



## ส่วนประกอบร่างโครงการ

### ใช้ในการเสนอขอสอหัวข้อโครงการ

#### 1. ส่วนนำ

- 1.1 ชื่อนักศึกษา พระเอกฤทธิ์ เมืองจันทร์ รหัส 6339050013  
สามเณرنนท์วัฒน์ แหล่พ่วง รหัส 6339050007
- 1.2 ชื่อโครงการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ  
ชื่อภาษาไทย : ระบบซื้อ - ขายสินค้าออนไลน์บนอินเทอร์เน็ต  
ชื่อภาษาอังกฤษ : Online shopping and selling system on the Internet

#### 2. ส่วนเนื้อหา

##### 2.1 บทนำ

###### 2.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตมีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก และแพร่สอนว่าพ่อค้าแม่ค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะขายแค่ช่องทางเดียวตนั้น คงไม่เพียงพออีกต่อไป เพราะปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามา มีบทบาทเกือบจะทุกอย่างของมนุษย์แล้ว เพราะฉะนั้นการที่เราเปิดช่องทางขายมากกว่าหนึ่งช่องทาง จึงเป็นการเข้าถึงผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น โดยสิ่งที่เราจะขยายชื่อเสียงลักษณะสินค้าก็มีมากขึ้นตามมา แต่การทำธุรกิจ ออนไลน์นั้นอาจจะต้องใช้ปัจจัยที่มีผลมากที่สุดในปัจจุบัน นั่นก็คือ โซเชียลมีเดียต่างๆ และ อินเทอร์เน็ต ทางผู้จัดทำจึงได้เกิดความคิดที่จะทำตัวกลางที่ใช้ในการทำธุรกิจออนไลน์ขึ้นมา นั่นก็คือ ระบบซื้อ - ขายสินค้า ออนไลน์บนอินเทอร์เน็ต ที่มีระบบจำเป็นในการทำร้านค้าออนไลน์ เช่น ระบบสมาชิก ระบบจัดการการสั่งซื้อ ระบบสต็อกสินค้า และระบบอื่นๆที่จำเป็น เพื่อเป็นอีกหนึ่งช่องทางในการทำธุรกิจออนไลน์ ของพ่อค้า แม่ค้า และ ผู้ที่ต้องการที่จะทำธุรกิจออนไลน์ ในยุคปัจจุบัน ที่ทุกคนต่างก็จับจ่ายใช้สอยกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้สร้างกลุ่มผู้บริโภคที่มากขึ้น ไม่เพียงแต่ได้รับรายได้จากผู้บริโภคที่หน้าร้านเท่านั้น

###### 2.1.2 ทฤษฎี หลักการ และผลงานที่เกี่ยวข้อง

- ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์
- ความรู้เกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- ทฤษฎี UX และ UI
- ทฤษฎี ER Diagram

- ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล Database
  - ฐานข้อมูล MySQL
- ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาในการเว็บไซต์
  - โครงสร้างภาษา HTML & CSS
  - โครงสร้างภาษา JavaScript
- ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาในการสร้างระบบ
  - โครงสร้างภาษา PHP
  - โครงสร้างภาษา SQL
- ซอฟต์แวร์
  - Web browser
  - Studio Code
  - Xampp
  - Line

### ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์

#### โฮมเพจ เว็บเพจ และเว็บไซต์

โฮมเพจ (Home Page) คือ เว็บเพจหน้าแรกซึ่งเป็นทางเข้าหลักของเว็บไซต์ ปกติเว็บเพจทุก ๆ หน้า ในเว็บไซต์จะถูกลิงค์โดยตรงหรือโดยอ้อมก็ตาม) มาจากโฮมเพจ ดังนั้นบางครั้งจึงมีผู้ใช้คำว่าโฮมเพจโดยหมายถึงเว็บไซต์ทั้งหมดแต่ความจริงแล้วโฮมเพจหมายถึงหน้าแรกเท่านั้น ถ้าเปรียบกับร้านค้า โฮมเพจก็เป็นเสมือนหน้าร้านนั่นเอง ดังนั้นจึงมักถูกออกแบบให้โดดเด่นและน่าสนใจมากที่สุด ต้องมีชื่อไฟล์ว่า index.html หรือ index.htm

เว็บเพจ (Web Page) หมายถึง หน้าเอกสารของบริการ WWW ซึ่งตามปกติจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์ HTML (Hyper Text Markup Language) โดยไฟล์ HTML 1 ไฟล์ ก็คือเว็บเพจ 1 หน้านั่นเอง ภายในเว็บเพจอาจประกอบไปด้วยข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวแบบมัลติมีเดีย และวิดีโอ นอกจากนี้เว็บเพจแต่ละหน้าจะมีการเชื่อมโยงหรือ “ลิงค์” (Link) กัน เพื่อให้ผู้ชมเรียกดูเอกสาร หน้าอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้สะดวก อีกด้วย

เว็บไซต์ (Web site) หมายถึง หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงค์ ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเวล็ดไว์เว็บ หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ ที่ชื่อหลักจะเรียกว่า “โฮมเพจ” หรืออาจกล่าวได้ว่า เว็บไซต์ก็คือ เว็บเพจอย่างน้อย ส่วนหน้าที่มีลิงค์ (Links) ถึงกัน เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่บางเว็บไซต์จำเป็นต้อง มีการสมัครสมาชิก และเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูลในเว็บไซต์นั้น ซึ่งได้แก่ ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่าง ๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัว จนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับ

ธุรกิจหรือองค์กรต่าง ๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของเว็บเบราว์เซอร์ เช่น <http://www.google.co.th> ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการสืบค้นข้อมูลเป็นต้น

## ส่วนประกอบของหน้าเว็บเพจ

โดยทั่วไปแล้ว หน้าเว็บเพจจะแบ่งออกเป็นส่วนหลัก ๆ ดังนี้คือ

### 1. ส่วนหัว (Page Header)

อยู่ตอนบนสุดของหน้าเว็บเพจ เป็นบริเวณที่สำคัญที่สุด เนื่องจาก ผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์จะมองเห็น ก่อนบริเวณอื่น ส่วนใหญ่นิยมใช้วางโลโก้ ชื่อเว็บไซต์ ป้ายโฆษณา ลิงค์สำหรับการติดต่อ หรือลิงค์ที่สำคัญ และระบบนำทาง

### 2. ส่วนเนื้อหา (Page Body)

อยู่ตอนกลางหน้า ใช้แสดงเนื้อหาภายในเว็บเพจ ซึ่งอาจประกอบ ไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิก ตารางข้อมูล และอื่น ๆ บางครั้งเมนูหลักหรือเมนูเฉพาะกลุ่ม อาจอยู่ในส่วนนี้ ก็ได้ โดยมีกว้างไว้ด้านซ้ายมือ สุด เนื่องจากผู้เข้าชมจะมองเห็นได้ง่าย

### 3. ส่วนท้าย (Page Footer)

อยู่ด้านล่างสุดของหน้าเว็บเพจ ส่วนใหญ่จะนิยมใช้วางระบบนำทาง ภายในเว็บไซต์แบบที่เป็นลิงค์ ข้อความง่าย ๆ นอกจากนี้ก็อาจจะมีเชื่อมของเจ้าของเว็บไซต์ ข้อความแสดงติดต่อ และอีเมล์แอดเดรส (E-mail Address) ของผู้ดูแลเว็บไซต์

### 4. แถบข้าง (Side Bar)

ปัจจุบันจะนิยมออกแบบด้านข้างของหน้าเว็บเพจให้น่าสนใจ เพื่อใช้ วางป้าย แบบเนอร์ หรือ ลิงค์ แนะนำเกี่ยวกับบริการของเว็บไซต์

## ลักษณะของเว็บไซต์ที่ดี

### เว็บไซต์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้ทำเพื่ออะไร
2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่เข้ามาใช้ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสาร ข้อมูลอะไร ที่พากเข้าด้วยกัน โดยขั้นตอนนี้ควรปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง
3. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างเนื้อหาสาระ การออกแบบเว็บไซต์ต้องมีการจัดโครงสร้าง หรือจัดระเบียบข้อมูลที่ชัดเจน การที่เนื้อหาไม่มีความต่อเนื่องไปไม่สิ้นสุดหรือกระจายมากเกินไป อาจทำให้เกิด ความสับสนต่อผู้ใช้ได้ ฉะนั้นจึงควรออกแบบให้มีลักษณะที่ชัดเจนและย่อยออกเป็น ส่วนต่าง ๆ จัดหมวดหมู่ใน เรื่องที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งอาจมีการแสดงให้ผู้ใช้เห็นแผนที่โครงสร้างเพื่อป้องกันความสับสนได้

4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยงมากน้อยเพียงใด

5. หลังจากนั้น จึงทำการสร้างเว็บไซต์แล้วนำไปทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขปรับปรุง แล้วจึงนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นสุดท้าย

การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่ดี จะช่วยกลุ่มผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลสารสนเทศเป็นอย่างมาก

### การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีควรประกอบด้วย

1. โครงสร้างที่ชัดเจน ผู้ออกแบบเว็บไซต์ควรจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบของข้อมูลที่ชัดเจน แยกย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันและให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน จะช่วยให้น่าใช้งานและง่าย ต่อการอ่านเนื้อหาของผู้ใช้

2. การใช้งานที่ง่าย ลักษณะของเว็บที่มีการใช้งานง่ายจะช่วยให้ผู้ใช้รู้สึกสบายใจต่อการอ่านและสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้อย่างเต็มที่ โดยไม่ต้องมาเสียเวลาอยู่กับการทำความเข้าใจ การใช้งานที่สับสน ด้วยเหตุนี้ผู้ออกแบบจึงควรกำหนดปุ่มการใช้งานที่ชัดเจน เหมาะสม โดยเฉพาะปุ่มควบคุมสั่นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ไม่ว่าจะเป็นเดินหน้า ถอยหลัง หากเป็นเว็บไซต์ที่มีเว็บเพจจำนวนมาก ควรจะจัดทำแผนผังของเว็บไซต์ (Site Map) ที่ช่วยให้ผู้ใช้ทราบว่า ตอนนี้อยู่ ณ จุดใด หรือเครื่องมือสืบค้น (Search Engine) ที่ช่วยในการค้นหาหน้าที่ต้องการ

3. การเชื่อมโยงที่ดี ลักษณะไซเพอร์เทกซ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยง ควรอยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานทั่วไป และต้องระวังเรื่องของคำแห่ง่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและกระฉับกระเฉดจะ อยู่ทั่วไปในหน้าจากก่อให้เกิดความสับสน นอกจากนี้คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย มีความชัดเจนและไม่สั้นจนเกินไป นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมาควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายัง หน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อว่าผู้ใช้เกิดทางทาง และไม่ทราบว่าจะทำอย่างต่อไปดี จะได้มีทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่ ระวังอย่าให้มีหน้าที่ไม่มีการเชื่อมโยง (Orphan Page) เพราะจะทำให้ผู้ใช้ไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป

4. ความเหมาะสมในหน้าจอ เนื้อหาที่นำเสนอในแต่ละหน้าจากการสั่น กระชับ และทันสมัย หลีกเลี่ยง การใช้หน้าจอที่มีลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (Scrolling) แต่ถ้าจำเป็นต้องมี ควรจะให้ข้อมูลที่มีความสำคัญอยู่บริเวณด้านบนสุดของหน้าจอ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอ เพราะถึงแม้จะดูสวยงาม แต่จะทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ แต่หากต้องมีการใช้ภาพประกอบก็ควรใช้เฉพาะที่มีความสัมพันธ์ กับเนื้อหาเท่านั้น นอกจากนี้การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง (Background) ไม่ควรเน้นสีสันที่ชัดขาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาลง ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อน ๆ ไม่สว่างจนเกินไปรวมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว หรือตัวอักษรริ่ง (Marquees) ซึ่งอาจจะเกิด การรบกวนการอ่านได้ ควรใช้เฉพาะที่จำเป็นจริง ๆ เท่านั้นตัวอักษรที่นำมาแสดงบนภาพควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไป

5. ความรวดเร็ว ความรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ผู้ใช้จะเกิดอาการเบื่อหน่ายและหมดความสนใจกับเว็บที่ใช้เวลาในการแสดงผลนาน สาเหตุสำคัญที่จะทำให้ การแสดงผลนาน คือการใช้ภาพกราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหว ซึ่งแม้ว่าจะช่วยดึงดูดความสนใจได้ดี ฉะนั้น ในการออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ภาพขนาดใหญ่ หรือภาพเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น และพยายามใช้กราฟิกแทนตัวอักษรธรรมชาติ ให้น้อยที่สุด โดยไม่ควรใช้มากเกินกว่า 2 - 3 บรรทัดในแต่ละหน้าจอ

## การออกแบบขนาดของเว็บเพจให้พอดีกับหน้าจอ

การออกแบบเว็บเพจที่ดีนั้นต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้ชมป้าหมายส่วนใหญ่ว่าใช้จอภที่มีความละเอียด (resolution) กิ๊พิกเซล และกำหนดว่าจะให้เว็บเพจของคุณแสดงผลได้ดีบนจอความละเอียดเท่าใด ความละเอียดของจอภที่ใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน มือญี่ 2 ระดับคือ

- $1024 \times 768$  พิกเซล
- $1280 \times 800$  หรือ  $1280 \times 1024$  พิกเซล

หากออกแบบเว็บเพจสำหรับจอ  $1024 \times 768$  พิกเซล ผู้ชมที่ใช้ข้อความละเอียดเท่ากันนั้น ก็จะสามารถชมเนื้อหาทั้งหมดได้พอดีเต็มจอภ แต่ถ้าผู้ชมใช้จอภความละเอียด  $1280 \times 1024$  ขนาดของเว็บเพจ และองค์ประกอบต่าง ๆ จะเล็กลงและแสดงไม่เต็มจอภในทางกลับกัน ถ้าคุณออกแบบเว็บเพจสำหรับจอ  $1280 \times 1024$  พิกเซล ผู้ชมที่ใช้จอภความละเอียดเท่านี้จะชมได้พอดีเต็มจอภแต่สำหรับผู้ชมที่ใช้จอภความละเอียด  $1024 \times 768$  หน้าเว็บเพจนี้จะล้นจอโดยประเด็นสำคัญที่สุดอยู่ที่ความกว้างของเว็บเพจซึ่งไม่ครอออกแบบให้กว้างเกินจอภของผู้ชม เพราะจะทำให้ต้องเลื่อนหน้าจอในแนวอนเพื่อดูเนื้อหาที่ตกลไป ซึ่งไม่สะดวกเป็นอย่างยิ่ง ส่วนทางความสูงนั้นไม่เป็นปัญหานัก แต่ก็ควรให้เนื้อหาที่สำคัญสามารถมองเห็นได้ทันทีโดยผู้ชมไม่ต้องเลื่อนจอลง

## การเลือกใช้สีให้เหมาะสม

### การใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์

การสร้างสีสันบนหน้าเว็บเป็นสิ่งที่สื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีให้เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังสามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเว็บไซต์ ได้ สีเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการตกแต่งเว็บ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สี ระบบสีที่แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ มีระบบการแสดงผลผ่านหลอดลำแสงที่เรียกว่า CRT (Cathode ray tube) โดยมีลักษณะระบบสีแบบบวก อาศัยการผสมของแสงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน หรือ ระบบสี RGB สามารถกำหนดค่าสีจาก 0 ถึง 255 ได้ จากการรวมสีของแม่สีหลักจะทำให้เกิดแสงสีขาว มีลักษณะเป็นจุดเล็ก ๆ บนหน้าจอไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ จะมองเห็นเป็นสีที่ถูกผสมเป็น เนื้อสีเดียวกันแล้วจุดแต่ละจุด หรือพิกเซล (Pixel) เป็นส่วนประกอบของภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยจำนวนบิตที่ใช้ในการกำหนดความสามารถของการแสดงสีต่าง ๆ เพื่อสร้างภาพบนจอหน้าจอจอคอมพิวเตอร์ โดยจำนวนบิตที่ใช้ในการกำหนดความสามารถของการแสดงสีต่าง ๆ เพื่อสร้างภาพบนจอหน้าจอจอคอมพิวเตอร์ บิตเด็ป (Bit-depth) ในภาษา HTML มีการกำหนดสีด้วยระบบเลขฐานสิบหก ซึ่งมีเครื่องหมาย (#) อยู่ด้านหน้าและตามด้วยเลขฐานสิบหกจำนวนอักษรอีก 6 หลัก โดยแต่ละไบต์ (byte) จะมีตัวอักษรส่องตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เช่น #FF12AC การใช้ตัวอักษรแต่ละไบต์นี้เพื่อกำหนดรั้งค่าความเข้มของแม่สี แต่ละสีของชุดสี RGB โดย 2 หลักแรกแสดงถึงความเข้มของสีแดง 2 หลักต่อมาแสดงถึงความเข้มของ สีเขียว 2 หลักสุดท้ายแสดงถึงความเข้มของสีน้ำเงิน สีมีอิทธิพลในเรื่องของอารมณ์การสื่อความหมายที่เด่นชัด กระทันกรับรู้ทางด้านจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึก อารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน สีบางสีให้ความรู้สึกสงบ บางสีให้ความรู้สึกตื่นเต้นรุนแรง สีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบเว็บไซต์

ดังนั้นการเลือกใช้โทนสีภายในเว็บไซต์เป็นการแสดงถึงความแตกต่างของสีที่แสดงออกทางอารมณ์ มีชีวิตชี瓦หรือเคร้าโศก รูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์มองเห็น สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความปลอบโยน ความอบอุ่น และดึงดูดใจ สีกลุ่มนี้เป็นกลุ่มสีที่ช่วยให้หายจากความเมื่อยชา มีชีวิตชี瓦มากยิ่งขึ้น
2. สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุภาพ อ่อนโยน เรียบร้อย เป็นกลุ่มสีที่มีคืนขอบมากที่สุด สามารถโน้มนาวน้ำในระยะใกล้ได้

3. สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีที่เป็นกลาง ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และสีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีกลางขึ้นมา

สิ่งที่สำคัญต่อผู้ออกแบบเว็บคือการเลือกใช้สีสำหรับเว็บจากจะมีผลต่อการแสดงออกของเว็บแล้ว ยังเป็นการสร้างความรู้สึกที่ดีต่อผู้ใช้บริการ ดังนั้นจะเห็นว่าสีแต่ละสีสามารถสื่อความหมายของเว็บได้อย่างชัดเจน ความแตกต่าง ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลให้เว็บมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ชุดสีแต่ละชุดมีความสำคัญต่อเว็บ ถ้าเลือกใช้สีไม่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายอาจจะทำให้เว็บไม่น่าสนใจ ผู้ใช้บริการจะไม่กลับมาใช้บริการอีกภายหลัง ฉะนั้นการใช้สีอย่างเหมาะสมเพื่อสื่อความหมายของเว็บ ต้องเลือกใช้สีที่มีความกลมกลืนกัน

### **ความรู้เกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ E-Commerce**

#### **ความหมายของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์**

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ได้มีผู้ความหมายไว้หลายความหมาย เช่น

- กิจกรรมเชิงพาณิชย์ที่ดำเนินการโดยมีการแลกเปลี่ยน เก็บรักษา หรือสื่อสารข้อมูลข่าวสาร โดยผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ อีเมล์ และอื่น ๆ (Hill, 1997)
- การใช้วิธีการอิเล็กทรอนิกส์ในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น EDI การออนไลน์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร คมนาคมอื่น ๆ โทรศัพท์และการใช้อินเทอร์เน็ต (Palmer, 1997)
- E-Commerce หมายถึง การผลิต การกระจาย การตลาด การขาย หรือการขนส่งผลิตภัณฑ์และบริการโดย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (World Trade Organization: WTO)
- E-Commerce คือ การซื้อขายสินค้า บริการ และสารสนเทศผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง อินเตอร์เน็ต (Turban et al, 2000)

#### **สรุปคือ**

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การทำธุรกรรมทุกรูปแบบโดยการครอบคลุมถึงการซื้อ - ขาย สินค้า/บริการ การชำระเงิน การโฆษณาโดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะเครือข่ายทางอินเตอร์เน็ต

## ปัจจัยที่ทำให้เกิด E-commerce

- ผู้ซื้อ ผู้ขาย สินค้า
- ความไว้วางใจ เนื่องจาก E-commerce ไม่สามารถจับต้องได้ ดังนั้นการที่จะทำให้ผู้ซื้อเชื่อว่า เว็บไซต์นี้มีผู้ขายและมีสินค้าจริง ต้องทำให้เกิดความไว้วางใจก่อนการสร้างความไว้วางใจให้กับ เว็บไซต์มีดังนี้
  - หน้าตาของเว็บไซต์ต้องมีการออกแบบที่น่าเชื่อถือ
  - มีส่วนให้ลูกค้าร้องเรียนในกรณีเกิดข้อผิดพลาด
  - ปรับปรุงสินค้าหรือบริการให้ทันสมัยเสมอ
  - พยายามให้เว็บไม่ถูกปิดบอย ๆ

## การแบ่งกลุ่มคู่ค้าของ E-commerce

- Business – ผู้ทำการค้า
- Customer - ผู้บริโภค
- Government – รัฐบาล

## ประเภทของ E-commerce

- Business to Business - B2B

ผู้ประกอบการ กับ ผู้ประกอบการ (Business to Business – B2B) คือการค้าระหว่างผู้ค้ากับลูกค้า เช่นกัน แต่ในที่นี้ลูกค้าจะเป็นในรูปแบบของผู้ประกอบการ ในที่นี้จะครอบคลุมถึงเรื่อง การขายส่ง การทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห่วงโซ่การผลิต (Supply Chain Management) เป็นต้น ซึ่ง จะมีความซับซ้อนในระดับต่างๆกันไป

- Business to Consumer - B2C

ผู้ประกอบการ กับ ผู้บริโภค (Business to Consumer - B2C) คือการค้าระหว่างผู้ค้าโดยตรงถึงลูกค้าซึ่ง ก็คือผู้บริโภค เช่น การขายหนังสือ ขายวีดีโอ ขายชีดี เพลงเป็นต้น

- Business to Government - B2G

ผู้ประกอบการ กับ ภาครัฐ (Business to Government – B2G) คือการประกอบธุรกิจระหว่าง ภาคเอกชนกับภาครัฐ ที่ใช้กันมากก็คือเรื่องการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ หรือ ที่เรียกว่า e-Government Procurement ในประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว รัฐบาล จะทำการซื้อ/จัดจ้างผ่าน ระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่นการประกาศจัดจ้าง ของภาครัฐในเว็บไซต์ [www.mahadthai.com](http://www.mahadthai.com)

- Consumer to Consumer - C2C

ผู้บริโภค กับ ผู้บริโภค (Consumer to Consumer - C2C) คือการติดต่อระหว่างผู้บริโภคกับผู้บริโภคนั้น มีหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ เช่นเพื่อการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ในกลุ่มคนที่มีการบริโภค เหมือนกัน หรืออาจจะทำการแลกเปลี่ยนสินค้ากันเอง ขายของมือสองเป็นต้น

- Government to Consumer - G2C

ภาครัฐ กับ ประชาชน (Government to Consumer -G2C) ในที่นี้คงไม่ใช่วัตถุประสงค์เพื่อการค้าแต่จะเป็นเรื่องการบริการของภาครัฐผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยเองก็มีให้บริการแล้วหลายหน่วยงาน เช่นการคาดคะเนและเสียภาษีผ่านอินเทอร์เน็ต, การให้บริการข้อมูลประชาชนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เชนข้อมูลการติดต่อการทางเบียนต่างๆของกระทรวงมหาดไทย ประชาชนสามารถเข้าไปตรวจสอบว่าต้องใช้หลักฐานอะไรบ้างในการทำเรื่องนั้นๆ และสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์ม บางอย่างจากบนเว็บไซต์ได้ด้วย

- Government to Government - G2G

ภาครัฐ กับ รัฐด้วยกัน (Government to Government -G2G) เป็นการติดต่อระหว่างภาครัฐกับรัฐในกระทรวงหรือระหว่างกระทรวง เช่น การติดต่อเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกระทรวง ประโยชน์ของ E-commerce แบ่งเป็น 4 ด้านดังนี้

- ต่อบุคคล
- ต่องค์กรธุรกิจ
- ต่อสังคม
- ต่อระบบเศรษฐกิจ

#### ต่อบุคคล

- มีสินค้าและบริการราคาถูกจากหน่าย
- ทำให้ลูกค้ามีทางเลือกมากขึ้น สามารถทำธุรกรรมได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการได้ในเวลาที่รวดเร็ว
- ทำให้ลูกค้าสามารถเลือกสินค้าตรงตามความต้องการมากที่สุด
- สนับสนุนการประมูลสมร้อนจริง
- ทำให้ลูกค้าสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับลูกค้ารายอื่น
- ทำให้เกิดการเชื่อมโยงการดำเนินงานภายในโซ้มูลค่า (Value Chain Integration)

#### ต่องค์กรธุรกิจ

- ขยายตลาดในระดับประเทศและระดับโลก
- ทำให้บริการลูกค้าได้จำนวนมากทั่วโลกด้วยต้นทุนที่ต่ำ
- ลดปริมาณเอกสารเกี่ยวกับการสร้าง การประมวล การกระจายการเก็บและการตีงข้อมูลได้ถึงร้อยละ 90
- ลดต้นทุนการสื่อสารโทรคมนาคม เพราะ Internet ราคาถูกกว่าโทรศัพท์
- ช่วยให้บริษัทขนาดเล็กสามารถแข่งขันกับบริษัทขนาดใหญ่ได้
- ทำให้การจัดการผลิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## ต่อสังคม

- ทำให้คนสามารถทำงานที่บ้านได้ ทำให้มีการเดินทางน้อยลง ทำให้การจราจรไม่ติดขัดลดปัญหามลพิษทางอากาศ
- ทำให้มีการซื้อขายสินค้าราคาถูกลง คนที่มีฐานะไม่รายก์สามารถยกระดับมาตรฐานการขาย สินค้าและบริการได้

## ต่อระบบเศรษฐกิจ

- กิจการ SMEs ในประเทศกลั่งพัฒนาอาจได้ประโยชน์จากการเข้าถึงตลาดที่กว้างขวางในระดับโลก
- ทำให้กิจการในประเทศกลั่งพัฒนาสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- บทบาทของพ่อค้าคนกลางลดลง ทำให้ต้นทุนการซื้อขายลดลง ทำให้อุปสรรคการเข้าสู่ตลาดลดลงด้วย

## ทฤษฎี UX และ UI

ในการออกแบบเว็บไซต์และการทำตลาดออนไลน์ UX (User Experience) และ UI (User Interface) เป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะไม่ได้คำนึงเพียงแค่ความสวยงามของเว็บไซต์ แต่ยังคำนึงถึงการใช้งานอีกด้วย ซึ่งจะทำให้หน้าเว็บสินค้าหรือบริการของเราตอบสนองความต้องการของผู้ใช้รอบด้าน

UX ย่อมาจาก User Experience แปลเป็นภาษาไทยได้ว่า “ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน” เป็นส่วนที่ออกแบบกระบวนการใช้งานของสินค้าและบริการให้ผู้ใช้พึงพอใจ เช่น ใช้งานง่าย มีลำดับขั้นตอนชัดเจน โดยสามารถทราบ Feedback ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองให้ใช้สินค้าหรือบริการ เพื่อให้นำมาพัฒนาสินค้า หรือบริการได้ต่อไป

UI ย่อมาจาก User Interface แปลเป็นภาษาไทยได้ว่า “ส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ” เป็นส่วนที่เติมเต็ม UX ให้มีความสวยงาม เช่น เรื่องการจัดวางองค์ประกอบ ในด้านการใช้งานเว็บไซต์ก็หมายถึงการแสดงผลทุกอย่าง หรือ หมายถึงหน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน เช่น เทคนิคการวางตัวอักษรให้ดูโดดเด่น ช่องว่างระหว่างส่วนประกอบต่างๆ เช่น ปุ่ม Call to Action (CTA) ขนาดฟอนท์ของตัวอักษร เป็นต้น

### ความสำคัญของ UX/UI

- ทำให้เว็บไซต์ใช้งานง่าย

ถ้าเราเคยเข้าเว็บไซต์ แล้วรู้สึกว่าใช้งานยาก หาสิ่งที่ต้องการไม่เจอ หรืองกับลำดับขั้นตอนในการเข้าไปสู่หน้าเพจต่างๆ ในเว็บไซต์ แม้เว็บไซต์มีความสวยงามหรือไม่มีปัญหา เช่น ช้า หรือ ค้าง แต่กลับรู้สึกขัดใจเวลาใช้งาน แปลว่าเว็บไซต์นั้นไม่ได้ออกแบบ UX มาให้ดีนั่นเอง เพราะถ้าเว็บไซต์มีการออกแบบ UX ที่ดี ผู้ใช้งานก็จะรู้สึกสะดวก ใช้งานง่าย มีประสบการณ์การใช้งานที่ดีต่อเว็บไซต์

- เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

การออกแบบ UX จะช่วยจัดวางตำแหน่งช่องค้นหาข้อมูล หรือ Search Engine ได้ง่ายต่อการมองเห็น เช่น ด้านบนของเว็บไซต์ ทำให้ผู้ใช้งานได้ดีขึ้น

- ทำให้เว็บไซต์มีความสวยงาม

ถ้าเว็บไซต์มีการออกแบบ UX โดยไม่สนใจ UI หน้าเว็บไซต์จะมีรูปแบบที่ไม่สวยงาม ไม่น่าสนใจ หรืออาจส่งผลต่อการอ่านเนื้อหา เช่น ตัวอักษรอ่านยาก มีขนาดเล็กเกินไป เป็นต้น

- ตอบสนองความต้องการผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้มีประสบการณ์การใช้งานที่ดี ผู้ใช้ก็อยากกลับมาใช้งานเว็บไซต์ของเราอีก จุดนี้จะทำให้เราได้เปรียบเว็บไซต์อื่นๆ ที่ไม่ได้ออกแบบ UX และ UI

- ทำให้เว็บไซต์ดูน่าเชื่อถือ

เว็บไซต์ที่มีการออกแบบทั้ง UX และ UI ย่อมออกแบบดี ใช้งานง่าย และบ่งบอกถึงความใส่ใจต่อสินค้าและบริการ รวมถึงผู้ใช้งาน ทำให้ดูมีความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

UX และ UI เป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างมากต่อการทำการทำตลาดออนไลน์ นอกจากนี้ยังช่วยให้สามารถติดต่อประสานงานระหว่างผู้ออกแบบหรือดีไซเนอร์ได้ง่ายขึ้น กล่าวคือ ถ้าออกแบบ UX มาก่อน จะเป็นการทำหน้ากรอบว่า UI ที่อย่างใดจะมีหน้าตาออกแบบไหน ทำให้ทุกฝ่ายทำงานง่ายขึ้นนั่นเอง

## ทฤษฎี ER Diagram

- Entity Relationship Model (ERD)

คือ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ อธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วนเอ็นทิตี้ (Entity) ความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่าง Entity

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน E-R Diagram สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
	Entity set		Discriminator key attribute
	Weak entity set		Composite attribute
	Relationship set		Derived attribute
	Identifying Relationship set		Key attribute
	Attribute		Multi valued attribute

- สัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Diagram ใช้แบบ Chen Model

Entity (เอนทิตี้) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแต่ละรายการภายในระบบที่เราจำလังจัดทำอยู่ เช่น บุคคล (พนักงาน, ผู้ป่วย, บุคลากร, นักศึกษา , ลูกค้า) สถานที่ (จังหวัด, อำเภอ, ภาค, ที่อยู่) วัตถุ (รถยนต์, อาคาร, เครื่องจักร, สินค้า) เหตุการณ์ (ประวัติ, การลงทะเบียน, การรักษาโรค, ซื้อ, ขาย)

คือสิ่งที่คงอยู่ สามารถระบุได้ในความจริง เช่น บุคคล เหตุการณ์ สถานที่มักจะอยู่ในรูปของนาม สามารถมีคุณสมบัติ (Property) หรือแอทริบิวต์ (Attribute) ได้ เช่น บุคคล จะมี Attribute ชื่อ ที่อยู่ อายุ เพศ วุฒิการศึกษา ฯลฯ

แบ่งประเภทได้เป็น 3 ชนิดดังนี้

1. Regular Entity คือ Entity ที่ว่าไป ที่มี Attribute หนึ่งแยกความแตกต่างของข้อมูล แต่ Tuple ได้

เอนทิตี้ Student

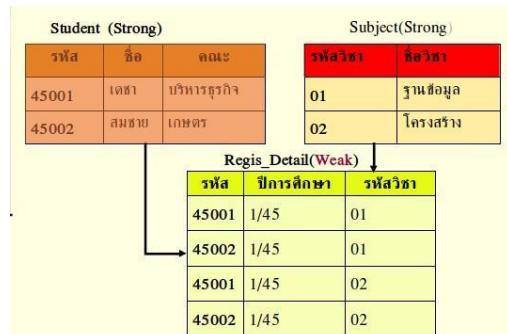
SID	SName	Address	Grade
47035501	ปราสาท นามสมมติ	111 หมู่ 5 สามเสน กรุงเทพฯ	3.5
47035502	อำนาจ นามสมมติ	222 หมู่ 2 บางซื่อ กรุงเทพฯ	2.8
47035503	ปรนนิม นามสมมติ	333 หมู่ 1 หนองจอก กรุงเทพฯ	3.0

2. Weak Entity หรือ Entity อ่อนแ้อย คือ Entity ที่ต้องอาศัย Attribute จาก Entity อื่น มาช่วยในแยกความแตกต่างของข้อมูลแต่ละ Tuple

เอนทิตี้ Timestamp

EmpID	Date	Time_In	Time_Out
47035501	2/7/47	7.30	17.30
47035502	2/7/47	8.00	18.00
47035503	2/7/47	7.45	17.45

3. Composite Entity คือ Entity ที่ต้องมี Attribute ที่เป็น Primary key จาก 2 Entity และความแตกต่างของข้อมูลแต่ละ Tuple เป็น Entity ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อแปลงความสัมพันธ์แบบ M:M ให้เป็นแบบ 1:M



## ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล Database

- **ฐานข้อมูล (Database)**

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กร ด้วย เช่นกัน เช่น ในสำนักงานกีรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของ ผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการนำออกมายังประโยชน์ต่อไปภายหลัง

- **ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)**

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นแนวคิดของฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันมากที่สุด ในปัจจุบัน โดยจะมีการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของตารางที่มีความสัมพันธ์กัน โดยฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบของ ตารางข้อมูล (table) โดยแต่ละตารางที่มีอยู่จะต้องมีการเชื่อมโยงทางข้อมูลระหว่างกัน (relation) ในแต่ละตารางจะประกอบด้วย列 และคอลัมน์

- **โครงสร้างเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล**

1. ตารางข้อมูล (table) เป็นที่เก็บของข้อมูลตามกลุ่มต่างๆ

2. ระเบียนข้อมูล (record) หมายถึงหน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาเขตข้อมูลหลาย ๆ เขตข้อมูลมารวมกัน เพื่อเกิดเป็นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ข้อมูลของลูกค้า (1 คน) จะประกอบไปด้วย รหัส ชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า

3. เขตข้อมูล (field) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากตัวอักษรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป รวมกันแล้วได้ความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในฟิลด์ เป็นหน่วยย่อยของระเบียนที่บรรจุอยู่ในแฟ้มข้อมูล

4. อักษรข้อมูล (character) คือ ตัวอักษรแต่ละตัว ที่บันทึกลงในแต่ละคอลัมน์ โดยอักษรจะต้อง สอดคล้องกับชนิดของข้อมูลที่กำหนดไว้ในเขตข้อมูลด้วย เช่น คอลัมน์ราคาจะต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น

- **คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูล**

เอนทิตี้ (Entity) หมายถึง สิ่งที่ต้องการในฐานข้อมูลที่เป็นที่รวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีข้อมูลที่บ่งชี้เอกลักษณ์เฉพาะตัวได้ เช่น เอนทิตี้ของระบบงานจำหน่ายสินค้าซึ่งประกอบด้วย เอนทิตี้ที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ เอนทิตี้สินค้า เอนทิตี้ลูกค้า เอนทิตี้ใบสั่งซื้อ

แอทริบิวต์ (Attribute) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงถึงคุณสมบัติของเอนทิตี้ เช่น เอนทิตี้สินค้า ประกอบด้วยแอทริบิวต์ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ราคาสินค้า และสินค้าคงเหลือ เอนทิตี้ลูกค้าประกอบด้วย แอทริบิวต์ รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า และที่อยู่ เอนทิตี้ใบสั่งซื้อประกอบด้วยแอทริบิวต์ รหัสใบสั่งซื้อ รหัสสินค้า รหัสลูกค้า และจำนวน

ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ในระบบฐานข้อมูล เช่น เอนทิตี้ใบสั่งซื้อมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี้สินค้า และ เอนทิตี้ลูกค้า

## ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ จึงอาจแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ในเอนทิตี้หนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตี้หนึ่ง ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง ตัวอย่างเช่น เอนทิตี้สินค้า และเอนทิตี้ใบสั่งซื้อ มีความสัมพันธ์โดยแอ็ททริบิวต์รหัสสินค้า มีความสัมพันธ์กับแอ็ททริบิวต์ชื่อสินค้า เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง หมายความว่ารหัสสินค้าหนึ่งเป็นชื่อสินค้าได้ชนิดเดียว

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (one-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ ของข้อมูลในเอนทิตี้หนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์ข้อมูลหลาย ๆ ข้อมูล ในอีกเอนทิตี้หนึ่ง ตัวอย่าง เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ลูกค้าและเอนทิตี้ใบสั่งซื้อ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย หมายความว่าลูกค้าหนึ่งคน สามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายใบ

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ ของข้อมูลสองเอนทิตี้ในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม ตัวอย่างเช่น เอนทิตี้สินค้ามีความสัมพันธ์กับเอนทิตี้ใบสั่งซื้อ เป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relationship) หมายความว่าใบสั่งซื้อหนึ่งในสามารถมีสินค้าได้หลายชนิด สำหรับสินค้าสามารถอยู่ในใบสั่งซื้อได้หลายใบ ชนิดของคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เราจะต้องกำหนดชนิดของคีย์ต่างๆ เพื่อใช้ทำหน้าที่บางอย่างในตารางฐานข้อมูล โดยมีคีย์ต่างๆ ดังนี้

- คีย์หลัก(Primary Key) คีย์หลักเป็นฟิลด์ที่มีค่าไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละเรคอร์ด ในตารางนั้น และไม่มีเรคอร์ดใดที่ฟิลด์นี้ว่าง
- คีย์คู่แข่ง(Candidate Key) คีย์คู่แข่งเป็นฟิลด์หนึ่งหรือหลายฟิลด์ที่นำมาร่วมกันแล้ว มีคุณสมบัติ เป็นคีย์หลัก (ค่าไม่ซ้ำกันในแต่ละรายการ) แต่ไม่ได้ถูกใช้เป็นคีย์หลัก
- คีย์ผสม(Composite Key)ตารางที่หาฟิลด์ที่มีค่าซ้ำไม่ได้เลย จึงต้องใช้หลาย ๆ ฟิลด์มาร่วมกัน ทำหน้าที่เป็นคีย์หลัก ฟิลด์ที่ใช้ร่วมกันนี้เรียกว่าคีย์ผสม
- คีย์นอก(Foreign Key) คีย์นอกเป็นฟิลด์ในตารางผู้ Many ที่มีความสัมพันธ์กับฟิลด์ที่เป็นคีย์หลัก ในตารางผู้ One โดยที่ตารางทั้งสองมีความสัมพันธ์แบบ One-to-Many ต่อกัน

### การออกแบบระบบฐานข้อมูล

#### จุดประสงค์ในการออกแบบฐานข้อมูล

- เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในฐานข้อมูล
- เพื่อให้ข้อมูลตอบสนองต่อผู้ใช้ให้เร็วที่สุด
- เพื่อช่วยให้ตรวจสอบความถูกต้อง รวมทั้งจัดมาตรฐานของข้อมูลได้สะดวก
- เพื่อที่จะสามารถกำหนดลักษณะการเข้าถึงข้อมูลสำหรับผู้ใช้แต่ละประเภทได้
- เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับแอ็พพลิเคชันได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

## ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูล

- กำหนดวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล การทำเช่นนี้จะเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับขั้นตอนในขั้นต่อๆ ไป
- ค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการ รวบรวมข้อมูลทุกชนิดที่เราอาจต้องการบันทึกลงในฐานข้อมูล เช่น ชื่อสินค้าและหมายเลขใบสั่งซื้อ
- แบ่งข้อมูลลงในตารางต่างๆ แบ่งรายการข้อมูลของคุณออกเป็นกลุ่มหรือหัวเรื่องหลักๆ เช่น สินค้าหรือใบสั่งซื้อ จากนั้นแต่ละหัวเรื่องจะถูกนำมาทำเป็นตาราง
- เปลี่ยนรายการของข้อมูลให้เป็นคอลัมน์ต่างๆ ตัดสินใจว่าเราต้องการเก็บข้อมูลอะไรในตารางแต่ละตาราง รายการแต่ละรายการจะกล้ายเป็นเขตข้อมูล และแสดงเป็นคอลัมน์ในตารางตัวอย่างเช่น ตารางลูกค้าอาจมีเขตข้อมูลเช่น ชื่อ, นามสกุลและที่อยู่
- ระบุคีย์หลัก เลือกคีย์หลักของตารางแต่ละตาราง คีย์หลักคือคอลัมน์ที่ใช้เพื่อระบุแต่ละแถวแบบไม่ซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น รหัสสินค้าหรือ รหัสใบสั่งซื้อ
- กำหนดความสัมพันธ์ของตาราง ดูที่ตารางแต่ละตารางแล้วพิจารณาว่าข้อมูลในตารางหนึ่งสัมพันธ์กับข้อมูลในตารางอื่นๆ อย่างไร ให้เพิ่มเขตข้อมูลลงในตารางหรือสร้างตารางใหม่เพื่อระบุความสัมพันธ์ต่างๆ ให้ชัดเจนตามต้องการ
- การปรับการออกแบบให้ดียิ่งขึ้น วิเคราะห์การออกแบบของเราเพื่อหาข้อผิดพลาด สร้างตารางแล้วเพิ่มระเบียนข้อมูลตัวอย่าง 2-3 ระเบียน ให้ดูว่าเราจะได้รับผลลัพธ์ที่เราต้องการจากตารางของเราระหว่างไม่ปรับเปลี่ยนการออกแบบตามต้องการ
- การใช้กฎ Normalization ใช้กฎ Normalization ข้อมูลเพื่อดูว่าตารางของเรามีโครงสร้างที่ถูกต้องหรือไม่ และปรับเปลี่ยนการออกแบบได้ถ้าจำเป็น กฎ Normalization จะตรวจสอบให้แน่ใจว่าเราได้แบ่งรายการข้อมูลของเราออกเป็นตารางที่เหมาะสม

## การออกแบบฐานข้อมูลที่ดี

ในกระบวนการออกแบบฐานข้อมูลนั้นจะมีหลักการบางอย่างเป็นแนวทางในการดำเนินการ หลักการแรกคือข้อมูลช้า (หรือที่เรียกว่า 'ข้อมูลช้าช้อน') ไม่ใช่สิ่งที่ดี เนื่องจากเปลี่ยงพื้นที่และอาจทำให้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น รวมถึงเกิดความไม่สอดคล้องกัน หลักการที่สองคือความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฐานข้อมูลของเรามีข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง รายงานต่างๆ ที่ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลจะมีข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตามไปด้วย ส่งผลให้การตัดสินใจต่างๆ ที่เราได้กระทำโดยยึดตามรายงานเหล่านั้นจะไม่ถูกต้องด้วย เช่นกัน ดังนั้น การออกแบบฐานข้อมูลที่ดีคือ

- แบ่งข้อมูลของเราง่ายในตารางต่างๆ ตามหัวเรื่องเพื่อลดการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล
- ใส่ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อร่วมข้อมูลในตารางต่างๆ เข้าด้วยกันตามต้องการ
- ช่วยสนับสนุนและรับประกันความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลของเรา
- ตอบสนองต่อความต้องการในการประมวลผลข้อมูลและการรายงานของเรา

## ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาในการเว็บไซต์

### โครงสร้างภาษา HTML & CSS

#### โครงสร้างหลักของ HTML5

ลักษณะโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลเว็บเพจตามแบบของ HTML5 ส่วนใหญ่แล้วมีลักษณะไม่แตกต่างไปจาก HTML เวอร์ชันก่อนหน้านั้นมากนัก มีเพียงข้อกำหนดอย่างอย่างที่แตกต่างไป โดย โครงสร้างหลักของ HTML มีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

- ส่วนประกาศชนิดประเภทของหน้าเว็บเพจ (Doctype Declaration)
  - ส่วนประกาศแท็ก HTML
  - ส่วนหัวของเว็บเพจ (Head Section)
  - ส่วนเนื้อหาเว็บเพจ (Body Section)
1. แท็ก `<!doctype>` ใช้ในการประกาศชนิดของเว็บเพจที่สร้างขึ้น ใช้มาตรฐาน HTML5 เพื่อให้เว็บเบราว์เซอร์ได้รู้ และวิธีการประมวลผลสำหรับหน้าเว็บเพจนั้น ได้อย่างถูกต้อง  
`<!doctype html>`
    - วางแท็ก `<!doctype>` บนสุดของหน้าเว็บเพจนั้นๆ ก่อนส่วนอื่นๆ เช่นๆ เพื่อให้เว็บเบราว์เซอร์ ได้รู้ก่อนการประมวล เพื่อการแสดงผลที่ดีตรงตามประเภทนั้น ได้อย่างเหมาะสมและ มีประสิทธิภาพ
    - แท็ก `<!doctype>` ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของแท็ก HTML แต่อย่างใด
    - แท็ก `<!doctype>` เป็นแท็กประเภท แท็กเดียว (Single Tag) สามารถเขียนด้วยอักษรตัวพิมพ์ เล็กหรือพิมพ์ใหญ่ก็ได้
  2. แท็ก `<html>` ใช้ในการกำหนดจุดเริ่มต้นของเว็บเพจ HTML ในขณะที่แท็กปิดคือ `</html>` เป็น การกำหนดจุดสิ้นสุด แท็ก `<html>` โดยองค์ประกอบต่างๆ จะอยู่ในภายใต้ `<html> .... </html>`
  3. ส่วนหัวเรื่อง (Head) แท็ก `<head>` ใช้ในการกำหนดข้อมูลส่วนหัวของเอกสาร หรือก่อนที่จะเริ่ม เนื้อหาของเว็บเพจ เป็นส่วนที่ประกอบไปด้วย แท็ก `<title></title>`, `<meta>`, `<link>` หรือแม้แต่ `css style javascript` ต่าง ๆ ไว้ในส่วนนี้ด้วย
    - Meta tags เป็นข้อความที่เราประกาศเอาไว้ใน Code จะไม่แสดงผลในเว็บเพจ โดยใช้ แท็ก `<meta>` ซึ่งเป็นแท็กเดียว เช่น `<meta charset=utf-8"/>` นี้จะบอกชุดตัวอักษรที่ใช้กับ ภาษาไทย จะมีความสะดวก ในการประกาศ เพราะ คำสั่งสั้นลง
    - Link tag เป็นการประกาศ การเรียกใช้ css จากด้านนอก ในการตกแต่งให้เว็บเพจมีความ สวย眼 ก็จะเขียนไว้ที่ ส่วนของ Head เช่นกัน

4. ส่วนเนื้อหา (Body) เป็นส่วนที่แสดงเนื้อหาของเว็บเพจทั้งหมดซึ่งประกอบด้วย ข้อความและแท็กต่างๆ ในส่วนนี้จะแสดงที่ web browser โดยตรง ก็จะเหมือนกับ HTML 4 เช่น แท็กสำหรับจัดการกับรูปแบบของข้อความ ตาราง รูปภาพ กราฟิกต่างๆ สีของตัวอักษร สีพื้น เป็นต้น และแบ่งกลุ่มคำสั่งได้ดังนี้

- กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการจัดรูปแบบเอกสาร
- กลุ่มคำสั่งจัดแต่ง/ควบคุมรูปแบบตัวอักษร
- กลุ่มคำสั่งการทำเอกสารแบบรายการ (List)
- กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการทำลิงค์
- กลุ่มคำสั่งจัดการรูปภาพ
- กลุ่มคำสั่งจัดการตาราง (Table)
- กลุ่มคำสั่งควบคุมเฟรม
- กลุ่มคำสั่งอื่นๆ

ตัวอย่างโครงสร้าง HTML5

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Document</title>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

## โครงสร้างของ CSS

CSS - Cascading Style Sheet คือ ภาษาที่มุ่งเน้นสำหรับพัฒนาและออกแบบเว็บไซต์ให้ง่ายขึ้น ถูกนำมาใช้จัดการการแสดงผลของเว็บเพจ (look and feel) ด้วย CSS เราสามารถควบคุมสีของตัวอักษร พอนต์ เลเยอร์ อิมเมจ พื้นที่ว่าง รูปภาพและอื่นๆ

CSS นั้นถูกออกแบบโครงสร้างภาษาให้ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ แต่มีความสามารถสูงในการจัดการแสดงผลของเว็บเพจ ส่วนใหญ่ CSS จะถูกนำไปใช้สมมผสานกับ HTML หรือ XHTML เพื่อแสดงผลออกมาเป็น ข้อมูลที่เราเห็นบนเว็บเพจ ตัวอย่างเช่น hyperlinks, paragraphs, headings, lists และ tables

### CSS Rules

โค้ด CSS ด้านล่างนี้ "CSS Rules" เป็นกฎเกณฑ์การเขียน CSS ประกอบด้วย selectors, declarations, property, value โดย Style Sheet จะประกอบไปด้วย 1 CSS Rules หรือมากกว่า

```
p {
    color: red;
}
```

### Selectors

Selector คือ HTML elements หรือ elements ที่ CSS Rule ถูกนำไปใช้ โดยในที่นี่ก็คือ tag body

```
body {
    margin: 0;
    padding: 0;
    box-sizing: border-box;
}
```

### Declarations

Declarations เป็นส่วนที่อยู่ภายใน {} แยกออกจาก Selector โดย Declaration ประกอบด้วย CSS property และ value

- property คือ คุณสมบัติการแสดงผล เช่น color สำหรับกำหนดสีตัวอักษร, font สำหรับกำหนดลักษณะตัวอักษร และอื่นๆ
- value คือ ค่าที่กำหนดให้ property เช่น color : green; font : 12px sans-serif; เป็นต้น

```
body {
    margin : 0;
    padding : 0;
    font : 12px sans-serif;
}
```

## Grouping Selectors

เราสามารถ Grouping Selectors ด้วยเครื่องหมายคอมมา (,) ได้ตามตัวอย่างด้านล่าง การ Grouping Selectors จะทำให้ Selector ใช้ Declarations ตัวเดียวกัน เพื่อลดปริมาณการเขียนโค้ดลง

```
h1, h2, h3, h4, h5 {
    font-family : Tahoma;
    color : green;
    border-bottom : 1px solid red;
}
```

## CSS Comments

วิธีการ Comment ใน CSS สามารถทำได้ตามตัวอย่างด้านล่าง โดยคำสั่งที่อยู่ภายใต้ Comment จะไม่ถูก Browser นำมาประมวลผลเพื่อแสดงผลบนเว็บเพจ การ Comment ถูกนำมาใช้เพื่อจดโน๊ตหรืออธิบายในส่วนนั้น ป้องกันการลืมหรือเพื่อให้ผู้พัฒนาต่อเข้าใจง่ายขึ้น

```
body {
    margin : 0;
    padding : 0;
    font : /* this is a comment */ 12px sans-serif;
}
```

## Including CSS in a Document

CSS มีความยืดหยุ่นให้เราสามารถเรียกเพื่อนำมาใช้ใน document ได้ 4 วิธี

- Internal Style เป็นวิธีการเขียนที่อยู่ในไฟล์ html ตรงส่วน head tag ตามตัวอย่าง

```
<style>
    body,
    td {
        color: blue;
    }
</style>
```

- External Style เป็นวิธีการเขียนที่อยู่ในไฟล์ CSS และสิ่งค์เข้ากับไฟล์ HTML ที่ head tag ตามตัวอย่าง

```
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Home Page</title>

  <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
```

- Import rule คือการนำเข้าไฟล์ CSS มาที่ไฟล์ HTML ที่สิ่งค์เข้ากับไฟล์ HTML ตามตัวอย่าง

```
@import('path/to/style.css');

h1, h2, h3, h4, h5 {
  font-family : Tahoma;
  color : green;
  border-bottom : 1px solid red;
}
```

- Inline Style คือวิธีการเขียน CSS ที่อยู่ใน Tag HTML ตามตัวอย่าง

```
<table style="border: 1px solid black; margin: auto;">
  <tr>
    <td style="text-align: right; font-size: 18pt;">
      Some text aligned left.
    </td>
  </tr>
</table>
```

## โครงสร้างของ Javascript

```
<script language="javascript">
document.write("<font color='red'>ตัวอักษรนี้มีสีแดง</font>")
</script>
<script language="javascript"> อันนี้ส่งบอกคอมว่าสิ่งที่จะตามมาเป็น javascrip คอมจะได้อ่านถูก
document.write("<font color='red'>ตัวอักษรนี้มีสีแดง</font>")
สามารถแยกส่วนนี้ออกมาระบุได้ดังต่อไปนี้
```

document หมายถึง เนื้อหาในหน้าต่างทั้งหมด หากยังไม่ได้เขียนอะไรมาก็ เป็นหน้าต่างๆ ว่างๆ

- . (จุด) ใส่เพื่อบอกคอมว่าจะมีคำสั่งมาทำงานกับ document ซึ่งถือว่า document เป็นตัวถูกกระทำ (object)
- write เป็นวิธีกระทำ(method) ที่จะเขียนสิ่งต่างๆลงใน document
- ( วงเล็บเปิด เริ่มเขียน
- " เครื่องหมายคำพูด แสดงให้คอมฯรู้ว่าจะเขียนข้อความลงใน document ภายใต้เครื่องหมายคำพูดก็คือโค้ด html

สังเกตได้ว่ามีเครื่องหมายขีดเดียวอยู่ใน โค้ด html แทนที่จะใช้สองขีดปกติ เพราะว่าหากใส่เครื่องหมายสองขีดลงไป คอมจะนึกว่า เราเขียนจบแล้ว เพราะมีเครื่องหมายสองขีดเริ่มแรกอยู่ก่อนแล้ว และมันจะทำให้เกิด Error ขึ้น ตัวหนังสือก็จะไม่ถูกแสดงออกมานะในหน้าจอ

- " ปิดด้วยเครื่องหมายคำพูด document
- ) ใส่วงเล็บปิดเพื่อจบการเขียน
- </script> จบ javascrip ที่จุดนี้

## รูปแบบของทุกๆคำสั่งที่ใช้ใน javascrip

ตัวถูกกระทำ.วิธีกระทำ (ภาษาอังกฤษใช้ object.method) หรือตัวถูกกระทำ.ส่วนประกอบ (object.property) ตัวถูกกระทำ ในที่นี้คือ document วิธีกระทำ ในที่นี้คือ write ส่วนประกอบคือส่วนประกอบของ ตัวถูกกระทำใช้เมื่อเราต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขส่วนประกอบของตัวถูกกระทำ ยังมีตัวถูกกระทำ วิธีกระทำ และ ส่วนประกอบอีกมากมายหลายชนิดครับ ซึ่งจะกล่าวถึงในอีกหลายบทต่อไป

## การเขียนโปรแกรม

เป็นการเขียนคำสั่งของ Java script ต้องเขียนร่วมกับภาษา HTML โดยแทรกอยู่ภายในระหว่างคำสั่ง <Head> กับ </Head> หรือจะเขียนหลังจาก<Body> ก็ได้ การเขียนจะสนใจตัวอักษรพิมพ์เล็กและตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ถือว่าต่างกัน (Case sensitive)

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Document</title>
</head>
<body>
  คำสั่ง JavaScript
  <script>
    document.write('Hello World!');
  </script>
</body>
</html>
```

## Document object

Document เป็นหนึ่งใน object พื้นฐานที่ใช้กันมากของ Java Script จากคำสั่ง document.write (" ยินดีต้อนรับสู่ Java Script Tutorial! "); document เป็น Object ส่วน write เป็น Method ของ Object document เราต้องจะใช้เครื่องหมาย . คั่นระหว่าง Object กับ Method นอกจากนี้ยังมี Method อื่น ๆ อีกมาก ได้แก่

### Method last Modified

การใช้ Method last Modified เพื่อแสดงให้ผู้ชมเว็บทราบว่า เว็บของเรานั้นปรับปรุงครั้งล่าสุดเมื่อใด เราจะต้องใช้เครื่องหมาย + ในการเชื่อม object ทั้งสอง เช่น

```
<script>
  var one = 10;
  var two = 20;
  document.write(one + two);
</script>
```

## ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาในการสร้างระบบ

### โครงสร้างภาษา PHP

PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซต์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมานรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมาย หลักของภาษา呢 คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

ภาษาพีเอชพี ในชื่อภาษาอังกฤษว่า PHP ซึ่งใช้เป็นคำย่อแบบกล่าวช้า จากคำว่า PHP Hypertext Preprocessor หรือชื่อเดิม Personal Home Page

ภาษาพีเอชพี จะเป็นส่วนประกอบภายในเว็บเพจ โดยคำสั่งจะปรากฏระหว่าง <?php ... ?> เช่น

```
<?php
echo "Hello, World!";
?>
<script language="php">
echo "Hello World.";
</script>
```

โครงสร้าง ควบคุมของ PHP จะมีความคล้ายคลึงกับ C/C++ มาตร เช่น if , for , switch และมีบางส่วนที่คล้าย Perl สามารถกำหนดตัวแปรโดยไม่ต้องกำหนดชนิดของตัวแปรว่าจะเป็น int, float, boolean เป็นต้น

```
<?php
for ($i = 0; $i < 10; $i++){
    echo "Test".$i;
}
?>
```

## ตัวอย่างการเขียน php แบบ oop

```
<?php
class MyClass
{
    private $var = 'สวัสดีPHPMy SAL localhost!';
    public function getHello()
    {
        return $this->var;
    }
}
$obj = new MyClass();
echo $obj->getHello();
?>
```

## โครงสร้างภาษา SQL

SQL มาจากคำว่า Structured Query Language เป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล เราสามารถใช้งานภาษา SQL ได้จากโปรแกรมต่างๆ ที่ต้องทำการกับระบบฐานข้อมูล เช่น ใช้ SQL ในการทำการดึงข้อมูล (Retrieve Data) จากฐานข้อมูล และมันเป็นมาตรฐานกลางที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล ต่างๆ โดยเป็นมาตรฐานของ ANSI (American National Standard Institute)

SQL ทำอะไรได้บ้าง

- ใช้ในการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูล
- ใช้ใส่ข้อมูลเพิ่มเข้าไปยังฐานข้อมูล
- ใช้ปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล
- ใช้ลบรายการที่เราไม่ต้องการออกจากฐานข้อมูล
- ใช้สร้างฐานข้อมูลใหม่
- ใช้สร้างตาราง(Table) ในฐานข้อมูล
- ใช้สร้าง Stored Procedure ในฐานข้อมูล
- ใช้สร้าง Views ในฐานข้อมูล
- ใช้กำหนดสิทธิ์ให้กับตาราง (Table), Procedure และ Views

โดยแม้ว่า SQL เป็นมาตรฐานแต่ก็ยังมีหลาย เวอร์ชัน ซึ่งก็จะมีความแตกต่างกันออกไป ในแต่ละผลิตภัณฑ์อีกด้วย แต่โครงสร้างหลักในการ SELECT, INSERT INTO, UPDATE หรือ DELETE ก็จะมีโครงสร้างเดียวกัน

## ซอฟต์แวร์



### Web Browser

Browser คือโปรแกรมที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ผู้ใช้สามารถใช้งานสื่อสารผ่านหน้าเว็บเพจที่สร้างขึ้นจากภาษาคอมพิวเตอร์อย่าง HTML โดยข้อมูลของเว็บเพจแต่ละเว็บเพจจะถูกเก็บไว้ใน Server เมื่อผู้ใช้งานเข้าเว็บบราวเซอร์พร้อมทั้งใส่ที่อยู่ URL ลงไปในบราวเซอร์ โปรแกรม Browser ก็จะค้นหาที่อยู่เว็บนั้นใน Server ที่มีการเก็บข้อมูลของเว็บเพจเหล่านั้น ซึ่งการเชื่อมต่อดังกล่าวเป็นการเชื่อมต่อกับโครงข่ายที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก โดยเราเรียกโครงข่ายนี้ว่า เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) หรือจะเขียนย่อ ๆ ว่า WWW และ W3 Browser

Browser ที่ได้รับความนิยมทั้งในอดีตและปัจจุบัน

โดยเว็บบราวเซอร์ตัวแรกของโลกนั้นมีชื่อว่า เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) หลังจากมีบราวเซอร์ตัวแรกออกมาก็ได้มีการพัฒนาเว็บบราวเซอร์มาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในช่วงแรก ๆ ผู้นำของวงการเว็บบราวเซอร์ ก็คือ Netscape Navigator ซึ่งเป็นบราวเซอร์รุ่นแรก ๆ หลังจากนั้นทางไมโครซอฟท์เองก็ปล่อยเว็บบราวเซอร์ออกมากเพื่อเป็นคู่แข่งกับ Netscape ซึ่งว่า internet explorer หรือเรียกว่า ฯ โดยทั้งสองบริษัทนี้ เป็นคู่แข่งทางด้านนี้จนสุดท้ายทาง Netscape ได้ออกมาประกาศยุติการพัฒนาเว็บบราวเซอร์ ในวันที่ 1 มีนาคม 2551 ด้วยเหตุผลทางด้านค่าใช้จ่าย

โดยเว็บบราวเซอร์ไม่ใช่มีเพียง 2 บริษัทเท่านั้น เพราะระหว่างทางก็มีเว็บบราวเซอร์เกิดขึ้นมาอย่างมากมาย แต่ที่ดูเหมือนจะเป็นคู่แข่งของทั้งสองเว็บบราวเซอร์นี้ได้ก็จะมี FireFox Google Chrome Opera และ Safari

Browser นั้นมีความสำคัญมากในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต เพราะเป็นโปรแกรมที่แปลงภาษาคอมพิวเตอร์อย่างภาษาที่นิยมในการสร้างเว็บเพจ ภาษา HTML ให้เป็นตัวอักษรและรูปภาพที่สามารถอ่านง่าย เพราะถ้ายังเป็นภาษา HTML อยู่เราจะได้เห็นโค้ดและก็ตัวอักษรมากมาย โดย Browser จะเป็นโปรแกรมที่สามารถทำให้ผู้ใช้งาน (Client) สามารถโต้ตอบกับเว็บเพจได้ ในการใช้งานเว็บ Browser นั้นเราต้องใช้ที่อยู่ของเว็บเพจเข้าไปโดยที่อยู่ของเว็บเพจนั้นจะขึ้นต้นด้วย <http://www> . ชื่อของเว็บเพจ.com เป็นต้น

Browser ในปัจจุบันมีอยู่ไม่กี่รายที่ได้รับความนิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

1. Internet Explorer (IE) เป็นเว็บбраузอร์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในตอนนี้ โดยเป็นเว็บ บราวเซอร์ที่คนทั่วโลกใช้งานกัน โดยเว็บไซต์ส่วนมากก็จะรองรับการใช้งานของбраузอร์นี้

2. Google Chrome (Chorme) เป็นเว็บบราวเซอร์ที่มีความนิยมมาเป็นอันดับสอง รองจาก IE โดย เว็บบราวเซอร์นี้เป็นเว็บบราวเซอร์ที่ถูกพัฒนามาจาก Google ซึ่งเป็น Search engine รายใหญ่ของโลก ข้อดี ของ Browser นี้คือเรื่องของความเร็วในการเข้าถึงเว็บไซต์พื้นที่หน้าจอในการใช้งานใหญ่เหมาะกับการใช้งาน

3. FireFox เป็นบราวเซอร์ที่มีคนใช้งานเป็นอันดับสาม ข้อดีของบราวเซอร์ FireFox คือสามารถเพิ่ม โปรแกรมเสริมลงไปได้ด้วย มีลูกเล่นให้กับผู้ใช้งานเยอะกว่าบราวเซอร์อื่น จุดสำคัญที่เป็นจุดเด่นของบราวเซอร์ FireFox คือเรื่องความปลอดภัยนั่นเอง

4. Opera เป็นบราวเซอร์ที่ได้รับความนิยมมาเป็นอันดับสี่ ข้อดีของบราวเซอร์นี้คือความเร็วที่มี ความเร็วในการโหลดเว็บไซต์ได้เร็วกว่า 3 บราวเซอร์แรกแต่ข้อเสียก็คือเวลาเปิดบราวเซอร์ Opera บ้างครั้งจะ ช้ามากและไม่มีลูกเล่นใหม่ๆพร้อมทั้งเว็บไซต์บ้างเว็บไซต์ไม่สนับสนุนการใช้งานเว็บบราวเซอร์ Opera นี้ด้วย

นอกจาก Browser 4 รายที่ยกตัวอย่างมากขึ้นมาแล้วมีเว็บบราวเซอร์อีกมากที่เป็นตัวเลือกให้กับผู้ใช้งาน อินเตอร์เน็ต หนึ่งในนั้นก็คงเป็นเว็บบราวเซอร์ในตระกูลของ Apple ที่สาวก Apple ต้องรู้จักดี Safari เป็นเว็บ บราวเซอร์ที่ชื่ออยู่ในกลุ่มของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ของทาง Apple เท่านั้น



### Visual Studio Code

Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ดจากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ

ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์มรองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาก ไม่ว่าจะเป็น

1. การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go
  2. Themes
  3. Debugger
  4. Commands
- เป็นต้น



## Xampp

Xampp เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ ศูนย์ หรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้ง และ ใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite) โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย

โปรแกรม XAMPP สามารถใช้งานได้ 4 OS ได้แก่

1. Windows
2. Linux สำหรับ SuSE, RedHat, Mandrake, Debian และ Ubuntu
3. Mac OS X
4. Solaris สำหรับ Solaris 8 และ Solaris 9



## LINE

LINE เป็นโปรแกรมแชทที่สามารถใช้งานได้ทั้งโทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ iOS, Android, Windows Phone ล่าสุดสามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์ PC และ Mac ได้แล้ว ด้วยความที่มีลูกเล่นมากมาย สามารถแชท ส่งรูป ส่งไอคอน ส่ง Sticker ตั้งค่าคุยกันเป็นกลุ่ม ฯลฯ ทำให้มีผู้ใช้งานแอพนี้เป็นจำนวนมาก

### สิ่งที่โดดเด่นของ LINE

- สามารถเพิ่มกลุ่มสนทนารือเชิญเพื่อนได้ถึง 100 คน
- ออกแบบให้สามารถโทร.หากันฟรีแบบ 1 ต่อ 1
- พัฒนาคุณภาพของการโทร.ให้ดียิ่งขึ้น โดยตัดเสียงรบกวนและเสียงแทรกจากบริเวณรอบๆ ทำให้ผู้ใช้สามารถพูดคุย
- ส่งวิดีโอ และข้อความเสียงพรี
- มี LINE Notify สำหรับนักพัฒนาที่ต้องการใช้งานพรี

การแอดเพื่อนของ LINE สามารถทำได้หลายแบบ เช่น

- Shake It โดยเข้าโปรแกรม LINE ทั้งเราและเพื่อนแล้วให้เขย่าโทรศัพท์ใกล้ๆ กัน เพียงแค่นี้เพื่อนก็จะถูกแอดเข้ามาในรายชื่อของเราแล้ว
- แอดเพื่อนจากรายชื่อที่อยู่ในโทรศัพท์ โดยที่สามารถเลือกได้เลย
- แอดเพื่อนด้วย QR code โดยเมื่อเข้าไปแล้วจะมีช่องที่เป็นกล่องให้เราอ่าน QR Code ของเพื่อน
- แอดเพื่อนโดยการค้นหา藉ดีของเพื่อน

### 2.1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อสร้างระบบซื้อ - ขายสินค้าบนอินเตอร์เน็ต
- เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

### 2.1.4 ขอบเขตของโครงการ

#### 2.1.4.1 โครงสร้างต่าง ๆ ของระบบ

- การแสดงผลหน้าหลัก (Home page)
  - การแสดงผลการโฆษณาสินค้า
  - หน้าแสดงผลสินค้า
  - ระบบค้นหาสินค้า
- ระบบจัดการสมาชิก (User)
  - การสมัครสมาชิกใหม่
  - การเข้าสู่ระบบ
  - การแก้ไขข้อมูลสมาชิก
  - ระบบสินค้าที่ถูกใจ
- ระบบการสั่งซื้อ (Order)
  - ระบบตະกร้าสินค้า
  - การคำนวณราคาสินค้าของสินค้าอัตโนมัติ
  - มีการแก้ไข หรือยกเลิกสินค้าในตະกร้าสินค้า
  - มีการยืนยันการสั่งซื้อสินค้า
  - มีการแสดงสถานะการคำสั่งซื้อสินค้า
- ระบบชำระเงิน (Payment)
  - มีช่องทางการชำระเงิน
  - มีการตรวจสอบการชำระเงิน
- ระบบบริหารจัดการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)
  - ระบบรายงานผล
    - มีการแสดงยอดขาย
    - มีการแสดงผลการเข้าชมสินค้า
    - มีการแจ้งเตือนเมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าผ่าน LINE
  - ระบบจัดการสมาชิก
    - มีการเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลสมาชิก

### 3. ระบบจัดการสินค้า

- มีการเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหารายละเอียดสินค้า
- มีการเก็บข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า
- มีการจัดการและอนุมัติการจัดส่ง

#### 2.1.4.2 ภาษาที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์

- HTML & CSS
- JavaScript
- PHP
- SQL
- Library BootStrap & jQuery

#### 2.1.4.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้

- Web Browser
- Visual Studio Code
- Xampp
- Line

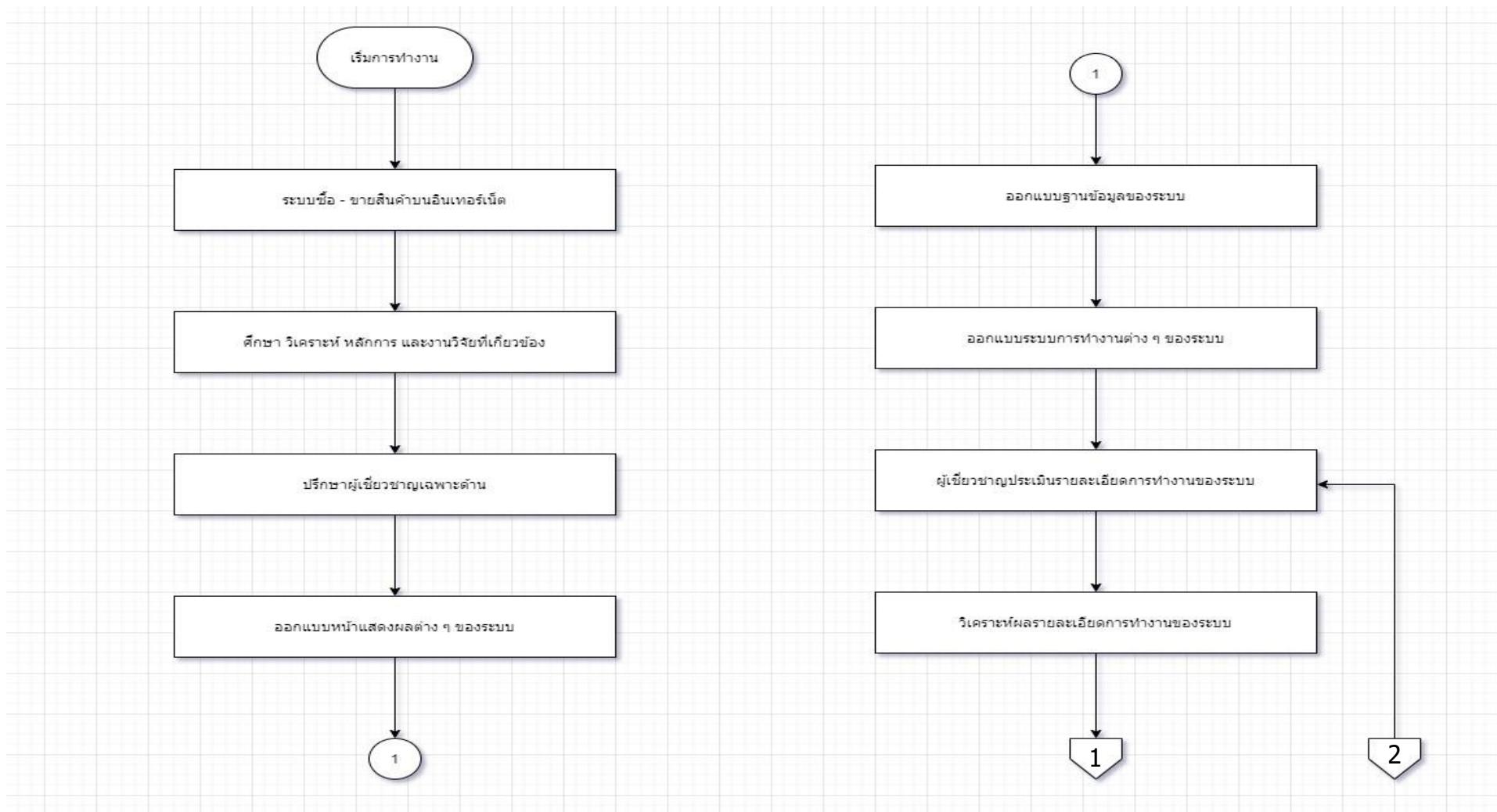
#### 2.1.4.4 คุณลักษณะการทำงาน

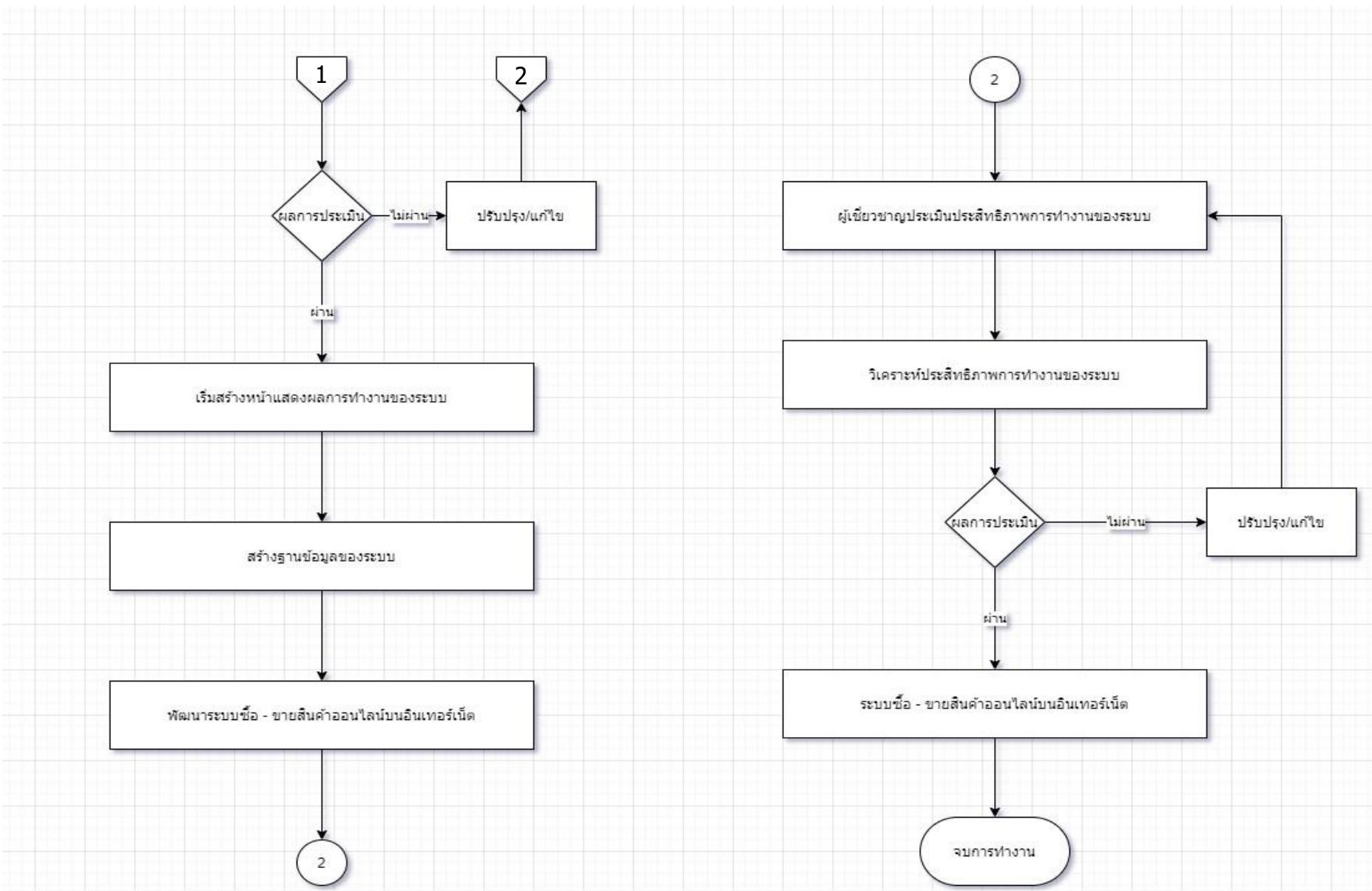
- คุณลักษณะการทำงานสำหรับผู้ดูแล (Admin)

#### 2.1.4.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้ระบบซื้อ – ขายสินค้าบนอินเตอร์เน็ต
- ได้ลดความพึงพอใจของผู้ใช้งานตัวระบบ

2.2 แนวคิดในการออกแบบส่วนของแบบระบบแนวคิดในการออกแบบส่วนของแบบระบบ (แสดงในรูปแบบของ Flow Chart หรือบล็อกไดอะแกรม ประกอบคำบรรยาย)





### 3. แผนการดำเนินงาน

## ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงาน

2.การวิเคราะห์	พุทธศาสนา	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน/ธันวาคม
2การวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.1 การแสดงผลหน้าหลัก (Home Page)													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.1.1 การแสดงผลการไข้முகசீன்கி													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.1.2 หน้าแสดงผลสถานที่													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.1.3 ระบบพื้นที่ทางเดิน													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.2 ระบบตัวผู้ใช้งาน (User)													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.2.1 การนั่งรัฐมนตรีใหม่													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.2.2 การเข้าสู่ระบบ (Login)													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.2.3 การเปลี่ยนข้อมูลสมาชิก (Profile)													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.2.4 ระบบสมาชิกที่ถูกใจ													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.3 ระบบการสั่ง (Order)													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.3.1 ระบบตรวจสอบสมาชิก													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.3.2 การค้นคว้ารายการของสมาชิกในบัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.3.3 การตั้งค่า หรือ ยกเลิกสมาชิกในบัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.3.4 การบันทึกการตั้งค่าบัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.3.5 การแสดงผลรายการการตั้งค่าบัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.4 ระบบชำระเงิน (Payment)													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.4.1 ไม่ต้องการชำระเงิน													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.4.2 มีการตรวจสอบการชำระเงิน													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5 ระบบผู้ดูแล (Admin)													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.1 ระบบรายงานผล													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.1.1 การแสดงผลราย													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.2 รายงานติดตามสมาชิก													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.2.1 การเพิ่ม ลบ เปลี่ยนพื้นที่ข้อมูลสมาชิก													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.3 ระบบพื้นที่บัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.3.1 การเพิ่ม ลบ เปลี่ยนพื้นที่ รายละเอียดบัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.3.2 การเพิ่มข้อมูลการตั้งค่าบัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน
2.5.3.3 การคัดค้านการตั้งค่าบัญชี													พระเอกอุดมก้าวเดิน

3.วัสดุอุปกรณ์	พฤติกรรม	รับทราบ	นักงาน	ถูม้าพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	ประเมินผลตามทักษะ
3.1 กาน่า๊ดซ์													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.1 ภาษาในการสร้างเว็บไซต์													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.1.1 HTML & CSS													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.1.2 JavaScript													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.1.3 Frontend Framework													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.1.3.1 Bootstrap													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.1.3.2 jQuery													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.2 ภาษาในการสร้างระบบ													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.2.1 PHP													ประเมินผลตามทักษะ
3.1.2.2 SQL													ประเมินผลตามทักษะ
32.ซอฟต์แวร์													ประเมินผลตามทักษะ
3.2.1 Web Browser													ประเมินผลตามทักษะ
3.2.2 Visual Studio Code													ประเมินผลตามทักษะ
3.2.3 Xampp													ประเมินผลตามทักษะ
4.คู่มือการใช้งาน	พฤติกรรม	รับทราบ	นักงาน	ถูม้าพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	ประเมินผลตามทักษะ
41.คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแล (Admin)													ประเมินผลตามทักษะ
5.กำลัง 5 บท	พฤติกรรม	รับทราบ	นักงาน	ถูม้าพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	ประเมินผลตามทักษะ
51.จิตติไปรษณีย์													ประเมินผลตามทักษะ
52.บทที่ 1													ประเมินผลตามทักษะ
53.บทที่ 2													ประเมินผลตามทักษะ
54.บทที่ 3													ประเมินผลตามทักษะ
55.บทที่ 4													ประเมินผลตามทักษะ
56.บทที่ 5													ประเมินผลตามทักษะ
57.บรรยายภูมิ													ประเมินผลตามทักษะ
58.ภาษาไทย													ประเมินผลตามทักษะ

#### 4. รายการวัสดุสำหรับโครงการ

ลำดับ	รายการโดยละเอียด	จำนวน	ราคา		ชื่อร้านค้า และ หมายเลขอ trokapp	หมายเหตุ
			หน่วยละ	รวม		
1	คอมพิวเตอร์	1	-	-	วิทยาลัยเริ่มทักษะพระกิจฯ สามเสนร	มือถือแล้ว
2	Web Hosting	1	-	-	000webhost.com	ฟรี
3	โปรแกรม Visual Studio Code	1	-	-	Microsoft	ฟรี
4	โปรแกรม Xampp	1	-	-	Apache Friend	ฟรี
5	Browser	1	-	-	-	ฟรี
6	แอปพลิเคชัน LINE	1	-	-	LINE Corporation	ฟรี
สรุปยอดรวมทั้งสิ้น				-		