

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้เป็นการนำเสนอเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีเครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ กรณีศึกษาร้านรวมโชคเฟอร์นิเจอร์ ทั้งนี้ทางผู้จัดทำได้ศึกษา และรวบรวมข้อมูลมาจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลที่ศึกษามาพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อที่จะทำให้การพัฒนาระบบประสบความสำเร็จและตรงตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิด

2.1.1 แนวคิดการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บไซต์

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับเรซสปอนด์ซีฟเว็บดีไซน์ (Responsive Web Design)

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ

2.3.1 visual studio code

2.3.2 Xampp

2.3.3 ภาษา PHP

2.3.4 ภาษา HTML

2.3.5 ภาษา CSS

2.3.6 ภาษา JavaScript

2.3.7 Bootstrap

2.3.8 แผนภูมิกำงปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

2.3.9 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram: Entity-Relationship Diagram)

2.3.10 ผังงาน (Flowchart)

2.3.11 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

2.3.12 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการจัดเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.4.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการสั่งซื้อและกระจายสินค้าของธุรกิจขายสินค้าออนไลน์

2.4.3 ระบบบริหารจัดการกรณีศึกษาร้านรุ่งเรืองเฟอร์นิเจอร์

2.4.4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการสั่งซื้อและกระจายสินค้าของธุรกิจขายสินค้าออนไลน์

2.4.5 ระบบการขายเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน กรณีศึกษาร้าน J&F เฟอร์นิเจอร์ออนไลน์

2.1 แนวคิด

2.1.1 แนวคิดการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

อุดมศักดิ์ สาริบุตร (2555) ได้ให้ความหมายของคำว่า เฟอร์นิเจอร์ ว่า หมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัยหรืออาคาร มีประโยชน์ใช้สอยมีความสะดวกสบายในการใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์บริโภค อันได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ใส่เสื้อผ้า ตู้เครื่องเสียง กล้องเก็บของ เก้าอี้ ชั้นวางหนังสือ เป็นต้น

วรรณิศา สหสมโชค (2555) ได้ให้ความหมายของคำว่า การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ คือการออกแบบเครื่องเรือน เครื่องตกแต่ง ภายในอาคารที่คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความงามความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยเน้นด้านประโยชน์ใช้สอยก่อนความงาม

วรรณิศา สหสมโชค (2555) ได้ให้ความหมายของคำว่า การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หมายถึง การจัดระเบียบวิธี หรือ การจัดองค์ประกอบ การปรับปรุงแบบเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ของเฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือนรวมถึงการรู้จักวางแผน จัดขั้นตอนและรู้จักเลือกใช้วัสดุเพื่อ ให้มีเกิด

คุณค่าทางสุนทรียภาพ ความสัมพันธ์ทางสรีระเกี่ยวกับมนุษย์เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน

โดยสรุปได้ว่า การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เป็นกระบวนการออกแบบเครื่องเรือนและตกแต่งภายในอาคารที่คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม โดยการเน้นด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก โดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานอย่างสูงสุด สำคัญต่อการปรับปรุงแบบเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ของเฟอร์นิเจอร์และเครื่องเรือน

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (อังกฤษ : Information Technology - IT) คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการเก็บรวบรวม การจัดการ การประมวลผล การสื่อสาร และการนำส่งข้อมูลทางดิจิทัล โดยใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายสื่อสาร ส่วนใหญ่เทคโนโลยีสารสนเทศมีลักษณะเป็นเครื่องมือหรือระบบที่ใช้ในการรองรับและประยุกต์ใช้ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ส่งผลให้มีการเพิ่มประสิทธิภาพ ความสะดวกสบาย และคุณภาพของการทำงานในหลายอาชีพและส่วนต่าง ๆ ของสังคม เทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลต่อการเข้าถึงข้อมูล การสื่อสาร การทำธุรกิจ การศึกษา การผลิต การบริหารจัดการ และการมีส่วนร่วมของบุคคลในสังคมอย่างกว้างขวาง

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ในระบบสารสนเทศนั้นประกอบด้วย 5 ส่วนหลักๆ ได้แก่ บุคลากร ขั้นตอนการทำงาน ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และข้อมูล

1) บุคลากร เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และเข้าใจวิธีการในการดำเนินการ และจัดการเกี่ยวกับสารสนเทศทั้งหมด บุคลากรจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2) ขั้นตอนการปฏิบัติ หมายถึง ระเบียบวิธีการปฏิบัติงานในการจัดเก็บรักษาข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่จะทำให้เป็นสารสนเทศได้ เช่น การกำหนดให้มีการป้อนข้อมูลทุกวัน การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องอยู่เสมอ

3) เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือฮาร์ดแวร์ เป็นอุปกรณ์ที่ประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยคีย์บอร์ด เมาส์ จอภาพ หน่วยระบบ และอุปกรณ์อื่น ๆ

เครื่องคอมพิวเตอร์หรือฮาร์ดแวร์จะถูกควบคุมโดยซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการสารสนเทศ

4) ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมในระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Application Software) เป็นชุดคำสั่งที่เรียงเป็นลำดับขั้นตอนมีหน้าที่สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามวัตถุประสงค์ และประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ

5) ข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับบุคคล วัตถุหรือสถานที่ ข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะใช้เป็นเครื่องช่วยในการวางแผนงานการบริหารจัดการ ดังนั้นข้อมูลจะต้องมีความถูกต้อง มีความเที่ยงตรง สามารถเชื่อถือได้ ความเป็นปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้ และมีความสมบูรณ์ชัดเจน

2.2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับเว็บไซต์

เว็บไซต์ (อังกฤษ: website, web site, Web site) หมายถึง หน้าเว็บเพจที่จัดทำขึ้น เพื่อนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยจะมีหน้าเว็บเพจหลายๆ หน้า ที่เชื่อมโยงเข้ากับไฮเปอร์ลิงค์ เพื่อให้สามารถเปิดไปยังหน้าเพจต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดายและถูกจัดเก็บไว้ใน www. (เวิลด์ไวด์เว็บ) โดยเว็บไซต์ส่วนใหญ่ก็มีทั้งเว็บไซต์ที่เปิดให้เข้าชมได้ฟรี และเว็บไซต์ที่ต้องสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการ จึงจะเข้าใช้งานเว็บได้ ซึ่งข้อมูลในเว็บก็จะมีหลากหลายแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการนำเสนอของเจ้าของเว็บไซต์ การเรียกดูเว็บไซต์จะเรียกดูผ่านทางซอฟต์แวร์ในลักษณะของเบราว์เซอร์

ประเภทของเว็บไซต์ โดยจะแบ่งประเภทของเว็บไซต์ได้ 9 ประเภทดังนี้

1. เว็บไซต์ส่วนตัว (Personal website) เป็นเว็บไซต์รูปแบบแรก ๆ ที่เกิดขึ้นในยุคแรกของ World Wide Web (www) โดยจะมีลักษณะเป็นเหมือนสมุดไดอารี่ มีการใส่ข้อมูลส่วนตัว เล่าเรื่องที่พบเจอมาในแต่ละวัน ถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ รวมถึงแสดงผลงานต่าง ๆ ของตัวเองด้วย

2. เว็บไซต์เพื่อธุรกิจการค้า (Business/Marketing website) เว็บไซต์นี้มีจุดประสงค์เพื่อการค้าขายสินค้า การโฆษณาสินค้า การส่งเสริมการขาย ในเว็บไซต์จะมีข้อมูลของสินค้า ราคาและการบริการต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันตลาดประเภทนี้กำลังใช้กันมากขึ้น

3. เว็บไซต์ที่เสนอข่าวประจำวัน (Current website) เป็นเว็บไซต์ที่เสนอข้อมูลประเภทข่าว ซึ่งจะเป็นข่าวประจำวัน เช่น เว็บไซต์ของหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เดลินิวส์ เป็นต้น

4. เว็บไซต์ส่งเสริมการบริการเป็นสื่อกลางของข้อมูล (Share Information website) เป็นเว็บที่มีจุดประสงค์ที่จะใช้เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล เป็นต้น

5. เว็บไซต์การศึกษา (Education website) เป็นเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษา ที่มีนโยบายในการเผยแพร่ความรู้ และให้โอกาสในการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อการศึกษา บุคคลที่สนใจโดยทั่วไป รวมถึงนักเรียน นิสิต นักศึกษาด้วย นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

6. เว็บไซต์บันเทิง (Entertainment website) เป็นเว็บไซต์ที่นำเสนอเนื้อหาด้านบันเทิง และให้บริการต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความบันเทิง เช่น ดนตรี ภาพยนตร์ ดารา กีฬา ความรัก บทกอลอน การ์ตูน เรื่องขำขัน รวมถึงการให้บริการดาวน์โหลดสื่อชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

7. เว็บไซต์องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร (None-profit organization website) เป็นเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นโดยกลุ่มบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ ที่มีนโยบายในการสร้างสรรค์ที่ช่วยเหลือสังคม โดยที่ไม่หวังผลกำไรหรือค่าตอบแทน ซึ่งกลุ่มบุคคลหรือองค์กรเหล่านี้ ได้แก่ สมาคม ชมรม มูลนิธิ และโครงการต่าง ๆ โดยอาจมีจุดประสงค์เฉพาะที่แตกต่างกัน เช่น เพื่อทำความดี สร้างสรรค์สังคม พิทักษ์สิ่งแวดล้อม ปกป้องสิทธิมนุษยชน รณรงค์ไม่ให้สูบบุหรี่ เป็นต้น

8. เว็บไซต์ที่จำกัดเฉพาะสมาชิก (Registrational website) เป็นเว็บไซต์ที่บริการเฉพาะสมาชิกเท่านั้น ผู้ที่จะใช้ต้องลงทะเบียนตามราคาที่กำหนดโดยบัตรเครดิต หรือผ่านธนาคาร ผู้ให้บริการจึงจะให้หมายเลขสมาชิกและรหัสผ่าน แต่การขายสินค้าหรือบริการใด ๆ ของเว็บไซต์เหล่านี้ จะเชิญชวนผู้ที่สนใจโดยมีตัวอย่างสินค้าหรือบริการให้ศึกษาบางส่วนจนพอใจด้วย

9. เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อชักชวนหรือโฆษณาชวนเชื่อ (Persuasive website) เป็นเว็บไซต์ที่เชิญชวนหรือชักนำให้เห็นคล้อยตามในเรื่องที่ผู้สร้างต้องการ

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

ในปัจจุบันเว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่า จะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใด ได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความสนใจจากผู้ใช้ มากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับมาเข้าเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องคำนึงถึง องค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

1.) ความเรียบง่าย (Simplicity) หมายถึง การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าวคือในการสื่อสารเนื้อหากับผู้ใช้ นั้น เราต้องเลือกเสนอสิ่งที่เราต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของกราฟิก สี สัน ตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว ต้องเลือกให้พอเหมาะ ได้แก่ เว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่างเช่น Apple Adobe Microsoft ที่มีการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานอย่างสะดวก

2.) ความสม่ำเสมอ (Consistency) หมายถึง การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ก็ได้ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต์นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไป อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรที่จะมีรูปแบบ สไตลส์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน (Navigation) และโทนสีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3.) ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กร การเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพหรือกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องออกแบบเว็บไซต์ของธนาคารแต่เรากลับเลือกสีส้มและกราฟิกมากมาย อาจทำให้ผู้ใช้คิดว่า เป็นเว็บไซต์ของสวนสนุกซึ่งส่งผลต่อความเชื่อถือขององค์กรได้

4.) เนื้อหา (Useful Content) ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์ และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่ทีมพัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง และไม่ไปซ้ำกับเว็บอื่นเพราะจะถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาเว็บไซต์ได้เสมอ แต่ถ้าเป็นเว็บที่ลิงค์ข้อมูลจากเว็บอื่น ๆ มาเมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้ทราบว่า ข้อมูลนั้นมาจากเว็บใด ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้งานลิงค์เหล่านั้นอีก

5) เนวิเกชัน (User-Friendly Navigation) เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยไม่ทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนระหว่างดูเว็บไซต์ ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชัน จึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก ถ้ามีการใช้กราฟิกก็ควรสื่อความหมาย ตำแหน่งของการวางเนวิเกชันก็ควรวางให้สม่ำเสมอ เช่น อยู่ตำแหน่งบนสุดของทุกหน้า เป็นต้น ซึ่งถ้าจะให้ดีเมื่อมีเนวิเกชันที่เป็นกราฟิกก็ควรเพิ่มระบบเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ส่วนล่างด้วย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่ยกเลิกการแสดงผลภาพกราฟิกบนเว็บเบราว์เซอร์

6) คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal) ลักษณะที่น่าสนใจของเว็บไซต์นั้น ขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญ แต่โดยรวมแล้วก็สามารถสรุปได้ว่าเว็บไซต์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิกควร สมบูรณ์ไม่มีรอยหรือขอบขั้นให้เห็น ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา มีการเลือกใช้โทนสีที่เข้า กันอย่างสวยงาม เป็นต้น

7) ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility) การใช้งานของเว็บไซต์นั้นไม่ควร มีข้อจำกัด กล่าวคือ ต้องสามารถใช้งานได้ดีใน สภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นใดเพิ่มเติม นอกเหนือจากเว็บเบราว์เซอร์ควรเป็นเว็บที่แสดงผลได้ดีในทุกระบบปฏิบัติการ สามารถแสดงผลได้ในทุกความละเอียดหน้าจอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซต์ที่มีผู้ใช้บริการมากและกลุ่มเป้าหมาย หลากหลายควรให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ให้มาก

8) ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าต้องการ ให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่าการออกแบบเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ต้องออกแบบวางแผนและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ถ้าเว็บที่จัดทำขึ้นไม่ดี ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและระบบการจัดการข้อมูล ถ้ามีปัญหามากขึ้นอาจส่งผลให้เกิดปัญหาและทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือ

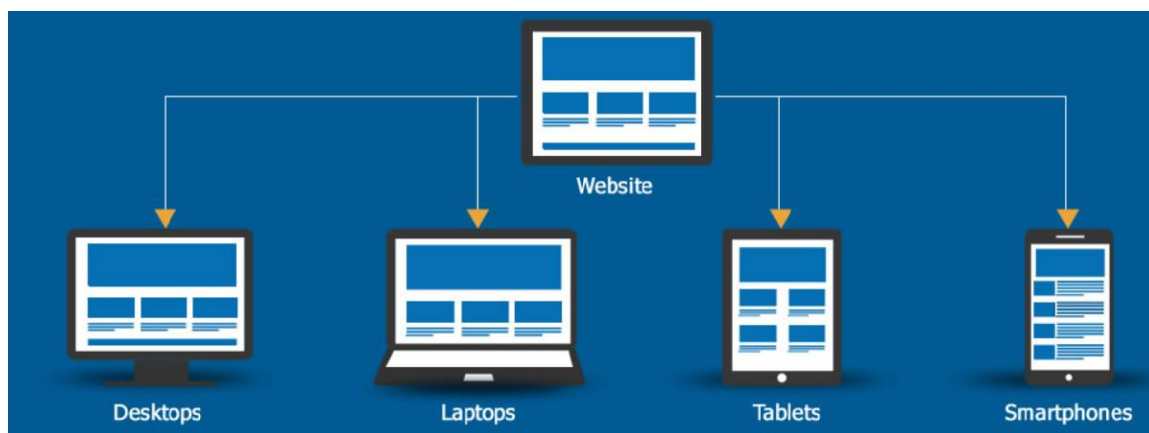
9) ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability) ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ก็คือลิงค์ขาด ซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ โปรแกรมประยุกต์ ที่จะเข้าถึงด้วยโปรแกรม Internet Browser ซึ่งทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time จะพบข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน คือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบที่มีการไหลเวียนในแบบ Online จึงสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ รวมทั้งสามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Client Program จะทำให้ไม่ต้อง Upgrade Client Program และสามารถใช้ผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่ำกว่า ส่งผลให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้โปรแกรมได้จากทุกแห่งในโลก ตัวอย่างระบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผนการตลาดระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ และระบบงานในโรงเรียน

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับเรซปอนส์ฟเว็บบีดีไซน์ (Responsive Web Design)

เรซปอนส์ฟเว็บบีดีไซน์ (Responsive Web Design) คือ การออกแบบเว็บเพจ หรือเว็บไซต์ ด้วยแนวคิดใหม่ ที่มีการควบคุมการแสดงผลเป็นหลัก ให้สามารถปรับเปลี่ยนขนาดหน้าจอตามอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ทำให้หน้าเว็บไซต์ของเราสามารถแยกการแสดงผลได้ตามหน้าจอ เพื่อความสวยงาม เหมาะสม และดูดีในทุกขนาดจอภาพ เพื่อที่จะทำให้การแสดงผลของเว็บเพจบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม โดยใช้ที่อยู่เว็บเดียวกัน (One Web Address) และโค้ดชุดเดียวกัน (One Code)



ภาพที่ 2.1 แสดงรูปแบบของเรซสปอนด์ซีฟเว็บดีไซน์ (Responsive Web Design)

หลักการการทำงานของเรซสปอนด์ซีฟเว็บดีไซน์ (Responsive Web Design)

การออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Web Design นั้นจะใช้การกำหนดขนาดของเว็บไซต์ด้วย HTML, CSS และ JavaScript ซึ่งจะสามารถปรับขนาดหน้าจอได้อัตโนมัติตามขนาดของอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ แต่จะมีเพียงหนึ่ง URL เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องแยกเว็บไซต์เป็นเวอร์ชันเดสก์ท็อปและมือถือเหมือนเมื่อก่อนอีกต่อไป โดยทั่วไปแล้ว การทำ Responsive Web Design มักใช้เทคนิคหลายอย่างร่วมกัน ได้แก่ Fluid Grid, Flexible Images และ CSS Media Queries

อันดับแรกคือการทำ Fluid Grid เป็นการออกแบบ Grid ให้เป็นแบบ Relative กล่าวคือ ไม่ต้องมีการกำหนดขนาด Grid แบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ แทน เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือการใช้ขนาดฟอนต์หน่วยเป็น em เป็นต้น

ขั้นต่อมาคือการทำ Flexible Images หรือการกำหนดขนาดของรูปภาพให้มีความสัมพันธ์และเหมาะสมกับขนาดของหน้าจอแสดงผล โดยหากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มาก เวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็กก็ควรลดขนาดลงมา เพื่อให้สามารถแสดงผลได้อย่างสวยงาม

และขั้นสุดท้าย คือการใช้ CS33 Media Queries ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถกำหนด Style Sheets สำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ โดยปกติแล้ว เราจะเขียน Style Sheets พื้นฐานเอาไว้แบบที่ไม่ขึ้นกับอุปกรณ์ใด ๆ ทั้งสิ้น แต่สำหรับการทำ Responsive Web Design นั้น เราจะต้องเขียน Style Sheets สำหรับอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่เล็กที่สุดเสียก่อน แล้วค่อยเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ จนถึงขนาดใหญ่ที่สุด ซึ่งการเขียนแบบนี้จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ด แล้วยังทำให้การแก้ไขโค้ดในภายหลังทำได้ง่ายขึ้นอีกด้วย

เมื่อทำตามหลักการของ Responsive Web Design อย่างถูกต้องแล้ว หลังจากนั้นเมื่อผู้ใช้งานเปิดเว็บไซต์ ไม่ว่าจะผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มือถือ แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก หรือแม้กระทั่งจอโทรทัศน์ขนาดกว้าง Responsive Website ที่เราสร้างขึ้นมาก็จะสามารถแสดงผลเต็มจอได้อย่างสวยงามพอดีกับทุกขนาดหน้าจอที่ใช้ ไม่ต้องคอยซูมเข้าซูมออก เลื่อนซ้ายเลื่อนขวาให้วุ่นวายอีกต่อไป

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล

ความหมายของฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูล (“ระบบจัดการฐานข้อมูล”, 2559: ออนไลน์) ฐานข้อมูล (database) หมายถึง การจัดรวบรวมข้อสนเทศหรือข้อมูลของเรื่องต่างๆ ไว้ในรูปแบบที่จะเรียกมาใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการ ในการเรียกนั้น อาจเรียกเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งมาใช้ประโยชน์เป็นครั้งเป็นคราวก็ได้ ฐานข้อมูลที่ดีควรจะได้รับ การปรับให้ทันสมัยอยู่เสมอ (ทักษิณา สนวนานนท์, 2544, หน้า 154–155)

นอกจากนี้ กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล (2547, หน้า 226) ยังได้สรุปความหมายของฐานข้อมูล ว่าคือ กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลในบริษัทแห่งหนึ่ง อาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งแต่ละแฟ้มต่างก็มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลแผนกในบริษัท แฟ้มข้อมูลขายสินค้า และแฟ้มข้อมูลสินค้า เป็นต้น สรุปได้ว่า “ฐานข้อมูล” คือ การรวบรวมข้อมูลที่เราต้องการจะจัดเก็บ ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กันหรือเป็นเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกในใช้งานระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System: DBMS) หมายถึงซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบ เพื่อจะได้นำไปเก็บรักษา เรียกใช้หรือนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย ทั้งนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญด้วย (ทักษิณา สนวนานนท์ , 2544, หน้า 155)

นอกจากนี้ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546, หน้า 29) ยังได้สรุปความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูล ว่าเป็น โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูล เพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มิลิทธิการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS

สรุปได้ว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูล อำนาจความสะดวกในการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล กำหนดผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูลได้ พร้อมกับกำหนดด้วยว่าให้ใช้ได้แบบใด เช่น ให้อ่านข้อมูลได้อย่างเดียวหรือให้แก้ไขข้อมูลได้ด้วย นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลแก้ไข

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ

2.3.1 visual studio code

Visual Studio Code คือ Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสม หรือนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็น 1.การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP และ Go 2.Themes 3.Debugger 4.Commands เป็นต้น

2.3.2 Xampp

Xampp เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบสคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่อง ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin

2.3.3 ภาษา PHP

PHP หรือ PHP Hypertext Preprocessor คือภาษาคอมพิวเตอร์จําพวก scripting language ภาษาจําพวกนี้คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปร ชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจาก ภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสาร แบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่ PHP เป็น ภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุก ๆ ครั้งก่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะ ทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้ นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถ สร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่น มากขึ้น PHP เป็นภาษาโอเพนซอร์ส (Open-source) ซึ่งแสดงว่ามีความเปิดเผยและสามารถใช้งาน ได้ฟรี นักพัฒนาสามารถดาวน์โหลดและติดตั้ง PHP ได้ง่าย และมีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งและ ตั้งค่าตามความต้องการของโปรเจกต์แต่ละรายการ ซึ่งทำให้ PHP เป็นภาษาที่นิยมใช้ในการพัฒนา เว็บแอป

2.3.4 ภาษา HTML

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผล ของเอกสารบน website หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application HTML เป็นภาษา ประเภท Markup สำหรับการสร้างเว็บเพจ

2.3.5 ภาษา CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการ แสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนด รูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการ

จัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสารHTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีกาเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน

2.3.6 ภาษา JavaScript

JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง (interpret) หรือเรียกว่า Object Oriented Programming ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

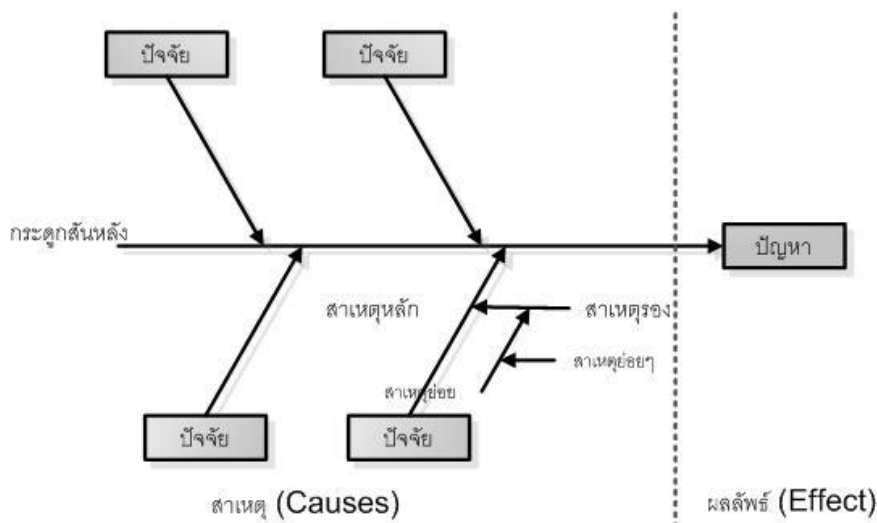
2.3.7 Bootstrap

Bootstrap คือชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS, HTML และ Java script เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อกำหนดกรอบหรือรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ (User Interface) เราจึงสามารถเรียก Bootstrap ว่าเป็น Front-end framework คือใช้สำหรับ พัฒนาเว็บไซต์ส่วนการแสดงผล ซึ่งแตกต่างจากภาษาประเภท Server Side Script อย่าง PHP, Python หรือภาษาอื่น ๆ

2.3.8 แผนภูมิแกงปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนภูมิแกงปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็น เครื่องมือทางการบริหารรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการ ดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อยจนถึง ปัญหาระดับใหญ่ถึงแม้ว่าจะจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อย หรือเป็นปัญหาใหญ่ก็สมควรอย่างยิ่งที่ จะต้องได้รับการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เนื่องจากปัญหาได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับ การเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้วอาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบ และส่งผลกระทบต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ในขณะเดียวกันหากธุรกิจใดที่ สามารถจัดการกับปัญหา และแก้ไขปัญหาลงไปได้ด้วยดีย่อมหมายถึงความสำเร็จในการ แก้ไขปัญหา

เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่ และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายหลักการแก้ไข ปัญหาที่ดี นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหา และหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี คือ การเอามาประยุกต์เขียนแผนภูมิแกงปลาสามารถเรียกได้หลายชื่อ Fishbone Diagram เช่น Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram



ภาพที่ 2.2 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแกงปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล

2.3.9 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram: Entity-Relationship Diagram)

ER Diagram: Entity-Relationship Diagram (อีอาร์ ไดอะแกรม: เอนทิตี รีเลชัน ไดอะแกรม) คือแบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างฐานข้อมูล ซึ่งเขียนออกมาในลักษณะรูปภาพ และการอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งาน รวมถึง ผู้ที่ทำงานด้านฐานข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อาจจะเป็นในด้านของการทำงานต่อ หรือ การมีส่วนร่วมในการออกแบบฐานข้อมูล ได้เข้าใจ และสามารถทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น จากการดูการเชื่อมความสัมพันธ์ ของข้อมูล

องค์ประกอบหลักๆ ของ E-R Diagram จะมี 3 ส่วนดังนี้ เอนทิตี(Entity)เป็นวัตถุ หรือ สิ่งของที่เราสงเกตใจในระบบงานนั้น ๆ แอททริบิวท์ (Attribute) เป็นคุณสมบัติของวัตถุ และ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relationship)

เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือวัตถุที่ถูกรวมเป็นข้อมูลเพื่อใช้กับระบบงานที่กำลังพัฒนาอยู่ เอนทิตีอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตาและจับต้องได้ หรืออยู่ในรูปของนามธรรม คือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ซึ่งได้แก่ เอนทิตีเชิงแนวความคิดและเอนทิตีเชิงเหตุการณ์ ตัวอย่าง เอนทิตีที่เป็นรูปธรรมของระบบทะเบียนนักศึกษาเช่น นักศึกษา อาจารย์ อาคารเรียน เอนทิตีที่เป็นนามธรรม เช่น วิชา คณะ การลงทะเบียน

แอททริบิวต์ (Attribute) คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของแต่ละเอนทิตี ซึ่งเอนทิตีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยแอททริบิวต์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์ ขึ้นกับว่าระบบงานที่กำลังพัฒนานั้นต้องการรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีมากหรือน้อยเพียงใด ตัวอย่างเช่น เอนทิตีของนักศึกษาประกอบด้วยแอททริบิวต์คือรหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษาคณะที่สังกัด ที่อยู่ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เอนทิตีในระบบงานหนึ่ง ๆ สามารถมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ในระบบบุคลากร ประกอบด้วย เอนทิตีพนักงาน และเอนทิตีแผนก ที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใด หรือในระบบการลงทะเบียน ประกอบด้วย เอนทิตี นักศึกษา และ เอนทิตี วิชา ซึ่งสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่านักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนเรียนวิชาใด โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- 1.) One to One Relationship (1:1) เป็นรูปแบบการเชื่อมความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น นักเรียนหนึ่งคน มีรหัสนักเรียน หนึ่งตัว
- 2.) One to Many Relationship (1:M) เป็นรูปแบบการเชื่อมความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อมาก เช่น นักเรียนหนึ่งคนอยู่ในห้องเรียนหนึ่งห้อง โดยในหนึ่งห้องเรียน มีนักเรียนหลายคน
- 3.) Many to Many Relationship (N:M) เป็นรูปแบบการเชื่อมความสัมพันธ์แบบมากต่อมาก เช่น ในหลายรายวิชา มีนักเรียนลงทะเบียนหลายคน และ นักเรียนหลายคน ลงทะเบียนเรียนในหลายวิชา

ในการออกแบบได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล อี-อาร์ไดอะแกรม ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
		หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
		กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

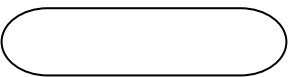



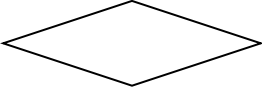
2.3.10 ผังงาน (Flowchart)

ผังงาน (Flowchart) คือแผนภาพ หรือ สัญลักษณ์ ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอนของงานหรือสิ่งที่กำลังอธิบาย ที่อาจประกอบไปด้วยคำอธิบาย ข้อความหรือคำพูด แบบย่อ ของงานหนึ่งๆ โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันเพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูดหรือ ข้อความทำได้ยากกว่า

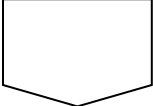
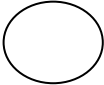

ผังงานแบ่งได้ 2 ประเภท

- 1.) ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานในระบบอย่างกว้าง แต่ไม่เจาะลงในระบบงานย่อย
- 2.) ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม ตั้งแต่รับข้อมูล คำนวณ จนถึงแสดงผลลัพธ์

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์แสดงข้อมูลของผังงาน(Flowchart)

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงจุดเริ่มต้น/สิ้นสุดของโปรแกรม
	ลูกศรแสดงทิศทางการทำงานของโปรแกรม และการไหลของข้อมูล
	แสดงการอ่านข้อมูลจากหน่วยเก็บข้อมูลสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักภายในเครื่อง หรือการแสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลออกมา
	ใช้แสดงคำสั่งในการประมวลผล หรือการกำหนดค่าข้อมูลให้กับตัวแปร
	การตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อตัดสินใจโดยจะมีเส้นออกจากรูปเพื่อแสดงทิศทางการทำงานต่อไป เงื่อนไขเป็นจริงหรือเป็นเท็จ

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์แสดงข้อมูลของผังงาน(Flowchart) (ต่อ)

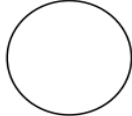







สัญลักษณ์	ความหมาย
	การขึ้นหน้าใหม่ ในกรณีที่ผังงานมีความยาวเกินกว่าที่จะแสดงพอในหนึ่งหน้า
	แสดงจุดเชื่อมต่อของผังงานภายใน หรือเป็นที่บรรจบของเส้นหลายเส้นที่มาจากหลายทิศทางเพื่อจะไปสู่การทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเหมือนกัน
	การแสดงผลออกทางจอภาพ

2.3.11 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่าง ๆ ในระบบ สัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้ โดยแผนภาพนี้จะเป็นสื่อที่ช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้โดยง่าย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบเองหรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย 4 สัญลักษณ์ ที่แสดงถึง อินพุต (Input) เอาต์พุต (Output) กระบวนการ (Process) ข้อมูล (Data) และสิ่งที่อยู่นอกระบบ ซึ่งสัญลักษณ์ของแผนภาพการไหลของกระแสข้อมูลมี 2 แบบ DeMarco & Yourdon symbols และ Gane & Sarson symbols สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

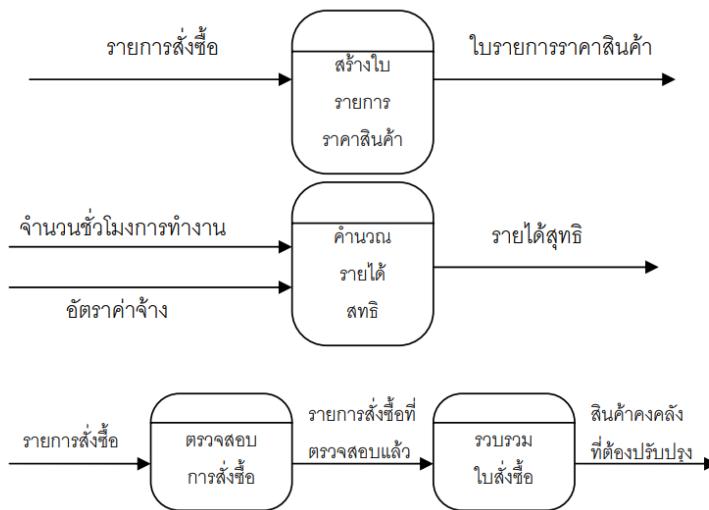
ชื่อสัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon symbols	Gane & Sarson symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		

1.) สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่ง (Input) ไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง (Output) เช่น การคำนวณรายได้สุทธิของลูกจ้างรายวัน จะต้องประกอบด้วยข้อมูลนำเข้าที่เป็น “อัตราค่าจ้างต่อชั่วโมง” และ “จำนวนชั่วโมงการทำงาน” เมื่อผ่านการประมวลผลแล้วจะได้ “รายได้สุทธิ”

ตัวอย่างการประมวลผล ได้แก่- คำนวณค่าคอมมิชชั่น- ตรวจสอบใบสั่งซื้อ- ลงทะเบียน เป็นต้น

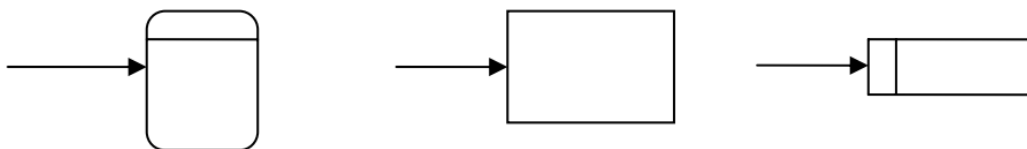
การใช้สัญลักษณ์การประมวลผล

1. ต้องใช้สัญลักษณ์การประมวลผล (Process) คู่กับสัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow) เสมอ โดยที่ ถ้าลูกศรชี้เข้าหมายถึงเป็นข้อมูลนำเข้า ถ้าลูกศรชี้ออกหมายถึงเป็นข้อมูลออกจากการประมวลผล ซึ่ง 1 Process สามารถมีข้อมูลนำเข้ามากกว่า 1 เส้น หรือข้อมูลออกมากกว่า 1 เส้นได้
2. การตั้งชื่อของ Process ควรเป็นวลีเดียวที่ อธิบายการทำงานทั้งหมดได้และควรอธิบายการทำงานอย่าง ทำงานอย่างกว้างๆ เช่น หากแสดงถึงการประมวลผล “ตรวจสอบ รายการ” ควรจะระบุว่าเป็น “การตรวจสอบรายการถอนเงิน” หรือ “ตรวจสอบรายการค่าใช้จ่ายรายสัปดาห์” เป็นต้น
3. แต่ละ Process จะมีแต่ละข้อมูลเข้าอย่างเดี่ยว หรือออกอย่างเดี่ยวไม่ได้

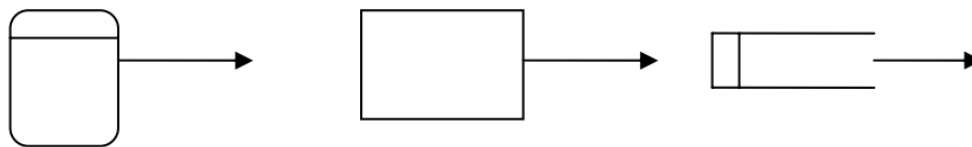


ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์การประมวลผล (Process)

2.) สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow Symbol) กระแสข้อมูล (Data Flow) เป็นเส้นทางในการไหลของข้อมูลจากส่วนหนึ่ง ไปยังอีกส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ โดยจะมีลูกศรแสดงถึงการไหลจากปลายลูกศรไปยังหัวลูกศร ซึ่งข้อมูลที่ปรากฏบนเส้นนี้จะเป็นได้ทั้งข้อความ ตัวเลข รายการเรคคอร์ดที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลได้

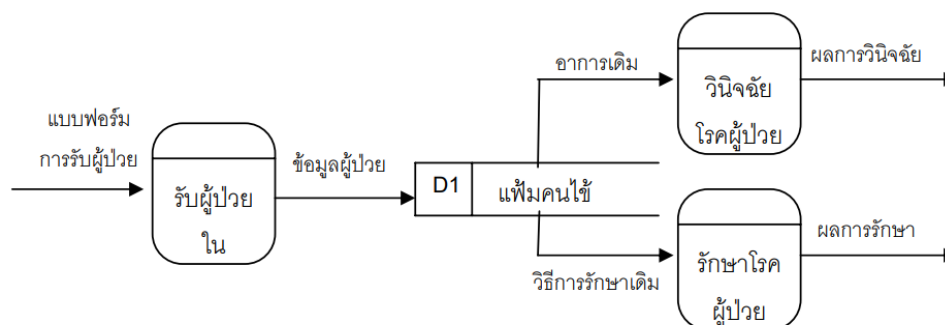


ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์การประมวลผล (Process)

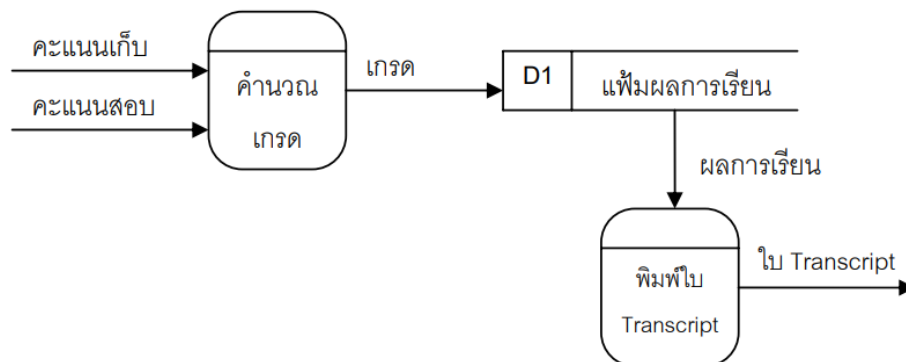


ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์การประมวลผล (Process)

3.) สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol) แหล่งที่เก็บข้อมูล (Data Store) เป็นส่วนที่ใช้แทนแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลมีการประมวลผลหลาย แบบที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลไว้เพื่อที่จะได้นำไปใช้ซึ่งแหล่งเก็บข้อมูลจะต้องมีทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออก โดยข้อมูลที่ออกจากแหล่งเก็บข้อมูลจะอยู่ในลักษณะที่ถูกอ่านขึ้นมา ส่วนข้อมูลที่ไหลเข้าไปสู่ข้อมูลจะอยู่ในรูปของการบันทึกข้อมูลเพิ่ม ลบ แก้ไข ซึ่งตัวอย่างสัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูลสามารถแสดงได้ในภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)



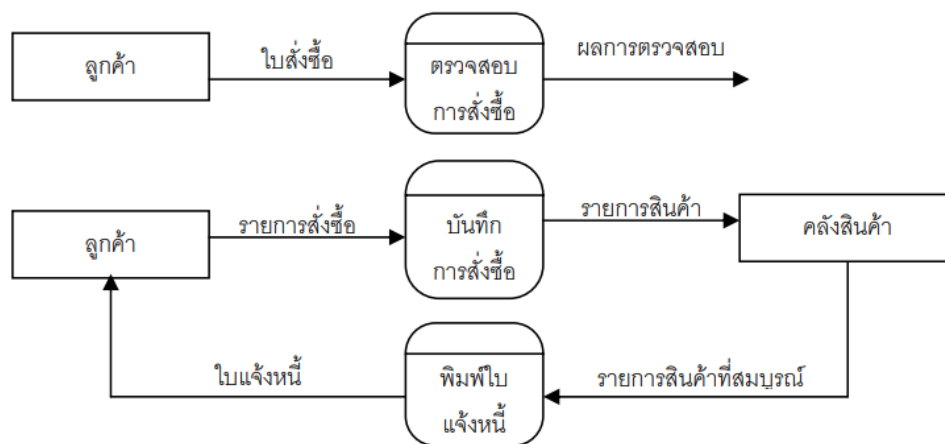
ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)

4.) สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity Symbol) สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity) เป็นชั้นส่วนที่ใช้แทนคน แผนกภายในองค์กร และแผนกภายนอกองค์กร หรือระบบสารสนเทศอื่นที่เป็นส่วนที่จะให้ข้อมูลหรือรับข้อมูล สิ่งที่อยู่นอกระบบนี้ใช้แสดงถึงขอบเขตของระบบสารสนเทศ และแสดงถึงว่าระบบที่ศึกษาอยู่นี้จะติดต่อกับสิ่งที่อยู่ภายนอกด้วยวิธีใด (นำข้อมูลเข้ามา หรือได้ข้อมูลออกไป)

ตัวอย่างสิ่งที่อยู่ภายนอกได้แก่

- นักศึกษา
- สินค้าคงคลัง
- สมาชิก เป็นต้น

การใช้สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอกใช้สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอกคู่กับสัญลักษณ์กระแสข้อมูลเสมอโดยที่ถ้าลูกศรชี้เข้า หมายถึง เป็นการนำข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกเข้าสู่ระบบ ถ้าลูกศรชี้ออก หมายถึง ส่งข้อมูลจากระบบไปให้หน่วยงานภายนอก



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity Symbol)

2.3.12 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมและรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในระบบหรือฐานข้อมูล โดยจะระบุคุณสมบัติและความหมายของแต่ละฟิลด์หรือ

ข้อมูลในระบบนั้น ๆ พจนานุกรมข้อมูลเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการเพิ่มความเข้าใจและความชัดเจนในระหว่างที่พัฒนาซอฟต์แวร์หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งมันช่วยในการสื่อสารและเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล คุณสมบัติ การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูล และรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องข้อมูล

นอกจากนี้ พจนานุกรมข้อมูลเป็นเอกสารอ้างอิงลักษณะหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการจัดการกับข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเนื่องจากพจนานุกรมข้อมูลเป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบของพจนานุกรมโดยทั่วไปกับรูปแบบของข้อมูลในระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อทำการอธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัวว่าเป็นตัวเลข ตัวอักษร ข้อความ หรือวันที่ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการอ้างอิงหรือค้นหารายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลทั้งหมด ตลอดจนความหมายของแต่ละชื่อที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
DATE	เก็บค่าวันที่ในรูปแบบ YYYY-MM-DD โดยมีค่าตั้งแต่ 1000-01-01 ถึง 9999-12-31	3 byte
DATETIME	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และเวลา อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'	8 byte
TIME	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ '-838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
TIMESTAMP	เก็บค่าวันที่ในรูปแบบ String Timestamp m = 14 หรือไม่กำหนด -> YYYYMMDDHHmmSS m = 12 -> YYMMDDHHmmSS m = 10 -> YYMMDDHHmm	4 byte

	m = 8 -> YYYYMMDD m = 6 -> YYMMDD m = 4 -> YYYY m = 2 -> YY โดยมีค่าตั้งแต่ 1970-01-01 00:00:00 ถึง 2037	
YEAR(2/4)	เก็บค่าปี 2 หรือ 4 หลัก หากระบุเป็น 2 จะเก็บค่า 70 ถึง 69 หมายถึงปี 1970 ถึง 2069	1 byte

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
FLOAT	1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38 และ 0	-3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E-38	4 byte
DOUBLE	2.2250738585072014E- 308 ถึง 1.7976931348623157E+308 และ 0	-1. 7976931348623157E+308 ถึง - 2.2250738585072014E308	8 byte
DECIMAL(m,d)	เก็บค่าเลขทศนิยม แบบระบุ จำนวนหลัก M ทุกหลักรวมจุด ทศนิยม และ D หลัก หลัง ทศนิยม เช่น 123.34 ให้ กำหนดเป็น DECIMAL (3,2)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุ จำนวนหลัก M ทุกหลักรวม จุดทศนิยม และ D หลักหลัง ทศนิยม เช่น 123.34 ให้ กำหนดเป็น DECIMAL (3,2)	ถ้า d = 0 ขนาดที่เก็บ คือ m+1byte ถ้า d > 0 ขนาดที่เก็บ คือ m+2byte

ตารางที่ 2.7 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
TINYINT(M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
SMALLINT(M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte
MEDIUMINT(M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte
INT(M) หรือ INTEGER(M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte
BIGINT(M)	- 9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง 18446744073709551615	8 byte

ตารางที่ 2.8 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
CHAR(M)	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
VARCHAR(M)	คล้ายกับแบบ CHAR(M) แต่สามารถปรับขนาดตามข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
TINYTEXT	text ที่ความกว้างได้สูงสุด 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte แต่ไม่เกิน 255

ตารางที่ 2.8 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร (ต่อ)

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
BLOB หรือ TEXT	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่สามารถเก็บได้มากขึ้น โดยสูงสุด คือ 65,535 ตัวอักษร หรือ 64KB เหมาะสำหรับ เก็บ ข้อมูลพวกเนื้อหาต่าง ๆ ที่ยาวๆ	เก็บตามข้อมูลจริง +2 ไบต์ แต่ไม่เกิน 65535 ไบต์
MEDIUMBLOB หรือ MEDIUMTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับTINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 16,777,215 ตัวอักษร	เก็บตามข้อมูลจริง +3 ไบต์ แต่ไม่เกิน 16777215 ไบต์
LOBLOB หรือ LONGTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดที่เก็บตาม ข้อมูลจริง +4 ไบต์ แต่ไม่เกิน 4294967295 ไบต์
ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ ค่า null สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ตัวอักษร	1,2,3,4 หรือ 8 ไบต์ ตาม จำนวนค่า value ซึ่ง กำหนดได้ มาก ที่สุด 64 ค่า
SET	เก็บค่าตาม value ที่กำหนด	8 ไบต์ ตาม จำนวนค่า value ซึ่ง กำหนดได้ มาก ที่สุด 64 ค่า

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการร้านรวมโชคเฟอร์นิเจอร์ทางคณะผู้จัดทำได้ศึกษางานวิจัยและบทความเกี่ยวกับ การออกแบบหน้าเว็บไซต์ การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน การสร้างระบบอีคอมเมิร์ซ และเฟอร์นิเจอร์กับสุขภาพไว้ดังนี้

2.4.1 การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการจัดเทคโนโลยีสารสนเทศ

เกษมศักดิ์ ทองตัน.(2563). การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการจัดเทคโนโลยีสารสนเทศ . มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ได้กล่าวถึง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการบริหารจัดการธุรกิจร้านค้าออนไลน์ การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นในการสร้าง Web Programming ให้กับทางร้านค้าซึ่งในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีผลต่อเราดำเนินชีวิตมาก การขายของออนไลน์ก็เป็นส่วนหนึ่ง การที่จะทำให้อธุรกิจพัฒนาและก้าวไปในอนาคตข้างหน้าจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย เนื่องจากระบบการทำงานของร้านมีปัญหา ทั้งในเรื่องของการเก็บข้อมูลและการขายสินค้ามันเป็นสิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมาให้ตอบโจทย์และใช้งานง่ายที่สุด เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและใช้งานโปรแกรมได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพียงแค่เปิดเบราว์เซอร์แล้วเข้าไปที่เว็บไซต์ที่เป็นเว็บแอปพลิเคชันนั้น ๆ เว็บแอปพลิเคชัน เป็นสิ่งที่ทำให้เว็บของเรามีลูกเล่นโต้ตอบกับผู้ที่เข้ามาชมเว็บของเรา เว็บแอปพลิเคชันมีความสะดวกสบายและเข้าถึงได้ง่ายไม่แต่เพียงเท่านั้นยังสามารถให้ฟังก์ชันต่าง ๆ การทำงานที่ซับซ้อนและรวดเร็วได้เหมือนกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ปกติ โดยสามารถนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในหลายๆ ฟิวด์ เช่น การธุรกรรมทางการเงิน การจัดการธุรกิจ การสื่อสาร การศึกษา และการบริการต่าง ๆ อีกด้วย อีกทั้งยังสามารถบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ได้ โดยภาษาที่เลือกเขียนโปรแกรมนี้คือ PHP ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้งานอย่างแพร่หลาย

2.4.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการสั่งซื้อและกระจายสินค้าของธุรกิจขายสินค้าออนไลน์

วิจิตร แสนขวา.(2565). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการสั่งซื้อและกระจายสินค้าของธุรกิจขายสินค้าออนไลน์ (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ,มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).

<https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:116984>

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนสำคัญของการบริหารการสั่งซื้อและกระจายสินค้าของธุรกิจขายสินค้าออนไลน์ เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ธุรกิจสามารถจัดการข้อมูลและกระบวนการดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากขึ้น ดังนั้น ธุรกิจขายสินค้าออนไลน์สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารการสั่งซื้อและกระจายสินค้าได้ดังนี้

เว็บไซต์ออนไลน์: การสร้างเว็บไซต์ที่มีการออกแบบอย่างดีและใช้งานได้ง่าย เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าและบริการของธุรกิจได้อย่างสะดวก และช่วยเพิ่มปริมาณการขายของธุรกิจอีกด้วย

ระบบการจัดการสินค้า: การใช้ระบบสารสนเทศในการจัดการสินค้า เช่น ระบบคลังสินค้า ระบบจัดการความเสี่ยง ระบบส่งสินค้า จะช่วยให้ธุรกิจสามารถจัดการสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วการติดตามสถานะการสั่งซื้อ: ระบบสารสนเทศสามารถช่วยให้ธุรกิจติดตามสถานะการสั่งซื้อของลูกค้าได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น

2.4.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการสั่งซื้อและกระจายสินค้าของธุรกิจขายสินค้าออนไลน์

ณัฐภูมิ บรรณารักษ์, วรัญญา พรหมเลิศ, ชัยวัฒน์ น้าเพชรขวา.(2563).ระบบบริหารจัดการกรณีศึกษาร้านรุ่งเรืองเฟอร์นิเจอร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้กล่าวถึง ระบบบริหารจัดการกรณีศึกษาร้านรุ่งเรืองเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากร้านรุ่งเรืองเฟอร์นิเจอร์มีการสั่งซื้อสินค้าทุกเดือนและสินค้านี้มีจำนวนมาก มีการเก็บข้อมูลสินค้าโดยการจดบันทึกลงในสมุดยากต่อการค้นหาและตรวจเช็คสินค้าอีกทั้งยังมีการขายสินค้าทั้งแบบเงินสดและแบบเงินเชื่อโดยไม่แยกบัญชีระหว่างลูกค้าที่ซื้อเงินสดกับลูกค้าที่ซื้อเงินเชื่อซึ่งรายชื่อของลูกค้าที่ทำการซื้อสินค้าแบบเงินเชื่อและยังชำระเงินไม่ครบมีจำนวนมากจึงทำให้ยากต่อการค้นหารายชื่อลูกค้าที่ถูกต้อง ส่วนของการเก็บรายชื่อลูกค้าจะใช้วิธีเก็บแบบจดบันทึกลงในสมุดยากต่อการค้นหาและไม่เป็นหมวดหมู่ จากปัญหา

ที่กล่าวมาจึงได้วิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อเข้ามาช่วยในการอำนวยความสะดวกในด้านการจัดเก็บข้อมูลสินค้า การจัดเก็บข้อมูลของลูกค้า และการคำนวณราคาสินค้าที่ลูกค้าต้องชำระอีกทั้งยังรวมถึงการเคลมสินค้าที่ชำรุดเสียหาย

2.4.4 ระบบบริหารจัดการกรณีศึกษาร้านรุ่งเรืองเฟอร์นิเจอร์

ภัทรวุฒิ ศรีสนั่น.(2563).การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์.มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้กล่าวถึง การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความรู้และทักษะในหลายด้านเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพสูงสุดด้านหลักๆ ของการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์มีดังนี้ วางแผนและออกแบบเว็บไซต์: การวางแผนและออกแบบเว็บไซต์เป็นขั้นตอนสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ เนื่องจากจะต้องระบุวัตถุประสงค์และกำหนดขอบเขตการทำงานของเว็บไซต์ รวมถึงออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์ เช่น การออกแบบหน้าเว็บ การกำหนดสี เลือกตัวอักษร การแต่งตัวอักษร และภาพประกอบ เพื่อให้เว็บไซต์ดูมีความสวยงาม สะดวกใช้งาน และให้ความรู้สึกถูกต้องกับกลุ่มลูกค้าที่เป้าหมายเลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม: เทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และการใช้งานของเว็บไซต์ เช่น การใช้ HTML, CSS, JavaScript, PHP และระบบฐานข้อมูล

2.4.5 ระบบการขายเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน กรณีศึกษาร้าน J&F เฟอร์นิเจอร์ออนไลน์

ภัทรวุฒิ ศรีสนั่น,แสงวิโร สีทาหล้า.(2563).ระบบการขายเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน กรณีศึกษาร้าน J&F เฟอร์นิเจอร์ออนไลน์.มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ได้กล่าวถึง ร้าน J & F เฟอร์นิเจอร์ เป็นอีกร้านหนึ่งที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการขายเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน ซึ่งการทำงานเดิมในส่วนของลูกค้าจะสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า เช่น ราคาสินค้า รายละเอียดสินค้ากับทางพนักงาน ซึ่งบางครั้งพนักงานอาจจะไม่รู้ราคา หรือประเภทของสินค้าที่สอบถามว่ามีภายในร้านหรือไม่ และทำให้การค้นหาข้อมูล หรือตรวจสอบสินค้าคงเหลือนั้นทำได้ยาก เนื่องจากมีการจัดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในสมุด ในส่วนของพนักงานหากต้องการดูยอดสินค้าคงเหลือ หรือดูสินค้าภายในร้านจะมีความยุ่งยาก เสียเวลาในการตรวจสอบข้อมูล ทำให้ลูกค้าบางคนไม่อยากจะ

นาน อาจทำให้เสียลูกค้าได้ เพราะขาดความพร้อมของทางร้านเอง ข้อมูลสินค้าก็ไม่แน่นอน และไม่มีความเป็นระเบียบข้อมูลสินค้าต่าง ๆ ของทางร้าน ทำให้ล่าช้าในการให้บริการ ทำให้ลูกค้าไม่พึงพอใจในการได้รับบริการจากปัญหาดังกล่าว จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบขายเฟอร์นิเจอร์อุปกรณ์ตกแต่งบ้าน โดยใช้ภาษา PHP พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมาเพื่อรองรับการทำงานที่ทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น สะดวกสบาย ง่ายต่อการใช้งานของพนักงาน และง่ายต่อการจัดการระบบการขายของทางร้าน มีความเป็นระเบียบมากขึ้น ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้บริการรวดเร็ว และเพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า เพราะจะช่วยทำให้ทางร้านดูมีความเป็นมืออาชีพ มั่นคง และมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และช่วยให้ลูกค้าสามารถตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น ซึ่งการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยทำให้ระบบมีความปลอดภัยมากขึ้น และป้องกันการสูญหายของข้อมูล และช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน