



ระบบขายสินค้าออนไลน์ ประเภทสินค้า ข้าวแช่ชาววัง
E-Commerce Khao Chae Chao Wang

จัดทำโดย
นางสาววรารัตน์ จำจิตร
นางสาวณัฐชานันท์ พลัับเจริญสุข

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ
ปีการศึกษา 2562



ชื่อโครงการภาษาไทย	ระบบขายสินค้าออนไลน์ ประเภทสินค้า ข้าวแช่ชาววัง
ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ	E-Commerce Khao Chae Chao Wang
โดย 1. นางสาววรัตน์	จำจิตร
2. นางสาวณัฐชานันท์	พลับเจริญสุข

คณะกรรมการอนุมัติให้เอกสาร โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาโครงการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ (ATC.)

(อาจารย์สุเมธดา สุขสวัสดิ์)
อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ดิฐประพนธ์ สุวรรณศาสตร์)
หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

บทคัดย่อ

หัวข้อโครงการ	ระบบขายสินค้าออนไลน์ ประเภทสินค้า ข้าวแช่ขาววัง E-Commerce Khao Chae Chao Wang	
ผู้จัดทำโครงการ	นางสาววรารัตน์	จำจิตร
	นางสาวณัฐชานันท์	พลับเจริญสุข
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุมลทา	สุขสวัสดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ฐิติรัตน์	นัยพัฒน์
สาขาวิชา	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ ปีการศึกษา 2562	

บทคัดย่อ

ข้าวแช่ขาววัง เว็บไซต์ของเรานั้นสามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อและทำธุรกิจได้ เพื่อให้ลูกค้าหรือผู้ที่มีความสนใจในการค้นคว้าเว็บไซต์เกี่ยวกับการขายสินค้าออนไลน์สามารถเข้ามาเลือกซื้อสินค้าในเว็บไซต์ได้ โดยไม่ต้องไปถึงหน้าร้าน เนื่องจากในปัจจุบันมีความทันสมัยด้านเทคโนโลยีมากขึ้น

ผู้จัดทำเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ ได้มีการพัฒนาเว็บไซต์และโปรแกรมให้ง่ายต่อการใช้งานและสะดวกสำหรับผู้ใช้งานและสามารถสมัครเป็นสมาชิกและมีหน้าล็อกอินสำหรับผู้ที่เป็นสมาชิกแล้ว สามารถบันทึกเก็บข้อมูลลูกค้าเมื่อมีการสั่งซื้อ สามารถคำนวณเงินได้โดยอัตโนมัติ โดยในระบบมีขนาดไฟล์งาน 14 ไฟล์ มีรายละเอียดสินค้า ราคาของสินค้า เพื่อให้ลูกค้าที่สนใจสามารถเลือกซื้อได้ และมั่นใจว่าสินค้าเรามีคุณภาพ

โครงการนี้เป็นประโยชน์ให้ทุกท่านที่เข้ามาชมเว็บไซต์ของเรา เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาชมเว็บไซต์สามารถศึกษาและนำไปต่อยอดในการประกอบธุรกิจออนไลน์ได้ ทางคณะผู้จัดทำได้มีการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ให้ออกมาดีและสมบูรณ์ที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

โครงการที่คณะผู้จัดทำตั้งใจทำขึ้นมาด้วยความพยายามและความรู้จากอาจารย์ทุก ๆ ท่าน และทางสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จะไม่ประสบผลสำเร็จได้ถ้าไม่ได้อาจารย์ที่คอยให้ความรู้และ คำปรึกษา โดยทุกท่านยอมสละเวลาทั้งในเวลาเรียน และนอกเวลาเรียน เพื่อสั่งสอนและผลักดันจน สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจนทำให้โครงการนี้เสร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบคุณวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทย์พาณิชย์ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือ อย่างสูงยิ่งจาก อาจารย์สุเมธทา สุขสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ อาจารย์จิตติรัตน์ นัยพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจสอบ แก้ไข ข้อบกพร่อง ทุกขั้นตอน ของการ

จัดทำโครงการ คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา เพื่อนนักศึกษา ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม ไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วนช่วยเหลือ ให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีท้ายที่สุด คณะผู้จัดทำโครงการหวังว่าโครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้สนใจไม่มากนักน้อย

คำนำ

การจัดทำโครงการนี้ เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ 3204-8501 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยคณะผู้จัดทำได้ทำโครงการประเภท ระบบขายสินค้าออนไลน์ ประเภทสินค้า ข้าวแช่ขาววัง โดยมีการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำเสนอผลงานแก่ผู้ที่สนใจในการซื้อขายสินค้าออนไลน์

เว็บไซต์ที่ทางคณะผู้จัดทำได้จัดทำนั้น ประกอบไปด้วยความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการเลือกซื้ออาหารโดยภายในเว็บไซต์จะประกอบไปด้วยเมนูข้าวแช่ขาววังทั้งหมด เช่นการเลือกข้าวแช่ เลือกเมนูเครื่องเคียง สามารถสั่งซื้อสินค้าในเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือประกอบเป็นอาชีพรายได้เสริม

หากโครงการนี้มีข้อผิดพลาดประการใดทางคณะผู้จัดทำ ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และจะดำเนินการพัฒนาผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์ให้พัฒนาให้ดีขึ้นไป

คณะผู้จัดทำ

3 กุมภาพันธ์ 2562

สารบัญ

	หน้า
หน้าอนุมัติ	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
คำนำ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ภูมิหลังและความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้	4
1.7 งบประมาณการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 ระบบงานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบงานปัจจุบัน	5
2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน	7
2.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบงานใหม่	7
2.4 ทฤษฎีและระบบงานที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 การออกแบบระบบงานด้วยคอมพิวเตอร์	
3.1 การออกแบบระบบงาน (Flowchart)	57
3.2 ออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram)	60
3.3 การออกแบบแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)	67
3.4 พจนานุกรม (Data Dictionary)	68
3.5 การออกแบบแผนผังโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Map)	70
3.6 การออกแบบ Story Board	71
3.7 การออกแบบสิ่งนำเข้า (Input Data)	74

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.8 การออกแบบสิ่งนำออก (Output Data)	74
บทที่ 4 การพัฒนาระบบสื่อการขายสินค้าออนไลน์ ประเภท ข้าวแช่ขาววัง	
4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้	75
4.2 โปรแกรมทั้งหมดที่ใช้พัฒนา	75
4.3 วิธีการติดตั้งโปรแกรม	76
4.4 วิธีการใช้งาน	80
บทที่ 5 สรุปผลการทำโครงการ	
5.1 สรุปผลโครงการ	88
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	89
5.3 สรุปการดำเนินงานจริง	90
5.4 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจริง	91
บรรณานุกรม	92
ภาคผนวก	93
- ใบขอเสนออนุมัติโครงการระบบคอมพิวเตอร์ (ATC.01)	94
- ใบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (ATC.02)	95
- ใบขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.03)	96
- ใบรายงานความคืบหน้าโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.04)	98
- ใบบันทึกการเข้าพบที่ปรึกษาโครงการ (ATC.05)	99
- ใบขออนุญาตอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจัดทำเอกสารบทที่ 4-5 (ATC.06)	101
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	102

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 Flow chart ระบบงานปัจจุบัน	5
รูปที่ 2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสี	11
รูปที่ 2.3 การผสมสีแบบบวก	12
รูปที่ 2.4 การผสมสีแบบลบ	13
รูปที่ 2.5 วงล้อสี	14
รูปที่ 2.6 สีที่เป็นกลาง	15
รูปที่ 2.7 ชุดสีร้อน	16
รูปที่ 2.8 ชุดสีเย็น	16
รูปที่ 2.9 ชุดสีแบบสีเดียว	17
รูปที่ 2.10 ชุดสีแบบสามเส้น	18
รูปที่ 2.11 ชุดสีที่คล้ายคลึงกัน	18
รูปที่ 2.12 ชุดสีตรงข้าม	19
รูปที่ 2.13 ชุดสีตรงข้ามข้างเคียง	20
รูปที่ 2.14 ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงทั้ง 2 ด้าน	20
รูปที่ 2.15 Color Wheel Pad	21
รูปที่ 2.16 โครงสร้างของตาราง	29
รูปที่ 2.17 โครงสร้างของตาราง	30
รูปที่ 2.18 โครงสร้างของตาราง	31
รูปที่ 2.19 ตัวอย่าง ER-ไดอะแกรม	32
รูปที่ 2.20 การทำให้ตารางเข้าสู่ 1NF	34
รูปที่ 2.21 การทำให้ตารางเข้าสู่ 2NF	35
รูปที่ 2.22 การทำให้ตารางเข้าสู่ 3NF	36
รูปที่ 2.23 หน้าแรก Appserv	42
รูปที่ 2.24 popup username password	43
รูปที่ 2.25 อธิบายหน้าแรกของ phpMyAdmin	43
รูปที่ 2.26 สร้างฐานข้อมูล	44
รูปที่ 2.27 แสดงสร้างตาราง โดยกำหนด ชื่อ และ จำนวน fields	44
รูปที่ 2.28 ภาพแสดงการกำหนด fields และคุณสมบัติต่าง ๆ ของฐานข้อมูล ตาราง customer	45

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2.29 กำหนด primary key และกำหนดให้เป็น auto_increment	46
รูปที่ 2.30 บันทึกหรือเพิ่ม field ใหม่	46
รูปที่ 2.31 ตาราง customer	46
รูปที่ 2.32 การเปิดใช้งาน Adobe Dreamweaver CS6	48
รูปที่ 2.33 หน้าต่าง Welcome Screen	48
รูปที่ 2.34 ส่วนประกอบของ Adobe Dreamweaver CS6	49
รูปที่ 2.35 แถบ Insert Bar	51
รูปที่ 2.38 เริ่มใช้งาน Photoshop CS 6	53
รูปที่ 2.39 การเข้าสู่โปรแกรม Photoshop	53
รูปที่ 3.1 การออกแบบระบบงาน (Flowchart)	56
รูปที่ 3.2 แสดง Flowchart การสมัครสมาชิก	57
รูปที่ 3.3 แสดง Flowchart การเข้าสู่ระบบ	58
รูปที่ 3.4 แสดง Flow chart การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram)	59
รูปที่ 3.5 แสดง Data Flow Diagram Level 1 ระบบขายสินค้า	60
รูปที่ 3.6 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 1 ข้อมูลสินค้า	61
รูปที่ 3.7 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 2 ตั้งชื่อสินค้า	62
รูปที่ 3.8 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 3 เข้าสู่ระบบ	63
รูปที่ 3.9 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 3 ยืนยันตั้งชื่อสินค้า	64
รูปที่ 3.10 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 5 ชำระเงิน	65
รูปที่ 3.11 แสดง การออกแบบแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล	66
รูปที่ 3.12 การออกแบบ Site Map	69
รูปที่ 3.13 แสดงหน้า index	70
รูปที่ 3.14 แสดงหน้าหลัก	70
รูปที่ 3.15 แสดงหน้าโปรโมชัน	71
รูปที่ 3.16 แสดงหน้าชุดสุดคุ้ม	71
รูปที่ 3.17 แสดงหน้าเมนูเพิ่มเติม	72
รูปที่ 3.18 แสดงหน้าวิธีการชำระเงิน	72
รูปที่ 3.19 แสดงหน้าช่องทางการติดต่อ	73

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลดโปรแกรม Appserv	75
รูปที่ 4.2 ขั้นตอนการเลือก Drive ที่ต้องการติดตั้ง	75
รูปที่ 4.3 ขั้นตอนการเลือก Typical	76
รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการกรอกข้อมูล Server Name แนะนำว่า Default เป็น localhost	76
รูปที่ 4.5 ขั้นตอนการกำหนด Username และ Password ในการเข้าใช้งาน Mysql	77
รูปที่ 4.6 ขั้นตอนการโปรแกรมดำเนินการติดตั้ง	77
รูปที่ 4.7 ดำเนินการเสร็จแล้วจะปรากฏดังหน้าจอ	78
รูปที่ 4.8 หน้าจอโปรแกรมเมื่อการติดตั้งเสร็จแล้ว	78
รูปที่ 4.9 เข้าสู่ localhost/hellonutcha/index.php	79
รูปที่ 4.10 แสดงหน้า Index	79
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าแรกของเว็บ	80
รูปที่ 4.12 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ Login	80
รูปที่ 4.13 แสดงหน้าสมัครสมาชิก	81
รูปที่ 4.14 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ Login จากการสมัครสมาชิก	81
รูปที่ 4.15 แสดงหน้าเมนูแนะนำ	82
รูปที่ 4.16 แสดงรายการอาหาร ชุดสุครั้ว	82
รูปที่ 4.17 แสดงหน้ารายการอาหาร เมนูเพิ่มเพิ่ม อาหารเครื่องเคียง	83
รูปที่ 4.18 แสดงหน้าคำนวณจำนวนสินค้า และราคารวม	83
รูปที่ 4.19 แสดงหน้ากรอกข้อมูลการจัดส่งสินค้า พร้อมระบุ การชำระเงิน	84
รูปที่ 4.20 แสดงหน้าขั้นตอนวิธีการชำระเงิน	84
รูปที่ 4.21 แสดงหน้าหลังจากกดยืนยันเสร็จ จากนั้นกดออกจากระบบ user ชื่อผู้ใช้งาน	85
รูปที่ 4.22 แสดงหน้าหลังจากออกจากระบบเสร็จ กลับเข้าสู่หน้าแรกของเว็บไซต์	85
รูปที่ 4.23 แสดงหน้าผู้จัดทำเว็บไซต์	86

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)	3
ตารางที่ 1.2 งบประมาณการดำเนินงาน	4
ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ระบบกระแสข้อมูล	37
ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล	39
ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลสมาชิก	67
ตารางที่ 3.2 ตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ	68
ตารางที่ 3.3 ตารางข้อมูลข้อมูลสินค้า	68
ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม	87
ตารางที่ 5.2 สรุปการดำเนินงานจริง	89
ตารางที่ 5.3 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจริง	90

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลังและความเป็นมา

E-Commerce เป็นการประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตมาใช้ในการดำเนินธุรกิจการค้า หรือเรียกว่า พณิชยอิเล็กทรอนิกส์ ที่นิยมกันมาก ณ ปัจจุบัน การซื้อขายสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต การหันมาใช้เว็บสื่อกลางทางการค้ามากยิ่งขึ้น เป็นสื่อกลางในการรวบรวมสินค้าและผู้ซื้อผู้ขายไว้ในเว็บไซต์เดียว เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อซื้อ-ขาย ทำให้การค้นหาข้อมูลเป็นเรื่องที่ง่ายและสามารถจำกัดขอบเขตข้อมูลให้ตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น ตามการจัดกลุ่มสินค้าของผู้ให้บริการแหล่งข้อมูลออนไลน์นั้น ๆ E-Commerce จึงเป็นเสมือนสื่อกลางในการโฆษณาและเชื่อมโยงข้อมูล หรือความต้องการของผู้ใช้งาน ไปยังกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายโดยตรง พร้อมทั้งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ย่นเวลาในการนำสินค้าเข้าสู่ตลาด ทำให้สามารถขยายตลาดได้อย่างรวดเร็ว

ในปัจจุบันจะมีสักกี่คนที่รู้จัก “ข้าวแช่ชาววัง” ซึ่งหมายถึงข้าวแช่ที่ปรุงขึ้นเพื่อให้พระมหากษัตริย์เสวยนั่นเอง ชาวบ้านธรรมดาเองก็ไม่มีโอกาสที่จะได้ทานอาหารชนิดนี้กัน แต่ต่อมาก็มีการถ่ายทอดวัฒนธรรมการทานข้าวแช่ให้คนพื้นบ้านได้รู้จักและมีการพัฒนาต่อมาเรื่อย ๆ จนกลายมาเป็นที่รู้จัก ปัจจุบันคนไทยเองก็นิยมทานข้าวแช่กันในช่วงสงกรานต์เช่นเดียวกับชาวมอญ เนื่องจากเดือนเมษายนเป็นช่วงที่อากาศร้อนที่สุด จึงนิยมทานอะไรเย็น ๆ ดับกระหายคลายร้อน ซึ่งจริง ๆ เมื่อก่อนที่ยังไม่มีตู้เย็นไม่มีน้ำแข็งนั้น คนโบราณเองก็จะใช้โอง่ดินมารองน้ำฝนเอามาทำข้าวแช่ เพราะน้ำฝนจะมีความเย็นในตัวมันเองอยู่แล้ว

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงคิดพัฒนาเว็บไซต์เกี่ยวกับประเภทการขายสินค้าออนไลน์เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงลูกค้าได้ง่าย เนื่องจากธุรกิจการขายสินค้าออนไลน์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก ทำให้ผู้บริโภค อุปโภค ตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการผ่าน ทางเว็บไซต์มีความสะดวกสบาย เพื่อเผยแพร่วิถีชีวิต การทำอาหารข้าวแช่ชาววัง ให้แก่ผู้ที่เข้าชมเว็บไซต์ เพื่อนำไปประยุกต์และปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ และสามารถสร้างเสริมอาชีพและมีรายได้เสริมเพิ่มขึ้นอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบร้านขายสินค้าเกี่ยวกับอาหารข้าวแช่ชาววังในรูปแบบเว็บไซต์
2. เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการติดต่อซื้อสินค้าให้มีมากและยังเป็นการเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้บริโภคผ่านทางเว็บไซต์
3. เพื่อนำเอาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ มานำเสนอผ่านทางอินเทอร์เน็ตในหลากหลายรูปแบบให้ดูแปลกใหม่เป็นที่สะดุดตาแก่ผู้ที่เข้ามาชม
4. เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลสินค้า

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. จัดการข้อมูลลูกค้า
2. จัดการข้อมูลสินค้า
3. แจ้งชำระเงินและตรวจสอบการชำระเงินของลูกค้า
4. สมัครสมาชิก
5. ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิเคราะห์และออกแบบเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ประเภทอาหารข้าวแช่ชาววัง
2. ได้เพิ่มกลยุทธ์การขายและช่องทางการติดต่อการซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ที่สะดวกมากขึ้น
3. ได้มีการอัพเดทข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ ที่หลากหลายผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา
4. ได้รับความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลสินค้า

1.5 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

รายการ ภาคเรียนที่ 1	มิถุนายน 62				กรกฎาคม 62				สิงหาคม 62				กันยายน 62				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
อบรมการทำโครงการ นักศึกษา ปวช.3 และปวส.2		↔															11-12 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อ ATC.01 โครงการ รอบที่ 1 (บทที่1+ ลงทะเบียนออนไลน์)			↔														14 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบที่ 1				↔													17 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 2					↔												19 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบที่ 2		↔															18-30 มิถุนายน 62
ส่งบทที่ 2					↔												8-14 กรกฎาคม 62
ส่งบทที่ 3					↔												15-31 กรกฎาคม 62
สอบหัวข้อโครงการ (รอบเอกสาร)										↔							17 สิงหาคม 62
ประกาศผลสอบ											↔						22 สิงหาคม 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 50%													↔				9-15 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 60%														↔			16-22 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 70%															↔		23-30 กันยายน 62
รายการ ภาคเรียนที่ 2	พฤศจิกายน 62				ธันวาคม 62				มกราคม 63				กุมภาพันธ์ 63				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ส่งความคืบหน้า 90%	↔																1-8 พฤศจิกายน 62
ส่งความคืบหน้า 100%		↔															9-13 พฤศจิกายน 62
สอบโปรแกรม ระดับปวส.2			↔														16 พฤศจิกายน 62
สอบโปรแกรม ระดับ ปวช.3																	11 ธันวาคม 62
ส่งบทที่ 4				↔													6-19 มกราคม 63
ส่งบทที่ 5						↔											20-26 มกราคม 63
ส่งงบประมาณในการทำ โครงการ (แบบออนไลน์)											↔						26-30 มกราคม 63
ส่งรูปเล่ม ซีดี และค่าเช่าเล่ม													↔				1-20 กุมภาพันธ์ 63

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

1.6 เครื่องมือที่ใช้

1. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ใช้ออกแบบเว็บไซต์
2. โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้ตกแต่งรูปภาพ
3. โปรแกรม My SQL ทำระบบฐานข้อมูล
4. ภาษา PHP เขียน Script เพื่อสร้างเว็บไซต์
5. โปรแกรม Appserv จำลองเซิร์ฟเวอร์

1.7 งบประมาณการดำเนินงาน

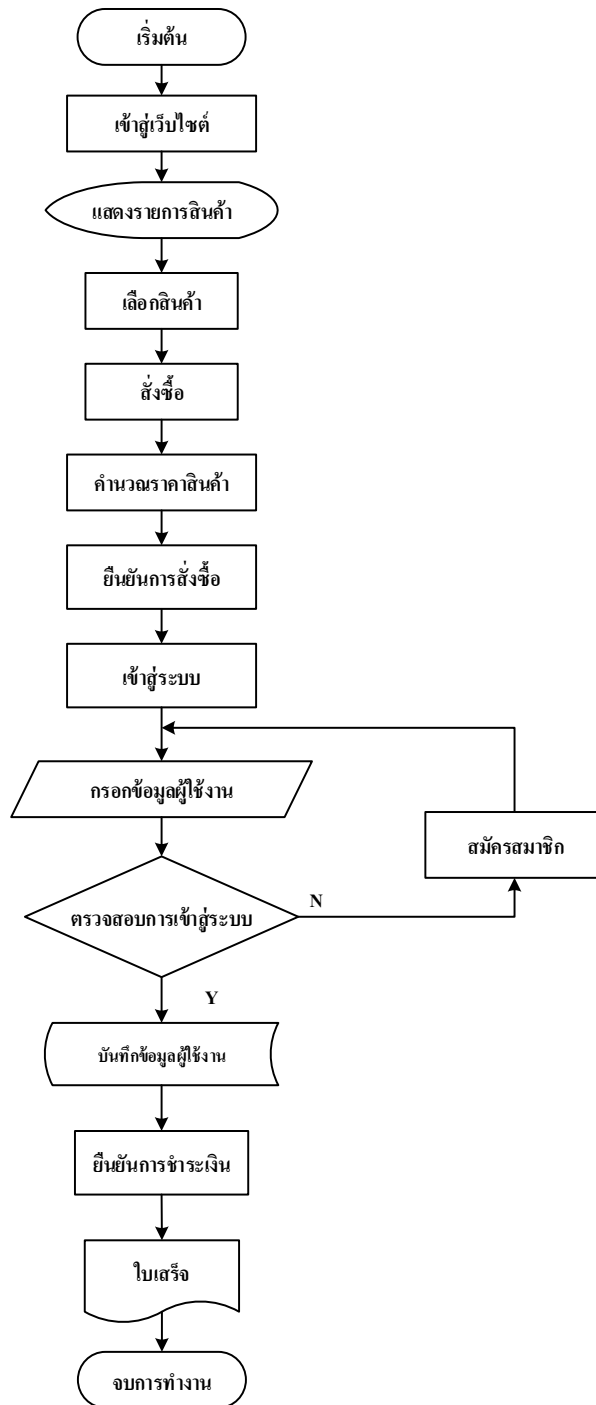
ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา
1	ค่ากระดาษ A4	1 รีม	259 บาท
2	ค่าแฟลชไดร์	1 อัน	299 บาท
3	ค่าแผ่นซีดี	2 แผ่น	45 บาท
4	ค่าหมึกเครื่องปริ้น	1 ชุด	1,000 บาท
5	ค่าเช่าเล่ม	1 ครั้ง	200 บาท
รวมเป็นเงิน			1,803 บาท

ตารางที่ 1.2 งบประมาณการดำเนินงาน

บทที่ 2

ระบบงานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบงานปัจจุบัน



รูปที่ 2.1 Flow chart ระบบงานปัจจุบัน

ในโลกปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีไปไกลมากทั้งด้าน การคมนาคมและด้านการติดต่อสื่อสาร Internet จึงเข้ามามีส่วนในการดำเนินชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารธุรกิจ Social Network รวมถึงการติดต่อซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ต่าง ๆ

การซื้อขายปัจจุบันผู้ซื้อบางกลุ่มมีความต้องการสินค้าที่หาได้ยากหรือสินค้าที่มาจากต่างประเทศ จึงให้ยากต่อการซื้อสินค้าและสินค้าบางชนิดก็เป็นสินค้าที่ยังไม่ได้รับความนิยมทางท้องตลาดจึงทำให้การซื้อขายทางท้องตลาดนั้นหาได้ยาก หรือในบางกรณีสินค้าที่ต้องการอยู่ไกลจากที่อยู่อาศัยจากผู้ซื้อทำให้การคมนาคมเป็นไปได้ยาก จึงทำให้การซื้อขายสินค้าผ่านเว็บไซต์หรือระบบ E-commerce เข้ามาช่วยเป็นตัวเลือกในการซื้อขายสินค้า โดย E-commerce มีชื่อที่แปลเป็นภาษาไทยว่า “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” โดยความหมายของคำว่าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มีผู้ให้คำนิยามไว้เป็นจำนวนมาก แต่ไม่มีคำจำกัดความใดที่ใช้คำอธิบายไว้อย่างเป็นทางการ ในภาพรวมนั้น E-commerce ในที่รู้จักกันทั่วไป คือการซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ ที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก แต่ก็มีช่องโหว่มากมายในการซื้อขาย ยกตัวอย่าง เช่น การโกงลูกค้า โดยผู้ขายให้ซื้อโอนเงินผ่านทางธนาคารเข้าบัญชีก่อนได้รับสินค้า จากนั้นผู้ขายก็ไม่ทำการส่งสินค้าให้ลูกค้าตามกำหนด ทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่ไม่ค่อยไว้วางใจที่จะทำการซื้อขายผ่านเว็บไซต์ จึงมีระบบการกระทำที่ทำให้ลูกค้าไว้วางใจในการซื้อขาย เช่น สามารถเช็คประวัติผู้ขาย สามารถติดต่อผู้ขายได้โดยตรง โดยมีเบอร์โทรศัพท์และที่อยู่จริงตามบัตรประชาชนกำกับ มีการออกใบเสร็จ ใบซื้อขาย และใบส่งของเป็นหลักฐานแก่ลูกค้าเพื่อความมั่นใจของลูกค้าในการซื้อขาย

การซื้อขายสินค้าผ่านเว็บไซต์ คือ การทำให้ลูกค้ามั่นใจ และไว้วางใจผู้ขายสินค้ามากที่สุด คณะผู้จัดทำจึงได้จัดทำระบบขายสินค้าออนไลน์ ที่มีระบบการขายที่เป็นมาตรฐาน สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนในการทำงาน มีการออกใบเสร็จยืนยันในการซื้อขายให้แก่ลูกค้าผ่านทาง E-mail มีระบบสมาชิกที่จะให้ลูกค้าได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ หากผู้ซื้อต้องการที่จะสอบถามรายละเอียดสินค้าแก่ผู้ขายก็สามารถทำการสอบถามได้ทันทีผ่านหน้า Chat ในระบบของเราตลอดระยะเวลาในการทำงานที่ กำหนดไว้หากนอกเวลางานสามารถฝากข้อความไว้หรือ โทรมาสอบถามได้ตลอด 24 ชั่วโมง จึงทำให้ลูกค้ามั่นใจได้ว่าจะได้รับสินค้าอย่างแน่นอน

2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน

1. ความไม่ปลอดภัยของข้อมูลจากการตรวจสอบการใช้บัตรเครดิตบนอินเทอร์เน็ต ข้อมูลบัตรเครดิตอาจถูกดักฟังหรืออ่านเพื่อเอาชื่อและหมายเลขบัตรเครดิตไปใช้ โดยที่เจ้าของบัตรเครดิตไม่รู้ ได้ส่งข้อมูลจึงต้องมีการพัฒนาวิธีการเข้ารหัสที่ซับซ้อนหลายขั้นตอนเพื่อให้ข้อมูลของลูกค้าได้รับความปลอดภัยมากที่สุด
2. ผู้ซื้อไม่มั่นใจเรื่องการเก็บรักษาความลับทางธุรกิจ ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ไม่มั่นใจว่าจะมีผู้นำหมายเลขบัตรเครดิตไปใช้ประโยชน์ในทางมิชอบ
3. E-commerce ยังมีประเด็นเชิงนโยบายที่ทำให้รัฐบาลต้องเข้ามากำหนดมาตรการ เพื่อให้ความคุ้มครองกับผู้ซื้อและผู้ขาย ขณะเดียวกันมาตรการในเรื่องระเบียบที่จะกำหนดขีดขวางการพัฒนาเทคโนโลยี
4. การที่ผู้ขายไม่มั่นใจว่าลูกค้ามีตัวตนอยู่จริง จะเป็นบุคคลเดียวกับที่แจ้งสั่งซื้อสินค้า หรือไม่มีความสามารถในการที่จะจ่ายสินค้าและบริการ

2.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบงานใหม่

1. มีการป้องกันการเข้าถึงของระบบเพื่อไม่ให้ใครเข้ามานำข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าออกไปได้ และทางผู้ดูแลไม่มีการกระทำความแบบนั้นได้
2. มีการศึกษากฎระเบียบและข้อบังคับ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในภายหลัง และยังใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีขึ้นอยู่เรื่อย เพื่อให้เป็นการพัฒนาระบบและไม่ขัดขวางการพัฒนาของเทคโนโลยี
3. มีการใส่รหัสประจำตัวประชาชนของผู้สมัครและเจ้าของบัตรเครดิตเพื่อไม่ให้เกิดความเสี่ยงในการใช้บัตรเครดิต ที่ถูกขโมยมาเพื่อซื้อขายสินค้า
4. ในขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้า จำเป็นต้องให้ลูกค้าทำการโอนเงินเข้าบัญชีก่อนที่จะทำการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า และการสั่งซื้อสินค้าจำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิก เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบของเราก่อน ถึงจะสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ นั่นทำให้มั่นใจได้ว่าลูกค้าคนไหนเป็นคนสั่งซื้อสินค้า เพราะลูกค้าได้มีการ Login ในระบบแล้ว

2.4 ทฤษฎีและระบบงานที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บไซต์

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ลักษณะของการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งเล็กและใหญ่จำนวนมากเข้าด้วยกัน โดยมีข้อกำหนดว่าทุกเครือข่ายที่มีการเชื่อมต่อถึงกัน จะต้องอยู่ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมต่อ (โพรโต คอล) ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการใช้งานบนเครือข่ายนี้โดยเฉพาะ ซึ่งเราเรียกว่า TCP/IP จากมาตรฐานการเชื่อมต่อนี้เอง จึงมีผลทำให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ และไม่มีขีดจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ www (World Wide Web) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า เว็บ ซึ่งเปรียบได้กับห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก เราสามารถค้นหาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ต้องการจากบริการเว็บข้อมูลที่อยู่บนเว็บจะอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า Hypertext และทำการเชื่อมโยง (Links) ข้อความหรือรูปภาพ เข้ากับเอกสารอื่น ๆ อย่างเป็นอิสระต่อกัน ภาพหรือข้อความที่แสดงบนหน้าจอจะแสดงได้ที่ละหน้า ซึ่งเรียกว่า เพจ (Page) หรืออาจมีการเชื่อมโยงด้วยการลิงค์ (Links) เพื่อค้นหาข้อมูลจากอีกเพจหนึ่งที่อยู่ห่างออกไปไกล ๆ ได้

อะไรคือโฮมเพจ อะไรคือเว็บเพจ

หลายคนคงคุ้นเคยกับคำว่าโฮมเพจ เว็บเพจและเว็บไซต์กันมาบ้างแล้ว แต่คงมีหลายคนที่ยังสับสนว่าอะไรคือเว็บเพจและอะไรคือเว็บไซต์ คำ 3 คำนี้เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

โฮมเพจ (Home Page)

โฮมเพจ คือคำที่ใช้เรียกหน้าแรกของเว็บไซต์ ซึ่งประกอบไปด้วยเมนูต่าง ๆ และเรื่องราวต่าง ๆ มากมายคล้ายกับหน้าปกนิตยสารบ้านเรานั้น หากเราออกแบบหน้าโฮมเพจให้สวยงามและน่าสนใจ โอกาสที่ผู้ชมจะแวะเข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจของเราก็จะยิ่งมากตามไปด้วย

เว็บเพจ (Web Page)

เว็บเพจ คือ คำที่ใช้เรียกหน้าเอกสารต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ HTML (Hyper Text Markup Language) เปรียบเสมือนหน้ากระดาษแต่ละหน้าที่มีเรื่องราวต่าง ๆ มากมายบรรจุอยู่ในนิตยสาร แต่แตกต่างกันตรงที่มีการเชื่อมโยง (Link) ซึ่งเราสามารถคลิกไปที่หน้าใดของโฮมเพจก็ได้

เว็บไซต์ (Web Site)

เว็บไซต์ คือ คำที่ใช้เรียกกลุ่มของเว็บเพจ (ดังนั้นภายในเว็บไซต์จะประกอบไปด้วยโฮมเพจและเว็บเพจ) โดยเรามักใช้เรียกเว็บที่มีขนาดใหญ่ และมีการจดทะเบียนชื่อเว็บไซต์นั้น ๆ ไว้แล้ว

เลือกใช้สีสำหรับเว็บไซต์ (Designing Web Colors)

สีในหน้าเว็บเพจ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ เนื่องจากสิ่งแรกที่พวกเขามองเห็นจากเว็บเพจก็คือ สี ซึ่งเป็นสิ่งกำหนดบรรยากาศและความรู้สึกโดยรวมของเว็บไซต์ เราสามารถใช้สีได้กับทุกองค์ประกอบของเว็บเพจ ตั้งแต่ตัวอักษร,รูปภาพ,ลิงค์,สีพื้นหลัง และรูปภาพพื้นหลัง การเลือกใช้สีอย่างเหมาะสมจะช่วยให้การสื่อความหมายของเนื้อหา และเพิ่มความสวยงามให้กับหน้าเว็บนั้น แต่ในทางกลับกันสีที่ไม่เหมาะสมอาจสร้างความยากลำบากในการอ่านหรือรบกวนสายตาผู้ใช้ รวมทั้งอาจทำให้การสื่อสารความหมายไม่ถูกต้องได้

เรื่องของสีในเว็บไซต์มีความซับซ้อนพอสมควร เริ่มตั้งแต่การเข้าใจถึงการแสดงออกของสีภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ต่างกันของบราวเซอร์,จอโมนิเตอร์ และระบบปฏิบัติการ ตลอดจนถึงการเข้าใจทฤษฎีสี รู้จักเลือกใช้สีที่เหมาะสมเพื่อการสื่อความหมายอย่างสวยงาม

ดังนั้น เป้าหมายของเราคือ การตัดสินใจเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับบุคลิกและเป้าหมายของเว็บไซต์ เพื่อการแสดงผลที่ตรงกับความรู้สึกมากที่สุด การใช้ชุดสีที่เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังทำให้พวกเขามีความรู้สึกร่วมไปกับเป้าหมายของเว็บไซต์นั้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นการให้ข้อมูล สร้างความบันเทิง รวมถึงการขายสินค้าหรือบริการ

ประโยชน์ของสีในเว็บไซต์

สีเป็นเครื่องมืออเนกประสงค์อย่างหนึ่งที่มีความสำคัญมากในการออกแบบเว็บไซต์ เนื่องจากสีสามารถสื่อถึงความรู้สึกและอารมณ์ และยังช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่กับเวลาอีกด้วย ดังนั้นสีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างความหมายขององค์ประกอบให้กับเว็บเพจได้ อย่างดี

ประโยชน์ของสีในรูปแบบต่าง ๆ มีดังนี้

- สีสามารถชักนำสายตาผู้อ่านให้ไปยังทุกบริเวณในหน้าเว็บเพจ ผู้อ่านจะมีการเชื่อมโยงความรู้สึกกับบริเวณของสีในรูปแบบที่คาดหวังได้ การเลือกเฉดสีและตำแหน่งของสีอย่างรอบคอบในหน้าเว็บ สามารถนำทางให้ผู้อ่านติดตามเนื้อหาในบริเวณต่าง ๆ ตามที่เรากำหนดได้ วิธีนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากเมื่อคุณต้องการให้ผู้อ่านให้ความสนใจกับส่วนใดส่วนหนึ่งในเว็บไซต์เป็นพิเศษ เช่น ข้อมูลใหม่ โปรโมชั่นพิเศษ หรือบริเวณที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจมาก่อน

- สีช่วยเชื่อมโยงบริเวณที่ได้รับการออกแบบเข้าด้วยกัน ผู้อ่านจะมีความรู้สึกกว่าบริเวณที่มีสีเดียวกันจะมีความสำคัญเท่ากัน วิธีการเชื่อมโยงแบบนี้ช่วยจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์อย่างไม่เด่นชัดเข้าด้วยกันได้

- สีสามารถนำไปใช้ในการแบ่งบริเวณต่าง ๆ ออกจากกัน ทำนองเดียวกับการเชื่อมโยงบริเวณที่มีสีเหมือนกันเข้าด้วยกัน แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นการแบ่งแยกบริเวณที่มีสีต่างกันออกจากกัน

- สีสามารถใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้อ่านสายตาผู้อ่านมักจะมองไปยังสีที่มีลักษณะเด่น หรือผิดปกติเสมอ การออกแบบเว็บไซต์ด้วยการเลือกสีได้อย่างรอบคอบ ไม่เพียงแต่จะกระตุ้นความสนใจของผู้อ่านเพียงเท่านั้น แต่ยังช่วยหน่วงเหนี่ยวให้พวกเขาอยู่ในเว็บไซต์ได้นานยิ่งขึ้น ส่วนเว็บไซต์ที่ใช้สีไม่เหมาะสม เสมือนเป็นการขับไล่ผู้ชมไปสู่เว็บอื่นที่มีการออกแบบที่ดีกว่า

- สีสามารถสร้างอารมณ์โดยรวมของเว็บเพจ และกระตุ้นความรู้สึกตอบสนองจากผู้ชมได้นอกเหนือจากความรู้สึกที่ได้รับจากสัทลักษณ์หลักจิตวิทยาแล้ว ผู้ชมยังอาจมีอารมณ์และความรู้สึกสัมพันธ์กับสีบางสีหรือบางกลุ่มเป็นพิเศษ

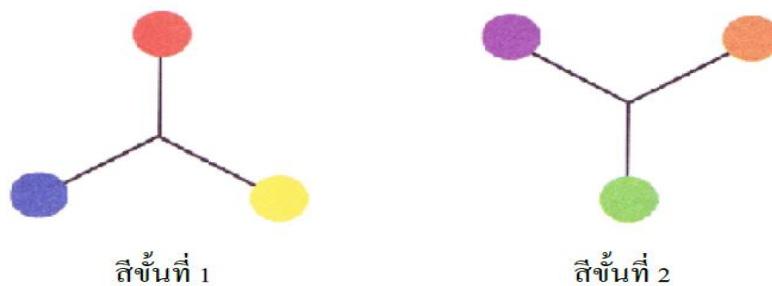
- สีช่วยสร้างระเบียบให้กับข้อความต่าง ๆ เช่น การใช้สีแยกส่วนระหว่างหัวเรื่องกับตัวเรื่อง หรือการสร้างความแตกต่างให้กับข้อความบางส่วน โดยใช้สีแดงสำหรับคำเตือน หรือใช้สีเทาสำหรับสิ่งที่เส้นทางเลือก

- นอกเหนือจากการใช้สีช่วยในการออกแบบแล้วสียังสามารถส่งเสริมเอกลักษณ์ขององค์กรหรือหน่วยงานนั้น ๆ ได้ ด้วยการเลือกใช้สีที่เป็นเอกลักษณ์ขององค์กรมาเป็นโทนสีหลักของเว็บไซต์การออกแบบเกี่ยวกับสีไม่ใช่เรื่องง่าย แม้ว่าจะมีกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการสร้างชุดสี (color scheme) ที่มีประโยชน์มากมาย แต่ก็มีความหลากหลายและความเข้าใจผิดจำนวนมากที่จะนำไปสู่การสร้างชุดสีที่ไม่ให้ความรู้สึกไม่เหมาะสม ในบางสถานการณ์อาจใช้สีเป็นเพียงเครื่องประดับอย่างหนึ่งในการออกแบบ แต่ในทางตรงกันข้าม การใช้สีที่มากเกินไป อาจทำให้ไปบดบังองค์ประกอบอื่น ๆ ในหน้าเว็บเพจได้ ดังนั้นการเลือกสีให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์จึงเป็นเรื่องสำคัญ แม้ว่าการเลือกชุดของสีมาใช้ในเว็บเพจค่อนข้างจะขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละคน อย่างน้อยเราควรมีความเข้าใจถึงหลักการใช้สีเบื้องต้น ที่จะช่วยในการเลือกใช้สีชุดใดชุดหนึ่งจากชุดสีพื้นฐานอื่น ๆ ได้ อย่างเหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ อย่างไรก็ตามทฤษฎีเหล่านี้จะไม่ทำให้คุณสามารถเลือกชุดสีได้ในทันทีทันใด แต่อย่างน้อยก็จะช่วยนำคุณไปในทิศทางที่ถูกต้องได้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสี

ทุกคนคงได้รู้จักแม่สีหรือสีขั้นต้น (primary color) ทั้งสามซึ่งประกอบด้วย สีแดง, เหลือง และน้ำเงิน มาก่อนจากการศึกษาในอดีต เหตุที่สีทั้งสามนี้ถือว่าเป็นแม่สีหลัก ก็เพราะว่าสีทั้งสามเป็นสีที่ไม่สามารถเกิดขึ้นจากการผสมของสีอื่น ๆ และยังเป็นต้นกำเนิดของสีอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมดต่อไปก็เป็นสีขั้นที่ 2 ที่เกิดจากการผสมของสีขั้นต้นเข้าด้วยกัน โดยที่ สีแดงกับสีเหลืองได้เป็นสีส้ม สีเหลืองกับน้ำเงินได้เป็นเขียว และสีน้ำเงินกับแดงได้เป็นม่วง ต่อจากนั้นก็จะเป็นสีขั้นที่ 3 ซึ่งเกิดจากการผสมของสีขั้นต้นกับสีขั้นที่ 2 ที่อยู่ติดกันทั้งสองด้าน ในที่สุดเราก็จะได้สีขั้นที่ 3 ทั้งหมด 6 สี โดยสีขั้นต้น 1 สี ทำให้เกิดสีขั้นที่สาม 2 สี ดังนี้ : เหลือง-ส้ม , แดง-ส้ม , แดง-ม่วง , น้ำเงิน-ม่วง , น้ำเงิน-เขียว และเหลือง-เขียว เมื่อเรารู้ที่มาของสีต่าง ๆ ดีแล้ว ในขั้นต่อไปจะเป็นเรื่องของพื้นฐานการผสมสี การจัดระบบสี และรูปแบบของชุดสีพื้นฐาน

แสดงตัวอย่างสีขั้นต่าง ๆ



รูปที่ 2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสี

การผสมสี (Color Mixing)

รูปแบบการผสมสีเพื่อให้เกิดเป็นสีต่าง ๆ สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือการผสมของแสง หรือการผสมแบบบวก (additive mixing) และการผสมของรงควัตถุ (pigment) หรือการผสมแบบลบ (subtractive mixing) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การผสมสีแบบบวก (Additive Mixing)

การผสมสีแบบบวกนี้ เป็นสิ่งที่ค่อนข้างยากในการทำความเข้าใจ เพราะมีหลักการที่ลบล้างสิ่งที่ถูกสอนมาในสมัยก่อน เรากำลังจะพูดถึงรูปแบบการผสมของแสง ไม่ใช่การผสมของวัตถุมีสีบนกระดาษ เนื่องจากแสงสีขาวประกอบด้วยลำแสงที่มีสีต่าง ๆ ตามความยาวคลื่นแสง ความยาว

คลื่นแสงพื้นฐานได้แก่สีแดง เขียว และน้ำเงิน ไม่ใช่สีแดง เหลืองและน้ำเงินอย่างที่เรารู้มาก่อน เมื่อคลื่นแสงเหล่านี้มีการซ้อนทับกันก็จะก่อให้เกิดการบวกและรวมตัวกันของความยาวคลื่นแสง จึงเป็นที่มาของชื่อ “สีแบบบวก” เมื่อแสงทั้งสามสีมีการผสมกันเป็นคู่ ก็จะเกิดเป็นสีน้ำเงินแกมเขียวหรือ cyan (เกิดจากสีน้ำเงินบวกกับเขียว) สีแดงแกมม่วงหรือ magenta (เกิดจากสีแดงบวกกับน้ำเงิน) และสีเหลือง (เกิดจากสีแดงบวกกับเขียว) และในที่สุดเมื่อผสมสีทั้งสามเข้าด้วยกัน ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นแสงสีขาวอีกครั้ง

สื่อใด ๆ ก็ตามที่มีการใช้แสงส่องออกมา อย่างเช่น จอโปรเจกเตอร์ (movie projector) ที่ทีวี หรือจอมอนิเตอร์สำหรับคอมพิวเตอร์ ต่างก็เป็นไปตามกฎของการผสมสีแบบบวกนี้ เพราะเหตุนี้ การออกแบบสีสำหรับเว็บไซต์ จึงต้องอาศัยหลักการผสมสีแบบบวกนี้เช่นกัน



รูปแสดงการผสมสีแบบบวก

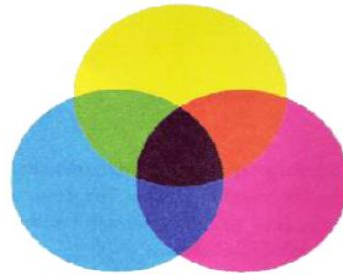
รูปที่ 2.3 การผสมสีแบบบวก

การผสมสีแบบลบ (Subtractive Color Mixing)

การผสมสีแบบลบไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องของลำแสงแต่อย่างใด ๆ แต่เกี่ยวข้องกับ การดูดกลืนและสะท้อนแสงของวัตถุต่าง ๆ เมื่อแสงสีขาวส่องมายังวัตถุหนึ่งๆ วัตถุนั้น จะดูดกลืน แสงที่มีความยาวคลื่นบางระดับไว้และสะท้อนแสงที่เหลือออกมาให้เราเห็น สีขั้นต้นในรูปแบบนี้ ประกอบด้วย สีแดงแกมม่วง (magenta) สีน้ำเงินแกมเขียว (cyan) และสีเหลือง ซึ่งไม่ใช่สีแดง เหลือง และน้ำเงินอย่างธรรมดาอย่างที่หลาย ๆ คนเข้าใจ เมื่อมีการผสมของรงควัตถุหรือวัตถุมีสี จะ เกิดการรวมกันของสีที่จะถูกดูดกลืนไว้ ทำให้ปริมาณแสงที่จะสะท้อนออกมาลดลง จึงเป็นที่มาของ ชื่อ “สีแบบลบ” เมื่อสีทั้งสามมีการผสมกันเป็นคู่ ๆ ก็จะเกิดผลเป็นสีต่าง ๆ ได้แก่สีแดง (เกิดจากสี แดงแกมม่วงบวกกับเหลือง) สีเขียว (เกิดจากสีเหลืองบวกกับน้ำเงินแกมเขียว) และสีน้ำเงิน (เกิด

จากสีน้ำเงินเกมเขียวบวกกับแดงเกมม่วง) ในขั้นสุดท้าย เมื่อรวมสีทั้งสามเข้าด้วยกันก็จะเห็นเป็นสีดำ เพราะมีการดูดกลืนแสงทุกสีไว้ทั้งหมด ทำให้ไม่มีแสงสีใดสามารถสะท้อนออกมาได้

สีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุดิบสี อย่างเช่น สีที่ใช้ในการวาดรูปของศิลปิน , ดินสอสี , สีเทียน รวมถึงระบบการพิมพ์แบบ 4 สี ในสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ (โดยมีหมึกสีดาเพิ่มมาอีกสีหนึ่ง) ล้วนอาศัยการผสมสีแบบลบนี้ทั้งสิ้น



รูปแสดงการผสมสีแบบลบ

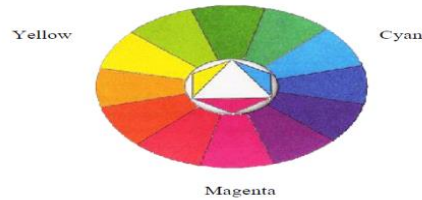
รูปที่ 2.4 การผสมสีแบบลบ

วงล้อสี (Color Wheel)

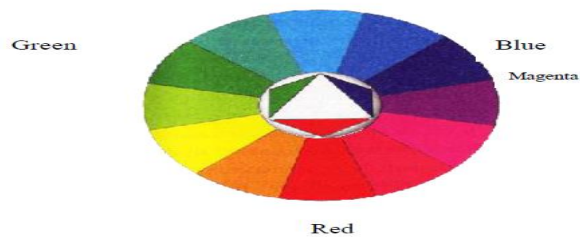
เพื่อความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสีที่ดีขึ้นเราทำความรู้จักกับระบบสีที่เข้าใจง่าย และมีประโยชน์มากที่สุดที่เรียกกันว่า วงล้อสี (color wheel) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีระบบการจัดเรียงสีทั้งหมดไว้ในวงกลม วงล้อสีถูกพัฒนาขึ้นจากความต้องการกระเบื้องที่ชัดเจนของลำดับและความกลมกลืนของสี แม้ในอดีตจะมีการพัฒนาและออกแบบระบบสีในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย แต่ส่วนใหญ่แล้วมักจะมีความซับซ้อนเกินกว่าที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบจริง ในที่สุดเราจะใช้วงล้อสีแบบ 12 ขั้น ซึ่งถูกประดิษฐ์ขึ้นโดย Sir Isaac Newton ในปี 1666 ที่ได้แสดงถึงการจัดลำดับเฉดสีอย่างมีเหตุผลและง่ายต่อการนำไปใช้ จึงเป็นประโยชน์อย่างมากต่อศิลปินในการศึกษาและออกแบบศิลปะต่าง ๆ รวมทั้งการเลือกใช้สีในกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ที่เรากำลังสนใจอยู่

วงล้อสีแบบบวกล้วนคล้าย ๆ กับวงล้อสีแบบลบ แต่มีความสมดุลของสีที่ต่างกันอย่างมาก ตรงที่สีโดยส่วนใหญ่ถูกครอบคลุมด้วยสีน้ำเงินและเขียว ขณะที่สีเหลืองและสีแดงมีผลเพียงเล็กน้อยในวงล้อสีแบบนี้เช่นเดียวกับการกระจายตัวของสีในสเปกตรัม ซึ่งมีลักษณะเด่นของความยาวคลื่นแสงสีน้ำเงิน และมีส่วนของความยาวคลื่นแสงสีแดงเพียงเล็กน้อย

วงล้อสีแบบลบ (Subtractive Color Wheel)



วงล้อสีแบบบวก (Additive Color Wheel)



รูปที่ 2.5 วงล้อสี

สีที่เป็นกลาง (Neutral Colors)

สีที่เป็นกลางคือสีกลุ่มหนึ่งที่ไม่ได้ถูกบรรจุไว้ในวงล้อสี เพราะเป็นสีที่ไม่ได้รับอิทธิพลใด ๆ มาจากสีอื่น ซึ่งก็คือสีเทา แม้ว่าจะมีเฉดสีของสีเทาจำนวนมากมายไม่สิ้นสุด แต่แค่เพียงที่ 256 ระดับ สายตาคนเราก็ไม่สามารถแยกความแตกต่างออกจากกันได้แล้ว ทำให้มองเห็นเป็นแถบสีระหว่างดำกับขาว โดยไม่มีรอยต่อแต่อย่างใด สีเทาได้ชื่อว่าเป็นสีกลางก็เพราะเป็นสีที่ไม่มีลักษณะเฉพาะส่วนตัว ทำให้ชุดของสีที่ประกอบไปด้วยสีเทาทั้งหมดจะดูค่อนข้างจืดชืด ไม่เร้าอารมณ์ อย่างไรก็ตาม สีเทาก็จะไปรับเอาลักษณะจากสีที่อยู่ล้อมรอบนั่นเอง เป็นเหตุให้ศิลปินส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงการใช้สีเทา เพราะผลที่ได้รับจากสีอื่นนั้นไม่คงที่ ยากต่อการควบคุมสีเทา 12 ขั้นตามลำดับจากอ่อนไปเข้ม

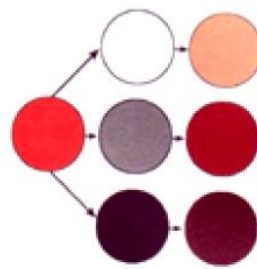
สีอ่อน สีเข้ม และโทนสี (Tint , Shade and Tone)

ในการผสมสีกลางดังกล่าวเข้ากับสีบริสุทธิ์ (สีที่ไม่ผ่านการผสมกับสีอื่นมาก่อน) จะเกิดเป็นสีต่าง ๆ จำนวนมากมาย จนไม่สามารถบรรจุไว้ในวงล้อสีได้ทั้งหมด จากประสบการณ์ที่ผ่านมา คุณคงรู้ว่าสีแดงไม่ได้มีเพียงเฉดสีแดงเดียว แท้จริงแล้ว มีแดงอ่อน,แดงแก่,แดงเข้ม เหลืองแดงจาง ฯลฯ

อีกจำนวนนับไม่ถ้วน สีเหล่านี้เป็นผลมาจากการผสมของสีบริสุทธิ์กับสีดำ ขาว และเทาในระดับต่าง ๆ นั่นเอง

- เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีขาว จะได้เป็นสีอ่อน (tint of the hue)
- เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีเทา จะได้เป็นโทนสีที่ระดับต่าง ๆ (tone of the hue)
- เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีดำ จะได้เป็นสีเข้ม (shade of the hue)

สีอ่อน สีเข้ม และโทนสี มีประโยชน์อย่างมาก ในการจัดชุดของสี เพราะทำให้สีหนึ่งสามารถแสดงออกและให้ความรู้สึกได้หลายรูปแบบยิ่งขึ้น ทดแทนการใช้สีเดียวล้วน ๆ ซึ่งอาจมีลักษณะไม่น่าสนใจ



รูปแสดงความหลากหลายของสีที่ได้จากการผสมสีหลักกับสีขาว เทา และดำ

รูปที่ 2.6 สีที่เป็นกลาง

ความกลมกลืนของสี (Color Harmony)

ความกลมกลืนของสี หมายถึงความเป็นระเบียบของสีอย่างเป็นที่น่าพึงพอใจต่อสายตา ทำให้ผู้ชมรู้สึกถึงความเป็นระเบียบ สมดุล และความสวยงามในเวลาเดียวกัน การใช้สีที่จัดชิดเกินไปจะทำให้เกิดความรู้สึกน่าเบื่อ และไม่สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ชมได้ ในทางตรงกันข้าม การใช้สีที่มากเกินไป ดูวุ่นวาย ไร้ระเบียบ ก็จะสร้างความไม่เข้าใจและสับสนให้ผู้ชม ดังนั้น เป้าหมายสำคัญของเราในเรื่องสี ก็คือการนำเสนอเว็บไซต์โดยใช้ชุดสีในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย น่าสนใจ และสื่อความหมายได้อย่างเหมาะสม

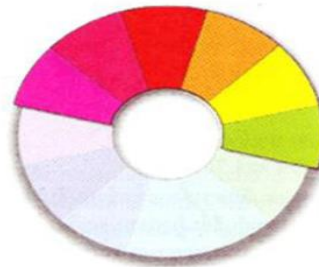
รูปแบบชุดสีพื้นฐาน (Simple Color Schemes)

หลังจากคุณได้รู้จักพื้นฐานของสีมาพอสมควร ต่อไปจะเป็นเรื่องของชุดสีที่ถูกจัดกลุ่มอย่างเข้ากันด้วยรูปแบบต่าง ๆ ทำให้เรามีโอกาสเลือกชุดสีเหล่านี้มาใช้ในการออกแบบได้โดยไม่ต้องเสียเวลาหาคู่มือเลือกสีต่าง ๆ ให้ดูเข้ากัน อย่างไรก็ตามคุณควรยึดรูปแบบเหล่านี้เป็นเพียงหลักการ

เบื้องต้น และยังคงต้องการปรับเปลี่ยนค่าของสี (hue) ความอิ่มตัวของสี (saturation) และความสว่างของสี (lightness) เพื่อให้เกิดลักษณะที่อ่านง่าย สวยงาม และเหมาะสมกับเนื้อหาของเว็บไซต์

ชุดสีร้อน (Warm Color Scheme)

ชุดสีร้อนประกอบด้วยสีม่วงแกมแดง , แดงแกมม่วง , แดง , ส้ม , เหลือง และเขียวอมเหลือง สีเหล่านี้สร้างความรู้สึกรอบอุ่น สบาย และความรู้สึกต้อนรับแก่ผู้ชม ช่วยดึงดูดความสนใจได้ง่าย ในทางจิตวิทยาสีร้อนมีความสัมพันธ์กับความสุข สะดวก สบาย สีต่าง ๆ ในชุดสีร้อนมีความกลมกลืนอยู่ในตัวเอง ขณะที่อาจจะดูไม่น่าสนใจบ้าง เพราะขาดสีประกอบที่ตัดกันอย่างชัดเจน

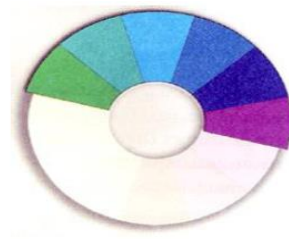


รูปแสดงชุดสีร้อน

รูปที่ 2.7 ชุดสีร้อน

ชุดสีเย็น (Cool Color Scheme)

ชุดสีเย็นประกอบด้วยสีม่วง , น้ำเงิน , น้ำเงินอ่อน , ฟ้ำ , น้ำเงินแกมเขียว และสีเขียว ตรงกันข้ามกับชุดสีร้อน ชุดสีเย็นให้ความรู้สึกเย็นสบาย องค์ประกอบที่ใช้สีเย็นเหล่านี้จะดูสุภาพเรียบร้อย และมีความชำนาญ แต่ในทางจิตวิทยา สีเย็นเหล่านี้กลับมีความสัมพันธ์กับความซึมเศร้าหดหู่และเสียใจ นอกจากนั้น ชุดสีเย็นมีความกลมกลืนกันโดยธรรมชาติ แต่อาจจะดูไม่น่าสนใจในบางครั้ง เพราะขาดความแตกต่างของสีที่เด่นชัดเช่นเดียวกับชุดสีร้อน จะเห็นว่า มีอีก 2 สี ที่ไม่อาจจำแนกออกเป็นสีร้อนหรือสีเย็นได้อย่างแน่นอน ซึ่งก็คือสีเหลืองและสีเขียว เพราะสีทั้งสองสามารถให้ความรู้สึกได้ทั้งร้อนและเย็นตามแต่สถานการณ์และสีรอบข้าง



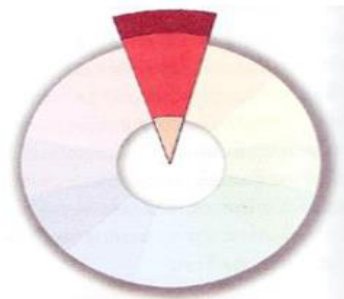
รูปแสดงชุดสีเย็น

รูปที่ 2.8 ชุดสีเย็น

ชุดสีแบบสีเดียว (Monochromatic Color Scheme)

รูปแบบของชุดสีที่ง่ายที่สุดคือชุดแบบสีเดียวที่มีค่าของสีบริสุทธิ์เพียงสีเดียว ความหลากหลายของสีชุดนี้เกิดจากการเพิ่มสีเดียว ความหลากหลายของสีชุดนี้เกิดจากการเพิ่มความเข้มหรือความเข้มหรือความอ่อนในระดับต่าง ๆ ให้กับสีตั้งต้น ดังนั้น ชุดสีแบบเดียวของสีแดงอาจประกอบด้วยสีแดงล้วน สีแดงอิฐ(สีเข้ม ของสีแดง) สีสตรอเบอร์รี่(สีอ่อนปานกลางของสีแดง) ละชมพู(สีอ่อนมากของสีชมพู)

ชุดสีแบบนี้ค่อนข้างจะมีความกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกัน และประสิทธิภาพในการสร้างอารมณ์โดยรวมด้วยการใช้สีเพียงสีเดียว แต่ในบางครั้งรูปแบบที่มีสีเดียวนี้อาจดูไม่มีชีวิตชีวา เพราะขาดความหลากหลายของสี ซึ่งอาจทำให้ผู้อ่านความสนใจ



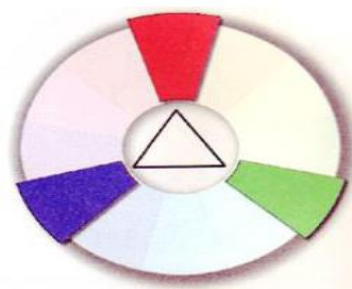
รูปแสดงชุดสีแบบเดียว

รูปที่ 2.9 ชุดสีแบบสีเดียว

ชุดสีแบบสามเส้า (Triadic Color Scheme)

วิธีการที่ง่ายอีกแบบหนึ่งในการเลือกชุดสีมาใช้ก็คือ การนึกถึงสามเหลี่ยมด้านเท่าลอยอยู่เหนือวงล้อสี เพียงเท่านี้ สีที่อยู่ที่มุมของสามเหลี่ยมทั้งสามก็จะเป็นสีที่เข้าชุดกัน ชุดสีที่ได้จากการเลือกแบบนี้จึงเรียกว่า ชุดสีแบบสามเส้า ซึ่งอาจประกอบด้วยสีสามสีที่มีระยะห่างกันเท่ากันในวงล้อสี จึงมีความเข้ากันอย่างลงตัว ชุดสีแบบสามเส้าที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ ชุดที่ประกอบด้วยสีขั้นต้นทั้งสามนั่นเอง เนื่องจากการตัดกันอย่างรุนแรงของสีทั้งสามนั่นเอง เนื่องจากการตัดกันอย่างรุนแรงของสีทั้งสาม ที่สร้างความสะดุดตาอย่างมาก ส่วนชุดสีที่ได้จากสีขั้นสองและสีขั้นที่สามนั้น ขาดต่อการนำมาใช้เพราะความแตกต่างของสีดังกล่าวยังไม่รุนแรงนัก

ชุดสีแบบสามเส้ามีข้อได้เปรียบตรงที่มีเสถียรภาพสูง เพราะแต่ละสีมีความสมดุลอย่างสมบูรณ์แบบกับอีกสองสีที่เหลือ และรูปแบบนี้ยังมีลักษณะของความเคลื่อนไหว เนื่องจากแต่ละสีมีการชักนำไปสู่กันและกัน ตามกระบวนการธรรมชาติ ทำให้มีลักษณะเด่นในด้านความมีชีวิตชีวา ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ชัดเจน เน้นอน แต่บางครั้งความสดใสดังกล่าวอาจมีลักษณะที่ฉูดฉาดเกินไปจนไปรบกวนการสื่อสารความหมายที่แท้จริงได้



รูปแสดงชุดสีแบบสามเส้า

รูปที่ 2.10 ชุดสีแบบสามเส้า

ชุดสีที่คล้ายคลึงกัน (Analogous Color Scheme)

ชุดสีที่มีรูปแบบอย่างง่ายอีกแบบหนึ่ง ก็คือชุดสีที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะประกอบด้วยสี 2 หรือ 3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี เช่นสีแดงแกมม่วง สีแดง และสีส้ม เนื่องจากชุดสีที่อยู่ในรูปแบบนี้มีจำนวนมากมายทำให้เราสามารถเลือกชุดสีแบบนี้มาใช้งานได้อย่างง่ายดายสะดวก และแม้ว่าเราสามารถเพิ่มจำนวนสีในชุดให้มากขึ้นเป็น 4 หรือ 5 สีได้ แต่กลับจะผลลัพธ์ให้ขอบเขตของสีที่มีความกว้างเกินไป ทำให้สีอยู่ตรงปลายทั้งสองของชุดไม่มีความสัมพันธ์กัน เป็นสาเหตุให้ลักษณะการที่อยู่ตรงปลายทั้งสองชุดไม่มีความสัมพันธ์ เป็นสาเหตุให้ลักษณะการที่มีสีคล้ายคลึงกันลดลง

ณ บางตำแหน่งของวงล้อสี ชุดสีคล้ายคลึงกัน 3-4 สีที่อยู่ติดกันอาจดูเหมือนเป็นสีเดียวกัน เพราะมีสีใดสีหนึ่งคลุมโทนของสีทั้งหมดไว้ ไม่เพียงแต่ชุดสีแบบนี้จะนำมาใช้งานได้สะดวก ความคล้ายคลึงกันของสียังก่อให้เกิดความกลมกลืนกันอีกด้วย แม้กระนั้นก็มีการขาดความแตกต่างอย่างชัดเจน อาจทำให้ไม่มีความเด่นเพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจของผู้อ่านได้



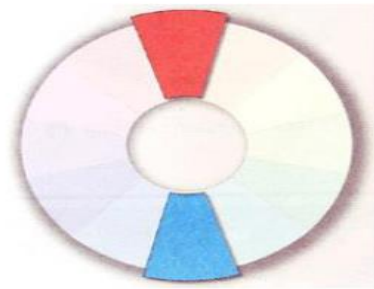
รูปแสดงชุดสีที่คล้ายคลึงกันประกอบด้วยสี 2-3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี

รูปที่ 2.11 ชุดสีที่คล้ายคลึงกัน

ชุดสีตรงข้าม (Complementary Color Scheme)

สีตรงข้ามในที่นี้ หมายถึง สีที่อยู่ตรงกันข้ามกันในวงล้อสี เช่น สีแดงกับฟ้า หรือสีน้ำเงินอ่อนกับส้ม น่าสนใจที่ถ้าเมื่อนาสีทั้งสองนี้มาผสมกัน จะได้ผลลัพธ์เป็นสีขาวสำหรับวงล้อสีแบบบวก หรือได้เป็นสีดำสำหรับวงล้อสีแบบลบ ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากว่าสีแต่ละสีที่อยู่ตรงข้ามกัน จะมีอัตราส่วนของสีขั้นต้นที่ผกผันกัน ตัวอย่างเช่น สีแดงในวงล้อสีแบบบวกมีสีที่ตรงข้ามเป็นสีน้ำเงินแถมเขียว ซึ่งเป็นส่วนผสมจากสีน้ำเงินและเขียว จึงทำให้สีทั้งสองรวมกันยังได้เป็นสีขาวอีก เช่นเดิม จากคุณสมบัตินี้เราอาจเรียกสีคู่นี้ว่าเป็น “สีเติมเต็ม” ก็ได้

เมื่อนาสีทั้งสองมาใช้คู่กันก็จะทำให้สีทั้งสองมีความสว่าง และสดใสมากขึ้น ซึ่งถือเป็นคู่สีที่มีความแตกต่างมากที่สุด และยังมีความเสถียรมากที่สุด (maximum contrast and maximum stability) ข้อได้เปรียบของสีในรูปแบบนี้คือ ความสดใส สะดุดตา และบางครั้งดูน่าสนใจกว่าสีที่ใช้รูปแบบสามจุดเสียอีก ทำให้แน่ใจได้ว่าชุดสีตรงกันข้ามนี้ จะไม่ดูจืดชืด ขาดความน่าสนใจ อย่างไรก็ตาม จำนวนสีที่จำกัดในรูปแบบนี้ ทำให้ผู้อ่านให้ความสนใจได้ง่าย แล้วหลังจากนั้นก็อาจจะทิ้งความรู้สึกสนใจไปได้ง่ายเช่นกัน



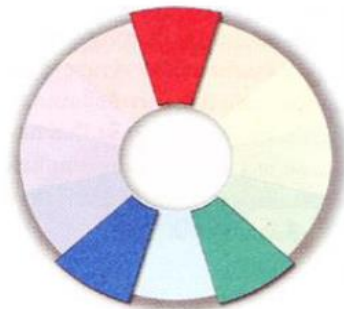
รูปแสดงชุดสีตรงข้ามได้แก่สี 2 สีที่อยู่ตรงข้ามในวงล้อ

รูปที่ 2.12 ชุดสีตรงข้าม

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียง (Split Complementary Color Scheme)

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงมาจากชุดสีตรงข้าม แต่ละความแตกต่างกันที่สีใดสีหนึ่งที่อยู่ตรงข้ามกันถูกแทนที่ด้วยสีที่อยู่ด้านข้างทั้งสอง เช่น สีฟ้าซึ่งมีสีด้านข้างเป็นสีน้ำเงินอ่อนกับสีน้ำเงินแกมเขียว ฉะนั้นชุดสีตรงข้ามข้างเคียงที่ได้จึงประกอบด้วย สีแดง สีน้ำเงินอ่อน และสีน้ำเงินแกมเขียว

ข้อได้เปรียบของชุดสีแบบนี้ คือ ความหลากหลายที่มากขึ้นเมื่อเทียบกับชุดสีตรงข้าม อย่างไรก็ตามความหลากหลายที่เพิ่มขึ้นมานี้ มีผลให้ความสดใและความสะดุดตาลดลง รวมถึงความเข้ากันของสีก็ลดลงด้วย



รูปแสดงชุดสีตรงข้ามข้างเคียง

รูปที่ 2.13 ชุดสีตรงข้ามข้างเคียง

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงทั้ง 2 ด้าน (Double Split Complementary Color Scheme)

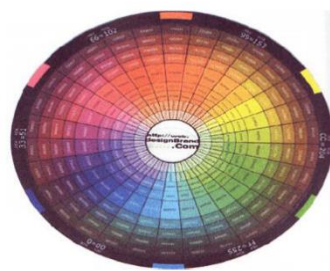
ชุดสีแบบนี้ถูกดัดแปลงมาจากชุดสีตรงข้าม เช่นกัน แต่คราวนี้สีตรงกันข้ามทั้งสองถูกแบ่งแยกเป็นสีด้านข้างทั้ง 2 ด้าน จึงได้เป็นชุดสี 4 สี ดังเช่นสีแดงแกมม่วงกับน้ำเงินแกมเขียว และน้ำเงินอ่อนกับส้ม ข้อได้เปรียบที่เห็นได้ชัด คือ ความหลากหลายที่เพิ่มขึ้นจากชุดสีตรงข้ามแบบแบ่งแยก ส่วนข้อเสียเปรียบก็ยังมีลักษณะเช่นเดิมที่ความสดใสและความกลมกลืนของสีลดลง



รูปแสดงชุดสีตรงข้ามแบบแบ่งแยก 2 ด้าน

รูปที่ 2.14 ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงทั้ง 2 ด้าน

นอกเหนือจากนี้ ยังมีรูปแบบอื่นที่เรียกว่า Alternate Complementary Color Scheme โดยมีสีที่ได้จากสามเหลี่ยมรวมกับอีกสีหนึ่งที่อยู่ตรงกันข้ามกับสีใดสีหนึ่งในสามเหลี่ยม เช่น สีเขียว สีม่วงแดง สีแดงและสีส้ม ส่วนแบบสุดท้ายได้แก่ ชุดสีแบบสี่เหลี่ยม (Tetrad Color Scheme) ที่เกิดจาก 4 สีที่อยู่ตรงกันข้ามภายใต้รูปสี่เหลี่ยม วิธีนี้เป็นการใช้สีขั้นต้น 1 สี สีขั้นที่สอง 1 สี และสีขั้นที่สาม 2 สี มาประกอบกัน



Color Wheel Pad ที่ออกแบบโดย web.designBrand.com มีการแสดงค่าของสีในระบบเลขฐานสิบไว้ในแต่ละช่องสี ซึ่งจะ
เป็นประโยชน์ในการเลือกใช้สีตามรูปแบบต่าง ๆ จากวงล้อสี

รูปที่ 2.15 Color Wheel Pad

เกี่ยวกับการใช้สีในเว็บไซต์

จากสีที่ได้เรียนรู้มาตั้งแต่ต้นเกี่ยวกับสีและสื่อต่าง ๆ ที่มีผลต่อการแสดงออกของสี คงจะพอทำให้คุณออกแบบเว็บไซต์โดยใช้สีที่เหมาะสมกลมกลืนกันในการสื่อความหมายถึงเนื้อหา และสร้างความสวยงามให้กับหน้าเว็บเพจได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญจากการใช้ชุดสีสำหรับเว็บเพจที่มีสี สั้นตรงกับความต้องการอย่างไม่ผิดเพี้ยน

ในส่วนนี้ เป็นเรื่องของข้อคิดสั้นๆ เกี่ยวกับการใช้สีให้เกิดประโยชน์กับเว็บไซต์ 3 ข้อดังนี้

1. ใช้สีอย่างสม่ำเสมอ

การออกแบบเว็บไซต์โดยใช้สีอย่างสม่ำเสมอช่วยสร้างความรู้สึกลงถึงบริเวณของสถานที่ เช่นการใช้สีที่เป็นชุดเดียวกันตลอดทั้งไซต์เพื่อสร้างขอบเขตของเว็บไซต์ที่สัมผัสได้ด้วยตา เมื่อผู้คลิกเข้าไปในแต่ละหน้าก็ยังรู้สึกได้ว่ากำลังอยู่ภายในเว็บไซต์เดียวกัน

2. ใช้สีอย่างเหมาะสม

เว็บไซต์เปรียบเสมือนสถานที่หนึ่งๆ ที่มีลักษณะเฉพาะ เช่นเดียวกับสถานที่ต่าง ๆ ในชีวิตจริงอย่าง ธนาคาร โรงเรียน หรือร้านค้าต่าง ๆ ดังนั้น การเลือกใช้สีที่เหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ จะช่วยส่งเสริมเป้าหมายและภาพพจน์ของเว็บไซต์ได้ นอกจากนี้คุณควรคำนึงถึงปัจจัยหลายๆอย่างที่มีผลต่อความเหมาะสมของสีในเว็บไซต์ เช่น วัฒนธรรม แนวโน้ม ของแฟชั่น อายุและประสบการณ์ของผู้ใช้ ดังนั้นเราจึงรู้สึกเห็นด้วยเมื่อมีการใช้สีชมพูเพื่อแสดงถึงความรัก ใช้โทนสีน้ำตาลดำ สื่อถึงเหตุการณ์ใน อดีต ใช้สีสดใสสำหรับเด็ก และการใช้สีตามแฟชั่นในเว็บไซต์เกี่ยวกับเครื่องแต่งกาย

3. ใช้สีเพื่อสื่อความหมาย

Color Wheel Pad ที่ออกแบบโดย web.designBrand.com มีการแสดงค่าของสีในระบบเลขฐานสิบไว้ในแต่ละช่องสี ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเลือกใช้สีตามรูปแบบต่าง ๆ จากวงล้อสี

ดังที่ได้เห็นแล้วว่า สีแต่ละสีให้ความหมายและความรู้สึกต่างกัน โดยสีหนึ่ง ๆ อาจสื่อความหมายไปในทางบวกหรือทางลบก็ได้ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ตัวอย่างเช่น สีดำให้ความรู้สึกโศกเศร้าในงานศพ แต่กลับแสดงถึงความเป็นมืออาชีพในการแสดงผลงานของศิลปิน ดังนั้นสีที่ให้ความหมายและความรู้สึกตรงกับเนื้อหา จะช่วยสนับสนุนให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

ระบบสีในเว็บไซต์

ระบบสีในเว็บไซต์มีรูปแบบเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสีอื่น ๆ อย่างสิ้นเชิง ทำให้การใช้สีอย่างมีประสิทธิภาพในเว็บไซต์จึงต้องอาศัยความเข้าใจรายละเอียดทางเทคนิคพอสมควร ระบบสีที่มีความเฉพาะตัวนี้เป็นผลมาจากความเกี่ยวข้องกับสี 3 ประเภทที่มีอิทธิพลต่อการปรากฏของสี ได้แก่

- จอมอนิเตอร์ : เป็นเพราะเว็บเพจถูกเรียกดูผ่านทางจอมอนิเตอร์ ดังนั้นการแสดงสีของเว็บเพจจึงขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพด้านสีของจอมอนิเตอร์

- บราวเซอร์ : เนื่องจากบราวเซอร์มีระบบการควบคุมและแสดงสีภายในตัวเอง เมื่อใดที่มีการแสดงผลในหน้าจอที่มีจำนวนสีจำกัด บราวเซอร์จะทำการสร้างสีทดแทนให้ดูเหมือนหรือใกล้เคียงกับสีที่กำหนดไว้ ผลลัพธ์ที่ได้จึงไม่แน่นอน

- HTML : สีในเว็บเพจที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของรูปภาพ เช่น สีของตัวอักษรและพื้นหลัง จะถูกควบคุมด้วยคำสั่งภาษา HTML โดยระบุค่าของสีในระบบเลขฐานสิบหก

เพราะฉะนั้น การเข้าใจถึงอิทธิพลของปัจจัยทั้งสาม และออกแบบโดยคำนึงถึงข้อจำกัดเหล่านี้ จะทำให้ผู้ใช้โดยส่วนใหญ่ได้เห็นสีที่ถูกต้องอย่างที่คุณตั้งใจ

ความหมายของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

ในยุคปัจจุบันคงปฏิเสธไม่ได้ว่าเป็นยุคสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ และมีการแข่งขันอย่างสูงในธุรกิจ กระแสโลกาภิวัตน์และการเปิดเขตการค้าเสรีทำให้สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งเกิดการแข่งขันมากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ เพื่อความอยู่รอด จำเป็นต้องแสวงหารายได้ โดยมุ่งดำเนินกิจการเพื่อธุรกิจหรือการพาณิชย์มากขึ้น ภาพลักษณ์ของการจัดการศึกษาจึงต้องถูกมองเป็นภาพธุรกิจการศึกษาค้นักศึกษาถูกมองเป็นลูกค้ารายใหญ่ ทำอย่างไรลูกค้าจึงจะเข้ามาซื้อสินค้าหรือเข้ามาศึกษาต่อจำนวนมาก ๆ ต่างก็แข่งขันเพื่อแย่งชิงลูกค้าเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยจึงถูกนำมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการศึกษาได้อย่างมากคือ ในยุคที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ทำให้การค้าและการดำเนินธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงองค์กรต่าง ๆ เริ่มพยายามเปลี่ยนแปลงให้ก้าวทันสู่ยุคของการค้ารูปแบบใหม่ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มช่องทางการค้าขาย การตลาดและการบริการไปสู่กลุ่มลูกค้าทั้งเก่าและใหม่เป็นการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า คำว่า อิคอมเมิร์ซ (E-Commerce/Electronics Commerce) จัดเป็นทางเลือกที่ช่วยให้องค์กรหรือสถาบันการศึกษาได้เปรียบคู่แข่งขัน

E-Commerce คืออะไร

E-Commerce มีชื่อที่ แปลเป็นภาษาไทยว่า “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” E-Commerce เป็นการ ทำธุรกรรมเชิงพาณิชย์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในทุก ๆ ช่องทางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การซื้อขาย สินค้าและบริการ การโฆษณาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ โทรทัศน์ วิทยุ หรือ แม้แต่อินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร

ถ้าจะกล่าวกันสั้นๆ ก็คือการทำ การค้า ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ นั่นเอง โดยคำว่าสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ นั้นจะครอบคลุมตั้งแต่ ระดับเทคโนโลยีพื้นฐาน อาทิ โทรศัพท์ โทรสาร โทรทัศน์ ไปจนถึงเทคโนโลยี ที่มีความซับซ้อนกว่านี้ แต่ว่าในปัจจุบันสื่อที่เป็นที่นิยมและมีความแพร่หลาย ในการใช้งานคืออินเทอร์เน็ตและมีการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการทำการค้ามาก จนทำให้เมื่อพูดถึง เรื่องพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คนส่วนใหญ่จะเข้าใจว่าคือการทำการค้าผ่านอินเทอร์เน็ต

รูปแบบของการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในการทำการค้าจำเป็นต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 2 ฝ่ายก็คือผู้ซื้อและผู้ขาย ซึ่งผู้ซื้อและผู้ขาย นั้น ก็มีหลาย ๆ รูปแบบ ทำให้เราสามารถจัดประเภทของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็นประเภท หลัก ๆ ดังนี้

-ผู้ประกอบการ กับ ผู้บริโภค (Business to Consumer - B2C) คือการค้าระหว่างผู้ค้า โดยตรงถึงลูกค้าซึ่งก็คือผู้บริโภค เช่น การขายหนังสือ ขายวิดีโอ ขายซีดีเพลง เป็นต้น

-ผู้ประกอบการ กับ ผู้ประกอบการ (Business to Business – B2B) คือการค้าระหว่างผู้ค้า กับลูกค้าเช่นกัน แต่ในที่นี้ลูกค้าจะเป็นในรูปแบบของผู้ประกอบการ ในที่นี้จะครอบคลุมถึงเรื่อง การขนส่ง การทำการสั่งซื้อผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) เป็นต้น ซึ่งจะมีความซับซ้อนในระดับต่าง ๆ กันไป

-ผู้บริโภค กับ ผู้บริโภค (Consumer to Consumer - C2C) ในเรื่องการติดต่อระหว่าง ผู้บริโภคกับผู้บริโภค นั้นมีหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ เช่น เพื่อการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารในกลุ่มที่มีผู้บริโภคเหมือนกัน หรืออาจจะทำการแลกเปลี่ยนสินค้ากันเอง ขายมือสอง เป็นต้น

-ผู้ประกอบการ กับ ภาครัฐ (Business to Government – B2G) คือ การประกอบธุรกิจ ระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐ ที่ใช้กันมากก็คือเรื่องการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ หรือที่เรียกว่า e-Government Procurement ในประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว รัฐบาล จะทำการซื้อ/จัดจ้างผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น การประกาศ จัดจ้างของภาครัฐในเว็บไซต์ www.mahadthai.com หรือการใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการสุ่มการ

-ภาครัฐ กับ ประชาชน (Government to Consumer -G2C) ในที่นี้คงไม่ใช่วัตถุประสงค์เพื่อการค้า แต่จะเป็นเรื่องการบริการของภาครัฐผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยเองก็มีให้บริการแล้วหลายหน่วยงาน เช่น การคำนวณและเสียภาษีผ่านอินเทอร์เน็ต, การให้บริการข้อมูลประชาชนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เช่น ข้อมูลการติดต่อการทำทะเบียนต่าง ๆ ของกระทรวงมหาดไทยประชาชนสามารถเข้าไปตรวจสอบว่าต้องใช้หลักฐานอะไรบ้างในการทำเรื่องนั้น ๆ และสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มบางอย่างจากบนเว็บไซต์ได้ด้วย

ความสำคัญของระบบอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce)

แนวโน้มการใช้งาน E-Commerce ในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาก อันเนื่องมาจากการที่ธุรกิจ E - Commerce สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้าง และรวดเร็วรวมถึงเวลาในการทำธุรกิจที่ไม่มีวันหยุด ทำให้การทำธุรกิจอีคอมเมิร์ซ (E – Commerce) เริ่มเป็นที่นิยม การทำการค้าทางธุรกิจในระบบ E-Commerce นั้น ต้องมีขั้นตอนง่าย ๆ อยู่ 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แนะนำสินค้า/บริการด้วยการออกแบบและจัดทำเว็บไซต์ เพื่อแนะนำสินค้า/บริการด้วยการแสดงภาพหรือรายละเอียดที่บอกถึงลักษณะ คุณสมบัติของสินค้าหรือบริการ ซึ่งอาจรวมไปถึงราคาส่วนลด หรือรายละเอียดใด ๆ ก็ตาม เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้ซื้อ
2. ตั้งซื้อสินค้าและบริการ เมื่อผู้ซื้อสินค้าหรือบริการที่ต้องการก็จะดูรายละเอียดปลีกย่อยที่เกี่ยวข้องว่าสินค้าหรือบริการเป็นอย่างไร ชำระค่าสินค้าหรือบริการโดยวิธีการใดบ้าง ก็จะทำการเลือกสินค้าหรือบริการลงไปในรายละเอียดรายการหรือตะกร้าสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อและส่งกลับไปให้ผู้ขาย
3. การชำระค่าสินค้าหรือบริการทางอินเทอร์เน็ต เมื่อรายการสินค้าหรือบริการถูกส่งไป การชำระสินค้าก็จะเป็นไปตามทางเลือกของระบบอีคอมเมิร์ซที่ขายได้จัดทำไว้ ซึ่งอาจจะเป็นการรับพัสดุแบบพนักงานเก็บเงิน การจ่ายค่าสินค้าหรือบริการด้วยบัตรเครดิต หรือทางเลือกอื่น ๆ ซึ่งผู้ซื้อจะเป็นผู้เลือกช่องทางในการชำระเงินค่าสินค้าหรือบริการและวิธีการรับสินค้าหรือบริการ
4. การจัดส่งสินค้าหรือบริการหลังจากที่มีการตกลงวิธีการชำระค่าสินค้า หรือบริการและวิธีการจัดส่งแล้ว ผู้ขายจะเป็นผู้จัดส่งสินค้าหรือบริการด้วยวิธีที่ตกลงกันไว้เป็นอันเสร็จขั้นตอนการทำค้าในระบบอีคอมเมิร์ซ

เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดเว็บเพจหรือ รับส่งข้อมูลตามที่เครื่องลูกข่ายร้องขอเมื่อเราเปิดเข้าสู่อินเทอร์เน็ต โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นการแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ HTML ไม่สามารถที่จะแสดงผลข้อมูลออกมาโดยตรงได้ จะต้องใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวกลางที่จะทำหน้าที่แปลงคำสั่งก่อนแล้วแสดงผลคำสั่งให้ออกมาเป็นรูปภาพ เสียง และข้อมูลต่าง ๆ สำหรับเบราว์เซอร์ที่ผู้ใช้นิยมใช้กัน เว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยมปัจจุบันมีหลายโปรแกรม เช่น Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, และ Opera

การพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตให้สามารถซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ที่เรียกว่า "การค้าอิเล็กทรอนิกส์หรืออีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ซึ่งช่วยลดขั้นตอนและความยุ่งยากเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าได้อย่างยอดเยี่ยม ระบบอีคอมเมิร์ซได้เข้ามาแทนที่วิธีการซื้อขายสินค้าแบบเก่า ๆ ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ในขณะเดียวกันบริษัทผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เร่งพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ รวมทั้งสร้างระบบอีคอมเมิร์ซให้ง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น ลักษณะขั้นตอนในการสั่งซื้อสินค้าจากเว็บไซต์ที่พบเห็นทั่วไปนั้นจะมีรูปแบบและวิธีการเดียวกัน โดยสามารถแยกออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

- เว็บเพจหน้าร้าน (Store Front) คือหน้าเว็บเพจสำหรับการสั่งซื้อสินค้าหรือบริการต่าง ๆ จากร้านค้า

- เว็บเพจหลังร้าน (Back office) คือเว็บเพจที่ใช้เฉพาะบุคลากรของร้านค้าซึ่งผู้ใช้งานภายนอกไม่สามารถเข้ามาในส่วนนี้ได้ประโยชน์เพื่อกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตัวสินค้าหน้าเว็บร้านค้า

ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้หยุดอยู่แค่นั้นต่อมาได้มีการพัฒนาระบบต่าง ๆ ขึ้นมากมายที่นำมาใช้ทางธุรกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการขายสินค้าออนไลน์ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบหรือโปรแกรมที่เข้ามาช่วยในการสนับสนุนการขายสินค้า ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นปัจจุบันมีการทำธุรกิจผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นมากมายโดยมีรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. การซื้อขายสินค้าหรือบริการ โดยวิธีการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-Commerce) หมายถึง การขายสินค้าหรือบริการโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ทั้งนี้ต้องขายเป็นอาชีพปกติ
2. การบริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider : ISP) หมายถึง ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต คือ หน่วยงานที่บริการในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต กล่าวคือ ให้บริการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่าง ๆ

เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วโลก ทำให้สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ซึ่งโดยปกติในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจะต้องมีการเชื่อมต่อสัญญาณกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตก่อน โดยเชื่อมต่อผ่านโมเด็ม (สายโทรศัพท์) หรือเชื่อมต่อแบบบรอดแบนด์ (สายเคเบิล หรือ DSL) กรณีนี้ไม่ได้หมายถึงร้านบริการอินเทอร์เน็ต หรือร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการในการเล่นอินเทอร์เน็ต หรือเกมส์คอมพิวเตอร์

3. การให้เช่าพื้นที่ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Web Hosting) คือ ผู้ให้บริการพื้นที่บนเว็บไซต์ซึ่งอาจจะรวมไปถึงบริการให้ใช้ฐานข้อมูลเพื่อเผยแพร่เว็บไซต์ โดยไม่จำเป็นต้องมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์
4. การบริการเป็นตลาดกลางในการซื้อขายสินค้าหรือบริการ โดยวิธีใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Marketplace) คือ เว็บไซต์สื่อกลางการติดต่อซื้อขาย แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ในการรวบรวมข้อมูลผู้ซื้อ /ผู้ขาย สินค้าและบริการ ธุรกิจร้านค้า จำนวนมาก โดยเปิด ให้ผู้ซื้อ/ผู้ขายเข้ามาทำการติดต่อซื้อขาย แลกเปลี่ยนข้อมูล สินค้าและบริการ เช่น talad.com lnwshop.com weloveshopping.com

ระบบฐานข้อมูล

ในการประกอบธุรกิจจะมีข้อมูลต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการสั่งของ ข้อมูลพนักงาน ฯลฯ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะต้องมีการเก็บรักษาที่ดี นอกจากนั้นในการตัดสินใจต่าง ๆ จะมีข้อมูลที่ต้องใช้ประมวลผลเพื่อประกอบการตัดสินใจเป็นจำนวนมาก การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ นั้น ถ้าไม่ได้มีการจัดระเบียบการเก็บที่ดี ก็ย่อมนำมาใช้ได้อย่างยากลำบาก

ระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะมีหน้าที่หลัก ๆ ดังต่อไปนี้

1. การเก็บรักษาข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะช่วยให้การเก็บรักษาข้อมูลเป็นระบบระเบียบ มีการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล ซึ่งจะทำให้ผู้จัดเก็บทำงานได้สะดวกมากขึ้น และป้องกันความผิดพลาดได้
2. การนำข้อมูลไปใช้ ข้อนี้จะเป็นหัวใจของระบบฐานข้อมูลเลยทีเดียว ระบบฐานจะทำให้การดึงข้อมูลออกมาใช้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสรุปข้อมูลและประมวลผลต่าง ๆ จะทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งจะทำให้สามารถนำข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจได้ ยกตัวอย่างเช่น การเก็บข้อมูลใบสั่งของจากลูกค้า ถ้าเราเก็บโดยไม่มีระบบ เช่น เก็บสำเนาใบเสร็จทั้งหมดไว้ เราก็จะมีเพียงหลักฐานว่าใครสั่งอะไรไปบ้างเท่านั้น แต่ถ้ามีการเก็บลงระบบฐานข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วย เราจะสามารถดึงข้อมูลสรุปต่าง ๆ ออกมาใช้ได้ เช่น สามารถรวบรวมได้ว่า ลูกค้ารายนี้ สั่งอะไรบ้าง สินค้ารายการนี้ถูกส่งไปเท่าไร เหลืออีกเท่าไร ฯลฯ
3. การแก้ไขข้อมูล เป็นอีกความสามารถหนึ่งที่ระบบฐานข้อมูลจะช่วยให้ทำงานสะดวกขึ้น ยกตัวอย่างเช่น จากข้อที่แล้วตัวอย่างใบสั่งของ ถ้าลูกค้ามีการเปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ เราก็สามารถแก้ไขได้ โดยไม่ต้องเข้าไปแก้ไขในใบสั่งของแต่ละใบ เป็นต้น

ซึ่งจากหน้าที่ของระบบฐานข้อมูลจะทำให้เห็นว่า การเก็บข้อมูลอย่างมีระบบกับไม่มีนั้น มีความสามารถและประโยชน์ใช้สอยต่างกันมาก ซึ่งก็คงจะทำให้เห็นประโยชน์ของฐานข้อมูลเด่นชัดขึ้น

ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

อันที่จริงแล้วนั้น ระบบฐานข้อมูลไม่จำเป็นจะต้องอิงกับคอมพิวเตอร์เสมอไป ยกตัวอย่างเช่น ระบบบัตรทะเบียนหนังสือในห้องสมุด ระบบบัตรคนไข้ ฯลฯ แม้แต่การที่เราจดบันทึกหมายเลขโทรศัพท์ของเพื่อน ก็ถือได้ว่าเป็นระบบฐานข้อมูลอย่างหนึ่ง ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ ถ้ามีการใช้หลักของการจัดการฐานข้อมูลที่ถูกต้องแล้วละก็ จะสามารถมีความสะดวกในการใช้สอยได้ในระดับหนึ่ง

แต่ว่าในปัจจุบันเมื่อเราพูดถึงระบบฐานข้อมูล เราก็มักจะนึกถึงระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลนั้น อาจพูดได้ว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์ที่ตรงกับข้อเด่นที่สุดของคอมพิวเตอร์อย่างหนึ่ง ก็คือ ใช้กับงานที่มีการทำซ้ำเป็น

จำนวนมาก มีการประมวลผลที่เป็นระบบ ซึ่งคอมพิวเตอร์จะไม่มีผลผิดพลาดอันเกิดจากการเหนื่อยล้าหรือเบื่อหน่าย

มาใช้ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์กันดีกว่า

จากตัวอย่างที่ยกมา คงจะเห็นข้อดีของระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์แล้ว ในขั้นต่อไปในการจะเริ่มใช้ฐานข้อมูล อันดับแรกก็คงจะเป็นการเลือกโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมาใช้ ในปัจจุบันโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมีให้เลือกมากมายหลายชนิด มีทั้งโปรแกรมที่ขายในท้องตลาดทั่วไป เช่น Microsoft access, ORACLE ฯลฯ หรือโปรแกรมที่แจกให้ใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เช่น Mysql ฯลฯ

อันที่จริงแล้วนั้น ในการพัฒนาระบบที่ถูกต้องนั้น จะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์ระบบก่อนว่า ระบบของเราเป็นเช่นไร จะมีข้อมูลอะไรบ้างที่ใช้ในระบบ ต้องประเมินว่าจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นจะมีประมาณเท่าใด มีการใช้ฐานข้อมูลในลักษณะใดบ้างเช่น ต้องออกรายงาน ต้องมีการแสดงผลแบบเรียลไทม์ (real time) ฐานข้อมูลจะมีการเข้าใช้พร้อมกันหลายคนหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งเมื่อได้ผลของการวิเคราะห์แล้ว จึงนำไปเลือกโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสม สามารถรองรับระบบที่เราต้องการใช้ได้

แต่สำหรับผู้เริ่มต้นแล้ว แนะนำว่าให้เริ่มทดลองใช้ให้คุ้นเคยกับระบบการจัดการฐานข้อมูลก่อน เพราะแทบทุกโปรแกรม ลักษณะการจัดการจะค่อนข้างคล้ายคลึงกัน จะมีข้อแตกต่างก็แต่การใช้งานยากง่ายต่างกันเท่านั้น เช่น หน้าตาของตัวโปรแกรม การจัดวางเมนูใช้งาน ฟังก์ชันสนับสนุนการทำงานต่าง ๆ ซึ่งเมื่อมีความคุ้นเคยแล้ว ก็จะทำให้สามารถเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับระบบงานที่เป็นอยู่ได้

หลักการเลือกโปรแกรมระบบฐานข้อมูล

การเลือกโปรแกรมระบบฐานข้อมูลมีข้อที่ควรคำนึงถึงต่อไปนี้
จำนวนข้อมูลที่รองรับได้ องค์กรขนาดย่อมอาจไม่ต้องคำนึงถึงมากนัก แต่ต้องคิดถึงการขยายในอนาคตด้วย

วิธีการนำข้อมูลไปใช้ โปรแกรมระบบฐานข้อมูลทุกชนิด จะมีการเตรียมวิธีการนำข้อมูลไปใช้ไว้อยู่แล้ว แต่รูปแบบของการนำไปใช้ จะแตกต่างกัน ในแต่ละประเภท ตรงนี้ เราต้องคำนึงถึงว่าการนำไปใช้ของเราเป็นลักษณะใด เช่น เราต้องการรายงานออกมาในรูปตารางสรุป หรือ อาจต้องการในรูปของกราฟแสดงผล นอกจากนั้น ยังต้องคำนึงถึงว่าการถ่ายข้อมูลไปยังโปรแกรมอื่น ๆ

ที่เกี่ยวข้องกระทำได้หรือไม่ มีรูปแบบการนำข้อมูลออกตรงกับที่ต้องการหรือไม่ เช่น ต้องการนำข้อมูลไปเข้าโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ เป็นต้น

ความเป็นมาตรฐาน ความแพร่หลาย ถ้าเราใช้โปรแกรมที่มีจำนวนผู้ใช้มาก ก็จะทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลสะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถ ขอความช่วยเหลือและพัฒนาระบบต่อไปได้โดยง่าย

ระบบความปลอดภัย ต้องคำนึงถึงทั้งการเก็บสำรองข้อมูลในกรณีเกิดปัญหาทางฮาร์ดแวร์ และ ระบบป้องกันการเข้าถึงข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลลับที่อาจมีการขโมยข้อมูลเกิดขึ้น

ราคา โดยปกติแล้ว โปรแกรมที่มีความสามารถสูงก็ย่อมมีราคาแพง เราจะต้องประเมินดูว่า จริง ๆ แล้วเราต้องการความสามารถนั้น ๆ หรือเปล่า

โครงสร้างระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน จะนิยมใช้ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) โครงสร้างพื้นฐานของฐานข้อมูลประเภทนี้จะมีดังต่อไปนี้

1. ตาราง(Table)

เก็บข้อมูลของฐานข้อมูล จะมีลักษณะเป็นตาราง 2 มิติ โดยจะถือว่าข้อมูลในแนวนอน(แถว) เป็นข้อมูลหนึ่งชุด เรียกว่าเรคคอร์ด (Record) ซึ่งข้อมูลในแต่ละชุดจะประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ตามแนวตั้ง(คอลัมน์) ซึ่ง เรียกว่า ฟิลด์ (Filed)

	ฟิลด์ที่1	ฟิลด์ที่2	ฟิลด์ที่3
ชื่อฟิลด์ →	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา
เรคคอร์ดที่1 →	0001	พัดลม	900
เรคคอร์ดที่2 →	0002	โคมไฟ	500
เรคคอร์ดที่3 →	0003	ตู้เย็น	7000

รูปที่ 2.16 โครงสร้างของตาราง

จากรูปที่ 1 เป็นตัวอย่างตารางเก็บข้อมูลสินค้า โดยสินค้าแต่ละชนิดจะถือว่าเป็นหนึ่งเรคคอร์ด ในแต่ละเรคคอร์ดจะมีข้อมูลชนิดต่าง ๆ (ฟิลด์ต่าง ๆ) บรรจุอยู่ ซึ่งในหนึ่งฐานข้อมูลก็จะประกอบด้วยตารางตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไป

อินเด็กซ์ (Index)

อินเด็กซ์ จะเป็นฟิลด์ที่ใช้ช่วยในการค้นหาข้อมูล การทำงานของฟิลด์ที่เป็นอินเด็กซ์ ก็คือจะมีการจัดเรียงลำดับ โดยอัตโนมัติโดยอาศัยฟิลด์อินเด็กซ์เป็นตัวอ้างอิง การที่มีอินเด็กซ์ก็หมายความว่า ข้อมูลได้มีการจัดเรียงไว้แล้ว ยกตัวอย่างเช่นสมุดโทรศัพท์ ถ้าเราต้องการต้องการหาชื่อคนที่ขึ้นต้นด้วยตัว อ.อ่า เราก็สามารถไปเปิดค้นได้จากบริเวณท้ายเล่มได้เลย โดยไม่ต้องดูไปที่หน้าว่ามีชื่อที่ขึ้นต้นด้วย อ.อ่าอยู่หรือไม่

ไพรมารีคีย์ (Primary Key)

ไพรมารีคีย์จะเป็นฟิลด์ที่สามารถเป็นตัวแทนเรคคอร์ดทั้งหมด ค่าไพรมารีคีย์จะต้องไม่ซ้ำกัน เมื่อระบุค่าไพรมารีคีย์แล้ว จะต้องสามารถอ้างอิงถึงฟิลด์อื่น ๆ ได้เลย ยกตัวอย่างเช่น จากรูปที่ 1 เมื่อเราระบุสินค้ารหัส 0001 ก็จะหมายถึง พัดลมที่ราคา 900 บาทได้เลย

การเก็บข้อมูลแบบสร้างความสัมพันธ์

ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์จะมีจุดเด่นที่ พยายามแยกข้อมูลออกมาเป็นชุด ๆ (เป็นตารางอิสระ) แล้วจึงกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง(ข้อมูล)ขึ้น เพื่อเก็บข้อมูลของสิ่งที่เกิดขึ้น การจัดเก็บลักษณะนี้จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และจะช่วยให้การแก้ไขเป็นไปอย่างสะดวก และลดความผิดพลาด

ลูกค้า		
รหัสลูกค้า	ชื่อ	เบอร์ติดต่อ
001	กรุง	1234567
002	สมบัติ	9876543

สินค้า		
รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา
0001	พัดลม	900
0002	โคมไฟ	500
0003	ตู้เย็น	7000

การสั่งซื้อ			
ลำดับที่	รหัสลูกค้า	รหัสสินค้า	จำนวน
1	001	0001	2
2	002	0001	1
3	001	0003	1

รูปที่ 2.17 โครงสร้างของตาราง

จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่า ได้แยกข้อมูลลูกค้าและข้อมูลสินค้าเป็นอย่างละหนึ่งตาราง แล้วจึงเก็บข้อมูลการสั่งซื้อโดยสร้างเป็นตารางความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับสินค้าขึ้น ซึ่งข้อมูลที่นำมาอ้างอิงในตารางความสัมพันธ์นั้นก็คือไพรมารีคีย์

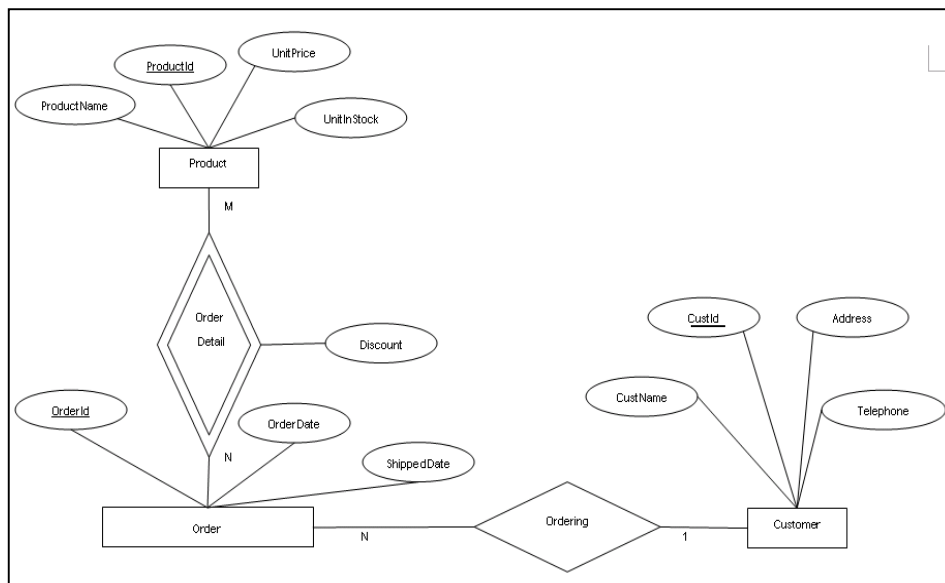
การสั่งซื้อ							
ลำดับที่	รหัสลูกค้า	ชื่อ	เบอร์ติดต่อ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวน
1	001	กรุง	1234567	0001	พัดลม	900	2
2	002	สมบัติ	9876543	0001	พัดลม	900	1
3	001	กรุง	1234567	0003	ตู้เย็น	7000	1

รูปที่ 2.18 โครงสร้างของตาราง

เมื่อเปรียบเทียบ ระหว่กรูปที่ 2 กับ รูปที่ 3 จะเห็นได้ว่า ในรูปที่3นั้น ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกัน ยกตัวอย่างเช่นการสั่งพัดลมก็ต้องเก็บชื่อสินค้าและราคาซ้ำกันสองที่ ซึ่งที่จริงแล้วสามารถจำแนกได้จากรหัสสินค้าได้โดยตรง นอกจากนั้นแล้ว ถ้าจะมีการแก้ไขชื่อจากพัดลม เป็นพัดลมตั้งโต๊ะ ก็จำเป็นจะต้องแก้ไขในทุกรายการที่เป็นพัดลมในตารางการสั่งซื้อในรูปที่ 3 ซึ่งถ้าเป็นการเก็บข้อมูลแบบใช้ความสัมพันธ์ (รูปที่ 2) ก็เพียงแก้ไขเฉพาะชื่อสินค้าในตารางสินค้าเพียงแห่งเดียวเท่านั้น โครงสร้างระบบฐานข้อมูล ตาราง

การออกแบบฐานข้อมูลและ ER-ไดอะแกรม

เมื่อเริ่มใช้ฐานข้อมูล การออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูล จะเป็นสิ่งที่สำคัญมาก การออกแบบ จะใช้แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เรียกว่า ER-ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram) ดังตัวอย่างในรูปที่เข้ามาช่วยในการออกแบบ แผนภูมินี้จะช่วยเรียบเรียงความคิด และช่วยทำให้มองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.19 ตัวอย่างER-ไดอะแกรม

ลักษณะของ ER-ไดอะแกรม

ER-ไดอะแกรมประกอบด้วยสามส่วนใหญ่ ๆ คือ

เอนทิตี (Entity)

เป็นตัวแทนของสิ่งที่สนใจ หรือจะพูดอีกอย่างว่า ตัวแทนของชุดข้อมูลหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น เอนทิตีสินค้า เอนทิตีลูกค้า เอนทิตีใบสั่งซื้อ เป็นต้น แทนด้วยสี่เหลี่ยม

พรอพเพอร์ตี้(Property)

เป็นคุณสมบัติของเอนทิตี ซึ่งก็คือ ข้อมูลจริงของสิ่งที่เราสนใจ เช่น เอนทิตีสินค้า ก็จะมีพรอพเพอร์ตี้ เช่น รหัสสินค้า ราคาต่อหน่วย เป็นต้น แทนด้วยวงกลม

ความสัมพันธ์ (Relationship)

เป็นการเชื่อมโยงระหว่างเอนทิตีกับเอนทิตี เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้ากับใบสั่งซื้อ เป็นต้น แทนด้วยสามเหลี่ยม ความสัมพันธ์มีด้วยกันสามชนิดคือ ความสัมพันธ์ชนิดหนึ่งต่อหนึ่ง (1-1) ความสัมพันธ์ชนิดหนึ่งต่อกลุ่ม (1-M) ความสัมพันธ์ชนิดกลุ่มต่อกลุ่ม (M-N)

จากรูปที่ 1 จะอ่านได้ว่า มีข้อมูลหลักอยู่ 3 อย่าง (3 เอนทิตี , 3 ตาราง) ได้แก่ ข้อมูลสินค้า (Product) ข้อมูลการสั่งซื้อ (Order) ข้อมูลลูกค้า (Customer) ซึ่งแต่ละตารางจะมีรายละเอียดย่อย ๆ อาทิเช่น ตารางข้อมูลสินค้า ก็จะมีข้อมูลของรหัสสินค้า (ProductID) ชื่อสินค้า (ProductName) ราคาต่อหน่วย (UnitPrice) ปริมาณคงคลัง (UnitInStock)อยู่ เป็นต้น

ส่วนจากความสัมพันธ์ก็จะอ่านได้ว่า “ในการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะประกอบด้วยสินค้าที่ประเภทก็ได้ หรือสินค้าแต่ละประเภทจะถูกสั่งจากหลายการสั่งซื้อก็ได้” (ความสัมพันธ์ชนิดกลุ่มต่อกลุ่ม) กับ “แต่ละการสั่งซื้อจะต้องมีผู้สั่งสินค้าเพียงคนเดียว แต่ทว่าลูกค้าแต่ละคนสามารถมีการสั่งซื้อหลายครั้งก็ได้” (ความสัมพันธ์ชนิดหนึ่งต่อกลุ่ม)

เราจะเขียน ER-ไดอะแกรมได้อย่างไร

1. ศึกษารายละเอียดและลักษณะหน้าที่งานของระบบ

ศึกษาและรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะหน้าที่งานของระบบ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องขั้นตอนในการทำงาน ตลอดจนข้อกำหนดต่าง ๆ ซึ่งอาจทำได้ด้วยการสัมภาษณ์หรือศึกษาจากแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีการใช้งานอยู่ในระบบงานนั้น

2. กำหนดเอนทิตีที่ควรมีในระบบฐานข้อมูล

นำรายละเอียดในข้อ 1 มาทำการกำหนดเอนทิตีที่จำเป็นต้องมีอยู่ในระบบฐานข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดพรีพอร์เตอร์ของแต่ละเอนทิตีด้วย

3. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

กำหนดประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา มา

4. ปรับปรุงเอนทิตี พรีพอร์เตอร์ และความสัมพันธ์ ให้เหมาะสม

ทำการวิเคราะห์ ER-ไดอะแกรมที่ได้มาว่า สอดคล้องกับระบบข้อมูลที่ต้องการจริงหรือไม่ แล้วทำการปรับแต่งให้เหมาะสม โดยอาจมีการเพิ่มหรือลดเอนทิตีหรือพรีพอร์เตอร์ ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงลักษณะความสัมพันธ์เป็นต้น

คำไข ระบบฐานข้อมูล การออกแบบ ER-ไดอะแกรม เคล็ดลับ-วิธีการ บริหารเทคโนโลยี/สารสนเทศ

การจัดระเบียบฐานข้อมูล (Normalization)

ระบบฐานข้อมูลแบบใช้ความสัมพันธ์กันนั้น ข้อมูลจะถูกจัดแยกเข้าสู่ตารางย่อย ๆ หลาย ๆ ตาราง การจัดระเบียบฐานข้อมูลอย่างถูกวิธีจะช่วยให้การใช้งานฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น ในแง่ของการเก็บข้อมูล จะช่วยลดความซ้ำซ้อนในการที่จะต้องจัดเก็บข้อมูลอย่างเดียวกัน ในแง่ของการแก้ไขจะช่วยให้อ่านข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบมากขึ้น

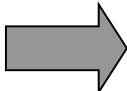
ขั้นตอนการจัดระเบียบฐานข้อมูล

การจัดระเบียบฐานข้อมูลหรือที่เรียกว่าการทำ "นอร์มอลไลเซชัน" นั้น จะเป็นการปรับตารางให้เข้าสู่รูปแบบมาตรฐานที่เรียกว่า นอร์มอลไลเซชันฟอร์ม (Normalization Form ย่อด้วย NF) ซึ่งจะมีลำดับขั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ 1NF, 2NF จนกระทั่งถึง 5NF แต่ทว่าในการใช้โดยปกติ จะทำจนถึงระดับ 3NF ก็เพียงพอ ในที่นี้ก็จะขอกล่าวถึงระดับ 3NF เท่านั้น นอร์มอลไลเซชันฟอร์มในลำดับที่สูงกว่า จะต้องมีความสัมพันธ์ของลำดับที่ต่ำกว่าอยู่ในตัวด้วย ดังนั้น ถ้าทำจนถึงขั้น 3NF ก็หมายความว่ามีความสัมพันธ์ของ 1NF กับ 2NF อยู่ด้วย

การทำให้ตารางเข้าสู่ 1NF

ในระดับ 1NF จะมีกฎอยู่ว่า ห้ามไม่ให้มีช่องข้อมูลที่เก็บค่ามากกว่าหนึ่งค่าอยู่ จากตัวอย่างในรูปที่ 1 ก็จะได้ว่าให้แตกข้อมูลในตารางทางซ้ายออกเป็นเรคคอร์ดย่อย ๆ ตามตารางทางด้านขวา

Order		
FirstName	LastName	Order
พลวลิต	สินธุเสก	มือถือ, คอมพิวเตอร์, เครื่องพิมพ์
ศุภกันยา	ฉิมประทีป	มือถือ, จอภาพ



Order		
FirstName	LastName	Order
พลวลิต	สินธุเสก	มือถือ
พลวลิต	สินธุเสก	คอมพิวเตอร์
พลวลิต	สินธุเสก	เครื่องพิมพ์
ศุภกันยา	ฉิมประทีป	มือถือ
ศุภกันยา	ฉิมประทีป	จอภาพ

รูปที่ 2.20 การทำให้ตารางเข้าสู่ 1NF

การทำให้ตารางเข้าสู่ 2NF

ตารางที่มีคุณสมบัติในขั้น 2NF จะมีลักษณะกล่าวคือ เป็นตารางที่มีไพรมารีคีย์ (ข้อมูลที่เป็นตัวแทนข้อมูลทั้งหมด) ซึ่งเมื่อเลือกค่าไพรมารีคีย์แล้วจะต้องสามารถบอกข้อมูลที่เหลือทั้งหมดได้ ถ้าตารางใดมีไพรมารีคีย์เพียงตัวเดียวก็ถือว่าอยู่ในระดับ 2NF อยู่แล้ว แต่ถ้ามีไพรมารีคีย์มากกว่าหนึ่ง ก็ให้พิจารณาว่า ไพรมารีคีย์แต่ละตัว สามารถชี้ไปยังฟิลด์อื่น ๆ ได้หรือไม่ ถ้าได้ ให้แยกไพรมารีคีย์พร้อมทั้งฟิลด์เหล่านั้นออกมา

ในรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่า จากตารางรายละเอียดการขายมีหมายเลขใบกำกับสินค้า (InvNo) กับรหัสสินค้า (ProId) เป็นไพรมารีคีย์ ถ้าระบุหมายเลขใบกำกับสินค้า กับรหัสสินค้าแล้วละก็จะสามารถบ่งบอกถึงข้อมูลที่เหลือทั้งหมดได้ แต่เมื่อพิจารณาต่อไปว่า ไพรมารีคีย์แต่ละตัวบ่งชี้อะไรได้บ้าง ก็จะพบว่าหมายเลขใบกำกับสินค้า สามารถบ่งชี้ถึงวันที่ และ ลูกค้าได้ เราจึงดึงข้อมูล

ทั้งหมดออกมาเป็นตารางใหม่ ส่วนรหัสสินค้าก็สามารถชี้บ่งข้อมูลทั้งหมดของสินค้าได้ ก็จึงดึงออกมาได้อีกตารางเช่นกัน

ตารางการขาย											
InvNo	InvDate	ProdId	ProdName	BrandName	Model	Quantity	CustId	Title	FirstName	LastName	Telephone
10001	10/12/2002	2001	มือถือ	โนเกีย	8210	3	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10001	10/12/2002	2002	คอมพิวเตอร์	เดล	PowerEdge2500	5	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10001	10/12/2002	2003	เครื่องพิมพ์	เคียวเซอร์	1800	8	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10002	10/12/2002	2001	มือถือ	โนเกีย	8210	1	1002	นส.	สุกกันยา	จิณประทีป	234-5678
10002	10/12/2002	2004	จอภาพ	ไซนี่	E200	6	1002	นส.	สุกกันยา	จิณประทีป	234-5678
10003	15/12/2002	2003	เครื่องพิมพ์	เคียวเซอร์	1800	9	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10004	17/12/2002	2001	มือถือ	โนเกีย	8210	7	1003	นาย	อนรรฆพล	เวียงพล	345-6789

ตารางสินค้า				
ProdId	ProdName	BrandName	Model	Price
2001	มือถือ	โนเกีย	8210	13000
2002	คอมพิวเตอร์	เดล	PowerEdge2500	140000
2003	เครื่องพิมพ์	เคียวเซอร์	1800	28000
2004	จอภาพ	ไซนี่	E200	11000



ตารางการขาย		
InvNo	ProdId	Quantity
10001	2001	3
10001	2002	5
10001	2003	8
10002	2001	1
10002	2004	6
10003	2003	9
10004	2001	7

ตารางใบกำกับสินค้า						
InvNo	InvDate	CustId	Title	FirstName	LastName	Telephone
10001	10/12/2002	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10001	10/12/2002	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10001	10/12/2002	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10002	10/12/2002	1002	นส.	สุกกันยา	จิณประทีป	234-5678
10002	10/12/2002	1002	นส.	สุกกันยา	จิณประทีป	234-5678
10003	15/12/2002	1001	นาย	พูลลิต	สินธุเสก	123-4567
10004	17/12/2002	1003	นาย	อนรรฆพล	เวียงพล	345-6789

รูปที่ 2.21 การทำให้ตารางเข้าสู่ 2NF

การทำให้ตารางเข้าสู่ 3NF

ตารางที่มีคุณสมบัติในขั้น 3NF จะมีลักษณะกล่าวคือ ต้องไม่มีฟิลด์อื่น นอกจากไพรมารีคีย์ที่สามารถชี้บ่งไปยังฟิลด์อื่นได้ ถ้ามี ให้ดึงออกมาเป็นตารางใหม่

จากรูปที่ 2 แล้ว ในตารางใบกำกับสินค้า จะเห็นได้ว่ารหัสลูกค้า (CustId) สามารถชี้บ่งไปยังฟิลด์อื่น ๆ ได้ ดังนั้น การจะทำให้อยู่ในขั้น 3NF ก็ต้องแยกข้อมูลลูกค้าทั้งหมดออกมาเป็นตารางใหม่ซึ่งจะได้เป็นตารางในรูปที่ 3

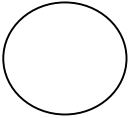
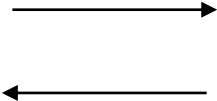
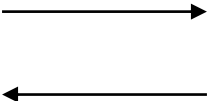
ตารางใบกำกับสินค้า		
InvNo	InvDate	CustId
10001	10/12/2002	1001
10002	10/12/2002	1002
10003	15/12/2002	1001
10004	17/12/2002	1003

ตารางลูกค้า				
CustId	Title	FirstName	LastName	Telephone
1001	นาย	พลวดี	สินธุเสก	123-4567
1002	นส.	ศุภกัณยา	ชินประทีป	234-5678
1003	นาย	อนรรฆพล	เวียงพล	345-6789

รูปที่ 2.22 การทำให้ตารางเข้าสู่ 3NF

จะเห็นได้ว่าข้อมูลลดความ “ซ้ำซ้อน” ลงได้มาก จากตัวอย่างในรูปที่ 2 บน ที่มีข้อมูลทั้งหมด 84 ช่อง จะเหลือเพียง 64 ช่องเท่านั้น (นับจากตารางสินค้าและตารางการขาย ในรูปที่ 2 และตารางใบกำกับสินค้าและตารางลูกค้าในรูปที่ 3) แต่ในขณะเดียวกัน ก็จะมีจำนวนตารางเพิ่มขึ้นด้วย จาก 1 ตารางเป็น 4 ตาราง โครงสร้างก็มีความ “ซับซ้อน” มากขึ้น ทำให้การใช้งานอาจจะสับสนได้ นอกจากนั้นการที่มีตารางย่อย ๆ หลายตารางอาจทำให้การเข้าถึงข้อมูลช้าลงด้วย ดังนั้น การจะทำได้ถึงขั้นใด หรือ ทำให้สมบูรณ์เพียงไรนั้นก็ขึ้นอยู่กับลักษณะข้อมูลที่จะใช้

สัญลักษณ์ระบบกระแสข้อมูล

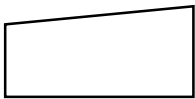
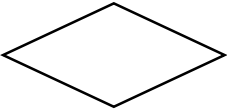
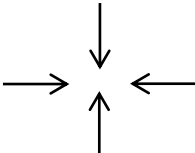
DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล(File Database)
		Extremal Agent : ป้อนหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Store : เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางการไหลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ระบบกระแสข้อมูล

แผนภาพแสดงการไหลกระแสของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับส่งข้อมูลการประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงานซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบแสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง Input และ Output ในการดำเนินงานซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดรวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแผนกบุคคลหรือระบบอื่นโดยขึ้นอยู่กับระบบงานและการทำงานประสานกันภายในระบบนั้น นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่อง (ปัญหา) ในระบบงานเดิมเพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่ Data Flow Diagram (DFD) เป็นภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในขณะไหลผ่านกระบวนการทำงานต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ DFE จึงเป็นโครงสร้างของระบบสารสนเทศที่สื่อเข้าใจในการทำงานของระบบงานในรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างกระแสข้อมูลและ Process DFD ภายใน DED

ทำให้เราเข้าใจส่วนประกอบของงานเข้าใจการใช้ข้อมูลในแต่ละ Process และข้อมูลที่เป็นผลจากการทำงาน Process โดยโครงสร้างจะเริ่มจากระดับสูงสุดซึ่งจะแสดงส่วนที่อยู่ภายนอกกระบวนการส่วนนี้สำคัญเพราะเป็นส่วนที่บอกวาระบบนั้น ๆ ได้รับข้อมูลมาจากที่ใด และผลลัพธ์ต่าง ๆ ถูกส่งไปที่ใดบ้าง DED ในระดับลึกลงไปจะไม่แสดงสิ่งที่อยู่นอกกระบวนการคือ ไม่มีสิ่งนี้เป็นส่วนประกอบโดยปกติจะวางแหล่งที่มาของข้อมูลไว้ทางซ้ายมือของ DED และส่วนภายนอกที่รับผลลัพธ์ของระบบจะอยู่ทางขวามือทั้งเพื่อให้อยู่ในรูปแบบของกระแสข้อมูลจากซ้ายไปขวา แต่หลาย ๆ กรณีนี้เราจะวางข้อมูลและผลลัพธ์ในที่ที่เหมาะสมซึ่งอาจจะอยู่เหนือ Process หรือใต้ Process ก็ได้ DFD ระดับรองลงมา (Low-Level Data Flow Diagram) คือส่วนที่แสดงระบบย่อยลงมาจาก DFD ที่กล่าวมา หรือเรียกว่าระดับแม่ เมื่อระดับแม่ไม่สามารถลงรายละเอียดทั้งหมดได้เป็นต้องแตก Level ย่อยออกมาเพื่อแสดงการประมวลผลนั้นตามขั้นตอนการทำงานให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

สัญลักษณ์ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	สัญลักษณ์เทอร์มินัล (Terminal symbol)	จุดเริ่มต้น/จบการทำงาน
	สัญลักษณ์การรับเข้าหรือแสดงผล (input/output symbol)	การนำเข้าข้อมูล
	สัญลักษณ์การนำเข้าข้อมูลเข้าด้วยมือ (Manual input symbol)	แสดงการนำเข้าข้อมูลด้วย แป้นพิมพ์หรือเมาส์
	สัญลักษณ์การประมวลผล (Process symbol)	แสดงการประมวลผล ได้แก่ การคำนวณและการ กำหนดค่า
	สัญลักษณ์เอกสาร (Document symbol)	การแสดงผลลัพธ์บนกระดาษ
	สัญลักษณ์การแสดงผล (Display symbol)	การแสดงผลลัพธ์ทางหน้าจอ
	สัญลักษณ์การตัดสินใจ (Decision symbol)	การแสดงผลลัพธ์ทางหน้าจอ
	สัญลักษณ์จุดต่อภายในหน้า (On-page connector symbol)	แสดงจุดต่อเนื่องของผังงาน ที่อยู่ในหน้าเดียวกัน
	ทิศทาง (Flow line)	ทิศทางขั้นตอนการทำงาน

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล

ทฤษฎีการใช้โปรแกรม

โปรแกรม MySQL ทำระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กรด้วยเช่นกัน เช่น ในสำนักงานก็รวบรวมข้อมูล ตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการนำออกมาใช้ประโยชน์ต่อไปภายหลัง ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ก็ได้ที่เราสนใจศึกษา หรืออาจได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัดก็เป็นได้ รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความ และรูปภาพต่าง ๆ ก็สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้ และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน เพราะเราต้องการนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การรวมตัวกันของฐานข้อมูลตั้งแต่ 2 ฐานข้อมูลเป็นต้นไปที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำให้การบำรุงรักษาตัวโปรแกรมง่ายมากขึ้น โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกย่อ ๆ ว่า DBMS

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลเป็นเพียงวิธีคิดในการประมวลผลรูปแบบหนึ่งเท่านั้น แต่การใช้ฐานข้อมูลจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

1. แอปพลิเคชันฐานข้อมูล (Database Application)
2. ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS)
3. คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)
4. ข้อมูล (Data)
5. ผู้บริหารฐานข้อมูล ((Database Administrator หรือ DBA)

แอปพลิเคชันฐานข้อมูล

เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก ซึ่งมีรูปแบบการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบเมนูหรือกราฟฟิก โยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลเลยก็สามารถเรียกใช้งานฐานข้อมูลได้เช่น บริการเงินสด ATM

ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูลโดยตรง ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูล พุดง่าย ๆ ก็คือ DBMS นี้เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างของ DBMS ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ Microsoft Access, FoxPro, SQL Server, Oracle, Informix, DB2 เป็นต้น

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

1. กำหนดมาตรฐานข้อมูล
2. ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลแบบต่าง ๆ
3. ดูแล-จัดเก็บข้อมูลให้มีความถูกต้องแม่นยำ
4. จัดเรียงการสำรอง และฟื้นฟูสภาพแฟ้มข้อมูล
5. จัดระเบียบแฟ้มทางกายภาพ (Physical Organization)
6. รักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในฐานข้อมูล และป้องกันไม่ให้ข้อมูลสูญหาย
7. บำรุงรักษาฐานข้อมูลให้เป็นอิสระจากโปรแกรมแอปพลิเคชันอื่น ๆ
8. เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน เพื่อรองรับความต้องการใช้ข้อมูลในระดับต่าง ๆ

phpMyAdmin เป็นเครื่องมือสำหรับใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งฐานข้อมูลหากเราพูดให้เข้าใจง่าย ๆ ก็คือ ระบบที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ข้อมูลของเรามีความพร้อมสามารถนำมาใช้งานได้ทันที สำหรับความรู้เรื่องฐานข้อมูลนั้น จะได้นำเสนอในความรู้เรื่อง "ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการจัดการฐานข้อมูล" ซึ่งจะได้นำเสนอในโอกาสต่อไป

จากที่ได้กล่าวไปแล้วว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ที่ต้องใช้ phpMyAdmin ก็เพราะว่าในการจัดการกับฐานข้อมูล MySQL นั้นหากเราไม่มีเครื่องมือจัดการแล้ว เราต้องใช้วิธีพิมพ์คำสั่ง MySQL เองตั้งแต่การสร้างตารางข้อมูล การเพิ่ม การลบ การอัปเดต ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งคงเป็นเรื่องยากที่เราจะมานั่งจำคำสั่งต่าง ๆ ของ MySQL

วิธีสร้างฐานข้อมูล My sql การสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ phpMyAdmin หลังจากติดตั้ง Appserv

ขั้นตอนที่ 1 เปิดเว็บเบราว์เซอร์ แล้วเข้าไปที่ <http://localhost/> หรือ 127.0.0.1



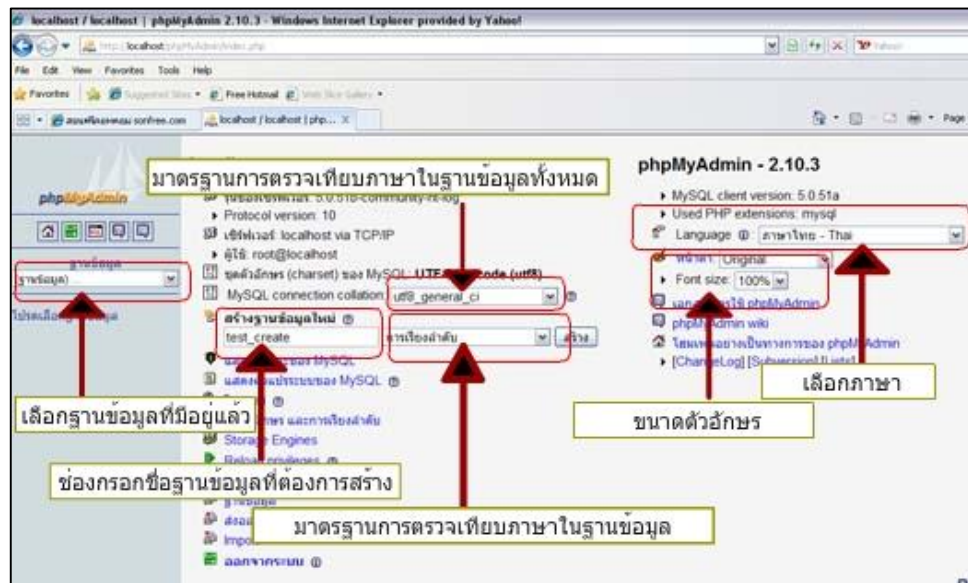
รูปที่ 2.23 หน้าแรก Appserv

ขั้นตอนที่ 2 คลิกที่ phpMyAdmin Database Manager Version 2.10.3 แล้วจะเจอ popup ให้ใส่ username และ password



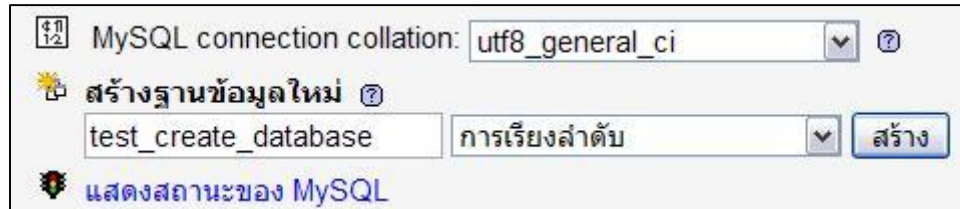
รูปที่ 2.24 popup username password

ให้ใส่ username กับ pass ที่ท่านได้กำหนดตอนติดตั้งโปรแกรมนี้เสร็จแล้วเลือกภาษาให้เป็นภาษาไทยด้วยนะครับ สำหรับบางท่านที่เป็นภาษาอังกฤษ โดยเลือกที่ช่อง เลือกภาษา



รูปที่ 2.25 อธิบายหน้าแรกของ phpMyAdmin

ขั้นตอนที่ 3 จากนั้นกรอกชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการที่ช่อง "สร้างฐานข้อมูลใหม่" แล้วกดปุ่ม "สร้าง" รูป



รูปที่ 2.26 สร้างฐานข้อมูล

จากนั้นก็จะมาขั้นตอนการสร้างตารางของฐานข้อมูลครับ โดยการ ใส่ชื่อตารางที่ช่อง "สร้างตารางในฐานข้อมูลนี้" และกำหนดจำนวน fields ที่ท่านต้องการ สำหรับตัวอย่างนี้ ผมจะสร้างตารางเก็บประวัติลูกค้า โดย จะใช้ชื่อตารางว่า customer และมีจำนวน fields 5 fields

รูปที่ 2.27 แสดงสร้างตาราง โดยกำหนด ชื่อ และ จำนวน fields

ขั้นตอนที่ 4 หลังจากที่กำหนดชื่อตารางและกำหนด fields เสร็จแล้ว ก็จะเข้าสู่หน้าจอการกำหนดคุณสมบัติของ fields ครบ โดยผมจะยกตัวอย่างการสร้าง fields ดังต่อไปนี้

1. รหัส (id)
2. ชื่อ (name)
3. นามสกุล (surname)
4. ที่อยู่ (address)
5. เบอร์โทรศัพท์ (phone)

ซึ่งเราจะต้องกำหนดชนิดของตัวแปรในส่วนนี้ด้วยครับ

ชนิดของข้อมูลที่สนับสนุน

ชนิดข้อมูลที่ MySQL สนับสนุนแบ่งเป็นสามประเภทหลักใหญ่ๆ

- ชนิดข้อมูลที่เป็นตัวเลข
 - BIT (มีใช้ได้กับ MyISAM, InnoDB, Memory)
 - TINYINT
 - SMALLINT
 - MEDIUMINT
 - INT
 - BIGINT
- ชนิดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวันที่และเวลา
 - DATETIME
 - DATE
 - TIMESTAMP
 - TIME
 - YEAR

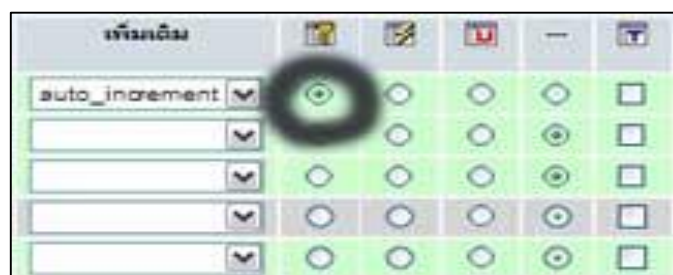
- ชนิดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวอักษร
 - CHAR
 - VARCHAR
 - BINARY
 - VARBINARY
 - BLOB
 - TEXT
 - ENUM
 - SET

เซิร์ฟเวอร์: localhost ▶ ฐานข้อมูล: test_create_database ▶ ตาราง : customer

ฟิลด์	ชนิด (T)	ความยาว/เพอร์ ¹	การเรียงลำดับ	แสดงทวินาม ²	ว่างเปล่า (null)	ดัชนี ³
id	INT	11			not null	
name	VARCHAR	255			not null	
surname	VARCHAR	255			not null	
address	TEXT				not null	
phone	VARCHAR	30			not null	

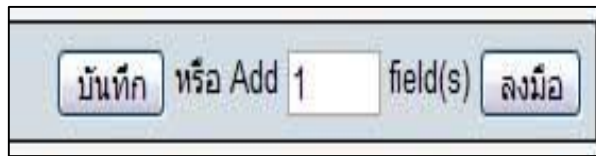
รูปที่ 2.28 ภาพแสดงการกำหนด fields และคุณสมบัติต่าง ๆ ของฐานข้อมูล ตาราง customer

กำหนด ให้ รหัส (id) เป็น primary key และกำหนดให้เป็น auto_increment (สร้างรหัสอัตโนมัติ)โดยการคลิกเลือก ตามตัวอย่าง



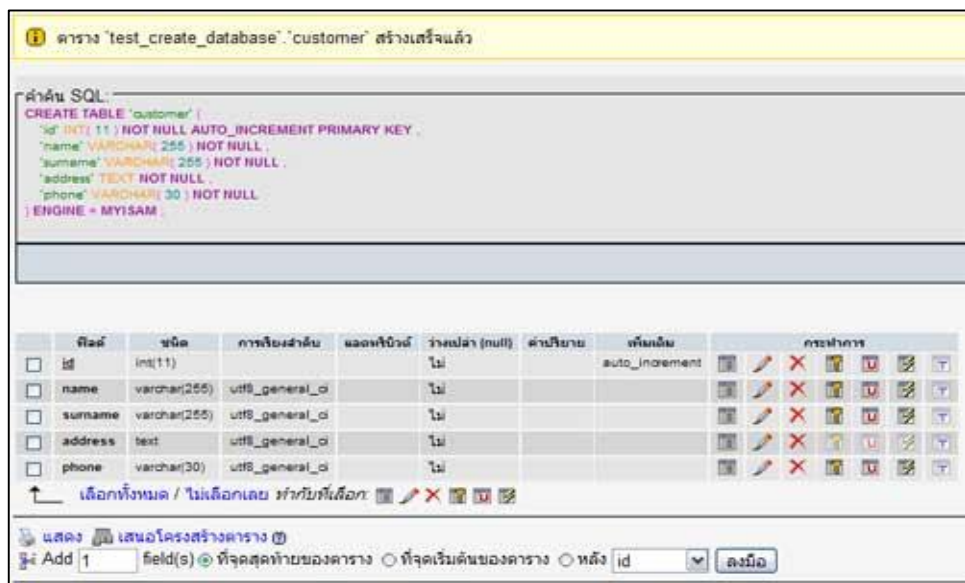
รูปที่ 2.29 กำหนด primary key และกำหนดให้เป็น auto_increment

เมื่อกำหนดค่าต่าง ๆ ของฐานข้อมูลตาราง customer กดปุ่ม "บันทึก" หรือ ถ้าหากต้องการเพิ่ม field ก็สามารถ กดที่ "ลงมือ"



รูปที่ 2.30 บันทึกหรือเพิ่ม field ใหม่

เราก็จะได้ฐานข้อมูล ที่ชื่อ test_create_database!และมีตารางชื่อ customer พร้อมใช้งานแล้ว



รูปที่ 2.31 ตาราง customer

โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

Adobe Dreamweaver CS6 เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างเว็บไซต์ และเหมาะสมสำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์มือใหม่ โดยสามารถนำรูปภาพหรือข้อความมาประกอบเป็นเว็บเพจ อีกทั้งยังเพิ่มลูกเล่นต่าง ๆ เช่น เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ซึ่งไม่จำเป็นต้องรู้หลักการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML ก็สามารถสร้างเว็บไซต์ได้

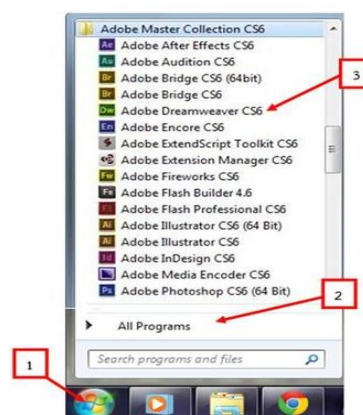
อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver) หรือชื่อเดิมคือ แมโครมีเดีย ดรีมวีฟเวอร์ (Macromedia Dreamweaver) เป็นโปรแกรมแก้ไข HTML พัฒนาโดยบริษัทแมโครมีเดีย (ปัจจุบันควบกิจการรวมกับบริษัท อะโดบีซิสเต็มส์) ดรีมวีฟเวอร์มีทั้งในระบบปฏิบัติการแมคอินทอช และ

ไมโครซอฟท์วินโดวส์ ครีมวีฟเวอร์ยังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้ โปรแกรม Dreamweaver มีการพัฒนา ดังนี้

1. Dreamweaver 1.0 (ธันวาคม ค.ศ. 1997) เป็นเวอร์ชันแรกสำหรับระบบปฏิบัติการ MAC OS
2. Dreamweaver 1.2 (มีนาคม ค.ศ. 1998) เป็นเวอร์ชันแรกสำหรับระบบปฏิบัติการ Windows
3. Dreamweaver 2.0 (ธันวาคม ค.ศ. 1998)
4. Dreamweaver 3.0 (ธันวาคม ค.ศ. 1999)
5. Dreamweaver UltraDev 1.0 (มิถุนายน ค.ศ. 2000)
6. Dreamweaver 4.0 (ธันวาคม ค.ศ. 2000)
7. Dreamweaver UltraDev 4.0 (ธันวาคม ค.ศ. 2000)
8. Dreamweaver MX (พฤษภาคม ค.ศ. 2002)
9. Dreamweaver MX 2004 (10 พฤศจิกายน ค.ศ. 2003)
10. Dreamweaver 8 (13 พฤศจิกายน ค.ศ. 2005)
11. Dreamweaver CS3 (16 เมษายน ค.ศ. 2007) เป็นเวอร์ชันแรกหลังจากรวมกับบริษัท อะโดบีซิสเต็มส์
12. Dreamweaver CS4 (23 กันยายน ค.ศ. 2008)
13. Dreamweaver CS5 (20 มิถุนายน ค.ศ. 2010)
14. Dreamweaver CS6 (23 เมษายน ค.ศ. 2012)

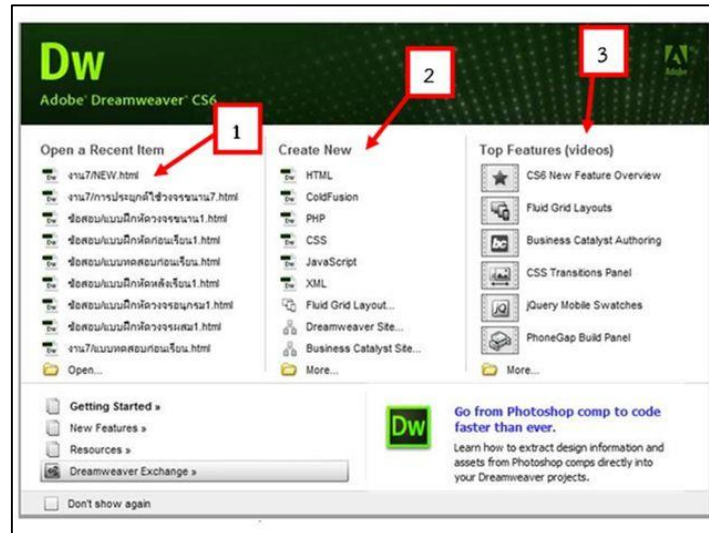
การเปิดใช้งาน Adobe Dreamweaver CS6

เมื่อต้องการเข้าสู่โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 เพื่อเปิดใช้งาน มีขั้นตอน ดังนี้



รูปที่ 2.32 การเปิดใช้งาน Adobe Dreamweaver CS6

1. คลิกที่ปุ่ม Start
2. คลิก Programs หรือ All Programs
3. เลือก Adobe Dreamweaver CS6
4. จะปรากฏหน้าต่าง Welcome Screen ก่อนการเข้าสู่หน้าโปรแกรมหลัก ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียด ดังนี้

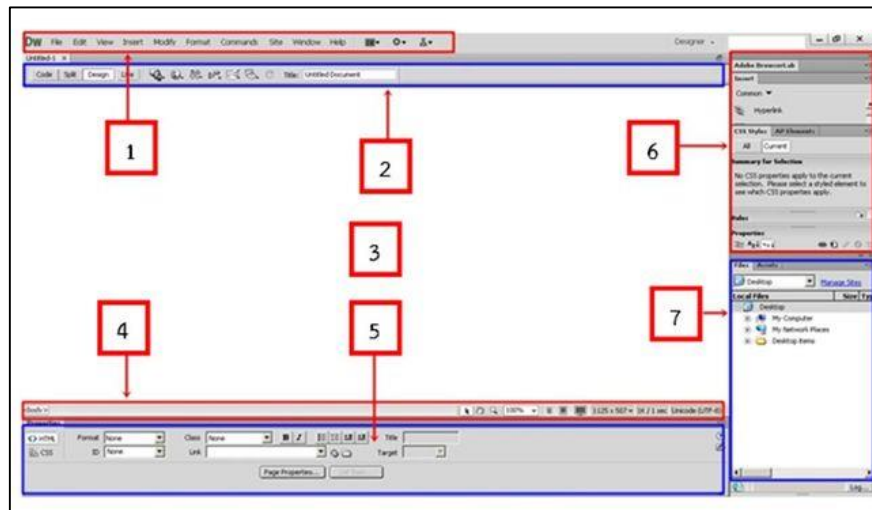


รูปที่ 2.33 หน้าต่าง Welcome Screen

1. Open a Recent Item : แสดงชื่อเว็บเพจที่เคยใช้งานมาแล้ว หรือคลิกที่ปุ่ม Open เพื่อค้นหาไฟล์ที่ต้องการ
2. Create New : เป็นการสร้างไฟล์งานใหม่ เช่น HTML, ColdFusion, PHP, ASP, JavaScript เป็นต้น
 - HTML : สร้างหน้าเว็บธรรมดา เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นสร้างเว็บ
 - ColdFusion : สร้างหน้าเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ColdFusion
 - PHP : สร้างหน้าเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์ PHP
 - CSS : สร้างไฟล์เก็บรูปแบบตัวอักษร ตาราง สีพื้นหลัง เพื่อนำไปใช้ในทุก ๆ หน้าเว็บเพจ
 - JavaScript : สร้างไฟล์สคริปต์ที่ทำงานฝั่งไคลเอนต์ และทำงานที่เครื่องของผู้เข้าชมเว็บไซต์
 - Dreamweaver Site : สร้างเว็บไซต์ใหม่

3. Top Features (Videos) : เข้าสู่หน้าเว็บ Adobe TV คู่มือวิดีโอการใช้งาน

ส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 มีองค์ประกอบ ดังนี้



รูปที่ 2.34 ส่วนประกอบของ Adobe Dreamweaver CS6

1. Menu bar เป็นแถบรวบรวมคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรม

- Code สำหรับแสดงการทำงานในรูปแบบ HTML นอกจากนี้ยังสามารถเขียนคำสั่ง HTML หรือคำสั่งภาษาสคริปต์ (Script) อื่น ๆ ได้ด้วย

- Split สำหรับแสดงการทำงานแบบ HTML กับการแสดงพื้นที่ออกแบบ โดยจะแสดงส่วนของคำสั่ง ไว้ด้านบนและแสดงเว็บเพจปกติไว้ด้านล่าง

- Design สำหรับแสดงเว็บเพจคล้ายกับที่เราเห็นในบราวเซอร์ เช่น ข้อความ กราฟิก หรือออปเจกต์อื่น ๆ และสามารถแก้ไขเนื้อหาเว็บเพจได้

- Title สำหรับแสดงชื่อของเว็บเพจ ในส่วนของแถบหัวเรื่อง

2. Toolbar เป็นแถบรวบรวมคำสั่งที่ใช้งานบ่อย ๆ

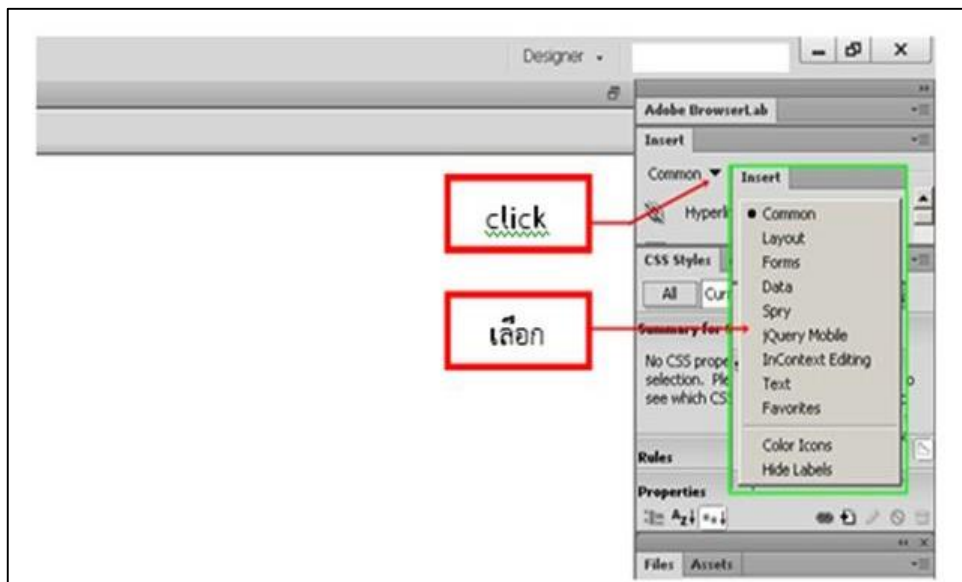
3. Document Windows เป็นพื้นที่สำหรับสร้างหน้าเว็บเพจ และสามารถเลือกพื้นที่การทำงานได้หลายมุมมอง เช่น

- Code View สำหรับแสดงการทำงานในรูปแบบ HTML นอกจากนี้ยังสามารถเขียนคำสั่ง HTML หรือคำสั่งภาษาสคริปต์ (Script) อื่น ๆ ได้ด้วย

- Code and Design สำหรับแสดงการทำงานแบบ HTML กับการแสดงพื้นที่ออกแบบ โดยด้านบนจะแสดงส่วนของคำสั่ง และด้านล่างแสดงเว็บเพจปกติไว้

- Design View สำหรับแสดงเว็บเพจคล้ายกับที่เราเห็นในบราวเซอร์ เช่น ข้อความ กราฟิก หรือออปเจกต์อื่น ๆ และสามารถแก้ไขเนื้อหาเว็บเพจได้

4. Status bar เป็นแถบแสดงสถานะ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ทางด้านซ้ายเรียกว่า Tag Selector ใช้สำหรับแสดงคำสั่ง HTML ของส่วนประกอบในเว็บเพจที่เลือกอยู่ และทางด้านขวาเป็นพื้นที่บอกขนาดหน้าจอการแสดงผลและเวลาที่ใช้ในการดาวน์โหลดเว็บเพจ
5. Properties Inspector เป็นส่วนที่กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ในการปรับแต่งองค์ประกอบของหน้าเว็บเพจ
6. Insert Bar เป็นแถบที่ประกอบด้วยปุ่มคำสั่งที่ใช้ในการแทรกออปเจกต์ องค์ประกอบต่าง ๆ ลงในเว็บเพจ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2.35 แถบ Insert Bar

- Common เป็นกลุ่มเครื่องมือพื้นฐานในการสร้างเว็บเพจ เช่น รูปภาพ กราฟิก ตาราง ไฟล์มีเดีย เป็นต้น

- Layout เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ช่วยในการจัดองค์ประกอบของหน้าเว็บเพจ

- Forms เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบฟอร์มรับข้อมูลจากผู้ชม เช่น ช่องรับข้อความ และฟิลด์ชนิดต่าง ๆ

- Data เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างหน้าเว็บติดต่อกับฐานข้อมูล

- Spry เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการหน้าเว็บเพจ โดยจะช่วยในการทำงานเพิ่มเติมหรือแก้ไขในส่วนที่ผิดพลาดหรือต้องการปรับเปลี่ยนให้สะดวกขึ้น
 - jQuery Mobile เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างหน้าเว็บบนมือถือ
 - InContext Editing เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขเว็บเพจได้
 - Text เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ใช้จัดรูปแบบข้อความในเว็บเพจ
 - Favorite เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ใช้งานบ่อย ๆ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - Color Icons แสดงสีของปุ่มเครื่องมือ
 - Hide Labels ซ่อนชื่อเรียกของปุ่มเครื่องมือ
7. Panel Group เป็นกลุ่มหน้าต่างพาเนล ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดการและออกแบบเว็บเพจ

โปรแกรม Photoshop CS6

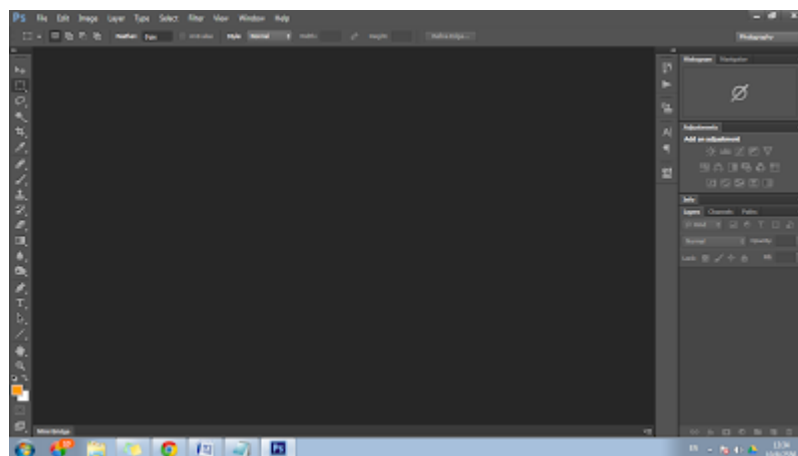
ในปัจจุบันการสร้างภาพกราฟิกนับว่าเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญมาก เพราะภาพกราฟิกจะถูกใช้ในหลาย ๆ งานด้วยกัน เช่น งานออกแบบสิ่งพิมพ์ วารสาร นิตยสาร โปรชัวร์ แผ่นพับ งานโฆษณา บนสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ งานออกแบบบนเว็บไซต์ ตลอดจนการตกแต่งรูปภาพของผู้ใช้โดยทั่วไปเมื่อนึกถึงโปรแกรมการตกแต่งภาพ คนโดยทั่วไปก็จะนึกถึงแต่โปรแกรม Photoshop ที่ครองใจนักแต่งภาพทั้งมือสมัครเล่น ไปจนถึงช่างภาพมืออาชีพ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันซึ่งยังไม่มีโปรแกรมใด ๆ มาเทียบหรือแทนที่ได้ อาจจะเป็นเพราะความสามารถในการทำงานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และให้ผลลัพธ์ของการทำงานได้ตามต้องการ ความนิยมในตัวโปรแกรมจึงไม่เคยที่จะลดน้อยถอยลง โปรแกรม Photoshop CS6 เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้ในการตกแต่งภาพกราฟิกให้สวยงาม เช่น แก้ไขภาพที่บกพร่องหรือมีตำหนิ ตกแต่งภาพ ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออก ตัดต่อภาพโดยการย้ายภาพคนหรือสิ่งของจากภาพถ่ายหนึ่งไปอยู่อีกฉากหลังหนึ่ง ใส่เอฟเฟ็กต์ได้ตามที่ต้องการ สามารถสร้างภาพกราฟิกให้ผสมผสานระหว่างภาพถ่ายและภาพวาด สร้างภาพเพื่อไปใช้งานเว็บเพจ เป็นต้น

โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 มีการพัฒนาคำสั่งและเครื่องมือต่าง ๆ ขึ้นอย่างมากมาย จึงเป็นโปรแกรมที่ต้องการทรัพยากรเครื่องค่อนข้างสูง และเพื่อให้การสร้างงานกราฟิกมีประสิทธิภาพและเป็นไปด้วยความสะดวก จึงควรทำการตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ว่ามีทรัพยากรเพียงพอหรือไม่ก่อนที่จะทำการติดตั้งโปรแกรม โดยคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการติดตั้งโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 มีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP (Service Pack 3) หรือระบบปฏิบัติการ Windows 7 (Service Pack 1) หรือระบบปฏิบัติการ Windows 8

2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นของ Intel® Pentium® 4 หรือ AMD Athlon® 64 processor ขึ้นไป
3. หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 1 GB ขึ้นไป
4. พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาด 1 GB ของพื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ที่ใช้ได้สำหรับการติดตั้ง
5. จอแสดงผลมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024 x 768 พิกเซล แสดงผลแบบ 16 บิตและมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
6. ไดรฟ์ DVD-ROM

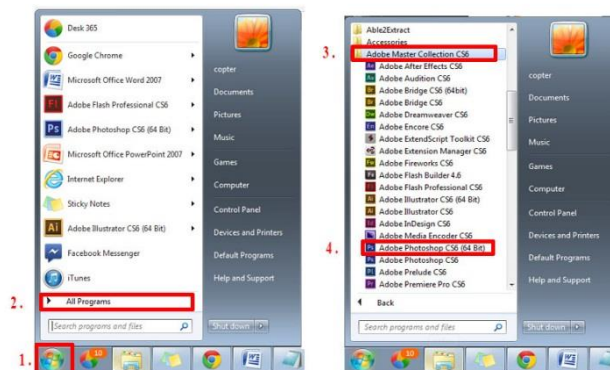
เริ่มใช้งาน Photoshop CS 6



รูปที่ 2.38 เริ่มใช้งาน Photoshop CS 6

การเข้าสู่โปรแกรม Photoshop

หลังจากที่มีการติดตั้งตัวโปรแกรมแล้ว เริ่มเข้าสู่โปรแกรมโดยเริ่มต้นจาก



รูปที่ 2.39 การเข้าสู่โปรแกรม Photoshop

1. > ไปที่ ปุ่ม start
2. > All program
3. > โฟลเดอร์ Adobe master collection cs6
4. > Adobe Photoshop CS 6

ภาษา PHP เขียน Script เพื่อสร้างเว็บไซต์

ความหมาย PHP นั้นเป็นภาษาสำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ สามารถเขียนได้หลากหลายโปรแกรมเช่นเดียวกับภาษาทั่วไป อาจมีข้อสงสัยว่า ต่างจาก HTML อย่างไร คำตอบคือ HTML นั้นเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ จัดตำแหน่งรูป จัดรูปแบบตัวอักษร หรือใส่สีเส้นให้กับ เว็บไซต์ของเรา แต่ PHP นั้นเป็นส่วนที่ใช้ในการคำนวณ ประมวลผล เก็บค่า และทำตามคำสั่งต่าง ๆ อย่างเช่น รับค่าจากแบบ form ที่เราทำ รับค่าจากช่องคำตอบของเว็บบอร์ด และเก็บไว้เพื่อนำมาแสดงผลต่อไป แม้แต่กระทั่งใช้ในการเขียน CMS ยอดนิยมเช่น Drupal , Joomla พุดง่าย ๆ ก็คือเว็บไซต์จะโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ต้องมีภาษา PHP ส่วน HTML หรือ Javascript ใช้เป็นเพียงแค่ตัวควบคุมการแสดงผลเท่านั้น

การกำเนิดภาษา PHP แต่ละเวอร์ชัน

PHP เกิดในปี 1994 โดย Rasmus Lerdorf โปรแกรมเมอร์อเมริกันได้คิดค้นสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บส่วนตัวของเขา โดยใช้ชื่อของภาษา C และ Perl เรียกว่า Personal Home Page และได้สร้างส่วนติดต่อกับฐานข้อมูลที่ชื่อว่า Form Interpreter (FI) รวมทั้งสองส่วน เรียกว่า PHP/FI ซึ่งก็เป็นจุดเริ่มต้นของ PHP มีคนที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเขาแล้วเกิดชอบจึงติดต่อขอ

เอาโค้ดไปใช้บ้าง และนำไปพัฒนาต่อ ในลักษณะของ Open Source ภายหลังมีความนิยมขึ้นเป็น อย่างมากภายใน 3 ปีมีเว็บไซต์ที่ใช้ PHP/FI ในติดต่อฐานข้อมูลและแสดงผลแบบ ไดนามิกและอื่น ๆ มากกว่า 50000 เว็บไซต์

PHP2 (ในตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 Rasmus Lerdorf ได้มีผู้ที่มา ช่วยพัฒนาอีก 2 คนคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ชาวอิสราเอล ซึ่งปรับปรุงโค้ดของ Lerdorf ใหม่โดยใช้ C++ ให้มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ถูกสร้างมาจากภาษา HTML และสนับสนุนการติดต่อกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล mSQL จึงทำให้ PHP เริ่มถูกใช้มาก ขึ้นอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีผู้สนับสนุนการใช้งาน PHP มากขึ้น โดยในปลายปี 1996 PHP ถูก นำไปใช้ประมาณ 15,000 เว็บไซต์ทั่วโลก และเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ ต่อมาก็มีผู้เข้ามาช่วยพัฒนาอีก 3 คน คือ Stig Bakken รับผิดชอบความสามารถในการติดต่อ Oracle, Shane Caraveo รับผิดชอบดูแล PHP บน Window 9x/NT, และ Jim Winstead รับผิดชอบการตรวจความบกพร่องต่าง ๆ และได้ เปลี่ยนชื่อเป็น Professional Home Page ในเวอร์ชันที่ 2

PHP3 ออกมาในช่วงระหว่างเดือน มิถุนายน 1997 ถึง 1999 ได้ออกคู่สายตาของนัก โปรแกรมเมอร์ มีคุณสมบัติเด่นคือสนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง Window 95/98/ME/NT, Linux และเว็บเซิร์ฟเวอร์ อย่าง IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd สนับสนุน ฐานข้อมูลได้หลาย รูปแบบเช่น SQL Server, MySQL, mSQL, Oracle, Informix, ODBC

PHP4 ตั้งแต่ 1999 - 2007 ซึ่งได้เพิ่ม Functions การทำงานในด้านต่าง ๆ ให้มากและง่ายขึ้นโดย บริษัท Zend ซึ่งมี Zeev และ Andi Gutmans ได้ร่วมก่อตั้งขึ้น (<http://www.zend.com>) ในเวอร์ชันนี้ จะเป็น compile script ซึ่งในเวอร์ชันหน้าจะเป็น embed script interpreter ในปัจจุบันมีคนได้ใช้ PHP สูงกว่า 5,100,000 เว็บไซต์แล้วทั่วโลก และ ผู้พัฒนาได้ตั้งชื่อของ PHP ใหม่ ว่า PHP: Hypertext Preprocessor ซึ่งหมายถึงมีประสิทธิภาพระดับโปรเฟสเซอร์สำหรับไฮเปอร์เท็กซ์

ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

นายภวัต อุดมฐานกุล และนายพีรวัฒน์ สายทอง (2561) โครงการขายสินค้าออนไลน์ ประเภทหมวกแฟชั่นออนไลน์, โครงการนี้มีการจัดทำระบบสมัครสมาชิกเพื่อที่จะเข้าเว็บไซต์และมีการออกแบบการเลือกซื้อสินค้าให้สามารถสั่งซื้อได้จริง และยังทำให้เว็บไซต์ใช้งานได้สะดวกเพื่อประหยัดเวลาของผู้ใช้เว็บไซต์

นายอนันนัช กุลวงศ์ และนายรังศักดิ์ มณีอินทร์ (2561) โครงการขายสินค้าออนไลน์ ประเภทอุปกรณ์ศิลปะการวาดรูป, โครงการนี้มีระบบสมัครสมาชิกและระบบล็อกอิน มีการบอกวิธีการสั่งซื้อและชำระเงินอย่างครบครัน ซึ่งในการสร้างเว็บจะประกอบด้วยขั้นตอนการสมัครสมาชิก รวมไปถึงหน้าแสดงผู้จัดทำ

นายกัณฐพน ฤทธิ์สำเร็จ และนายอชิปญญา บัวศรี (2561) โครงการขายสินค้าออนไลน์ ประเภทอุปกรณ์บันทึกข้อมูลทางคอมพิวเตอร์, โครงการมีการจัดทำระบบสมัครสมาชิกเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบเว็บไซต์ผ่านการล็อกอินจึงจะสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ บอกวิธีการชำระเงินและวิธีการสั่งซื้อสินค้าอย่างครบถ้วน และสร้างเว็บไซต์ให้งานต่อการใช้งาน

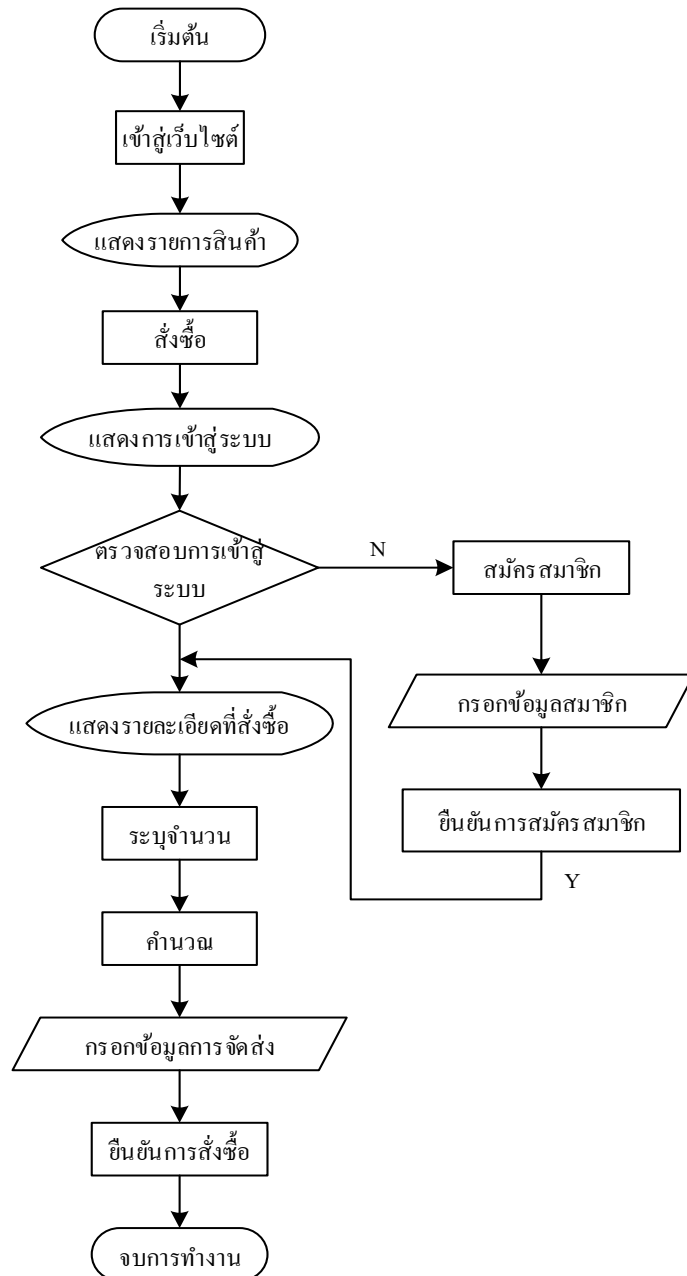
2.5 การนำระบบคอมพิวเตอร์ในการใช้งาน

1. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ในการออกแบบเว็บไซต์
2. โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ในการตกแต่งภาพ
3. โปรแกรม Appserv ในการจำลองเครื่อง Server
4. โปรแกรม PHP My Admin ในการทำฐานข้อมูล
5. โปรแกรม Microsoft Visio 2016 ในการทำ Flowchart

บทที่ 3

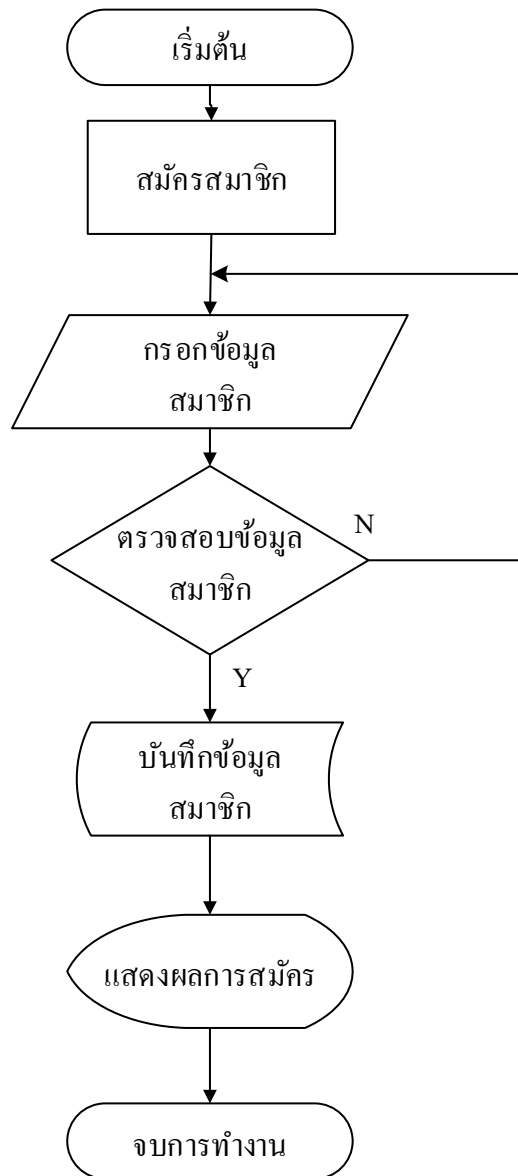
การออกแบบระบบงานด้วยคอมพิวเตอร์

3.1 การออกแบบระบบงาน (Flowchart)



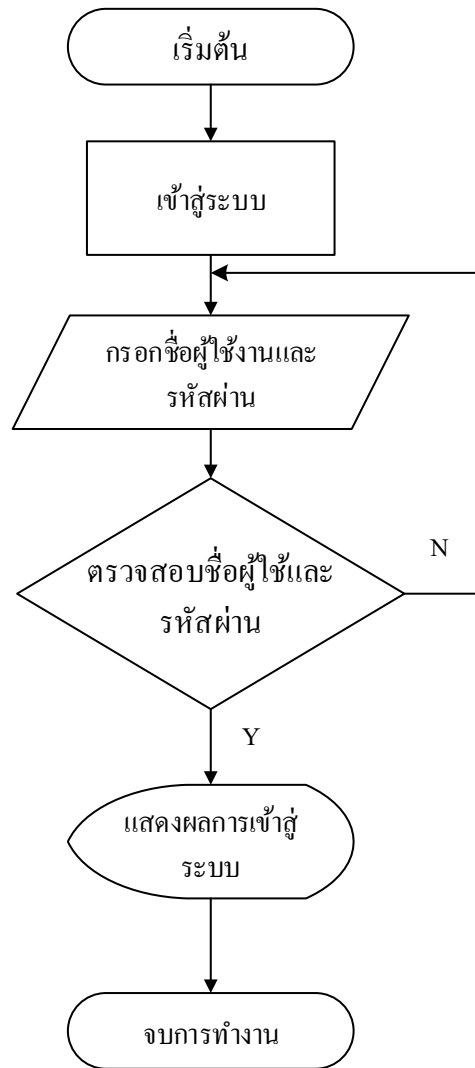
รูปที่ 3.1 การออกแบบระบบงาน (Flowchart)

1. Flowchart การสมัครสมาชิก



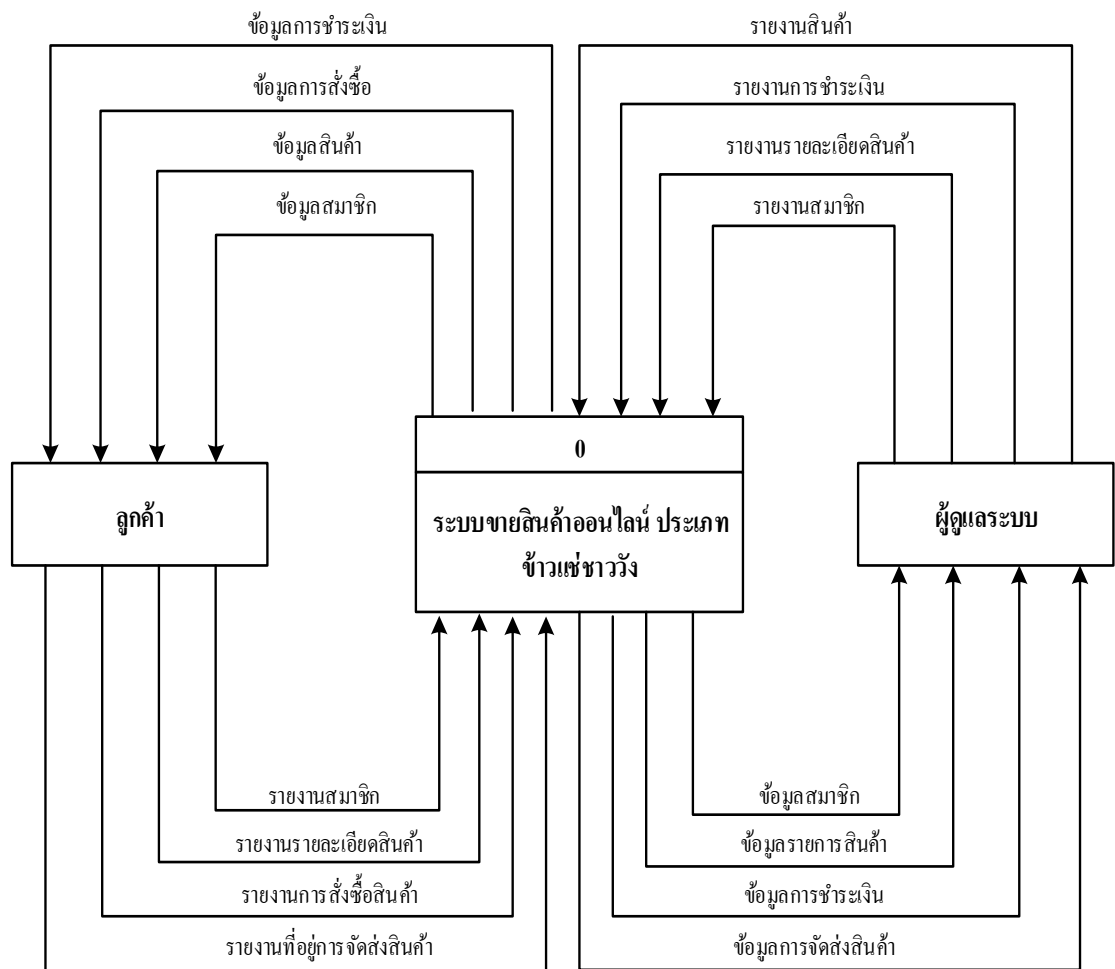
รูปที่ 3.2 แสดง Flowchart การสมัครสมาชิก

2. Flowchart การเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.3 แสดง Flowchart การเข้าสู่ระบบ

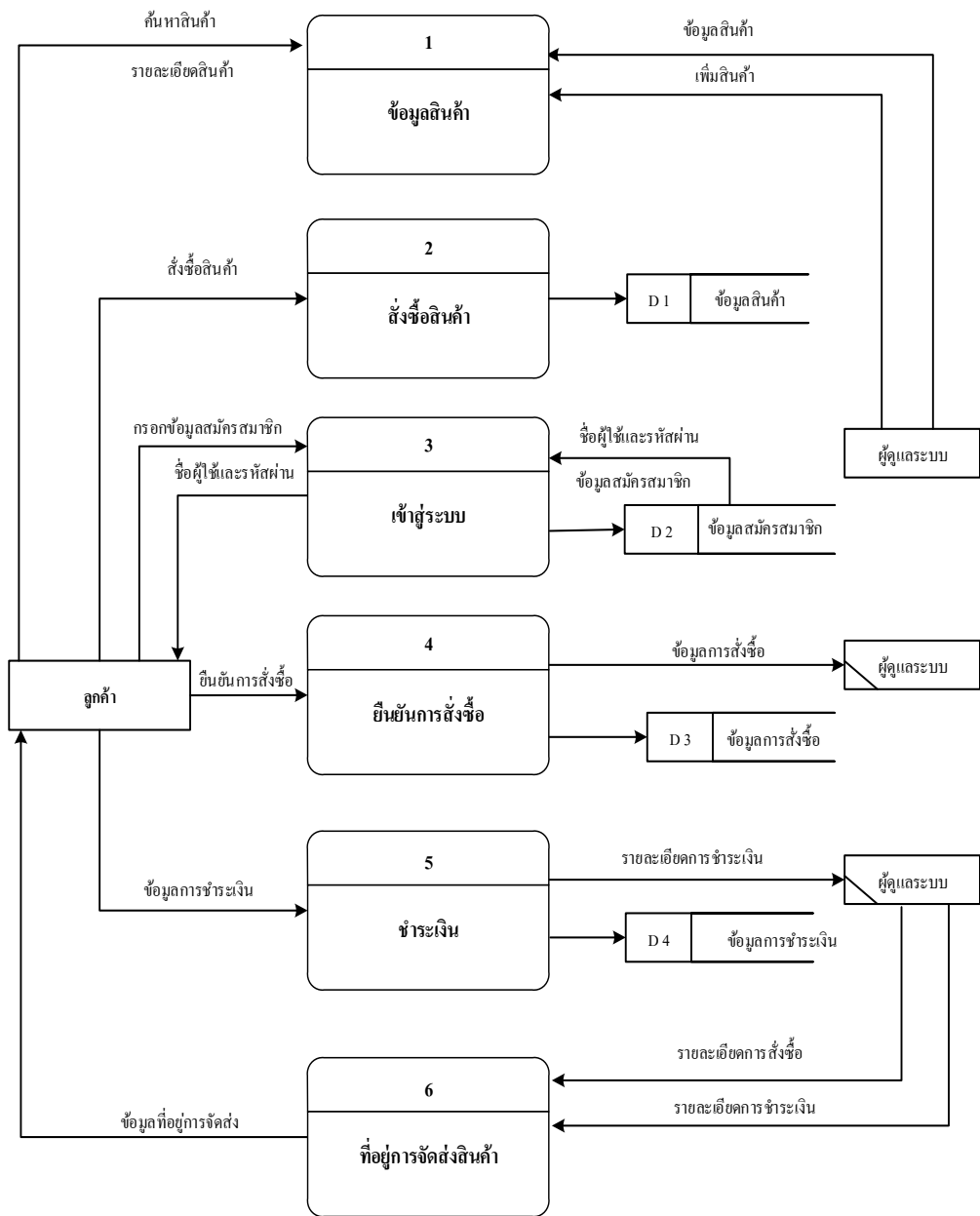
3.2 การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram)



รูปที่ 3.4 แสดง Flow chart การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram)

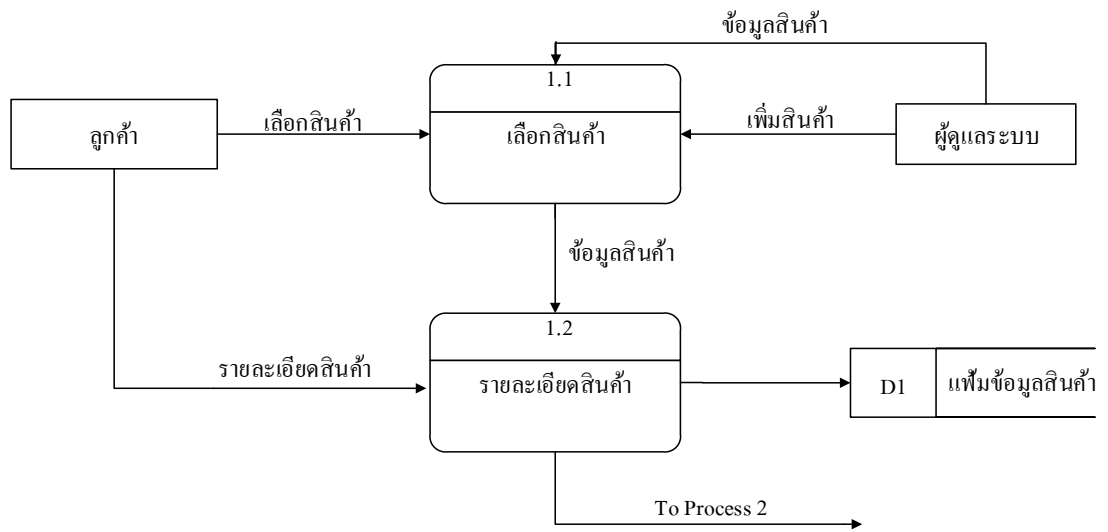
แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

1. Data Flow Diagram Level 1 ระบบขายสินค้า



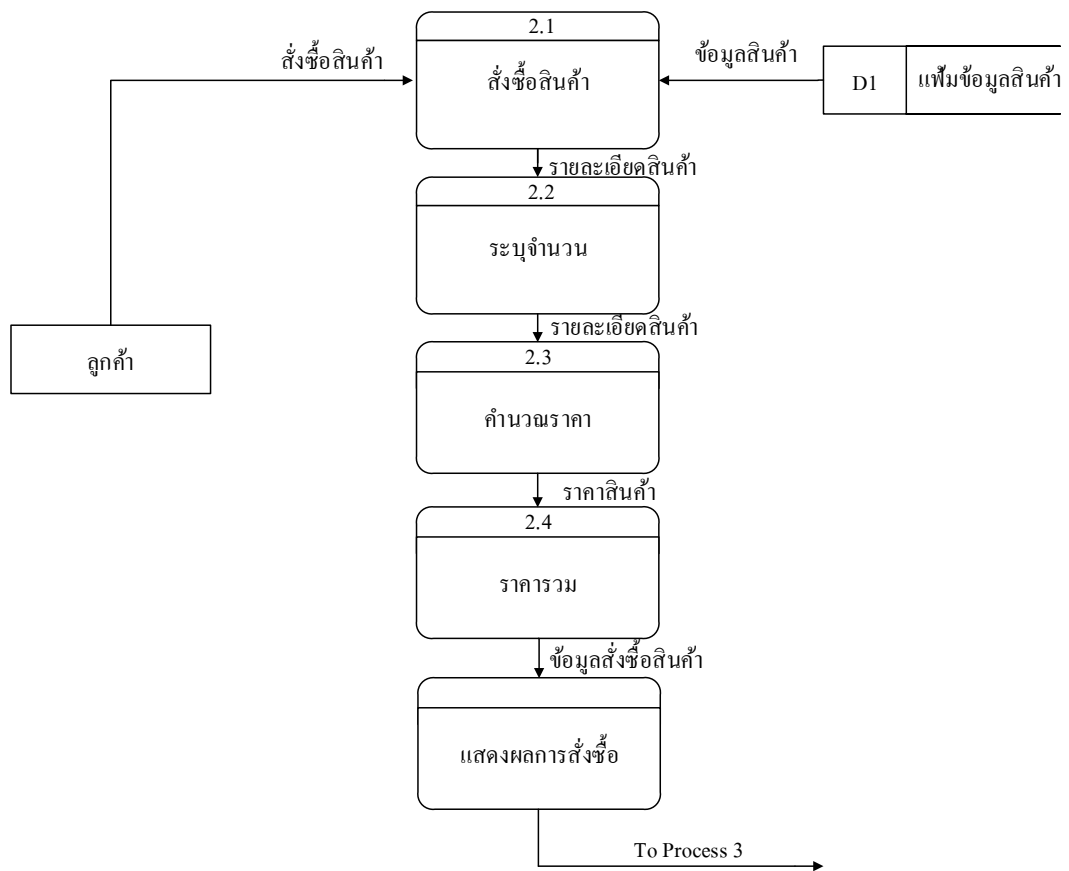
รูปที่ 3.5 แสดง Data Flow Diagram Level 1 ระบบขายสินค้า

2. Data Flow Diagram Level 2 Process 1 ข้อมูลสินค้า



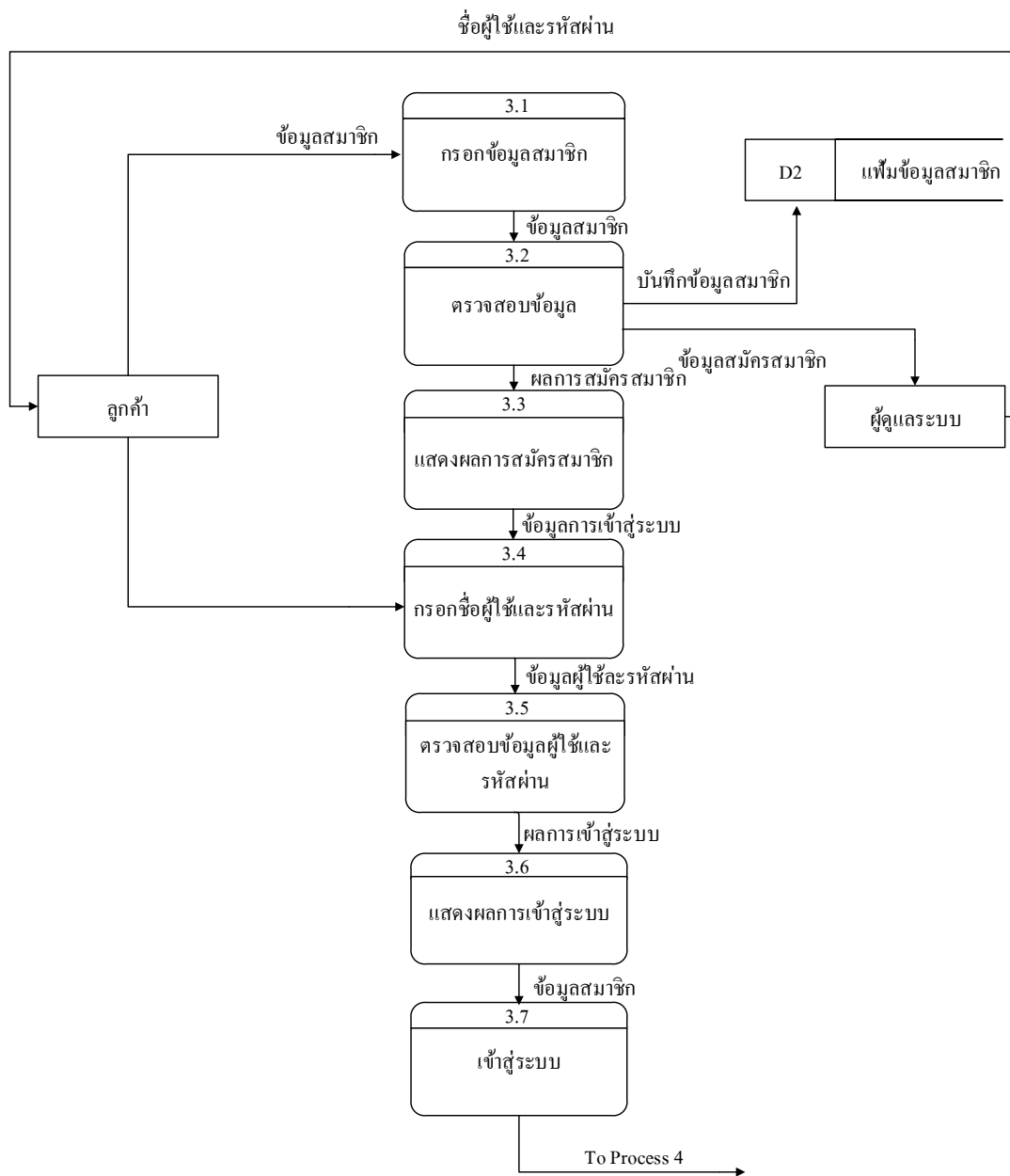
รูปที่ 3.6 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 1 ข้อมูลสินค้า

3. Data Flow Diagram Level 2 Process 2 ตั้งซื้อสินค้า



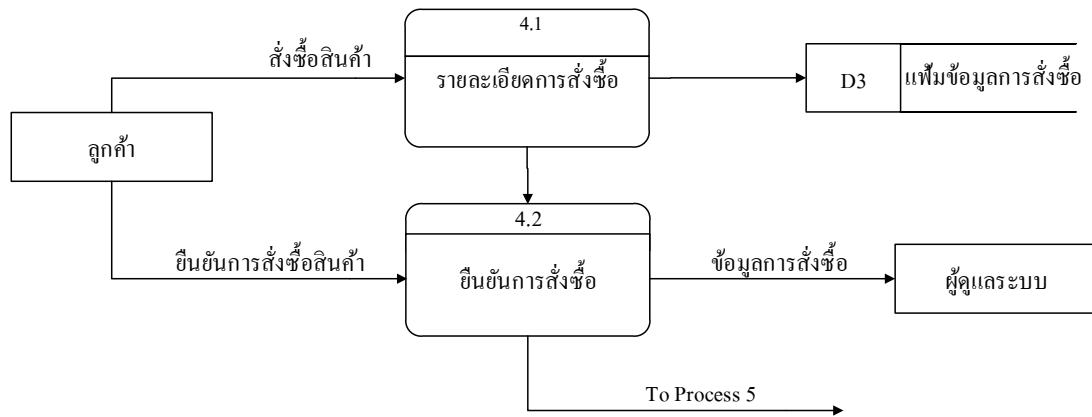
รูปที่ 3.7 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 2 ตั้งซื้อสินค้า

4. Data Flow Diagram Level 2 Process 3 เข้าสู่ระบบ



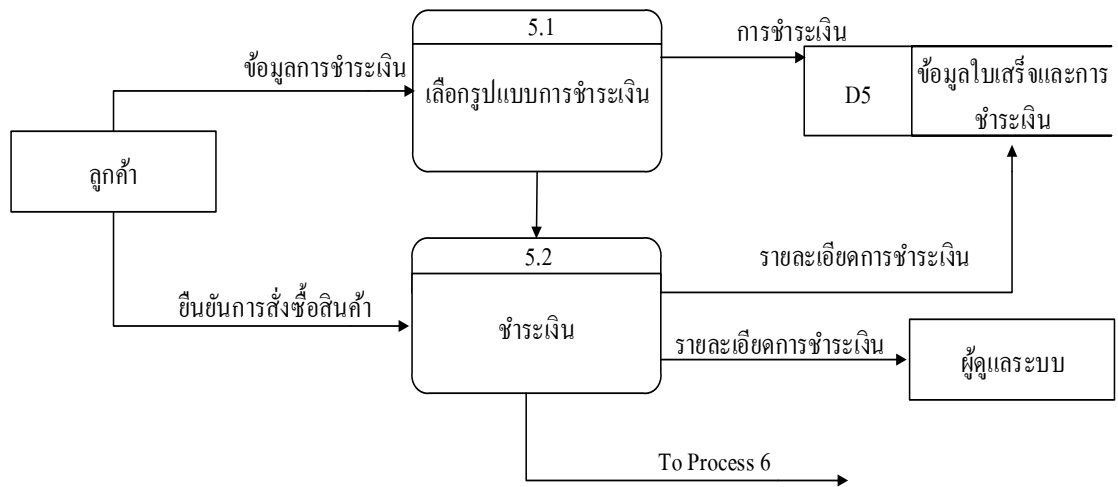
รูปที่ 3.8 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 3 เข้าสู่ระบบ

5. Data Flow Diagram Level 2 Process 4 ยืนยันการสั่งซื้อ



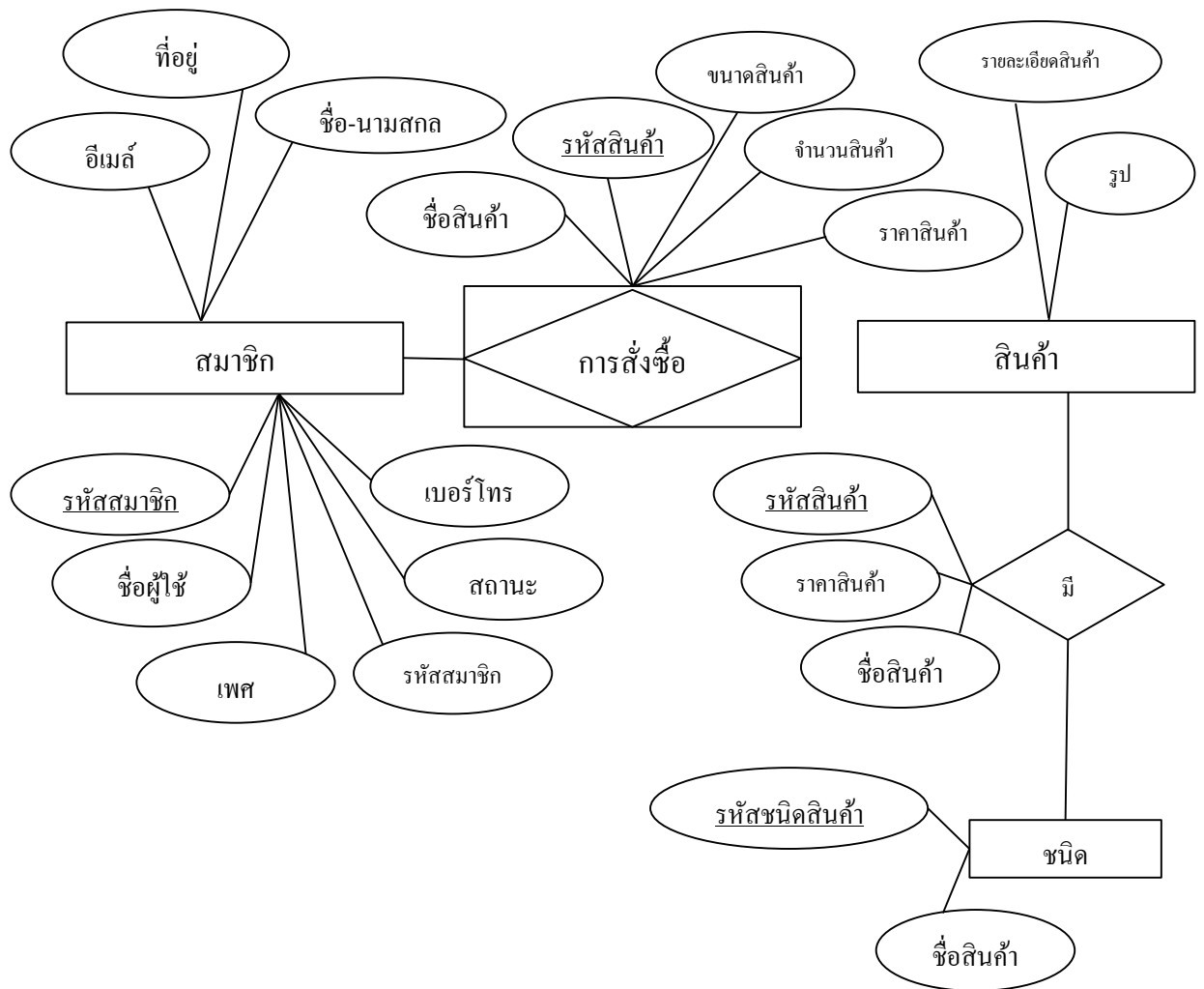
รูปที่ 3.9 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 3 ยืนยันสั่งซื้อสินค้า

6. Data Flow Diagram Level 2 Process 5 ชำระเงิน



รูปที่ 3.10 แสดง Data Flow Diagram Level 2 Process 5 ชำระเงิน

3.3 การออกแบบแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)



รูปที่ 3.12 แสดง การออกแบบแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)

3.4 พจนานุกรม (Data Dictionary)

ออกแบบฐานข้อมูล ระบบขายสินค้าออนไลน์ ประเภทสินค้า ข้าวแช่ขาววัง

1. ตารางข้อมูลสมาชิก

Field Name ชื่อฟิลด์	Type ชนิดข้อมูล	Field Side ขนาดฟิลด์	Description ใช้เก็บข้อมูล	หมายเหตุ
ID	Int	4	รหัสสมาชิก	PK
User_name	Varchar	20	ชื่อผู้แก้ไข	
User_pass	Varchar	10	รหัสผู้แก้ไข	
Name	enum	50	ชื่อผู้ใช้	
Names	Int	20	ชื่อผู้ดูแล	
Mail	Varchar	20	อีเมล	
call	Int	10	โทรศัพท์	
address	Varchar	'USER', 'ADMIN'	ที่อยู่	

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลสมาชิก

2. ตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ

Field Name ชื่อฟิลด์	Type ชนิดข้อมูล	Field Side ขนาดฟิลด์	Description ใช้เก็บข้อมูล	หมายเหตุ
idkey_ord	Int	20	รหัสสั่งซื้อสินค้า	PK
prd_name	Varchar	50	ชื่อสินค้า	
prd_number	Int	20	จำนวนสินค้า	
prd_price	Int	20	ราคาสินค้า	

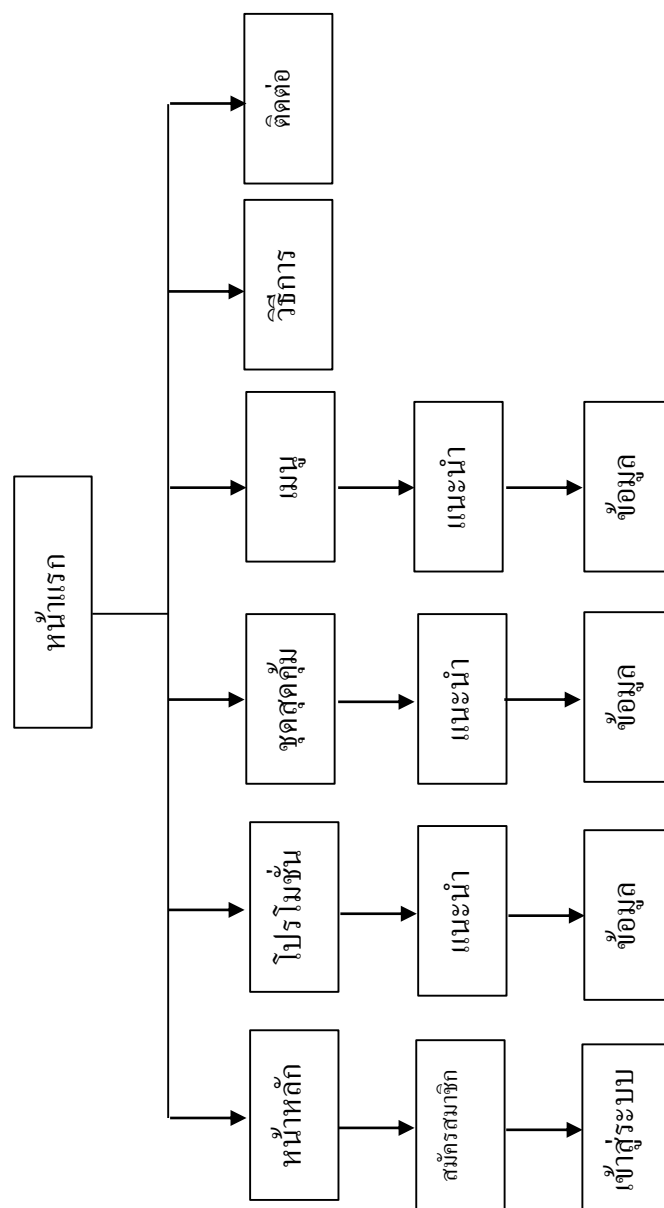
ตารางที่ 3.2 ตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ

3. ตารางข้อมูลข้อมูลสินค้า

Field Name ชื่อฟิลด์	Type ชนิดข้อมูล	Field Side ขนาดฟิลด์	Description ใช้เก็บข้อมูล	หมายเหตุ
id_prod	Int	4	รหัสสินค้า	PK
prd_img	Varchar	30	รูปสินค้า	
prd_name	Int	40	ชื่อสินค้า	
prd_price	Varchar	5	ราคาสินค้า	
prd_detail	text	50	รายละเอียดสินค้า	

ตารางที่ 3.3 ตารางข้อมูลข้อมูลสินค้า

3.5 การออกแบบแผนผังโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Map)



รูปที่ 3.12 การออกแบบ Site Map

3.6 การออกแบบ Story Board



รูปที่ 3.13 แสดงหน้า index



รูปที่ 3.14 แสดงหน้าหลัก



รูปที่ 3.15 แสดงหน้าโปรโมชั่น



รูปที่ 3.16 แสดงหน้าชุดสุดคุ้ม



รูปที่ 3.17 แสดงหน้าเมนูเพิ่มเติม



รูปที่ 3.18 แสดงหน้าวิธีการชำระเงิน



รูปที่ 3.19 แสดงหน้าช่องทางการติดต่อ

3.7 การออกแบบสิ่งนำเข้า (Input Data)

1. หน้าเข้าสู่เว็บไซต์
2. หน้าแรก
3. การสมัครสมาชิก
4. หน้าเข้าสู่ระบบ
5. แนะนำรายการสินค้า
6. หน้าตะกร้าสินค้า
7. หน้ารายการสั่งซื้อ
8. หน้า Payment หรือ วิธีการชำระเงิน
9. หน้าวิธีการจัดส่ง
10. หน้าเกี่ยวกับผู้จัดทำ

3.8 การออกแบบสิ่งนำออก (Output Data)

1. หน้าจอคอมพิวเตอร์ คือรูปแบบของเว็บไซต์ในแต่ละหน้าที่เสร็จสมบูรณ์
2. เครื่องพิมพ์ คือ สามารถพิมพ์เนื้อหาข้อมูลของเว็บไซต์ระบบขายสินค้าออนไลน์ประเภทสินค้า ข้าวแช่ขาววังได้
3. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ คือ การนำเสนอเว็บไซต์ในแต่ละหน้าเว็บเพจ

บทที่ 4

การพัฒนาระบบสื่อการขายสินค้าออนไลน์

ประเภท ข้าวแช่ชาววัง

4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

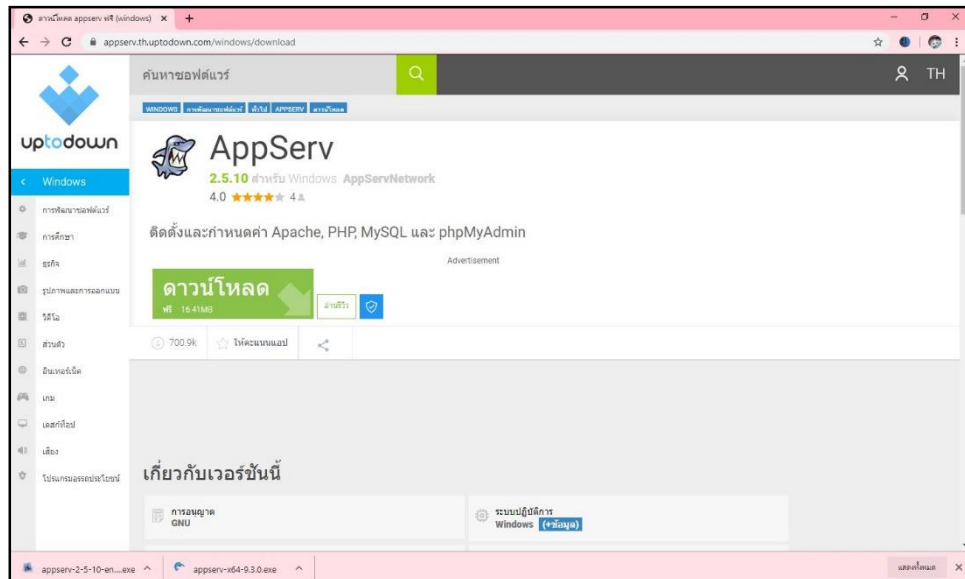
1. AMD Athlon (tm) II X2 Processor CPU_@3.00GHZ
2. NVIDIA GTX 750 TI OC
3. (HARDDISK) 500 GB.
4. AMD on Board
5. Computer Pc
6. Mouse OKER
7. Keyboard OKER

4.2 โปรแกรมทั้งหมดที่ใช้พัฒนา

1. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ใช้ออกแบบเว็บไซต์
2. โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้ตกแต่งรูปภาพ
3. โปรแกรม My SQL ทำระบบฐานข้อมูล
4. ภาษา PHP เขียน Script เพื่อสร้างเว็บไซต์
5. โปรแกรม Appserv จำลองเซิร์ฟเวอร์

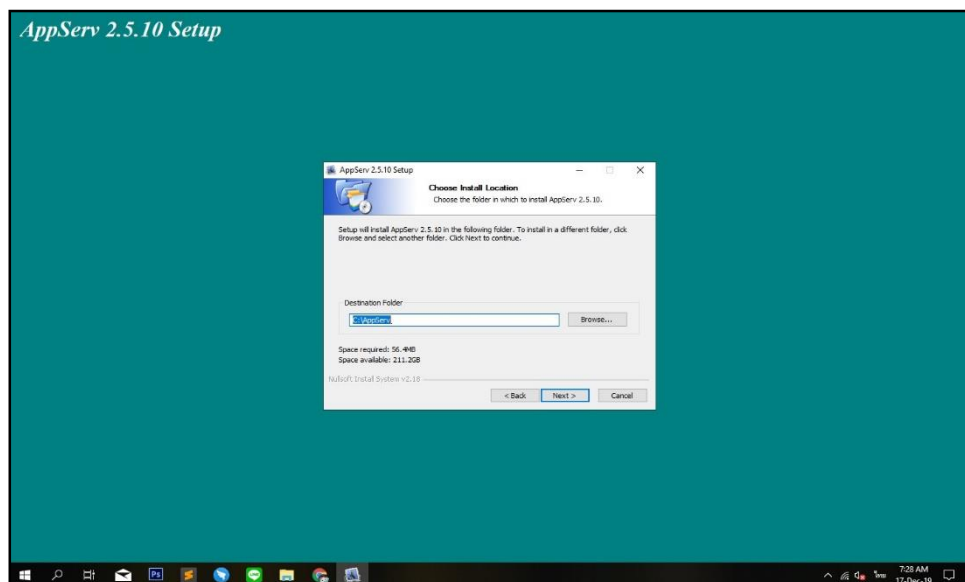
4.3 วิธีการติดตั้งโปรแกรม

1. โปรแกรม Appserv (PHP Apache Mysql) ดาวน์โหลดโปรแกรม Appserv (ขณะนี้ version appserv-win32-2.5.8) Double Click ที่โปรแกรม เพื่อทำการติดตั้ง จะปรากฏหน้าจอ



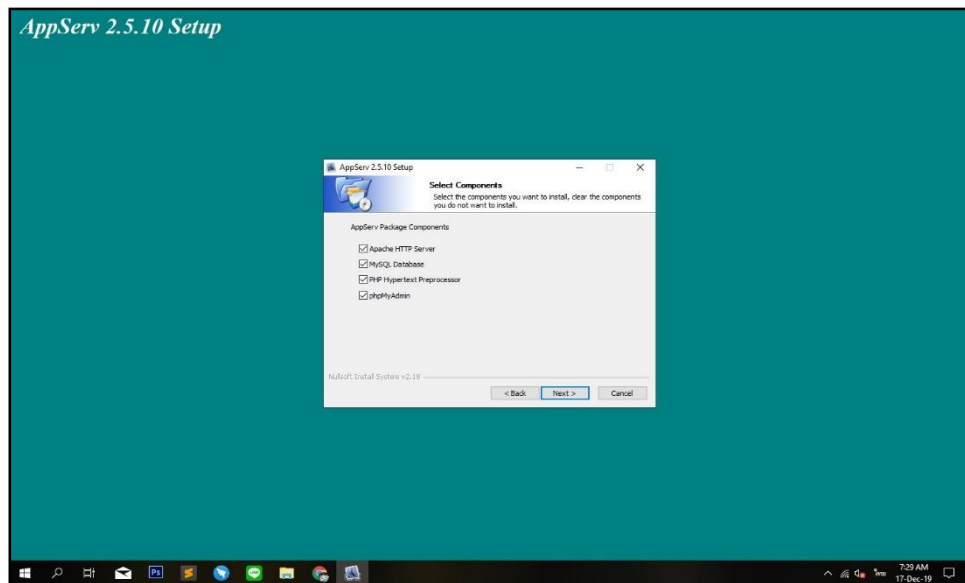
รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลดโปรแกรม Appserv

เลือก Drive ที่ต้องการติดตั้ง



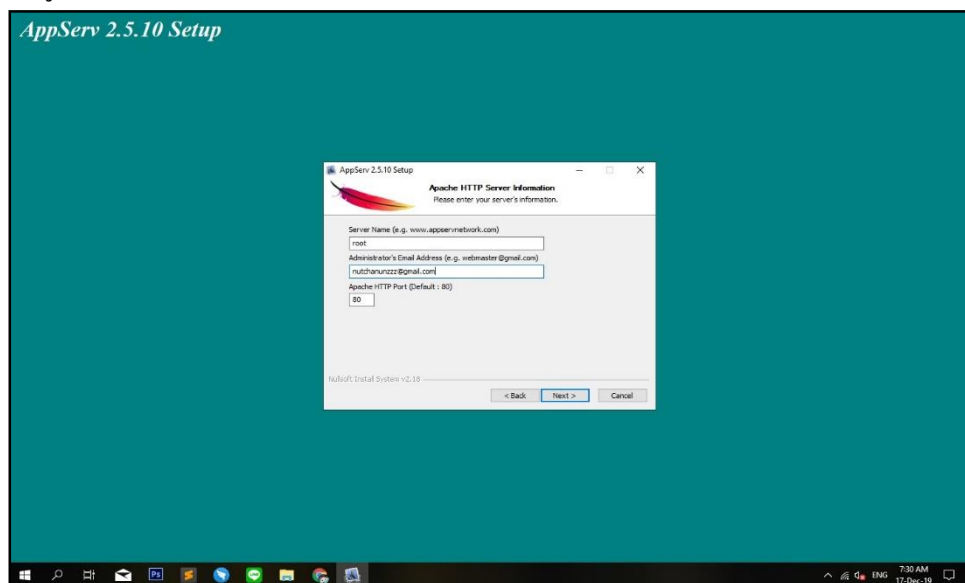
รูปที่ 4.2 ขั้นตอนการเลือก Drive ที่ต้องการติดตั้ง

เลือก Typical



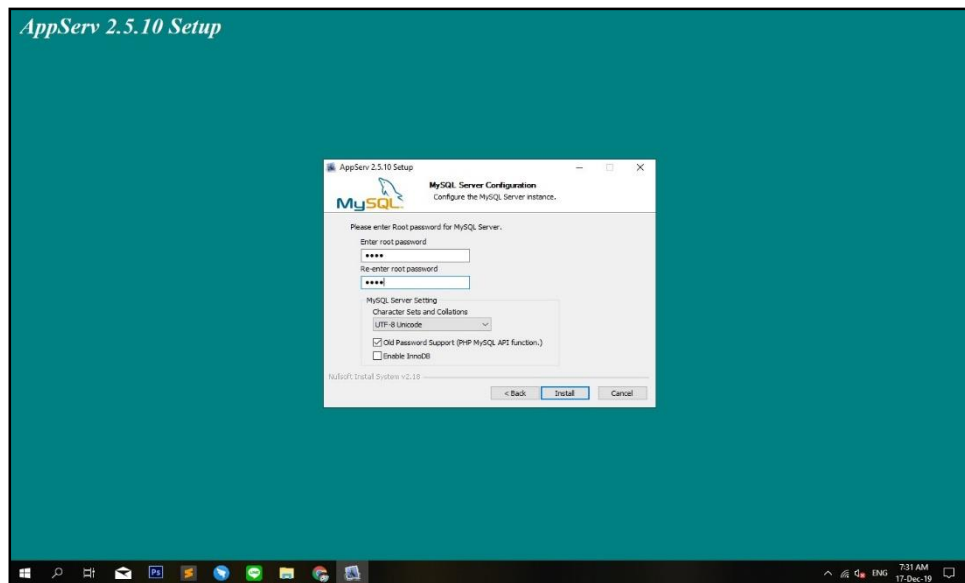
รูปที่ 4.3 ขั้นตอนการเลือก Typical

กรอกข้อมูล Server Name แนะนำว่า Default เป็น localhost



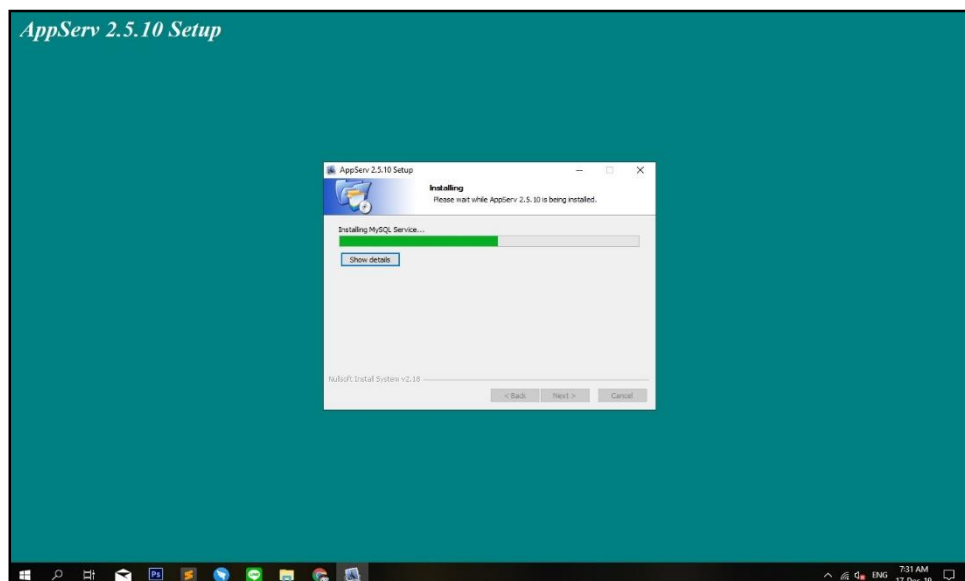
รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการกรอกข้อมูล Server Name แนะนำว่า Default เป็น localhost

กำหนด Username และ Password ในการใช้งาน Mysql



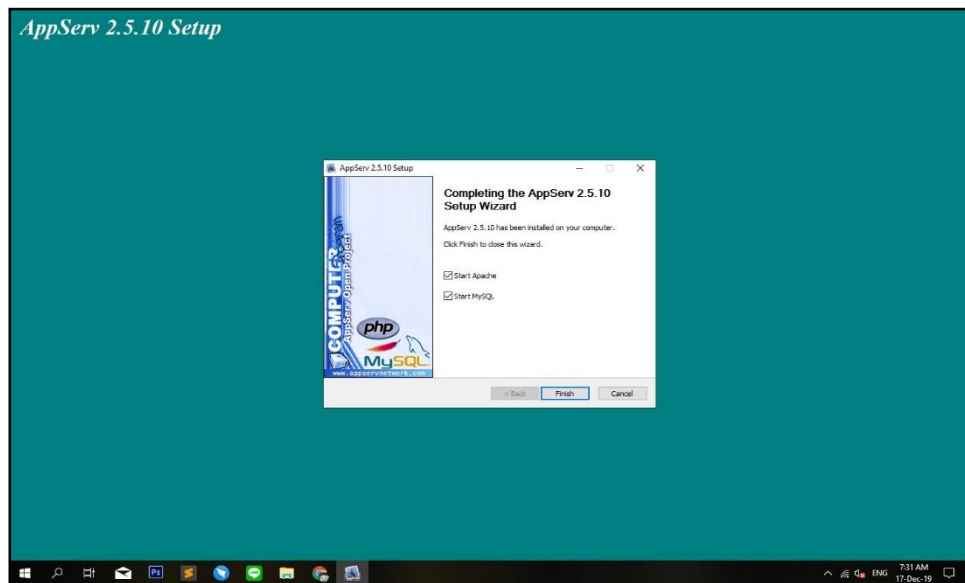
รูปที่ 4.5 ขั้นตอนการกำหนด Username และ Password ในการใช้งาน Mysql

โปรแกรมดำเนินการติดตั้ง



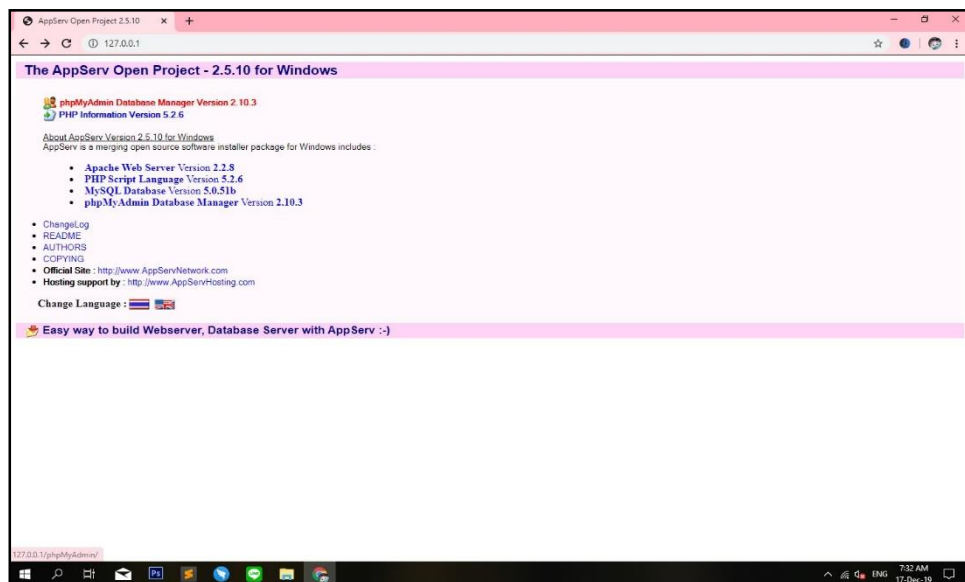
รูปที่ 4.6 ขั้นตอนการโปรแกรมดำเนินการติดตั้ง

ดำเนินการเสร็จแล้วจะปรากฏหน้าจอ



รูปที่ 4.7 ดำเนินการเสร็จแล้วจะปรากฏหน้าจอ

เมื่อทำการติดตั้งแล้ว สามารถตรวจสอบได้คือ พิมพ์ URL <http://localhost> จะปรากฏหน้าจอดังนี้



รูปที่ 4.8 หน้าจอโปรแกรมเมื่อการติดตั้งเสร็จแล้ว

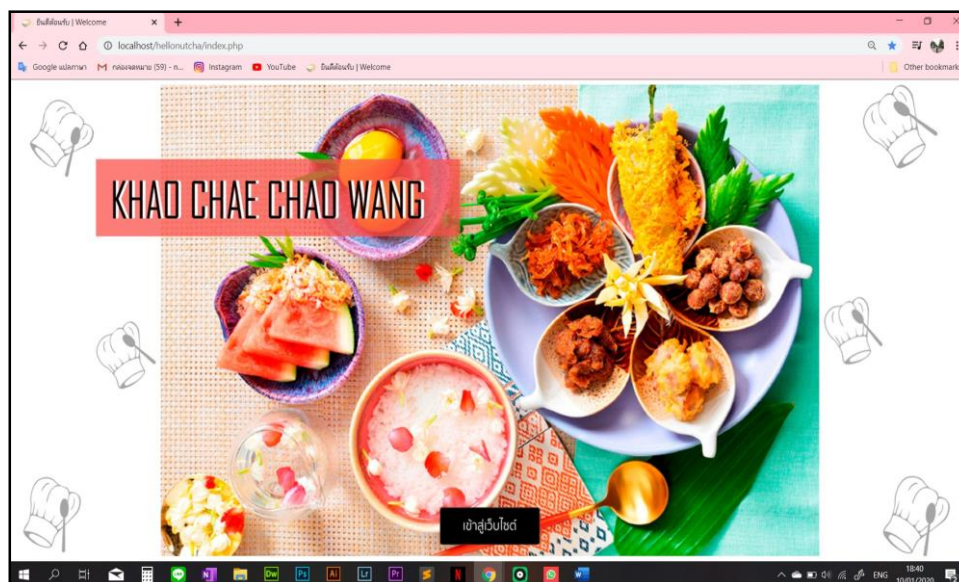
4.4 วิธีการใช้งาน

เข้าไปที่โปรแกรม Chrome ตรง URL ให้ใส่ localhost/hellonutcha/index.php และกด Enter เพื่อเข้าสู่เว็บไซต์



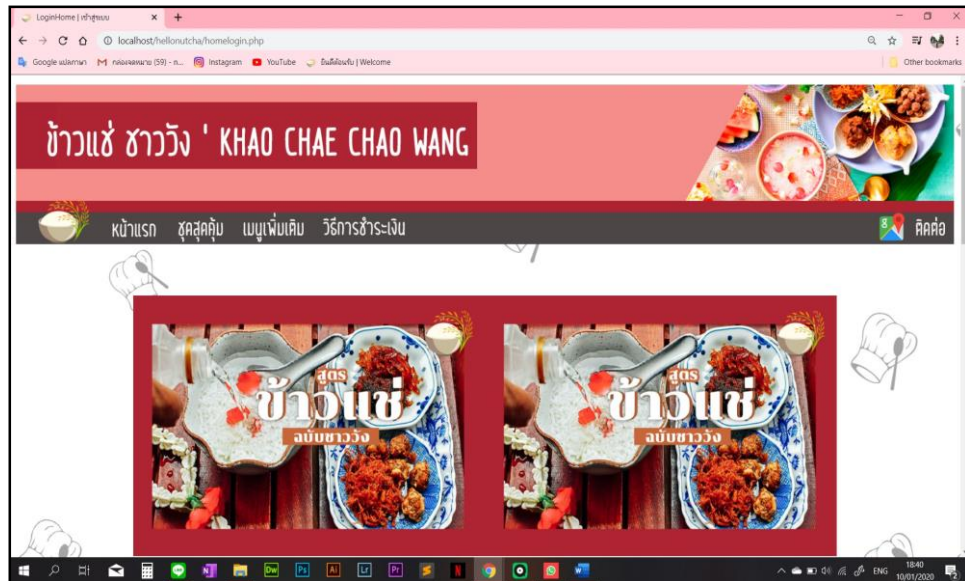
รูปที่ 4.9 เข้าสู่ localhost/hellonutcha/index.php

จากนั้นจะนำเข้าสู่ หน้าเว็บระบบการขายข้าวแช่ชาววังจะพบกับหน้า Index ให้กดปุ่ม “เข้าสู่เว็บไซต์” เพื่อเข้าสู่หน้าแรกของเว็บไซต์ “ข้าวแช่ชาววัง”



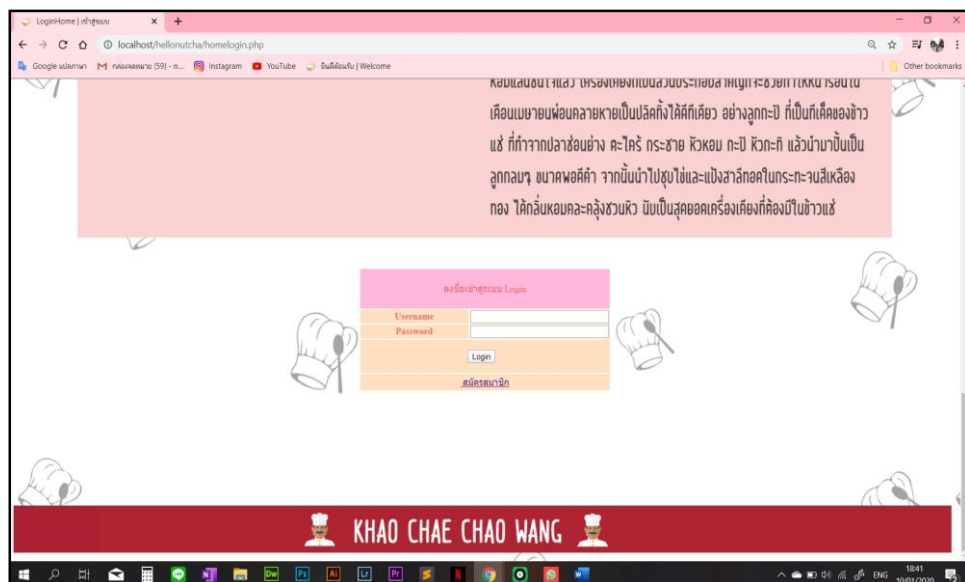
รูปที่ 4.10 แสดงหน้า Index

หน้าแรกจะประกอบไปด้วย หน้าแรก, ชุดสุดคุ้ม, เมนูเพิ่มเติม, วิธีการชำระเงิน, สมัครสมาชิก, ล็อกอิน และ รายการแนะนำสินค้า



รูปที่ 4.11 แสดงหน้าแรกของเว็บ

เมื่อเลื่อนลงมาด้านล่างของหน้าหลัก จะพบกับหน้าล็อกอิน เพื่อเข้าสู่ระบบ ให้กรอกข้อมูล (ที่สมัครไว้) เพื่อเข้าสู่ระบบ หากไม่เคยสมัครสมาชิก ให้คลิกที่ปุ่มสมัครสมาชิก



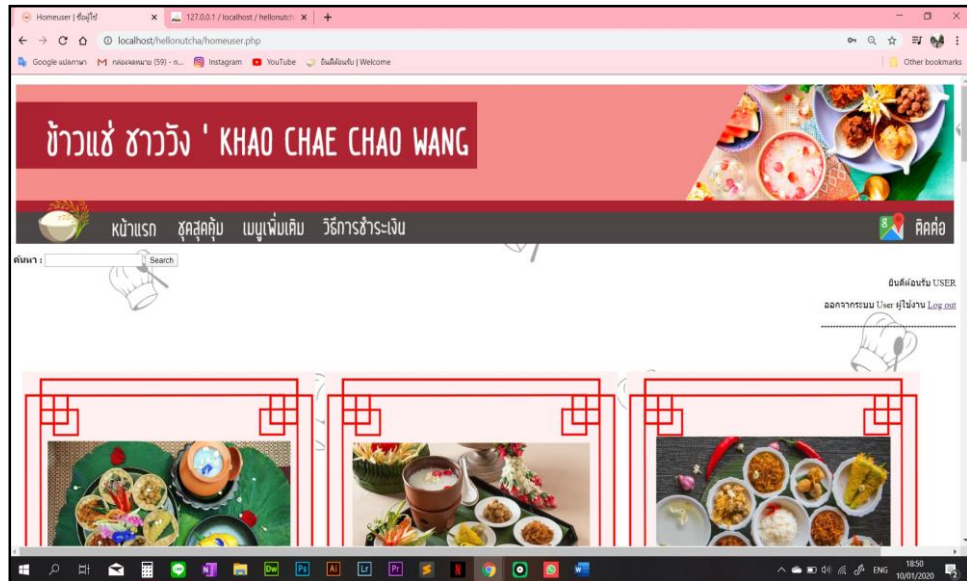
รูปที่ 4.12 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ Login

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/hellonutcha/register.php'. The page content is a registration form with the following fields and values:

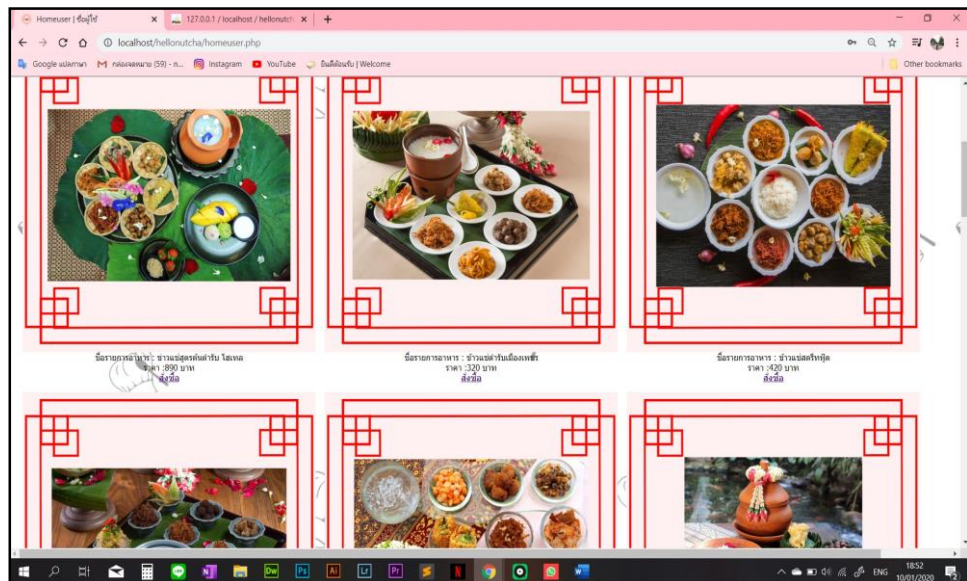
- Username***: jantawan
- Password***: ****
- Gender**: male
- E-mail***: pya@gmail.com
- Tel.***: 0965818017
- Address***: 993/343 10200

The form is titled '*กรุณารอบคอบก่อนให้ข้อมูลดังนี้*' (Please complete all information). The form is surrounded by a decorative border of chef hats.

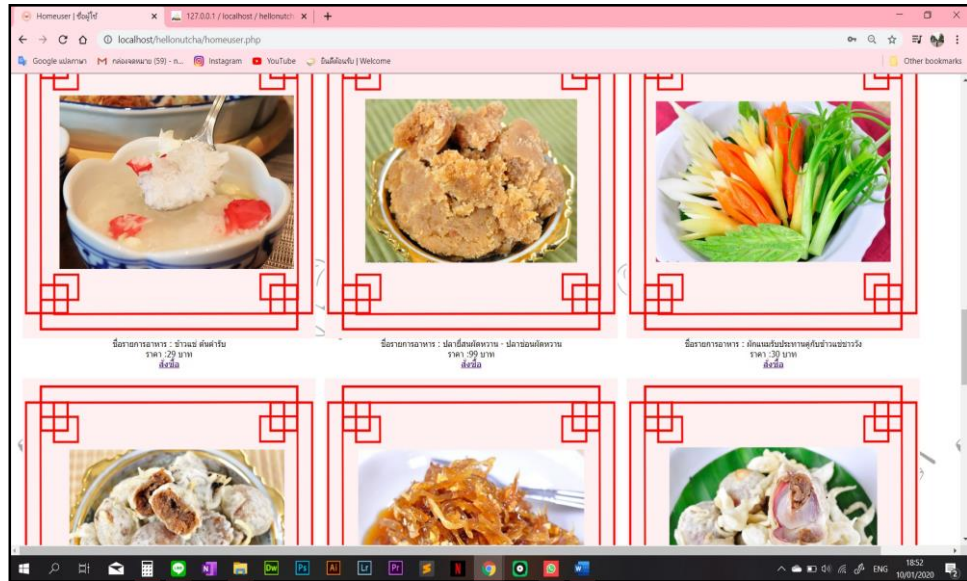
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/hellonutcha/home/login.php?'. The page content includes a pink header with Thai text, a central login form with fields for 'Username' (containing 'jaruwan') and 'Password' (containing '....'), and a red footer with the text 'KHAO CHAE CHAO WANG'. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 10:46 on 10/01/2020.



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าเมนูแนะนำ

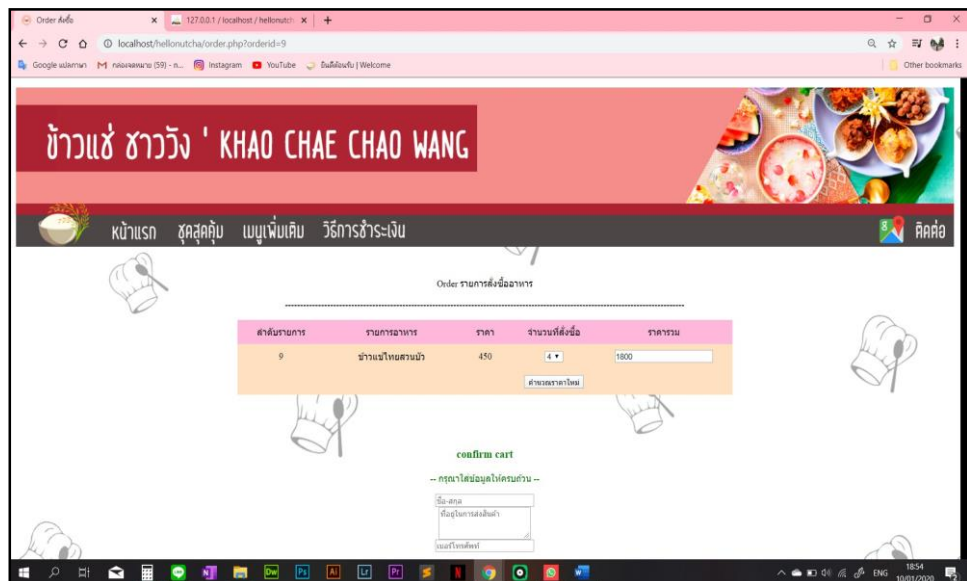


รูปที่ 4.16 แสดงรายการอาหาร ชุดสุดคุ้ม



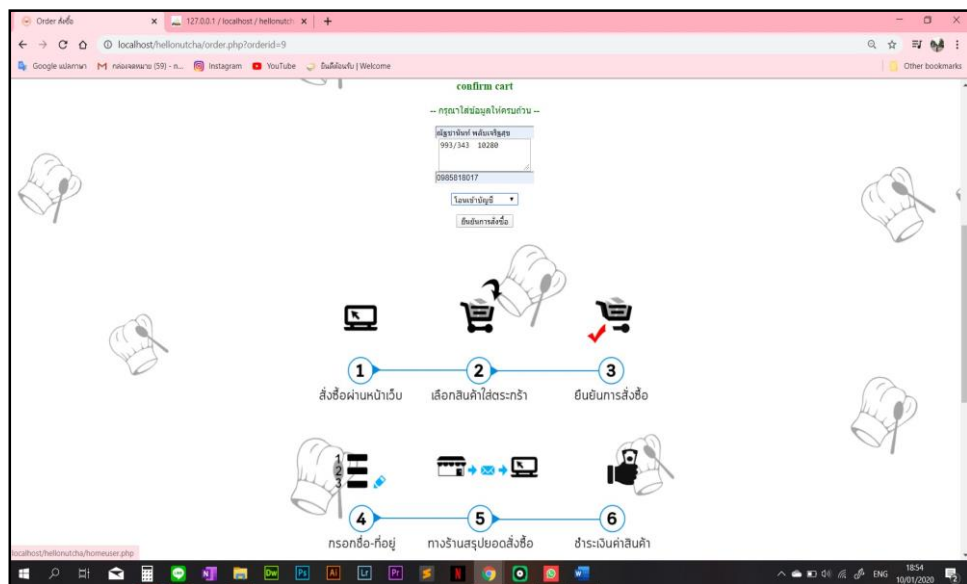
รูปที่ 4.17 แสดงหน้ารายการอาหาร เมนูเพิ่มเพิ่ม อาหารเครื่องเคียง

เมื่อกดปุ่มสั่งซื้อสินค้า จะปรากฏหน้าคำนวณราคาและจำนวนที่กดสั่งซื้อ



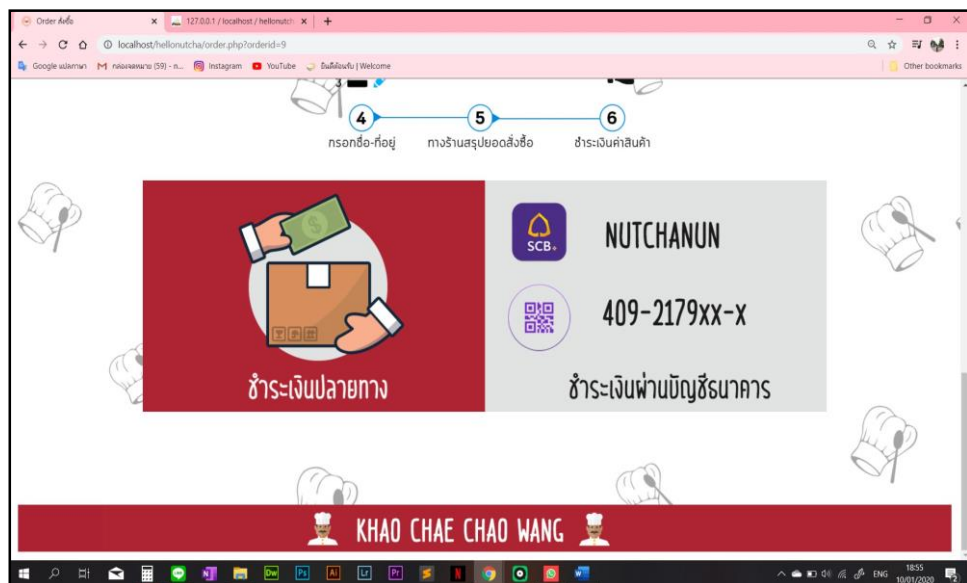
รูปที่ 4.18 แสดงหน้าคำนวณจำนวนสินค้า และราคารวม

เมื่อกดปุ่มชำระเงิน จะแสดงขั้นตอนการชำระเงินและขั้นตอนการจัดส่งสินค้ามาให้

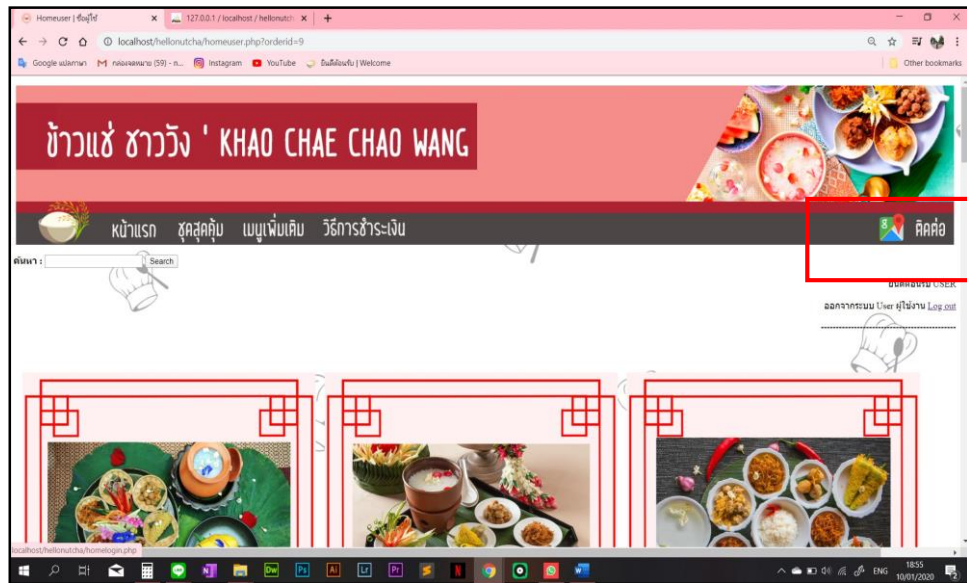


รูปที่ 4.19 แสดงหน้ากรอกข้อมูลการจัดส่งสินค้า พร้อมระบุ การชำระเงิน

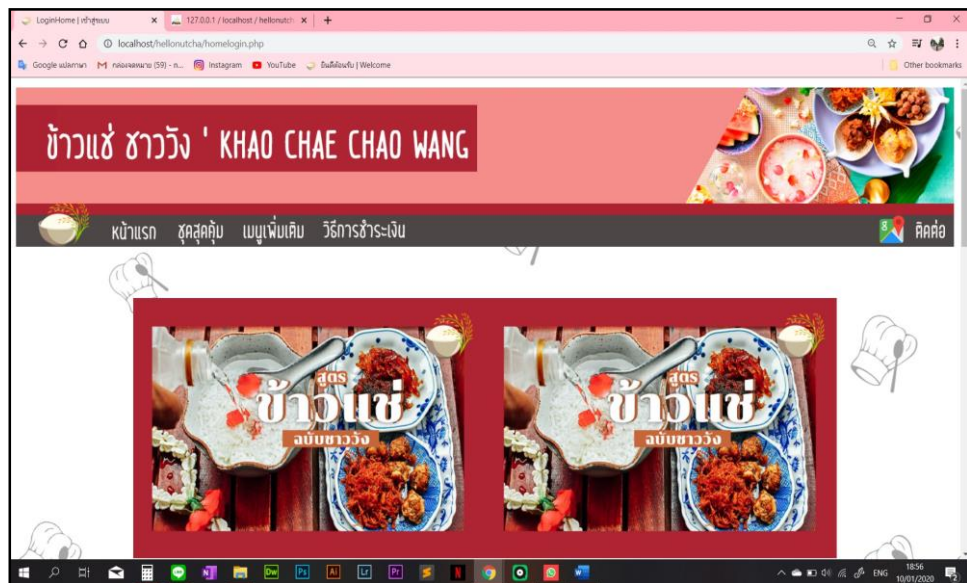
เมื่อกดที่ปุ่ม วิธีการชำระเงิน จะปรากฏหน้าต่างนี้ขึ้นมา เพื่อแสดงขั้นตอนการชำระเงิน



รูปที่ 4.20 แสดงหน้าขั้นตอนวิธีการชำระเงิน

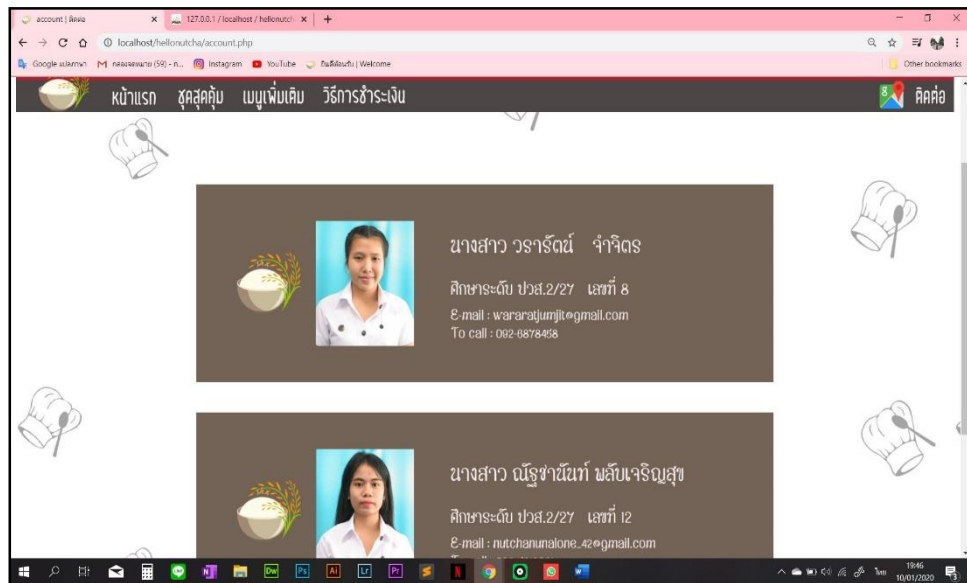


รูปที่ 4.21 แสดงหน้าหลังจากกดยืนยันเสร็จ จากนั้นกดออกจากระบบ user ชื่อผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.22 แสดงหน้าหลังจากออกจากระบบเสร็จ กลับเข้าสู่หน้าแรก ของเว็บไซต์

เมื่อกดปุ่ม ติดต่อ จะปรากฏหน้าต่างผู้จัดทำเว็บไซต์ขึ้นมา



รูปที่ 4.23 แสดงหน้าต่างผู้จัดทำเว็บไซต์

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ

5.1 สรุปผลโครงการ

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ E-Commerce ในหัวข้อระบบขายสินค้าออนไลน์
2. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมการพัฒนาระบบ E-Commerce
3. เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูล
4. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP
5. เพื่อศึกษาการออกแบบระบบฐานข้อมูลสมาชิกด้วยโปรแกรม PHP My Admin

- ขนาดของโปรแกรมแต่ละไฟล์

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
1	index.php	1 KB	หน้าแรกของเว็บไซต์
2	homelogin.php	4 KB	หน้าเข้าสู่ระบบ
3	register.php	5 KB	หน้าสมัครสมาชิก
4	check_login.php	2 KB	ตรวจสอบการเข้าระบบ
5	for-admin.php	5 KB	เพิ่มสินค้า ชุดสุคคุ่ม
6	for-admin-other.php	10 KB	เพิ่มสินค้า เมนูเพิ่มเติม
7	homeuser.php	7 KB	ชุดสุคคุ่ม ของผู้ใช้งาน
8	homeother.php	7 KB	เมนูเพิ่ม ของผู้ใช้งาน
9	insert.php	1 KB	ค้นหาข้อมูล
10	show-searchhomeuser.php	3 KB	แสดงรายการค้นหา
11	upload.php	1 KB	เพิ่มรูปภาพ
12	order.php	11 KB	หน้าสั่งซื้อสินค้า
13	check-bill.php	1 KB	ข้อมูลการจัดส่ง
14	account.php	2 KB	ติดต่อ ผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม

- ข้อผิดพลาดที่มีต่อการออกแบบระบบงาน

1. สัญลักษณ์ Logo ไม่ตรงกับรูปที่ออกแบบในตอนแรก มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรูปทรงเพื่อให้สวยงามและเข้ากับเนื้อหาที่ลงมากขึ้น
2. การออกแบบงานไม่เสร็จทันตามกำหนดเวลาที่คาดหวังไว้ในเบื้องต้น
3. เกิดความขัดแย้งระหว่างเพื่อนร่วมกลุ่ม เนื่องจากมีปัญหาเรื่องความคิดเห็นไม่ตรงกัน และเวลาการทำงานไม่ตรงกัน
4. ไม่ได้มีการวางแผนก่อนการทำงาน ทำให้ต้องแก้ไขหลายรอบ

- ข้อผิดพลาดที่มีในโปรแกรม

1. รูปภาพในเว็บไซต์ไม่แสดงผล ต้องแก้ไขโค้ดรูปภาพ
2. เมื่อมีการแก้ไขเอกสารหรือตัวระบบงานก็ต้องแก้ไขไฟล์งานทั้งหมด
3. ตัวอักษรในเว็บไซต์เล็ก และมองไม่ชัดเจน
4. ตัวโปรแกรมที่ออกแบบยังไม่สามารถแสดงผลลัพธ์ของใบเสร็จรับเงินได้ตามที่ออกแบบระบบไว้

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำงานมีปัญหา หน้าจอค้าง โปรแกรมค้าง
2. สมาชิกในกลุ่มมีเวลาการทำงานไม่ตรงกัน
3. ปัญหาเกี่ยวกับการแก้ไขไฟล์ข้อมูลหรือโค้ดงานต่าง ๆ
4. แบ่งเวลาการทำงานได้ไม่ดี ทำให้การทำงานเสร็จล่าช้าและไม่สมบูรณ์ตามที่คาดหวัง
5. งานข้อมูลมีปัญหาแก้ไขได้ไม่ตรงจุด

5.3 สรุปการดำเนินงานจริง

รายการ ภาคเรียนที่ 1	มิถุนายน 62				กรกฎาคม 62				สิงหาคม 62				กันยายน 62				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
อบรมการทำโครงการนักศึกษา ปวช.3 และปวส.2		↔	↔														11-12 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อ ATC.01โครงการ รอบที่ 1 (บทที่1+ลงทะเบียน ออนไลน์)			↔	↔													14 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบ ที่ 1			↔	↔													17 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 2				↔	↔												19 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบ ที่ 2		↔	↔	↔													18-30 มิถุนายน 62
ส่งบทที่ 2					↔	↔											8-14 กรกฎาคม 62
ส่งบทที่ 3					↔	↔	↔										15-31กรกฎาคม 62
สอบหัวข้อโครงการ (รอบเอกสาร)										↔	↔						17 สิงหาคม 62
ประกาศผลสอบ										↔	↔						22 สิงหาคม 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 50%													↔	↔			9-15 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 60%														↔	↔		16-22 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 70%															↔	↔	23-30 กันยายน 62
รายการ ภาคเรียนที่ 2	พฤศจิกายน 62				ธันวาคม 62				มกราคม 63				กุมภาพันธ์ 63				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ส่งความคืบหน้า 90%	↔	↔															1-8 พฤศจิกายน 62
ส่งความคืบหน้า 100%		↔	↔														9-13 พฤศจิกายน 62
สอบโปรแกรม ระดับปวส.2			↔	↔													16 พฤศจิกายน 62
สอบโปรแกรม ระดับ ปวช.3																	11 ธันวาคม 62
ส่งบทที่ 4				↔	↔												6-19 มกราคม 63
ส่งบทที่ 5						↔	↔	↔									20-26 มกราคม 63
ส่งงบประมาณในการทำ โครงการ (แบบออนไลน์)											↔	↔					26-30 มกราคม 63
ส่งรูปเล่ม ชีดี และค่าเช่าเล่ม													↔	↔	↔		1-20 กุมภาพันธ์ 63

ตารางที่ 5.2 สรุปการดำเนินงานจริง

หมายเหตุ ↔ เส้นดำ คือ ระยะเวลาที่กำหนด

↔↔↔↔ เส้นสีแดง คือ ระยะเวลาในการดำเนินงานจริง

5.4 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจริง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา
1	ค่ากระดาษ A4	1 รีม	259 บาท
2	ค่าแฟลชไดรฟ์	1 อัน	299 บาท
3	ค่าแผ่นซีดี	2 แผ่น	45 บาท
4	ค่าหมึกเครื่องปริ้น	1 ชุด	1,000 บาท
5	ค่าเช่าเล่ม	1 ครั้ง	200 บาท
รวมเป็นเงิน			1,803 บาท

ตารางที่ 5.3 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจริง

บรรณานุกรม

- กัณฐพน ฤทธิ์สำเร็จ. (2561). โครงการขายสินค้าออนไลน์ประเภทอุปกรณ์บันทึกข้อมูลทางคอมพิวเตอร์. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา
- จิระเดช เจริญถ้ำ. (2560). **ฐานข้อมูล MySQL เบื้องต้น**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 10 ตุลาคม 2562, จาก <https://sites.google.com/site/chiradet18032540/than-khxm-mysql-beuxng-tn>
- นวนพล หนูหนองถ้ำ. (2561). โครงการระบบขายสินค้าออนไลน์ประเภทสินค้าอาหารตามสั่ง เมนูไก่ออนไลน์. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา
- พจจาสิง พลมก. (2559). **วิธีดาวน์โหลดและติดตั้ง Appserv**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 10 ตุลาคม 2562, จาก <https://youtu.be/UHclaGUKgxo>
- พรหมพร เพิ่มพูน. (2560). **การออกแบบข้อมูล ER-Diagram**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 10 ตุลาคม 2562, จาก <https://dms-m4.blogspot.com/2013/09/5.html>
- ภาณุวัตร หนูบัวแก้ว. (2560). **การสร้างหน้า Login และ Register เพื่อสมัครสมาชิก**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 13 ตุลาคม 2562, จาก <https://youtu.be/TkNQIUhHpcU>
- ลัดดาวรรณ สุน้อย. (2559). **ความรู้พื้นฐานโปรแกรม Adobe Photoshop CS6**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 12 ตุลาคม 2562, จาก <http://ladadawan.blogspot.com/p/3.html>
- วราภรณ์ บุญเต็ม และคณะ. (2560). **ประเภทของ E-Commerce และความรู้เบื้องต้น**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 13 ตุลาคม 2562, จาก <https://sites.google.com/site/ccommercepa02/>
- วนัสนันท์ ถูคำ. (2562). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บไซต์**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 12 ตุลาคม 2562, จาก <https://sites.google.com/site/krunok101/>
- สมภัส จำขาว. (2559). **ข้าวแช่ชาววัง เมนูคลายร้อน สำหรับชาววัง**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 9 ตุลาคม 2562, จาก <https://gmbizmagazine.com/thai-food-for-summer-02>
- อภิสิทธิ์ ปาละนิจ และศิวกกร เจริญสุข. (2560). **โครงการขายสินค้าออนไลน์ประเภทอุปกรณ์เบเกอร์รี่**. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา
- อรณิชา สุตจิต. (2559). **Adobe Dreamweaver CS6**. ค้นหาข้อมูลวันที่ 13 ตุลาคม 2562, จาก <http://onnichatechdreamweaver6.blogspot.com/>

บรรณานุกรมฉบับนี้
จัดทำขึ้น
โดย

ภาคผนวก

- ใบขอเสนออนุมัติโครงการระบบคอมพิวเตอร์ (ATC.01)
- ใบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (ATC.02)
- ใบขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.03)
- ใบรายงานความคืบหน้าโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.04)
- ใบบันทึกการเข้าพบที่ปรึกษาโครงการ (ATC.05)
- ใบขออนุญาตอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจัดทำเอกสารบทที่ 4-5 (ATC.06)

ประวัติผู้จัดทำ

นางสาววรารัตน์ จำจิตร เกิดเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2542 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนพูลเจริญวิทยาคม เมื่อปีการศึกษา 2557 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2560 ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2562 ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 334/221 หมู่ 4 ตำบลบางพลีใหญ่

อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

เบอร์โทรศัพท์ 092-6878458

E-mail :Kitty_569@hotmail.co.th

Line ID: Wararat13.



นางสาวณัฐชนันท์ พลับเจริญสุข เกิดเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2542 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนปทุมคงคาสมุทรปราการ เมื่อปีการศึกษา 2557 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2560 ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2562 ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 993/343 J-Town ซอย 17 หมู่ 6 ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280

เบอร์โทรศัพท์ 098-5818017

E-mail : nutchanalone42@gmail.com

Line ID: .nay42(มีจุค)

