

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการการซื้อขายและสต็อกสินค้า เครื่องมือทางการแพทย์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ. อาร์. แพทย์ภัณฑ์ จำเป็นต้องมีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเป็นสารสนเทศที่สำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยฐานแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการพัฒนา จึงสรุปได้ดังนี้

2.1 แนวคิด

- 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี
- 2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าประเภทเครื่องมือทางการแพทย์
- 2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- 2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับร้านขายเครื่องมือทางการแพทย์
- 2.1.5 แนวคิดและทฤษฎีด้านความพึงพอใจ
- 2.1.6 ห้างหุ้นส่วนจำกัด (Limited Partnership)

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา HTML
- 2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
- 2.2.3 ทฤษฎีการออกแบบเว็บไซต์แบบเว็บรีสปอนซีฟ (Responsive web)
- 2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
- 2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server)
- 2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับ HCI
- 2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับสี
- 2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา PHP
- 2.2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database)

2.2.10 ทฤษฎีเกี่ยวกับคลังสินค้า

2.2.11 ทฤษฎีเกี่ยวกับ UX U

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

2.3.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 กระบวนการตัดสินใจนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์
ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล

2.4.2 แนวทางการพัฒนาเว็บแบบ Responsive Web Design
ความหมายของ Responsive Web Design

2.4.3 ระบบงานประยุกต์บนเว็บที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของ
คำสั่ง SQL

2.4.4 ศึกษาการจัดทำบัญชีของธุรกิจที่พักรวมในกลุ่มจังหวัด ภาคใต้
ชายแดน

2.4.5 เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลัง

2.4.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายในร้านขายยาแผนปัจจุบันใน
เขตกรุงเทพมหานคร

2.4.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า ผ่านทางสังคม
ออนไลน์

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นสารสนเทศที่จะนำมาพัฒนาโครงการให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยผู้จัดทำได้รวบรวมองค์ความรู้ทั้งแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บ แอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการการซื้อขายและสต็อกสินค้า เครื่องมือทางการแพทย์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ. อาร์ แพทย์ภัณฑ์ มีดังต่อไปนี้

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่า จะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใดได้ตาม ต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้ เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขาหรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะ เปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้น ใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน มากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละ หน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น ดังนั้น การออกแบบ เว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับมาเข้ามาเว็บไซต์เดิม อีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย

หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมาย เกี่ยวกับเนื้อหาหรือลักษณะสำคัญของเว็บไซต์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ ชัดเจนและน่าสนใจ บนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้ การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือ ตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย
- 2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชันและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์
- 3) ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เพราะรูปแบบของ เว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทาง ราชการ จะต้องดู น่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ
- 4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับ เว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ
- 5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ ตำแหน่ง เดียวกันของทุกหน้า
- 6) ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล
- 7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุดเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดก็ได้ใน การเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่าง ๆ กันอย่างไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญ สำหรับผู้ใช้ที่มีจำนวนมาก
- 8) คุณภาพในการออกแบบ การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่า เว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้
- 9) ลิงค์ต่าง ๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ก็คือ ลิงค์ขาดซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก



ภาพที่ 2.1 การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

2.1.1.1 ข้อเสนอแนะในการเลือก Domain Name

เปรียบเทียบชื่อของเรา เป็นชื่อที่ใช้อ้างอิงมาที่เว็บไซต์ของเรา ดังนั้นจึงมีความสำคัญมากการเลือก Domain Name ที่ดีจะเป็นส่วนช่วยให้เว็บไซต์ของเรามีชื่อเสียงได้ง่ายขึ้น ข้อเสนอแนะในการเลือก Domain Name มีดังนี้

1) ควรเป็นชื่อที่จำได้ง่าย สะกดได้ง่าย จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถกลับมาใช้งานเว็บของเราได้ ไม่ควรใช้ คำไทยที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษเพราะนอกจากจะสะกดได้ยากแล้ว ยังมีโอกาสสะกดผิดพลาดได้ง่ายอีกด้วย นอกจากจะเป็นคำที่สะกดได้ง่าย เช่น สนุก (sanook) , กระจุก (kapook) เป็นต้น

2) ควรเป็นชื่อที่สั้น คือไม่ควรเกิน 10 ตัวอักษร จะสามารถทำให้จำได้ง่ายขึ้น และยังลดการสะกดชื่อ ผิดได้ ผู้ใช้งานเว็บไซต์นั้นชอบที่จะพิมพ์ชื่อเว็บที่สั้นมากกว่าชื่อเว็บที่ยาวมากแน่นอน

3) ควรจดโดยใช้ .com ในปัจจุบันมีหลายชื่อให้เลือกมากเช่น .net, .org, .info, .firm แต่ชื่อนิยม ใช้มากที่สุดคือ .com ผู้ใช้งานจะคุ้นเคยกับ .com มากกว่า และในกรณีที่ใช้ชื่อจำ Domain Name เรา ไม่ได้ก็มีโอกาสสูงที่เค้าจะใช้ชื่อ .com ก่อน

4) ควรเป็นชื่อที่เป็นสากล การใช้ชื่อที่เป็นสากลรู้จักกันโดยทั่วไป ไม่ควรใช้คำเฉพาะที่รู้จักกันคนใน พื้นที่รู้จักเท่านั้น จะทำให้เว็บไซต์เราสามารถรองรับผู้ใช้งานจากพื้นที่อื่นได้

5) ควรเป็นชื่อที่ง่ายในการออกเสียง การออกเสียงได้ง่ายจะทำให้จำได้ง่ายขึ้น และสะกดได้ง่ายขึ้น ด้วย จะเห็นได้ว่าเว็บไซต์ที่มีชื่อเสียงในปัจจุบันสามารถออกเสียงได้ง่ายมาก เช่น google, yahoo, sanook เป็นต้น

6) ควรเป็นชื่อที่มีตัวอักษรเท่านั้น ในปัจจุบันเราสามารถใส่สัญลักษณ์ (-) hyphen และตัวเลขใน Domain Name ได้แต่การใส่สัญลักษณ์และตัวเลขนั้นจะทำให้เกิดความผิดพลาดในการพิมพ์ชื่อ Domain Name ได้ง่ายขึ้นเพราะจะไม่สัมพันธ์กับการออกเสียง

7) ควรใช้ชื่อเว็บไซต์ที่มีตัวอักษรซ้ำกัน อีกข้อแนะนำหนึ่งก็คือใช้ตัวอักษรซ้ำกันใน Domain Name จะทำให้การออกเสียงง่ายขึ้นและจดจำง่ายขึ้น หลายเว็บไซต์ดังๆก็ใช้หลักการนี้เช่น google, badoo, badongo

8) ควรเป็นชื่อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของเว็บไซต์ เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์รู้เนื้อหาของเว็บไซต์ได้ทันทีจากชื่อของเว็บไซต์ เช่นถ้าคุณขายเครื่องประดับอาจใช้ชื่อ jewelley.com

9) ควรมี Keyword ที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ Keyword ที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ของเราจะมีผลอย่างยิ่ง ต่อลำดับการค้นหาของ search engine ต่าง ๆ เช่นถ้าคุณค้นหาคำว่า game ใน search engine ลำดับต้นๆ ของผลลัพธ์ที่แสดงออกมานั้น ใน Domain Name จะมีคำว่า game อยู่ด้วย

10) ควรใช้ยี่ห้อสินค้าของตัวเองเป็น Domain Name ในกรณีนี้เราเห็นตัวอย่างมากมายเช่น nike.com แม้แต่การตั้งการใช้คำขวัญที่คิดขึ้นมาเช่น justdoit.com ก็ใช้เป็น Domain Name เพื่อเข้าไปยัง เว็บไซต์ของ nike เช่นเดียวกัน และแน่นอนว่ายี่ห้อต่าง ๆ ที่มีชื่อเสียงอยู่ในปัจจุบันนั้นก็มาจากชื่อที่ไม่ดังมาก่อน ดังนั้นเราควรที่จะสร้างยี่ห้อเป็นของตัวเองไม่ควรใช้คำพ้องกับยี่ห้อที่มีอยู่แล้ว

2.1.1.2 โครงสร้างของเว็บไซต์และองค์ประกอบของเว็บไซต์

โครงสร้างเว็บไซต์(Site Structure) เป็นแผนผังของการลำดับเนื้อหาหรือการจัดวางตำแหน่งเว็บเพจ ทั้งหมด ซึ่งจะทำให้เรารู้ว่าทั้งเว็บไซต์ประกอบไปด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง และมีเว็บเพจหน้าไหนที่เกี่ยวข้อง เชื่อมโยงถึงกัน ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะจะทำให้เรามองเห็นหน้าตาของ เว็บไซต์เป็นรูปธรรมมากขึ้น สามารถออกแบบระบบเนวิเกชันได้เหมาะสม และเป็นแนวทางการทำงานที่ ชัดเจนสำหรับขั้นตอนต่อ ๆ ไป นอกจากนี้โครงสร้างเว็บไซต์ที่ดียังช่วยให้ผู้ชมไม่สับสนและค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เราสามารถวางรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ได้หลายแบบตามความเหมาะสม เช่น

1) เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure) เป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่ใช้กัน มากที่สุดเนื่องจากง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล ข้อมูลที่นิยมจัดด้วยโครงสร้างแบบนี้มักเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็น เรื่องราวตามลำดับของเวลา เช่น การเรียงลำดับตามตัวอักษร ตวรรษนี้ สารานุกรม หรืออภิธานศัพท์ โครงสร้าง แบบนี้ เหมาะกับเว็บไซต์ที่มีขนาดเล็ก เนื้อหาไม่ซับซ้อนใช้การลิงก์(Link) ไปทีละหน้า ทิศทางของการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ภายในเว็บจะเป็นการดำเนินเรื่องในลักษณะเส้นตรงโดยมีปุ่มเดินทาง- ถอยหลังเป็นเครื่องมือหลักในการกำหนดทิศทาง ข้อเสียของโครงสร้างระบบนี้คือ ผู้ใช้ไม่สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่ เนื้อหาของตนเองได้ ทำให้เสียเวลาเข้าสู่เนื้อหา

2) เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Structure) เป็นวิธีที่ดีที่สุดในวิธีหนึ่งในการจัดระบบโครงสร้างที่มีความซับซ้อนของข้อมูลโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนต่าง ๆ และมีรายละเอียดย่อย ๆ ในแต่ละส่วนลดหลั่นกันมาในลักษณะแนวคิดเดียวกับแผนภูมิองค์การจึงเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจ ลักษณะเด่นของเว็บประเภทนี้คือการมีจุดเริ่มต้นที่จุดร่วมจุดเดียว นั่นคือ โฮมเพจ (Homepage) และ เชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในลักษณะเป็นลำดับจากบนลงล่าง

3) เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบตาราง (Grid Structure) มีความซับซ้อนมากกว่ารูปแบบที่ผ่านมา การออกแบบเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้ โดยเพิ่มการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน เหมาะแก่การแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กันของเนื้อหา การเข้าสู่เนื้อหาจะไม่ใช่ลักษณะเชิงเส้นตรง เนื่องจากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้ในการจัดระบบโครงสร้างแบบนี้เนื้อหาที่นำมาใช้แต่ละส่วนควรมี

ลักษณะที่เหมือนกันและสามารถใช้รูปแบบร่วมกัน ถึงแม้โครงสร้างแบบนี้อาจจะสร้างความยุ่งยากในการเข้าใจได้ และอาจเกิดปัญหาการคงค้างของหัวข้อ (Cognitive Overhead) แต่จะเป็นประโยชน์ที่สุดเมื่อผู้ใช้ได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา

4) เว็บที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Structure) โครงสร้างประเภทนี้ จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถจะเชื่อมโยงไปถึงกันได้หมดเป็นการสร้างรูปแบบการเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นอิสระ ผู้ใช้สามารถกำหนดวิธีการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้าอาศัยการโยงใยข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกันของแต่ละหน้าในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย โครงสร้าง ลักษณะนี้จัด เป็นรูปแบบที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนตายตัว (Unstructured) นอกจากนี้การเชื่อมโยงไม่ได้จำกัดเฉพาะเนื้อหาภายในเว็บนั้น ๆ แต่สามารถเชื่อมโยงออกไปสู่เนื้อหาจากเว็บภายนอกได้

สำหรับองค์ประกอบของเว็บไซต์จะเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อเว็บไซต์ในการที่จะประสบความสำเร็จดังที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้หรือไม่ โดยทั่วไปประกอบด้วย

1) Domain Name ชื่อและที่อยู่ของเว็บไซต์ในการเรียกข้อมูลเว็บไซต์มาแสดงผล เช่น www.yourcompany.com เป็นต้น ปัจจุบันมักจดชื่อ domain name ให้เป็นชื่อที่สื่อถึงสินค้าหรือบริการ หรือเป็นชื่อองค์กร และอาศัยการทำประชาสัมพันธ์ผ่าน Search Engine และ Web Directory การเลือกใช้ชื่อเว็บไซต์ที่เหมาะสมก็มีส่วนในการทำให้เว็บไซต์ของคุณประสบความสำเร็จเช่นกัน

2) Design & Development การออกแบบเว็บไซต์เป็นเพียงส่วนที่ทำหน้าที่นำเสนอข้อมูลของ องค์กรหรือบริษัทให้แก่ผู้เยี่ยมชมได้อย่างสะดวก และด้วยการออกแบบที่ดีที่จะสื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ขององค์กร หรือบริษัทจะนำมาซึ่งความน่าเชื่อถือให้เกิดแก่ผู้เข้าเยี่ยมชมได้หากแต่มีคนเข้าใจผิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ ว่าเว็บไซต์ที่มีการออกแบบดี มีความสวยงาม และมีการนำเสนอที่น่าสนใจจะสามารถดึงดูด และเพิ่มปริมาณผู้เข้าเยี่ยมชมได้ แต่ในความเป็นจริงแล้วการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและเพิ่มปริมาณของผู้เข้าเยี่ยมชมนั้นเป็นหน้าที่หลักของการทำประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ไม่ใช่จากการออกแบบและจัดทำเว็บไซต์



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบเว็บไซต์

3) Content เนื้อหาของเว็บไซต์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะคือสิ่งที่ผู้เยี่ยมชมค้นหาโดยปกติ แล้วเราสามารถใส่เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสินค้าหรือบริการขององค์กรได้ โดยละเอียดอีกทั้งต้องนำเสนออย่างชัดเจน เช่น รูปภาพของสินค้า หรือสถานที่บริการ เป็นต้น จึงจะทำให้ผู้เข้าชมเยี่ยมชมได้ประโยชน์จากการเข้าชม เว็บไซต์อย่างแท้จริง อันนำมาซึ่งผลประโยชน์ทางธุรกิจในอนาคตได้

4) Hosting พื้นที่จัดวางและติดตั้งเว็บไซต์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมาก ไม่น้อยกว่าเนื้อหาของ เว็บไซต์ เพราะการเลือกผู้ให้บริการโฮสติ้งที่ดีมีการซัพพอร์ตลูกค้าที่ดี และรวดเร็ว เซิร์ฟเวอร์มีความเสถียรภาพสูง สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ที่ดูแลเซิร์ฟเวอร์ได้ตลอดเวลา คือหัวใจสำคัญในการเลือกผู้ให้บริการ ด้านนี้ เพราะจะส่งผลให้ธุรกิจของลูกค้ามีความต่อเนื่องในการทำงานอยู่เสมอ

5) Promotion การทำประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากอีกอย่างหนึ่ง เมื่อเราได้ จัดทำเว็บไซต์เสร็จแล้วจะต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุดโดยอาศัยวิธีการต่างผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต เช่น Search Engine Submission, Registration Web Directory, Mailing List, Banner Link Exchange เหล่านี้เป็นต้น นอกเหนือจากนี้อาจใช้ชื่อ domain name ในการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ผ่านสื่ออื่น ๆ เช่น ในนามบัตร ใบปลิว หรือโบรชัวร์ของบริษัท เป็นต้น

2.1.1.3 ข้อผิดพลาดในการทำเว็บไซต์ที่ควรระวัง

ในโลกของอินเทอร์เน็ตนั้นมีเว็บไซต์มากมาย ถ้าเว็บไซต์ของคุณเป็นเว็บไซต์ที่มีคู่แข่ง แน่หนอนว่าลูกค้าจะมีตัวเลือกมากมาย ดังนั้นการทำเว็บไซต์ที่ดีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้คุณอยู่เหนือตัวเลือกอื่น ๆ การทำเว็บไซต์ที่ดีนั้นจะเริ่มตัดสินใจตั้งแต่การที่ผู้ใช้เห็นเว็บคุณเป็นครั้งแรก เราจะต้องสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งานตั้งแต่ครั้งแรกที่ใช้งาน เพื่อให้เค้ากลับมาใช้เว็บของเราอีกครั้งแน่นอนว่าเรามีเวลาไม่มากในการสร้างความประทับใจให้ลูกค้าถ้าจะวัดกันคร่าวๆ ก็น่าจะอยู่ที่ไม่เกิน 20 วินาที รวมเวลาการดาวน์โหลดเว็บเพจแล้วจะเห็นว่าเวลานั้นน้อยมาก เนื่องมาจากว่าทุกวันนี้คนเราเร่งรีบกันมากและมีตัวเลือกมากมายให้เลือกยกตัวอย่างง่ายๆ เช่น คุณต้องการทำเว็บไซต์เพื่อขายของ ทุกวันนี้คุณมีคู่แข่งมากมาย และเว็บไซต์ของคุณอยู่ ห่างจากเว็บไซต์ของคนอื่นแค่คลิกเดียวเท่านั้น ดังนั้นในการทำเว็บไซต์ มีข้อผิดพลาดที่ควรหลีกเลี่ยงดังนี้

- 1) เว็บไซต์แสดงผลช้ามาก ๆ ผู้ใช้งานต้องเสียเวลาในการรอให้เว็บไซต์แสดงผลนานมาก
- 2) ไม่มีเนวิเกชัน หรือส่วนที่ใช้ลิงค์ไปยังหน้าต่าง ๆ ของเว็บไซต์เว็บไซต์ที่ดีควรมีเนวิเกชันในทุกหน้า เพราะกว่า 80% ของผู้ใช้งานรู้จักเว็บไซต์ของเราจาก search engine ถ้า search engine แสดงผลในหน้าที่ไม่มีเนวิเกชัน อาจทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจผิดได้ว่าเว็บไซต์ของคุณมีแค่หน้าที่แสดงผลเพียงหน้าเดียว
- 3) การใช้สีสันทึบตา ใช้สีพื้นหลังเป็นสีทึบสว่าง แล้วใช้ตัวอักษรในโทนสว่างอีก ทำให้การอ่าน เนื้อหาในเว็บเพจทำได้ยากมาก ๆ ถึงแม้จะทำให้เว็บไซต์ดูสวยงามก็ควรหลีกเลี่ยง
- 4) การสะกดผิด การเขียนผิด หรือการใช้ภาษาวิบัติ ส่งผลให้เข้าใจผิดพลาดได้
- 5) เนื้อหาในเว็บเพจ ควรทำให้เนื้อหาของเราอ่านได้ง่ายขึ้น
- 6) ขนาดของตัวอักษรและชนิดของตัวอักษรต้องไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป
- 7) การจัดช่องไฟ การเว้นวรรค และการเว้นบรรทัดของเนื้อหาที่ดี ก็ทำให้เว็บไซต์ดูดีขึ้นได้มากทีเดียว

- 8) การใส่เพลงประกอบโดยที่ผู้ใช้งานไม่สามารถปิดได้เพราะอาจทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกหงุดหงิด
- 9) การทำเว็บไซต์โดยไม่ได้วางองค์ประกอบของหน้ามาก่อน
- 10) การทำหน้าเว็บเพจที่ยาวเกินไปจะทำให้การแสดงผลเว็บเพจนั้นช้าส่งผลให้ผู้ใช้งานรู้สึกเบื่อด้วย
- 11) ลิงค์ที่ไม่ชัดเจน เพราะลิงค์เป็นส่วนที่นำไปยังส่วนอื่น ๆ ของเว็บไซต์ จึงควรทำให้ถูกต้อง
- 12) ขณะนี้อยู่ระหว่างการปรับปรุง คำนี้ไม่ควรให้มีในเว็บเพจ เพราะทำให้รู้สึกว่าเว็บไซต์ยังไม่สมบูรณ์ยังไม่ได้มาตรฐาน
- 13) ไม่ตรวจสอบเว็บไซต์ก่อน ควรตรวจสอบเว็บเพจทุกหน้า โดยใช้หลายๆ browser
- 14) เนวิเกชันที่ไม่สื่อความหมาย มีข้อผิดพลาด (error) และมีหลายปุ่มให้เลือกมากเกินไป
- 15) ทำเว็บไซต์อย่างลวกๆ ควรให้ความสำคัญกับเนื้อหาให้มาก ๆ อย่าให้เกิดข้อผิดพลาด
- 16) ไม่อัปเดตเว็บไซต์เลย การอัปเดตเว็บไซต์เป็นประจำก็ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความมั่นใจมากขึ้น
- 17) จำนวนคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลมากเกินไป จำนวนคลิกที่มากที่สุดคือ ไม่เกิน 3 คลิก ที่จะทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึงส่วนที่เค้าสนใจ
- 18) สร้างความมั่นใจในส่วนของความปลอดภัยแก่ผู้ใช้
- 19) ไม่มีที่อยู่ หรือที่ติดต่อกลับเว็บไซต์ทางธุรกิจจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมี ส่วนของติดต่อเรา contact information ที่อยู่บริษัท เบอร์โทรศัพท์ e-mail สิ่งพวกนี้เป็นสิ่งจำเป็นทั้งสิ้นที่จะต้องมีในเว็บ
- 20) การใช้ Free web hosting ถ้าเป็นเว็บเกี่ยวกับธุรกิจจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีชื่อ domain name เป็นของตัวเอง และจะต้องมี web hosting เป็นของตัวเองไม่ว่าจะเช่า หรือจะซื้อมาเอง เพราะจะส่งผลต่อความเชื่อมั่นของลูกค้าของคุณเป็นอย่างยิ่ง

21) การใช้ Free e-mail addresses เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง ควรใช้ e-mail ที่เป็นของตนเอง มาจาก domain name ของคุณ เรื่องนี้เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งกับความน่าเชื่อถือของ e-mail ของคุณที่ส่งไปยังลูกค้า

22) โฆษณาที่มีมากจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ใช้สับสนระหว่าง เนื้อหาที่แท้จริงกับโฆษณาที่แทรกอยู่

23) รูปภาพ ไม่ควรให้เกิดการผิดพลาดในการแสดงรูปภาพ

24) เว็บไซต์นี้แสดงผลได้ดีที่สุดในขนาด 1024 x 768 ควรทำให้เว็บไซต์แสดงผลได้ถูกต้องทุก ๆ แบบของหน้าจอ ทุก ๆ ขนาด

25) ไม่ใส่ราคา ควรใส่รายละเอียดต่าง ๆ ของสินค้าให้ครบถ้วน ถูกต้องตามข้อมูลที่เราให้ทั้งหมด

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าประเภทเครื่องมือทางการแพทย์

“เครื่องมือแพทย์” คือ เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ เครื่องจักร วัสดุที่ใช้ใส่เข้าไปในร่างกาย มนุษย์ นำยาที่ใช้ตรวจในห้องปฏิบัติการ และตัวสอบเทียบ (calibrator) ซอฟต์แวร์วัสดุ หรือสิ่งที่คล้ายกันหรือเกี่ยวข้องกัน

1) เจ้าของผลิตภัณฑ์มุ่งหมายที่จะใช้งานโดยลำพัง หรือใช้ร่วมกันสำหรับมนุษย์โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่างหนึ่งอย่างใด หรือมากกว่าดังต่อไปนี้

- วินิจฉัย ป้องกัน ติดตาม บำบัด บรรเทา หรือรักษาโรคของมนุษย์
- วินิจฉัย บำบัด บรรเทา หรือรักษาการบาดเจ็บของมนุษย์
- ตรวจสอบ ทดแทน แก้ไข ดัดแปลง พยุง ค้ำ หรือจุนด้านกายวิภาคหรือกระบวนการทางสรีระของร่างกายมนุษย์
- ควบคุม ประคอง หรือช่วยชีวิตมนุษย์
- คุมกำเนิดมนุษย์
- ทำลายหรือฆ่าเชื้อสำหรับเครื่องมือแพทย์
- ให้ข้อมูลจากการตรวจสิ่งส่งตรวจจากร่างกายมนุษย์เพื่อวัตถุประสงค์ทางการแพทย์หรือวินิจฉัย

2) ผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายของสิ่งที่กล่าวถึงในข้อ (1) ซึ่งเกิดขึ้นใน ร่างกายมนุษย์ต้องไม่เกิดจากกระบวนการทาง เกสัชวิทยา วิทยาภูมิคุ้มกันหรือปฏิกิริยาเผา ผลาญให้เกิดพลังงานเป็นหลัก

“เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง”(active medical device) หมายความว่าเครื่องมือแพทย์ใด ๆ ซึ่งการทำงานต้องใช้แหล่งพลังงาน ไฟฟ้า หรือแหล่งพลังงานอื่นที่ไม่ใช่พลังงานที่กำเนิดขึ้น โดยตรงจากร่างกายมนุษย์หรือแรงโน้มถ่วงและสามารถทำงานได้โดยการ แปลงพลังงาน เหล่านี้แต่เครื่องมือแพทย์ที่มุ่งหมายเพื่อส่งผ่านพลังงาน สาร หรือองค์ประกอบอื่น ๆ (elements) ระหว่างเครื่องมือแพทย์ ที่มีกำลังกับผู้ป่วย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญ ใด ๆ ไม่ถือว่าเป็นเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง ทั้งนี้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานโดย ลำพัง (stand-alone software) (ซึ่งจัดเป็นเครื่องมือแพทย์ตามนิยามของเครื่องมือแพทย์) ถือเป็นเครื่องมือแพทย์ ที่มีกำลัง

“เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลังที่ใช้ในการรักษา” (active therapeutic device) หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลังใด ๆ ไม่ว่าจะใช้โดยลำพังหรือใช้ร่วมกับเครื่องมือแพทย์อื่น เพื่อพยุ งค์ หรือจุน ดัดแปลงทดแทน หรือฟื้นฟูสภาพการทำหน้าที่หรือ โครงสร้างทางชีววิทยา โดยมุ่ง หมายเพื่อรักษา หรือบรรเทาความเจ็บป่วย บาดเจ็บ หรือทุพพลภาพ

“เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลังที่ใช้ในการวินิจฉัย” (active device intended for diagnosis) หมายความว่าเครื่องมือแพทย์ ที่มีกำลังใด ๆ ไม่ว่าจะใช้โดยลำพังหรือใช้ร่วมกับเครื่องมือ แพทย์อื่น เพื่อให้ข้อมูล(information)สำหรับการตรวจวินิจฉัยติดตาม หรือเพื่อสนับสนุนการ รักษาภาวะทางสรีรวิทยา สภาวะสุขภาพ ความเจ็บป่วย หรือความพิการแต่กำเนิด

“เครื่องมือแพทย์ที่ฝังในร่างกาย”(implantable medical device) หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ใด ๆ รวมถึงเครื่องมือแพทย์ ที่ถูกดูดซึมบางส่วนหรือทั้งหมด (partially or wholly absorbed) ซึ่งมุ่งหมายเพื่อสอดใส่เข้าไปในร่างกายมนุษย์ทั้งหมด หรือ แทนที่เยื่อบุผิว หรือผิวของนัยน์ตาโดยวิธีทางศัลยกรรม เพื่อให้เครื่องมือแพทย์นั้นคงอยู่ในร่างกายหลังจาก การกระทำตามวิธีการ ใช้งานของเครื่องมือแพทย์นั้น ทั้งนี้เครื่องมือแพทย์ใด ๆ ที่มีมุ่งหมายให้ สอดใส่เข้าไปในร่างกายมนุษย์เพียงบางส่วนโดยวิธีทางศัลยกรรม และมุ่งหมายให้คงอยู่ในร่างกาย อย่างน้อย ๓๐ วัน ให้ถือว่าเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ฝังในร่างกายด้วย

“เครื่องมือแพทย์ที่รูก้ำเข้าไปในร่างกาย” (invasive medical device) หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ที่สอดใส่เข้าไป ในร่างกาย ไม่ว่าจะทั้งหมด หรือเพียงบางส่วน ผ่านทางช่องเปิด ของร่างกาย หรือผ่านทางผิวหนัง

“เครื่องมือแพทย์ที่ใช้ประคับประคองหรือช่วยชีวิต” (life supporting or life sustaining) หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ ที่จำเป็น หรือให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการคืนสู่สภาพปกติหรือทำ หน้าที่ของร่างกายซึ่งมีความสำคัญต่อการมีชีวิต

“เครื่องมือแพทย์รูก้ำเข้าไปในร่างกายด้วยวิธีทางศัลยกรรม” (surgically invasive medical device) หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ที่สอดใส่เข้าไปในร่างกายผ่านทางผิวหนัง โดย วิธีทางศัลยกรรมบางส่วน หรือทั้งหมด ทั้งนี้เครื่องมือแพทย์นอกเหนือ จากที่กล่าวไว้ข้างต้น และใช้สอดใส่เข้าไปในร่างกายโดยไม่ผ่านช่องเปิดของร่างกายตามธรรมชาติจัดเป็นเครื่องมือ แพทย์รูก้ำ เข้าไปในร่างกายด้วยวิธีทางศัลยกรรม

“อุปกรณ์ทางศัลยกรรมที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ” (reusable surgical instrument) หมายความว่า อุปกรณ์ที่มุ่งหมาย ให้ใช้ในทางศัลยกรรม โดยการตัด เจาะ เลื่อย ขูด โคน จับยึด ดึงรั้ง หนีบ หรือวิธีทางศัลยกรรมอื่น โดยไม่มีการนำไปเชื่อมต่อกับ เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง และเจ้าของผลิตภัณฑ์มุ่งหมายให้นำกลับมาใช้งานใหม่หลังจากผ่านกระบวนการทำความสะอาด หรือทำให้ ปราศจากเชื้อก่อนด้วยวิธีการที่เหมาะสม

“อุปกรณ์เสริม” (accessory) หมายความว่า สิ่งของ เครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของ ผลิตภัณฑ์มุ่งหมายเฉพาะให้ใช้ร่วมกับ เครื่องมือแพทย์เพื่อช่วยหรือทำให้เครื่องมือแพทย์นั้น สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่มุ่งหมายของเครื่องมือแพทย์นั้น

“ช่องเปิดของร่างกาย” (body orifice) หมายความว่า ช่องเปิดตามธรรมชาติของ ร่างกาย รวมถึงผิวหนังของลูกสุนัขตา หรือช่องเปิดที่ทำเทียมขึ้นอย่างถาวรเช่น ช่องเปิด (stoma) หรือช่องเปิดจากการเจาะคอแบบถาวร (permanent tracheotomy)

“ระบบไหลเวียนโลหิตส่วนกลาง” (central circulatory system) ในประกาศฯ นี้ หมายความว่า หลอดเลือดภายในหลัก ได้แก่

- หลอดเลือดแดงปอด (pulmonary artery)
- หลอดเลือดแดงใหญ่ของหัวใจส่วนขึ้น (ascending aorta)

- หลอดเลือดแดงหัวใจ (coronary artery)
- หลอดเลือดแดงที่คอส่วนกลาง (common carotid artery)
- หลอดเลือดแดงที่คอส่วนนอก (external carotid artery)
- หลอดเลือดแดงที่คอส่วนใน (internal carotid artery)
- หลอดเลือดแดงสมอง (cerebella arteries)
- หลอดเลือดที่แตกแขนงไปยังลำคอและแขน (brachiocephalic trunk)
- หลอดเลือดดำหัวใจ (cardiac veins)
- หลอดเลือดดำปอด (pulmonary veins)
- หลอดเลือดดำใหญ่เข้าสู่หัวใจจากร่างกายส่วนบน (superior vena cava)
- หลอดเลือดดำใหญ่เข้าสู่หัวใจจากร่างกายส่วนล่าง (inferior vena cava)
- ส่วนโค้งของหลอดเลือดแดงใหญ่ (aortic arch)
- หลอดเลือดแดงใหญ่บริเวณทรวงอก (thoracic aorta)
- หลอดเลือดแดงใหญ่บริเวณท้อง (abdominal aorta)
- หลอดเลือดแดงส่วนกลางบริเวณสะโพก (common iliac arteries)
- หลอดเลือดแดงใหญ่ของหัวใจส่วนลงจนถึงส่วนที่แยกออกเป็น ๒ ทาง (descending aorta to the bifurcation of aorta)

“ระบบประสาทส่วนกลาง” (central nervous system) ในประกาศฯ นี้หมายความว่า สมอง เยื่อหุ้มสมองและไขสันหลัง

“การใช้งานต่อเนื่อง” (continuous use) ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือแพทย์หมายความว่า

- การใช้งานเครื่องมือแพทย์ โดยไม่มีการหยุดชะงัก แต่ไม่รวมถึงการหยุดการใช้งานชั่วคราวตามวิธีการใช้งานของ เครื่องมือแพทย์หรือการเอาเครื่องมือแพทย์ออกไปชั่วคราว เพื่อวัตถุประสงค์บางประการ เช่น การทำความสะอาด หรือการฆ่าเชื้อ
- การใช้งานเครื่องมือแพทย์แบบสะสมโดยการนำเครื่องมือแพทย์อื่น ซึ่งเป็นเครื่องมือแพทย์ชนิดเดียวกันมาใช้งานแทนที่ ทันทีตามที่เจ้าของผลิตภัณฑ์มุ่งหมายไว้

“ช่วงเวลาการใช้งาน” (duration of use) หมายความว่า

- ชั่วครู่ (transient) เป็นภาวะที่ใช้งานปกติต่อเนื่องกันน้อยกว่า ๖๐ นาที
- ระยะสั้น เป็นภาวะที่ใช้งานปกติต่อเนื่องกันตั้งแต่ ๖๐ นาที ถึง ๓๐ วัน

- ระยะยาว (long term) เป็นภาวะที่ใช้งานปกติต่อเนื่องนานเกิน ๓๐ วัน

“ภัยอันตราย” (harm) หมายความว่า การบาดเจ็บทางกายภาพหรือความเสียหายต่อสุขภาพของประชาชน หรือทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

“สิ่งที่เป็นอันตราย” (hazard) หมายความว่า สิ่งที่มีแนวโน้มที่ก่อให้เกิดภัยอันตรายขึ้น

“อันตรายเฉียบพลัน” (immediate danger) หมายความว่า สถานการณ์ที่ผู้ปวยมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียชีวิต หรือหน้าที่ การทำงานของร่างกายที่สำคัญ หากไม่มีมาตรการป้องกันอย่างทันทีว่งที่

“ความเสี่ยง” (risk) หมายความว่า ผลรวมของความน่าจะเป็นของโอกาสที่จะเกิดภัยอันตรายและความรุนแรงของภัยอันตรายนั้น

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

คำจำกัดความของเครื่องมือแพทย์ มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้ “เครื่องมือแพทย์” หมายความว่า

1) เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องกล วัตถุที่ใช้ใส่เข้าไปในร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ น้ายาที่ใช้ตรวจในห้องปฏิบัติการ ผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์ หรือวัตถุอื่นใด ที่ผู้ผลิตมุ่งหมายเฉพาะสำหรับใช้อย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ ไม่ว่าจะใช้โดยลำพัง ใช้ร่วมกันหรือใช้ประกอบกับสิ่งอื่นใด

- ประกอบโรคศัลปะ ประกอบวิชาชีวะเวชกรรม ประกอบวิชาชีวะการพยาบาลและการผดุงครรภ์ ประกอบวิชาชีวะทันตกรรม ประกอบวิชาชีวะเทคนิคการแพทย์ ประกอบวิชาชีวะกายภาพบำบัด และประกอบวิชาชีวะการสัตวแพทย์ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น หรือประกอบวิชาชีวะทางการแพทย์และสาธารณสุขอื่นตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

- วินิจฉัย ป้องกัน ติดตาม บำบัด บรรเทา หรือรักษา โรคของมนุษย์หรือสัตว์

- วินิจฉัย ติดตาม บำบัด บรรเทา หรือรักษา การบาดเจ็บของมนุษย์หรือสัตว์

- ตรวจสอบ ทดแทน แก้ไข ดัดแปลง พยุง ค้ำ หรือจุนด้านกายวิภาค หรือกระบวนการทางสรีระของร่างกายมนุษย์หรือสัตว์

- ควบคุมประคองหรือช่วยชีวิตมนุษย์หรือสัตว์
- คุมกำเนิด หรือช่วยการเจริญพันธุ์ของมนุษย์หรือสัตว์
- ช่วยเหลือหรือช่วยชดเชยความทุพพลภาพหรือพิการของมนุษย์หรือสัตว์
- ให้ข้อมูลจากการตรวจสิ่งส่งตรวจจากร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ เพื่อ

วัตถุประสงค์ทางการแพทย์หรือการวินิจฉัย

- ทำลายหรือฆ่าเชื้อสำหรับเครื่องมือแพทย์

2) อุปกรณ์ หรือส่วนประกอบของเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องกล ผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุตาม

3) เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องกล ผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุอื่นที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดว่าเป็นเครื่องมือแพทย์ผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายของสิ่งที่กล่าวถึงตาม (๑) ซึ่งเกิดขึ้นในร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ต้องไม่เกิดจากกระบวนการทางเภสัชวิทยา วิทยาภูมิคุ้มกัน หรือปฏิกิริยาเผาผลาญให้เกิดพลังงานเป็นหลัก

“ผลิต” หมายความว่า ทำ ประกอบ ประดิษฐ์ แบ่งบรรจุ รวมบรรจุ ปรับปรุง แปรสภาพ ดัดแปลง หรือทำให้ปราศจากเชื้อ

“ขาย” หมายความว่า จำหน่าย จ่าย แจก แลกเปลี่ยน ให้ยืม ให้เช่า ให้เช่าซื้อ หรือโอนสิทธิหรือการครอบครองให้แก่บุคคลอื่น ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในทางการค้าและให้หมายความรวมถึงการมีไว้เพื่อขายด้วย

“นำเข้า” หมายความว่า นำหรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร

“ส่งออก” หมายความว่า นำหรือส่งออกไปนอกราชอาณาจักร

“ฉลาก” หมายความว่า ข้อความใด ๆ ซึ่งแสดงไว้ที่เครื่องมือแพทย์ ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อบรรจุเครื่องมือแพทย์

“เอกสารกำกับเครื่องมือแพทย์” หมายความว่า กระดาษหรือวัสดุอื่นใดที่ทำให้ปรากฏความหมายด้วยข้อความใด ๆ อันเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ ซึ่งสอดแทรกหรือรวมไว้กับภาชนะหรือหีบห่อที่บรรจุเครื่องมือแพทย์นั้น และให้หมายความรวมถึงคู่มือการใช้เครื่องมือแพทย์นั้นด้วย

“ข้อความ” หมายความว่ารวมถึงการกระทำที่ปรากฏด้วยตัวอักษร รูป รอยประดิษฐ์ ภาพ ภาพยนตร์ แสง เสียง เครื่องหมายหรือการกระทำอย่างใด ๆ ที่ทำให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใจความหมายได้

“โฆษณา” หมายความว่า การกระทำไม่ว่าโดยวิธีใด ๆ ให้ประชาชนเห็น ได้ยินหรือทราบข้อความเพื่อประโยชน์ในทางการค้า และให้หมายความรวมถึงการส่งเสริมการขายด้วย

“การส่งเสริมการขาย” หมายความว่า การให้ข้อมูล การชักชวน หรือการกระทำโดยวิธีใด ๆ เพื่อชักนำให้เกิดการขาย

“สถานพยาบาล” หมายความว่า สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และสถานพยาบาลสัตว์ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลสัตว์ และให้หมายความรวมถึงสถานพยาบาลและสถานพยาบาลสัตว์ของหน่วยงานของรัฐด้วย

“ผู้ประกอบการวิชาชีพทางการแพทย์และสาธารณสุข” หมายความว่า ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ผู้ประกอบวิชาชีพทันตกรรม ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นหนึ่ง ผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด ผู้ประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ หรือผู้ประกอบวิชาชีพทางการแพทย์และสาธารณสุขอื่นตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

“ผู้รับอนุญาต” หมายความว่า ผู้ได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ ในกรณีที่นิติบุคคลเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้หมายความรวมถึงผู้ซึ่งนิติบุคคลแต่งตั้งหรือมอบหมายให้เป็นผู้ดำเนินการด้วย

“ผู้แจ้งรายการละเอียด” หมายความว่า ผู้ได้รับใบรับแจ้งรายการละเอียดตามพระราชบัญญัตินี้ในกรณีที่นิติบุคคลเป็นผู้ได้รับใบรับแจ้งรายการละเอียดให้หมายความรวมถึงผู้ซึ่งนิติบุคคลแต่งตั้งหรือมอบหมายให้เป็นผู้ดำเนินการด้วย

“ผู้จดทะเบียนสถานประกอบการ” หมายความว่า ผู้ได้รับใบจดทะเบียนสถานประกอบการตามพระราชบัญญัตินี้ ในกรณีที่นิติบุคคลเป็นผู้ได้รับใบจดทะเบียนสถานประกอบการให้หมายความรวมถึงผู้ซึ่งนิติบุคคลแต่งตั้งหรือมอบหมายให้เป็นผู้ดำเนินการด้วย

“ผู้อนุญาต” หมายความว่า เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา หรือผู้ซึ่งเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยามอบหมาย

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการเครื่องมือแพทย์

“กรรมการ” หมายความว่า กรรมการเครื่องมือแพทย์

“พนักงานเจ้าหน้าที่” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

“หน่วยงานของรัฐ” หมายความว่า ราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน และหน่วยงานอื่นของรัฐ

“เลขาธิการ” หมายความว่า เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

— มาตรา 15 ผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำ เข้าเครื่องมือแพทย์ต้องจดทะเบียนสถานประกอบการต่อผู้อนุญาตการขอจดทะเบียนและการรับจดทะเบียนสถานประกอบการตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

— มาตรา 17 ผู้จดทะเบียนสถานประกอบการที่ประสงค์จะผลิตหรือนำเข้าเครื่องมือแพทย์ตาม มาตรา 6 (1) ยื่นคำขออนุญาต และเมื่อผู้อนุญาตออกใบอนุญาตให้แล้วจึงจะผลิตหรือนำเข้าเครื่องมือแพทย์นั้นได้ การขออนุญาตและการออกใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง ผู้รับอนุญาตตามวรรคหนึ่งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการผลิตหรือนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 6 (1) ด้วย

— มาตรา 24 ผู้ใดประสงค์จะขายเครื่องมือแพทย์ตามมาตรา 6 (3) ยื่นคำขออนุญาตและเมื่อผู้อนุญาตออกใบอนุญาตให้แล้วจึงจะขายเครื่องมือแพทย์นั้นได้ การขออนุญาตและการออกใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวงผู้รับอนุญาตตามวรรคหนึ่งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขายเครื่องมือแพทย์ที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 6 (3) ด้วย

ผู้ผลิตหรือนำเข้าตามมาตรา 17 หรือมาตรา 19 ให้ถือว่าเป็นผู้รับอนุญาตขายเครื่องมือแพทย์ตามวรรคหนึ่งที่ตนผลิตหรือนำเข้าโดยไม่ต้องยื่นคำขออนุญาตขาย แต่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 6 (3)

2.1.3.1 การควบคุมเครื่องมือแพทย์

มาตรา 46 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือขายเครื่องมือแพทย์ ดังต่อไปนี้

- เครื่องมือแพทย์ปลอม
- เครื่องมือแพทย์ผิดมาตรฐาน
- เครื่องมือแพทย์เสื่อมคุณภาพ
- เครื่องมือแพทย์ที่ไม่ปลอดภัยในการใช้
- เครื่องมือแพทย์ที่ผลิตหรือนำเข้าไม่ตรงตามที่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งรายการละเอียด
- เครื่องมือแพทย์ที่ใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งรายการละเอียดถูกเพิกถอนตามมาตรา 70

มาตรา 47 เครื่องมือแพทย์ปลอม หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- เครื่องมือแพทย์ที่ทำเทียม หรือเลียนแบบทั้งหมดหรือบางส่วน
- เครื่องมือแพทย์ที่ลวงให้เข้าใจผิดเรื่องชื่อ ส่วนประกอบ คุณภาพ ปริมาณ เดือน ปีที่ผลิต เดือน ปี ที่หมดอายุ ชื่อผู้ผลิต สถานที่ผลิต ชื่อผู้นำเข้า หรือเครื่องหมายรับรองคุณภาพหรือเครื่องหมายการค้า
- เครื่องมือแพทย์ที่แสดงว่าเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งรายการละเอียดไว้แล้วซึ่งมิใช่ความจริง

มาตรา 48 เครื่องมือแพทย์ผิดมาตรฐาน หมายความว่า

- เครื่องมือแพทย์ที่มีคุณภาพหรือมาตรฐานไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งรายการละเอียด
- เครื่องมือแพทย์ที่มีมาตรฐานไม่เป็นไปตามมาตรา 6 (4) หรือที่มีมาตรฐานของภาชนะบรรจุไม่เป็นไปตามมาตรา 6 (6) เว้นแต่กรณี เป็นเครื่องมือแพทย์ที่ได้รับอนุญาตให้ผลิตเพื่อการส่งออกตามมาตรา 34

มาตรา 49 เครื่องมือแพทย์เสื่อมคุณภาพ หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ที่แปรสภาพไปเป็นเครื่องมือแพทย์ผิดมาตรฐาน หรือเครื่องมือแพทย์ที่สิ้นอายุการใช้งานตามที่แสดงไว้

มาตรา 50 เครื่องมือแพทย์ที่ไม่ปลอดภัยในการใช้ หมายความว่า เครื่องมือแพทย์ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- เครื่องมือแพทย์ที่ใช้ได้ครั้งเดียว และผ่านการใช้ไปแล้ว
- เครื่องมือแพทย์ที่ผลิตหรือเก็บรักษาโดยไม่ถูกสุขลักษณะ
- เครื่องมือแพทย์ที่มีสิ่งอื่นแปลกปลอม หรือสิ่งที่น่าจะเป็นอันตรายแก่สุขภาพปนอยู่ด้วย
- เครื่องมือแพทย์ที่มีสารอันสลายได้รวมอยู่ด้วย และอาจทำให้เกิดพิษอันเป็นอันตรายแก่ผู้ใช้
- เครื่องมือแพทย์ที่มีคุณสมบัติไม่เป็นที่เชื่อถือ
- เครื่องมือแพทย์ที่ออกแบบหรือผลิตซึ่งหากนำไปใช้อาจเป็นผลให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้
- เครื่องมือแพทย์ที่มีการแสดงฉลากหรือเอกสารกำกับไม่เป็นไปตามมาตรา 44 หรือมาตรา 45 ซึ่งอาจเป็นผลให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้

2.1.3.2 การห้ามโฆษณา

มาตรา 56 ห้ามมิให้ผู้ใดโฆษณาเครื่องมือแพทย์ตามมาตรา 6 (11) หรือเครื่องมือแพทย์ตามมาตรา 46

มาตรา 59 การโฆษณาเครื่องมือแพทย์ ต้อง

- ไม่แสดงคุณสมบัติ คุณภาพ ปริมาณ มาตรฐาน ส่วนประกอบหรือแหล่งกำเนิดของเครื่องมือแพทย์อันเป็นเท็จหรือเกินความจริง
- ไม่แสดงการรับรองหรือยกย่องคุณสมบัติของเครื่องมือแพทย์ โดยบุคคลหนึ่งบุคคลใด
- ไม่จัดให้มีรางวัลด้วยการเสี่ยงโชคโดยวิธีใด ๆ

- ไม่แสดงคุณสมบัติที่บ่งชี้ว่าสามารถป้องกัน บำบัด บรรเทา รักษาโรคหรืออาการของโรคที่ห้ามโฆษณาตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด
- ไม่แสดงข้อความที่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในสาระสำคัญเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์

2.1.3.3 ความรับผิดชอบทางแพ่ง

มาตรา 77 ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขายเครื่องมือแพทย์ ต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดจากการใช้เครื่องมือแพทย์ เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าความเสียหายเกิดแต่เหตุสุดวิสัย หรือมิได้เกิดจากความบกพร่องของเครื่องมือแพทย์นั้น หรือเกิดเพราะความผิดของผู้เสียหายนั่นเอง

มาตรา 78 ผู้ใดใช้หรือดำเนินการให้มีการใช้เครื่องมือแพทย์ต่อบุคคลอื่นอันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิต ร่างกาย หรืออนามัย ต้องรับผิดชอบในความเสียหายของบุคคลดังกล่าวอันเกิดจากการใช้เครื่องมือแพทย์นั้น เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าตนได้ใช้ความระมัดระวังตามมาตรฐานทางวิชาการนั้นแล้ว หรือความเสียหายนั้นเกิดแต่เหตุสุดวิสัย หรือเกิดเพราะความผิดของผู้เสียหายนั่นเอง ความในวรรคหนึ่งให้ใช้บังคับกับความเสียหายต่อจิตใจอันเป็นผลเนื่องมาจากความเสียหายต่อร่างกายหรืออนามัยของผู้เสียหายด้วย

มาตรา 79 สิทธิเรียกร้องค่าเสียหายอันเกิดแต่เครื่องมือแพทย์หรือการใช้เครื่องมือแพทย์ตามหมวดนี้เป็นอันขาดอายุความเมื่อพ้นสามปีนับแต่วันที่ผู้เสียหายรู้ถึงความเสียหายและรู้ตัวผู้ที่จะต้องจ่ายค่าเสียหาย ทั้งนี้ จะต้องไม่เกินสิบปีนับแต่วันที่เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากเครื่องมือแพทย์หรือการใช้เครื่องมือแพทย์นั้น

มาตรา 80 ผู้ที่ต้องรับผิดชอบตามมาตรา 77 หรือมาตรา 78 ที่ได้ชำระค่าเสียหายให้แก่ผู้เสียหายแล้ว ย่อมมีสิทธิไล่เบี้ยเอาจากผู้ที่มีส่วนในการทำให้เกิดความเสียหายได้โดยต้องใช้สิทธิไล่เบี้ยภายในสามปีนับแต่วันที่ตนได้ชำระค่าเสียหาย แต่ผู้ใช้สิทธิไล่เบี้ยนั้นจะมีสิทธิไล่เบี้ยเฉพาะส่วนที่เกินจากความรับผิดชอบของตน

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจร้านขายยาและเครื่องมือแพทย์

ธุรกิจร้านขายยาและเครื่องมือแพทย์ คือ ธุรกิจที่ดำเนินการขายสินค้าทางเภสัชภัณฑ์ ทั้งชนิดเคมีภัณฑ์ ยารักษาโรค และสมุนไพร เครื่องเทศที่ใช้ทำยาไทยแผนโบราณและทางการ แพทย์ เช่น ของที่ใช้แต่งแผลที่มีสารยึดติด ชุดปฐมพยาบาล ผลิตภัณฑ์เคมีที่ใช้ภายนอกสำหรับ คุ่มกำเนิด อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์ และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

จากข้อมูลการจดทะเบียนจัดตั้งธุรกิจร้านขายยาและ เครื่องมือแพทย์ ตลอดทั้งปี 2560 จำนวน 1,171 ราย มีอัตราการเติบโตถึง ร้อยละ 53.88 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2559 โดย เมื่อ พิจารณาในปี 2561 (ม.ค.- ก.พ.) มีการจดทะเบียน จัดตั้ง ธุรกิจ จำนวน 175 ราย ซึ่งหาก เปรียบเทียบจำนวนการจัดตั้ง ธุรกิจในช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา ม.ค.- ก.พ.60 ที่มีจำนวน 142 ราย พบว่า มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น 33 ราย คิดเป็น ร้อยละ 23.24 และหากพิจารณาจำนวน การจดทะเบียนย้อนหลัง จะเห็นถึงแนวโน้มการเติบโตอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 3 ปีที่ ผ่านมา และคาดว่าจำนวนการจดทะเบียนจัดตั้งในปี 2561 นี้จะมีจำนวนไม่น้อยกว่าปีก่อนหน้า เนื่องจากปัจจุบันมีผู้ให้ความสนใจด้านสุขภาพ การบริโภคผลิตภัณฑ์เพื่อดูแลสุขภาพและ เสริม ความงาม การเริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ประกอบกับการที่ ภาครัฐมีมาตรการส่งเสริมให้ ผู้ประกอบการดำเนินธุรกิจใน รูปแบบนิติบุคคลมากขึ้น รวมถึงการส่งเสริมให้ประเทศไทย เป็น ศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub) ล้วนเป็นปัจจัยที่ สนับสนุนให้ธุรกิจประเภทนี้มีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นในอนาคต

2.1.4.1 ภาพรวมธุรกิจ

ข้อมูล ณ 28 กุมภาพันธ์ 2561 มีธุรกิจร้านขายยา และเครื่องมือแพทย์ที่ ดำเนินกิจการอยู่ทั่วประเทศ 8,690 ราย โดยแบ่งเป็นบริษัทจำกัด 6,771 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.92 ห้างหุ้นส่วนจำกัด/ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล 1,914 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.02 และ บริษัทมหาชน 5 ราย คิดเป็น ร้อยละ 0.06 โดยเป็นบริษัทมหาชนที่จดทะเบียนในตลาด หลักทรัพย์ จำนวน 3 ราย มูลค่าทุนจดทะเบียนนิติบุคคลคงอยู่ 56,832 ล้านบาท แบ่งเป็น บริษัทจำกัด มูลค่า 50,989 ล้านบาท คิดเป็น ร้อยละ 89.72 ห้างหุ้นส่วนจำกัด/ห้างหุ้นส่วน สามัญนิติบุคคล มูลค่า 3,727 ล้านบาท คิดเป็น ร้อยละ 6.56 และ บริษัทมหาชนมูลค่า 2,116 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.72 ทั้งนี้ ธุรกิจร้านขายยาและเครื่องมือแพทย์แบ่งเป็น นิติบุคคลที่มี ทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 5 ล้านบาท จำนวน 8,079 ราย คิดเป็น ร้อยละ 92.96 ทุนจดทะเบียน

มากกว่า 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 100 ล้านบาท จำนวน 521 ราย คิดเป็น ร้อยละ 6.00 และทุนจดทะเบียนมากกว่า 100 ล้านบาท จำนวน 90 ราย คิดเป็น ร้อยละ 1.04 โดยการจดทะเบียนของธุรกิจประเภทนี้ส่วนใหญ่ จะจัดตั้งในรูปแบบของบริษัทจำกัดที่มีขนาดเล็ก และมีทุนจดทะเบียนมูลค่าน้อยกว่า 5 ล้านบาท

2.1.4.2 นิติบุคคลคงอยู่แบ่งตามพื้นที่

เมื่อพิจารณาจำนวนนิติบุคคลคงอยู่แบ่งตามพื้นที่ของธุรกิจ ร้านขายยาและเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด 8,690 ราย พบว่าธุรกิจประเภทนี้มีการจัดตั้งในพื้นที่กรุงเทพมหานครมากกว่าครึ่งเมื่อเทียบกับการจัดตั้งในเขตภูมิภาคโดยมีการจัดตั้งในพื้นที่กรุงเทพมหานครมากที่สุด ร้อยละ 52.91 รองลงมาคือภาคกลาง ร้อยละ 20.89 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 8.08 ตามลำดับ

สำหรับมูลค่าทุนจดทะเบียน มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 56,832 ล้านบาท โดยกรุงเทพมหานคร มีมูลค่ามากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 78.20 รองลงมาคือ ภาคกลาง ร้อยละ 13.05 และภาคตะวันออก ร้อยละ 3.14 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายจังหวัดที่มีที่ตั้งของธุรกิจประเภทนี้สูงสุด 5 อันดับแรก คือ

- 1) กรุงเทพมหานคร 4,598 ราย
- 2) นนทบุรี 749 ราย
- 3) ปทุมธานี 443 ราย
- 4) สมุทรปราการ 316 ราย
- 5) เชียงใหม่ 264 ราย

ซึ่งจะเห็นได้ว่าธุรกิจนี้จะมีการกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่กรุงเทพ มหานคร ปริมาณสูง และภาคกลางรวมถึงในเขตเมืองเป็นส่วนใหญ่ มากถึง ร้อยละ 70 สอดคล้องกับพื้นที่ตั้งของโรงพยาบาล และ คลินิกรักษาโรคที่กระจุกตัวอยู่ในเขตเมืองที่มีประชากรหนาแน่น นอกจากนี้พื้นที่ดังกล่าวยังมีความสะดวกในการขนส่งขนถ่ายและ กระจายสินค้า

2.1.4.3 แนวโน้มธุรกิจ

ในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าการสนใจดูแลสุขภาพและความงามยังถือเป็นกระแสที่มีแนวโน้มเด่นชัด และในระยะหลังที่การดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุรวมถึงการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพกลายเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของ ผู้บริโภค

ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนส่งผลในเชิงบวกต่อ แนวโน้มของธุรกิจร้านขายยา โดยเฉพาะในระดับผู้บริโภคซึ่งมีพฤติกรรมการซื้อสินค้าที่เกี่ยวข้องกับ สุขภาพเปลี่ยนไป โดยสินค้าประเภทวิตามินและ อาหารเสริม รวมถึงเครื่องมือทางการแพทย์ส่วนบุคคล ถูกมองว่าเป็นสินค้าที่มีความจำเป็นซึ่งหาก มองในภาพรวมของตลาดพบว่ารายได้เพิ่มขึ้นราว 10% ต่อปี นอกจากนี้ พฤติกรรมในการซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพ และสินค้าส่วนบุคคลเหล่านี้ก็เปลี่ยนไป จากเดิมที่ผู้บริโภคนิยมซื้อสินค้านี้ในห้างสรรพสินค้า หรือดิสเคาท์สโตร์เปลี่ยนเป็นซื้อในร้านค้าเฉพาะมาก ยิ่งขึ้น บวกกับปัจจัยที่ธุรกิจร้านค้าปลีกสินค้าสุขภาพและความงามขยายกลุ่มผลิตภัณฑ์มายัง สินค้าประเภทเภสัชภัณฑ์ และเวชภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นสินค้าสำหรับผู้บริโภคกลุ่มเดียวกัน ซึ่งปัจจัยดังกล่าวข้างต้นเป็นผลให้ผู้ประกอบการร้าน ขายยาต้องปรับตัวเข้าสู่สินค้าเพื่อสุขภาพ และรวมถึงสินค้า เพื่อความงามมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามร้านขายยายังมีจุดแข็ง ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากกว่าร้านค้าดังกล่าว ร้านขายยาที่มีหลายสาขามีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทั้งร้านที่เน้นผลิตภัณฑ์ยา และร้านขายผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม โดยขยายตัวเพิ่มขึ้นทั้งในแง่จำนวนสาขาที่เพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็ว และจำนวนร้านสาขาใหม่ที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะร้าน สาขาที่มาจากประเทศญี่ปุ่น ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมาก เป็น ส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ยอดขายได้รวมของธุรกิจมีอัตราการเติบโตที่ น่าสนใจ

ด้านนโยบายของทางภาครัฐ เช่น นโยบาย Medical Hub ที่ส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ ซึ่งเน้นการเดินทางท่องเที่ยวเพื่อการรักษา โดยมีการพัฒนา ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ที่จะปรับปรุงให้กฎระเบียบต่าง ๆ เอื้ออำนวยต่อการขยายตัวของธุรกิจร้านขายยา รวมทั้ง พัฒนาผลิตภัณฑ์ยาและเครื่องมือแพทย์ของไทย ให้มี ศักยภาพและเป็นที่ต้องการมากยิ่งขึ้นจากทั้งจากอุปสงค์ ภายในประเทศ และอุปสงค์ส่วนเพิ่มจากการเดินทางเพื่อเข้ามา รักษาในประเทศไทย นอกจากนี้ธุรกิจนี้ยังได้รับประโยชน์จาก การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศอีกด้วย

2.1.5 แนวคิดและทฤษฎีด้านความพึงพอใจ

ความพึงพอใจหรือความพอใจตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Satisfaction” มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้

มอส (Morse, 1955, p. 27) กล่าวว่า ทุกสิ่งทุกอย่างลดความตึงเครียด ให้น้อยลงได้ และความตึงเครียดถ้ามีมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจ ซึ่งหมายถึงความเครียดนี้ มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ ถ้ามนุษย์มีความต้องการมากก็จะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องแต่ถ้าเมื่อใดความต้องการได้รับการตอบสนอง ก็จะทำให้บุคคลขึ้นเกิดความพึงพอใจ

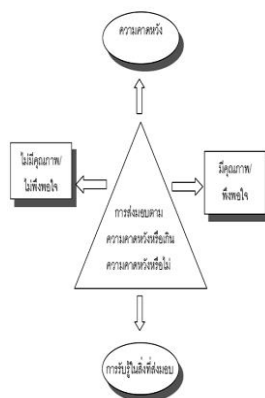
โวลแมน (Wolman, 1973, p. 384) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ความต้องการหรือแรงจูงใจ

นิวคูเมอ (Newcumer, 1995, p. 75) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจเกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการ

เดสส์เลอร์ (Dessler, 1983, p. 50) กล่าวถึงความพึงพอใจว่าเป็นระดับความรู้สึก เมื่อความต้องการที่สำคัญของคนเรา เช่น การมีสุขภาพดี มีความมั่นคง มีความสมบูรณ์พูนสุข มีพวกพ้องมีคนยกย่องต่างๆ เหล่านี้ ได้รับการตอบสนองแล้ว

เจอร์สัน (Gerson, 1993, p. 14) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจของลูกค้าคือ การที่สินค้าหรือบริการสามารถเป็นไปตามความคาดหวังของลูกค้า ทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และเมื่อนั้นการซื้อหรือการใช้บริการที่เพิ่มมากขึ้น และบ่อยครั้งขึ้น โดยจะบอกไปยังบุคคลใกล้เคียงต่อไป

วาบรา (Vavra, 1992, pp. 139 – 142) ได้ให้คำนิยามของความพึงพอใจ ในงานบริการของลูกค้า คือ ความยึดมั่น และเชื่อถือได้ของบริษัทผู้ให้บริการในการนำส่งสินค้าและบริการ ที่เต็มเปี่ยมไปด้วยความต้องการ และความคาดหวังของลูกค้า



ภาพที่ 2.3 Definition of Satisfaction

ที่มา : Vavra (1992, pp. 139 – 142)

คอตเลอร์ (Kotler, 2000, p. 36) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ระดับความรู้สึกของบุคคลที่เป็นผลจากการเปรียบเทียบการทำงานของผลิตภัณฑ์ตามที่เห็นหรือเข้าใจกับ ความคาดหวังบุคคล

อีเลีย และพาร์ทริก (Elia & Partrick, pp.283 – 302) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลในด้านความพอใจ หรือสภาพจิตใจของบุคคล ว่าชอบมากน้อยเพียงใด

กิติมา ปรีดีติลิก (2529, หน้า 321) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานหมายถึง ความรู้สึกที่ชอบหรือพึงพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ของงานและ ผู้ปฏิบัติงานนั้นได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้

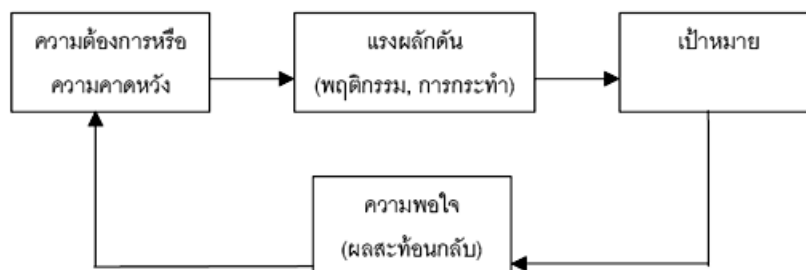
ธงชัย ลั่นดวงษ์ (2519, หน้า 375) ให้ทัศนะว่า ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานนั้นเป็น พฤติกรรมของมนุษย์จะเป็นไปได้โดยมีข้อสมมติฐาน 3 ประการ ซึ่งสัมพันธ์กันอยู่ คือ

- 1) พฤติกรรมจะเกิดขึ้นได้ก็โดยที่จะต้องมีสาเหตุมาทำให้เกิด
- 2) พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นได้โดยตรงที่ต้องมีแรงกระตุ้น สิ่งหนึ่งสิ่งใดมากระตุ้น

ทำให้เกิด

- 3) พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจะเป็นไปโดยมีจุดมุ่งหมายเสมอ

จากการศึกษาความหมายของความพึงพอใจ สรุปความหมายของความพึงพอใจได้ คือ ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางบวกที่เกิดขึ้นจากการประเมินการบริการ เมื่อความต้องการได้รับความตอบสนองและได้รับความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงการเกิดความพอใจของบุคคล

ที่มา : ธงชัย สันติวงษ์ (2519, หน้า 375)

2.1.5.1 ความสำคัญของความพึงพอใจ

สาโรช ไสยสมบัติ (2534, หน้า 15) ความพึงพอใจเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ช่วยทำให้งานประสบผลสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ นอกจากผู้บริหารจะดำเนินการให้พนักงานเกิดความพึงพอใจในการทำงานแล้ว ยังจำเป็นที่จะต้องดำเนินการที่จะทำให้ผู้มาใช้บริการเกิดความพึงพอใจด้วย เพราะความเจริญก้าวหน้าของงานบริการ ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่เป็นตัวบ่งชี้ก็คือ จำนวนผู้มาใช้บริการ ดังนั้นผู้บริหารที่ชาญฉลาดจึงควรอย่างยิ่งที่จะศึกษาให้ลึกซึ้งถึง ปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจ ทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้มาใช้บริการ

ไทยประกันชีวิต จำกัด (2539) ยิ่งกว่านั้นการให้บริการนอกจากจะทำให้ลูกค้าเกิดความรู้สึกอันดีต่อสินค้ายังหมายถึง ความรู้สึกอันดีต่อบริษัท ลูกค้าจะเกิดภาพลักษณ์และความพึงพอใจที่ดีต่อบริษัท ฉะนั้นพลังก้าวหน้าของบริษัททางหนึ่งจึงอยู่ที่การให้บริการประทับใจลูกค้า ซึ่งทุกบริษัทจะให้ ความสนใจเพื่อที่จะได้ใช้เป็นแนวทางในการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.1.5.2 ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการ

มิลเล็ต (Millet, 1954, pp. 397 – 400) ได้กล่าวเกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการบริการ (Satisfactory Service) หรือความสามารถที่จะพิจารณาว่าบริการนั้นเป็นที่พึงพอใจหรือไม่ โดยวัดจาก

- 1) ให้บริการอย่างเท่าเทียม (Equitable Service) คือ การบริการที่มีความยุติธรรม
- 2) เสมอภาคและเสมอหน้า ไม่ว่าจะเป็ใคร
- 3) การให้บริการรวดเร็วทันต่อเวลา (Timely Service) คือ การให้บริการ

ตามลักษณะความจำเป็นรีบด่วน

- 4) การให้บริการอย่างเพียงพอ (Ample Service) คือ ความต้องการเพียงพอในด้านสถานที่บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 5) การให้บริการอย่างต่อเนื่อง (Continuous Service) จนกว่าจะบรรลุผล
- 6) การให้บริการที่มีความก้าวหน้า (Progressive Service) คือ การพัฒนางานบริการทางด้านปริมาณและคุณภาพให้มีความเจริญก้าวหน้าไปเรื่อย ๆ

2.1.5.3 ปัจจัยที่ทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ

- 1) ด้านพนักงานและการต้อนรับ มีดังนี้ (ไทยประกันชีวิต, 2539, หน้า 9)
 - มีความรู้และรู้รอบในเรื่องของสินค้าบริการผู้บริหารโครงสร้างขององค์กรนโยบายขององค์กรข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลของลูกค้า และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ภายในองค์กร โดยเฉพาะงานในหน้าที่ที่ต้องการศึกษาหาความรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ก้าวหน้าต่อไปต้องรู้จัก นำความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน
 - มีบุคลิกภาพที่ดีมีความมั่นใจในตนเองและมีความคล่องตัว

แสดงถึงความกระตือรือร้น สุภาพ จริงใจ ดูเป็นธรรมชาติ การแต่งกายเรียบร้อย สะอาด สวยงามเหมาะสมกับกาลเทศะ เหล่านี้ล้วนทำให้บุคลิกของผู้ให้บริการน่าชมชอบ น่านิยมนับถือ นำเข้าใกล้ และ นำประทับใจต่อผู้มาทำการติดต่อ

— ร่างกายแข็งแรง ท่าทางคล่องแคล่ว สุขภาพอนามัยเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอ มีโรคภัยมาเบียดเบียนอยู่เสมอ ย่อมเป็นอุปสรรคในการทำงานและการพัฒนาตนเอง ฉะนั้นการระวังรักษาสุขภาพให้สมบูรณ์แข็งแรงอยู่เสมอจะมีผลทำให้จิตใจ สมองสติปัญญา สุขภาพจิตดีเป็นปกติ การทำงานติดต่อกับผู้อื่นย่อมเป็นไปอย่างราบรื่น

— มีจิตสำนึกในการต้อนรับและบริการที่ดีชอบให้บริการผู้อื่นยึดถือว่าคุณค่าอื่นหรือผู้มาติดต่อถูกเสมอ ปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจและอย่างตั้งใจ

— ชอบช่วยเหลือผู้อื่นมีไมตรีจิตมีใจเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ให้ความช่วยเหลือ เมื่อเห็นผู้อื่นมีปัญหาทุกข์ร้อนสามารถรับฟังปัญหาด้วยความเห็นอกเห็นใจอย่างจริงจัง

— เป็นคนช่างสังเกตมีปฏิภาณดี แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ การพบปะหรือประจัญหน้ากันระหว่างผู้ให้บริการกับผู้มาติดต่อย่อมมีโอกาสหรือแนวโน้มที่จะปะทะคารมกันได้ควมมีปฏิภาณไหวพริบดีสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้จะช่วยหลีกเลี่ยงมิให้โอกาสแบบนั้นเกิดขึ้นได้ ประการสำคัญควมมีปฏิภาณไหวพริบจะช่วยเสริมบุคลิกภาพ ความอะลุ้มอล่วย และความเข้าใจซึ่งกันและกันได้เป็นอย่างดี

2) ด้านสถานที่ประกอบการ ลักษณะของสถานที่ให้บริการที่ดี

- ทำเลที่ตั้งเดินทางสะดวก ไม่แออัดในการเดินทาง
- สะอาด มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสถานที่
- การจัดป้ายบอกหน่วยงานที่ลูกค้าจะเลือกใช้บริการ

ในขณะรอรับบริการ

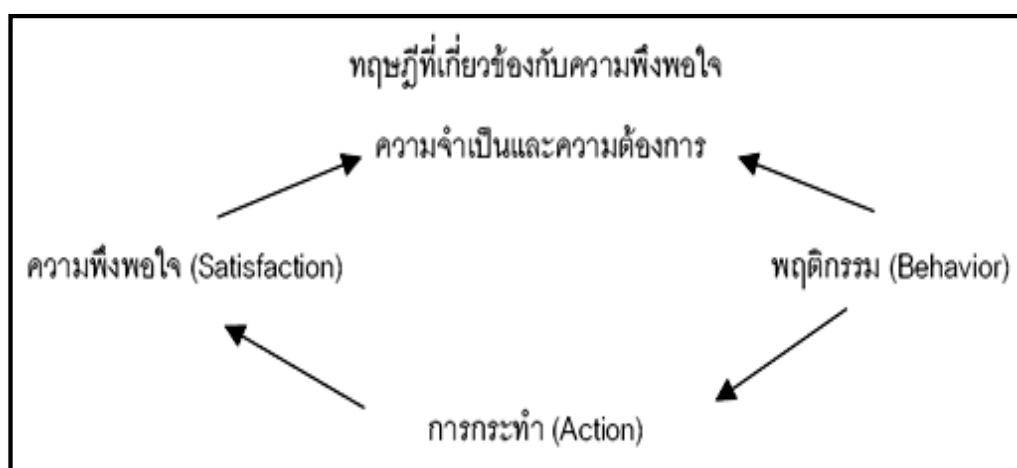
- สถานที่จอดรถสะดวกไม่คับแคบจนเกินไป

3) ด้านความสะดวกที่ได้รับ ลูกค้าจะรู้สึกประทับใจเมื่อ

- มีพนักงานที่คอยให้ความสะดวกกับลูกค้าเพียงพอ
- มีความทันสมัยของอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานให้บริการ

กับลูกค้า

- ได้รับ
- การให้คำแนะนำและชี้แจงผลประโยชน์ที่ผู้รับบริการควรจะได้รับ
 - การให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้รับบริการไม่เข้าใจในบริการ
- 4) ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการ
- ความทันสมัยต่อข้อมูลที่ได้รับจากการบริการและประโยชน์ของข้อมูลที่ผู้รับบริการจะได้รับ
 - การให้คำแนะนำตอบปัญหาที่ถูกต้องชัดเจน
 - การให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อลูกค้ารวมถึงรูปแบบการทำเสนอข้อมูลที่ง่ายไม่คลุมเครือเข้าใจต่อการฟัง
- 5) ด้านระยะเวลาในการดำเนินการ การบริการที่มีการดำเนินการที่ดี ได้แก่
- ความรวดเร็วของการให้บริการรับแต่ละครั้ง แต่ละเรื่อง
 - การลดขั้นตอนหรืออนุโลมให้ลูกค้าในบางกรณี ลูกค้าจะมีความรู้สึกที่ง่ายไม่เสียเวลาการดำเนินการให้ด้านบริการที่ไม่ทำให้ลูกค้าเสียโอกาสหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับ



ภาพที่ 2.5 รูปแบบของทฤษฎีแห่งความต้องการและความพึงพอใจ

ที่มา : ดำรงค์ดี ชัยสนิท และคณะ (2527, หน้า 14 - 15)

ตำราศักดิ์ ชัยสนธิ และคณะ (2527, หน้า 14 – 15) กล่าวว่า ทฤษฎีแห่งความต้องการและความพึงพอใจมีแนวความคิดว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการไม่มีที่สิ้นสุด จากภาพสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อคนเราต้องการที่อยากได้สิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Needs and Wants) ย่อมเกิดพฤติกรรม (Behavior) แสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น สะสมเงินเดือนหรือไปดูหรือสอบถามสินค้าที่ต้องการบ่อยครั้ง ในที่สุดเมื่อสะสมเงินครบจำนวนตามราคาสินค้าแล้วผสมกับความต้องการและอยากได้ก็จะแสดงออกมาในรูปของการกระทำ (Action) คือ ตัดสินใจซื้อ เมื่อตัดสินใจซื้อแล้ว จะเกิดความพึงพอใจและจะมีจุดหนึ่งจะเกิดความพึงพอใจสูงสุดความพึงพอใจนี้จะค่อยลดน้อยถอยลงเป็นลำดับ จนกระทั่งเหลือน้อยมากหรือหมดไปในที่สุดจนกระทั่งเกิดความต้องการหรืออยากได้สิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้น ความต้องการของคนเราจะเป็นในลักษณะเช่นนี้ตลอดไป トラバิดที่คนเรายังมีความต้องการอยู่ จากเหตุผลดังกล่าว ธุรกิจต่าง ๆ จึงมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์อยู่ตลอดเวลา เท่ากับเป็นการกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความต้องการยึดหลัก 3 ประการ คือ การแสวงหา (Seeking) พนักงานขายจะต้องค้นให้พบว่า ลูกค้าต้องการสิ่งใด (That is find out what the prospect wants) การเสนอ (Selling) เมื่อทราบความต้องการ ของลูกค้าแล้ว พนักงานจะต้องเสนอสินค้า และบริการที่ลูกค้าต้องการ เสนอในสิ่งที่ลูกค้าปรารถนา (Goods and Services that satisfy his wants) การสร้างความพึงพอใจ (Satisfy) พนักงานบริการจะต้องสร้างความพึงพอใจ สร้างความประทับใจให้กับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการ (That is make sure that he is satisfied with his purchased)

2.1.6 ห้างหุ้นส่วนจำกัด (Limited Partnership)

2.1.6.1 หุ้นส่วนจำกัดความรับผิด หมายถึง รับผิดชอบจำนวนหนี้ที่เกิดขึ้นไม่เกินจำนวนเงินที่ตนได้ลงทุนและไม่มีสิทธิ์ เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ แต่มีสิทธิที่จะสอบถามการดำเนินกิจการของห้าง ได้แก่ ผู้เป็นหุ้นส่วนคนเดียวหรือหลายคน ซึ่งรับผิดชอบจำกัดเพียงจำนวนเงินที่ตนรับว่าจะลงทุนในห้างหุ้นส่วนเท่านั้น

2.1.6.2 หุ้นส่วนจำกัดไม่จำกัดความรับผิด หมายถึง ถ้าห้างหุ้นส่วนมีหนี้สินที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการ ต้องรับผิดชอบในหนี้สินทั้งหมดก่อนและมีสิทธิเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ และหุ้นส่วน ได้แก่ หุ้นส่วนคนเดียวหรือหลายคนซึ่งรับผิดชอบในบรรดาหนี้สินทั้งปวงของห้างหุ้นส่วน โดยไม่จำกัดจำนวน

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที่จดทะเบียนตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มีหน้าที่ต้องจัดทำงบการเงินประจำปี ยื่นต่อสำนักบริหารข้อมูลธุรกิจ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือสำนักงานทะเบียนการค้าจังหวัด แล้วแต่กรณี ภายใน 5 เดือน นับแต่วันปิดรอบปีบัญชี แม้ว่าจะยังมิได้ประกอบกิจการก็ตาม มิฉะนั้น มีความผิดต้องระวางโทษ ปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท

— การจดทะเบียนห้างหุ้นส่วนจำกัด

1) ยื่นแบบขอจองชื่อห้างหุ้นส่วนเพื่อตรวจสอบไม่ให้ซ้ำกับห้างหุ้นส่วนบริษัทอื่น

2) กรอกรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อของห้างหุ้นส่วน กิจการที่จะทำ สถานที่ตั้งห้าง ชื่อ ที่อยู่ อายุ สัญชาติ สิ่งทีนำมาลงทุน ลายมือชื่อของผู้เป็นหุ้นส่วนทุกคน ชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ข้อจำกัดอำนาจหุ้น ส่วนผู้จัดการ (ถ้ามี) พร้อมกับ ประทับตราสำคัญของห้าง ในแบบพิมพ์คำขอจดทะเบียนจัดตั้ง และให้ หุ้นส่วนผู้จัดการเป็นผู้ยื่นขอจดทะเบียน (ปกติการยื่นขอจดทะเบียนจัดตั้งห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล/ห้างหุ้นส่วนจำกัด ผู้เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ จะต้องลงลายมือชื่อในคำขอจดทะเบียนต่อหน้านายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ในกรณีหุ้นส่วนผู้จัดการไม่ประสงค์จะไปลงลายมือชื่อต่อหน้านายทะเบียนก็สามารถจะลงลายมือชื่อต่อหน้าสามัญหรือวิสามัญสมาชิกแห่งเนติบัณฑิตยสภา เพื่อเป็นการรับรองลายมือชื่อ ของตนได้ในอีกทางหนึ่ง) หรือหุ้นส่วนผู้จัดการจะมอบอำนาจให้ผู้อื่นไปยื่นจดทะเบียนแทนก็ได้

3) เสียค่าธรรมเนียมโดยนับจำนวนผู้เป็นหุ้นส่วนกล่าวคือ ผู้เป็นหุ้นส่วนไม่เกิน 3 คน เสีย ค่าธรรมเนียม 1,000 บาท กรณีเกิน 3 คน จะเสียค่าธรรมเนียมหุ้นส่วนที่เกินเพิ่มอีกคนละ 200 บาท เมื่อจดทะเบียนจัดตั้งแล้วจะได้รับหนังสือรับรองและใบสำคัญเป็นหลักฐาน (วิกิพีเดีย, 2562: ออนไลน์)

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา html

เว็บไซต์ (อังกฤษ: Website, Web site หรือ Site) หมายถึง หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเวิร์ลด์ไวด์เว็บ หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่า โฮมเพจ เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์จำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิก และเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูล ในเว็บไซต์นั้น ซึ่งได้แก่ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่าง ๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวจนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจหรือองค์กรต่าง ๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของ เว็บเบราว์เซอร์ เว็บไซต์แห่งแรกของโลกสร้างขึ้นเมื่อ 30 เมษายน พ.ศ. 2536 โดยวิศวกรของเซิร์น

เว็บเพจ (อังกฤษ: webpage, web page) หรือ หน้าเว็บ หมายถึง หน้าหนึ่ง ๆ ของเว็บไซต์ ที่เราเปิดขึ้นมาใช้งานโดยทั่วไป เว็บเพจส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของเอกสาร HTML หรือ XHTML (ซึ่งมักมีนามสกุลไฟล์เป็น htm หรือ html) มีลิงก์สำหรับเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่น ๆ สามารถใส่รูปภาพและรูปภาพยังสามารถเป็นลิงก์ กล่าวคือสามารถคลิกบนรูปเพื่อกระโดดไปหน้าอื่นได้ นอกจากนี้ยังสามารถใส่แอปเพล็ต (applet) ซึ่งเป็นโปรแกรมขนาดเล็กแสดงภาพเคลื่อนไหว มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ หรือสร้างเสียง ได้อีกด้วย โปรแกรมที่ใช้เปิดดูเว็บเพจเรียกว่า เว็บเบราว์เซอร์ ตัวอย่างเว็บเบราว์เซอร์ที่เป็นที่นิยม เช่น อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์, Netscape, มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์, และ ซาฟารี เป็นต้น โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บเพจ เช่น โปรแกรม Macromedia Dreamweaver , PHP & MySQL , Flash Professional เป็นต้น

เว็บเบราว์เซอร์ (อังกฤษ: web browser) เบราว์เซอร์ หรือ โปรแกรมค้นดูเว็บ คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลและโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศที่จัดเก็บในหน้าเว็บที่สร้างด้วยภาษาเฉพาะ เช่น ภาษาเอชทีเอ็มแอล ที่จัดเก็บไว้ที่ระบบบริการเว็บหรือเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือระบบคลังข้อมูลอื่น ๆ โดยโปรแกรมค้นดูเว็บเปรียบเสมือนเครื่องมือในการติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เรียกว่าเวิร์ลด์ไวด์เว็บ เว็บเบราว์เซอร์ตัวแรกของโลกชื่อ เวิลด์ไวด์เว็บ [1] ขณะเดียวกันเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบันคือ อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์

เว็บมาสเตอร์ (อังกฤษ: webmaster) คือบุคคลผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการออกแบบ การพัฒนา การดูแลการตลาด และการบำรุงรักษาเว็บไซต์ โดยเฉพาะบนเว็บไซต์ชุมชนออนไลน์ เว็บมาสเตอร์สามารถปรับเปลี่ยนหรือจัดการความคิดเห็นของผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้ เว็บมาสเตอร์ อาจเรียกเป็นอย่างอื่นได้เช่น ผู้ดูแลเว็บไซต์ (website administrator) ผู้สร้างเว็บ ผู้พัฒนาเว็บ หรือผู้ออกแบบเว็บ เป็นต้น

เว็ลด์ไวด์เว็บ (อังกฤษ: World Wide Web, WWW, W3 ; หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า "เว็บ") คือพื้นที่ที่เก็บข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมต่อกันทางอินเทอร์เน็ต โดยการกำหนด URL คำว่า เว็ลด์ไวด์เว็บมักจะใช้สับสนกับคำว่า อินเทอร์เน็ต โดยจริงๆ แล้วเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นเพียงแค่ บริการหนึ่งบนอินเทอร์เน็ต

1) เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) สามารถมีได้ 2 ความหมาย คือ

- เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเว็บไซต์ ผู้ใช้เรียกชมหน้าเว็บไซต์ ได้โดยใช้โพรโทคอล HTTP ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำงานตามคุณสมบัติข้างต้น

2) ชื่อโดเมน หรือ โดเมนเนม (อังกฤษ: domain name) หมายถึง ชื่อที่ใช้ระบุลงในคอมพิวเตอร์ (เช่น เป็นส่วนหนึ่งของที่อยู่เว็บไซต์ หรืออีเมลแอดเดรส) เพื่อไปค้นหาในระบบ โดเมนเนมซิสเต็ม เพื่อระบุถึง ไอพีแอดเดรส ของชื่อนั้น ๆ เป็นชื่อที่ผู้จดทะเบียนระบุให้กับผู้ใช้เพื่อเข้ามายังเว็บไซต์ของตน บางครั้งเราอาจจะใช้ "ที่อยู่เว็บไซต์" แทนก็ได้ โดเมนเนม หรือ ชื่อโดเมน เป็นชื่อที่ตั้งขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ เนื่องจากไอพีแอดเดรสนั้นจดจำได้ยากกว่า และเมื่อการเปลี่ยนแปลงไอพีแอดเดรส ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้หรือจดจำไอพีแอดเดรสใหม่ ยังคงใช้โดเมนเนมเดิมได้ต่อไป อักษรที่จะใช้ในการตั้งชื่อโดเมนเนม ได้แก่ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตัวเลข และ "-" (ยัติภังค์) ค้นด้วย "." (มหัพภาค) โดยปกติ จะขึ้นต้นด้วยตัวอักษร และลงท้ายด้วยตัวอักษรหรือตัวเลข มีความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 63 ตัวอักษร ตัวอักษรตัวใหญ่ A - Z หรือตัวอักษรตัวเล็ก ถือว่าเหมือนกัน

3) ตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ต หรือ โปรแกรมชี้แหล่งทรัพยากรสากล (อังกฤษ: Uniform Resource Locator, Universal Resource Locator) เรียกโดยย่อว่า ยูอาร์แอล (อังกฤษ: URL) คือตัวระบุแหล่งทรัพยากรสากล (URI) ประเภทหนึ่ง ซึ่งใช้สำหรับระบุแหล่งที่อยู่ของทรัพยากรที่ต้องการ และมีกลไกบางอย่างสำหรับดึงข้อมูลทรัพยากรนั้นมา ในการใช้ในเอกสารทางเทคนิคและการอภิปรายทั่วไป มักจะใช้ยูอาร์แอลแทนความหมายที่คล้ายกับยูอาร์

ไอ ซึ่งไม่ใช่ความหมายที่ถูกต้องและอาจทำให้เกิดความสับสน ในภาษาพูดทั่วไป ยูอาร์แอลอาจหมายถึง ที่อยู่บนเว็บ หรือ ที่อยู่อินเทอร์เน็ต ก็ได้ ซึ่งปกติแล้วเรามักพิมพ์ยูอาร์แอลในแถบที่อยู่ของเว็บเบราว์เซอร์เพื่อเรียกข้อมูลจากเว็บไซต์

4) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (อังกฤษ: Electronic commerce) หรือ อีคอมเมิร์ซ (e-Commerce) หมายถึง การทำธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในทุก ๆ ช่องทางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์เช่น การซื้อขายสินค้าและบริการ การโฆษณาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ โทรทัศน์ วิทยุ หรือแม้แต่อินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร โดยการลดบทบาทของความสำคัญขององค์ประกอบทางธุรกิจลง เช่น ทำเลที่ตั้ง อาคารประกอบการ โกดังเก็บสินค้า ห้องแสดงสินค้า รวมถึงพนักงานขาย พนักงานแนะนำสินค้า พนักงานต้อนรับลูกค้า เป็นต้น ดังนั้นจึงลดข้อจำกัดของระยะทางและเวลา ในการทำธุรกรรมลงได้

5) เว็บบอร์ด (อังกฤษ: web board, webboard) คือลักษณะของเว็บไซต์ที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนบทสนทนา การพูดคุย การอภิปรายในสังคมออนไลน์ นอกจากชื่อเว็บบอร์ดแล้ว ยังมีเรียกกันหลายชื่อไม่ว่า กระดานข่าว กระดานข่าวสาร กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา กระดานสนทนาออนไลน์ ฟอรัม เว็บบอร์ด เมสเสจบอร์ด บูลลิตินบอร์ด ดิสคัสชันบอร์ด ฯลฯ หรือเรียกอย่างสั้นว่า บอร์ด ก็มี

6) บล็อก (อังกฤษ: blog) เป็นคำรวมมาจากคำว่า เว็บล็อก (อังกฤษ: weblog) เป็นรูปแบบเว็บไซต์ประเภทหนึ่ง ซึ่งถูกเขียนขึ้นในลำดับที่เรียงตามเวลาในการเขียน ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่เขียนล่าสุดไว้แรกสุด บล็อกโดยปกติจะประกอบด้วย ข้อความ ภาพ ลิงก์ ซึ่งบางครั้งจะรวมสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น เพลง หรือวิดีโอในหลายรูปแบบได้ จุดที่แตกต่างของบล็อกกับเว็บไซต์โดยปกติคือ บล็อกจะเปิดให้ผู้เข้ามาอ่านข้อมูล สามารถแสดงความคิดเห็นต่อทำย ข้อความที่เจ้าของบล็อกเป็นคนเขียน ซึ่งทำให้ผู้เขียนสามารถได้ผลตอบกลับโดยทันที คำว่า "บล็อก" ยังใช้เป็นคำกริยาได้ซึ่งหมายถึง การเขียนบล็อก และนอกจากนี้ผู้ที่เขียนบล็อกเป็นอาชีพก็จะถูกเรียกว่า "บล็อกเกอร์"

2.2.1.1 โครงสร้างพื้นฐานของ HTML

โครงสร้างของ HTML จะประกอบไปด้วยส่วนของคำสั่ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นส่วนหัว (Head) และส่วนที่เป็นเนื้อหา (Body) โดยมีรูปแบบคำสั่งดังนี้



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างภาษา html

- การจัดโครงสร้างแฟ้มเอกสาร

ในความง่ายของภาษา HTML นั้นเพราะภาษานี้ไม่มีโครงสร้างใด ๆ มากำหนดนอก จากโครงสร้างพื้นฐานเท่านั้น หรือ แม้แต่จะไม่มีโครงสร้าง พื้นฐานอยู่ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมานั้นก็ยังสามารถทำงานได้เสมือนมี โครงสร้างทั้งนี้ เป็นเพราะว่าตัวโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ จะมองเห็นทุกสิ่งทุกอย่างในโปรแกรม HTML เป็นส่วนเนื้อหาทั้งสิ้น ยกเว้นใน ส่วนหัว ที่ต้อง มีการกำหนด แยกออกไปให้ เห็นชัดเท่านั้น จะเขียน คำสั่ง หรือ ข้อความที่ ต้องการ ให้แสดง อย่างไรก็ได้ เป็นเสมือนพิมพ์งานเอกสารทั่ว ๆ ไปเพียง แต่ ทำตำแหน่ง ใดมีการ ทำตำแหน่ง พิเศษขึ้นมา เว็บเบราว์เซอร์ถึงจะแสดงผล ออกมาตามที่ ถูกกำหนด โดยใช้คำสั่งให้ตรงกับ รหัสที่กำหนดเท่านั้น

- การแสดงผลที่เว็บเบราว์เซอร์

หลังจากมีการพิมพ์โปรแกรมนี้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้บันทึกเป็น ไฟล์ที่มีนามสกุล .htm หรือ .html จากนั้นให้เรียกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมาทำการทดสอบ ข้อมูลที่เราสร้างจะถูก นำมาที่ออกมาแสดงที่จอภาพ ถ้าไม่เขียนอะไรผิด บนจอภาพก็จะแสดงผลตามนั้น ถ้าเรามีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในโปรแกรมเดิม ให้อยู่ในรูปของ โปรแกรมใหม่ ก็จำเป็นต้องโหลดโปรแกรมขึ้นมาใหม่ เพียงแต่เลื่อนเมาส์ ไปคลิกที่ปุ่ม Refresh โปรแกรมก็จะทำ

การ ประมวลผลและแสดงผลออกมาใหม่ ในคำสั่ง HTML ส่วนใหญ่ใช้ตัวเปิด เป็นเครื่องหมาย น้อยกว่า < ตามด้วยคำสั่ง และปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า > และมีตัวปิดที่มีรูปแบบ เหมือนตัวเปิดเสมอ เพียงแต่จะมีเครื่องหมาย / อยู่หน้าคำสั่งนั้น ๆ เช่น คำสั่ง <BODY> จะมี </BODY> เป็นคำสั่งปิด เมื่อใดที่ผู้เขียนลืมหรือพิมพ์คำสั่งผิด จะส่งผลให้การทำงานของ โปรแกรมผิดพลาดทันที

— คำสั่งเริ่มต้นสำหรับ HTML

คำสั่งหรือ Tag ที่ใช้ในภาษา HTML ประกอบไปด้วยเครื่องหมายน้อยกว่า <ตามด้วย ชื่อคำสั่งและปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า> เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ตกแต่งข้อความ เพื่อ การแสดงผลข้อมูล โดยทั่วไปคำสั่งของ HTML ส่วนใหญ่จะอยู่เป็นคู่ มีเพียงบาง คำสั่งเท่านั้นที่มีรูปแบบคำสั่งอยู่เพียงตัวเดียว ในแต่ละคำสั่ง จะมีคำสั่งเปิดและปิด คำสั่งปิด ของแต่ละ คำสั่งจะมี รูปแบบเหมือนคำสั่งเปิด เพียงแต่จะเพิ่ม / (Slash) นำหน้าคำสั่ง ปิดให้ดู แตกต่าง เท่านั้น และในคำสั่งเปิดบางคำสั่ง อาจมีส่วนขยายอื่นผสมอยู่ด้วย ในการเขียน ด้วย ตัวอักษร เล็กหรือใหญ่ ทั้งหมดหรือเขียนปนกันก็ได้ ไม่มีผลอะไร

— คำสั่งเริ่มต้น

รูปแบบ <HTML>.....</HTML>

คำสั่ง <HTML> เป็นคำสั่งเริ่มต้นในการเขียนโปรแกรม และ </HTML>เป็นคำสั่งจุดสิ้นสุดโปรแกรมเหมือนคำสั่ง Begin และ End ใน Pascal

— คำสั่งการทำหมายเหตุ

รูปแบบ <!-- -->

ตัวอย่าง <!-- END WEBSTAT CODE --> ข้อความที่อยู่ในคำสั่ง จะปรากฏอยู่ในโปรแกรมแต่ไม่ถูกแสดง บนจอภาพ

— ส่วนหัว

รูปแบบ <HEAD>.....</HEAD>

ใช้กำหนดข้อความ ในส่วนที่เป็น ชื่อเรื่อง ภายในคำสั่งนี้ จะมี คำสั่งย่อย อีกหนึ่งคำสั่ง คือ <TITLE>

— กำหนดข้อความในไตเติลบาร์

รูปแบบ <TITLE>.....</TITLE>

ตัวอย่าง <TITLE> บทเรียน HTML </TITLE>

เป็นส่วนแสดงชื่อของเอกสาร จะปรากฏ ขณะที่ไฟล์ HTML ทำงานอยู่ ข้อความ ที่กำหนด ในส่วนนี้ จะไม่ถูกนำไปแสดง ผลของ เว็บเบราว์เซอร์แต่จะปรากฏในส่วน ของไตเติลบาร์ (Title bar) ที่เป็นชื่อของวินโดว์ข้างบนไม่ควรให้ยา เกินไป เพียงให้รู้ว่าเว็บเพจที่ กำลัง ใช้งานอยู่เกี่ยวข้องกับอะไร

— ส่วนของเนื้อหา

รูปแบบ <BODY>.....</BODY>

ส่วนเนื้อหาของโปรแกรมจะเริ่มต้นด้วย คำสั่ง <BODY> และจบ ลงด้วย </BODY> ภายในคำสั่งนี้ คือ ส่วนที่จะ แสดงทางจอภาพ

— การเติมสีสันให้เอกสาร

ผลการแสดง ที่เกิดขึ้น บน เว็บเพจ เราจะพบว่าเอกสาร ทั่วไป แล้วตัวอักษร ที่ปรากฏ บนจอภาพ จะเป็น ตัวอักษรสีดำ บนพื้น สีเทา ถ้าเรา ต้องการ ที่จะ เปลี่ยนสี ของตัวอักษร หรือ สีของ จอภาพ เราสามารถ ทำ ได้โดย การกำหนด แอตทริบิวต์ (Attribute) ของตัวอักษร สิ่งที่ต้องการนี้ จะเป็น กลุ่มตัว เลขฐาน 16 จำนวน 3 ชุด โดยชุดที่ หนึ่ง ทำหน้าที่ แทนค่าสีแดง ชุดที่สอง ทำหน้าที่ แทนสีเขียว และชุดที่สาม ทำหน้าที่แทนสี น้ำเงิน ข้อมูล ในตาราง ต่อไปนี้จะแสดง สีพื้นฐาน และรหัสสี ที่สามารถแสดงได้ทุกเว็บเพจ

สี	รหัสสี
ขาว	#FFFFFF
ดำ	#000000
เทา	#BBBBBB
แดง	#FF0000
เขียว	#00FF00
น้ำเงิน	#0000FF

ภาพที่ 2.7 ข้อมูลสีพื้นฐาน

ในบางครั้งถ้าเราไม่ต้องการใส่รหัสสีเป็นเลขฐานเราก็สามารถใส่ชื่อ สีลงไปได้เลย ตัวอย่างต่อไปนี้

- แสดงชื่อสีที่ Internet Explorer สนับสนุนแต่ Netscape ไม่สนับสนุน



ภาพที่ 2.8 ชื่อสีที่ Internet Explorer สนับสนุน

- สีของพื้นฉากหลัง

รูปแบบ BGCOLOR=#สีที่ต้องการ

ตัวอย่าง <BODY BGCOLOR="#FF0000">

- สีของตัวอักษรบนเว็บ

รูปแบบ Text=#รหัสสี

ตัวอย่าง <BODY TEXT="#00FF00">

เรากำหนดเช่นเดียวกับการทำสีของพื้นฉากหลังโดยให้เป็นส่วนหนึ่งของ
 <BODY> แต่ในการใส่รหัสสีนั้นเราต้องดู ให้เหมาะสมกับฉากหลังด้วยเช่น <BODY
 TEXT="#00FF00"> ในการ ทำสีของ ตัวอักษรนี้สีจะปรากฏบนเว็บเบราว์เซอร์เป็นสีเดียวตลอด

- สีของตัวอักษรเฉพาะที่

รูปแบบ ...

ตัวอย่าง สีแดง

คำสั่งนี้เราใช้ในการเปลี่ยนสีของตัวอักษรในส่วนที่เราต้องการให้เกิดสีสันแตกต่างไปจากสีตัวอักษร อื่น ๆ เช่น สีแดงตัวหนังสือคำว่าสีแดงก็จะเป็นสีแดงตามที่เรากำหนดต้องการทันที

— สีของตัวอักษรที่เป็นจุดคลิกเมาส์

รูปแบบ LINK="#รหัสสี" ALINK="#รหัสสี" VLINK="#รหัสสี"

ตัวอย่าง <BODY BGCOLOR="000000" TEXT="#FOFOFO" LINK="#FFFF00" ALIGN="#0077FF" VLINK="#22AA22">

กำหนดอยู่ในส่วนของ BODY โดยกำหนดให้

LINK = สีของตัวอักษรก่อนมีการคลิก

ALIGN = สีของตัวอักษรขณะถูกคลิก

VLINK = สีของอักษรหลังจากคลิกแล้ว

ตัวอย่างรหัสสี

Aliceblue F0F8FF	Antiquewhite FAEBD7	Aqua 00FFFF	Aquamarine 7FFFD4
Azure F0FFFF	Beige F5F5DC	Bisque FFE4C4	Black 000000
Blanchedalmond FFEBCD	Blue 0000FF	Blueviolet 8A2BE2	Brown A52A2A
Burlywood DEB887	Cadetblue 5F9EA0	Chartreuse 7FFF00	Chocolate D2691E
Coral FF7F50	Cornflowerblue 6495ED	Cornsilk FFF8DC	Crimson DC143C
Cyan 00FFFF	Darkblue 00008B	Darkcyan 008B8B	Darkgoldenrod B8860B
Darkgray A9A9A9	Darkgreen 006400	Darkkhaki BDB76B	Darkmagenta 800080
Darkslategray 2F4F4F	Darkorange FF8C00	Darkorchid 9932CC	Darkred 8B0000
Darksalmon E9967A	Darkseagreen 8FBC8F	Darkslateblue 483D8B	Darkslategray 2F4F4F
Darkturquoise 00CED1	Darkviolet 9400D3	Deeppink FF1493	Deepskyblue 00BFFF
Dimgray 696969	Dodgerblue 1E90FF	Firebrick B22222	Floralwhite FFFAF0
Firebrick B22222	Fuchsia FF00FF	Gainsboro DCDCDC	Ghostwhite F8F8FF
Gold FFD700	Goldenrod DAA520	Gray 808080	Green 008000

ภาพที่ 2.9 รหัสสี

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เป็นการพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดี คือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียนในรูปแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time ระบบมีประสิทธิภาพใช้งานง่ายเหมือนกับกำลังห้องเว็บ ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับ

ความต้องการกับหน่วยงานหรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไปที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่น CD-DVD ฯลฯ ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผนการตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เช็คเกรด ฯลฯ ระบบงานอื่น ๆ ที่ต้องการนำข้อมูลมา Online ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บแอปพลิเคชันปกติจะใช้วิธีการคำนวณจากขอบเขตของระบบงานและปริมาณของข้อมูลที่ไหลเวียนในระบบ รวมถึงปัจจัยด้านอื่น ๆ ซึ่งทางเว็บโปรแกรมเมอร์จะคำนวณราคาออกเป็นงาน ๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ต่อไปนี้รวมกัน ค่าจัดทำระบบงาน ค่าชื่อโดเมน และ Web Hosting (ในกรณีจะนำระบบออกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ค่าบริการหลังการขาย ค่า Hardware และอุปกรณ์ด้านเครือข่าย เพิ่มเติม อื่น ๆ

การทำงานของ Web Application โปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลัก คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูล ที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลัก คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลผลบางส่วนแต่ส่วนการทำงานหลักจะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น ฟังก์ชันเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมีส่วนแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา Intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีส่วนแปลไบต์โค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น (narisara, 2557: ออนไลน์)

2.2.2.1 ASP (Active Server Page)

ASP (Active Server Page) เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานทางฝั่งด้านเซิร์ฟเวอร์ ที่ถูกออกแบบมาให้ช่วยต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์ การใช้งาน ASP สามารถกระทำได้โดยเขียนคำสั่งหรือสคริปต์ต่าง ๆ ในรูปของเท็กไฟล์ ธรรมดาทั่ว ๆ ไป แล้วนำมาเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีการเรียกใช้งานจากบราวเซอร์ ไฟล์เอกสาร ASP ก็จะถูกแปลโดย Server Interpreter แล้วส่งผลที่ได้ส่งกลับไปเป็นภาษา HTML ให้บราวเซอร์ที่เรียกดังกล่าว เนื่องจาก ASP สามารถรองรับได้หลายภาษา เช่น VBScript ,Jscript ,Perl และภาษาสคริปต์อื่น ๆ ดังนั้นนักพัฒนาเว็บไซต์จึงไม่มีความจำเป็นต้องมีความรู้หรือต้องศึกษาในทุก ภาษาเนื่องจาก ASP ได้ถูกออกแบบมาให้ขึ้นกับความรู้ของนักพัฒนาเว็บไซต์นั่นเอง การทำงานของโปรแกรม ASP นั้นจะทำงานอยู่ที่ฝั่งของ Server เท่านั้น เราจึงเรียกว่าเป็นการทำงานแบบ Server Side ซึ่งจากการทำงานทางฝั่ง Server ของ ASP นั้น ทำให้ Web Browser ของฝั่ง Client จะทำหน้าที่เพียงรับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานทางฝั่ง Server เท่านั้น

2.2.2.2 PHP (Personal Home Page > Professional Home Page > PHPHypertext Proprocessor)

PHP เป็นภาษาจําวง scripting language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

2.2.2.3 JSP (Java Server Page)

JSP หรือ Java Server Page เป็นเทคโนโลยี Java อีกเทคโนโลยีหนึ่ง ซึ่งมีการทำงานอยู่บนฝั่ง Server หรือ อาจเรียกได้ว่าเป็นการทำงานแบบ Server side ขั้นตอนการทำงานจะเริ่มตั้งแต่การร้องขอ หรือ เกิด Request จาก Browser หรือ Client มาที่ JSP บนฝั่ง Server จากนั้น Server ก็ทำการประมวลผล JSP เป็น servlet ก่อน แล้วส่ง Response กลับไปให้ Client ในรูปของ HTML

2.2.2.4 PSP (Python Server Page)

ภาษา Python ถูกสร้างขึ้นโดยได้รวบรวมเอาส่วนดีของภาษาต่าง ๆ เข้ามาไว้ด้วยกัน อาทิเช่น ภาษา C, C++, Java, Perl ภาษา Python เป็นภาษาประเภท Server side Script คือการทำงานของภาษา Python จะทำงานด้านฝั่ง Server แล้วส่งผลลัพธ์กลับมายัง Client ทำให้มีความปลอดภัยสูง ใช้พัฒนา Web Service โดยที่ภาษา Python สามารถนำมาพัฒนาเว็บเซอร์วิส รวมทั้งใช้บริหารการสร้างเว็บไซต์สำเร็จรูปที่เรียกว่า Content Management Framework (CMF) ตัวอย่าง CMF ที่มีชื่อเสียงมากและเบื้องหลังทำงานด้วย python คือ Plone

2.2.2.5 ASP.NET (ActiveServer Page.NET)

ASP.NET (Active Server Pages.NET) เป็นรูปแบบแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น เพื่อทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยจะโต้ตอบกับผู้ใช้งานเหมือนเว็บเพจทั่วไป การทำงานของ ASP.NET จะเป็นแบบ Server-Side Script ซึ่งเป็นการทำงานที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์เมื่อแอปพลิเคชันถูกเรียกใช้งานจากบราวเซอร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ จะนำไฟล์ ASP.NET ไปประมวลผลและจะถูกแปลงให้อยู่ใน รูปของไฟล์ Page Class และเป็นไฟล์ HTML อีกครั้งที่บราวเซอร์ของผู้ใช้งาน

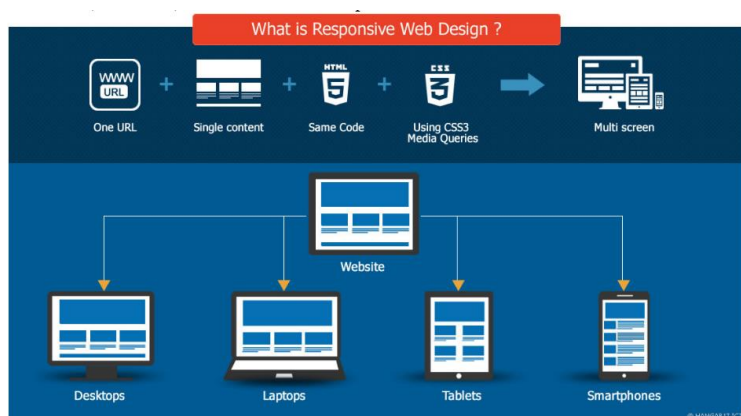
2.2.3 ทฤษฎีการออกแบบเว็บไซต์แบบเว็บรีสปอนซีฟ (Responsive web)

เว็บรีสปอนซีฟ (Responsive Web) คือ เว็บไซต์ที่สามารถรองรับการทำงานบนหน้าจออุปกรณ์เครือข่าย ได้ทุกอุปกรณ์ เช่น Desktop Internet Mobile Internet ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะมีหน้าจอแตกต่างกันไป ตามขนาดความกว้างของเครื่อง ทำให้หน้าตาเว็บไซต์ที่ออกแบบให้ดูผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเดียว มีปัญหาการทำงานเมื่อใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็กกว่า เช่น Mobile Internet Users อุปกรณ์มือถือ เพราะเนื่องจากปัจจุบันนี้การใช้งานผ่าน Mobile Internet มีการเจริญเติบโตสูง และมีแนวโน้มที่จะแซง Desktop Internet Users ทำให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าชมเว็บไซต์ได้ตลอดเวลา

ดังนั้น ผู้ที่ต้องการทำเว็บส่วนใหญ่จะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย บางครั้งออกแบบมาเพื่อรองรับการทำงานผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเดียว ทำให้ผู้ใช้ที่ใช้อุปกรณ์มือถือ มีการดาวน์โหลด ทำให้เข้าหน้าเว็บไซต์ล่าช้า หรือบ้างอุปกรณ์มือถือไม่รองรับการทำงานพวก flash ทำให้ไม่สามารถแสดงรายละเอียดอย่างชัดเจน

อดีต : การออกแบบจะทำหลาย ๆ เวอร์ชัน เพื่อที่จะรองรับการทำงานที่แตกต่างกันไป เช่น เวอร์ชันสำหรับอุปกรณ์มือถือ เวอร์ชันสำหรับคอมพิวเตอร์ทั่วไป

ปัจจุบัน : Responsive Web Design คือแนวคิดการออกแบบแนวใหม่ การออกแบบจะมีการปรับเปลี่ยน CSS ที่ใช้ในการทำเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถแสดงผลได้ทุก ๆ อุปกรณ์ ซึ่งจะใช้ URL ร่วมกัน แต่การแสดงผลในแต่ละอุปกรณ์แตกต่างกันไป (“Responsive Web Design การแสดงผลเว็บไซต์ที่รองรับทุกหน้าจอการทำงาน”, 2557: ออนไลน์)



ภาพที่ 2.10 การทำงาน Web Responsive

2.2.3.1 หลักการของ Responsive Web Design

การจะทำ Responsive Web Design มักใช้เทคนิคหลายๆ อย่าง ร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็น Fluid Grid, Flexible Images และ CSS3 Media Queries

เริ่มแรกคือการทำ Fluid Grid ซึ่งก็คือการออกแบบ Grid ให้เป็นแบบ Relative ซึ่งก็คือการที่ไม่ได้กำหนดขนาดของ Grid แบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็น % หรือการใช้ font-size หน่วยเป็น em เป็นต้น

ต่อมาคือการทำ Flexible Images หรือการกำหนดขนาดของ Images ต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล หากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มาก เวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็ก ก็ควรลดขนาดลงมา เพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม เป็นต้น

สุดท้ายคือการใช้ CSS3 Media Queries ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถกำหนด style sheets สำหรับ Devices ต่าง ๆ ได้ โดยส่วนใหญ่ เราจะเขียน style sheets พื้นฐานเอาไว้ ซึ่งกลุ่มนี้ จะไม่ขึ้นอยู่กับ Devices ใด ๆ หลังจากนั้นให้เราเขียน style sheets สำหรับ Devices ที่มี

ขนาดหน้าจอดีที่เล็กสุด เพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ จนถึงขนาดใหญ่สุด ซึ่งการเขียนแบบนี้ จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ด และยังทำให้การแก้ไขโค้ดในภายหลังทำได้ง่ายอีกด้วย

2.2.3.2 ข้อเสียของ Responsive Web Design

อย่างไรก็ตาม Responsive Web Design ก็ยังมีข้อเสียอยู่บ้าง เนื่องจากการเขียนโค้ดเดียว ให้รองรับหลายๆ Devices จึงอาจทำให้เกิดปัญหา เช่น โทรศัพท์มือถือที่มีหน้าจอขนาดเล็ก ถึงแม้เราจะซ่อนเนื้อหาบางส่วนที่ไม่จำเป็นเอาไว้ เช่น โฆษณา แต่ในบางเว็บเบราว์เซอร์ ข้อมูลเหล่านี้ยังจะถูกโหลดเข้ามาอยู่ รวมไปถึงเรื่องของ Image Resizing ที่เราไม่ได้ไปลด File Size ของตัว Image จริง ๆ ทำให้โทรศัพท์มือถือจำเป็นต้องโหลดรูปเดียวกับรูปที่ใช้แสดงบน Desktop ทำให้เสียเวลาโดยไม่จำเป็น

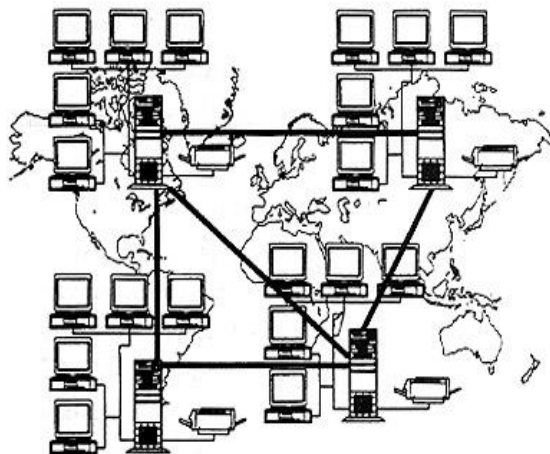
2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยเครือข่ายโทรคมนาคมเป็นตัวเชื่อมเครือข่าย ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงด้วยโปรโตคอลเดียวกันคือ TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถสื่อสารระหว่างกันได้นับว่าเป็นเครือข่ายที่กว้างขวางที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากมีผู้นิยมใช้โปรโตคอลอินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกมากที่สุด อินเทอร์เน็ตจึงมีรูปแบบคล้ายกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบ WAN แต่มีโครงสร้างการทำงานที่แตกต่างกันมากพอสมควร เนื่องจากระบบ WAN เป็นเครือข่ายที่ถูกสร้างโดยองค์กร ๆ เดียวหรือกลุ่มองค์กรเพื่อวัตถุประสงค์ด้านใดด้านหนึ่งและมีผู้ดูแลระบบที่รับผิดชอบแน่นอน แต่อินเทอร์เน็ตจะเป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างคอมพิวเตอร์นับล้าน ๆ เครื่องแบบไม่ถาวรขึ้นอยู่กับว่าใครต้องการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตและสามารถติดต่อสื่อสารกับคนทั่วโลกได้ ระบบอินเทอร์เน็ตจึงไม่มีผู้ใดรับผิดชอบหรือดูแลทั้งระบบ

ประวัติของอินเทอร์เน็ตในช่วงต้นปีคริสต์ศตวรรษ 1960 (ประมาณปี 2503) ซึ่งเป็นยุคสงครามเย็นระหว่างสหรัฐอเมริกากับโซเวียต มีความเสี่ยงทางการทหารและความเป็นไปได้ที่จะถูกโจมตีด้วยอาวุธปรมาณูหรือนิวเคลียร์ การทำลายล้างศูนย์คอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารข้อมูล อาจทำให้เกิดปัญหาทางการรบ และเป็นช่วงที่ระบบคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารข้อมูลอาจทำให้เกิดปัญหาทางการรบ จึงมีแนวคิดในการวิจัยระบบที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบที่แตกต่างกันได้อินเทอร์เน็ตจึงถือกำเนิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2512 โดยองค์กรทางทหารของสหรัฐอเมริกาชื่อว่า U.S. Defense Department คิดขึ้นเพื่อให้มีระบบเครือข่ายสื่อสารที่ไม่มีวันตาย แม้จะถูกโจมตีจาก

สงคราม เรียกเครือข่ายนี้ว่า ARPAnet (Advances Research Project Agency Network) จุดเริ่มของ ARPAnet ได้ทำการทดลองเชื่อมคอมพิวเตอร์จาก 4 แห่ง โดยเริ่มจากมหาวิทยาลัยแห่งแคลิฟอร์เนีย (UCLA) กับสถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด (SRI) ทั้งสองแห่งอยู่ในรัฐแคลิฟอร์เนียและเพิ่มอีก 2 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยซานตาบาร์บารา (UCSB) ในรัฐแคลิฟอร์เนีย มหาวิทยาลัยแห่งรัฐยูทาห์ (UTAH) ความสำเร็จของเครือข่ายทำให้มหาวิทยาลัยหลายแห่งในสหรัฐอเมริกาพัฒนาใช้ประโยชน์ในการสื่อสารรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-Mail) รับส่งข่าวสาร แฟ้มเอกสารต่าง ๆ ในงานวิจัยทางวิชาการ ปี พ.ศ. 2523 คนทั่วไปเริ่มสนใจอินเทอร์เน็ตมากขึ้น โดยมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในเชิงพาณิชย์ บริษัท ห้างร้าน และองค์กรเอกชนต่าง ๆ โดยเริ่มใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อประชาสัมพันธ์ธุรกิจ มีการซื้อขายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-Commerce) จนเกิดกระแสความนิยมในธุรกิจดอทคอมมากขึ้นจนกระทั่งปี พ.ศ. 2528 (ค.ศ. 1985) ระบบอินเทอร์เน็ตถือเป็นเทคโนโลยีที่สมบูรณ์พร้อมรองรับการใช้งานด้านการสื่อสารแพร่ขยายในวงกว้าง โดยเฉพาะการใช้งาน E-Mail Chat Telnet FTP Gopher และ Finger เป็นต้น

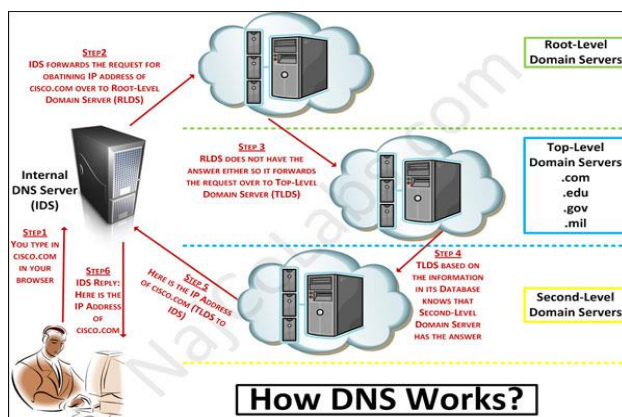
ในประเทศไทยเริ่มใช้งานครั้งแรกในปี พ.ศ. 2532 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้เชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ผ่านระบบโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ) กับมหาวิทยาลัยในออสเตรเลียเพื่อการรับส่งอีเมล และปี พ.ศ. 2535 ได้มีการเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างถาวร โดยมีจุดเชื่อมต่อ Gateway 2 แห่ง คือ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อินเทอร์เน็ตเริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในระดับมหาวิทยาลัย (Campus Network) แล้วจึงเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตอย่างสมบูรณ์ เมื่อเดือนสิงหาคม 2535 และในปี 2538 การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ร่วมมือกับเอกชนรายแรกโดยใช้ชื่อว่า อินเทอร์เน็ต-เคเอสซี (KSC) ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์ เรียกโดยย่อว่า ISP (Internet Service Provider) (baiitoey, 2554: ออนไลน์)



ภาพที่ 2.11 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.4.1 การทำงานของอินเทอร์เน็ต

การสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์จะมีโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งเป็นระเบียบวิธีการสื่อสารที่เป็นมาตรฐานของการเชื่อมต่อกำหนดไว้ โปรโตคอลที่เป็นมาตรฐานสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต คือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องมีหมายเลขประจำเครื่องที่เรียกว่า IP Address เพื่อเอาไว้อ้างอิงหรือติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในเครือข่าย ซึ่ง IP ในที่นี้ก็คือ Internet Protocol ตัวเดียวกับใน TCP/IP นั่นเอง IP address ถูกจัดเป็นตัวเลขชุดหนึ่งขนาด 32 บิต ใน 1 ชุดนี้จะมีตัวเลขถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ส่วนละ 8 บิตเท่าๆ กัน เวลาเขียนก็แปลงให้เป็นเลขฐานสิบก่อนเพื่อความง่ายแล้วเขียนโดยคั่นแต่ละส่วนด้วยจุด (.) ดังนั้นในตัวเลขแต่ละส่วนนี้จึงมีค่าได้ไม่เกิน 256 คือ ตั้งแต่ 0 จนถึง 255 เท่านั้น เช่น IP address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของสถาบันราชภัฏสวนดุสิต คือ 203.183.233.6 ซึ่ง IP Address ชุดนี้จะใช้เป็นที่อยู่เพื่อติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในเครือข่าย



ภาพที่ 2.12 Domain name system :DNS

2.2.4.2 โดเมนเนม (Domain name system :DNS)

เนื่องจากการติดต่อสื่อสารกันกันในระบบอินเทอร์เน็ตใช้โปรโตคอล TCP/IP เพื่อสื่อสารกัน โดยจะต้องมี IP address ในการอ้างอิงเสมอ แต่ IP address นี้ถึงแม้จะจัดแบ่งเป็นส่วนๆ แต่ก็ยังมีอุปสรรคในการที่ต้องจดจำ ถ้าเครื่องที่อยู่ในเครือข่ายมีจำนวนมากขึ้น การจดจำหมายเลข IP ก็จะเป็นเรื่องยาก และอาจสับสนจำผิดได้ แนวทางแก้ปัญหาคือการตั้งชื่อหรือตัวอักษรขึ้นมาแทนที่ IP address ซึ่งสะดวกในการจดจำมากกว่า เช่น IP address คือ 203.183.233.6 แทนที่ด้วยชื่อ dusit.ac.th ผู้ใช้งานสามารถ จดจำชื่อ dusit.ac.th ได้ง่ายกว่าการจำตัวเลข

โดเมนที่ได้รับความนิยมกันทั่วโลก ที่ถือว่าเป็นโดเมนสากล มีดังนี้ คือ .com ย่อมาจาก commercial สำหรับธุรกิจ .edu ย่อมาจาก education สำหรับการศึกษา .int ย่อมาจาก International Organization สำหรับองค์การนานาชาติ .org ย่อมาจาก Organization สำหรับหน่วยงานที่ไม่แสวงหากำไร .gov ย่อมาจาก Government สำหรับหน่วยงานที่ไม่แสวงหากำไร

2.2.4.3 บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

1) เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) เวิลด์ไวด์เว็บ หรือเครือข่ายใยแมงมุม เหตุที่เรียกชื่อนี้เพราะว่าเป็นลักษณะของการเชื่อมโยงข้อมูล จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเรื่อยๆ เวิลด์ไวด์เว็บ เป็นบริการที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในการเรียกดูเว็บไซต์ต้องอาศัยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ในการดูข้อมูล เว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น โปรแกรม Internet Explorer (IE) , Netscape Navigator

2) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) การติดต่อสื่อสารโดยใช้ อีเมลสามารถทำได้โดยสะดวก และประหยัดเวลา หลักการทำงานของอีเมลก็คล้ายกับการส่งจดหมายธรรมดา นั่นคือ จะต้องมียี่ออยู่ที่ระบุชัดเจน ก็คือ อีเมลแอดเดรส (E-mail address)

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server)

2.2.5.1 เครือข่ายแบบ Client/Server

เป็นรูปแบบหนึ่งของเครือข่ายแบบ server-based โดยจะมีคอมพิวเตอร์หลัก เครื่องหนึ่งเป็น เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะไม่ได้ทำหน้าที่ประมวลผลทั้งหมดให้เครื่องลูกข่าย หรือไคลเอนต์ (client) เซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เสมือนเป็นที่เก็บข้อมูลระยะไกล (remote disk) และประมวลผลบางอย่างให้กับไคลเอนต์เท่านั้น เช่น ประมวลผลคำสั่งในการดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (database server) เป็นต้น

— ประสิทธิภาพ

เครือข่ายแบบ Client/Server นั้น เซิร์ฟเวอร์จะต้องทำงานบริการให้กับเครื่องไคลเอนต์ที่ร้องขอเข้ามา ซึ่งนับว่าเป็นงานประมวลผลที่หนักพอสมควร ดังนั้นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ก็ควรจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทรงพลัง เพียงพอในการรองรับงานหนัก ๆ แบบนี้ในเครือข่าย

— บริการ

อาจจะมีเซิร์ฟเวอร์อยู่หลายตัวในการทำงานเฉพาะด้าน เช่น ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ในการจัดเก็บ และบริหารไฟล์ทั้งหมดที่อยู่ในเครือข่าย ปริ้นต์เซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการพิมพ์ทั้งหมดในเครือข่าย ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์จัดเก็บและบริหารฐานข้อมูลขององค์กร เป็นต้น

— โปรแกรม

องค์กรที่ใช้เครือข่ายแบบนี้ มักมีการเก็บโปรแกรมไว้บนเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปเรียกใช้ได้ทันที เช่น เซิร์ฟเวอร์เก็บโปรแกรมเวิร์ดโปรเซสเซอร์ไว้ เมื่อผู้ใช้ต้องการใช้โปรแกรมนี้อาจสามารถรันโปรแกรมนี้ออกจากเซิร์ฟเวอร์ได้

— ขนาด

เครือข่ายแบบ Client/Server สามารถรองรับเครือข่ายตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ แต่ที่เหมาะสมจะเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่

— การบริหารระบบ

จะต้องมีเจ้าหน้าที่ในการบริหารระบบโดยเฉพาะ ซึ่งทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับงานพื้นฐานประจำวัน เช่น การสำรองข้อมูล การตรวจสอบระบบรักษาความปลอดภัย และการดูแลระบบให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ

— ระบบรักษาความปลอดภัย

เครื่องเซิร์ฟเวอร์ส่วนใหญ่จะเปิดให้ทำงานตลอดเวลา และต้องมีการป้องกันไม่ให้ใครเข้ามาปรับเปลี่ยนระบบภายในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเป็นการป้องกันรักษาข้อมูล บริษัทส่วนใหญ่จึงมักจะเก็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ในห้องที่แยกต่างหากและมีการปิดล็อกไว้เป็นอย่างดี

— การขยายระบบ

เครือข่ายแบบ Client/Server ยืดหยุ่นต่อการเพิ่มเติมขยายระบบ การเพิ่มเครื่องไคลเอนต์ในเครือข่ายไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องสเปกสูง ราคาแพง โดยเครื่องที่มีสมรรถนะสูงนั้นเอาไว้ใช้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์

— การดูแลซ่อมแซม

ปัญหาที่เกิดขึ้นในเครือข่ายแบบนี้หาพบได้ไม่ยาก เช่น ถ้าเครื่องไคลเอนต์หลาย ๆ เครื่องทำงานไม่ได้ ปัญหาก็มักจะมาจากที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และถ้าเครื่องไคลเอนต์เครื่องใดมีปัญหาผู้บริหารระบบก็เพียงแก้ไขที่เครื่องนี้ ซึ่งจะไม่กระทบต่อเครื่องไคลเอนต์เครื่องอื่น

2.2.5.2 Client server

เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 โปรแกรมโดยโปรแกรมหนึ่งที่เป็น client จะสร้างคำขอของบริการ จากอีกโปรแกรม หรือ server ที่จะทำให้อุปกรณ์ ถึงแม้ว่าแนวคิด client server สามารถใช้กับโปรแกรมภายในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว แต่แนวคิดนี้ เป็นแนวคิดที่สำคัญในระบบเครือข่าย ในเครือข่ายแบบจำลอง client server ให้แบบแผนการติดต่อภายในโปรแกรม ที่ให้ประสิทธิภาพการกระจายข้ามตำแหน่งที่ต่างกัน

ทราบแซคชันของคอมพิวเตอร์แบบจำลอง client server เช่นการตรวจสอบบัญชีธนาคารจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้โปรแกรม client เครือข่ายแบบ client server เป็นรูปแบบหนึ่งของเครือข่าย server-based โดยจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์หลักเครื่องหนึ่งทำหน้าที่ในการให้บริการ ให้กับคอมพิวเตอร์เครื่องที่ทำการร้องขอการบริการ และรับบริการ

- ไคลเอนต์ client เป็นโปรแกรมที่ถูกรับอยู่บนเครื่องของผู้ใช้เพื่อเรียกใช้บริการจากเซิร์ฟเวอร์ ไคลเอนต์จะเปิดช่องทางสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์โดยใช้ไอพีแอดเดสและหมายเลขของเซิร์ฟเวอร์

- เซิร์ฟเวอร์ (server) เป็นโปรแกรมที่รันอยู่บนเครื่องที่จะคอยให้บริการกับเครื่องอื่น ๆ เมื่อมีการรันโปรแกรม และมีการเปิดช่องทางการสื่อสารเอาไว้ให้ ไคลเอนต์สามารถติดต่อเข้ามาได้ แต่จะยังไม่ให้บริการใด ๆ จนกระทั่งจะมีคำร้องขอมาจากไคลเอนต์เราเรียกวิธีการแบบนี้ว่า passive open

2.2.5.3 Client – Server

คือระบบ client server เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่ได้รับการออกแบบให้แยกออกเป็น 2 ส่วนส่วนแรกเรียกว่า ส่วน client และอีกส่วนหนึ่งเรียกว่า server โดยปกติแล้วข้อมูลจะอยู่ข้าง server ในฐานะข้อมูล ซึ่งอาจเป็นฐานข้อมูล MS Access , MS SQL,Server , Oracle ในส่วนของข้าง client จะส่งคำสั่ง SQL Statement แล้วดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ส่งไปยัง client

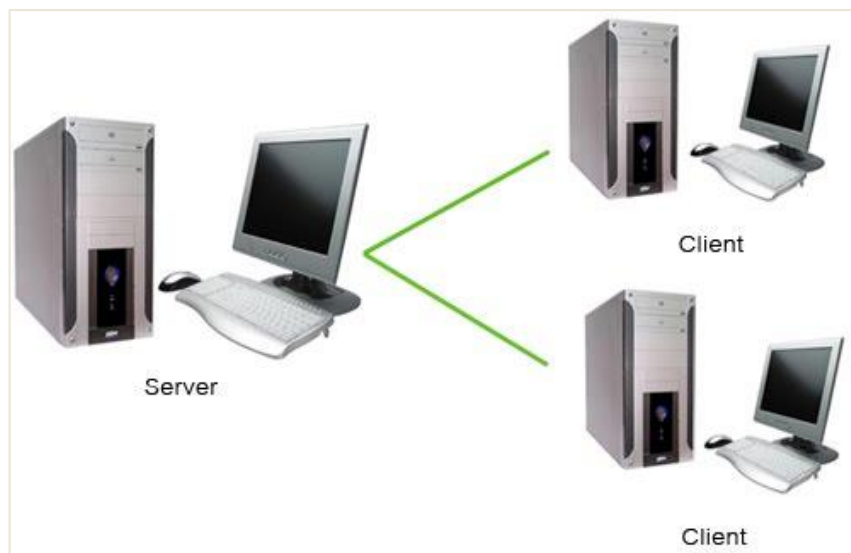
- กระบวนการทำงานของ client server

Client คือซอฟต์แวร์ที่เป็นกระบวนการงานในการขอบริการ ข้อมูล (Launcher/ Requester process)

Client Application จะติดต่อ Client Application อื่น ๆ ได้ และใช้ทรัพยากรร่วมกันได้และติดต่อขอใช้ข้อมูลและบริการ server ห่าง

Server เป็นซอร์ฟแวร์ที่สามารถตอบสนองต่อการขอบริการ และข้อมูลของ Client มีหน้าที่คือการตีความ Request ของ Client

- ข้อดีของ Client - Server
- มีความคล่องตัวในการทำงานสูง และที่สำคัญคือ ราคาค่อนข้างต่ำ



ภาพที่ 2.13 Client - Server

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ (HCI)

2.2.6.1 การปฏิสัมพันธ์

คือ การสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับระบบ โดยที่ระบบมีส่วนต่อประสานเป็นทั้งส่วนที่ผู้ใช้สนใจและเป็นเหมือนคน สนทนา/ตัวกลางระหว่างผู้ใช้และระบบ เริ่มจากผู้ใช้ป้อนคำสั่ง/ออกคำสั่งแก่ ส่วนต่อประสานจากนั้นเป็นหน้าที่ของส่วนต่อประสานที่จะดำเนินการตามคำสั่ง ดังนั้นการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และระบบมีความหมายคือเป็นภาษาทางอ้อม (Indirect language) แทนที่จะเป็นการกระทำโดยตรง (Direct action)

1) แบบจำลองการปฏิสัมพันธ์ เนื้อหาของแบบจำลองการปฏิสัมพันธ์จะกล่าวถึง คำศัพท์ที่ใช้ในการปฏิสัมพันธ์ แบบจำลองของนอร์แมน (Norman) และกรอบของการปฏิสัมพันธ์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2) คำศัพท์ที่ใช้ในการปฏิสัมพันธ์ วัตถุประสงค์ของการปฏิสัมพันธ์ คือ การช่วยเหลือผู้ใช้ให้สามารถทำงานในขอบเขตงานประยุกต์ ตามเป้าหมายให้สำเร็จ ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจคำศัพท์ต่อไปนี้

— Domain หมายถึง ขอบเขตของการทำงานที่อาศัยความเชี่ยวชาญและความรู้ของกิจกรรม หรือขอบเขตการทำงานภายใต้การศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น Graphic design domain คือขอบเขตการทำงานที่มีแนวคิดเรื่อง รูปทรงต่างๆและการวาดพื้นผิว เป็นต้น

— Goal หมายถึง ผลลัพธ์หรือสิ่งที่นักศึกษาต้องการทำให้สำเร็จ เช่น ต้องการสร้างรูปทรงสามเหลี่ยมสีแดงล้วนบนพื้นผ้าใบ

— Task หมายถึง การปฏิบัติเพื่อทำคำสั่งที่ต้องการหรือภารกิจ เช่น เลือกเครื่องมือเติม (Fill) และคลิกบนรูปทรงสามเหลี่ยม

— Intention หมายถึง เจตนา/ความตั้งใจที่จะกระทำให้บรรลุเป้าหมาย

— แบบจำลองของนอร์แมน แบบจำลองของนอร์แมน (Donald Norman's model) มุ่งไปที่มุมมองของส่วนต่อประสานของผู้ใช้ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) ผู้ใช้กำหนดเป้าหมายการทำงาน

- 2) สร้างความตั้งใจ
- 3) ระบุการกระทำที่ส่วนต่อประสาน
- 4) กระทำการปฏิบัติ
- 5) รับรู้สถานะของระบบ
- 6) แปลความหมาย/ทำความเข้าใจ สถานะของระบบ
- 7) ประเมินสถานะของระบบพร้อมกับเป้าหมายที่กำหนดไว้

แบบจำลองของนอร์แมนประกอบด้วย วงจรการปฏิสัมพันธ์ (Interactive cycle) ในหนึ่งรอบของการปฏิสัมพันธ์จะประกอบด้วย 7 ขั้นตอนที่กล่าวไปแล้ว ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่คือ ขั้นตอนการดำเนินการ (Execution) และ ขั้นตอนการประเมิน (Evaluation) การนำแบบจำลองของนอร์แมนมาใช้งาน นิยมนำมาอธิบายว่าทำไมบางระบบถึงใช้งานยากกว่าระบบอื่นๆ ทั้งนี้ระบบที่ ออกแบบการปฏิสัมพันธ์จะจัดให้อยู่ในอ่าวของการดำเนินการ (Gulf of execution) หรืออ่าวของการประเมินผล (Gulf of evaluation) ลักษณะของอ่าวดังกล่าวมีดังนี้

- Gulf of execution คือ การกำหนดรูปแบบการกระทำของผู้ใช้ อาจแตกต่างจากการกระทำต่าง ๆ ที่ระบบอนุญาตให้ทำได้นั้นคือผู้ใช้ต้องการหรือคาดหวังทำงานบางสิ่งแต่ผู้ใช้ไม่สามารถทำผ่านระบบได้

- Gulf of evaluation คือ ความคาดหวังของผู้ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานะของระบบ อาจแตกต่างจากสถานะที่กำลังแสดงผลอยู่ ณ ปัจจุบัน นั่นคือสิ่งที่ผู้ใช้เห็นเป็นผลลัพธ์อาจไม่ใช่สิ่งที่ผู้ใช้ต้องการจริง ๆ

กรอบของเอบาวด์และบีล (Abowd and Beale framework) กรอบของเอบาวด์และบีลขยายความต่อจากแบบจำลองของนอร์แมน โดยอธิบายความเป็นจริงของการปฏิสัมพันธ์กับระบบให้เฉพาะเจาะจงขึ้น ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วนหลักคือ ผู้ใช้ อินพุต ระบบ และเอาต์พุตแต่ละส่วนมีภาษา ของตัวเอง ส่วนของระบบมีภาษาแกน (Core language) และส่วนของผู้ใช้มีภาษารากิจ (Task language) ส่วนของอินพุต และเอาต์พุตก็มีภาษาของตัวเองโดยที่

ทั้งสองส่วนนี้รวมกันเป็นส่วนต่อประสาน (Interface) ทั้งปัญหาของการปฏิสัมพันธ์ จะเกิดขึ้นเมื่อการแปลความหมายระหว่างภาษาหนึ่งกับอีกภาษาหนึ่งนั้นมีความยุ่งยากหรือเป็นไปได้

3) การยศาสตร์ (Ergonomics) คือการศึกษาลักษณะทางกายภาพของการปฏิสัมพันธ์ อาจเรียกว่ามนุษย์ปัจจัย (Human factors) การยศาสตร์จะช่วยวาง/กำหนดมาตรฐานและคำแนะนำต่าง ๆ สำหรับการกำหนดว่าเราจะออกแบบสิ่งที่ต้องการเพื่อใช้ในระบบ ด้วยวิธีใด การยศาสตร์จะพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ต่อไปนี้

4) กระบวนการปฏิสัมพันธ์ (Interaction styles) การปฏิสัมพันธ์ ถูกพบได้ในลักษณะของคำสนทนา หรือไดอะล็อก (Dialogue) ระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ การนำไปประยุกต์ใช้นั้นมีกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกันมากมาย

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับสี

ทฤษฎีสี (Theory of Color) หมายถึง ทฤษฎีของแม่สีที่เป็นต้นกำเนิดของการผสมสี เพื่อให้เกิดเป็นสีต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้สร้างงานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการนำไปใช้ในงานออกแบบทัศนศิลป์ทุกสาขา ทฤษฎีสีที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบทัศนศิลป์ สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ ทฤษฎีสีแสง (Light Color) การผสมของสีประเภทนี้ เป็นการผสมสีแสง เรียกว่า การผสมแบบบวก (Additive Mixing) และทฤษฎีสีวัตถุธาตุ (Pigmentary Color) การผสมของสีประเภทนี้เป็นการผสมของรงควัตถุ (Pigment) เรียกว่าการผสมแบบลบ (Subtractive Mixing)

1) รูปแบบของสีที่เกิดจากแสง (RGB) รูปแบบสีที่เกิดจากแสงจะใช้สีแดง (Red), สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue) เป็นแม่สีหลัก เพื่อผลิตแสงสีในรูปแบบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่นแสงสีแดงผสมกับแสงสีเขียวจะได้แสงสีเหลือง หรือแสงสีแดงผสมกับแสงสีน้ำเงินก็ได้แสงสีม่วงแดง เป็นต้น แนวคิดของรูปแบบสี RGB นี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีของนักฟิสิกส์ ‘ยังและเฮล์มโฮลทซ์’ (The YoungHelmholtz Theory – ว่าด้วยการมองเห็นสีเกิดขึ้นเนื่องจากความแตกต่างกันของเซลล์ Cone ในเรตินา) RGB จึงเป็นรูปแบบของสีที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์แสงเป็นหลัก ดังนั้นระบบดังกล่าวจึงถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตสีให้กับจอภาพแทบทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นโทรทัศน์, โปรเจกเตอร์ และอื่น ๆ อีกมากมาย การรวมตัวของสีในรูปแบบนี้เราเรียกว่าเป็นการรวมตัวแบบบวก (Additive Color) เมื่อรวมตัวกันทั้งสามแม่สีจะได้สีขาว



ภาพที่ 2.14 การผสมสีแบบบวก (RGB Color Model)

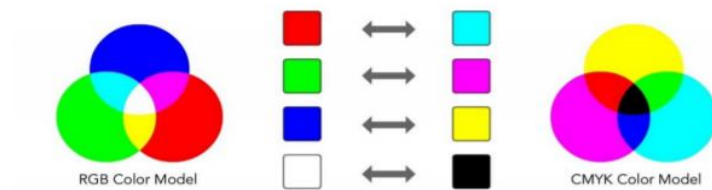
2) รูปแบบของสีที่เกิดจากวัตถุ (CMYK)

CMYK เป็นรูปแบบสีที่ถูกกำหนดขึ้นมาให้ใช้สำหรับงานศิลปะหรืองานสื่อสิ่งพิมพ์ลงบนวัตถุ ประกอบด้วย 4 แม่สีหลักได้แก่ สีฟ้า (Cyan), สีม่วงแดง (Magenta), สีเหลือง (Yellow) และสีดำ (Black) สาเหตุที่ต้องมีสีดำเนื่องจากการผสมสีระหว่างสีฟ้า + สีม่วงแดง และสีเหลืองทำให้ได้สีดำที่ไม่ดำสนิท ดังนั้นระบบพิมพ์ 4 สีจึงหมายถึง 4 แม่สีนี้นั่นเอง การรวมตัวของสีในรูปแบบนี้เราเรียกว่าเป็นการรวมตัวแบบลบ (Subtractive Color) ท้ายที่สุดแล้วการรวมตัวของทุกแม่สีจะได้สีดำ ซึ่งตรงกันข้ามกับระบบ RGB



ภาพที่ 2.15 การผสมสีแบบลบ (CMYK Color Model)

ความสัมพันธ์ของระบบสี RGB และ CMYK จากระบบสีสองระบบที่กล่าวมานั้น ทำให้เราทราบถึงความตรงกันข้ามของแต่ละแม่สีในทั้งสองระบบด้วย ได้แก่ สีแดงในระบบ RGB ตรงข้ามกับสีฟ้าในระบบ CMYK, สีเขียวในระบบ RGB ตรงข้ามกับสีม่วงแดงในระบบ CMYK และสีน้ำเงินในระบบ RGB ตรงข้ามกับสีเหลืองในระบบ CMYK ทั้งหมดนี้เพราะสีขาวในระบบแสงสีตรงข้ามกับสีดำในระบบสีวัตถุธาตุ



ภาพที่ 2.16 ความสัมพันธ์ของระบบสี RGB และ CMYK

แต่ในความเป็นจริงนั้นยังมีสิ่งที่ทำให้ผลลัพธ์คลาดเคลื่อนหรือไม่แม่นยำอีกมากมาย เช่น สีที่ผลิตได้จากทั้งสองระบบมีไม่เท่ากัน, ความผิดเพี้ยนของสีที่ผลิต หรือแม้แต่ตัวผู้ใช้งานมันเองและอื่น ๆ อีกมาก

วงล้อสี (Color Wheels)

หากผู้เรียนเคยเรียนวิชาศิลปะมาก่อน คงพอนึกออกว่ามีการพูดถึงวงล้อสีในลักษณะของแม่สีวัตถุธาตุ (รูปแบบ RYB : จะใช้สามแม่สีหลักคือ แดง – เหลือง – น้ำเงิน ซึ่งผสมแล้วได้สีดำเหมือนกับ (CMYK) โดยนำแม่สีหลักมาผสมกัน เมื่อได้สีใดแล้วให้แทรกระหว่างสองแม่สีนั้นจนเป็นการไล่สีในรูปแบบวงล้อ เราเรียกว่าวงล้อสี (Color Wheel)



ภาพที่ 2.17 วงล้อสี (Color Wheels)

กายวิภาคของสี : สีร้อน, สีเย็น และสีธรรมชาติ

กลุ่มสีตามช่วงความยาวสเปกตรัมขอแยกออกเป็น 3 ช่วงที่จะได้พูดถึง ได้แก่

- กลุ่มสีร้อน (Warm Colors) : สีแดง, สีส้ม, สีเหลือง และสีชมพู
- กลุ่มสีเย็น (Cool Color) : สีเขียว, สีนํ้าเงิน และสีม่วง
- กลุ่มสีธรรมชาติ (Neutral Color) : สีดำ, สีขาว, สีเทา และสีน้ำตาล

(“ทฤษฎีสี-และสีในเชิงสัญลักษณ์”, 2558: ออนไลน์)

2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา PHP

พีเอชพี (PHP) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดย ลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมา ในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษา เพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือ ให้นักพัฒนา เว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

2.2.8.1 คุณสมบัติ

การแสดงผลของพีเอชพี จะปรากฏในลักษณะHTML ซึ่งจะไม่ต้องแสดงคำสั่งที่ผู้ใช้ เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้พีเอช พียังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่าน ได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหา อัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะCGI คุณสมบัติอื่นเช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์ พีเอชพี ทำงานผ่านพีเอชพี พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราว์เซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ใน ยูนิกซ์หรือลินุกซ์) หรือ Task Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์ เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้

การแสดงผลของพีเอชพี ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่ง สามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ libswf และ Ming) พีเอชพีมีความสามารถ อย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก POSIX Extended หรือ รูปแบบ Perl ทั่วไป เพื่อแปลงเป็นเอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่เอกสาร XML เรารองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลงเอกสาร XML

เมื่อใช้พีเอชพีในการทำอีคอมเมิร์ซ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น เช่น Cybercash payment, CyberMUT, VeriSign Payflow Pro และ CCVS functions เพื่อใช้ในการสร้างโปรแกรมทำธุรกรรมทางการเงิน

2.2.8.2 โครงสร้างของภาษา PHP

ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้งานบนระบบเครือข่าย คือ ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) แต่ภาษา HTML มีลักษณะเป็น Static คือ ภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลคงที่ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบันที่นิยมใช้ระบบเครือข่าย Internet เป็นศูนย์กลางในการติดต่อระหว่างกัน ทำให้ต้องการใช้เว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นแบบ Dynamic คือ เว็บไซต์ที่ข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้เขียนเว็บไซต์เป็นผู้กำหนด และการควบคุมการทำงานเหล่านี้จะกระทำโดยโปรแกรมภาษาสคริปต์ เช่น ภาษา PHP ซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับการนิยมนับเป็นอย่างมากในปัจจุบัน

PHP ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ.1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมาเมื่อผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก จึงได้ออกเป็นแพ็คเกจ "Personal Home Page" ซึ่งเป็นที่มาของ PHP โดยภาษา PHP เป็นแบบ Server Side Script และเป็น Open Source

พอลกลางปี ค.ศ.1995 เขาก็ได้พัฒนาตัวแปลภาษา PHP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ชื่อว่า PHP/FI เวอร์ชัน 2 ซึ่งได้เพิ่มความสามารถในการรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML (จึงมีชื่อว่า FI หรือ Form Interpreter) นอกจากนั้นยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลอีกด้วย จึงทำให้ผู้คนเริ่มหันมาสนใจ PHP กันมากขึ้น

ในปี 1997 มีผู้ร่วมพัฒนา PHP เพิ่มอีก 2 คน คือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans (กลุ่มที่เรียกตัวเองว่า Zend ซึ่งย่อมาจาก Zeev และ Andi) โดยได้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และเพิ่มเติมเครื่องมือให้มากขึ้น

```

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

```

ภาพที่ 2.18 โครงสร้างภาษา PHP

จากตัวอย่าง บรรทัดที่ 6 - 8 เป็นส่วนของสคริปต์ PHP ซึ่งเริ่มต้นด้วย <? ตามด้วยคำสั่งที่เรียกฟังก์ชันหรือข้อความ และปิดท้ายด้วย ?> สำหรับตัวอย่างนี้เป็นสคริปต์ที่แสดงข้อความว่า "Hi, I'm a PHP script" โดยใช้คำสั่ง echo ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลของภาษาสคริปต์ PHP ซึ่งจะแสดงผลดังนี้ Hi, I'm a PHP script!

เราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจหนึ่งๆ โดยเปิดและปิดด้วยแท็ก(Tag) ของ PHP ก็ครั้งก็ได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```

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

```

ภาพที่ 2.19 รูปแบบการแสดงผลภาษา PHP

2.2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกัน โดยมีโครงสร้างเดียวกัน ถูกควบคุม ดูแลและจัดการโดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศขององค์กรและเพื่อการใช้งานร่วมกันของผู้ใช้ เรียกองค์ประกอบทั้งหมดที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้ว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System)”

ระบบฐานข้อมูล (Database System) เป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS (Data Base Management System) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล (เทคโนโลยีสารสนเทศ, ม.ป.ป: ออนไลน์)

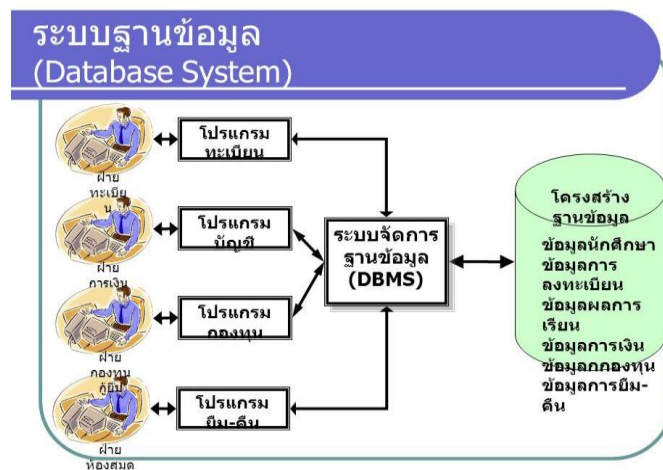
2.2.9.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลเป็นเพียงวิธีคิดในการประมวลผลรูปแบบหนึ่งเท่านั้น แต่การใช้ฐานข้อมูลจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

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

2.2.9.2 แอปพลิเคชันฐานข้อมูล

เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก ซึ่งมีรูปแบบการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบเมนูหรือกราฟฟิก โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลเลยก็สามารถเรียกใช้งานฐานข้อมูลได้เช่น บริการเงินสด ATM



ภาพที่ 2.20 ระบบฐานข้อมูล

2.2.9.3 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) จัดเรื่องการสำรอง และฟื้นฟูสภาพแฟ้มข้อมูล
- 5) จัดระเบียบแฟ้มทางกายภาพ (Physical Organization)
- 6) รักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในฐานข้อมูล และป้องกันไม่ให้ข้อมูลสูญหาย

- 7) บำรุงรักษาฐานข้อมูลให้เป็นอิสระจากโปรแกรมแอปพลิเคชัน
อื่นๆ
- 8) เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน เพื่อรองรับความ
ต้องการใช้ข้อมูลในระดับต่าง ๆ

2.2.9.4 ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

เป็นคอมพิวเตอร์ที่คอยให้บริการการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ระบบจัดการฐานข้อมูลทำงานอยู่บนนั้นเอง เพราะฉะนั้นควรเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความรวดเร็วในการทำงานสูงกว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานโดยทั่วไป

2.2.9.5 ข้อมูล

ข้อมูล คือ เนื้อหาของข้อมูลที่เราใช้งาน ซึ่งจะถูกเก็บในหน่วยความจำของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ โยจะถูกเรียกมาใช้งานจากระบบจัดการฐานข้อมูล

2.2.9.6 ผู้บริหารฐานข้อมูล

ผู้บริหารฐานข้อมูล คือ กลุ่มบุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลข้อมูลผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่กำหนดสิทธิการใช้งานข้อมูล กำหนดในเรื่องความปลอดภัยของการใช้งาน พร้อมทั้งดูแลดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ให้ทำงานอย่างปกติด้วย

2.2.9.7 รูปแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่นิยมนำมาใช้งานในปัจจุบันมากที่สุดฐานข้อมูลหนึ่ง โดยผู้ริเริ่มพัฒนาก็คือ อีเอฟคอดด์ (E.F.Codd) และระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ฐานข้อมูลแบบนี้ ได้แก่ Microsoft Access, DB2 และ Oracle เป็นต้น

ลักษณะโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลชนิดนี้ ข้อมูลถูกจัดเก็บในรูปแบบของตาราง (Table) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็น แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวสามารถเรียกชื่อได้อีกอย่างว่า ระเบียนหรือเรคคอร์ด (Record) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์เรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field)

2.2.10 ทฤษฎีเกี่ยวกับคลังสินค้า

คลังสินค้า (Warehouse) คือสถานที่สำหรับวาง จัดเก็บ พัก กระจายสินค้าคงคลัง คลังสินค้ามีชื่อเรียกได้ต่าง ๆ กัน เช่น ศูนย์กระจายสินค้า ศูนย์จำหน่ายสินค้า และโกดัง เป็นต้น คำว่าคลังสินค้าจึงเป็นคำที่มีความหมายรวม ๆ ส่วนจะเรียกว่าอะไร ก็ขึ้นอยู่กับการทำงานของคลังสินค้าแต่ละประเภท การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญที่ผู้บริหารควรให้ ความสนใจเนื่องจากสินค้าคงคลังเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียนปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมสินค้าคงคลังอาจเป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งนำมาถึงความล้มเหลวของกิจการได้ ในธุรกิจอุตสาหกรรมถ้าวัตถุดิบ และวัสดุโรงงานมีอยู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการที่มีอยู่ อาจทำให้เกิดปัญหาถึงขั้นการผลิตหยุดชะงักได้ หรือธุรกิจการค้าที่ธุรกิจมีสินค้าไม่เพียงพอที่จะจำหน่ายให้กับลูกค้าย่อมไม่เป็นผลดี เพราะนอกจากนี้จะทำให้สูญเสียโอกาสของกำไรที่ควรจะได้รับแล้วยังอาจทำให้ขาดความน่าเชื่อถือได้อันเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียลูกค้าได้ แต่ถ้ามีสินค้าคงคลังมาก ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ วัสดุโรงงาน และสินค้าต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้เงินเป็นจำนวนมากเพื่อที่จะถือครองสินค้าคงคลังไว้ทั้งต้นทุนสินค้าคงคลังและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังไว้ ดังนั้นการมีการจัดการด้านสินค้าคงคลังที่ดีย่อมเป็นผลดีทั้งในด้านของการเพิ่มกำไรและลดค่าใช้จ่ายในธุรกิจ

2.2.10.1 ความสำคัญของคลังสินค้า

การประกอบกิจการค้าขายที่เกี่ยวกับสินค้าชนิดต่าง ๆ นั้น นับว่าเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นผลผลิตทางการเกษตรหรือผลผลิตทางอุตสาหกรรมประเภทใดก็ตาม กิจการสินค้าคงคลังนับว่าเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการประกอบธุรกิจการค้าเกี่ยวกับสินค้า เพื่อบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ คลังสินค้ามีความสำคัญเป็นอย่างมากที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและเนื่องจากคลังสินค้า สิ่งปลูกสร้างที่มีไว้เพื่อใช้ในการพัก และเก็บรักษาสินค้าในปริมาณที่มาก กิจกรรมของคลังสินค้าส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือวัตถุดิบ การจัดเก็บโดยไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือแตกหักเสียหาย ลักษณะทั่วไปของคลังสินค้า คืออาคารชั้นเดียวมีพื้นที่โล่งกว้างสำหรับเก็บสินค้ามีประตูขนาดใหญ่ประตูเพื่อสะดวกในการขนถ่ายสินค้า โดยคลังสินค้ามีวัตถุประสงค์หลาย ๆ ด้าน เช่น เพื่อทำหน้าที่รักษาระดับสินค้าคงคลังเพื่อสนับสนุนการผลิต (Manufacturing support) เพื่อทำหน้าที่ผสมสินค้า (Product-mixing) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมสินค้าก่อนจัดส่ง (Consolidation) เพื่อทำหน้าที่แยกหีบห่อ (Break-bulk) หรือทำหน้าที่

เป็นศูนย์กระจายสินค้า (Cross dock) เป็นต้น เนื่องจากคลังสินค้ามีหน้าที่หลากหลายประโยชน์ของคลังสินค้าจึงมีมากมายซึ่ง สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อให้เกิดประโยชน์ในเรื่องการขนส่ง
- 2) เพื่อให้เกิดการประหยัดในระบบการผลิต
- 3) เพื่อให้เกิดประโยชน์ในเรื่องการสั่งซื้อในปริมาณมาก
- 4) เพื่อใช้เป็นแหล่งของวัตถุดิบ รองรับต่อความไม่แน่นอนของการซื้อ

วัตถุดิบ

- 5) เพื่อรองรับต่อความไม่แน่นอนของการขาย
- 6) เพื่อให้เกิดการบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ที่ต่ำ

(“คลังสินค้าคืออะไร”, 2559: ออนไลน์)

2.2.11 ทฤษฎีเกี่ยวกับ UX UI

2.2.11.1 User interface (UI) คืออะไรก็ได้ที่ผู้ใช้โต้ตอบกับการใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการดิจิทัล ซึ่งรวมถึงทุกอย่างตั้งแต่หน้าจอและ touchscreens แป้นพิมพ์ เสียงและแม้แต่แสงไฟ

นักออกแบบ UI ในปัจจุบันมีโอกาสเกือบจะไร้ขีดจำกัด ในการทำงานบนเว็บไซต์ โมบายแอป เทคโนโลยีอุปกรณ์สำหรับสวมใส่ (wearable technology) และอุปกรณ์สมาร์ทโฮมต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้นเป็นเพียงส่วนน้อย อนาคตที่คอมพิวเตอร์ยังคงเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันจะมีความจำเป็นที่จะต้องทำให้อินเทอร์เฟซที่ช่วยให้ผู้ใช้ ทุกวัย ทุกเบื้องหลัง และประสบการณ์ทางเทคนิค สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.11.2 User experience หรือ UX มีการพัฒนามาจากผลของการปรับปรุง UI เมื่อมีบางอย่างให้ผู้ใช้ได้โต้ตอบกับประสบการณ์ของพวกเขา ไม่ว่าจะเป็นแง่บวก ลบหรือเป็นกลาง สามารถเปลี่ยนวิธีที่ผู้ใช้รู้สึกเกี่ยวกับการโต้ตอบเหล่านั้น

นักวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาการความรู้ Don Norman นิยามคำว่า "ประสบการณ์ของผู้ใช้" ในต้นปี 1990 สมัยที่เขาทำงานที่บริษัทแอปเปิลและนิยามมันดังนี้

"ประสบการณ์ผู้ใช้" ครอบคลุมทุกด้านของการปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ปลายทางกับบริษัท ทั้งบริการและผลิตภัณฑ์ของบริษัท"

2.2.11.3 ความแตกต่างระหว่าง UI กับ UX

ในขั้นพื้นฐาน UI ประกอบขึ้นจากองค์ประกอบทั้งหมดที่ทำให้บุคคลสามารถโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์หรือบริการได้ UX ตรงกันข้ามคือสิ่งที่แต่ละคนมีปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ ได้รับกลับไปจากประสบการณ์ทั้งหมด

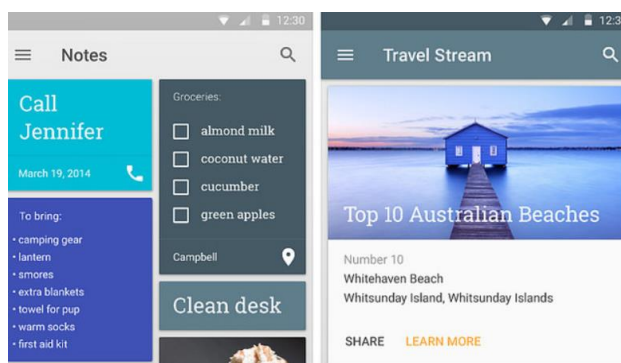
Don Norman และ Jakob Nielsen สรุปไว้อย่างชัดเจนว่า “สิ่งสำคัญคือต้องแยกประสบการณ์การใช้งานทั้งหมดออกจาก User interface (UI) แม้ว่า UI จะเห็นได้ชัดว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของการออกแบบ ตัวอย่างเช่น เมื่อพิจารณาเว็บไซต์ที่มีบทวิจารณ์ภาพยนตร์ แม้ว่า UI สำหรับการค้นหาภาพยนตร์จะสมบูรณ์แบบ แต่ UX อาจไม่ดีสำหรับผู้ใช้ที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการฉายของภาพยนตร์อิสระขนาดเล็ก หากฐานข้อมูลที่จำเป็นมีเฉพาะภาพยนตร์จากสตูดิโอรายใหญ่เท่านั้น”

ตัวอย่างเช่น Google อินเทอร์เน็ตที่มีชื่อเสียงของ Spartan ซึ่งประเด็นว่าประสบการณ์ที่ยืดเยื้อไม่จำเป็นต้องใช้รหัสและนกหวีด เมื่อมุ่งเน้นไปที่ผู้ใช้ Google รู้ดีว่าเมื่อพวกเขาไปที่เว็บไซต์ พวกเขามองหาเพียงสิ่งเดียว นั่นคือข้อมูล และพวกเขาต้องการได้มันมาอย่างรวดเร็ว

ข้อเท็จจริงที่ว่า 'google' เป็นคำกริยาที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางแสดงให้เห็นว่า บริษัท ให้ประสบการณ์และความคาดหวังดังกล่าวได้ดีเพียงใด เกือบทุกสิ่งที่คุณอยากรู้สามารถเข้าถึงได้ในพริบตาและมีเพียง search engine อื่นไม่กี่ตัวเท่านั้นที่รอดมาได้ในปัจจุบัน

2.2.11.4 ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้าน UI / UX

1) UX มุ่งเน้นไปที่การใช้งานของผู้ใช้เพื่อแก้ปัญหา ส่วน UI มุ่งเน้นที่หน้าตาและการทำงานของผลิตภัณฑ์ Ken Norton, Google Ventures



ภาพที่ 2.21 Google Keep และ หน้า Search UI ของแอป Google ในแอนดรอยด์

“เริ่มต้นด้วยปัญหาที่เราต้องการแก้ การออกแบบ UX มุ่งเน้นไปที่ทุกอย่างที่ส่งผลต่อการใช้งานของผู้ใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ทั้งด้านบวกหรือด้านลบ ทั้งบนหน้าจอและด้านนอก ส่วนการออกแบบ UI มุ่งเน้นที่จะทำให้หน้าตาของผลิตภัณฑ์และการทำงานออกมาอย่างไร User interface คือชิ้นส่วนเดียวของการเดินทางนั้น ผมชอบความคล้ายคลึงกันของร้านอาหารที่ผมเคยได้ยินคนอื่นกล่าวว่า UI คือโต๊ะ เก้าอี้ แผ่นแก้วและช้อนส้อม UX คือทุกอย่างทุกอย่างจากอาหาร การบริการ ที่จอดรถ แสงและดนตรี”

2) นักออกแบบ UX สนใจเกี่ยวกับแนวคิดด้านกระบวนการออกแบบ โดยผู้ออกแบบ UI จะมุ่งเน้นองค์ประกอบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น Andy Budd, UX London



ภาพที่ 2.22 User Experience Designer at UserTesting

“ตรรกะทั่วไปจะแนะนำว่าถ้าคุณออกแบบ UI และบุคคลที่ได้สัมผัสสินค้านั้นผ่านทาง UI จึงทำให้คุณเป็น User Experience Designer อย่างไรก็ตามนี่ก็หมายความว่า การออกแบบบ้านของคุณเองทำให้คุณเป็นสถาปนิกและการซ่อมท่อประปาทำให้คุณเป็นช่างประปา

บ่อยครั้งที่คำเหล่านี้ใช้ในการอธิบายถึงสาขานั้น แต่ตีความได้ผิดเพี้ยนไปจาก ความหมายดั้งเดิม ตัวอย่างเช่นสถาปนิกแปลตามความหมายจริงว่า ‘หัวหน้าช่างก่ออิฐ’ และช่างประปามีความหมายว่า ‘หัวหน้าพนักงาน’ ชัดเจนแล้วว่าสองคำนี้ไม่ได้สื่อหรืออธิบายว่า อาชีพนั้นทำอะไรอีกต่อไป

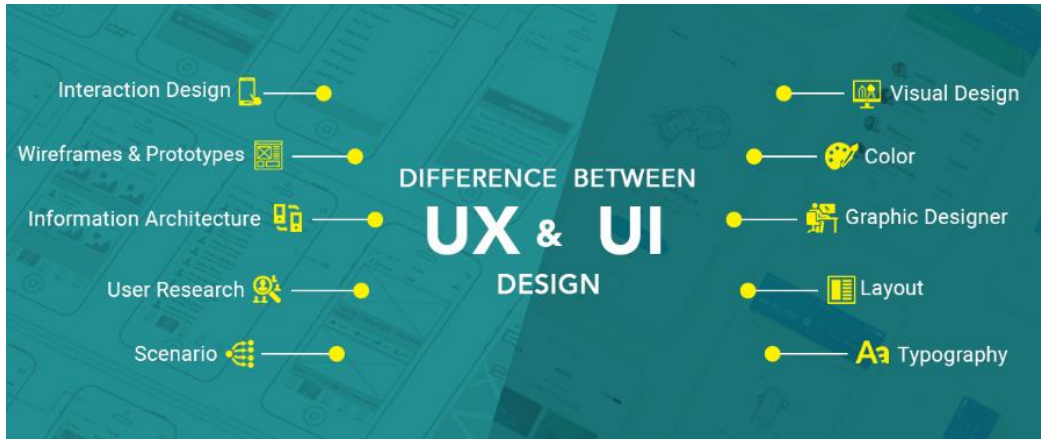
ในบริบทระดับมืออาชีพ ‘User Experience Designer’ มีความหมายและชุดทักษะที่เฉพาะเจาะจงขึ้นอยู่กับชุมชนที่ปฏิบัติกันมานานกว่า 20 ปี ในโลกนี้ผู้ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Designer) มีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวคิดกระบวนการออกแบบโดยผู้ออกแบบ UI จะมุ่งเน้นองค์ประกอบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น

Jason Mesut อธิบายถึงความแตกต่าง (และซ้อนทับกัน) ระหว่าง UX และ UI ในรูปแบบ ‘เพชรคู่’ ในรูปแบบนี้นักออกแบบ UX มีความเชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์ การวิจัย สถาปัตยกรรมข้อมูลและการออกแบบปฏิสัมพันธ์

นักออกแบบ UI (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อให้ทันสมัยเป็นผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ดิจิทัล ใน Silicon Valley) ยังมีทักษะในการออกแบบการโต้ตอบ อย่างไรก็ตามการมุ่งเน้นไปส่วนต่าง ๆ เช่นการออกแบบข้อมูล การออกแบบการเคลื่อนไหวและแบรนด

ในขณะที่บางคนอ้างว่ามีความเชี่ยวชาญเชิงลึกในทุกส่วนเหล่านี้ ซึ่งหาได้ค่อนข้างหายาก อย่างไรก็ตามหากคุณเป็นผู้เชี่ยวชาญในทุกสิ่ง คุณอาจไม่ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใด ๆ เลย”

3) ไม่มีความแตกต่างระหว่างการออกแบบ UX และ UI เนื่องจากเป็นสองสิ่งที่ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ Craig Morrison, RecordSette



ภาพที่ 2.23 Difference Between UX and UI Design

“ผมได้ยื่นคำถามนี้อยู่ตลอดเวลาและผมได้ตอบคำถามนี้หลายครั้ง ในที่สุดผมได้ข้อสรุปดังนี้ ไม่มีความแตกต่างระหว่างการออกแบบ UX และ UI เนื่องจากเป็นสองสิ่งที่ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้

ตัวอย่างเช่น คำถามประเภท ‘อะไรคือความแตกต่างระหว่างสีแดงและสารเคมีสีที่ถูกสร้างขึ้น’ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน สีแดงประกอบด้วยสารเคมีที่แตกต่างกันทุกประเภท เมื่อรวมกันก็เป็นสีแดง เช่นเดียวกับ User experience ที่สร้างขึ้นจากพวงขององค์ประกอบที่แตกต่างกัน ซึ่งการออกแบบ User interface เป็นเพียงส่วนหนึ่ง เมื่อรวมเข้าด้วยกันทำให้เกิดประสบการณ์การใช้งาน

ต่อไปนี้เป็นคำถามอื่น ๆ เพื่อแสดงมุมมองของผม

- ความแตกต่างระหว่าง MacBook และรูปร่างของคีย์บอร์ดคืออะไร
- ความแตกต่างระหว่างชาและวัสดุประเภทใดที่ทำจากงูชา
- ความแตกต่างระหว่างรถกับสิ่ที่ทหารคืออะไร

ถ้าเรากำลังพูดถึงเด็กแสนร่อย (และทำไมเราถึงไม่พูดถึงมันล่ะ) UI คือไอซึ่งจาง รสชาติ ช้อนส้อมและการนำเสนอล้วน UX เป็นเหตุผลที่เราให้บริการเด็กและทำไมคนถึงอยากกินเค้กมากกว่าแฮมเบอร์เกอร์ ”

4) UI เป็นสะพานที่ทำให้เราไปถึงที่ที่เราต้องการไป UX คือความรู้สึกที่เราได้รับเมื่อเราไปถึง Jason Ogle, User Defenders podcast



ภาพที่ 2.24 ความแตกต่างระหว่าง UX และ UI

“ผมคิดว่าหนึ่งในสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ต้องคำนึงถึงในโลกแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราที่กำลังโอบล้อมคือ UI ไม่ใช่ชุดของปุ่มที่อยู่บนมุมทั้งสี่ของหน้าจอและ UX ก็ได้ไม่ได้เป็นแค่ต้นแบบหน้าจอเพียงเพื่อการเพิ่ม Conversion บนหน้า Landing Page เท่านั้น

ขณะนี้ยังสามารถพิจารณาเสียงและเจตนาของเราที่ขับเคลื่อนโดยสิ่งที่ระบบคิดว่าเรากำลังพูดหรือต้องการในบริบทใดก็ตาม UI เป็นสะพานที่ทำให้เราไปอีกด้านหนึ่งของที่ที่เราต้องการจะไป UX คือความรู้สึกที่เราได้รับเมื่อเราไปถึงที่นั่น เมื่อสะพานถูกสร้างขึ้นอย่างดีหรือดึงสู่ความตายของเรา

มันยังเป็นไปได้ที่จะมีประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ดีโดยไม่ต้องมี user interface ในความเป็นจริงนั้น ถ้ามันดีจริง ๆ บางทีผู้ใช้ของคุณอาจไม่ทันสังเกตเห็นว่ามีมันอยู่ที่นั่น (มีข้อดีที่ตัวที่คุณสังเกตเห็นในขณะที่กำลังข้ามสะพาน)

อย่าลืมว่าเรากำลังจะสร้าง UX อยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นที่หลังแป้นพิมพ์ ในร้านขายของชำ ในที่ทำงานของเราหรือบนทางด่วน

เพื่อสรุปเรื่องนี้ตามที่ผมพูดเสมอกับผู้ฟังที่น่ารักในช่วงท้ายของทุกตอน User Defenders podcast : จงต่อสู้ต่อไปในการสร้าง UX ที่ดีสำหรับคนอื่น ไม่ว่าจะต้องใช้ UI หรือไม่”

5) UX ครอบคลุมทุกประสบการณ์ที่บุคคลมีกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ ในขณะที่ UI มีความเฉพาะเจาะจงกับวิธีการที่ผู้คนโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ
Chinwe Obi, UserTesting



ภาพที่ 2.25 Head of Product at RecordSetter, Founder of Usability Hour

“User experience (UX) เป็นปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์ที่ผู้ใช้มีกับผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัท เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกของ UX สิ่งนี้อาจรวมถึงการทำวิจัยเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์เชิงบวกและเชิงลบและนำการเรียนรู้เหล่านั้นไปปรับปรุงสิ่งที่ส่งผลดีต่อประสบการณ์ของผู้ใช้

ลองนึกถึงการสั่งอาหารออนไลน์สำหรับการจัดส่งถึงที่ UX ประกอบด้วย ปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ตั้งแต่การสั่งซื้อในเว็บไซต์ของบริษัท ประสบการณ์ในการเลือกซื้อของบนรายการและความพึงพอใจต่ออาหารที่สั่งซื้อ

User interface (UI) คือส่วนเฉพาะที่ผู้ใช้โต้ตอบด้วย ตัวอย่างเช่น UI สามารถจัดการกับแนวคิดดั้งเดิมเช่นองค์ประกอบของการออกแบบภาพ เช่น สีและการออกแบบอักษร นอกจากนี้ยังสามารถดูฟังก์ชันการทำงานของหน้าจอหรือระบบพิเศษอื่น ๆ ได้ เช่น ระบบใช้งานเสียงเป็นหลัก

จากตัวอย่างการสั่งซื้ออาหารทางออนไลน์ UI จะมุ่งเน้นไปที่การออกแบบภาพบนหน้าจอที่ผู้ใช้โต้ตอบด้วย เช่น สีของปุ่มคำสั่งซื้อและตำแหน่งที่จะวางลงบนหน้า นอกจากนี้ยังสามารถรวมอินเทอร์เฟซใด ๆ ก็ตามที่ผู้ใช้อาจติดต่อกับในร้านค้าได้อีกด้วย "

(อะไรคือความแตกต่างระหว่าง user interface และ user experience ,2561: ออนไลน์)

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้างที่สามารถสัมผัสได้ โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมการประมวลผลข้อมูล การรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่จับต้อง สัมผัส และสามารถมองเห็นได้อย่างเป็นรูปธรรม มีทั้งที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และเชื่อมต่อภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอุปกรณ์แต่ละหน่วยมีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน โดยการพัฒนาโครงการได้ใช้ฮาร์ดแวร์ดังนี้

2.3.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โปรเซสเซอร์ (Processor) หรือ ชิป (Chip) เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญมากที่สุดของฮาร์ดแวร์ เพราะมีหน้าที่ในการประมวลผลจากข้อมูลที่ใช้ป้อนเข้ามาทางอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลตามชุดคำสั่ง หรือ โปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการใช้งาน หน่วยประมวลผลกลางประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ หน่วยคำนวณเลขคณิตและตรรกวิทยา (ALU หรือ Arithmetic and Logical Unit) และหน่วยควบคุม (CU หรือ Control Unit)

2.3.1.2 หน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิก (Graphics Processing Unit) ทำหน้าที่ GPU จะทำหน้าที่เหมือนกับ CPU ในสมัยก่อนนั้นการประมวลผลทางด้านกราฟฟิกจะต้องใช้ทรัพยากรจาก CPU เป็นหลัก ทำให้การทำงานของ CPU หนักขึ้น แต่เมื่อมี GPU การประมวลผลทางด้านกราฟฟิกก็จะหมดก็จะไม่ไปประมวลผลที่ CPU แต่จะมาประมวลผลที่ GPU แทน เลยทำให้การทำงานของ CPU นั้นทำงานน้อยลง ทำให้ความร้อนภายในเครื่องลดลง GPU ช่วยให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สามารถที่จะพัฒนาด้านกราฟฟิกได้มากขึ้น

2.3.1.3 หน่วยความจำหลัก (Random Access Memory) ทำหน้าที่เก็บรับข้อมูลหรือชุดคำสั่งจากโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่กำลังเปิดใช้งานอยู่ในคอมพิวเตอร์ แล้วส่งต่อไปยัง CPU ให้ประมวลผล คำนวณ และวิเคราะห์ข้อมูลตามต้องการ เมื่อ CPU คำนวณเสร็จแล้วจะส่งผลการคำนวณหรือวิเคราะห์นั้น ๆ กลับมายัง RAM เพื่อส่งต่อไปยังโปรแกรมเจ้าของชุดคำสั่ง ก่อนจะแสดงผลของการคำนวณออกมาทางหน้าจอ เป็นต้น

2.3.1.4 ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk Drive) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ระบบปฏิบัติการ โปรแกรม (ซอฟต์แวร์) และไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะถูกเก็บไว้ถาวรไม่หายไปเหมือนกับ Ram เมื่อมีการปิดคอมพิวเตอร์หรือไม่ได้ใช้งานคอมพิวเตอร์แล้ว แต่ข้อมูลที่เรานั่นที่ไว้จะอยู่ในฮาร์ดดิสก์และไม่ถูกลบเหมือนกันกับแรม

2.3.1.5 เครื่องอ่านบาร์โค้ด (อังกฤษ: Barcode Reader) ตัวเลขของรหัสสินค้าที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบสินค้าคงคลังจะมีจำนวนหลักค่อนข้างมาก เมื่อต้องการเรียกใช้หรือตรวจสอบโดยการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์จะทำให้เกิดการผิดพลาดได้ง่าย จึงเกิดแนวคิดในการพิมพ์รหัสสินค้าออกมาเป็นแบบแท่งรหัสสีดำและขาวต่อเนื่องกันไปเรียกว่า บาร์โค้ด ซึ่งนำไปใช้พิมพ์ในรหัสสินค้าอุปโภคและบริโภคทั่วไป เพื่อสะดวกในการเช็คสินค้าคงเหลือรวมไปถึงการคิดเงินนั่นเอง เครื่องอ่านรหัสเราเรียกว่าเครื่องอ่านบาร์โค้ด มีหลายรูปแบบ

2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่จะสั่งและควบคุมให้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ทำงาน ไม่สามารถจับต้องซอฟต์แวร์ได้โดยตรงเหมือนกับตัวฮาร์ดแวร์ เพราะซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมนี้จะถูกจัดเก็บอยู่ในสื่อที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เช่น แผ่นดิสก์ ซอฟต์แวร์ ที่มักติดตั้งไว้ในฮาร์ดดิสก์เพื่อทำงานทันทีที่เปิดเครื่อง คือ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยการพัฒนาโครงการงานได้ใช้ซอฟต์แวร์ดังนี้

2.3.2.1 อะโดบีดรีมวีฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver CS6) คือโปรแกรมสร้างเว็บเพจแบบเสมือนจริง ของค่าย Adobe ซึ่งช่วยให้ผู้ที่ต้องการสร้างเว็บเพจไม่ต้องเขียนภาษา HTML หรือโค้ดโปรแกรม เอง หรือที่ศัพท์เทคนิคเรียกว่า "WYSIWYG " โปรแกรม Dreamweaver มีฟังก์ชันที่ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตาราง ฟอรัม วิดีโอ รวมถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ภายในเว็บเพจได้อย่างสวยงามตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยไม่ต้องใช้ภาษาสคริปต์ที่ยุ่งยาก ซับซ้อนเหมือนก่อน Dreamweaver มีทั้งในระบบปฏิบัติการ แมคอินทอช และไมโครซอฟท์ วินโดวส์ Dreamweaver ยังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้

2.3.2.2 โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซิโอ (Microsoft Office Visio 2013) เป็นโปรแกรมที่ช่วยสร้างกราฟิกและแผนภูมิได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับองค์กรที่ต้องใช้กราฟิก แผนภูมิ แผนผัง และตารางต่าง ๆ ในการนำเสนองานรวมทั้งการสร้างบนเว็บไซต์ Visio เป็นเครื่องมือที่เสริมการทำงานของ Microsoft Office ในการช่วยให้สร้างแผนภูมิ แผนผัง ตารางแสดงโครงสร้างองค์กร แผนภูมิทางการตลาด ตารางเวลา และอื่น ๆ ได้ง่าย

2.3.2.3 โปรแกรมอะโดบีโฟโต้ชอป (Adobe Photoshop CS6) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มี ความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ Photo (Editing And Retouching) แบบแรสเตอร์ผลิตโดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการ จัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่มีประสิทธิภาพ การทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพส่วนใหญ่จะทำงาน ไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพแบบ Raster สามารถใช้ในการตกแต่งภาพเล็กน้อย เช่น ลบ ตาแดง ลบรอยแตกของภาพ ปรับแก้สี เพิ่มสี และแสง หรือการใส่เอฟเฟกต์ให้กับรูปภาพ เช่น ทำ ภาพสีซีเปีย การทำภาพโมเซค การสร้าง

ภาพพาโนรามาจากภาพหลายภาพต่อกัน นอกจากนี้ยังใช้ ในการตัดต่อภาพและการซ้อนฉาก หลังเข้ากับภาพสามารถทำงานกับระบบสี RGB CMYK Lab และ Grayscale และสามารถจัดการ กับไฟล์รูปภาพที่สำคัญได้ เช่น ไฟล์นามสกุล JPG GIF PNG TIF TGA โดยไฟล์ที่จัดเก็บในรูปแบบ เฉพาะของตัวโปรแกรมเอง จะใช้นามสกุลของไฟล์ว่า PSD จะสามารถจัดเก็บคุณลักษณะ พิเศษของไฟล์ที่เป็น Photoshop เช่น เลเยอร์ ชั้นแนล โหมดสี รวม ทั้งสไลด์ ได้ครบถ้วน

2.3.2.4 โปรแกรมจำลองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (XAMPP เวอร์ชัน 3.2.2) เป็น โปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้ทำงานในลักษณะของ Web Server คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะเป็นทั้งเครื่องแม่และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ต้อง เชื่อมต่อกับ Internet สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่เราสร้างขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ปัจจุบันได้รับความนิยม จากผู้ใช้ CMS ในการสร้างเว็บไซต์ XAMPP ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHPMyAdmin, Perl ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่รองรับการทำงาน CMS ซึ่งเป็นชุดโปรแกรม สำหรับออกแบบเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ไฟล์สำหรับติดตั้ง XAMPP อาจมีขนาด ใหญ่ เนื่องจากมีชุดควบคุมการทำงานที่ช่วยให้การปรับแต่งส่วนต่าง ๆ ง่ายขึ้น XAMPP รองรับระบบปฏิบัติการหลายตัว เช่น Windows, Linux, Apple

2.3.2.5 โปรแกรมฐานข้อมูล (MySQL) เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็น เครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา PHP ภาษา APS.NET หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอทเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบ ฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

2.3.2.6 โปรแกรมจัดการข้อมูล (PHPMyAdmin) เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดย ใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าจะ ใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมี เครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการตัว DBMS ที่เป็น

MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย PHPMyAdmin ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการ และเป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ ๆ และยังมี Function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ Query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกัน และยัง สามารถทำการ Insert , Delete , Update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

2.3.2.7 ชุดคำสั่งภาษาพีเอชพี (PHP) เป็นภาษาสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server-Side Scripting Language) หมายถึง การประมวลผลจะเกิดขึ้นบนเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงสร้างผลลัพธ์เป็นภาษา HTML ส่งให้กับเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอนต์ (Client) เพื่อแสดงผล ซึ่งลดภาระการส่งข้อมูลจำนวนมากเพื่อมาประมวลผลบนเครื่องลูกข่าย การเขียนสามารถทำได้โดยเขียนโค้ด PHP แทรกลงไปในโค้ด HTML

2.3.2.8 ชุดคำสั่งภาษาเอชทีเอ็มแอล 5 (HTML 5) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจโดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) Markup Language หมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกัน

HTML5 เป็นมาตรฐานภาษา HTML เวอร์ชันใหม่ล่าสุด แต่ยังไม่เป็น Final Version มีคุณสมบัติเพิ่มขึ้นจาก HTML เดิม ทำให้เขียน HTML ง่ายขึ้น สนับสนุนการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น PC Mac Iphone Android Phone หรือ Tablet เป็นต้น เพิ่มลูกเล่นในการทำงาน เช่น ทำงานกับระบบแผนที่สร้างภาพกราฟิก โดยไม่ต้องมี Flash เน้นการใช้งานร่วมกับ CSS (Cascading Style Sheets) และ JavaScript สามารถทำงานร่วมกับภาษาที่ใช้พัฒนา Web Application เช่น PHP หรือ ASP ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (“แนะนำ HTML5 แบบอ่านจบต้องรู้บ้างแหละ”, 2558: ออนไลน์)

2.3.2.9 ชุดคำสั่งซีเอสเอส (CSS) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่เป็นภาษาในกลุ่มภาษาสไตลชีต (ภาษาสไตลชีต เป็นภาษาที่มีการใช้งานมานานแล้วในวงการการพิมพ์ โดยภาษาสไตลชีตจะเป็นโครงสร้างเอกสารต้นฉบับที่มีการจัดรูปแบบและตัวอักษรไว้เรียบร้อยแล้ว

แล้ว) ซึ่งจะใช้ภาษา CSS ในการจัดรูปแบบและโครงสร้างของเอกสารที่เขียนจากภาษา HTML โดยภาษา CSS สามารถใช้งานได้หลากหลายและมีความยืดหยุ่น สามารถใช้งานกับภาษา XML SVG และ XUL

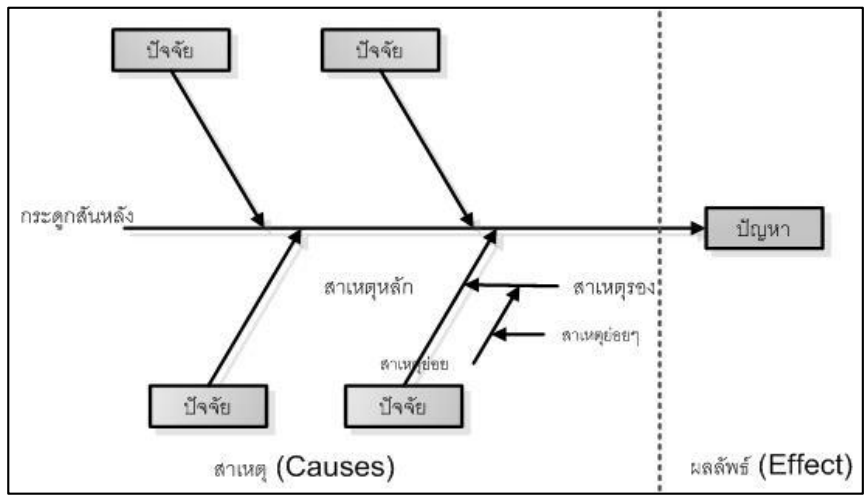
ภาษา CSS (Cascading Style Sheets) มีมาตรฐานที่กำหนดโดยกลุ่ม World Wide Web Consortium (W3C) ซึ่งเป็นกลุ่มองค์กรระหว่างประเทศทำหน้าที่จัดระบบมาตรฐานที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ต (WWW) โดยภาษา CSS ได้ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่องจนในปัจจุบันมีทั้งหมด 4 รุ่นด้วยกันคือ

- 1) CSS 1 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนธันวาคม ค.ศ. 1996
- 2) CSS 2 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1998
- 3) CSS 3 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2011 (เป็นเวอร์ชันล่าสุดที่ใช้ปัจจุบันร่วมกับ HTML 5)
- 4) CSS 4 ได้เริ่มทำการพัฒนาตั้งแต่วันที่ 29 กันยายน ค.ศ. 2009 แต่ในปัจจุบันยังไม่มีเบราว์เซอร์ใดรองรับการใช้งานของ CSS 4

2.3.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.3.1 แผนภูมิแก่งปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause And Effect Diagram) เป็นเครื่องมือทางการบริหารรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อยจนถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เนื่องจากปัญหาได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบและส่งผลกระทบต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ ในขณะที่เดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาล่วงไปได้ด้วยดีย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย หลักการแก้ไขปัญหาคือการวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี

คือการเอามาประยุกต์เขียนแผนภูมิแก้งปลา ซึ่งแผนภูมิแก้งปลาสามารถเรียกได้หลายชื่อ Fishbone Diagram เช่น Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram



ภาพที่ 2.26 รูปแบบการเขียนแผนผังแก้งปลา

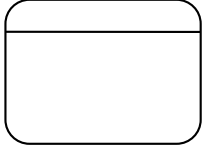
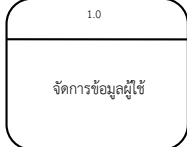
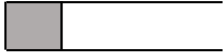



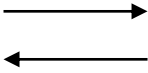

ที่มา : (ผังแก้งปลา กับ แผนภูมิความคิด Fish Bone Diagram & Mind Map, ม.ป.ป: ออนไลน์)

2.3.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าแผนภาพการไหลของข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่าง ๆ ในระบบ ความสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อที่ช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้โดยง่ายและมีความเข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบหรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือ ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ แผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบและรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้งหากต้องการกำหนดรายละเอียดนอกเหนือไปจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นเข้ามาช่วย เช่น ข้อความสั้น ๆ ที่อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย 4 สัญลักษณ์ คือ

- 1) สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol)
- 2) สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow Symbol)
- 3) สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)
- 4) สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity Symbol)

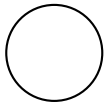
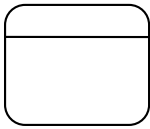
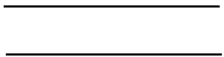
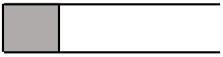


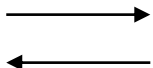
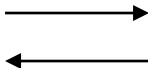
ในการออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูลได้ใช้เครื่องมือสำหรับออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson

Gane & Sarson	ความหมาย	ตัวอย่าง
	<p>Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ</p>	
	<p>Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)</p>	
	<p>External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ</p>	
	<p>Data Store : เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง</p>	

ที่มา : (สุภารัตน์ คุ่มบำรุง, 2558 : 99)

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบสัญลักษณ์กระแสข้อมูลของ DeMarco & Yourdon กับ Gane & Sarson

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูล สามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Store : เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ที่มา : (สุภารัตน์ คุ่มบำรุง, 2558 : 109)

2.2.3.3 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram) เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธของข้อมูลต่าง ๆ โดยอี-อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram หรืออี-อาร์ไดอะแกรมแทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับการออกแบบจึงมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร โดย E-R Diagram มีองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

1) เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตีพนักงาน จะแยกออกเป็นของพนักงาน เอนทิตีเงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็น

เอนทิตีหนึ่งในระบบของโรงงาน โดยทั่วไปแล้วเอนทิตีจะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี เช่น พนักงานมีรหัส ชื่อ นามสกุล และแผนก โดยจะมีค่าของคุณสมบัติบางกลุ่มที่ทำให้สามารถแยกเอนทิตีออกจากเอนทิตีอื่นได้

2) แอททริบิวท์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ แผนก เป็น Attribute

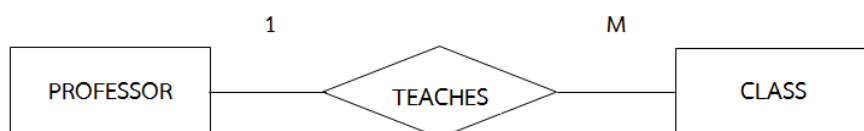
3) ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึงความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างเอนทิตี โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปดาวแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

— แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One To One Relationships)



ภาพที่ 2.27 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To One Relationships

— แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One To Many Relationships)



ภาพที่ 2.28 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To Many Relationships


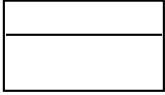


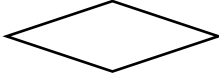
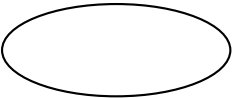
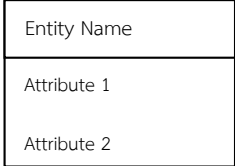

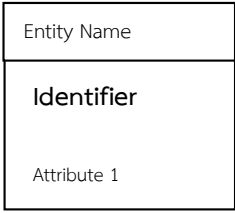
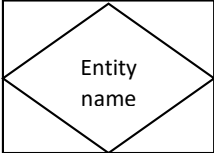

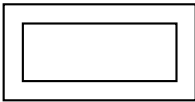

— แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many To Many Relationships)



ภาพที่ 2.29 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many Relationships

ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล ได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดง ความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ที่มา : (โสภาส เขียมสิริวงศ์, 2555 :195)

ตารางที่ 2.4 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
<u>1</u> _____ <u>1</u>	_____	หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (One-to-One)
<u>1</u> _____ M	_____ <	หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (One-to-Many)
<u>M</u> _____ <u>N</u>	> _____ <	กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (Many-to-Many)

ที่มา : (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555 :296)

2.2.3.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ “Report” เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูล เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหน่วยงาน

ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System : DBMS) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางประสานงานระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล โดยทำการควบคุม ดูแล และจัดการเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น การจัดเก็บและดูแลรักษาข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล เป็นต้น โดยจะทำการเก็บรวบรวมรายละเอียดและคำอธิบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ตัวอย่าง เช่น ชื่อตาราง (Table) ชื่อขอบเขตข้อมูล (Field) และคีย์ต่าง ๆ เป็นต้น ไว้ในพจนานุกรมข้อมูลที่มีการสร้างขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล (Metadata) ภายในฐานข้อมูล ตัวอย่าง เช่น โครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายนอก (External Schema) โครงร่างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema) และโครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema) เป็นต้น ซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog

โครงสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะแบบของข้อมูล (Data Type) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 ประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	VARCHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร ทุกครั้งที่เลือกชนิดของฟิลด์เป็นประเภทนี้ จะต้องมีการกำหนดความยาวของข้อมูลลงไปด้วย ซึ่งสามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ 1 - 255 ฟิลด์	ขนาดข้อมูลจริง+1byte
2	CHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรแบบที่ถูกจำกัดความกว้างเอาไว้คือ 255 ตัวอักษร ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้เหมือนกับ VARCHAR หากทำการสืบค้นโดยเรียงตามลำดับก็จะเรียงข้อมูล	ตามจำนวนอักษรที่ระบุ
3	TINYTEXT	ในกรณีที่ข้อความยาวๆ หรือต้องการที่จะค้นหาข้อความ โดยอาศัยฟิวเจอร์ FULL TEXT SEARCH ของ MySQL เราอาจจะเลือกที่จะไม่เก็บข้อมูลลงในฟิลด์ประเภท VARCHAR ที่มีข้อจำกัด	ขนาดข้อมูลจริง+1byte
4	TEXT	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่สามารถเก็บได้มากขึ้น โดยสูงสุดคือ 65,535 ตัวอักษร หรือ 64KB เหมาะสำหรับเก็บข้อมูลพวกเนื้อหาต่างๆ ที่ยาวๆ	ขนาดข้อมูลจริง+2byte
5	MEDIUMTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง+3byte

ที่มา : (อนรรฆวงศ์ คุณมณี, 2555: หน้า 203)

ตารางที่ 2.6 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	TINYINT(M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
2	SMALLINT(M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte
3	MEDIUMINT(M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte
4	INT(M) หรือ INTEGER(M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte
5	BIGINT(M)	- 9223372036854 775808 ถึง 92233720368547758 07	0 ถึง 1844674407370 9551615	8 byte

ที่มา : (อนรรฆวงศ์ คุณมณี, 2555: หน้า 203)

ตารางที่ 2.7 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	FLOAT(M,D)	-3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38	4 byte
2	DOUBLE(M,D)	-1.7976931348623 157E +308 ถึง - 2.22507385850720 14E -308	2.2250738585072 014E -308 ถึง 1.79769313486231 57E +308	8 byte
3	DECIMAL(M,D) หรือ NUMERIC(M,D)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบ ระบุจำนวนหลัก M ทุก หลักรวมจุดทศนิยม และ D หลักหลัง ทศนิยม เช่น 123.34 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(3,2)	เก็บค่าเลขทศนิยม แบบระบุจำนวนหลัก M ทุกหลักรวมจุด ทศนิยม และ D หลัก หลังทศนิยม เช่น 123.34 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(3,2)	ถ้า d = 0 ขนาดที่เก็บคือ m+1byte ถ้า d > 0 ขนาดที่เก็บคือ m+2byte

ที่มา : (อนรรฆวงศ์ คุณมณี, 2555: หน้า 204)

ตารางที่ 2.8 ประเภทข้อมูลชนิดวันและเวลา

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	DATE	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ โดยเก็บได้จาก 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 โดยจะแสดงผลในรูปแบบ YYYY-MM-DD	3 byte
2	DATETIME	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ และเวลา โดยจะเก็บได้ตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ไปจนถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 โดยรูปแบบการแสดงผลจะเป็น YYYY-MM-DD HH:MM:SS	8 byte
3	TIME	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทเวลา มีค่าได้ตั้งแต่ - 838:59:59 ไปจนถึง 838:59:59 โดยจะแสดงผลออกมาในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
4	YEAR(2/4)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทปี ในรูปแบบ YYYY หรือ YY แล้วแต่ว่าจะเลือก 2 หรือ 4 (หากไม่ระบุ จะถือว่าเป็น 4 หลัก)	1 byte
5	TIMESTAMP(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ และเวลาเช่นกัน แต่จะเก็บในรูปแบบของ YYYYMMDDHHMMSS หรือ YMMDDHHMMSS หรือ YYYYMMDD หรือ YYMMDD แล้วแต่ว่าจะระบุค่า M เป็น 14, 12, 8 หรือ 6 ตามลำดับ	8 byte

ที่มา : (อนรรฆวงศ์ คุณมณี, 2555: หน้า 204)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

อนัญญา จำปาทอง (2559) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยภายในประเทศ และปัจจัยนอกประเทศที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ประกอบการดำเนินเข้าเครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล จำนวน 350 ชุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานด้วย One-way Anova, Simple Linear Regression, Multiple Linear Regression ที่ระดับนัยยะสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ระยะเวลาดำเนินงานที่แตกต่างกัน มีผลต่อการตัดสินใจนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์แตกต่างกัน ปัจจัยภายในประเทศและปัจจัยภายนอกประเทศมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์และผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ปัจจัยภายในประเทศด้านมาตรการด้านกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ด้านคุณภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ปัจจัยภายนอก ด้านประเทศต้นกำเนิดของสินค้า ด้านราคาของสินค้า ด้านอัตราการแลกเปลี่ยน และการรับรองมาตรฐาน ผลผลิตภัณฑ์และความปลอดภัย อิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ : เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ กระบวนการตัดสินใจ การนำเข้า

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาได้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่งมีผลกับปัจจัยภายในประเทศและปัจจัยภายนอกประเทศ อุปกรณ์ทางการแพทย์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน และความปลอดภัยเพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจในการนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์

โกวิท แซ่เล้า (2558) ได้อธิบายความรู้เกี่ยวกับ “แนวทางการพัฒนาเว็บแบบ Responsive Web Design” ความหมายของ Responsive Web Design คือ การออกแบบเว็บไซต์ด้วยแนวคิดใหม่ที่จะทำให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้โค้ดร่วมกัน URL เดียวกัน เนื่องด้วยปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการ

ให้บริการอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลให้การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และ ทัวถึง ทำให้เหล่าผู้ผลิตรวมถึงนักพัฒนา พร้อมใจกันพัฒนาซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ Tablet หรือแม้แต่โทรทัศน์เอง ก็สามารถใช้งาน อินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน นั่นหมายความว่าปัจจุบันมีอุปกรณ์มากมายที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป เช่น ความกว้าง ความสูง ความละเอียดหน้าจอ และอื่น ๆ อีกมากมาย

จากการพิจารณารรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาได้เห็นถึงความสำคัญของเว็บแบบ Responsive ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้ใช้มีความสะดวกให้การใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยการทำลายข้อจำกัดในการใช้งานอินเทอร์เน็ตบนคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

อรรวรรณ เชาวลิต,สมรัก ณ์ฐฎุฒ,สุจิตรา อตุลย์เกษม (2560) งานวิจัยนี้พัฒนาระบบงานประยุกต์บนเว็บที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่ง SQL และให้คำแนะนำในกรณีที่ระบบตรวจสอบพบว่าการเขียนคำสั่ง SQL ไม่ถูกต้อง การทำงานของระบบประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ การจัดการฐานข้อมูลระบบ การทดสอบคำสั่ง SQL และการให้คำแนะนำการเขียนคำสั่ง SQL จากผล การทดลองการใช้งานระบบพบว่าระบบมีความถูกต้อง 100% สามารถนำระบบทดสอบการเขียนคำสั่ง SQL ไป ใช้ประกอบการเรียนการสอนรายวิชาการระบบฐานข้อมูล เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการเขียนคำสั่ง SQL ของผู้เรียน และ ช่วยลดกำลังคนและเวลาที่ต้องใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของการเขียนคำสั่ง SQL

คำสำคัญ: ระบบฐานข้อมูล, การทดสอบคำสั่ง SQL, คำแนะนำคำสั่ง SQL

จากการพิจารณารรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาได้เห็นถึงประโยชน์ในการนำภาษา SQL มาใช้ในการเขียนฐานข้อมูล ซึ่งมีการประยุกต์มาใช้บนเว็บและการใช้ฐานข้อมูลบนเว็บยังสามารถช่วยลดจำนวนคนนั้นหมายถึงการลดต้นทุนขององค์กรได้อีกด้วย

นางสาววรรกร ภูมิวิเศษ (2557) งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดทำบัญชีของธุรกิจที่พักรวมในกลุ่มจังหวัด ภาคใต้ชายแดน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจากผู้ประกอบธุรกิจที่พักรวม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบความความคิดเห็นโดยการ

วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 106 คน จาก 106 สถานประกอบการ

ผลการวิจัยพบว่า ในการจัดทำบัญชีโดยส่วนใหญ่มีการจ้างสำนักงานบัญชี/ผู้รับทำบัญชี และภายในกิจการเองโดยส่วนใหญ่มีการบันทึกรายการค่าใช้จ่าย เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานในธุรกิจ โดยใช้สมุดรายวันทั่วไป สำหรับการใช้อ้างอิงข้อมูลทางการบัญชีในการบริหารงาน โดยเฉลี่ยผู้ตอบ แบบสอบถามมีความเห็นว่า การจัดทำบัญชีมีประโยชน์ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.785 แต่ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การจัดทำบัญชีช่วยสนับสนุน การควบคุมภายใน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.703 ปัญหาในการจัดทำบัญชี คือ การจัดทำบัญชีมีค่าใช้จ่าย และระดับความสำคัญของการใช้อ้างอิงข้อมูลทางการบัญชี จะเน้นที่รายการ ที่เกี่ยวข้องกับรายการรายได้ และรายการค่าใช้จ่าย

คำสำคัญ: การบัญชี, ธุรกิจที่พักรวม, จังหวัดภาคใต้ชายแดน

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาได้เห็นถึงว่ากิจการส่วนใหญ่ที่มีขนาดปานกลางไปถึงขนาดใหญ่ มักจะจ้างนักการบัญชีหรือผู้รับทำบัญชีเข้ามาช่วยในการบริหารด้านการบัญชีของธุรกิจ การจัดทำบัญชีมีประโยชน์อย่างมากในธุรกิจ จะเน้นที่รายการรายได้ และรายการค่าใช้จ่าย

ปฐมพงษ์ หอมศรี และ จักรพรรณ คงชนะ (2557) งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลัง และเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในระบบสินค้าคงคลังจัดทำกลุ่มของสินค้า (Product Category) ลดปริมาณสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ลดปริมาณการจัดเก็บสินค้าและลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลง คณะผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการหาสาเหตุและปัญหาโดยใบตรวจสอบ (Check Sheet) และแผนผังก้างปลา (Ishikawa Diagram) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและค้นหาแนวทางแก้ไข ผลการวิเคราะห์พบว่า บริษัทมีปัญหาเรียงตามความสำคัญดังนี้ ปัญหาด้านสินค้าคงคลัง เกิดจากไม่มีการจัดทำระบบสินค้าคงคลัง ไม่มีการบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลัง ขาดการวางแผนการจัดซื้อ การจัดสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่ จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยได้ทำการใช้เครื่องมือการจัดการ ในการแก้ไขปัญหาดังนี้ การจัดทำใบบันทึกรายการสินค้า (Stock card) การใช้ทฤษฎี ABC Analysis ทฤษฎี EOQ การกำหนดกระบวนการทำงานของการบริหารสินค้าคงคลัง แนวคิด 5 ส. สินค้าค้างสต็อกมีการเปลี่ยนแปลงด้านการบริหาร สินค้าคงคลัง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการตรวจนับสินค้าคงคลัง และจัดทำใบบันทึก รายการสินค้า (Stock card) สินค้าคงคลังมีการจัดเรียงหมวดหมู่ตามประเภท มีการวางแผนการ จัดซื้อที่เหมาะสม และมีการระบายสินค้าค้างสต็อก ผลจากการ

ดำเนินงานทำให้ต้นทุนสินค้าค้าง สต็อกลดลง สรุปผลการวิจัยจากการนำเครื่องมือมาใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านการบริหารสินค้าคงคลัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยลดการสั่งซื้อที่ซ้ำซ้อนสามารถคิดเป็นเงิน ลดลงได้ 1,533,600 บาท และปรับปรุงกระบวนการทำงานในระบบสินค้าคงคลังจัดทำกลุ่มของสินค้า (Product Category) ลดปริมาณสินค้าที่ไม่มีกระแสเคลื่อนไหว ลดปริมาณการจัดเก็บสินค้าและลด ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลง สามารถคิดเป็นเงินลดลงได้ 671,700 บาท

คำสำคัญ: สินค้าคงคลัง, การจัดการ, ระบบ, SME

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาได้เห็นถึงปัญหาด้านสินค้าคงคลังและปัญหาด้านการบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลัง การจัดสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่ และได้เห็นถึงแนวความคิด 5 ส. ระบบสต็อกสินค้าจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในทางธุรกิจ

นางสาววาริ สุทักษิณา (2558) การวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายในร้านขายยาแผนปัจจุบันในเขต กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายในร้านขายยาแผนปัจจุบันในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการมาศึกษา รวมถึงศึกษาความแตกต่างของลักษณะทางประชากรศาสตร์ และผลต่อการตัดสินใจซื้อขายรวมถึง แนวโน้มความต้องการในอนาคตของผู้บริโภคที่มีต่อร้านขายยาแผนปัจจุบันในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อทราบความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภคสามารถนำไปปรับปรุงธุรกิจร้านขายยาให้เกิดข้อได้เปรียบทางการแข่งขันและเกิดประโยชน์กับผู้บริโภค โดยงานวิจัยนี้เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ แบบปฐมภูมิจากแบบสอบถามออนไลน์ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม 2559 จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบุคคลที่เคยซื้อขายในร้านขายยาแผนปัจจุบันในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 420 คน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายในร้านขายยา แผนปัจจุบันในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สำหรับการศึกษาด้านความแตกต่างของลักษณะประชากรศาสตร์พบว่า ลักษณะประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายในร้านขายยาแผนปัจจุบันในเขตกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้การสำรวจเรื่องความต้องการในอนาคตที่มีต่อร้านขายยาแผนปัจจุบันในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า ต้องการให้ ร้านขายยา มีการเก็บบันทึกประวัติการรักษาและการแพทย์ไว้ รวมถึงบริการตอบ

ปัญหาด้านยาผ่านทางสื่อสังคมหรือ social media ต่าง ๆ และการติดตามการรักษาภายหลังการจ่ายยาอีกด้วย

คำสำคัญ: ร้านขายยาแผนปัจจุบัน, ยา

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาได้เห็นถึงว่าลักษณะของบุคคลแต่ละคนไม่ได้มีผลต่อการตัดสินใจซื้อยาในร้านขายยา และลูกค้าจำนวนมากที่ต้องการให้ร้านขายยาเก็บประวัติการแพ้ยา และติดตามผลหลังจากการขายอีกด้วย

ปิยมาภรณ์ ช่วยชูหนู (2559) การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า ผ่านทางสังคมออนไลน์ ผลของการศึกษาจะช่วยให้ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจการขายสินค้าผ่านทาง สังคมออนไลน์สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้วางแผนปรับปรุงหรือพัฒนาธุรกิจต่อไปได้ งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่เคยซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์ จำนวน 400 คน โดยใช้ แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงปริมาณ ประกอบด้วย Independent Sample t-test, One-way ANOVA, Factor Analysis และRegression

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 26-33 ปี สถานภาพโสด ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 10,000-20,000 บาท เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ใช้ซื้อสินค้าบ่อยที่สุด คือ Facebook ประเภทสินค้าที่ซื้อบ่อยที่สุด คือ สินค้าแฟชั่น โดยจะซื้อเดือนละ 2-3 ครั้ง และจำนวนเงินเฉลี่ยที่ใช้ในการซื้อแต่ละครั้งจะต่ำกว่า 1,000 บาท

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ที่แตกต่างกันส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์ไม่แตกต่างกัน ส่วนปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพและคุณภาพของสินค้า ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านภาพลักษณ์ของสินค้าและร้านค้า และด้านข้อมูลร้านค้า ข้อมูลสินค้า และกระบวนการให้บริการ ทุกปัจจัยส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์

คำสำคัญ: การตัดสินใจซื้อ, เครือข่ายสังคมออนไลน์

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาได้เห็นถึงใจที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์ ตัวผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้วางแผนปรับปรุงพัฒนาธุรกิจต่อไป ไปได้ที่แตกต่างกันส่งผลต่อการส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์ไม่แตกต่างกัน ภาพลักษณ์ของสินค้าและร้านค้าจะต้องมีความน่าเชื่อถือ เพื่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้าของลูกค้าผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์

2.5 บทสรุป

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เป็นการกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมซึ่งบรรยายครอบคลุมเรื่องที่จะศึกษาโดยละเอียดดังนี้

แนวคิด ทฤษฎีที่กล่าวมาสามารถช่วยให้ผู้จัดทำเข้าใจพื้นฐานในทฤษฎีเนื้อหาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับ เครื่องมือทางการแพทย์ มาตรฐานของเครื่องมือทางการแพทย์ และข้อมูลเกี่ยวกับห้างหุ้นส่วนจำกัด เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์ของผู้จัดทำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อีกทั้งการออกแบบเว็บไซต์ให้ดูน่าสนใจได้นั้นต้องมีการจัดโทนสีให้มีความน่าสนใจ และออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานให้ดี และไม่ซับซ้อนเกินไปเพื่อไม่ให้ผู้รู้สึกเบื่อในการใช้งานเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกสบายตาและดูทันสมัย โดยจะนำไปใช้กับระบบ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการการซื้อขายและสต็อกสินค้า เครื่องมือทางการแพทย์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ. อาร์. แพทย์ภัณฑ์

ในส่วนของวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาเกี่ยวกับ การนำเข้าเครื่องมือทางการแพทย์ แนวทางการพัฒนาเว็บแบบ Responsive Web Design พัฒนาระบบงานประยุกต์บนเว็บที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่ง SQL การจัดทำบัญชีของธุรกิจ การจัดการสินค้าคงคลัง การเก็บประวัติการซื้อยา และอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า ผ่านทางสังคมออนไลน์ จากการศึกษาข้อมูลวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า งานวิจัยทั้งหมดนั้นทำให้เห็นถึงแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพ ทั้งการทำงานและระบบความมั่นคง เพื่อลดความเสี่ยงในการถูกโจรกรรมข้อมูลภายในองค์กร รวมถึงการออกแบบเว็บไซต์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานเว็บได้จากหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนทั้งผู้ใช้งานและผู้เขียนระบบสามารถบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วมากยิ่งขึ้น