



ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike
Motorcycle Parts Shop online Case Study Upgrade Bike

นายกิตติวัฒน์ กลิ่นกระจาย
นายทศพล นาทิพย์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ปีการศึกษา 2560



ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike
Motorcycle Parts Shop online Case Study Upgrade Bike

นายกิตติวัฒน์ กลิ่นกระจาย
นายทศพล นาทิพย์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ปีการศึกษา 2560



ใบรับรองโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

หัวข้อโครงการ ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน
UpGradeBike
Motorcycle Parts Shop online Case Study Upgrade Bike

ผู้ร่วมโครงการ นายกิตติวัฒน์ กลิ่นกระจาย รหัสนิสิต 59101220178
นายทศพล นาทิพย์ รหัสนิสิต 59101220121

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วัฒน์ชัย ภูมรินทร์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี อนุมัติให้นับโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

(รองศาสตราจารย์ศิริ ภู่งษ์วัฒนา)
คณะบดีคณะบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

(อาจารย์วัฒน์ชัย ภูมรินทร์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วลัยนุช สกุน้อย)
กรรมการ

(อาจารย์พิชญาวี คณะพล)
กรรมการ

โครงการฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

ผู้ร่วมโครงการ	: นายกิตติวัฒน์ กลิ่นกระจาย นายทศพล นาทิพย์
หัวข้อโครงการ	: ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน UpGrade Bike
สาขา	: คอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์วัฒน์ชัย ภูมรินทร์
ปีการศึกษา	: 2560

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน UpGradeBike ระบบนี้จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการสั่งซื้อสินค้า โดยลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ซึ่งระบบจะมีการทำงานในส่วนของการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูล อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานมากยิ่งขึ้น โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ Adobe Dreamweaver CS6 โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล Xampp (phpMyAdmin Database Manager Version win32-5.6.33-0-VC11) ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา PHP (Personal Home Page) ผลที่ได้รับ ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน UpGradeBike สามารถนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานให้กับลูกค้าและเจ้าของร้าน UpGradeBike ทำให้ลูกค้าเข้าถึงสินค้าอะไหล่แต่งรถ ได้สะดวก โดยสามารถซื้อ-ขาย ผ่านทางเว็บไซต์ได้ตลอดเวลา และรวดเร็ว เพิ่มช่องทางการจำหน่ายอะไหล่แต่งรถให้แก่ทางร้านมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีศึกษาร้าน UpGrade Bike สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณ บุคคล และกลุ่มบุคคลต่างๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือ อย่างดียิ่ง ทั้ง ในด้านวิชาการและด้านการดำเนินงาน รวมถึง อาจารย์ วัฒนชัย ภูมิรินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และความช่วยเหลือในการพัฒนาระบบ ลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบพระคุณคณะอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้คำแนะนำ ให้กำลังใจตลอดภาค การศึกษาที่ผ่านมา สุดท้ายนี้ขอขอบคุณและขอบใจเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยเฝ้าถามความคืบหน้าของ โครงการฉบับนี้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันจนกระทั่งโครงการออกมาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

กิตติวัฒน์ กลิ่นกระจาย
ทศพล นาทิพย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของระบบงาน	2
1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน	2
1.5 วิธีการดำเนินงาน	2
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน	3
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูล (Database Management)	5
2.2 อินเทอร์เน็ต (Internet)	6
2.3 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)	8
2.4 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle)	11
2.5 โพรแกรมภาษา (PHP Hypertext Preprocessor)	17
2.6 โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model)	18
2.7 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)	23
บทที่ 3 ผลการดำเนินงาน	
3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของแผนภาพบริบท (Context Diagram)	31
3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูลแบบ E-R Model (Entity Relationship Model)	41
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผู้ดูแลระบบ	44
4.2 ลูกค้า	48
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	54
5.2 ปัญหาของระบบงาน	54
5.3 ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม	56

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก	57
คู่มือการใช้งาน	58
ประวัติผู้จัดทำ	59

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 ระยะเวลาการดำเนินงาน	3
2-1 สัญลักษณ์ของแผนภาพกระแสข้อมูล	24
3-1 ตารางเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ	42
3-2 ตารางเพิ่มข้อมูลสินค้า	42
3-3 ตารางเพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า	43
3-4 ตารางเพิ่มข้อมูลการสั่งซื้อ	43
3-5 ตารางเพิ่มข้อมูลลูกค้า	43

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	แสดงส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูล	5
2-2	การทำงานของระบบอินเทอร์เน็ต	8
2-3	ประโยชน์ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Ecommerce)	9
2-4	แสดงความสัมพันธ์ของ ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ E-Commerce	11
2-5	ขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ	12
2-6	โค้ดภาษา PHP	18
2-7	ความสัมพันธ์ของข้อมูล	19
2-8	ความสัมพันธ์ของเอนทิตีที่สามารถมีความสัมพันธ์ได้มากกว่าหนึ่ง	20
2-9	ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ 1 : 1	20
2-10	ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ 1 : N	21
2-11	ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ M : N	21
2-12	การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	22
2-13	การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม	22
2-14	การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	23
2-15	การประมวลผล (Process) การคำนวณค่าจ้างสุทธิของลูกจ้างรายวัน	24
2-16	เป็นตัวอย่างการเขียนสัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) แฟ้มผลการเรียน	25
2-17	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)	26
3-1	Context Diagram ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike	31
3-2	Data Flow Diagram Level 0 ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike	33
3-3	Data Flow Diagram Level 1 สมัครงสมาชิก	35
3-4	Data Flow Diagram Level 1 เข้าสู่ระบบ	36
3-5	Data Flow Diagram Level 1 ค้นหาสินค้า	37
3-6	Data Flow Diagram Level 1 จัดการข้อมูลสินค้า	38
3-7	Data Flow Diagram Level 1 จัดการข้อมูลการสั่งซื้อ	39
3-8	Data Flow Diagram Level 1 ตรวจสอบสถานะสั่งซื้อ	40
3-9	ER Diagram ของระบบการสั่งซื้อรองเท้าอาดิดาส ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน ADIDAS SHOES	41

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-1	หน้าจอเข้าสู่ระบบ	44
4-2	หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ	45
4-3	หน้าข้อมูลสมาชิก	45
4-4	หน้าจัดการประเภทสินค้า	46
4-5	หน้าข้อมูลการสั่งซื้อ	46
4-6	หน้ารายงานการสั่งซื้อ	47
4-7	แสดงหน้าจอการออกจากระบบ	47
4-8	หน้าจอสมัครสมาชิกของลูกค้า	48
4-9	หน้าจอเข้าสู่ระบบของลูกค้า	48
4-10	หน้าหลักของลูกค้า	49
4-11	หน้าสินค้าของเรา	49
4-12	หน้าวิธีการชำระเงิน	50
4-13	หน้าติดต่อเรา	50
4-14	หน้าจอแสดงการออกจากระบบ	51
ก-1	หน้าหลักของระบบ	60
ก-2	หน้าการใส่ชื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก	59
ก-3	หน้าในส่วนการกรอกข้อมูลของลูกค้าเพื่อสมัครสมาชิก	59
ก-4	แสดงข้อความการสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้วของลูกค้า	60
ก-5	ข้อความเมื่อลูกค้าใส่ Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง	60
ก-6	หน้าต่างรายละเอียดสินค้า	61
ก-7	รายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า	61
ก-8	รายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้า	62
ก-9	ข้อมูลในการจัดส่งของลูกค้า	62
ก-10	หน้าต่างแจ้งชำระเงิน	63
ก-11	หน้าต่างหลักของผู้ดูแลระบบ	63
ก-12	แสดงการบันทึกข้อมูลประเภทสินค้า	64
ก-13	หน้าต่างการจัดการข้อมูลสินค้า	64
ก-14	หน้าต่างการแก้ไขข้อมูลสินค้า	65
ก-15	หน้าต่างข้อมูลการสั่งซื้อ	65

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันช่องทางการทำธุรกิจมีหลายช่องทางและช่องทางที่ได้รับความนิยมและสะดวกรวดเร็ว และลดเวลาในการใช้ชีวิตประจำวันก็คือ เว็บไซต์ เนื่องจากข้อได้เปรียบเว็บไซต์สามารถออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งในปัจจุบันนี้มีความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ

เว็บไซต์นี้จัดทำเพื่อแก้ปัญหาในการทำงานแบบเดิม คือ มีการจัดบันทึกรายการขายสินค้าลงในสมุด ซึ่งการทำงานดังกล่าว อาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย และให้ผู้สนใจได้มีช่องทางการติดต่อสื่อสารมากขึ้นมีข้อมูลการติดต่อ ข้อมูลสินค้า เบอร์โทรศัพท์ แผนที่ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความสะดวกสบายให้การเดินทาง อีกทั้งทาง Upgrade Bike ไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายนัก จึงได้จัดทำเว็บไซต์ร้านขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ ขึ้นมาเพื่อประชาสัมพันธ์ร้านค้าอีกช่องทางหนึ่ง

จากที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้จัดทำจึงได้ทำ เว็บไซต์ร้านขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายแก่ผู้สนใจ เยี่ยมชมผ่านทางเว็บไซต์ที่เราจัดทำขึ้น เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคเองซึ่งในเว็บไซต์ร้านขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ จะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ อะไหล่แต่งมอเตอร์ไซด์ที่สำคัญ ทั้งนี้คณะผู้จัดทำได้ตระหนักถึงความสามารถในการตอบสนองต่อ ความต้องการของผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสร้างระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งมอเตอร์ไซด์ออนไลน์ กรณีศึกษา Upgrade Bike
- 1.2.2 เพื่อบริหารจัดการข้อมูลให้เป็นระเบียบและมีความถูกต้อง
- 1.2.3 เพื่อเพิ่มช่องทางการจำหน่ายสินค้า ให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย

1.3 ขอบเขตของระบบงาน

- 1.3.1 ลูกค้า
 - 1.3.1.1 สามารถสมัครสมาชิก
 - 1.3.1.2 สามารถเข้าสู่ระบบ
 - 1.3.1.3 สามารถค้นหาข้อมูลประเภทสินค้าได้
 - 1.3.1.4 สามารถค้นหาข้อมูลสินค้าได้
 - 1.3.1.5 สามารถสั่งซื้อสินค้าได้
 - 1.3.1.6 สามารถแก้ไขรายการสั่งซื้อก่อนการยืนยันการสั่งซื้อได้
 - 1.3.1.7 สามารถตรวจสอบรายละเอียดการสั่งซื้อของสินค้าได้
 - 1.3.1.8 สามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้าได้

1.3.2 เจ้าของร้าน

- 1.3.2.1 สามารถเข้าสู่ระบบ
- 1.3.2.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาประเภทสินค้าได้
- 1.3.2.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาสินค้าได้
- 1.3.2.3 สามารถตรวจสอบสินค้าคงเหลือได้
- 1.3.2.4 สามารถตรวจสอบรายการสั่งซื้อของลูกค้าได้
- 1.3.2.5 สามารถยืนยันการชำระเงินของลูกค้าได้
- 1.3.2.6 สามารถยกเลิกการสั่งซื้อที่ไม่ชำระเงินได้
- 1.3.2.7 สามารถออกรายงานสรุปการขายอะไหล่แต่ละรถมอเตอร์ไซค์ได้

1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

1.4.1 ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- 1.4.1.1 หน่วยประมวลผลกลางขั้นต่ำ Pentium IV หรือเทียบเท่า
- 1.4.1.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 2 GB
- 1.4.1.3 หน่วยความจำสำรอง ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุ 80 GB

1.4.2 ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

- 1.4.2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 7
- 1.4.2.2 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (xampp-win32-5.6.33-0-VC11)
- 1.4.2.3 ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ PHP (PHP Hypertext Preprocessor)
- 1.4.2.4 โปรแกรมออกแบบเว็บไซต์ (Adobe Dreamweaver CS6)
- 1.4.2.5 โปรแกรมตกแต่งภาพ (Adobe Photoshop CS6)

1.5 วิธีการดำเนินงาน

1.5.1 ศึกษาลักษณะของปัญหา ในขั้นตอนแรกทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาเกี่ยวร้านขายอะไหล่แต่ละรถมอเตอร์ไซค์ ซึ่งพบว่ามีปัญหา สินค้ายังไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก และการบริการสินค้าให้กับลูกค้ายังไม่ทั่วถึง ซึ่งปัจจุบันได้มีระบบสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการทำธุรกิจมากขึ้น ดังนั้นจึงมีการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่เพื่อเพิ่มช่องทางการบริการให้กับลูกค้า

1.5.2 การวางแผนระบบ เมื่อทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว ได้นำปัญหาที่เกิดขึ้นมาตัดสินใจว่าจะมีการวางแผนระบบอย่างไร และเรื่องค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ และกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดที่ตั้งไว้

1.5.3 การวิเคราะห์ระบบ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวางแผนงานแล้ว มาเขียนขั้นตอนการทำงานต่างๆในรูปแบบ (Context Diagram) และการแสดงทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) และผังงาน (Flowchart) เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ

1.5.4 การออกแบบระบบ เมื่อผ่านการวิเคราะห์ระบบแล้ว จะได้รูปแบบ (Context Diagram) และทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) และผังงาน (Flowchart) แล้วนำมาใช้ในการออกแบบระบบตามทิศทางการไหลของข้อมูลและผังงาน

1.5.5 การพัฒนาระบบ โดยใช้โปรแกรมหลักๆ คือโปรแกรมออกแบบเว็บไซต์ (Adobe Dreamweaver CS6) และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (xampp-win32-5.6.33-0-VC11) เพื่อสร้างออกมาเป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และจัดทำเอกสารคู่มือสำหรับการใช้งานโปรแกรมที่สร้างขึ้น

1.5.6 ทดสอบและติดตั้งระบบ มีการทดลองการทำงานของระบบก่อนการนำไปใช้จริง โดยเจ้าของร้านกับผู้ใช้งาน ทดสอบการใช้ข้อมูลจริง เพื่อสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงตามความต้องการหรือไม่ เมื่อพบจุดบกพร่องของโปรแกรมจะต้องมีการปรับปรุง แก้ไข เพื่อให้โปรแกรมสามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง

1.5.7 จัดทำเอกสาร จัดทำคู่มือในการใช้งานระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งาน ใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง เต็มประสิทธิภาพ และลดความผิดพลาดในการใช้งานระบบ

1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1-1 ระยะเวลาการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน	2560						2561		
	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ.	มี.ค
วิธีการดำเนินงาน									
1. การวางแผนโครงการ	■								
2. การวิเคราะห์ระบบ		■	■						
3. การออกแบบระบบ			■	■					
4. การพัฒนาระบบ				■	■		■		
5. การทดสอบและปรับปรุงระบบ						■	■	■	
6. การจัดทำเอกสารและคู่มือระบบ								■	■

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 ได้ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ออนไลน์ กรณีศึกษา Upgrade Bike
- 1.7.2 สามารถบริหารจัดการข้อมูลให้เป็นระเบียบ และมีความถูกต้องปลอดภัย
- 1.7.3 มีช่องทางในการบริการสินค้าให้แก่ลูกค้าได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้จัดทำได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องแต่ละเครื่องมือต่างๆ ที่จะทำให้การนำการไปใช้การพัฒนาระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Up Grade Bike ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูล (Database Management)
- 2.2 อินเทอร์เน็ต (Internet)
- 2.3 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)
- 2.4 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)
- 2.5 โปรแกรมภาษา (PHP Hypertext Preprocessor)
- 2.6 โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model)
- 2.7 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

2.1 ทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) คือ การบริหารแหล่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลางเพื่อตอบสนองต่อการใช้งานของโปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการทำงานซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งความขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้น ในอดีตการเก็บข้อมูลมักจะเป็นอิสระต่อกันไม่มีการเชื่อมโยงของข้อมูลเกิดการสิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บข้อมูล เช่น ถ้าเปิดร้านขายเสื้อผ้าตามแผงขายหรือสถานที่ต่างๆจะสิ้นเปลืองกระดาษในการเขียนบิลและค่าใช้จ่ายในการเช่าร้านได้จึงทำให้เกิดระบบการจัดการฐานข้อมูล Database Management system (DBMS) ซึ่งจะต้องอาศัยโปรแกรมเฉพาะในการสร้าง และบำรุงรักษา (Create and Maintenance) ฐานข้อมูล และสามารถที่จะให้ผู้ใช้ประยุกต์ใช้กับธุรกิจส่วนตัวได้โดยการดึงข้อมูล (Retrieve) ขึ้นมาแล้วใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นสร้างงานขึ้นมา โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลทฤษฎีของระบบการจัดการฐานข้อมูลมีส่วนประกอบที่สำคัญ

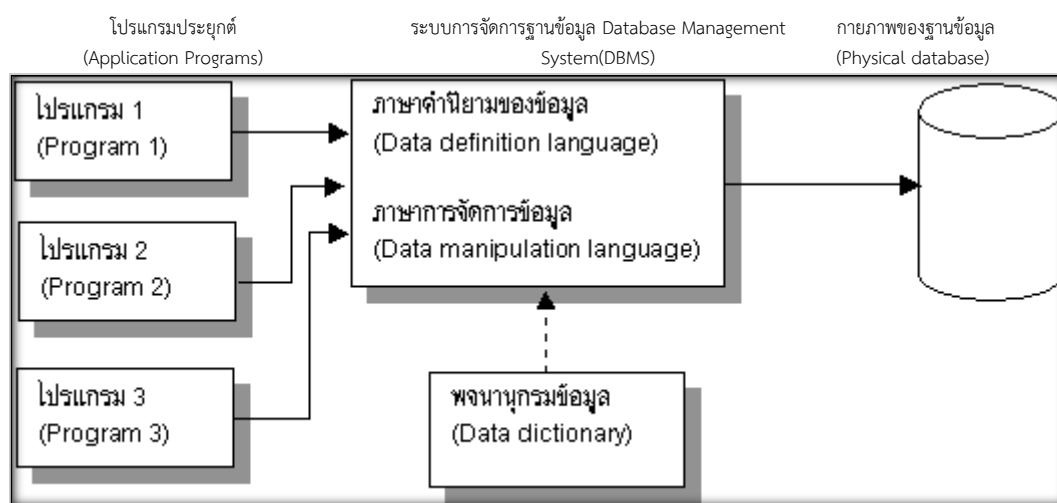
2.1.1 ภาษาคำนิยามของข้อมูล [Data Definition Language (DDL)] ในส่วนของข้อมูลนี้จะมีส่วนประกอบในการทำงาน ในรูปแบบของระบบการจัดการฐานข้อมูลว่าข้อมูลในแต่ละส่วนซึ่งประกอบด้วยอะไรบ้าง (Data element) ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นภาษาทางการที่นักเขียนโปรแกรมใช้ในการสร้างเนื้อหาข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลก่อนที่ข้อมูลดังกล่าว จะถูกแปลงเป็นแบบฟอร์ม ที่ต้องการของ

โปรแกรมประยุกต์ หรือในส่วนของ DDL จะประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด

2.1.2 ภาษาการจัดการฐานข้อมูล Data Manipulation Language (DML) เป็นภาษาเฉพาะ ที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโยงโปรแกรมภาษาในยุคที่สาม และยุคที่สี่เข้าด้วยกันเพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลภาษานี้มัก จะประกอบไปด้วยคำสั่งที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมพิเศษขึ้นมา รวมถึงข้อมูลต่างๆ ในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่ ภาษา SQL (Structure Query Language) แต่ถ้าหากเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ DBMS มักจะสร้างด้วยภาษาโคบอล (COBOL language) ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) และภาษาอื่นในยุคที่สาม

2.1.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและการจัดข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษาในฐานข้อมูลโดยพจนานุกรมจะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่างๆ (Entity) และระบุไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูล เช่น ชื่อของฟิลด์ ชื่อของโปรแกรมที่ใช้รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิ์ใช้ และผู้ที่รับผิดชอบ แสดงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

2.1.4 องค์ประกอบสำคัญของระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมช่วยในการจัดการข้อมูลเหล่านี้เพื่อให้ได้ข้อมูลตามผู้ใช้ต้องการ



ภาพที่ 2-1 แสดงส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูล

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 8 ประเภท คือ

2.1.4.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรมีฮาร์ดแวร์ต่างๆและพร้อมจะอำนวยความสะดวกในการบริหารระบบงานฐานข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นขนาดของหน่วยความจำ ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง จัดอุปกรณ์นำเข้า และออก รายงานรวมถึงหน่วยความจำสำรองที่รองรับการประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.4.2 โปรแกรม (Program) ในการประมวลผลฐานข้อมูล อาจจะใช้โปรแกรมที่มีความแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ว่าเป็นรูปแบบใด โปรแกรมที่ทำหน้าที่การสร้างการเรียกใช้ข้อมูล การจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยนแก้ไขโครงสร้าง การควบคุม หรือกล่าวได้

อีกอย่างหนึ่งว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) คือโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นสื่อกลางระหว่าง ผู้ใช้ และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลข้อมูล (Data) ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ให้เป็นศูนย์กลางข้อมูลอย่างเป็น ระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถใช้ร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลใน ระบบจัดการฐานข้อมูลจะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่ แตกต่างกันไป เช่น ผู้ใช้ บางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในสื่อเก็บข้อมูลจริง (Physical Level) ในขณะที่ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจากการใช้งานของผู้ใช้ (External Level)

2.1.4.3 บุคลากร (People) ผู้ใช้ทั่วไปเป็นบุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงได้

2.1.4.4 พนักงานปฏิบัติงาน (Operating) เป็นผู้ปฏิบัติการด้านการประมวลผลการป้อนข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์

2.1.4.5 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

2.1.4.6 ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Programmer) เป็นผู้เขียนโปรแกรมได้ทำให้การประยุกต์ใช้งานต่างๆ เพื่อให้การจัดเก็บการเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

2.1.4.7 ผู้บริหารงานฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เป็นบุคคลที่บริหารและควบคุม การบริหารงานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด เป็นผู้ที่จะต้องตัดสินใจว่า จะรวบรวมข้อมูลอะไร เข้าสู่ระบบจัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การสร้างระบบข้อมูลสำรอง การกู้ และประสานงานกับผู้ใช้ว่าต้องการใช้ข้อมูลอย่างไร รวมถึงนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ และโปรแกรมเมอร์ประยุกต์ใช้งาน เพื่อให้การบริหารการใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.4.8 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedures) ในระบบฐานข้อมูลควรมีการจัดทำงานเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่การงานต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล ในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ระบบเกิดปัญหา (Failure) ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรทุกระดับขององค์กร (แหล่งที่มา : <http://www.thaiall.com>)

2.2 อินเทอร์เน็ต (Internet)

Advanced Research Projects Agency) พร้อมเปลี่ยนแปลงนโยบายบางอย่าง และในปี ค.ศ. 1969 (พ.ศ.2512) นี้เองที่ได้ทดลองการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์คน ละชนิด จาก 4 แห่ง เข้าหากันเป็นครั้งแรก คือ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียและมหาวิทยาลัยยูทาห์ เครือข่ายทดลองประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก ดังนั้นในปีค.ศ.1975 (พ.ศ.2518) อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นโครงการของ ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Network) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สังกัด กระทรวงกลาโหม ของสหรัฐ (U.S. Department of Defense - DoD) ถูกก่อตั้ง เมื่อประมาณ ปี ค.ศ.1960 (พ.ศ.2503) และได้ถูกพัฒนาเรื่อยมา ค.ศ.1969 (พ.ศ.2512) ARPA ได้รับทุนสนับสนุน จากหลายฝ่าย ซึ่งหนึ่งในผู้สนับสนุนก็คือ Edward Kennedy และเปลี่ยนชื่อจาก ARPA เป็น DARPA (Defense) จึงได้เปลี่ยนจากเครือข่ายทดลอง เป็นเครือข่ายที่ใช้งานจริง ซึ่ง DARPA ได้โอนหน้าที่

รับผิดชอบ โดยตรง ให้แก่ หน่วยการสื่อสารของกองทัพสหรัฐ (Defense Communications Agency - ปัจจุบันคือ Defense Informations Systems Agency) แต่ในปัจจุบัน Internet มีคณะทำงานที่รับผิดชอบบริหาร เครือข่ายโดยรวม เช่น ISOC (Internet Society) ดูแลวัตถุประสงค์หลัก, IAB (Internet Architecture Board) พิจารณามาตรฐานใหม่ใน Internet, IETF (Internet Engineering Task Force) พัฒนามาตรฐานที่ใช้กับ Internet ซึ่งเป็นการทำงานโดยอาสาสมัคร ทั้งสิ้น ค.ศ.1983 (พ.ศ.2526) DARPA ตัดสินใจนำ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) มาใช้กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบ ทำให้เป็นมาตรฐานของวิธีการติดต่อ ในระบบเครือข่าย Internet จนกระทั่งปัจจุบัน จึงสังเกตได้ว่า ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่จะต่อ internet ได้จะต้องเพิ่ม TCP/IP ลงไปเสมอ เพราะ TCP/IP คือข้อกำหนดที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทั่วโลก ทุก platform คุยกันรู้เรื่อง และสื่อสารกันได้อย่างถูกต้อง การกำหนดชื่อโดเมน (Domain Name System) มีขึ้นเมื่อ ค.ศ.1986 (พ.ศ.2529) เพื่อสร้างฐานข้อมูล แบบกระจาย(Distribution database) อยู่ในแต่ละเครือข่าย และให้ ISP (Internet Service Provider) ช่วยจัดทำฐานข้อมูลของตนเอง จึงไม่จำเป็นต้องมีฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ เหมือนแต่ก่อน เช่น การเรียกเว็บ www.yonok.ac.th จะไปที่ตรวจสอบว่ามีชื่อนี้ หรือไม่ ที่ www.thnic.co.th ซึ่งมีฐานข้อมูล ของเว็บที่ลงท้ายด้วย th ทั้งหมด เป็นต้น DARPA ได้ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลระบบ internet เรื่อยมาจนถึงค.ศ.1980 (พ.ศ.2533) และให้ มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation - NSF) เข้ามาดูแลแทนร่วมกับอีกหลายหน่วยงาน ในความเป็นจริง ไม่มีใครเป็นเจ้าของ internet และไม่มีใครมีสิทธิขาดแต่เพียงผู้เดียว ในการกำหนดมาตรฐานใหม่ต่าง ๆ ผู้ตัดสินว่าสิ่งไหนดี มาตรฐานไหนจะได้รับการยอมรับ คือ ผู้ใช้ ที่กระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลก ที่ได้ทดลองใช้มาตรฐานเหล่านั้น และจะใช้ต่อไปหรือไม่เท่านั้น ส่วนมาตรฐานเดิมที่เป็นพื้นฐานของระบบ เช่น TCP/IP หรือ Domain name ก็จะต้องยึดตามนั้นต่อไป เพราะ Internet เป็นระบบกระจายฐานข้อมูล การจะเปลี่ยนแปลงระบบพื้นฐาน จึงไม่ใช่เรื่องง่ายที่ผู้ใช้ที่ต้องการใช้ Domain name เพื่อเป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้เชื่อมต่อถึงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารกันทางระบบเครือข่าย โดย TCP/IP จะเป็นตัวเช็คและทำการตรวจสอบถึงข้อมูลผู้ใช้งานระบบว่ามาจากที่ใด ซึ่งสามารถระบุได้ว่า ผู้ใช้ Domain name นั้นอยู่ที่ไหน อยู่ในวงของระบบเครือข่าย จากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่งเพื่อเป็นตัวชี้ถึงที่มาของการเชื่อมระบบเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือที่เรียกกันสั้นๆว่าไอที (IT) กำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) จะเป็นตัวที่ทำให้เกิดความรู้ วิธีการประมวลผล การจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลตลอดจนการเรียกใช้ข้อมูลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เมื่อเราให้ความสำคัญกับ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ความจำเป็นที่จะต้องมีเครื่องมือในการใช้งานไอที เครื่องมือนั้นก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ การสื่อสารโทรคมนาคมอินเทอร์เน็ตนับว่าเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือไอที เพราะเราสามารถที่จะค้นหาข้อมูลข่าวสารและเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยเวลาอันรวดเร็วอินเทอร์เน็ต เปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลเรื่องราวต่างๆ มากมาย ให้เราค้นหา ข่าวสารที่ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วทุกมุมโลกเราสามารถทราบได้ทันทีจึงนับได้ว่าอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ทั้งในระดับองค์กรและในระดับบุคคล

2.2.1 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนเราหลายๆด้านทั้งการศึกษาพาณิชย์ ธุรกิจ วรรณกรรม และอื่นๆ ดังนี้

2.2.1.1 ด้านการศึกษาสามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลด้านการบินทางการแพทย์และอื่นๆ ที่น่าสนใจระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดที่ให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อทำการติดต่อกับมหาวิทยาลัย อื่นๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งที่ข้อมูลที่เป็น ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

2.2.1.2 ด้านธุรกิจและการพาณิชย์ค้นหาข้อมูลต่างๆ เพื่อช่วยใน การตัดสินใจทางธุรกิจสามารถซื้อขายสินค้าผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้ใช้ที่เป็นบริษัท หรือ องค์กรต่างๆก็สามารถเปิดให้บริการ และสนับสนุนลูกค้าของตน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เช่น การแนะนำหรือสอบถามปัญหาต่างๆ ให้แก่ลูกค้าแจกจ่ายตัวโปรแกรมทดลองใช้ (Shareware) หรือโปรแกรมแจกฟรี (Freeware) เป็นต้น

2.2.1.3 ด้านการบันเทิงการพักผ่อนหย่อนใจสันทนาการ เช่น การค้นหาวารสารต่างๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า Magazine online รวมทั้งหนังสือพิมพ์และข่าวสารอื่นๆ โดยมีภาพประกอบทางจอคอมพิวเตอร์เหมือนกับ วารสาร ตามร้านหนังสือทั่วไป สามารถฟังวิทยุผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้สามารถดึงข้อมูล (Download) ภาพยนตร์ ตัวอย่างทั้งภาพยนตร์ใหม่และเก่า มาดูได้ (แหล่งที่มา : www.krujongrak.com)



ภาพที่ 2-2 การทำงานของระบบอินเทอร์เน็ต

2.3 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

ความหมาย Electronic Commerce หรือ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การทำธุรกรรมทางเศรษฐกิจที่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การซื้อขายสินค้าและบริการ การโฆษณาสินค้า การโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น จุดเด่นของ E-Commerce คือ ประหยัดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ โดยลดความสำคัญขององค์ประกอบของธุรกิจที่มองเห็นจับต้องได้

เช่นอาคารขายสินค้า (show room) คลังสินค้า พนักงานขาย เป็นต้น ดังนั้นข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ คือ ระยะทางและเวลาทำการแตกต่างกัน จึงไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำธุรกิจอีกต่อไป



ภาพที่ 2-3 ประโยชน์ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Ecommerce)

2.3.1 อุปกรณ์และวิธีการทำ E-commerce อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยระบบสื่อสารโทรคมนาคม ระบบคอมพิวเตอร์และระบบฐานข้อมูล ระบบสื่อสารอาจเป็นระบบพื้นฐานทั่วไป เช่นระบบโทรศัพท์ โทรสาร หรือวิทยุ โทรทัศน์ แต่ระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งเชื่อมโยงถึงกันได้ทั่วโลก เป็นระบบเปิดกว้าง โดยเป็นระบบเครือข่ายของเครือข่าย ที่เรียกว่า world wide web มาจากความเป็นเอกลักษณ์คือสามารถสร้างให้มี hyperlink จากหน้าหนึ่งไปอีกหน้าหนึ่งไป webpage อื่น หรือไป website อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถสื่อได้ทั้งภาพ เสียง และภาษา หนังสือที่หลากหลายซับซ้อน สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ทันทีทันใด ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สามารถบันทึกเก็บไว้หรือนำใช้ต่อเนื่องได้ การประยุกต์ใช้และกระแสตอบรับธุรกิจบนอินเทอร์เน็ตจึงภายในระยะเวลาอันสั้น

2.3.2 E-Commerce ใช้ติดต่อกับลูกค้าได้หลายระดับ ธุรกิจกับลูกค้า ธุรกิจกับธุรกิจ ธุรกิจกับภาครัฐ ๆ สารระของการติดต่อจะมี 4-5 ประการ คือ

2.3.2.1 การขาย รวมการโฆษณา แสดงสินค้า เสนอราคา สั่งซื้อ คำนวณราคา

2.3.2.2 การชำระเงิน การตกลงวิธีชำระเงิน สั่งโอนเงิน ให้ข้อมูลบัญชีธนาคารที่ใช้ตัดบัญชี ตลอดจนเงินดิจิทัลรูปแบบใหม่ๆ

2.3.2.3 การขนส่งแจ้งวิธีการส่งมอบของ ค่าขนส่ง และสถานที่ติดต่อ และระบบติดตามสินค้าที่ส่ง

2.3.2.4 บริการหลังการขาย การติดต่อภายในบริษัท เช่นระบบบัญชี คลังสินค้า ระบบสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบ ส่งผลิต ตลอดจนบริการลูกค้าหลังการขาย การชำระเงินบน E-Commerce จากผลการวิจัยพบว่า วิธีการชำระเงินที่สำคัญสำหรับกรณีธุรกิจกับธุรกิจ ร้อยละ 70 ใช้วิธีหักบัญชีธนาคาร ขณะที่ ธุรกิจกับผู้บริโภคร้อยละ 65 ชำระด้วยบัตรเครดิตสำหรับในประเทศไทย

ผลการสำรวจพบว่าผู้ส่งสินค้าบนอินเทอร์เน็ตร้อยละ 40-60 ใช้บัตรเครดิต อีกร้อยละ 40 ใช้วิธีโอนเงินในบัญชี ซึ่งหมายความรวมถึง Direct Debit, Debit Card และ Fund Transfer เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ต มีแนวทางการพัฒนาเพื่อบริการชำระเงินดังนี้

ก) บริการ internet banking หรือธุรกิจประเภท Payment Gateway จะเป็นการทำ hyperlink ระหว่าง website ของร้านค้ากับระบบของธนาคาร และธนาคารสามารถดำเนินการตามข้อมูลที่ได้รับเพื่อตัดโอนเงินในบัญชีของลูกค้า หรือส่งเป็นคำสั่งโอนเข้าระบบการชำระเงินระหว่างธนาคารที่มีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน

ข) การชำระเงินที่เป็น Micro Payment การใช้จ่ายเงินดิจิทัลซึ่งบันทึกการใช้งานบนบัตรสมาร์ตการ์ด หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถสร้างเสริม ระบบความปลอดภัยให้มั่นใจได้เหนือกว่าระบบบัตรเครดิตและบัตรเครดิตทั่วไป จึงเป็นแนวโน้มเทคโนโลยีที่น่าสนใจและเหมาะสมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มี 4 ประเภทหลัก ๆ คือ

- 1) ธุรกิจกับธุรกิจ (Business to Business หรือ B to B)
- 2) ธุรกิจและลูกค้า (Business to Consumers หรือ B to C)
- 3) ธุรกิจกับรัฐบาล (Business to Government หรือ B to G)
- 4) ลูกค้ากับลูกค้า (Consumers to Consumers หรือ C to C)

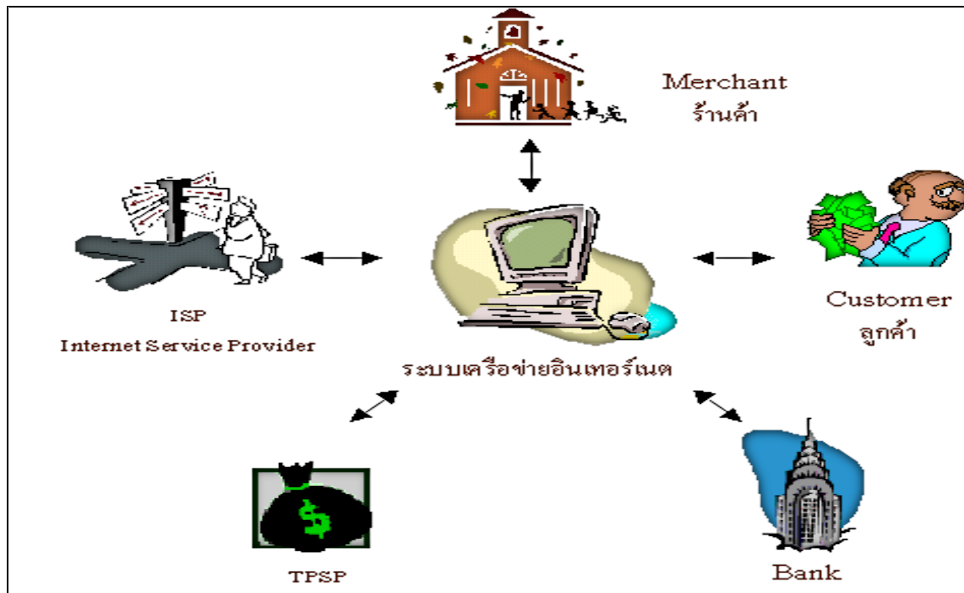
2.3.3 การทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบ B to B โมเดลของการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบ B to B มีหลายแบบ ที่สำคัญได้แก่ Seller oriented marketplace และ Intermedially-Oriented marketplace Seller oriented marketplace ตามโมเดลนี้องค์การจะพยายามขายสินค้าบริการของตนให้แก่องค์กรอื่นผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Buyer-Oriented Marketplace โมเดลนี้มีจุดมุ่งหมายในการลดต้นทุนของสินค้าที่จะซื้อ หรือ ในตลาดที่มีการประมูลจากนั้นธุรกิจก็จะเสนอประมูลสินค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยผ่านไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ซื้อ และประกาศผู้ที่สามารถประมูลไปได้ Intermedially-Oriented marketplace โมเดลนี้เป็นตัวเชื่อมระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายโดยทำหน้าที่ในการสร้างตลาดขึ้นมา

2.3.4 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบ B to C

- 2.3.4.1 แอปพลิเคชันของการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แบบ B to C
- 2.3.4.2 ร้านค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Retailing)
- 2.3.4.3 การโฆษณา
- 2.3.4.4 แคตตาล็อกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic catalog)
- 2.3.4.5 ธนาคารไซเบอร์ (Cyber banking) หรือ Electronic banking หรือ Virtual banking
- 2.3.4.6 ตลาดแรงงานออนไลน์ (Online job market)
- 2.3.4.7 การท่องเที่ยว
- 2.3.4.8 อสังหาริมทรัพย์
- 2.3.4.9 การประมูล (Auctions)

2.3.5 ความสัมพันธ์ของระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ E-Commerce

การดำเนินการธุรกิจการค้าบนอินเทอร์เน็ตหรือ E-Commerce จำเป็นจะต้องมีความสัมพันธ์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการค้าบนอินเทอร์เน็ตหรือ E-Commerce มีดังนี้ (แหล่งที่มา : <http://www.thaiwbi.com>)



ภาพที่ 2-4 แสดงความสัมพันธ์ของ ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ E-Commerce

2.4 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)

การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นการสร้างระบบงานใหม่หรือปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทำงานเพื่อแก้ปัญหา การดำเนินงานทางธุรกิจได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอาจนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผลเรียบเรียง เปลี่ยนแปลง และจัดทำให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการเพื่อที่จะทำให้ ระบบที่ต้องการพัฒนามีความเป็นไปได้สูงสุดที่จะทำได้สำเร็จและมีชีวิต (ใช้งาน) ได้นานที่สุดนั้นจะต้องดำเนินการตามรูปแบบดังนี้

2.4.1 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ดังนั้นเนื้อหาในบทนี้จึงขอกล่าวถึง SDLC รวมถึงเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.4.1.1 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) และแนวทางปฏิบัติ (Methodologies)

2.4.1.2 หลักการพัฒนาระบบ

2.4.1.3 การพัฒนาระบบในวงจรพัฒนาระบบ (SDLC)

2.4.1.4 เครื่องมือสนับสนุนในการพัฒนาระบบ (CASE)

2.4.2 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) และแนวทางปฏิบัติ (Methodologies) ในการผลิตหรือพัฒนาสินค้าใดๆ ก็ตามจะต้องมีการสำรวจความต้องการของตลาดที่มีต่อสินค้าชนิดนั้นๆ ศึกษาความเป็นไปได้ของผลตอบแทนที่จะได้รับรวมทั้งความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากนั้นจะมี การวางแผนการผลิตวิเคราะห์ออกแบบสินค้า และหีบห่อของสินค้าแล้ว จึงเข้าสู่ความเป็นกระบวนการผลิตสินค้า ชนิดนั้นออกมาสู่ท้องตลาด และเมื่อเปิดตัวสินค้าใหม่ เพื่อให้เข้าไป

อยู่ในกระบวนการวางขายในท้องตลาดผู้ผลิต จะต้องปรับปรุงสินค้าชนิดนั้นๆให้มีคุณภาพ และต้องตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เพื่อให้สินค้านั้นวางขาย และมีวงจรชีวิตได้นานที่สุดการพัฒนา ระบบก็ เช่น เดียวกับการพัฒนาสินค้าที่มีระบบเหมือนสินค้าที่จะต้องมี ขั้นตอนในการพัฒนาตั้งแต่ เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้าย เพื่อให้ระบบงานนั้นเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ในการดำเนินธุรกิจให้มากที่สุดเมื่อระบบงานนั้นเริ่มล้าสมัยหรือไม่สามารถรองรับกับเหตุการณ์ที่เกิดจากเงื่อนไขทางธุรกิจ เปลี่ยนแปลงไปได้ก็จะต้องเข้าสู่การพัฒนาาระบบอีกครั้ง เพื่อให้ระบบนั้นซึ่งสามารถสร้างผลตอบแทน ให้แก่องค์กรได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อยเป็น ระบบที่ใช้งานได้ นักวิเคราะห์ระบบ ต้องทำความเข้าใจให้ได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

- 2.4.2.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- 2.4.2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 2.4.2.3 วิเคราะห์ (Analysis)
- 2.4.2.4 ออกแบบ (Design)
- 2.4.2.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
- 2.4.2.6 การปรับเปลี่ยน (Conversion)
- 2.4.2.7 บำรุงรักษา (Maintenance)



ภาพที่ 2-5 ขั้นตอนของวงจรการพัฒนาาระบบ

2.4.3 การพัฒนาระบบในวงการพัฒนาาระบบ (SDLC)

2.4.3.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) ระบบสารสนเทศ จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่า ต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม ได้แก่ระบบเอกสารในตู้เอกสาร ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน ผู้บริหารตื่นตัว

กันมากที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของตน ในงานธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือใช้ในการผลิต ตัวอย่างเช่น บริษัทของเรา จำกัด ติดต่อซื้อสินค้าจากผู้ขายหลายบริษัท ซึ่งบริษัทของเราจะมีระบบ MIS ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหนี้สินที่บริษัทขอเรติดค้างผู้ขายอยู่ แต่ระบบเก็บข้อมูลผู้ขายได้เพียง 1,000 รายเท่านั้น แต่ปัจจุบันผู้ขายมีระบบเก็บข้อมูลถึง 900 ราย และอนาคตอันใกล้จะเกิน 1,000 ราย ดังนั้นฝ่ายบริหารจึงเรียกนักวิเคราะห์ระบบเข้ามาศึกษา แกไขระบบงาน ปัญหาที่สำคัญของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน คือ ระบบเขียนมานานแล้ว ส่วนใหญ่เขียนมาเพื่อติดตามเรื่องการเงินไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารในการตัดสินใจ แต่ปัจจุบันฝ่ายยอดขายบริหารต้องการคุณสมบัติการขายเพื่อใช้ในการคาดคะเนในอนาคต หรือความต้องการอื่นๆ เช่น สินค้าที่มีสูง หรือสินค้าที่ลูกค้าต้องการสูง หรือการแยกประเภทสินค้าต่างๆที่ทำได้ไม่่ง่ายนัก การที่จะแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่แล้วไม่ใช่เรื่องที่ย่ง่ายนัก หรือแม้แต่การสร้างระบบใหม่ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่า ความต้องการของเราเพียงพอที่เป็นไปได้หรือไม่ ได้แก่ "การศึกษาความเป็นไปได้" (Feasibility Study)

2.4.3.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้ก็คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่าย และเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ปัญหาต่อไปคือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิค และบุคลากรปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์และเครื่องมือเก่าๆถ้ามีรวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ตัวอย่างคือคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในบริษัทเพียงพอ หรือไม่คอมพิวเตอร์อาจจะมึเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ไม่เพียงพอ รวมทั้งซอฟต์แวร์ว่าอาจจะต้องซื้อใหม่ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ เป็นต้น ความเป็นไปได้ทางด้านบุคลากร คือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนา และติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใด เป็นต้น นอกจากนี้ควรจะให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

2.4.3.3 วิเคราะห์ระบบต้องวิเคราะห์ได้ว่า ความเป็นไปได้เรื่องค่าใช้จ่าย รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และที่สำคัญคือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับ เรื่องเวลาเป็นสิ่งสำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงระบบเพื่อรองรับผู้ขายให้ได้มากกว่า 1,000 บริษัทนั้น ควรใช้เวลาไม่เกิน 1 ปี ตั้งแต่เริ่มต้นจนใช้งานได้ ค่าใช้จ่ายเริ่มตั้งแต่พัฒนาจนถึงใช้งานได้จริงได้แก่ เงินเดือน เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น พุดถึงเรื่องผลประโยชน์ที่ได้รับอาจมองเห็นได้ไม่่ง่ายนัก แต่นักวิเคราะห์ระบบควรมองและตีออกมาในรูปเงินให้ได้ เช่น เมื่อนำระบบใหม่เข้ามาใช้อาจจะทำให้ ค่าใช้จ่ายบุคลากรลดลง หรือกำไรเพิ่มมากขึ้น เช่น ทำให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากผู้บริหารมีข้อมูลพร้อมที่จะช่วยในการตัดสินใจที่ดีขึ้นการคาดคะเนทั้งหลายเป็นไปอย่างหยาบๆ เราไม่สามารถหาตัวเลขที่แน่นอนตายตัวได้ เนื่องจากทั้งหมดยังไม่ได้เกิดขึ้นจริงหลังจากเตรียมตัวเลขเรียบร้อยแล้วนักวิเคราะห์ระบบก็นำตัวเลขค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ (Cost-Benefit)

2.4.3.4 การวิเคราะห์ (Analysis) เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบการวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้นในกรณีที่ระบบเราศึกษานั้นเป็น ระบบสารสนเทศอยู่จะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไรเพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบวาระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไรหลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่ง

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ดังรูป ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้ และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆที่หมุนเวียนในระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริงๆ การทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่าง เช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไร ในการจ่ายเงินขั้นตอนที่เสมือนป้อนใบเรียกเก็บเงินอย่างไรเฝ้าสังเกต การทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจและเห็นจริงๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไรซึ่งจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใดในการสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่ นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องมีเพื่อเข้ากับผู้ใช้ได้ง่าย และสามารถดึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะว่าความต้องการของระบบคือ สิ่งสำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้ถูกต้อง การพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไปก็ จะง่ายขึ้นเมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมใน รูปแบบรายงานการทำงานจากระบบ ซึ่งควรแสดงหรือเขียนออกมาให้เป็นรูปแบบการทำงานอย่างการแสดงผลแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจได้ดี และง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบอาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียนเป็น แบบทดลอง (Prototype) หรือ นักรูปแบบทดลอง จะเขียนขึ้นด้วยภาษาทางคอมพิวเตอร์ต่างๆ และที่ช่วยให้ง่ายขึ้นได้แก่ภาษายุคที่ 4 (Fourth Generation Language) เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้งานตามที่เราต้องการได้ ดังนั้นแบบทดลองจึงช่วยลดความข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์แล้วนักวิเคราะห์ระบบ จะต้องทำการเขียนรายงานสรุปออกมาเป็นข้อมูลเฉพาะของปัญหา การใช้งานระบบจะแสดงรายละเอียดของระบบเดิม ซึ่งควรจะเขียนมาเป็นรูปภาพแสดงการทำงานของระบบ พร้อมคำบรรยาย กำหนดความต้องการของ ระบบใหม่รวมทั้งรูปภาพแสดงการทำงานของระบบ พร้อมคำบรรยายข้อมูล และไฟล์ที่จำเป็นคำอธิบายวิธีการทำงาน และสิ่งที่จะต้องแก้ไข รายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหาของระบบและสรุป ขั้นตอน

2.4.3.5 การออกแบบ (Design) ระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำ การตัดสินใจ ของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ด้วย ถ้ามีหรือเป็นไปหลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอน การวิเคราะห์มาแปลงเป็น แผนภาพ ลำดับ ขั้นตอนแบบต้นไม้ดังรูปข้างล่าง เพื่อให้มองเห็น ภาพลักษณ์ที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบต้องหาว่า จะต้องทำอะไร (What) แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า จะต้องทำอะไร (How) ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ถัดมาระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่างๆ แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าการซื้อซอฟต์แวร์ดีกว่า โดยการเขียนโปรแกรมหรือขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็นเลยเพราะสามารถนำซอฟต์แวร์

สำเร็จรูปมาใช้งานได้ทันทีสิ่งที่ นักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมดจะนำมาเขียนรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งซึ่ง เรียกว่าข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ (System Design Specification) เมื่อสำเร็จแล้วโปรแกรมเมอร์สามารถใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรม ได้ทันทีที่สำคัญ ก่อนที่จะส่งถึงมือเราควรตรวจสอบกับผู้ใช้งานว่าพอใจหรือไม่ และตรวจสอบ กับทุกคนในที่ว่าถูกต้อง สมบูรณ์หรือไม่และแน่นอน ที่สุดต้องส่งให้ฝ่ายบริหารเพื่อตัดสินใจว่าจะดำเนินการ ต่อไปหรือไม่ ถ้าอนุมัติก็ผ่านเข้าสู่ขั้นตอนการสร้าง หรือพัฒนาระบบ

2.4.3.6 การพัฒนาระบบ (Construction) ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและมีการทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่การ ต้องมีทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ ระยะแรกในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยหรือไม่โดยที่โปรแกรมเมอร์จะเขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะ โดยของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่จะได้บทสรุป จากนั้นนักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบต่อระบบทั้งหมดหรือไม่โดยโปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้ว ต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบ และผู้ใช้งานเพื่อค้นหาความผิดพลาดวิธีการนี้เรียกว่า " Structure Walkthrough " การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่าโปรแกรมทั้งหมด จะต้องไม่มีข้อผิดพลาดหลังจากนั้นต้องควบคุมดูแลการเขียนคู่มือ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูล การใช้งานสารบัญ การอ้างอิง "Help" บนจอภาพ เป็นต้น นอกจากข้อมูล การใช้งานแล้วต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่จะเป็นผู้ใช้งานจริงของระบบ เพื่อให้เข้าใจ และทำงานได้โดยไม่มีปัญหาอาจจะอบรมตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้

2.4.3.7 การปรับเปลี่ยน (Construction) ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ได้ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ที่ดีที่สุดคือใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

2.4.3.8 บำรุงรักษา (Maintenance) ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ

ก) มีปัญหาในโปรแกรม (Bug)

ข) การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนแปลงไป

จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรมเนื่องจากมี " Bug " ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบ ควรให้ความสำคัญกับการจัดการบำรุงรักษาซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้ การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบเมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไข ส่วนใดส่วนหนึ่งของ

นักวิเคราะห์ระบบต้องแผนภาพต่างๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่า ควรจะแก้ไขหรือไม่

2.4.3.9 สรุปวงจรการพัฒนาาระบบหลักความสำเร็จของการพัฒนาระบบงานระบบเป็นของผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ควรจะระลึกเสมอว่า ระบบเป็นของผู้ใช้ระบบซึ่งจะเป็นผู้นำเอาผลของระบบดังกล่าวมาก่อให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจของเขาถึง แม้ว่านักวิเคราะห์ระบบจะทำงานอย่างหนัก เพื่อที่จะนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นระบบงานคอมพิวเตอร์ก็ตาม แต่ไม่ลืมว่าระบบงานคอมพิวเตอร์มีจุดยืนจุดเดียวกัน คือ เกิดขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้หรือธุรกิจ ดังนั้น ผู้ใช้ระบบจึงมีส่วนสำคัญที่จะผลักดันให้การพัฒนาระบบงานเป็นไปอย่างถูกต้อง และ เพื่อตอบสนองกับความต้องการ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องต้องนำเอาความเห็นของผู้ใช้ระบบมาเกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนของการพัฒนาหรืออีกนัยหนึ่งคือในวงจรการพัฒนา ระบบงานและโครงการ (SDLC) จะต้องมึบทบาทของผู้ใช้ระบบอยู่เสมอทุกขั้นตอนทำการจัดตั้งและแบ่งกลุ่มของระบบหรือ โครงการออกเป็นกลุ่มงานย่อยโดยทั่วไปของ วงจรการพัฒนา ระบบงานและตัวอย่างรูปแบบโครงการ (SDLC) ได้จัดแบ่งขั้นตอนของการทำงานเป็นหลักอยู่แล้วดังนี้

- ก) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)
- ข) ขั้นตอนการดีไซน์และวางระบบงาน (System Design)
- ค) ขั้นตอนการนำระบบงานเข้าสู่ธุรกิจเพื่อทดสอบและใช้ปฏิบัติงานจริง (System implementation)
- ง) ขั้นตอนการติดตามดูแล และดำเนินการภายหลังการติดตั้งระบบงาน (System support)
- จ) ขั้นตอนการพัฒนา ระบบงานไม่ใช่แบบอนุกรม (Sequential process)
- ฉ) ขั้นตอนการพัฒนา ระบบงานสามารถที่จะทำซ้อน (Overlap)

2.4.3.10 ระบบงานข้อมูลถือเป็นการลงทุนอย่างหนึ่งการพัฒนา ระบบงานหนึ่งๆก็ถือว่าเป็น การลงทุนอย่างหนึ่งซึ่งไม่แตกต่างจากที่เราลงทุนซื้อรถ เพื่อมาขนส่งสินค้า หรือ ซื้อเครื่องจักรเรา มาเพื่อทำการผลิต เมื่อระบบงานถือว่าเป็นการลงทุนชนิดหนึ่ง สิ่งนี้นักวิเคราะห์ระบบจะต้องคำนึงก็คือทางเลือกต่างๆที่จะนำเงินไปลงทุน ซึ่งหมายถึงว่า นักวิเคราะห์ระบบควรคิดถึงทางเลือกของการพัฒนาระบบงานในหลายๆงาน และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ต่างๆ รวมถึงการหาต้นทุน และการเปรียบเทียบผลกำไรที่จะเกิดจากระบบงานว่าระบบนั้นๆ คຸ້ມคຳหรือไม่อย่างไร ยกตัวอย่างเช่น นักวิเคราะห์กำลังรับทำ ระบบงานสำหรับร้านให้เช่าวิดีโอร้านหนึ่ง ซึ่งเป็นร้านเล็กๆมีรายได้ประมาณ 10,000 บาทต่อเดือน เขาตัดสินใจแนะนำให้ร้านนั้นซื้อคอมพิวเตอร์ราคา 2 ล้านบาท ซึ่งเขาจะพัฒนาระบบงานให้ โดยจะเสียค่าใช้จ่ายอีกประมาณ 3 แสนบาท ลักษณะแบบนี้ท่านจะเห็นได้ชัดว่า การตัดสินใจลงทุนแบบนี้ไม่คุ้มคຳ นักวิเคราะห์ควรจะทำการวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม และนำเสนอต่อผู้ใช้โดยให้มีข้อมูล ในการเปรียบเทียบถึงข้อดีข้อเสียต่างๆ เพื่อผู้ใช้ระบบสามารถที่จะออกความเห็นหรือปรึกษาหารือเพื่อหาข้อยุติที่เหมาะสมต่อไป

2.4.3.11 ในทุกขั้นตอนของ การพัฒนาระบบงานจะมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ (feasibility study) ของระบบงาน ดังนั้นในทุกขั้นตอน นักวิเคราะห์ระบบจะมีโอกาสเสมอที่จะตัดสินใจว่าจะให้ระบบงานนั้นดำเนินต่อไปหรือยกเลิกแน่นอนที่ว่า ความรู้สึกที่จะต้องยกเลิกงานที่ทำ

มาอย่างยาวนานนั้น จะต้องไม่ดีแน่ และคงไม่มีใครอยากสัมผัสเหตุการณ์เช่นนี้ แต่อย่างไรก็ดี เมื่อการพัฒนาาระบบงานไม่สามารถจะทำให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ การเริ่มต้นทำใหม่หรือยกเลิกโครงการนั้นอาจเป็นสิ่งจำเป็น จากประสบการณ์ที่เคยได้เห็นได้ยินมา มีอยู่หลายโครงการในสหรัฐอเมริกาที่ต้องยกเลิกไป และอีกหลายโครงการที่ยังดันทุรังที่จะให้อยู่แต่ไม่สามารถจะทำได้ ข้อเสียที่เห็นได้ชัดในความกลัวที่จะต้องยกเลิกก็คือ โครงการหรือระบบงานนั้นสุดท้ายก็ต้องพังลง และดันทุรังที่จะให้ฟื้นคืนชีพ มักจะใช้เงินลงทุนเพิ่มขึ้น ใช้เวลาเพิ่มขึ้น และใช้คนเพิ่มขึ้น ทำให้งบประมาณเกิดบานปลาย และไม่สามารถควบคุมได้ ในทุกขั้นตอนของการพัฒนาจะต้องมีการจัดทำเอกสารเพื่อใช้อ้างอิงเสมอ การขาดการจัดทำเอกสารมักจะส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดต่อระบบงาน และต่อนักวิเคราะห์ระบบด้วย การจัดทำเอกสารมักจะถูกละเลยไป และเห็นว่าเป็นสิ่งที่ทำให้เสียเวลาแม้กระทั่งการเขียนโปรแกรมซึ่ง สามารถจะแทรกคำอธิบายเล็กๆน้อยๆว่าโปรแกรมในส่วนนั้นๆทำอะไรก็ยังไม่มีการทำสักเท่าไรซึ่งการขาดการทำเอกสารเช่นนี้ จะทำให้การบำรุงรักษาหรือติดตามระบบเป็นไปได้ยาก ทำให้ยากต่อการแก้ไข การจัดทำเอกสาร จะหมายรวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ และแนวความคิดรวมทั้งข้อสรุปที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบงาน และโครงการ ไม่ใช่จะเอาแค่รหัสต้นกำเนิด (source code) ของแต่ละระบบเท่า (แหล่งที่มา : <http://www.oknation.net>)

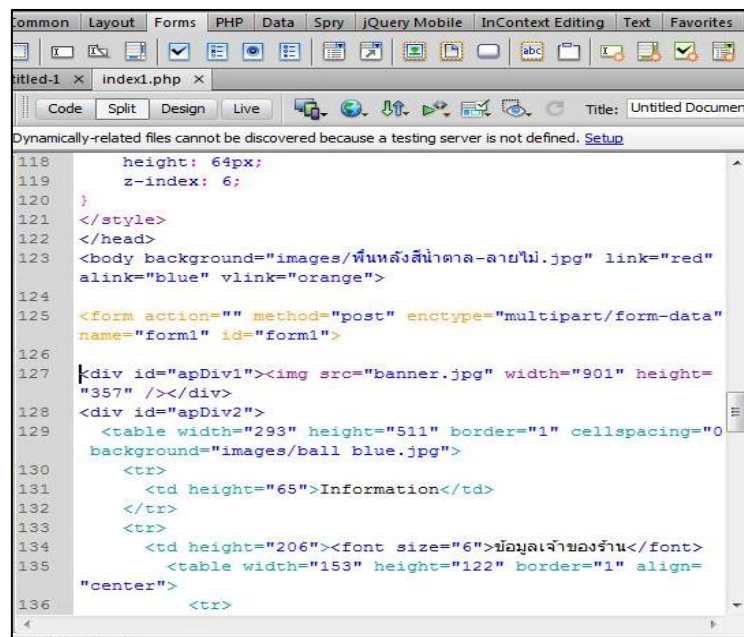
2.5 โปรแกรมภาษา (PHP Hypertext Preprocessor)

ในปัจจุบัน Web site ต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว อาทิเช่น เรื่องของความสวยงาม และแปลกใหม่, การบริการข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัย, เป็นสื่อกลางในการติดต่อ และสิ่งหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากซึ่งได้ว่าเป็นการปฏิวัติรูปแบบการ ขายของก็คือ E-commerce ซึ่งเจ้าของสินค้าต่างๆ ไม่จำเป็นต้องมีร้านค้าจริง และไม่จำเป็นต้องจ้างคนขายของอีกต่อไปร้านค้าและตัวสินค้านั้น จะไปปรากฏอยู่บน Web site และการซื้อขายก็เกิดขึ้นบนโลกของ Internet แล้ว PHP ช่วยเราให้เป็นการพัฒนา Web site และความสามารถที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งของ PHP นั้น คือ database-enabled web page ทำให้เอกสารของ HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (database) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จึงทำให้ ความต้องการในเรื่องการจัดรายการสินค้า และรับรายการสั่งของตลอดจนการจัดเก็บ ข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญผ่านทาง Internet เป็นไปได้ง่ายตาย PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache Web Server และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows95/98/NT ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP

เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงานการใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

2.5.1 ลักษณะเด่นของ PHP ใช้ได้ฟรี PHP เป็นโปรแกรมวิ่งข้าง Sever ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด Conlatfun-นั่นคือPHP วิ่งบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows ได้หมด เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ฝังเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาต่างๆ ง่าย ๆ เร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apach Serve เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันทีใช้กับระบบเพิ่มข้อมูลได้ ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้กับโครงสร้างข้อมูล ใช้ได้แบบ Scalar, Array, Associative array ใช้กับการประมวลผลภาพได้

2.5.2 โครงสร้างของภาษา PHP มีลักษณะเป็น embedded script หมายความว่าเราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง (Tag) ของ HTML ได้ และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่างๆ มารวมกันได้แก่ C, Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษา และใช้งานภาษานี้ได้ไม่ยาก (แหล่งที่มา : www.mindphp.com)



```

118     height: 64px;
119     z-index: 6;
120 }
121 </style>
122 </head>
123 <body background="images/พื้นหลังสีน้ำตาล-ลายไม้.jpg" link="red"
alink="blue" vlink="orange">
124
125 <form action="" method="post" enctype="multipart/form-data"
name="form1" id="form1">
126
127 <div id="apDiv1"></div>
128 <div id="apDiv2">
129 <table width="293" height="511" border="1" cellspacing="0"
background="images/ball blue.jpg">
130 <tr>
131 <td height="65">Information</td>
132 </tr>
133 <tr>
134 <td height="206"><font size="6">ข้อมูลเจ้าของร้าน</font>
135 <table width="153" height="122" border="1" align="
center">
136 <tr>

```

ภาพที่ 2-6 โค้ดภาษา PHP

2.6 โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model)

โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model) หรือ E-R Model ถูกนำเสนอโดย Chen (1976) และได้รับการพัฒนาจะสมบูรณ์ในปี 1979 เพื่อใช้ในการอธิบายฐานข้อมูลในรูปแบบแผนภาพเรียกว่า E-R diagram นั้นคือมนุษย์พยายาม เขียนสร้างที่เป็นจินตภาพ (ในที่นี้คือ มุมมองที่

เขามองฐานข้อมูล) ให้เป็นกายภาพ ในรูปแผนภาพ แผนภาพ ER ดังกล่าวใช้พื้นฐานของโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model) ของ Fleming ที่เสนอไว้ในปี 1989

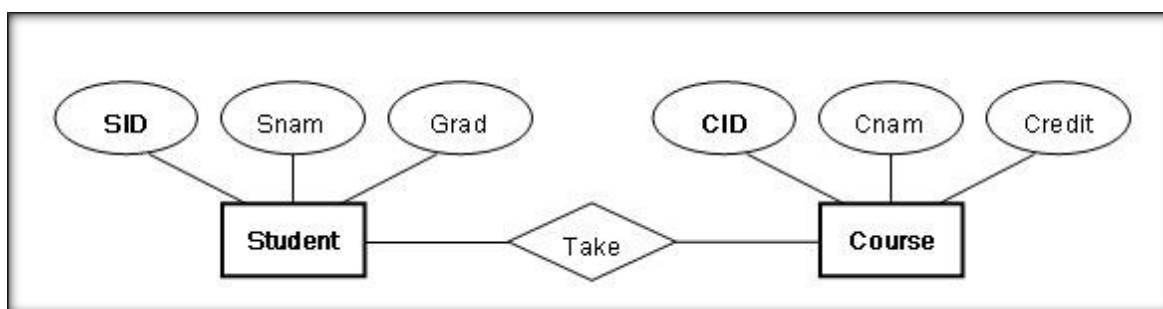
เป็นวิธีการแสดงความต้องการสารสนเทศในระบบธุรกิจให้เป็นแผนภาพในขั้นตอนการวิเคราะห์ และออกแบบระบบฐานข้อมูลเน้นตัวข้อมูลที่มีอยู่จริงโดยไม่คำนึงถึงรายละเอียดในการ ติดตั้ง, ความต้องการพิเศษอื่นในแง่การใช้งาน และความเร็วในการสืบค้นข้อมูล หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะเป็นการสร้างโครงร่างวิวกของผู้ใช้ (Skeletal User View) จะแสดงข้อมูลในขอบเขตที่ผู้ออกแบบสนใจโดยมีสิ่งที่ต้องกำหนดเป็นพื้นฐานได้แก่ เอนทิตี, รีเลชันชิป, แอททริบิวต์ ในแง่ของ ER-Diagram ประกอบด้วย

2.6.1 เอนทิตี (Entity) คือ สิ่งที่คงอยู่ สามารถระบุได้ ในความจริง เช่น บุคคล เหตุการณ์ สถานที่ โดยทั่วไป เอนทิตี มักจะอยู่ในรูปของนาม เอนทิตีสามารถมีพروفเพอร์ตี้ หรือคุณสมบัติ ได้หลายอย่าง เช่น บุคคล มีคุณสมบัติได้หลายอย่าง เช่น ชื่อ ที่อยู่ อายุ เพศ วุฒิการศึกษา ฯลฯ

2.6.2 รีเลชันชิป (Relationship) คือความสัมพันธ์ซึ่งเป็นลักษณะการเกี่ยวพันกันระหว่างเอนทิตีหนึ่งกับตัว มันเองหรือ เอนทิตีอื่น อาจเป็นความสัมพันธ์ที่มากกว่า 2 เอนทิตีก็ได้ เช่น แผนกจัดซื้อทำการสั่งซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบ

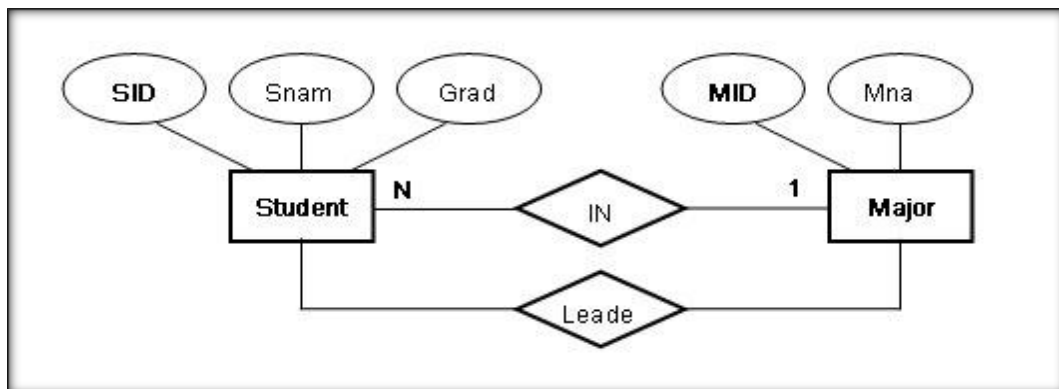
2.6.3 แอททริบิวต์ (Attribute) คือกลุ่มของค่าความจริงใดๆ ที่เป็นรายละเอียดของเอนทิตีซึ่งแสดงลักษณะ และคุณสมบัติของเอนทิตี ทำให้เข้าใจเอนทิตีได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และเป็นสิ่งที่ไม่สามารถแยกย่อยลงไปได้อีกโดยไม่เสียความหมายไป เช่น รหัสสินค้า, สถานที่เก็บ, ชื่อสินค้า, ราคา นอกจากนั้นยังมีการระบุด้วยว่าแอททริบิวต์ใดเป็นคีย์กำหนดกฎข้อบังคับต่างๆ ของเอนทิตี และรีเลชันชิป

2.6.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship) คือการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ว่ามีความสัมพันธ์ของ ข้อมูลกันอย่างไร ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด และมีเส้นโยง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังตัวอย่างภาพที่ 2-7



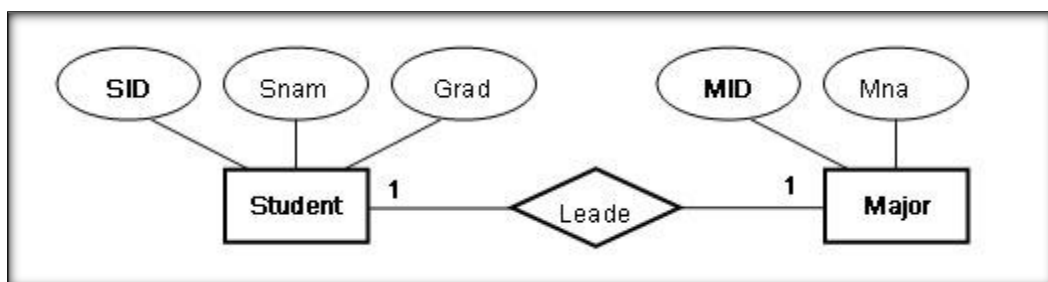
ภาพที่ 2-7 ความสัมพันธ์ของข้อมูล

เอนทิตี สามารถมีความสัมพันธ์กันได้มากกว่าหนึ่งความสัมพันธ์ เช่นดังตัวอย่างภาพที่ 2-8 เป็นความสัมพันธ์ของเอนทิตี Student และ เอนทิตี Major ซึ่งมีความสัมพันธ์ 2 แบบ คือ ความสัมพันธ์ Leader และความสัมพันธ์ IN ซึ่งบอกว่าคุณศึกษาคือเป็นหัวหน้าสาขาวิชาใด และบอกความมพันธ์ว่าคุณศึกษารเรียนอยู่ในสาขาวิชาใด



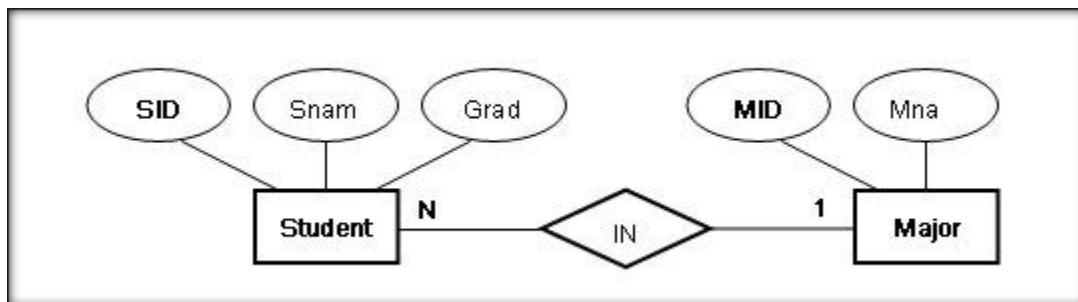
ภาพที่ 2-8 ความสัมพันธ์ของเอนทิตีที่สามารถมีความสัมพันธ์ได้มากกว่าหนึ่ง

2.6.4.1 ความสัมพันธ์ของเอนทิตี แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one, 1:1 Relationship) ความสัมพันธ์ของเอนทิตี แบบหนึ่งต่อหนึ่ง คือ ความสัมพันธ์ที่ข้อมูลของเอนทิตีหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีหนึ่ง เพียง ข้อมูลเดียว ซึ่งใช้ตัวเลขกำกับที่เส้น เพื่อระบุ ความสัมพันธ์ ดังตัวอย่างภาพที่ 2-9 เป็นความสัมพันธ์ของเอนทิตี Student และ เอนทิตี Major ซึ่ง กำหนดให้แต่ละสาขาวิชามีหัวหน้าห้องได้เพียงคนเดียว และนักศึกษาที่เป็นหัวหน้าห้อง จะเป็น หัวหน้าห้องได้เพียงห้องเดียวเท่านั้น



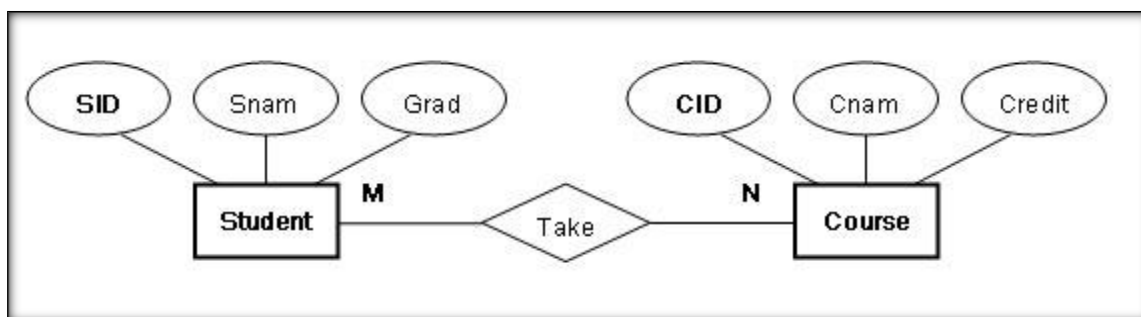
ภาพที่ 2-9 ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ 1 : 1

2.6.4.2 ความสัมพันธ์ของเอนทิตี แบบหนึ่งต่อหลาย (one to many, 1:N Relationship) ความสัมพันธ์ของเอนทิตีแบบหนึ่งต่อหลาย คือ ความสัมพันธ์ที่ข้อมูลของเอนทิตี ทางด้านหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีอื่นได้เพียงข้อมูลเดียว แต่เอนทิตีที่อยู่ทางด้านกลุ่ม สามารถมีความสัมพันธ์ของข้อมูลกับเอนทิตีที่อยู่ทางด้านหนึ่งได้หลายข้อมูล ดังตัวอย่างภาพที่ 2-10 เป็นความสัมพันธ์ของเอนทิตี Student และ เอนทิตี Major ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาแต่ละคน จะต้อง สังกัดอยู่ในสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งเท่านั้น แต่ในสาขาวิชาสามารถ มีนักศึกษาสังกัดอยู่ ในสาขานั้น ได้มากกว่าหนึ่งคน



ภาพที่ 2-10 ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ 1 : N

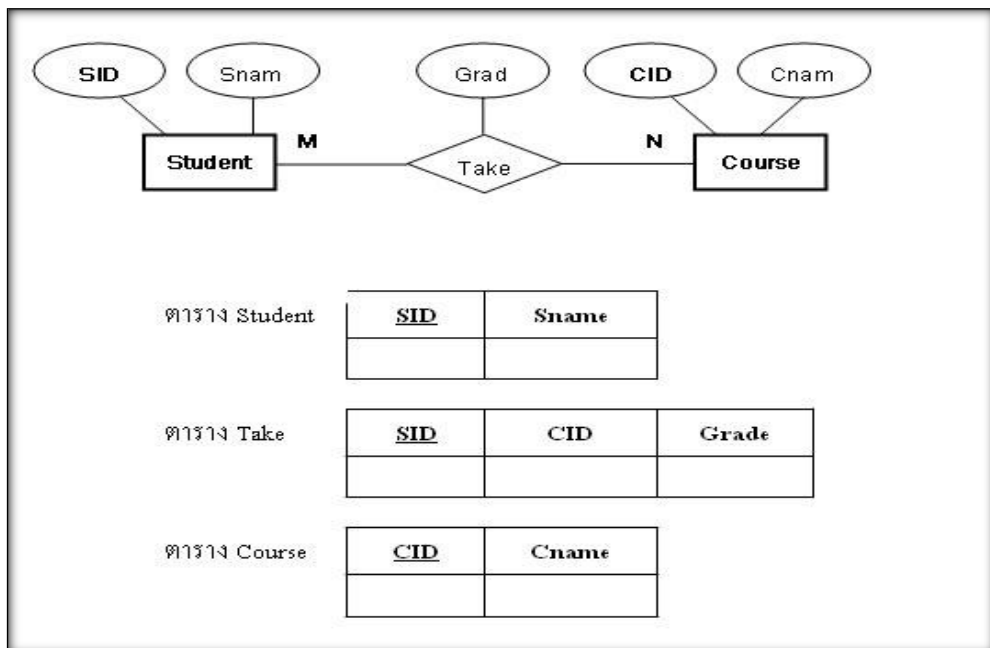
2.6.4.3 ความสัมพันธ์ของเอนทิตี แบบหลายต่อหลาย (many to many, M : N relationship) ความสัมพันธ์ของเอนทิตี แบบกลุ่มต่อกลุ่ม คือ ความสัมพันธ์ที่ข้อมูลของเอนทิตีทางด้านหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีอื่นหลายข้อมูล ดังตัวอย่างภาพที่ 2-11 เป็นความสัมพันธ์ของเอนทิตี Student และ เอนทิตี Course ซึ่งนักศึกษาแต่ละคน สามารถลงทะเบียนเรียนได้หลายวิชา และแต่ละวิชาสามารถมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้หลายคน



ภาพที่ 2-11 ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ M : N

2.6.5 การเปลี่ยนจากความสัมพันธ์เป็นตารางแบ่งได้ 3 แบบ

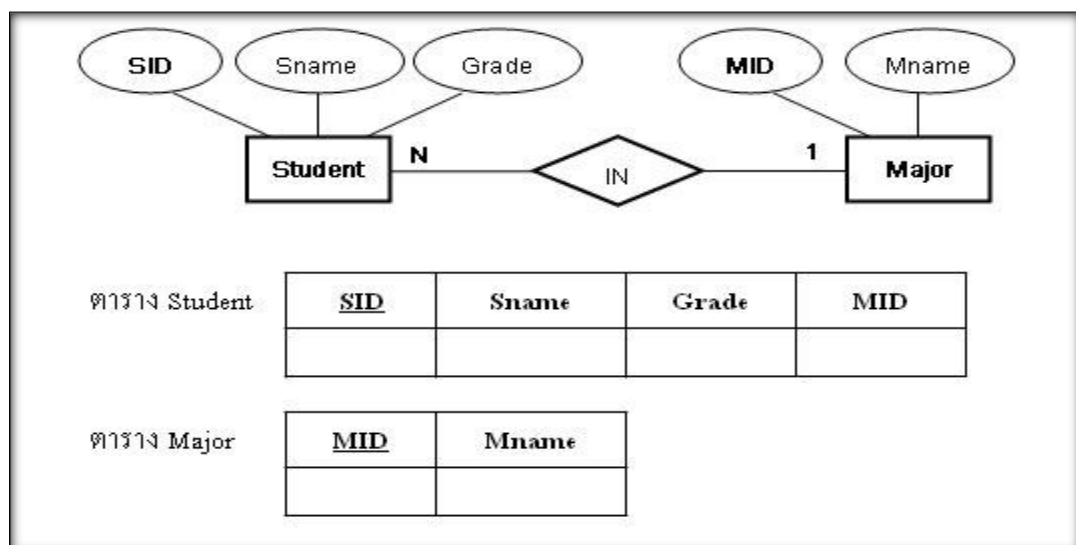
2.6.5.1 ความสัมพันธ์เป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M : N) ให้นำความสัมพันธ์นั้นมาสร้างเป็นตารางใหม่ โดยนำไพรมารีคีย์ของเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กับความสัมพันธ์นั้นมากำหนดเป็นพรอพเพอร์ตี้ของตารางใหม่ พร้อมทั้งกำหนดให้ทำหน้าที่เป็นไพรมารีคีย์ หากความสัมพันธ์นั้นมีพรอพเพอร์ตี้ของความสัมพัน์ด้วย ก็นำพรอพเพอร์ตี้ขึ้นมาเป็นแอททริบิวต์ของตารางใหม่ด้วย ตัวอย่างดังภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

จากภาพที่ 2-12 จะเห็นว่าตารางที่สร้างมาจากความสัมพันธ์คือตาราง Take ซึ่งได้จากการ นำไพรมารีย์คีย์ ของตาราง Student คือ SID และ ไพรมารีย์คีย์ของตาราง Course คือ CID มารวมกัน แล้วกำหนดให้พรอพเพอร์ตี้ทั้งคู่รวมกันเป็นไพรมารีย์คีย์ของตาราง Take และมีแอตทริบิวต์ของความสัมพันธ์เองก็คือ Grade

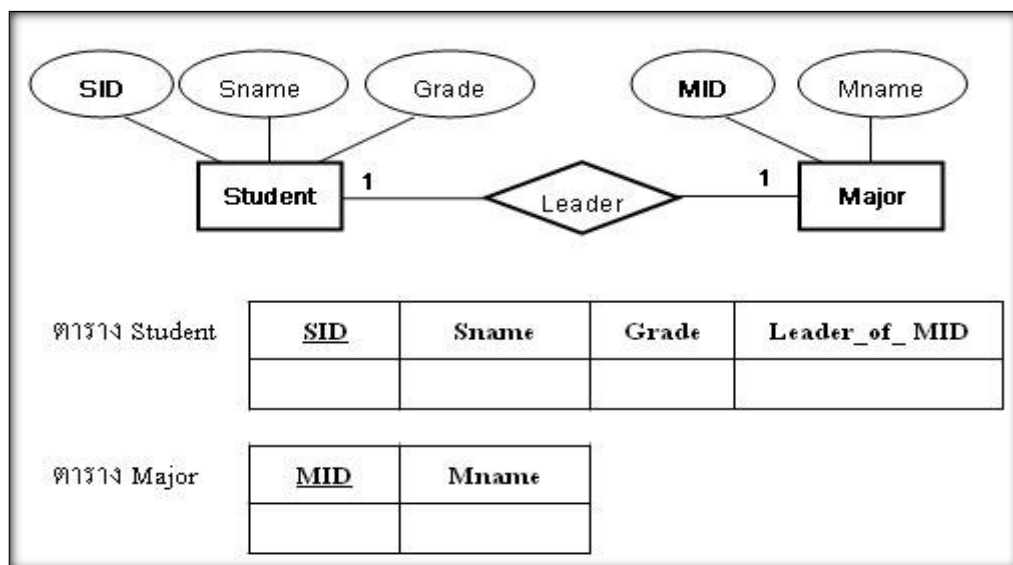
2.6.5.2 ความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) ให้นำค่าไพรมารีย์คีย์ของเอนิตีที่มีความสัมพันธ์ทางด้าน หนึ่ง มาเป็นแอตทริบิวต์ หนึ่ง ของเอนิตีทางด้านกลุ่ม โดยไม่ต้องมีการสร้างตารางของความสัมพันธ์ขึ้นมาใหม่ ตัวอย่างดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

จากภาพที่ 2-13 จะเห็นว่าที่ตาราง Student จะมีการนำเอาแอททริบิวต์ MID ซึ่งเป็นค่าไพรมารีคีย์ของตาราง Major มาเป็นแอททริบิวต์หนึ่งของตาราง Student เพื่อใช้สำหรับการ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของทั้งสองตารางนั่นเอง ซึ่งค่า MID ในตาราง Student ก็จะทำหน้าที่เป็น คีย์นอก (Foreign Key) ของตาราง

2.6.5.3 ความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1)ให้นำค่าไพรมารีคีย์ของเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน มาเป็นแอททริบิวต์ หนึ่งของอีกเอนทิตี ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะนำจากเอนทิตีด้านใดก็ได้ โดยไม่ต้องมีการสร้างตารางของ ความสัมพันธ์ขึ้นมาใหม่ ตัวอย่างดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

จากภาพที่ 2-14 ในกรณีแรกเป็นการนำแอททริบิวต์ MID ซึ่งเป็นไพรมารีคีย์ของเอนทิตี Major มาเป็นแอททริบิวต์หนึ่งของเอนทิตี Student โดยตั้งชื่อว่า Leader of MID ส่วนกรณีที่สอง จะนำค่า SID ของเอนทิตี Student มาเป็นแอททริบิวต์ของเอนทิตี Major โดยตั้งชื่อว่า SID Leader ซึ่งในการใช้งานจริง สามารถที่จะเลือกแบบใดก็ได้ (แหล่งที่มา : <http://www.thaiall.com>)

2.7 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

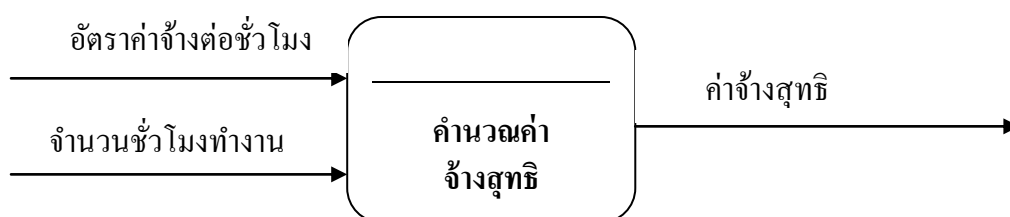
แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ / ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบ แสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง INPUT และ OUTPUT ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดรวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแผนก บุคคล หรือระบบอื่น โดยขึ้นอยู่กับระบบงานและการทำงานประสานงานภายในระบบนั้น นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่อง (ปัญหา) ในระบบงานเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล (DFDs) แผนภาพการไหลข้อมูล แสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออก ขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของระบบซึ่งสัญลักษณ์ของแผนภาพการไหลข้อมูล (DFDs) มีอยู่ 4 รูป คือ

ตารางที่ 2-1 สัญลักษณ์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

ชื่อสัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon Symbols	Gane & Sarson Symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		

2.7.1 สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol) เขียนแทนโดยใช้สัญลักษณ์วงกลมและเขียนกำกับด้วยชื่อการประมวลผล เป็นการเปลี่ยนแปลง Input --> Output การประมวลผล (Process) ต้องใช้คู่กับสัญลักษณ์การไหลของข้อมูล (Data Flow) เสมอ โดยที่ถ้าลูกศรชี้เข้าหมายถึงเป็นข้อมูลนำเข้า ถ้าลูกศรชี้ออกหมายถึงเป็นข้อมูลออกจากการประมวลผล แต่ละการประมวลผล (Process) สามารถมี Input และ/หรือ Output ได้มากกว่าอย่างละ 1 เส้น การตั้งชื่อของการประมวลผล (Process) ควรเป็นวลีสั้นๆ ที่อธิบายการทำงานทั้งหมด และเป็นการอธิบายแบบจำเพาะ แต่ละการประมวลผล (Process) จะมีแต่ข้อมูลเข้าอย่างเดียวหรือออกอย่างเดียวไม่ได้ เช่น การคำนวณค่าจ้างสุทธิของลูกจ้างรายวัน

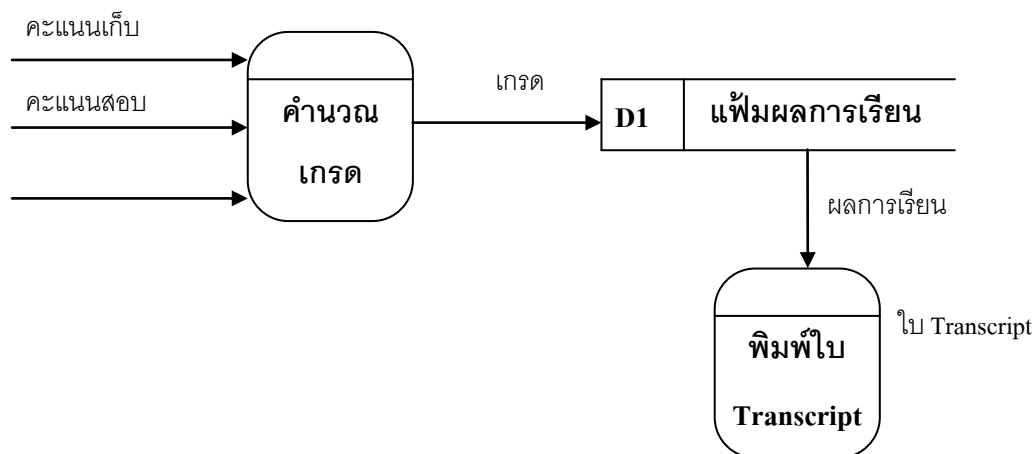


ภาพที่ 2-15 การประมวลผล (Process) การคำนวณค่าจ้างสุทธิของลูกจ้างรายวัน

2.7.2 สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow Symbol) เขียนแทนโดยใช้ลูกศรเขียนกำกับด้วยชื่อข้อมูลที่บนเส้นลูกศร เป็นเส้นทางในการไหลของข้อมูลจากส่วนหนึ่ง ไปยังอีกส่วนหนึ่งของระบบ โดยจะไหลจากปลายลูกศร ไปยังหัวลูกศร ข้อมูลที่ปรากฏบนเส้นจะเป็นได้ทั้งข้อความ ตัวเลข รายการเรคคอร์ด ที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลได้ แสดงด้วยเส้นลูกศรและกำกับด้วยชื่อของข้อมูล แต่ละเส้นอาจแสดงข้อมูลได้มากกว่า 1 รายการ แต่ละการประมวลผล (Process) ต้องมี 1

กระแสข้อมูล (data flow) เข้า และ 1 กระแสข้อมูล (data flow) ออก (เป็นอย่างน้อย) การตั้งชื่อ กระแสข้อมูล จะตั้งชื่อคำเดียว ที่มีความหมายชัดเจนและเข้าใจง่าย และกำกับชื่อบนเส้นด้วยคำนาม เช่น เวลาทำงาน รหัสผ่าน ใบสั่งซื้อ กระแสข้อมูล (data flow) ที่ออกจากการประมวลผล (Process) มักจะมีการเขียนชื่อกำกับให้แตกต่างออกไปจากกระแสข้อมูล (data flow) ที่เข้ามาในการประมวลผล (Process) เสมอ เช่น

2.7.3 สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol) เขียนแทนโดยใช้สัญลักษณ์เส้นขนาน 2 เส้น เขียนกำกับด้วยชื่อเพิ่มข้อมูลที่เก็บข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้แทนชื่อเพิ่มข้อมูลที่เก็บข้อมูล เพราะ การประมวลผลหลายแบบที่ต้องมีการเก็บข้อมูลไว้เพื่อที่จะได้นำไปใช้ภายหลัง แหล่งเก็บข้อมูลจะต้อง มีทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออก สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ใช้คู่กับสัญลักษณ์ กระแส ข้อมูล (Data Flow) เสมอ ข้อมูลที่ออกจากแหล่งเก็บข้อมูลจะอยู่ในลักษณะที่ถูกอ่านขึ้นมา ข้อมูลที่ ไหลเข้าสู่แหล่งเก็บข้อมูลจะอยู่ในรูปของการบันทึก ลบ แก้ไข สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ต้องเชื่อมต่อการประมวลผล (Process) เสมอโดยเชื่อมผ่านกระแสข้อมูล (Data Flow) แหล่งเก็บ ข้อมูล (Data Store) ใช้แทนสิ่งที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคน สถานที่ หรือสิ่งของ ดังนั้นควรเขียนชื่อกำกับ ด้วยคำนาม ใช้อักษรย่อ Dn เขียนด้านซ้ายมือของสัญลักษณ์ เพื่อแสดงถึงรหัสแหล่งเก็บข้อมูล สามารถ เขียนซ้ำในระดับต่างๆ ของแผนภาพ กระแสข้อมูลได้ (n=1,2,3,) Data Store ใช้แทนสิ่งที่เป็นที่เก็บ ข้อมูล ซึ่งอาจเป็นการทำด้วยมือ หรือเก็บในรูปแบบคอมพิวเตอร์คือเพิ่มข้อมูลหรือฐานข้อมูลก็ได้ โดย ตัวอย่างแหล่งเก็บข้อมูลที่ต้องแสดง ดังภาพที่ 2-16



ภาพที่ 2-16 เป็นตัวอย่างการเขียนสัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) เพิ่มผลการเรียน

2.7.4 การเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) นั้นสามารถเขียนได้ 2 แบบคือ

2.7.4.1 แบบตรรกะ (Logical Data Flow Diagram) แสดงให้เห็นถึง การทำงานของระบบงานเดิม เพื่อให้การวิเคราะห์ระบบทำได้ง่ายขึ้นหลังจากองค์ประกอบต่างๆ ได้มีการจัดกลุ่มสิ่งที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน แผนภาพนี้จะเป็นการเน้นในส่วนของธุรกิจ ว่าธุรกิจมีการทำงานอย่างไร มีเหตุการณ์อะไรบ้างที่เกิดขึ้น ข้อมูลที่ต้องการมีอะไรบ้าง และได้ข้อมูลอะไรจากเหตุการณ์นั้นๆ แต่ไม่ได้บอกว่าระบบจะถูกสร้างอย่างไร

2.7.4.2 แบบกายภาพ (Physical Data Flow Diagram) แสดงให้เห็นถึงขอบเขตการทำงานของระบบและการจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่จริง แสดงการทำงานของระบบ ช่วยให้เกิดความเข้าใจในการทำงานของระบบปัจจุบัน ในขั้นตอนสุดท้ายของการวิเคราะห์ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนออกแบบระบบงาน จะใช้ physical data flow diagram ในการกำหนดทางเลือกทางด้าน physical

2.7.5 การพัฒนาแผนภาพกระแสข้อมูล

2.7.5.1 กำหนดกิจกรรมต่างๆ ของธุรกิจ และเลือกใช้สัญลักษณ์ให้เหมาะสม

2.7.5.2 สร้างแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagram) แสดงถึงสิ่งที่อยู่นอกระบบ (External Entities) และข้อมูลที่ไหลเข้าและออกจากระบบหลักโดยไม่สนใจแหล่งเก็บข้อมูล

2.7.5.3 เขียน Diagram ระดับถัดไป คือแผนภาพระดับล่าง (เรียกว่า Diagram 0 หรือ Parent Diagram) แสดงถึงการประมวลผล (Process) ต่างๆ ของระบบ พร้อมแสดงแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ด้วย

2.7.5.4 สร้างแผนภาพระดับลูกของแต่ละการประมวลผล (Process) ใน Diagram 0 เรียกว่า แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Level-1 diagram) ถ้าหากมีรายละเอียดของการทำงานย่อยจากระดับนี้ ก็ให้แตกรายละเอียด ลงไปจนกระทั่งสิ้นสุด ส่วนชื่อของระดับก็จะเป็น Level-2 diagram , Level-3 diagram ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งหมด

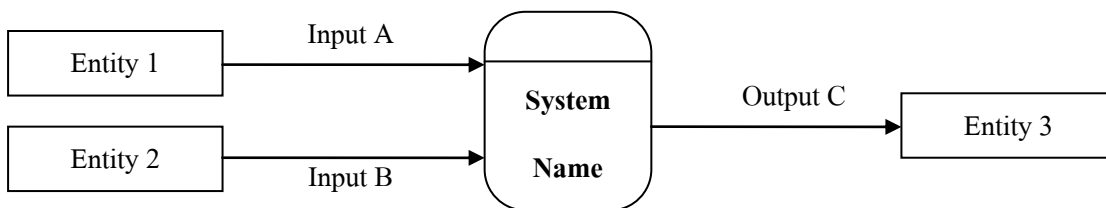
2.7.5.5 ตรวจสอบหาข้อผิดพลาด และดูว่าคำกำกับบนเส้นกระแสข้อมูล (Data Flow) แต่ละเส้น รวมถึงการประมวลผล (Process) แต่ละอันนั้นสื่อความหมายหรือไม่

2.7.5.6 ตรวจสอบสมดุลระหว่างข้อมูลเข้าและข้อมูลออกของแผนภาพ DFD กับ Context diagram

2.7.5.7 พัฒนารูปแบบใหม่จาก Logical Data Flow Diagram ให้ไปอยู่ในรูป Physical Data Flow Diagram เพื่อแยกระหว่างระบบที่ทำด้วยมือ กับระบบที่ทำงานอัตโนมัติ

2.7.5.8 แบ่งส่วนของ Physical Data Flow Diagram โดยการแยกหรือแบ่งกลุ่มของ Diagram ออก เพื่อให้สามารถนำไปเขียนโปรแกรม หรือเพื่อการดำเนินการระบบได้

2.7.6 แผนภาพระดับแรกของการไหลของข้อมูล (DFDs) แสดงภาพรวมของระบบ โดยแสดงหน่วยภายนอกที่เกี่ยวข้องจะประกอบด้วย 1 การประมวลผล (process) เท่านั้นและการประมวลผล (process) ดังกล่าวนี้อาจมีชื่อเป็นชื่อของระบบและมีหมายเลขประจำการประมวลผล (process) เป็นหมายเลข 0 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง (context diagram) จะมีเพียงสามสัญลักษณ์คือ external process (1 process) และ data flow (จะไม่เขียน data store ในระดับนี้)



ภาพที่ 2-17 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

ควรเขียนให้ครอบคลุมระบบ ให้อยู่ใน 1 หน้ากระดาษ ชื่อของ Process ควรเป็นชื่อของระบบกัน ควรหลีกเลี่ยงเส้นที่จะต้องเขียนคร่อมเส้นกัน

การวิเคราะห์สารสนเทศนั้น ชื่อที่เขียนกำกับสัญลักษณ์ต่างๆ จะต้องเขียนโดยไม่ให้ซ้ำกัน ถ้าสัญลักษณ์นั้นแทนสิ่งที่แตกต่างความต้องการของผู้ใช้โดยการใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) โดยการเขียนสัญลักษณ์การประมวลผลนั้นจะเขียนเพียงหัวข้อในการประมวลผลเท่านั้น ยังไม่มีการเขียนคำอธิบายโดยละเอียด ซึ่งเราสามารถเขียนอธิบายโดยละเอียดได้ด้วยวิธีการเขียนคำอธิบายการประมวลผล (Process Description) หรือ Process Specification

จุดประสงค์ของการเขียน Process Specification เพื่อใช้เป็นสื่อระหว่างผู้ใช้ระบบ โปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์ระบบ ได้เข้าใจตรงกันในการประมวลผลนั้น โดยโปรแกรมเมอร์จะเข้าใจการประมวลผลนั้นเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม โดยเฉพาะในกรณีของการมีโปรแกรมเมอร์หลายคนในการเขียนโปรแกรมในการสื่อให้เข้าใจตรงกัน ส่วนผู้ใช้ระบบจะได้เห็นถึงผลการวิเคราะห์ของนักวิเคราะห์ระบบว่าเข้าใจถูกต้องหรือไม่

2.7.7 จุดมุ่งหมายในการใช้การอธิบายการประมวลผล นั้นสรุปได้ 3 ข้อคือ

2.7.7.1 เพื่อให้การประมวลผลนั้นชัดเจน เข้าใจง่าย การใช้วิธีนี้จะทำให้ผู้วิเคราะห์ได้เรียนรู้รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนในการประมวลผลการทำงานในส่วนที่ไม่ชัดเจนต่างๆ จะถูกบันทึกและเขียนออกมาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยจะรวมมาจากการสืบค้นข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลวิธีต่างๆ

2.7.7.2 เพื่อให้เกิดความเข้าใจถูกต้องในการอธิบายในรูปแบบเฉพาะของการประมวลผลนั้นระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ ในการสื่อถึงกันให้เข้าใจตรงกันระหว่างนักวิเคราะห์และโปรแกรมเมอร์นั้น ถ้าไม่สื่อกันให้ชัดเจนจะมีผลตามมาอย่างมากเมื่อลงรหัสโปรแกรมเนื่องจากจะต้องเสียเวลา เสียค่าใช้จ่าย และอาจทำให้การบริหารโครงการไม่เป็นไปตามกำหนดเวลาอีกด้วย ดังนั้นในการอธิบายการประมวลผลจึงมีส่วนช่วยอย่างมากในการสื่อการประมวลผลให้เกิดความเข้าใจตรงกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์

2.7.7.3 เพื่อตรวจสอบการออกแบบระบบ โดยการประมวลผลนั้นจะถูกต้องหรือไม่ในด้านข้อมูลที่ป้อนเข้าเครื่อง การออกรายงานทั้งหน้าจอ และการพิมพ์รายงานนั้นจะเป็นไปตามการวิเคราะห์ตามแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) หรือไม่ จะสามารถตรวจสอบได้จากการอธิบายการประมวลผลนี้

การเขียนคำอธิบายการประมวลผลนี้จะมีเฉพาะ การประมวลผลในระดับล่างสุดเท่านั้น ระดับแม่เราจะไม่เขียนคำอธิบายเนื่องจากเราเขียน DFD ระดับแม่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเขียน DFD ระดับลูกเพื่อให้เกิดการแตกโครงสร้างแบบบน-ลง-ล่าง (Top - Down) และเมื่ออธิบายการประมวลผลระดับลูกแล้วก็หมายความรวมถึงการทำงานระดับแม่โดยปริยาย

2.7.8 เครื่องมือที่ช่วยในการอธิบายการประมวลผล

การอธิบายการประมวลผลนั้นต้องสัมพันธ์กับแผนภาพแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ในการอธิบายการประมวลผลนั้นมีเครื่องมือที่ช่วยในการอธิบายการประมวลผลซึ่งอธิบายสัญลักษณ์การประมวลผลในแผนภาพการไหลของข้อมูล 3 แบบคือ)

2.7.8.1 โครงสร้างภาษา (Structured Language) พัฒนามาจากการเขียนโปรแกรม โครงสร้างบรรยายโดยใช้ภาษาเขียน ลักษณะโครงสร้างของการอธิบาย มี 3 รูปแบบ คือ

- ก) Sequence
- ข) Selection เช่น IF-THEN-ELSE, CASE
- ค) Iteration เช่น FOR, DO-WHILE, REPEAT-UNTIL

ลักษณะการอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใช้อธิบายโครงสร้างการทำงานแบบลำดับ แบบเงื่อนไข และแบบทำซ้ำ ใช้ย่อหน้าเพื่อให้อ่านได้ง่ายขึ้น ใช้คำศัพท์ที่สื่อความหมาย เช่น GET, FIND, RECORD, CREATE, READ, UPDATE, DELETE, CALCULATE, WRITE, SORT, MERGE

2.7.8.2 หลักในการเขียนคำอธิบายแบบโครงสร้างใช้ชื่อข้อมูลเป็นคำนามในประโยค ตัวอย่างเช่น วันชำระเงินใบทวงหนี้ รายงานเพื่อเตรียมเงินสด ใช้คำศัพท์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล เช่น "และ" "หรือ" "เท่ากับ" "ไม่เท่ากับ" "มากกว่า" และ "น้อยกว่า" ใช้คำที่บอกการเคลื่อนที่ของข้อมูลคล้ายกับคำที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมได้แก่

- ก) ถ้า.....มีฉะนั้น (If.....else.....)
- ข) กรณี.... (Case)
- ค) ทำซ้ำ (Do.....Loop)
- ง) ทำตามลำดับ (Sequence)

2.7.8.3 ตารางตัดสินใจ (Decision Table) เป็นตารางที่ใช้อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานที่เป็นลักษณะเงื่อนไขภายใต้ข้อกำหนดหรือนโยบาย โครงสร้างของตารางการตัดสินใจประกอบด้วย

- ก) Condition stubs ใช้บรรยายถึงเงื่อนไขที่ส่งผลกระทบต่อนโยบาย
- ข) Action stubs ใช้บรรยายถึงคำสั่งภายใต้เงื่อนไขหรือนโยบาย
- ค) Rules (column) ใช้บรรยายถึงค่าที่เป็นไปได้ของแต่ละเงื่อนไข

2.7.8.4 แผนภาพต้นไม้ (Decision Tree) เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายการทำงานหรือการกระทำภายใต้เงื่อนไขหรือข้อกำหนดตามลำดับโครงสร้างการอธิบายจะอธิบายในแนวนอน โดยกำหนดโครงสร้างให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ในกรณีที่มีเงื่อนไขหรือข้อกำหนดที่ซับซ้อนควรใช้ Decision Table มากกว่า Decision Tree เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นถึงเงื่อนไขและผลของการกระทำ

2.7.8.5 ขั้นตอนในการเขียน Decision Tree

- ก) กำหนดเงื่อนไข และค่าที่เป็นไปได้ของแต่ละเงื่อนไข
- ข) เริ่มต้นเขียน Decision Tree โดยเริ่มจากการเขียนเงื่อนไขที่ 1 ทางซ้ายมือ
- ค) เขียนเงื่อนไขถัดไปภายใต้เงื่อนไขแรก โดยแตกกิ่งก้านออกไปจากเงื่อนไขเดิม
- ง) ทำซ้ำจนครบทุกเงื่อนไข
- จ) ระบุการกระทำ (Actions) ที่เกิดขึ้นของแต่ละเงื่อนไข
- ฉ) กำหนด Key และ Title

2.7.9 การเลือกวิธีการอธิบายการประมวลผล

2.7.9.1 วิธีโครงสร้างภาษา (Structure Language) ใช้เมื่อกรณีเกิดเหตุการณ์ที่มีการกระทำซ้ำ ต้องการสื่อสารระหว่างผู้ใช้นักวิเคราะห์ระบบ ในการอธิบายการประมวลผล

2.7.9.2 วิธีตารางการตัดสินใจ (Decision Table) ใช้เมื่อเงื่อนไข กิจกรรมที่จะกระทำ และกฎในการประมวลผลมีความซับซ้อนมาก กฎต่างๆ มีความขัดแย้งกัน และเกิดกรณีฟุ่มเฟือย

2.7.9.3 วิธีผังต้นไม้ (Decision Tree) ใช้เมื่อการเกิดเงื่อนไขต่างๆ และการกระทำกิจกรรมเป็นไปตามลำดับก่อนหลัง กรณีที่มีเงื่อนไขหลายแบบ ในการแตกกิ่งที่แตกต่างกันไป คือ เงื่อนไขไม่จำกัด (แหล่งที่มา : <http://www.moralcenter.or.th>)

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

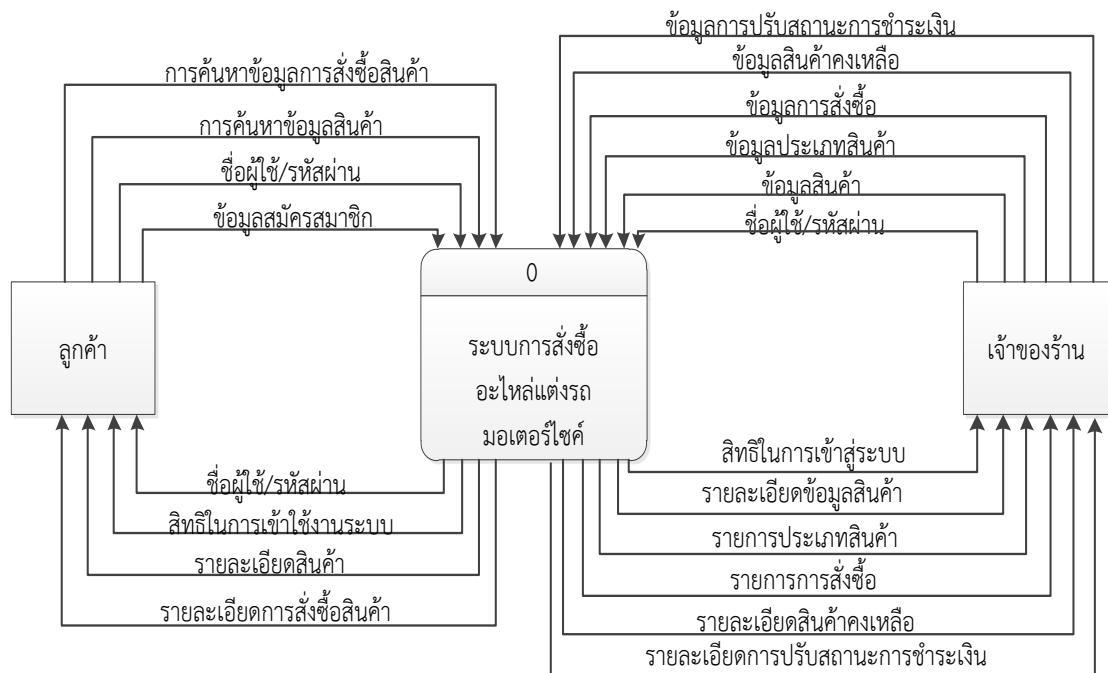
เพื่อพัฒนาระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีศึกษาร้าน Up Grade Bike ที่สมบูรณ์จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมว่ามีขั้นตอนอย่างไร หลังจากนั้นจึงทำการรวบรวมความต้องการในระบบใหม่แล้วนำมาศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการด้วยการใช้เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram : E-R Diagram) การวิเคราะห์และออกแบบระบบยังเป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ การกำหนดถึงลักษณะรูปแบบรายงานที่เกิดขึ้นจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ซึ่งจะเลือกใช้การนำเสนอรูปแบบของรายงานและลักษณะของจอภาพจะทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนในการทำงานได้ดังนี้

- 3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของแผนภาพบริบท (Context Diagram)
- 3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูลแบบ E-R Model (Entity Relationship Model)

3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของแผนภาพบริบท (Context Diagram)

3.1.1 การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานและเส้นแบ่งของระบบที่พัฒนาในการออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) ประกอบไปด้วย Process ที่แทน Process ของระบบทั้งหมดเพียง 1 Process เท่านั้นที่อยู่ภายในขอบเขตของระบบ นอกจากนี้การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) แสดงรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานภายนอกขอบเขตของระบบ และมี Data Flow แสดงการติดต่อระหว่างระบบกับสิ่งที่อยู่ภายนอกและสิ่งที่สำคัญคือ ภายใน Context Diagram จำต้องไม่มี External Data Store ปรากฏอยู่เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบที่ได้ทำการศึกษา มา ทำให้ทราบการทำงานได้อย่างชัดเจน ดังภาพที่ 3-1 Context Diagram ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีศึกษาร้าน Up Grade Bike



ภาพที่ 3-1 Context Diagram ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ออนไลน์ กรณีศึกษา ร้าน Upgrade Bike

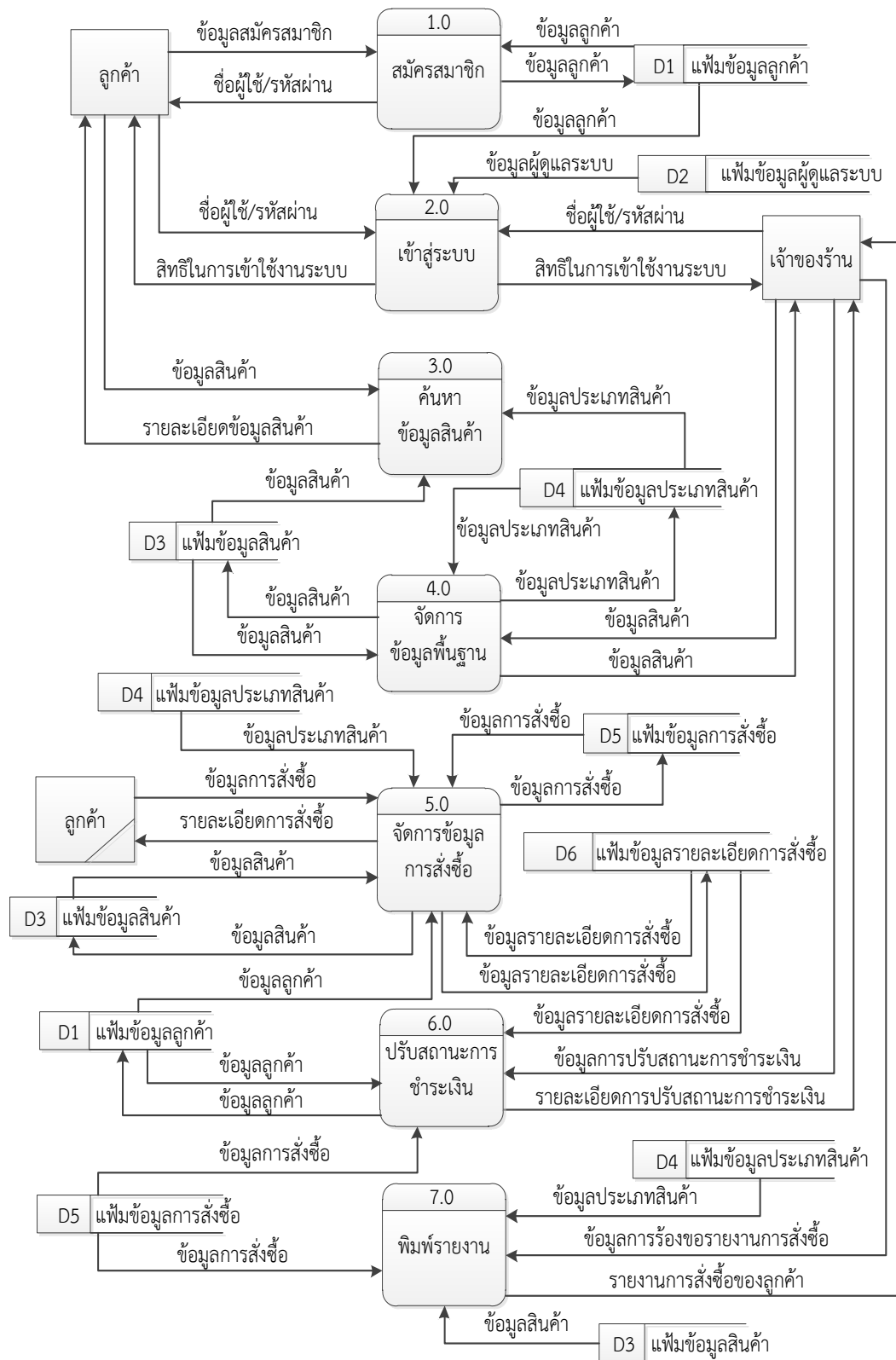
จากภาพที่ 3-1 ลูกค้าทำการสมัครสมาชิก และทำการล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบโดยการใส่ชื่อลูกค้า และรหัสผ่านจากนั้นลูกค้าเลือกอะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ที่ต้องการสั่งซื้อ โดยส่งข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อ ได้แก่ รายการอะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ที่ลูกค้าต้องการซื้อ ระบบจะทำการคำนวณและแสดงยอดรวมการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ให้ลูกค้าทราบ ระบบจะส่งข้อมูลการสั่งซื้อ เมื่อลูกค้าได้ทำการสั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว ลูกค้าสามารถเรียกดูรายการสั่งซื้อของตนเองได้ โดยทำการเข้าสู่ระบบ ลูกค้าสามารถแก้ไขรายละเอียดการสั่งซื้อของตนเองได้ และสามารถดูสถานะการชำระเงินได้ ระบบจะส่งข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า และข้อมูลการชำระเงิน

จาก Context Diagram ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีศึกษาร้าน Up Grade Bike ซึ่งสัญลักษณ์ Process จะใช้แทนการทำงานทุกขั้นตอนของระบบนี้โดย External Agent ที่เกี่ยวข้องกับระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีศึกษาร้าน Up Grade Bike นี้ ได้แก่ ลูกค้า และผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีข้อมูลรับเข้าและส่งออกระหว่าง External Agent ดังกล่าวกับระบบทำให้ทราบโดยภาพรวมของระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีศึกษาร้าน Up Grade Bike นี้ทำอะไรได้บ้าง และเกี่ยวข้องกับใครบ้าง และสามารถอธิบายข้อมูลที่อยู่บน Data Flow เข้าและออกระหว่าง External Agent และระบบ ได้ดังนี้

3.1.1.1 ลูกค้า ลูกค้าจะต้องส่งข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ หรือถ้ายังไม่มีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ลูกค้าจะต้องส่งข้อมูลการสมัครสมาชิกให้กับระบบ จึงจะสามารถเข้าใช้งานระบบได้ เมื่อสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว ลูกค้าสามารถค้นหาข้อมูล และสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ได้โดยส่งข้อมูลไปที่ระบบ เมื่อลูกค้าส่งข้อมูลรายการการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการแล้ว ระบบจะส่งข้อมูลรายละเอียดของการสั่งซื้อผ่านระบบ และส่งยอดรวมการสั่งซื้อสินค้าให้กับลูกค้า

3.1.1.2 ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบจะต้องส่งข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้กับระบบจึงจะสามารถใช้งานได้ ผู้ดูแลระบบทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่างๆได้ เช่น สินค้า เป็นต้น ผ่านระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบได้ทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบจะส่งข้อมูลที่แก้ไขแล้วให้กับผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบทำการส่งข้อมูลการชำระเงินให้กับระบบเพื่อให้ระบบทราบว่าลูกค้าที่เป็นสมาชิกชำระเงินหรือยัง ผู้ดูแลระบบสามารถส่งข้อมูลรายงานที่ต้องการให้กับระบบเมื่อข้อมูลรายงานเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะทำการส่งข้อมูลรายงานให้กับผู้ดูแลระบบ มีรายงานสรุปยอดการสั่งซื้ออะไหล่แต่ละรถมอเตอร์ไซด์ได้

3.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow Diagram (DFD Level 0) จาก Context Diagram สามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานในระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่ละรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีศึกษา ร้าน Up Grade Bike ออกเป็นขั้นตอน ได้แก่ สมัครสมาชิก เข้าสู่ระบบ สั่งซื้ออะไหล่แต่ละรถมอเตอร์ไซด์ ยืนยันการชำระเงิน และ ออกรายงาน โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพที่ 3-2 Data Flow Diagram Level 0 ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์
กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike

โดยสามารถอธิบายแผนภาพได้ดังนี้

จากแผนภาพบริบท ระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์กรณีศึกษาร้าน Up Grade Bike สามารถสร้างแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ได้ดังนี้

3.1.2.1 กระบวนการสมัครสมาชิก ลูกค้าจะทำการกรอกข้อมูลของลูกค้าเพื่อทำการสมัครสมาชิก โดยบันทึกข้อมูล ข้อมูลลูกค้าเพื่อเก็บเข้าสู่แฟ้มข้อมูลลูกค้า และระบบจะแจ้งข้อมูลชื่อผู้ใช้ / รหัสผ่านให้แก่ลูกค้า

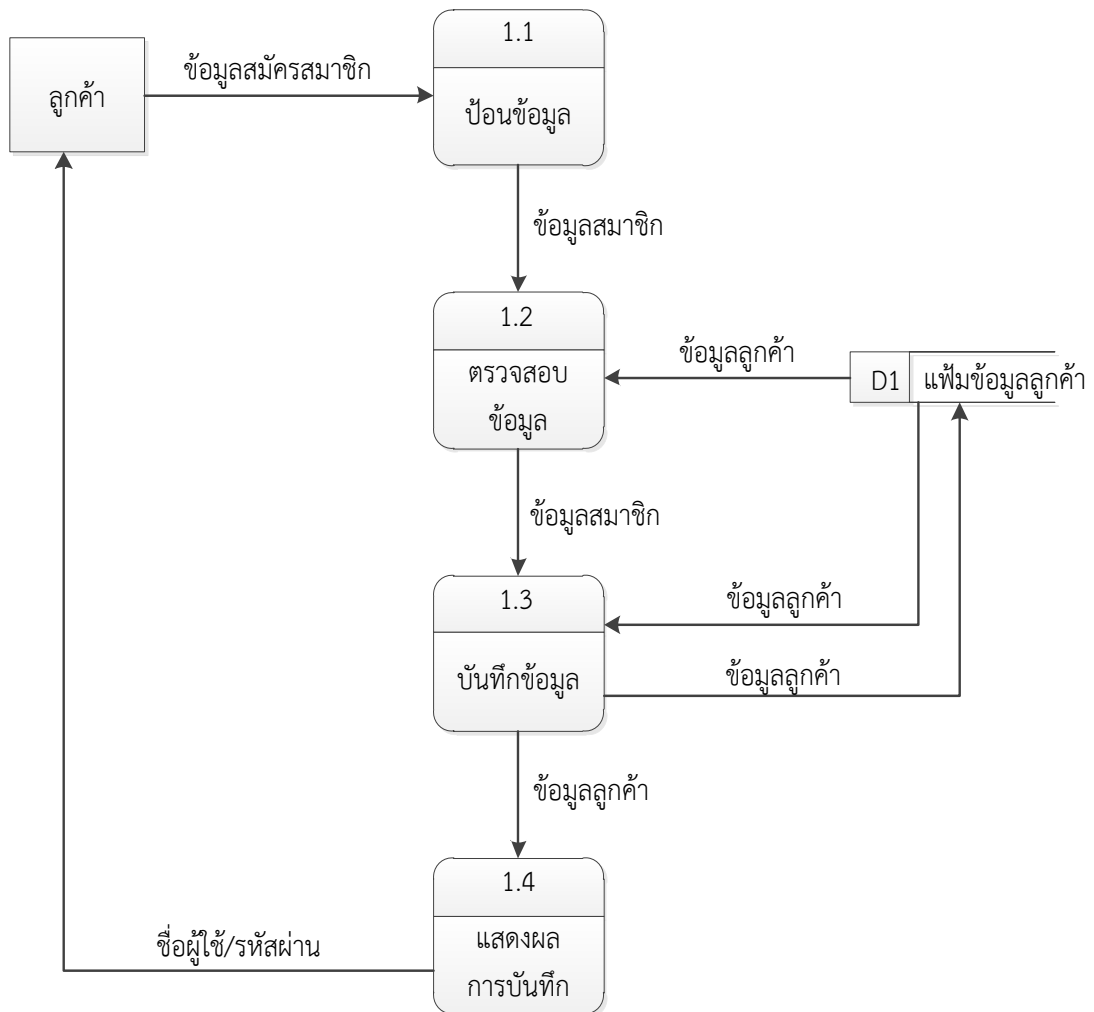
3.1.2.2 กระบวนการเข้าสู่ระบบ ลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบ โดยการใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ โดยจะดึงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลลูกค้ามาตรวจสอบการเป็นสมาชิก และแจ้งสิทธิการใช้งานให้ลูกค้า ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบ โดยการใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ โดยจะดึงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลผู้ดูแลระบบมาตรวจสอบ และแจ้งสิทธิการใช้งานให้กับผู้ดูแลระบบ

3.1.2.3 กระบวนการค้นหาสินค้า ลูกค้าสามารถค้นหาสินค้าจากระบบได้ โดยระบุเงื่อนไขที่ใช้ค้นหาเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบเงื่อนไขกับแฟ้มข้อมูลสินค้า และแฟ้มข้อมูลประเภทสินค้าที่ลูกค้าต้องการออกมาแสดง

3.1.2.4 กระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลประเภทสินค้า โดยทำการกรอกข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลประเภทสินค้าจะถูกบันทึกในแฟ้มข้อมูลประเภทสินค้า และผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลสินค้า โดยการกรอกข้อมูลสินค้า มีการเรียกใช้แฟ้มข้อมูลประเภทสินค้าเข้ามา และทำการบันทึกข้อมูลในแฟ้มข้อมูลสินค้าได้ กระบวนการจัดการข้อมูลลูกค้า เป็นกระบวนการจัดการข้อมูล เช่น การลบข้อมูล และค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน

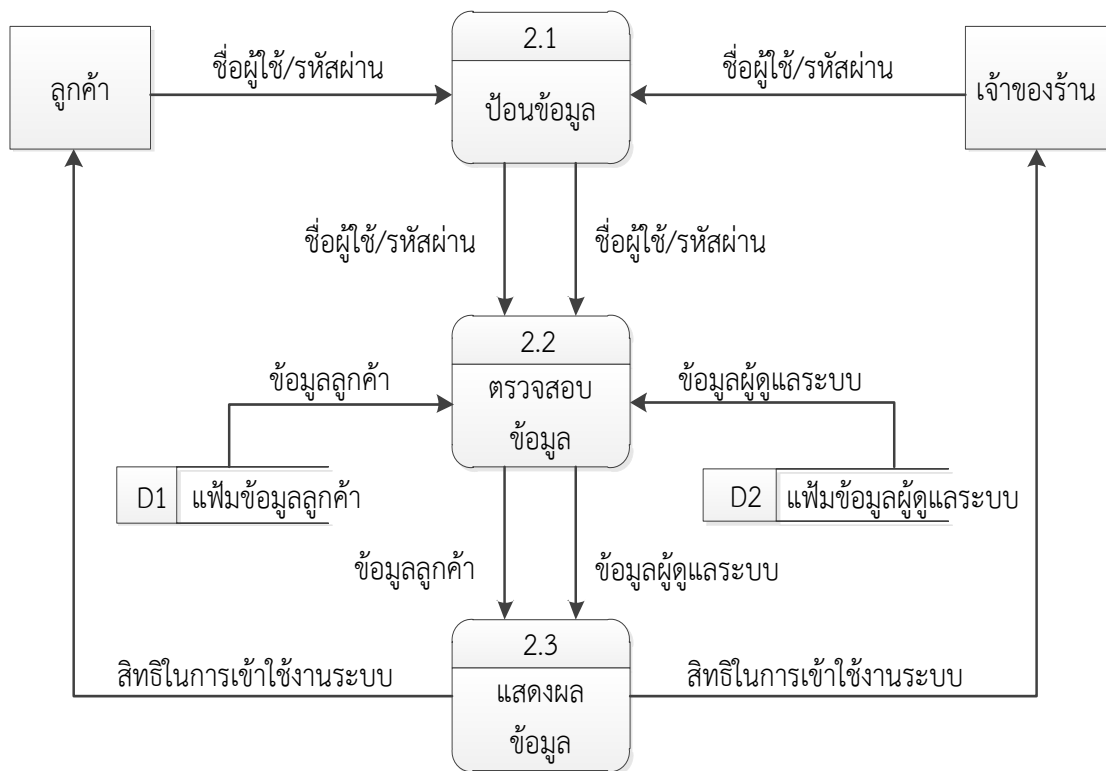
3.1.2.5 กระบวนการจัดการข้อมูลการสั่งซื้อ ลูกค้าสามารถส่งข้อมูลการสั่งซื้อเข้ามาเพื่อทำการซื้อสินค้าได้ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อลงในแฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อ

3.1.2.6 กระบวนการพิมพ์รายงาน ผู้ดูแลระบบจะทำการออกรายงานสรุปข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าได้



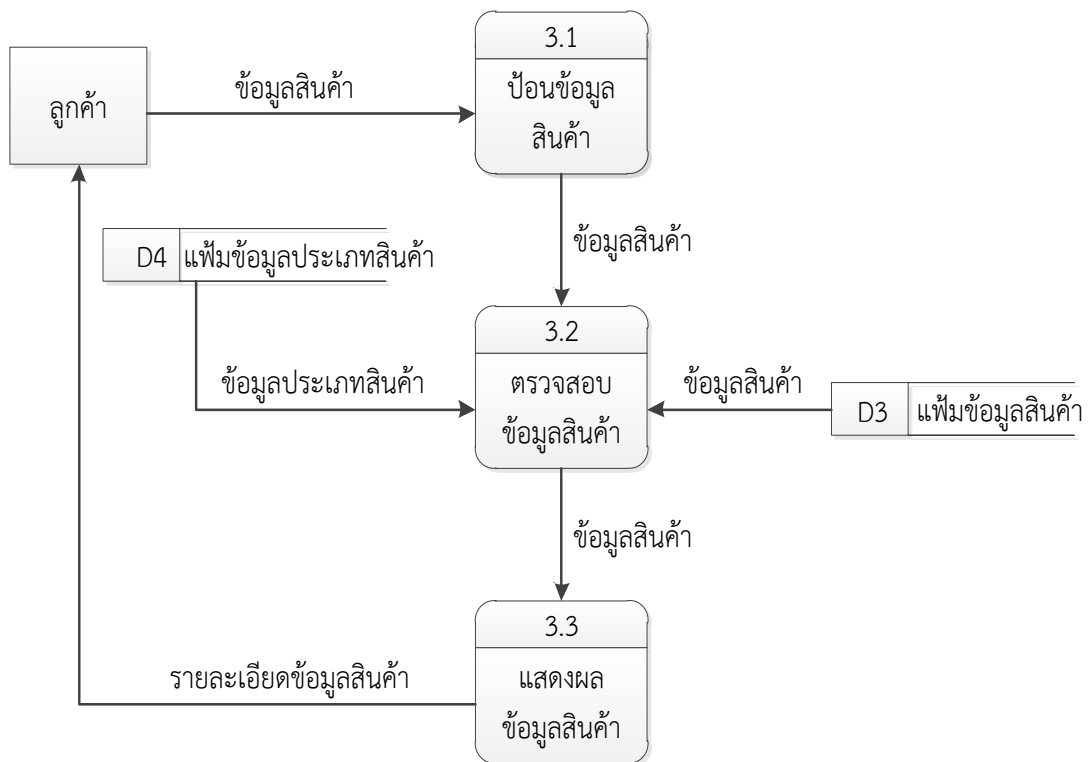
ภาพที่ 3-3 Data Flow Diagram Level 1 สมัครสมาชิก

กระบวนการ สมัครสมาชิก เป็นขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับสมาชิกในระบบ ในส่วนของการสมัครสมาชิก โดยลูกค้าส่งข้อมูลการสมัครสมาชิกเพื่อให้ระบบนำไปบันทึกในฐานข้อมูลสมาชิก ในส่วนของการเข้าสู่ระบบ สมาชิก ระบบจะส่งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อให้ระบบนำไปตรวจสอบสมาชิกก่อนเข้าใช้งาน ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสมาชิกได้



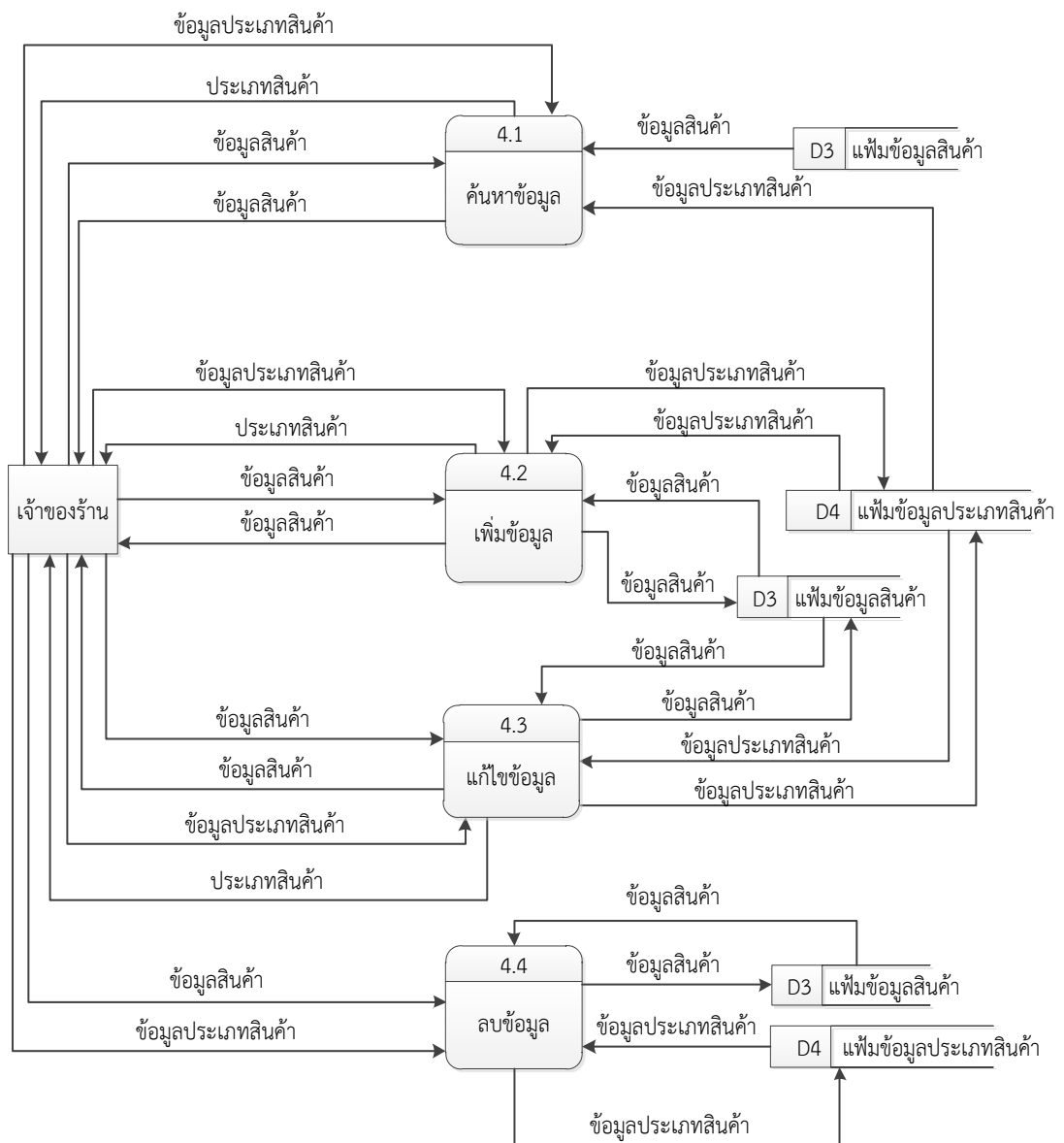
ภาพที่ 3-4 Data Flow Diagram Level 1 เข้าสู่ระบบ

กระบวนการ เข้าสู่ระบบ เป็นขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเข้าสู่ระบบทั้งหมดในระบบ โดยลูกค้าที่สมัครสมาชิกแล้วกับผู้ดูแลระบบเท่านั้น ที่สามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยลูกค้าที่สมัครสมาชิกและยืนยันการเป็นสมาชิกแล้วจะสามารถใช้ Username และ Password ที่ได้สมัครตั้งแต่ตอนแรกแล้วนั้นเข้าสู่ระบบได้ ส่วนผู้ดูแลระบบก็เช่นกันคือการนำ Username และ Password ของส่วนผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ



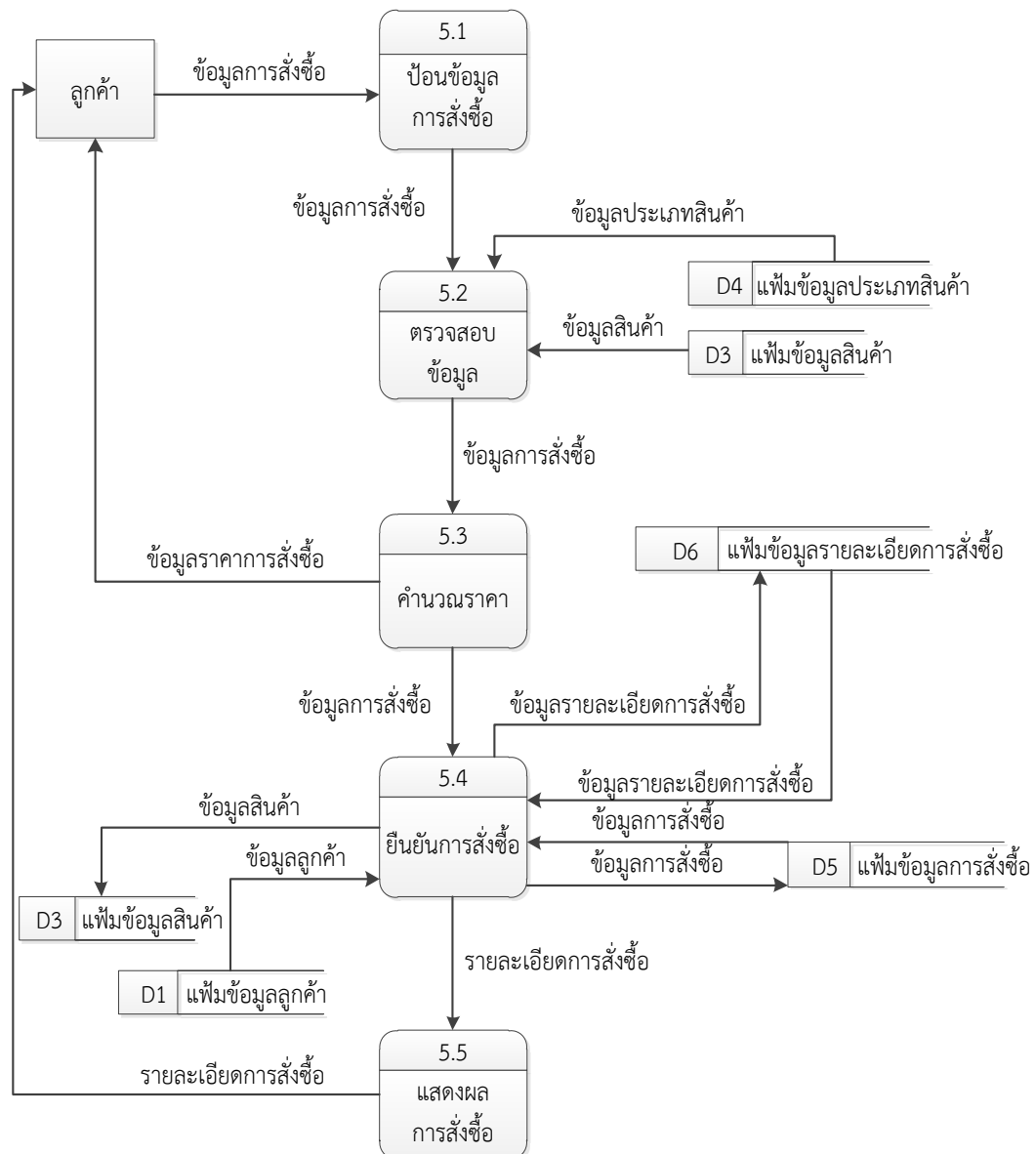
ภาพที่ 3-5 Data Flow Diagram Level 1 ค้นหาสินค้า

กระบวนการ การค้นหาสินค้า เป็นขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับการค้นหาสินค้าทั้งหมดในระบบ โดยลูกค้าที่เป็นสมาชิก โดยลูกค้าที่เป็นสมาชิกจะทำการค้นหาข้อมูลสินค้าที่ต้องการเพื่อดูรายละเอียดสินค้า และส่งข้อมูลเลือกสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อให้กับระบบ ระบบก็ทำการส่งข้อมูลการสั่งซื้อเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลสั่งซื้อ หลังจากนั้นระบบจะทำการดึงข้อมูลสินค้าเพื่อทำการคิดยอดรวมในการสั่งซื้อส่งให้กับลูกค้า



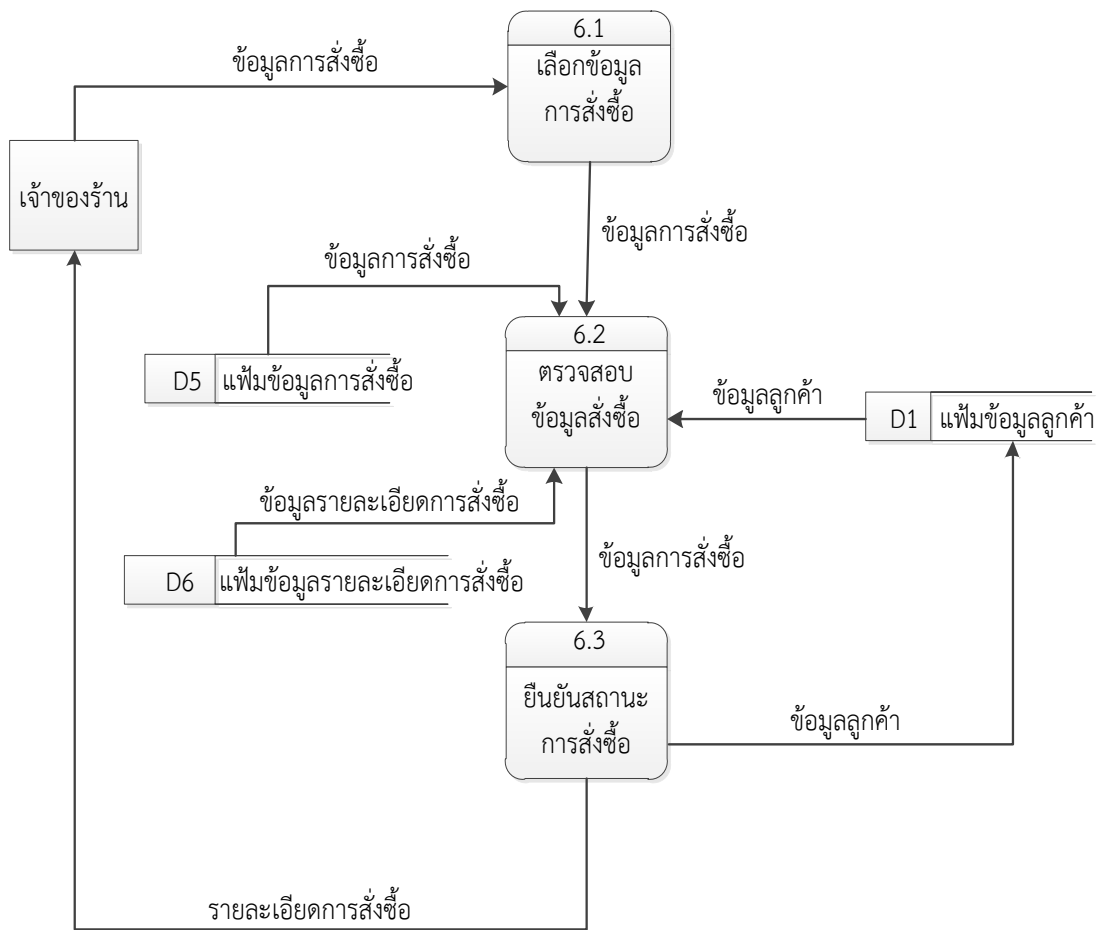
ภาพที่ 3-6 Data Flow Diagram Level 1 จัดการข้อมูลสินค้า

กระบวนการ จัดการข้อมูลสินค้า โดยผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าไป เพิ่ม ลบ แก้ไข และ ค้นหา ข้อมูลสินค้าได้



ภาพที่ 3-7 Data Flow Diagram Level 1 จัดการข้อมูลการสั่งซื้อ

กระบวนการ จัดการข้อมูลการสั่งซื้อ เป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการปรับปรุงข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า ลูกค้าเมื่อสั่งซื้อสินค้าไปแล้วแต่ยังไม่ได้ยืนยันการสั่งซื้อ สามารถทำการปรับปรุงข้อมูลการสั่งซื้อได้ โดยลูกค้าจะทำการส่งข้อมูลการสั่งซื้อที่ต้องการปรับปรุงให้กับระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการปรับปรุง และส่งข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วให้แก่ลูกค้า

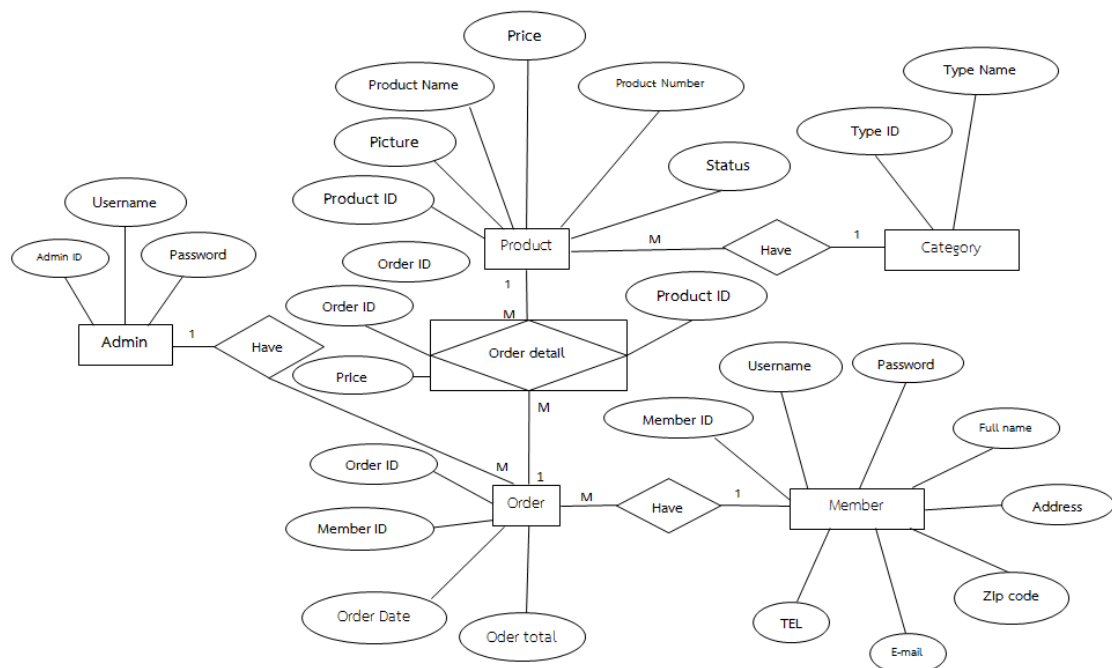


ภาพที่ 3-8 Data Flow Diagram Level 1 ตรวจสอบสถานะสั่งซื้อ

กระบวนการ ตรวจสอบสถานะสั่งซื้อ เป็นขั้นตอนเกี่ยวกับสถานะสั่งซื้อ โดยผู้ดูแลระบบ จะดึงข้อมูลการสั่งซื้อในระบบ มาตรวจสอบเพื่อยืนยันสถานะการสั่งซื้อ โดยระบบจะยืนยัน สถานะการสั่งซื้อแล้วส่งข้อมูลการสั่งซื้อให้ผู้ดูแลระบบ

3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูลแบบ E-R Model (Entity Relationship Model)

E-R Model เป็นแบบจำลองข้อมูลที่ได้รับความนิยมมากในการใช้เป็นเครื่องมือสำหรับออกแบบฐานข้อมูล โดยอี-อาร์โมเดลจำลองโครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับแนวคิดออกมาในรูปของแผนภาพที่มีโครงสร้างง่ายต่อการทำความเข้าใจทำให้เห็นภาพรวมของเอ็นทิตีทั้งหมดและความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีในระบบฐานข้อมูล E-R Diagram ของระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีสึกษาร้าน Up Grade Bike มีรูปแบบความสัมพันธ์อยู่หนึ่งรูปแบบ คือ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many) 1 : M



ภาพที่ 3-9 ER Diagram ของระบบการสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์กรณีสึกษาร้าน Up Grade Bike

3.2.1 อธิบายความสัมพันธ์ของ E-R Model จากภาพ 3-9 ดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ผู้ดูแลระบบ – การสั่งซื้อ หมายถึง ผู้ดูแลระบบ 1 คนสามารถดูรายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้าได้หลายคน

3.2.1.2 สินค้า – รายละเอียดการสั่งซื้อ หมายถึง สินค้า 1 รายการสามารถมีรายละเอียดการสั่งซื้อได้หลายครั้ง

3.2.1.3 ประเภทสินค้า – สินค้า หมายถึง ประเภทสินค้า 1 ประเภทสามารถมีสินค้าได้หลายแบบ

3.2.1.4 การสั่งซื้อ – รายละเอียดการสั่งซื้อ หมายถึง การสั่งซื้อ 1 ครั้งสามารถมีรายละเอียดการสั่งซื้อได้หลายรายการ

3.2.1.5 ลูกค้า – การสั่งซื้อ หมายถึง ลูกค้า 1 คนสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายครั้ง

ชื่อตาราง ข้อมูลผู้ดูแลระบบ
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลผู้ดูแลระบบ
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง -

ตารางที่ 3-1 ตารางเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ประเภทคีย์ (Key Type)
1	Admin_id	รหัสผู้ดูแลระบบ	10	Integer	PK
2	username	ชื่อผู้ใช้	15	Varchar	-
3	password	รหัสผ่าน	80	Varchar	-

ชื่อตาราง ข้อมูลสินค้า
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลสินค้า
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง แฟ้มสินค้า ประเภทสินค้า รายละเอียดการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3-2 ตารางเพิ่มข้อมูลสินค้า

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ประเภทคีย์ (Key Type)
1	ProductID	รหัสสินค้า	5	Integer	PK
2	ProductName	ชื่อสินค้า	100	Varchar	-
3	Price	ราคาสินค้า	7	Integer	-
4	Picture	รูปภาพ	10	Integer	-
5	ProductNumber	จำนวนสินค้า	7	Varcahr	-
6	Status	สถานะ	50	Integer	-

ชื่อตาราง ข้อมูลประเภทสินค้า
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลประเภทสินค้า
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง แฟ้มสินค้า ประเภทสินค้า รายละเอียดการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3-3 ตารางเพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ประเภทคีย์ (Key Type)
1	type_ID	ประเภทสินค้า	3	Integer	PK
2	type_name	ชื่อประเภทสินค้า	100	Varchar	-

ชื่อตาราง ข้อมูลการสั่งซื้อ
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการสั่งซื้อ
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง แฟ้มสมาชิก ผู้ดูแลระบบ และรายละเอียดการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3-4 ตารางแฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อ

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ประเภทคีย์ (Key Type)
1	OrderID	รหัสสั่งซื้อ	5	Integer	PK
2	Member_id	รหัสลูกค้า	10	Integer	FK
3	OrderDate	วันที่สั่งซื้อ	-	DateTime	-
4	Oders_total	รวมการสั่งซื้อ	10	Varchar	-

ชื่อตาราง ข้อมูลลูกค้า
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลลูกค้า
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง แฟ้มการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3-5 ตารางแฟ้มข้อมูลลูกค้า

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ประเภทคีย์ (Key Type)
1	Member_id	รหัสลูกค้า	10	Integer	PK
2	username	ชื่อผู้ใช้	15	Varchar	-
3	password	รหัสผ่าน	80	Varchar	-
4	fullname	ชื่อ-นามสกุล	80	Varchar	-
5	email	อีเมล	50	Varchar	-
6	zipcode	วันเกิด	-	DateTime	-
7	tel	เบอร์โทร	10	Varchar	-
8	address	ที่อยู่	255	Varchar	-

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

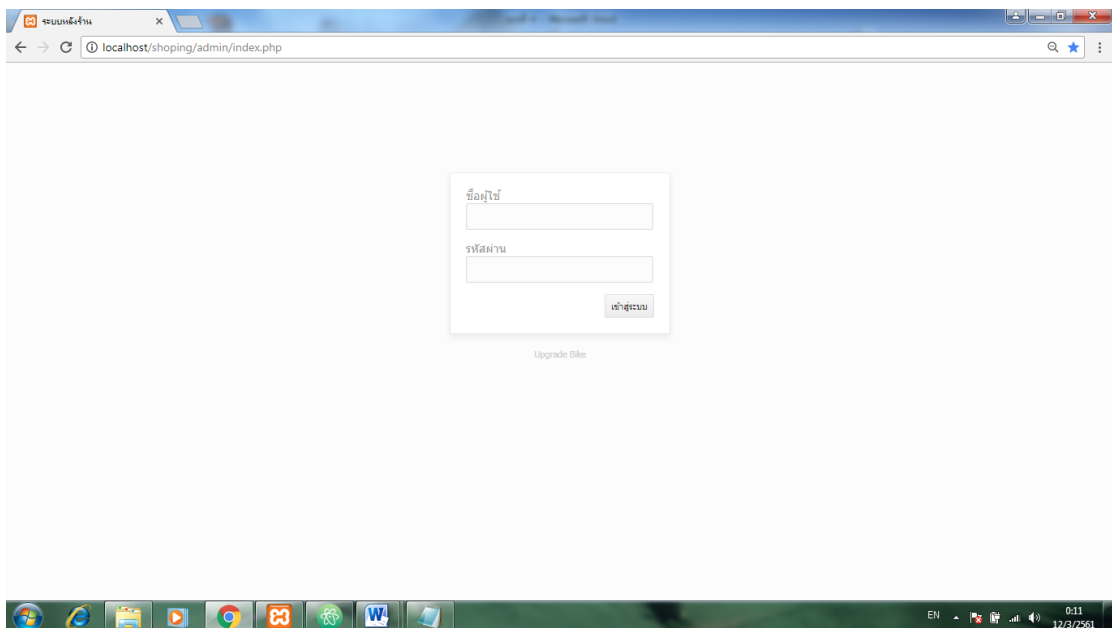
ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซด์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike ได้ทำการพัฒนา และออกแบบระบบหน้าเว็บ โดยจำแนกส่วนต่างๆ ของการทำงาน และมีการใช้งาน 2 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

- 4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)
- 4.2 ส่วนของลูกค้า (User)

4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

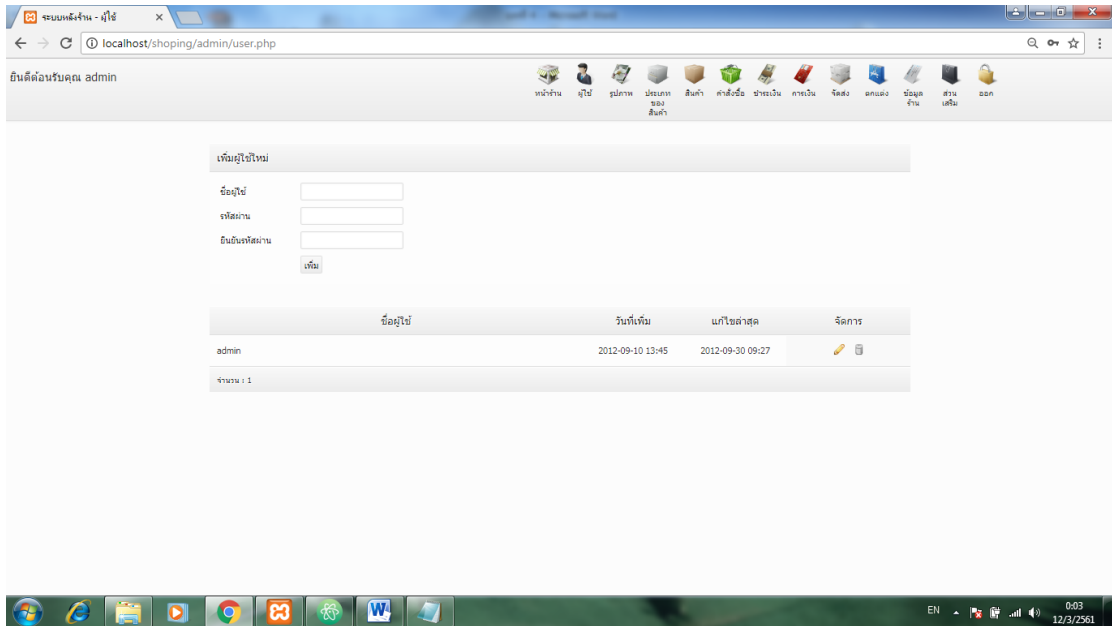
ผู้ดูแลระบบ หมายถึง บุคคลที่มีหน้าที่ดูแลจัดการข้อมูลบนเว็บของผู้ให้บริการ เช่น ข้อมูลเป็นต้น และมีสิทธิในการควบคุมดูแลการใช้งานของผู้ใช้บริการโดยมีรายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

4.1.1 เมื่อต้องการใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบจะต้องกรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 4-1



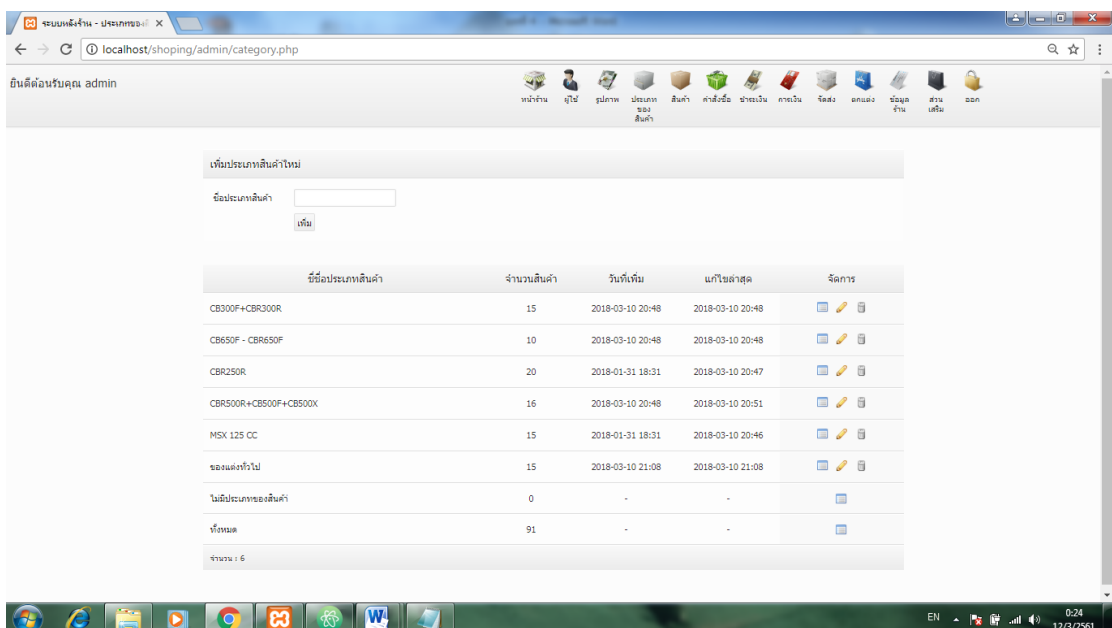
ภาพที่ 4-1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

4.1.2 ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบโดยการใส่ Username และ Password จากนั้นกดปุ่มเข้าสู่ระบบเพื่อทำการเข้าสู่ระบบ จะปรากฏหน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ ซึ่งประกอบด้วย หน้าแรก หน้าร้าน หน้าจัดการประเภทสินค้า หน้าจัดการสินค้า หน้าข้อมูลการสั่งซื้อ และรายงานการสั่งซื้อ ดังภาพที่ 4-2



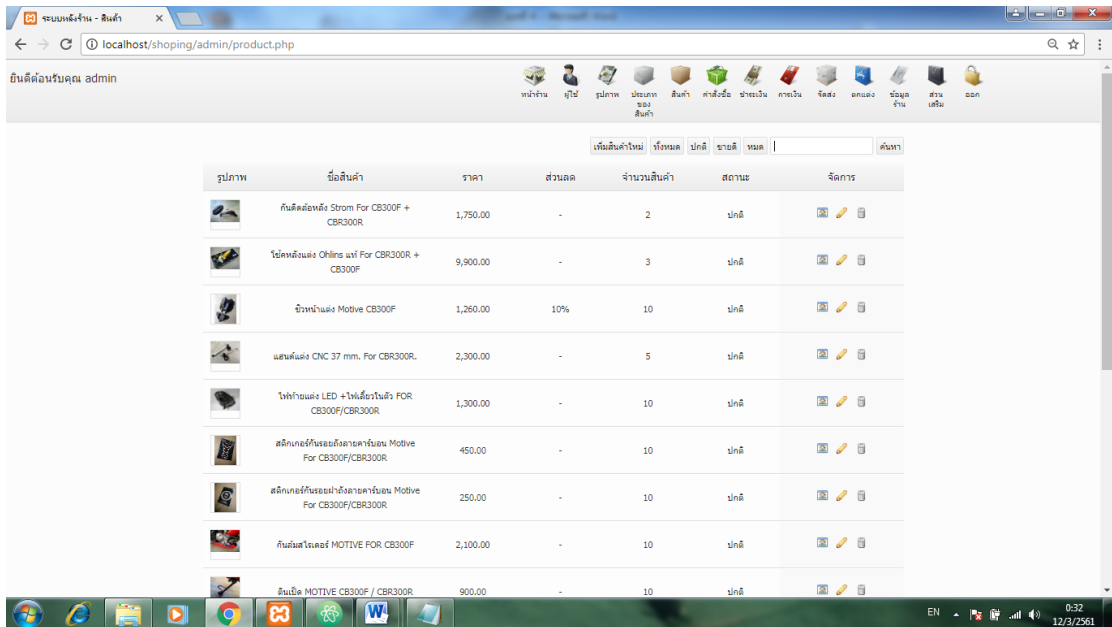
ภาพที่ 4-2 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ

4.1.3 ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลประเภทสินค้าได้ โดยจะแสดงรายละเอียดทั้งหมดของประเภทสินค้า สามารถจัดการ ดูสินค้า ลบ แก้ไข ดังภาพที่ 4-3



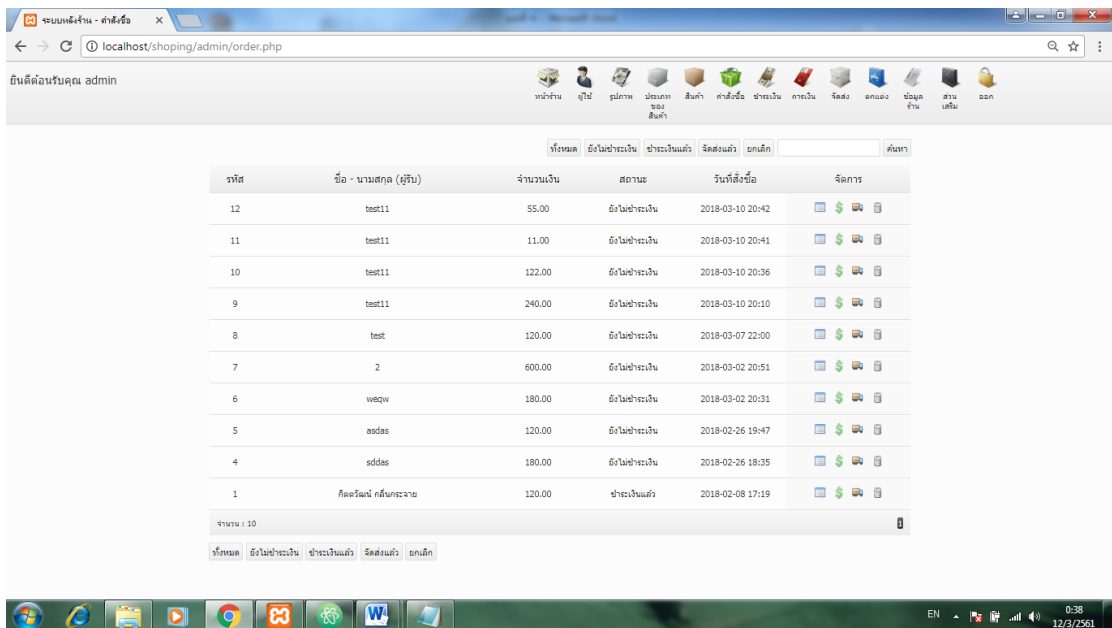
ภาพที่ 4-3 หน้าข้อมูลสมาชิก

4.1.4 ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายละเอียดสินค้าได้ โดยจะแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด สามารถจัดการ ลบ แก้ไข ประเภทสินค้าได้ ดังภาพที่ 4-4



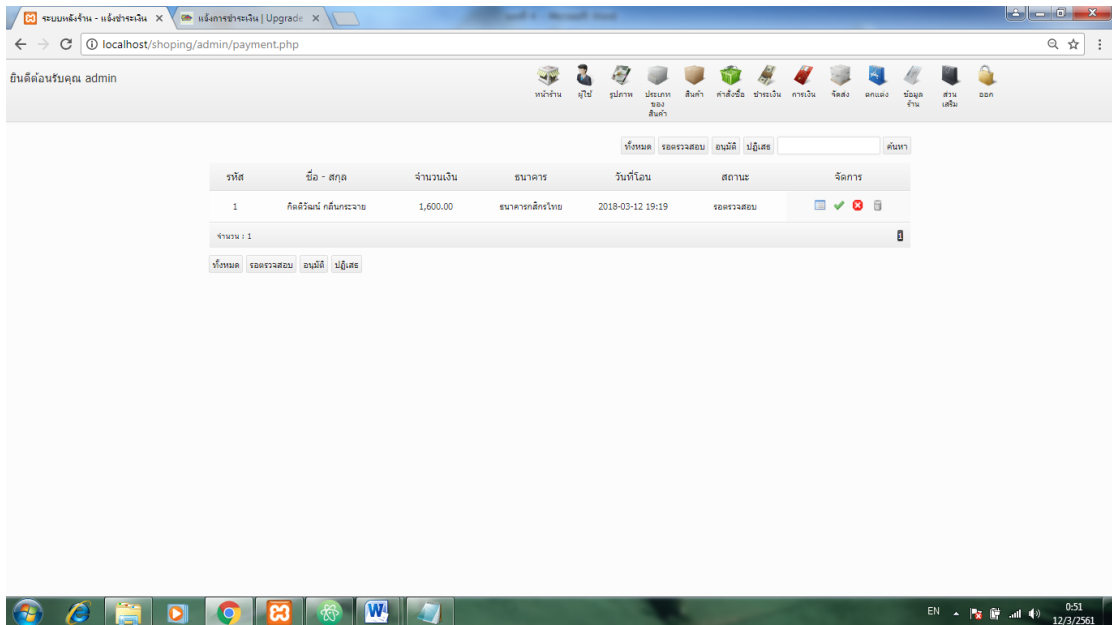
ภาพที่ 4-4 หน้าจัดการประเภทสินค้า

4.1.5 ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลการสั่งซื้อได้ โดยจะแสดงรหัสสั่งซื้อ วันที่ เวลา ใบสั่งซื้อ และสถานะการชำระเงิน สามารถยกเลิกข้อมูลการสั่งซื้อได้ และดูรายละเอียดการสั่งซื้อได้ และสถานะการชำระเงินของลูกค้า ดังภาพ 4-5



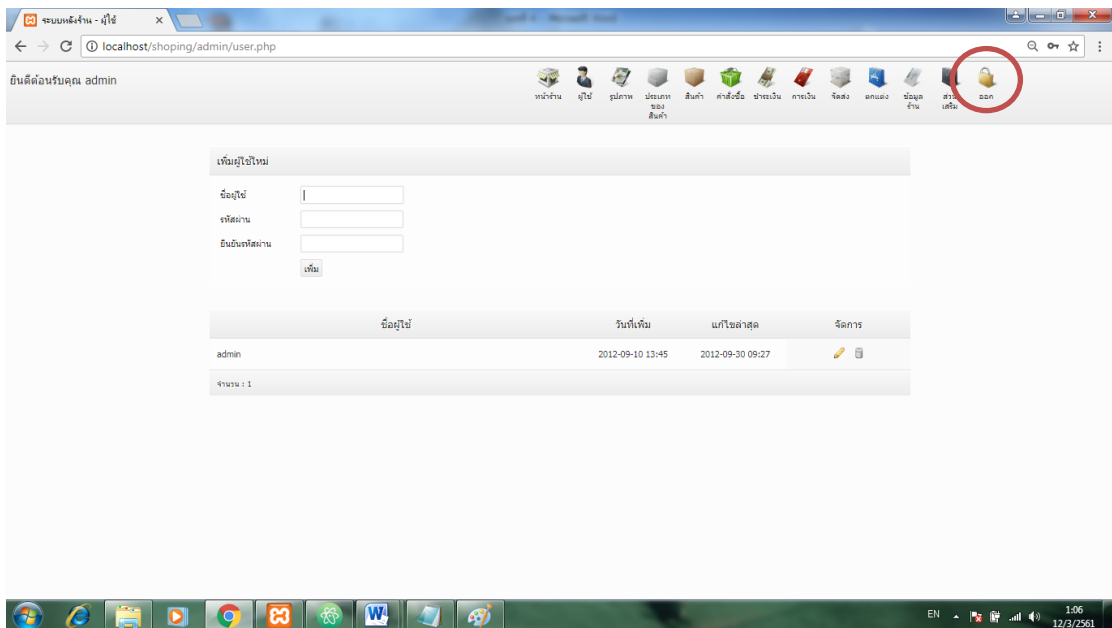
ภาพที่ 4-5 หน้าข้อมูลคำสั่งซื้อ

4.1.6 ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายงานการชำระเงิน โดยทำการค้นหาจาก วันที่สั่งซื้อ ก็จะแสดงรายงานการสั่งซื้อทั้งหมด รวมทั้งสถานะการชำระเงิน เมื่อต้องการพิมพ์รายงานการสั่งซื้อให้กดปุ่ม “Ctrl+P” ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 หน้ารายงานการสั่งซื้อ

4.1.7 เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการออกจากระบบให้กดที่เมนู ออกจากระบบ ดังภาพที่ 4-8 ระบบจะกลับมาสู่หน้าจอล็อกอินตามเดิม ดังภาพที่ 4-1

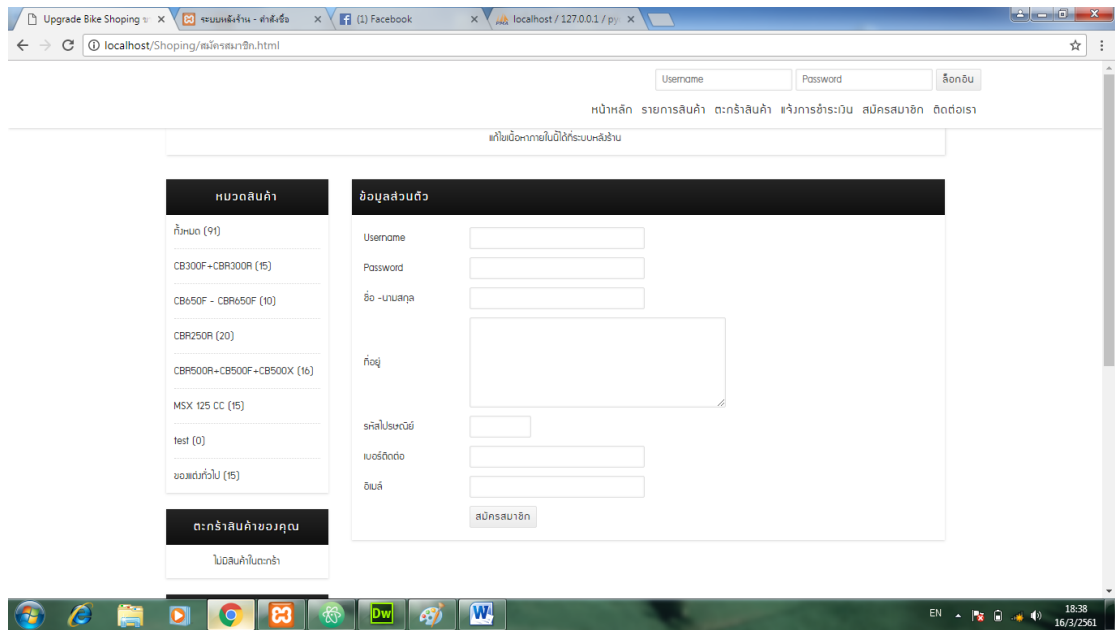


ภาพที่ 4-7 แสดงหน้าจอล็อกอินตามเดิม

4.2 ส่วนของลูกค้า (User)

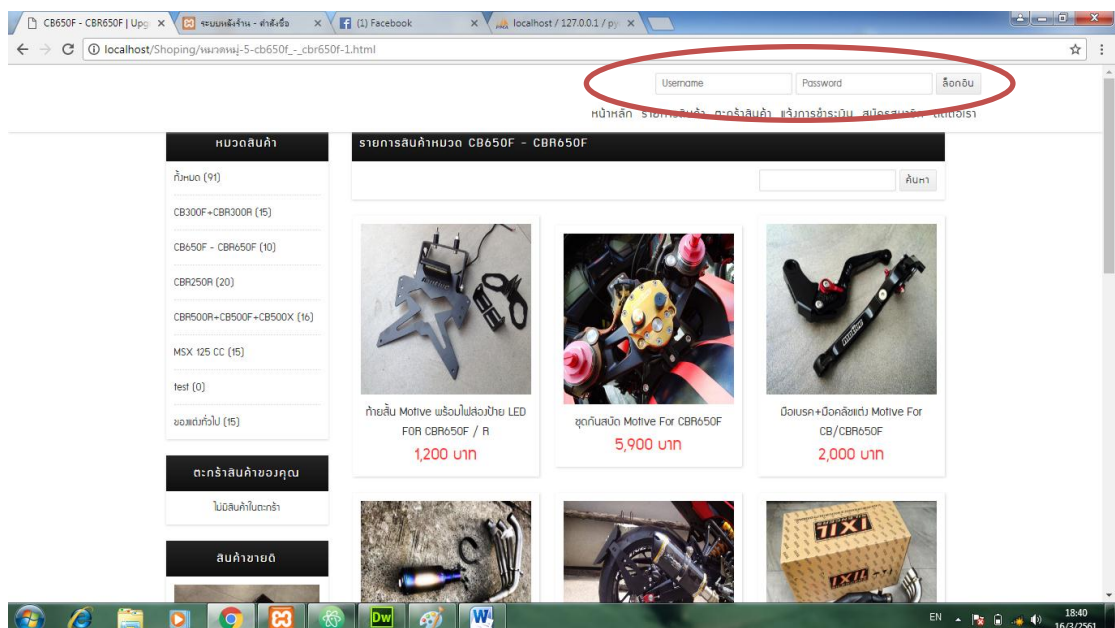
ลูกค้า หมายถึง บุคคลที่เข้ามาใช้บริการในด้านเลือกซื้อสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการมีรายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

4.2.1 ลูกค้าต้องทำการสมัครสมาชิกเป็นหน้าจอที่มีไว้สำหรับกรอกข้อมูลรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวเพื่อทำการสมัครสมาชิกกับทางเว็บไซต์ ซึ่งจะสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อซื้อสินค้าได้ ดังภาพที่ 4-8



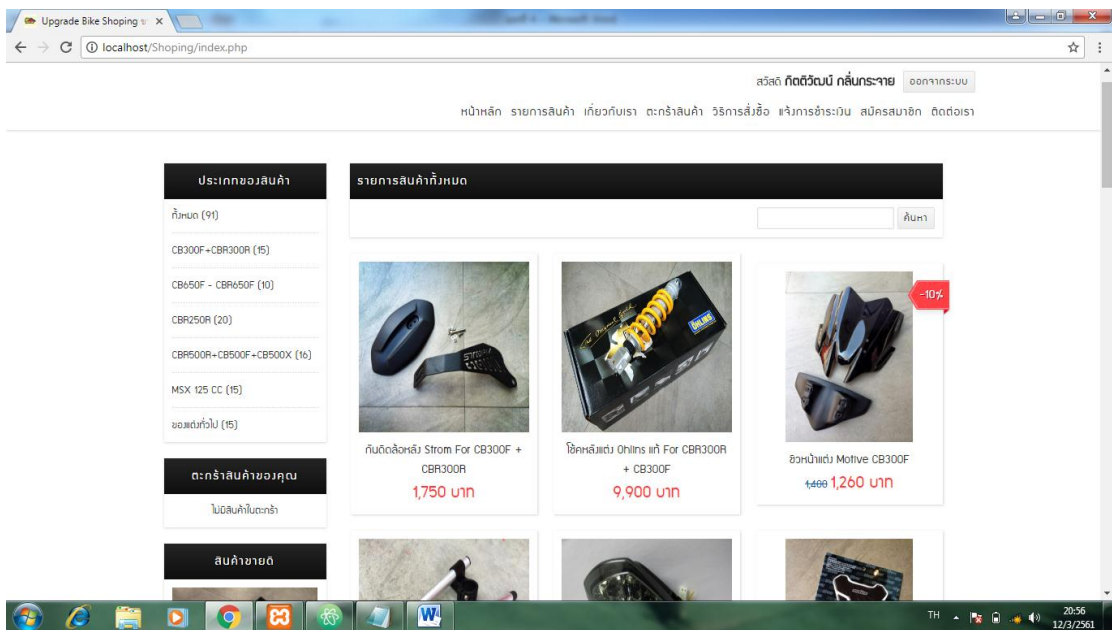
ภาพที่ 4-8 หน้าจอสมัครสมาชิกของลูกค้า

4.2.2 ลูกค้าจะเข้าสู่ระบบจะต้องกรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 4-9



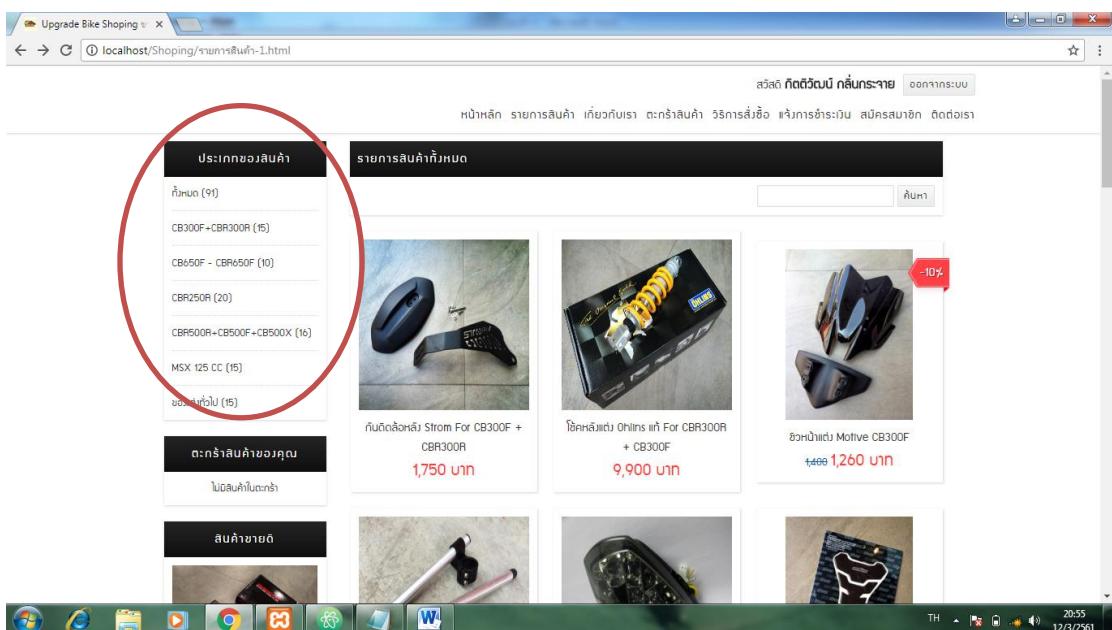
ภาพที่ 4-9 หน้าจอเข้าสู่ระบบของลูกค้า

4.2.3 ลูกค้าเข้าสู่ระบบโดยการใส่ Username และ Password จากนั้นกดปุ่ม Login เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ จะปรากฏหน้าจอหลักของลูกค้า ประกอบด้วยเมนูหน้าแรก, เกี่ยวกับเรา, รายการสินค้า, ตะกร้าสินค้า, วิธีการสั่งซื้อ, แจ้งการชำระเงิน, สมัครสมาชิก, ติดต่อเรา, ดังภาพที่ 4-10



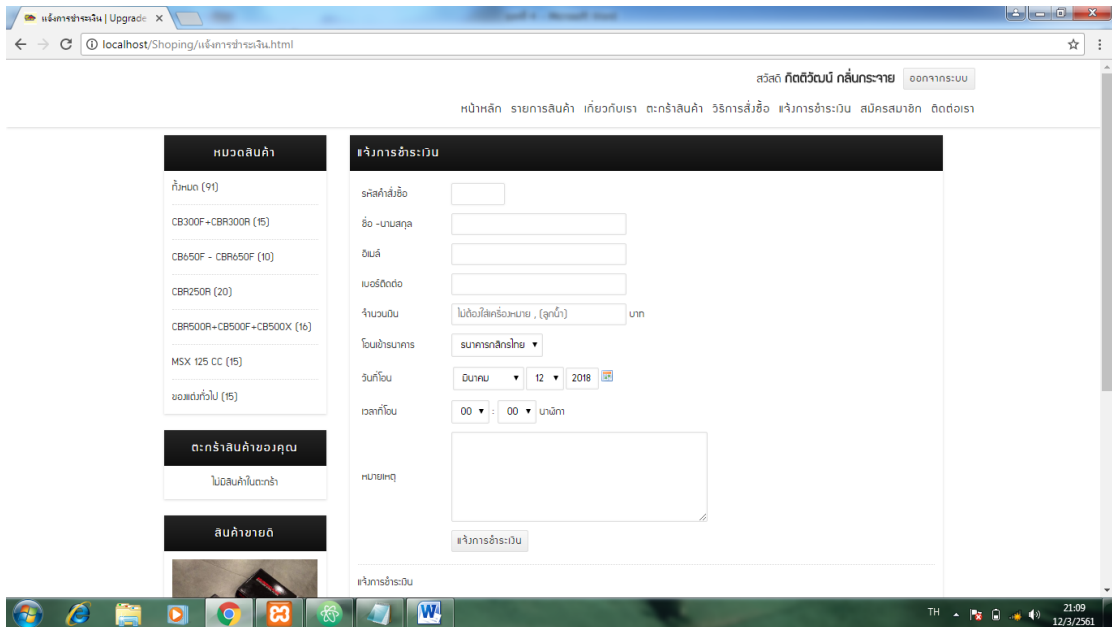
ภาพที่ 4-10 หน้าจอหลักของลูกค้า

4.2.4 ลูกค้าสามารถเข้ามาดูสินค้าต่างๆ แต่จะประเภทโดยการเลือกที่สินค้าของเรา เพื่อความสะดวกในการค้นหาสินค้า และสั่งซื้อสินค้าได้ ดังภาพ 4-11



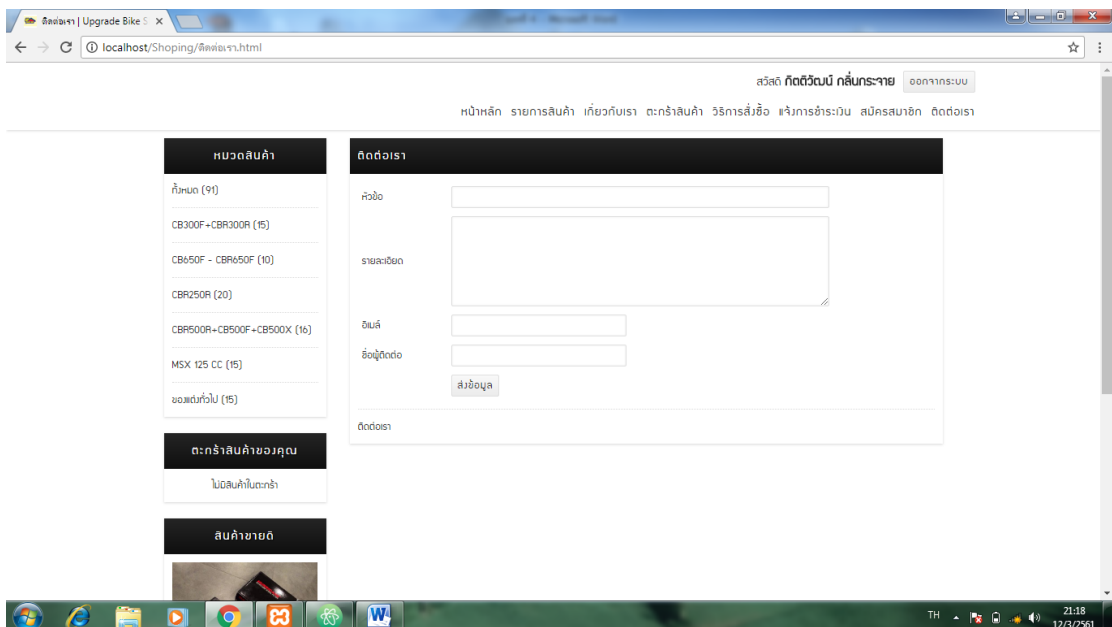
ภาพที่ 4-11 หน้าสินค้าของเรา

4.2.5 ลูกค้าสามารถแจ้งรายละเอียดการชำระเงินได้ที่เมนู “แจ้งชำระเงิน” ดังภาพที่ 4-12



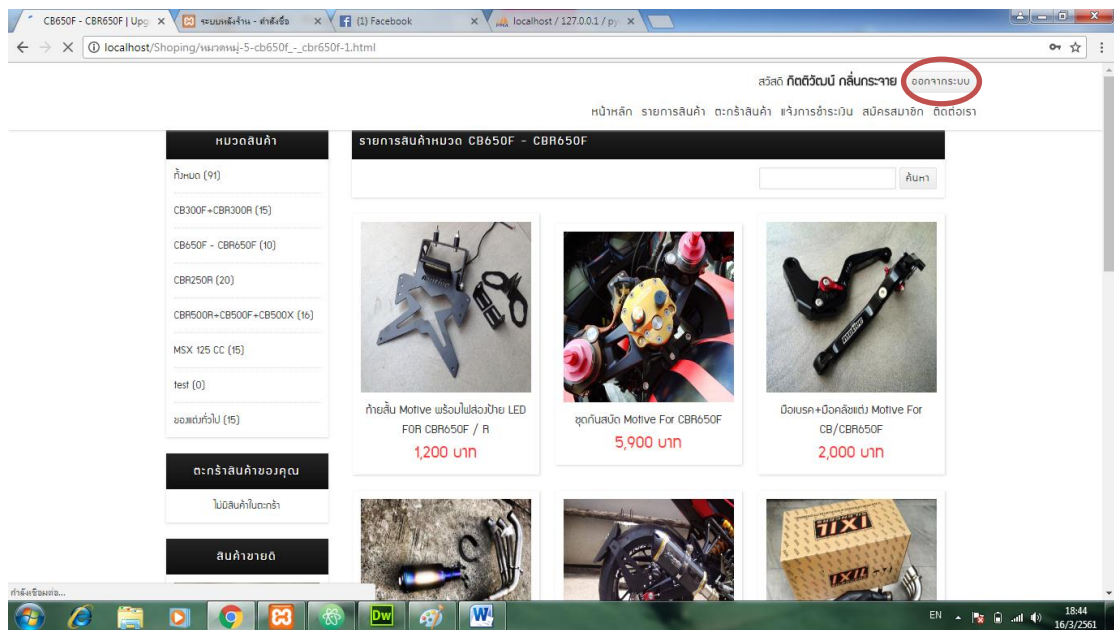
ภาพที่ 4-12 หน้าวิธีการชำระเงิน

4.2.6 ลูกค้าสามารถติดต่อผู้ดูแลระบบ โดยกรอกข้อมูลในช่องต่างๆ ดังภาพที่ 4-13



ภาพที่ 4-13 หน้าติดต่อเรา

4.2.7 ลูกค้าสามารถออกจากระบบได้ที่ปุ่ม “ออกจากระบบ” ดังภาพที่ 4-14



ภาพที่ 4-14 หน้าจอแสดงการออกจากระบบ

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานที่ได้ในส่วนของระบบที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ ประกอบกับข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อให้เกิดผลสรุปการทำงานของระบบ สรุปปัญหาที่พบในการทำระบบ รวมถึงข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยแยกหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้

- 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน
- 5.2 ปัญหาของระบบงาน
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1.1 จากผลการพัฒนาจะเห็นได้ชัดว่าเมื่อลูกค้าเข้ามาสู่เว็บไซต์ ลูกค้าสามารถที่จะชมสินค้าหลาย ๆ แบบที่ทางร้านมี และถ้าสนใจสินค้าแบบไหนก็สามารถที่จะสั่งซื้อได้ทันที โดยลูกค้าจะต้องสมัคร สมาชิก เพื่อเป็นการยืนยันที่อยู่ และให้ระบบจัดการในส่วนของการสั่งซื้อ ซึ่งระบบตะกร้า ทำให้ลูกค้าสะดวกในการเลือกสินค้าหลาย ๆ แบบในการซื้อสินค้าแต่ละรายการ ในส่วนของผู้ขาย สามารถที่จะดูได้ว่า มีลูกค้ามาซื้อสินค้าจำนวนเท่าไร ซื้อแค่ไหน และโอนเงินแล้วหรือยัง รวมไปถึง การจัดการหลังร้าน ระบบจัดการสมาชิกผู้ขายสามารถแก้ไขหรือลบข้อมูลลูกค้าที่อยู่ในระบบได้ ระบบจัดการเนื้อหาผู้ขายสามารถที่จะแก้ไขหัวข้อและเนื้อหาได้ ระบบจัดการสินค้าผู้ขายสามารถที่จะเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขสินค้าในแต่ละแบบได้ ระบบรายงานผู้ขายสามารถที่จะดูได้ว่าขายสินค้าแบบใดไปบ้าง ใครเป็นผู้ซื้อ และเป็นจำนวนเงินเท่าไร

5.2 ปัญหาของระบบงาน

5.2.1 เมื่อเริ่มโครงการผู้จัดทำได้ทำการกำหนดและวางขอบเขตของการพัฒนาระบบไว้ แล้ว แต่ หลังจากพัฒนาระบบออกมาแล้ว พบว่าการท างานของระบบยังไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการ ของผู้ใช้งานได้ เช่น การท ารายการซื้อสินค้า การยืนยันการโอนเงิน การจัดเตรียมออเดอร์ของสินค้า ความปลอดภัยในการสมัครสมาชิก ทำให้ผู้จัดทำต้องทำการเพิ่มขอบเขตและวางแผนการพัฒนาระบบ ใหม่ จึงทำให้ระยะเวลาการดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้นผู้จัดทำจึงต้องมีการวางแผน โครงการให้รอบคอบและรัดกุมมากกว่านี้ เพื่อให้สามารถควบคุมระยะเวลาการดำเนินการ ทำ โครงการได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

เป็นแนวทางเพิ่มเติมในส่วนของการให้คำแนะนำแก่ผู้ที่จะนำระบบของเราไปพัฒนาหรือจะไปเป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

5.3.1 ก่อนการสร้างระบบฐานข้อมูลนั้นจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดข้อมูลของสินค้าแต่ละประเภทให้เป็นรายละเอียดและจัดแยกประเภทสินค้าให้ถูกต้อง

5.3.2 ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike เป็นระบบที่ใช้งานในส่วนผู้ดูแลระบบและลูกค้าไม่มีการเชื่อมฐานข้อมูลกับฝ่ายงานอื่นๆ อนาคตอาจเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับบริษัท เช่น ฝ่ายการตลาดฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย คลังสินค้า ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการเงิน เป็นต้น เพื่อจะได้เป็นระบบออนไลน์ ที่สำเร็จรูป และมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

5.3.3 การใช้งานของระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike นั้น บุคลากรต้องมีความเข้าใจในการแยกรายการประเภทสินค้า และยังต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ระบบนี้เป็นพื้นฐาน เพราะอาจจะทำให้เกิดความผิดพลาดในระบบก็ได้

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. PHP ฉบับโปรแกรมเมอร์. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2545.
- จิราวุธ วารินทร์. พัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่ด้วย HTML5+CSS+JavaScript. กรุงเทพฯ : ธีไวว่า, 2555. 248 หน้า.
- จิราวุธ วารินทร์. สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP+MySQL+Dreamweaver CS6. กรุงเทพฯ : ธีไวว่า, 2556. 384 หน้า.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2553. 656 หน้า.
- สงกรานต์ ทองสว่าง. MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2548. 352 หน้า.
- สมศักดิ์ โชคชัยชุกุล. คู่มือการออกแบบระบบงานฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : โปริวิชั่น จำกัด, 2553. 320 หน้า.
- ภาสกร รุ่งรงค์. ความรู้เบื้องต้น E-Commerce. 2557 [Online].
Available : <http://www.thaiwbi.com/topic/E-Ecommerce>.
- Rajabhat Institute Chandrakasem. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล. 2544 [Online].
Available : <http://www.chandra.ac.th/office/ict/document/it/it04/page01.html>
- Technical Support. ความรู้เกี่ยวกับภาษา PHP และการทำงานของ Dreamweaver. 2543 [Online]. Available : <http://support.loxinfo.co.th/tutorial.asp?where=hosting/php>
<https://www.youtube.com/channel/UC2h4dEzdr9B5lVNi9K1M9iQ>

ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งานระบบ

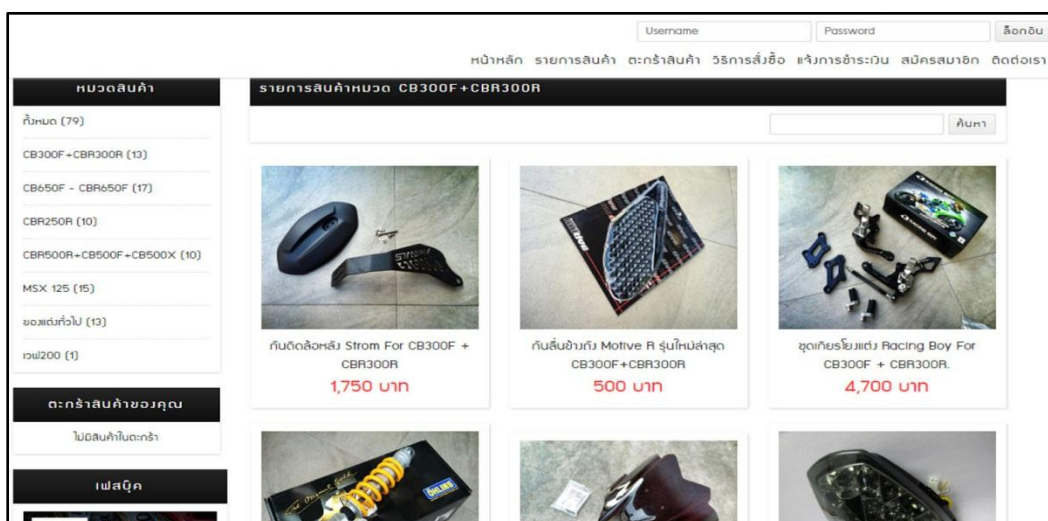
คู่มือการใช้งานโปรแกรม

ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike ได้ทำการพัฒนา และออกแบบระบบหน้าเว็บ โดยจำแนกส่วนต่างๆ ของการทำงาน และมีการใช้งาน 2 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

- 4.1 ส่วนของลูกค้า (User)
- 4.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

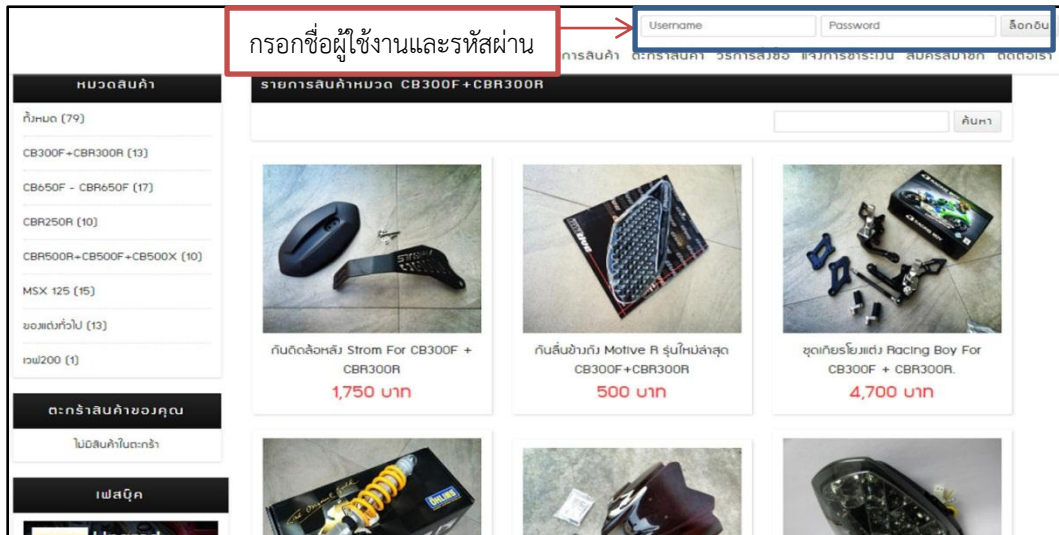
1. ส่วนของลูกค้า (User)

1.1 หน้าแรกของระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike เป็นหน้าหลักของระบบ (ดังภาพที่ ก-1)



ภาพที่ ก-1 หน้าหลักของระบบ

1.2 ลูกค้าสามารถเลือกชมสินค้าได้จากหมวดหมู่สินค้าและค้นหาตามชื่อของสินค้า ถ้าหากลูกค้าจะทำการสั่งซื้อสินค้าลูกค้าต้องทำการสมัครสมาชิกก่อนถึงจะมีสิทธิ์สั่งซื้อสินค้าได้โดยกดที่เมนู สมัครสมาชิก แล้วจะปรากฏหน้าต่างสำหรับใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากนั้นกดปุ่มสมัครสมาชิก (ดังภาพที่ ก-2)



ภาพที่ ก-2 หน้าการใส่ชื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก

1.3 ในส่วนนี้จะเป็นการกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับการสมัครสมาชิกโดยลูกค้าจะต้องใส่ข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดเพื่อยืนยันตัวตนในการลงทะเบียนสมัครสมาชิกและเพื่อเป็นข้อมูลจริงในการขนส่งสินค้าตามที่อยู่ของลูกค้าได้ ลงทะเบียนสมัครสมาชิก (ดังภาพที่ ก-3)

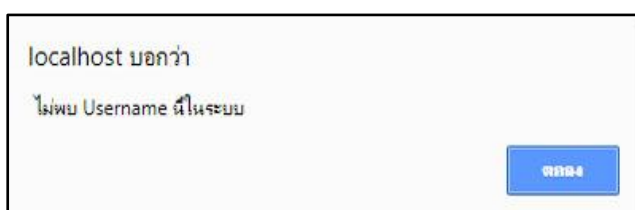
ภาพที่ ก-3 หน้าในส่วนการกรอกข้อมูลของลูกค้าเพื่อสมัครสมาชิก

1.4 เมื่อกรอกข้อมูลทั้งหมดเสร็จแล้วให้กดปุ่มสมัครสมาชิกแล้วจะมีข้อความยืนยันจากระบบขึ้นมาว่าได้สมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว (ดังภาพที่ ก-4)



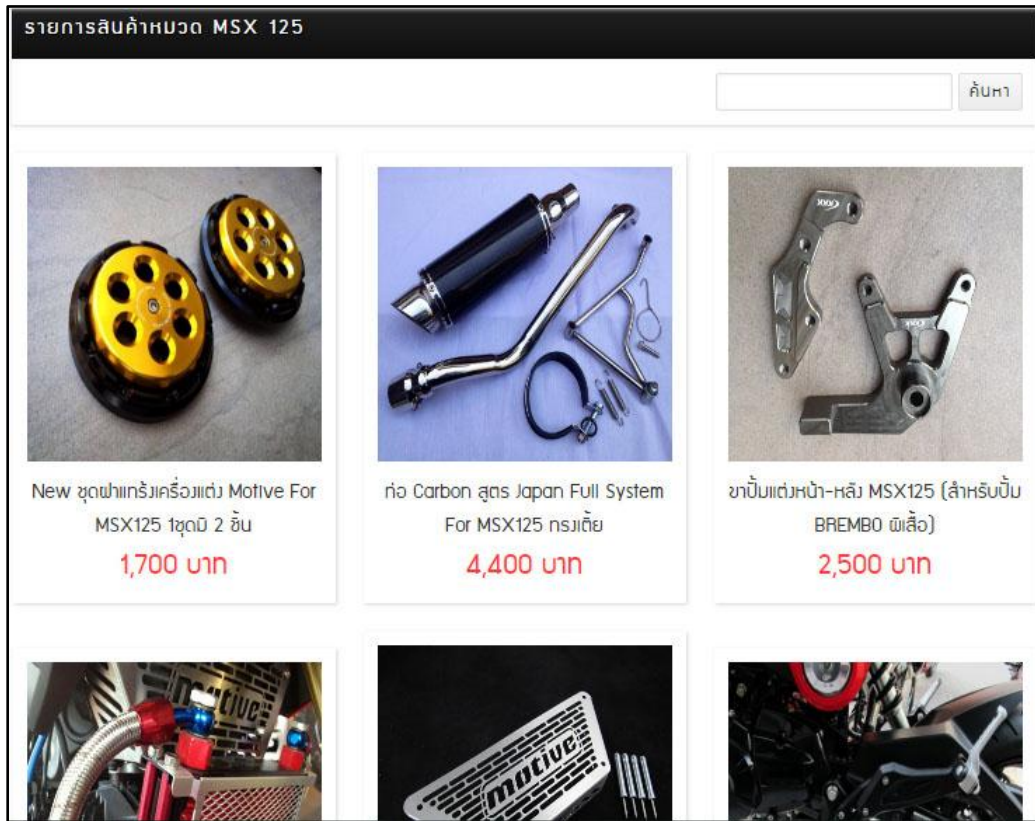
ภาพที่ ก-4 แสดงข้อความการสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้วของลูกค้า

1.5 ถ้าหากใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผิดจะมีข้อความเตือนจากระบบว่า “Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง” ขึ้นมา (ดังภาพที่ ก-5)



ภาพที่ ก-5 ข้อความเมื่อลูกค้าใส่ Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง

1.6 ในส่วนนี้จะเป็นการสั่งซื้อสินค้าผ่านระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์ โดยลูกค้าสามารถเลือกการสั่งซื้อสินค้าผ่านระบบโดยการค้นหาสินค้าหรือเลือกประเภทของสินค้าได้ในแถบเมนูด้านซ้ายตามหมวดหมู่ที่ผู้ใช้งานต้องการ เมื่อเลือกสินค้าที่ลูกค้าต้องการแล้วจะมีหน้าต่างแสดงรายละเอียดของสินค้าพร้อมจำนวนสินค้าคงเหลือ และมีปุ่มกดเพื่อเลือกสินค้านำมาใส่รถที่ลูกค้าต้องการจะสั่งซื้อ (ดังภาพที่ ก-6)



ภาพที่ ก-6 หน้าต่างรายละเอียดสินค้า

1.7 เมื่อลูกค้าได้ทำการสั่งซื้อจะปรากฏหน้าต่างแสดงรายละเอียดของสินค้า ถ้าลูกค้าต้องการจะเลือกสินค้าเพิ่มก็คลิกปุ่มเลือกสินค้าเพิ่มหรือกรอกจำนวนสินค้าและคลิกปุ่มดำเนินการสั่งซื้อ เพื่อสั่งซื้อสินค้า (ดังภาพที่ ก-7)



ภาพที่ ก-7 รายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า

1.8 จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้าได้สั่งซื้อพร้อมทั้งมีภาพสินค้า รายการสินค้า ราคา จำนวนสินค้า ราคาสินค้า เมื่อลูกค้าต้องการสั่งซื้อ สามารถเลือกได้ที่ปุ่ม ดำเนินการสั่งซื้อ (ดังภาพที่ ก-8)

ตะกร้าสินค้า					
ลบ	ภาพสินค้า	รายการสินค้า	ราคา	จำนวน	ราคารวม
<input type="checkbox"/>		ท่อ Carbon ลูกร์ Japan Full System For MSX125 nsj ติ๊ย	4,400	1	4,400
ราคารวม (บาท)					4,400

ภาพที่ ก-8 รายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้า

1.9 จะแสดงข้อมูลในการจัดส่ง และกดยืนยันการสั่งซื้อ (ดังภาพที่ ก-9)

ข้อมูลใบการจัดส่ง	
ชื่อ -นามสกุล ผู้รับ	<input type="text" value="กศพล นาทิพย์"/>
ที่อยู่	<input type="text" value="400/22 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม 10400"/>
รหัสไปรษณีย์	<input type="text" value="10800"/>
เบอร์ติดต่อ	<input type="text" value="0855049586"/>
อีเมล	<input type="text" value="nue_nathip@hotmail.com"/>
หมายเหตุ	<input type="text"/>
<input type="button" value="ยืนยันการสั่งซื้อ"/>	

ภาพที่ ก-9 ข้อมูลในการจัดส่งของลูกค้า

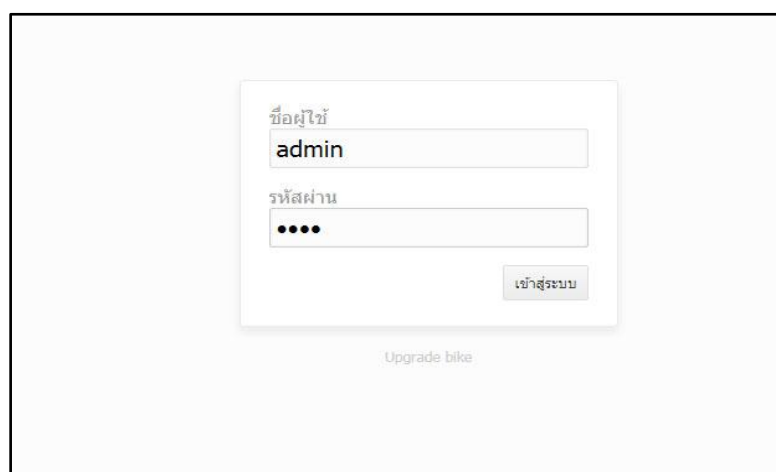
1.10 การแจ้งชำระเงินลูกค้าเลือกที่เมนูการแจ้งชำระเงิน จะแสดงหน้าจอวิธีการชำระเงินซึ่งจะมีรายละเอียดการชำระเงินให้ลูกค้าได้ทำตามขั้นตอนที่แจ้งไว้ (ดังภาพที่ ก-10)



ภาพที่ ก-10 หน้าต่างการแจ้งชำระเงิน

2. ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

2.1 ในส่วนนี้จะเป็นการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบโดยทำการใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเหมือนกับของลูกค้าเพื่อทำการจัดการข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลสมาชิก จัดการประเภทสินค้า จัดการสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อ และออกรายงานการสั่งซื้อ (ดังภาพที่ ก-11)



ภาพที่ ก-11 หน้าต่างหลักของผู้ดูแลระบบ

2.2 ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มประเภทของสินค้าได้โดยการกรอกชื่อประเภทสินค้า และกด “เพิ่ม” (ดังภาพที่ ก-12)

เพิ่มประเภทสินค้า		ค้นหาประเภทสินค้า	
ชื่อประเภทสินค้า	<input type="text" value="CBR1000"/>	ชื่อประเภทสินค้า	<input type="text"/>
	<input type="button" value="เพิ่ม"/>		<input type="button" value="ค้นหา"/>

ลำดับ	ชื่อหมวดหมู่	วันที่เพิ่ม	แก้ไขล่าสุด	จัดการ
1	CB300F+CBR300R	2018-03-20 01:15	2018-03-20 01:15	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
2	CB650F - CBR650F	2018-03-20 01:15	2018-03-20 01:15	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
3	CBR1000	2018-03-22 18:03	2018-03-22 18:03	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
4	CBR250R	2018-03-20 01:15	2018-03-20 01:15	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
5	CBR500R+CB500F+CB500X	2018-03-20 01:15	2018-03-20 01:15	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
6	MSX 125	2018-03-20 01:13	2018-03-20 01:13	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
7	ของแต่งทั่วไป	2018-03-20 01:13	2018-03-20 01:13	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
8	เวฟ200	2018-03-20 13:21	2018-03-20 13:21	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>

ภาพที่ ก-12 แสดงการบันทึกข้อมูลประเภทสินค้า

2.3 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลสินค้าได้โดยการคลิกที่เมนูข้อมูลสินค้า เมื่อเข้ามาแล้วจะพบหน้าต่างค้นหาข้อมูลสินค้าในช่องค้นหาจากประเภทสินค้าที่ได้กำหนดไว้จากนั้นกดปุ่มค้นหา ผู้ดูแลระบบสามารถทำการ ลบ แก้ไข ข้อมูลและรายละเอียดของสินค้าได้โดยคลิกที่ปุ่มรูปถังขยะหรือ ดินสอและถ้าหากผู้ดูแลระบบต้องการจะเพิ่มสินค้าให้คลิกที่ปุ่มเพิ่มสีฟ้า ที่มุมด้านบนของตารางข้อมูลสินค้า (ดังภาพที่ ก-13)

รูปภาพ	ชื่อ	ราคา	จำนวนสินค้า	จัดการ
	กรอกข้อมูลเพื่อเพิ่มสินค้าใหม่	1,200.00	11	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
	ไฟเลี้ยวแต่ง LED MOTIVE M13 แบบระเบิด	400.00	6	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
	ไฟเลี้ยว LED RZM RACING Type 9 ทรง ITALY งานอลูมิเนียม	400.00	10	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
	ไฟเลี้ยวแต่ง LED RZM TYPE 5 มีไฟท้ายและไฟเลี้ยวในตัว	400.00	9	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
	ที่พิงมือคันเร่ง	100.00	10	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
	ไขควงชนิด HYPERRO CSC	8,500.00	3	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
	กันรอยถังคาร์บอนแท้	2,200.00	9	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>
	ตัวปรับหัวไขควงหัวแต่ง CNC	500.00	10	<input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="เพิ่ม"/>

ภาพที่ ก-13 หน้าต่างการจัดการข้อมูลสินค้า

2.4 ผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขรายละเอียดสินค้าต่างๆ ได้เช่น ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า ราคา จำนวน รูปภาพ รายละเอียด ผู้ดูแลระบบทำการคลิกปุ่มแก้ไขเพื่อทำการบันทึกข้อมูลสินค้าที่ทำการแก้ไขเสร็จสิ้นแล้ว (ดังภาพที่ ก-14)

เพิ่มสินค้าใหม่

หมวดสินค้า: CBR1000

ชื่อสินค้า: กันลมเครื่อง

รายละเอียด:
 body

คืนรีจัล

ราคาขาย: 1000 บาท

จำนวนสินค้า: 10 ชิ้น

แบบสินค้า: +

ภาพหลัก: เลือกไฟล์ p_1738166.jpg

ภาพประกอบ: เลือกไฟล์ p_1738166.jpg

เริ่ม

กดปุ่มเพื่อยืนยันแก้ไขข้อมูลสินค้า

ภาพที่ ก-14 หน้าต่างการแก้ไขข้อมูลสินค้า

2.8 ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลการสั่งซื้อ และจัดการข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าได้ เช่น ดูรายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้าและยกเลิกข้อมูลการสั่งซื้อได้ตามเวลาที่กำหนดชำระเงิน ทั้งยังสามารถค้นหาข้อมูลการสั่งซื้อได้โดยกดปุ่มค้นหา (ดังภาพที่ ก-15)

หมวดหมู่ สินค้า ชำระเงิน ออก

ออกรายงานการสั่งซื้อ ทั้งหมด รอดตรวจสอบ อนุมัติ ปฏิเสธ ค้นหา

รหัส	ชื่อ - สกุล	จำนวนเงิน	ขนาด	วันที่โอน	สถานะ	รูปภาพ	จัดการ
11	กนก	1,111.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 18:00	อนุมัติ		
15	นาย	10,000.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 14:47	ปฏิเสธ		
11	111	11,111.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 19:00	รอดตรวจสอบ		
7	user5	2,800.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 13:00	รอดตรวจสอบ		
6	user6	2,200.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 17:00	อนุมัติ		
5	user5	150.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 14:00	รอดตรวจสอบ		
4	user4	800.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 15:00	ปฏิเสธ		
3	user3	3,500.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 16:00	อนุมัติ		
2	user2	200.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 17:00	อนุมัติ		
1	user1	100.00	กลสิกรไทย	2018-03-20 19:00	รอดตรวจสอบ		

จำนวน : 10

ทั้งหมด รอดตรวจสอบ อนุมัติ ปฏิเสธ

ภาพที่ ก-15 หน้าต่างข้อมูลการสั่งซื้อ

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ : นายกิตติวัฒน์ กลิ่นกระจาย
หัวข้อโครงการ : ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์
กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike
สาขาวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
คณะ : บริหารธุรกิจ

ประวัติ

การศึกษา : มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสรรพาวุธทหารบก จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีวิมลบริหารธุรกิจ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีวิมลบริหารธุรกิจ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ คณะบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จังหวัดนนทบุรี
การทำงาน : พนักงานออกแบบ ตำแหน่งกราฟิก บริษัท ไทยสแตนดาร์ด จังหวัดนนทบุรี
สถานที่ติดต่อ : 48/112 หมู่ 2 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลบางรักใหญ่ อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร.02-9204062

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ : นายทศพล นาทิพย์
หัวข้อโครงการ : ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งรถมอเตอร์ไซค์ ออนไลน์
กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike
สาขาวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
คณะ : บริหารธุรกิจ

ประวัติ

การศึกษา : มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสุวรรณสุธารามวิทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีวิมลบริหารธุรกิจ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีวิมลบริหารธุรกิจ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ คณะบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จังหวัดนนทบุรี

การทำงาน : พนักงานส่งเอกสาร ตำแหน่งแมสเซ็นเจอร์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถานที่ติดต่อ : 400/22 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม. 10400 โทร. 0-2222-0000

ตัวอย่างการจัดทำหน้าปกและสันปก CD-ROM

สันปก CD →	<p data-bbox="319 201 359 392">ปีการศึกษา 2560</p>  <p data-bbox="523 403 1257 492">ระบบสั่งซื้ออะไหล่แต่งมอเตอร์ไซด์ออนไลน์ กรณีศึกษาร้าน Upgrade Bike Motorcycle Parts Online Case Study Upgrade Bike</p> <p data-bbox="529 533 1252 616">นายกิตติวัฒน์ กลิ่นกระจาย 59101220178 หลักสูตร 4 ปีเทียบโอน นายทศพล นาทิพย์ 59101220121 หลักสูตร 4 ปีเทียบโอน</p> <p data-bbox="550 660 1232 824">โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีการศึกษา 2560</p>
------------	---

1. เอกสารโครงการฉบับสมบูรณ์ (ปก บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ สารบัญ คำนำ บท1-บท5 ภาคผนวก) ทั้งเอกสาร word และ pdf แบ่งเป็นไฟล์เดอร์ .doc และ .pdf
2. Source code / Program
3. ฐานข้อมูล (ถ้ามี)
4. ไฟล์โปรแกรมโครงการนามสกุลไฟล์ .psd หรือไฟล์จากโปรแกรม Illustrator