือเว็บเฟรมเวิร์ค (Web Framework) การทำงานของ พีเอชพีนั้นเป็นแบบอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) ที่ถูกพัฒนาเป็นแบบโมดูลในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (WebSever) หรือ (Common Gateway Interface : CGI) โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการรวมโค้ดที่ผ่านการแปลงและประมวลผลเป็นหน้าเว็บเพจ (Web Page) และยังสามารถทำงานได้บน (Command-line interface : CLI) และนอกจากนี้พีเอชพียังถูกนำไปพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ทางด้านกราฟิก (Graphic) อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) มาตรฐานของภาษาพีเอชพีนั้นได้รับการสนับสนุน Search Engine ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ (Software) ฟรี ภาษาพีเอชพีได้ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม (Platform)

#### 2.4.2.1 ประวัติของภาษาพีเอชพี (Personal Home Page : PHP)

การพัฒนาภาษา PHP นั้นเริ่มต้นขึ้นเมื่อปี 1995 เมื่อ Rasmus Lerdorf ได้เขียน Common Gateway Interface (CGI) ที่หลากหลายเพื่อใช้ช่วยจัดการหน้าเว็บเพจ (Web Page) ของเขา เขาทำให้มันทำงานได้กับเว็บฟอร์ม (Web Form) และติดต่อกับฐานข้อมูลได้ โดยเรียกมันว่า "Personal Home Page/Forms Interpreter" หรือ PHP/FI Interpreter มาตรฐานของภาษา PHP นั้นได้รับการสนับสนุน Search Engine ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ (Software) ฟรีที่ให้ใช้ภายใต้ PHP License ภาษา PHP ได้ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Webserver) ในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม (Platform)

#### 2.4.2.2 อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter)

อินเตอร์พรีเตอร์ คือ การประมวลผลโปรแกรมโดยตรง โดยไม่ต้องคอมไพล์เลอร์ (Compiler) ให้เป็นภาษาเครื่องก่อนพีเอชพีเป็นภาษาแบบอินเตอร์พรีเตอร์ที่ถูกรวมคำสั่งและประมวลผลโดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นมันไม่จำเป็นต้องใช้คอมไพล์เลอร์ในการทำงานพีเอชพีอินเตอร์พรีเตอร์มาตรฐานนั้นจะเป็นของ Search Engine ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ฟรีภายใต้ลิขสิทธิ์ของพีเอชพีและภาษาพีเอชพียังสามารถทำงานได้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายแบบและเกือบจะทุก ๆ ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม

#### 2.4.2.3 คุณสมบัติของภาษาพีเอชพี (Personal Home Page : PHP)

การแสดงผลของพีเอชพีจะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์ไซด์สคริปต์ (Client-Side Scripting) เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่านดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้

นอกจากนี้พีเอชพียังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต (Internet) ความสามารถในการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส (Database) ความสามารถจัดการกับคุกกี้ (Cookies) ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่น ๆ เช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์ (Scrip) พีเอชพีทำงานผ่านพีเอชพีพาร์เซอร์ (PHP Parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราว์เซอร์ (Browser)

#### 2.4.2.4 การรองรับภาษาพีเอชพี (Personal Home Page : PHP)

คำสั่งของพีเอชพีสามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด (Notepad) ซึ่งทำให้การทำงาน PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS) , Personal Web Server, Website Pro serverและอื่น ๆ อีกมากมาย สำหรับส่วนหลักของพีเอชพียังมีโมดูลในการรองรับ CGI มาตรฐานซึ่งพีเอชพีสามารถทำงานเป็นตัวประมวลผล CGI ด้วยและด้วยพีเอชพีมีอิสรภาพในการเลือกระบบปฏิบัติการและเว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ยังสามารถใช้สร้างโปรแกรมโครงสร้าง สร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming: OOP) หรือสร้างโปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน แม้ว่าความสามารถของคำสั่งโปรแกรมเชิงวัตถุ มาตรฐานในเวอร์ชัน (Version) นี้ยังไม่สมบูรณ์ แต่ตัวไลบรารี (library) ทั้งหลายของโปรแกรมและตัวโปรแกรมประยุกต์ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบโปรแกรมเชิงวัตถุเท่านั้นพีเอชพีสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด ซึ่งฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับได้แก่ Oracle Database ,PostgreSQL ,MySQL โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ DBX ซึ่งทำให้พีเอชพีใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่รองรับรูปแบบนี้และพีเอชพียังรองรับ ODBC (Open Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายอีกด้วย คุณสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่รองรับมาตรฐานโลกได้ พีเอชพียังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโพรโทคอล (Protocol) ต่าง ๆ

#### 2.4.2.5 โครงสร้างของภาษาพีเอชพี (Personal Home Page : PHP)

ภาษาพีเอชพีมีลักษณะเป็น Embedded Script หมายความว่าสามารถฝังคำสั่งพีเอชพีไว้ในเว็บเพจ (Web Page) ร่วมกับคำสั่ง (Tag) ของ HTML ได้และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ในพีเอชพีเป็นการนำรูปแบบของภาษาต่าง ๆ มารวมกันได้แก่ C, PerlและJava ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษาและใช้งานภาษานี้ได้

ตัวอย่างที่ 1



```

1  <html>
2  <head>
3  <title>Example 1 </title>
4  </head>
5  <body>
6  <?
7      echo"Hi, I'm a PHP
        script!";
8  ?>
9  </body>
10 </html>

```

**ภาพที่ 2-3** แสดงการใช้คำสั่ง echo ของภาษาสคริปต์พีเอชพี

จากตัวอย่าง บรรทัดที่ 6 - 8 เป็นส่วนของสคริปต์ (Scrip) พีเอชพีซึ่งเริ่มต้นด้วย <? ตามด้วยคำสั่งที่เรียกฟังก์ชันหรือข้อความและปิดท้ายด้วย ?> สำหรับตัวอย่างนี้เป็นสคริปต์ที่แสดงข้อความว่า “Hi, I'm a PHP script!” โดยใช้คำสั่ง echo ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลของภาษาสคริปต์พีเอชพี ซึ่งจะแสดงผลดังนี้ Hi, I'm a PHP script!

เราสามารถฝังคำสั่งพีเอชพีไว้ในเว็บเพจหนึ่ง ๆ โดยเปิดและปิดด้วยแท็กของพีเอชพีที่ครั้งก็ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2

```

1  <html>
2  <head>
3  <title>Example 1 </title>
4  </head>
5  <body>
6  <table border=1>
7  <tr>
8  <td><? echo"PHP script block 1"; ?>
9  </td>
10 <td><? echo"PHP script block 2 "; ?>
11 </td>
12 </tr>
13 </table>
14 <?
15   echo"PHP script block 3 <br> ";
16   echo date("ขณะนี้เวลา H:i น.");
17   ?>
    </body>
    </html>

```

**ภาพที่ 2-4** แสดงการฝังคำสั่งพีเอชพีไว้ในเว็บเพจโดยเปิดและปิดด้วยแท็กของพีเอชพี

แสดงผลลัพธ์

จากภาพที่ 2-4 ได้ผลลัพธ์ดังนี้



PHP script block 3

ขณะนี้เวลา 22:47 น.

#### 2.4.2.6 ความสามารถของภาษาพีเอชพี (Personal Home Page : PHP)

ก) เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบโอเพนซอร์ส (Open Source) ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลด (Download) และนำคำสั่งในการเขียนโปรแกรม (Source Code) ของพีเอชพีไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ข) เป็นสคริปต์แบบ (Server Side Script) ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่องลูกข่าย (Client) โดยพีเอชพีจะอ่านโค้ดและทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึง

ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของพีเอชพีผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้

ค) พีเอชพีสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix , Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากพีเอชพีเป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่งพีเอชพีจึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผลพีเอชพีได้

ง) สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น (Personal Web Server : PWS) , Apache, OmniHttpd และ (Internet Information Service : IIS)

จ) ภาษาพีเอชพีสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming : OOP)

ฉ) พีเอชพีมีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของพีเอชพี เช่น Oracle , MySQL , FirePro , Solid, Front Base, MySQL และ MS SQL เป็นต้น

ช) พีเอชพีอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอล (Protocol) ชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น

ซ) โค้ดพีเอชพีสามารถเขียนและอ่านในรูปแบบของ XML ได้

#### 2.4.2.7 PHP My Admin

PHP My Admin คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษาพีเอชพีเพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย PHP My Admin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการ PHP My Admin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพีซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่หรือทำการสร้างตาราง (Table) ใหม่ ๆ และยังมีฟังก์ชัน (function) ที่ใช้สำหรับการทดสอบการคิวรี (query) ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมทั้งสามารถทำการเพิ่ม (Insert) ลบ (Delete) แก้ไข (Update) หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกันกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

ก) ความสามารถของ PHP My Admin

1) สร้างและลบ (Database)

2) สร้างและจัดการตาราง เช่น แทรก Record, ลบ Record, แก้ไข Record, ลบตาราง, แก้ไขฟิลด์

3) โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้

4) หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

#### 2.4.3 โปรแกรม AppServ

แอปเซิร์ฟ (AppServ) คือ ชุดโปรแกรมในลักษณะของWAMP ในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์สำเร็จรูปบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์ สร้างโดยชาวไทย จัดทำขึ้นโดย ภาณุพงศ์ ปัญญาดี เป็นการรวมโปรแกรมจำนวน 4 ตัวในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Apache HTTP Server, PHP, MySQL, และ phpMyAdmin เวอร์ชันปัจจุบันได้แก่ 2.4.9 (สำหรับ PHP 4) และ 2.5.10 (สำหรับ PHP 5) เนื่องจากภาณุพงศ์ ปัญญาดี ต้องตอบคำถามวิธีการติดตั้ง Apache, PHP, และ MySQL ให้ใช้งานด้วยกันได้บ่อยครั้ง จึงริเริ่มพัฒนาชุดติดตั้ง AppServ ที่ติดตั้งและใช้งานได้ทันทีในประมาณปี พ.ศ. 2543 (ค.ศ. 2000) ได้พักการพัฒนาเมื่อประมาณปี 2008 และกลับมาทำต่อเมื่อปี 2016

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เรวดี เจริญทร [2551] ระบบบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์ สร้างขึ้นมาโดยภาษาโปรแกรม ASP VBScript เพื่อรองรับการขยายช่องทางของธุรกิจขนาดย่อมของร้านค้า The 8th Thailand จากช่องทางแบบดั้งเดิมไปสู่ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตลอด 24 ชั่วโมงในทั่วโลกโดยระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นครอบคลุมการทำงานที่จำเป็นอย่าง ๆ ของการบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์ทั้งในส่วนของหน้าร้านได้แก่แคตตาล็อกสินค้า,ระบบ ตะกร้าช้อปปิ้งสินค้า,ระบบชำระเงิน, ระบบสมาชิก, ระบบติดตามการจัดส่งซื้อสินค้า,เมลฟอร์ม ติดต่อร้านค้า, เว็บบอร์ดและในส่วนของบริหารจัดการหลังร้าน ประกอบด้วย ระบบจัดการฐานข้อมูลลูกค้า,ระบบจัดการรายการสั่งซื้อ,ระบบจัดการสต็อกสินค้า การสำรวจความพึงพอใจการบริการ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อความง่ายต่อการใช้งานของระบบตะกร้าอยู่ในระดับมากร้อยละ 56.52 เป้นอันดับแรก และระดับปานกลางรองลงมา ร้อยละ 21.74 และมีความพึงพอใจต่อความสะดวกของขั้นตอนการเช็คเอาท์ในระดับมากเป้นอันดับแรก ร้อยละ 69.57 และระดับปานกลางรองลงมา ร้อยละ 21.74 ด้านความเหมาะสมของรูปแบบการจัดส่งมีความพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 56.52 และระดับมาก ร้อยละ 34.78 ตามลำดับ ด้านความเหมาะสมของรูปแบบการชำระเงิน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 56.52 และระดับมาก ร้อยละ 43.48 ตามลำดับ

ณัฐชัย ฉันทเตยยานนท์ [2557] ระบบจัดการร้านขายชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์โดยระบบสามารถจัดการข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อ ตลอดจนถึงการออกรายงานต่าง ๆ ได้โดยพัฒนา

ด้วยภาษา PHP และมีการจัดเก็บฐานข้อมูลด้วย MySQL ซึ่งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ ผู้ใช้ระบบสามารถจัดการข้อมูลลูกค้าและข้อมูลสินค้าได้สะดวกรวดเร็วขึ้น ลูกค้าสามารถค้นหาข้อมูลสินค้าสั่งซื้อสินค้าได้ตลอดเวลาและเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ให้กับร้าน สำหรับการพัฒนา ระบบจัดการร้านขายชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ได้พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ คือ ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานจัดการข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสินค้าและสามารถแสดงรายงานยอดขายรูปแบบต่าง ๆ ได้ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ

พิษณุ อิมวิญญาณ [2554] การจัดการร้านค้าปลีกที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้า ผู้บริโภค การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการร้านค้าปลีกและพฤติกรรมการซื้อสินค้าจากร้านสะดวกซื้อของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคที่เคยซื้อสินค้าหรือใช้บริการจากร้านสะดวกซื้อในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 21-30 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน รายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 5,001 - 10,000 บาท ผู้ตอบแบบสอบถามรับรู้ว่าร้านสะดวกซื้อที่มีลักษณะการจัดการร้าน ด้านการบริการ การคัดเลือกสินค้า คุณค่าด้านความสะดวก ลักษณะทางกายภาพและคุณภาพสินค้า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อสินค้าจากร้าน เซเว่นอีเลฟเว่น เลือกซื้อสินค้าเครื่องดื่มที่อยู่ในตู้แช่ ซื้อสินค้าในช่วงเวลา 18.01-24.00 น. โดยเฉลี่ยในการซื้อสินค้าเท่ากับ 101.74 บาท ต่อครั้ง และมีความถี่ในการซื้อสินค้าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.59 ครั้งต่อสัปดาห์ ผลการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า 1) พฤติกรรมการซื้อสินค้า ด้านจำนวนเงินเฉลี่ยที่ใช้ซื้อสินค้า มีความสัมพันธ์กับ อายุ อาชีพ การรับรู้ด้านการบริการ การรับรู้ด้านคุณค่าด้านความสะดวก การรับรู้ด้านลักษณะทางกายภาพ และการรับรู้ด้านคุณภาพสินค้า 2) พฤติกรรมการซื้อสินค้า ด้านความถี่ในการซื้อสินค้า มีความสัมพันธ์กับอายุ อาชีพ การรับรู้ด้านคุณค่าด้านความสะดวก การรับรู้ด้านลักษณะทางกายภาพ 3) พฤติกรรมการซื้อสินค้า ด้านซื้อร้านสะดวกซื้อที่ซื้อสินค้า มีความสัมพันธ์กับอายุระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนและคุณภาพสินค้า 4) พฤติกรรมการซื้อสินค้า ด้านประเภทสินค้า มีความสัมพันธ์กับเพศ อาชีพ การบริการ การคัดเลือกสินค้า และลักษณะทางกายภาพ 5) พฤติกรรมการซื้อสินค้า ด้านช่วงเวลาในการซื้อสินค้า มีความสัมพันธ์กับ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน การคัดเลือกสินค้า คุณค่าด้านความสะดวกและคุณภาพสินค้า

สุดาวรรณ ยิ่งกำแหง [2550] เว็บไซต์ร้านวัฒนาคาร์แคร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ร้านวัฒนาคาร์แคร์ซึ่งเป็นร้านที่ให้บริการเกี่ยวกับการขายและบริการการขายจะขายยางรถยนต์และน้ำมันเครื่องเพื่อให้สามารถใช้งานด้านการซื้อขายสินค้าโดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และได้มีขอบเขตในการทำงานดังนี้ 1) สร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL สำหรับจัดเก็บข้อมูลสินค้าข้อมูลลูกค้าข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า 2) สร้างเว็บไซต์เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล

MySQL โดยใช้ภาษา PHP 3) สร้างเว็บ Web Page แสดงรายละเอียดของสินค้าเพื่อให้ลูกค้าสั่งซื้อสินค้า 4) สร้างระบบสมาชิกเพื่อให้สมาชิกเข้าไปสั่งซื้อสินค้าและติดตามข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ชื่อล็อกอินและรหัสผ่าน 5) ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปทำการแก้ไขเพิ่ม ลบ และค้นหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ได้โดยใช้ชื่อล็อกอินและรหัสผ่าน

เฉลิม จันทะโครต [2550] ระบบขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และจัดการสต็อกสินค้า เป็นระบบขายสินค้าที่พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver Mx และ E-Ditplus เช่นเดียวกับเว็บไซต์จำหน่ายโทรศัพท์มือถือร้าน Mobile Siamและใช้ภาษาพีเอชพี เพื่อช่วยในการจัดการดำเนินงานเกี่ยวกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ในเว็บไซต์มีการมีการจำหน่ายสินค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและดูแลสินค้าสามารถจัดการข้อมูลสินค้าผ่านในร้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ ในส่วนการติดต่อกับลูกค้ามีระบบสมุดเยี่ยมและมีกระทู้สำหรับถาม ตอบปัญหาต่าง ๆ กับลูกค้า ซอฟแวร์ที่ใช้ในการพัฒนามีดังนี้ 1) Adobe Dreamweaver 2) MySQL 3) Apache 4) Personal Home Page : PHP

## 2.6 การประเมินความพึงพอใจ

### 2.6.1 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ

หลังจากการพัฒนาการบริหารจัดการร้านค้า ผู้จัดทำได้ทำการเพิ่มข้อมูลสินค้า รวมถึงข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อทดสอบระบบด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

2.6.1.1 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจให้สอดคล้องกับรายละเอียดทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการนำไปใช้งาน โดยภาพรวมของระบบมีการใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) กำหนดการให้คะแนนความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้ใช้งานระบบต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีหรือตั้งแต่ 3.51 คะแนนขึ้นไปหรือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จึงจะยอมรับว่าระบบมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจดังแสดงในตารางที่ 2-2 และเกณฑ์การแปลผลคะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ ดังแสดงในตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-2 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
5	มีความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด
4	มีความพึงพอใจต่อระบบมาก
3	มีความพึงพอใจต่อระบบปานกลาง
2	มีความพึงพอใจต่อระบบน้อย
1	มีความพึงพอใจต่อระบบน้อยมาก



ตารางที่ 2-3 เกณฑ์การแปลผลคะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

ระดับคะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.51 - 5.00	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ดี	3.51 - 4.50	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ปานกลาง	2.51 - 3.50	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
น้อย	1.51 - 2.50	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ควรปรับปรุง	1.00 - 1.50	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ  $\bar{x}$  คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย  
 $\sum x$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $n$  คือ จำนวนคน

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน :S.D.

$$s.d. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ  $s.d.$  คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)  
 $\sum x^2$  คือ ผลบวกของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว  
 $\sum x$  คือ ผลบวกของคะแนนแต่ละตัว  
 $n$  คือ จำนวนคน