

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้เป็นการนำเสนอเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ ได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ โดยข้อมูลเหล่านั้นเป็นสารสนเทศที่จะนำมาพัฒนาโครงการให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยผู้จัดทำได้รวบรวมองค์ความรู้ทั้งแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการ ร้านก้อและ

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ในยุคดิจิทัลปัจจุบันมีพัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่เป็นประโยชน์กับงานสารสนเทศ ทำให้ทุกวงการวิชาชีพต้องหันมาปรับปรุงกลไกในวิชาชีพของตนให้ทันต่อสังคม สารสนเทศมีบทบาทในชีวิตประจำวัน การสื่อสาร การปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ เมื่อมีการวางแผนและการจัดการได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว สิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจคือการมีตัวตนทางออนไลน์เพื่อให้ลูกค้าเข้าถึงได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยการสร้างเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมาแทนหน้าร้าน เพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ สะดวกสบาย และรวดเร็ว เว็บแอปพลิเคชันจึงเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับธุรกิจในการเข้าถึงลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น แต่ยังมีมาพร้อมกับข้อเสียที่อาจเกิดขึ้น เช่น ด้านความปลอดภัยและการโต้ตอบส่วนบุคคลที่จำกัด ข้อกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูลด้วยการใช้เว็บแอปพลิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ ธุรกิจต่าง ๆ สามารถเพิ่มช่องทางการขายและเพิ่มยอดขายในขณะที่เดียวกันก็ได้มอบประสบการณ์การซื้อขายสินค้าที่สะดวกและรวดเร็ว

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นสารสนเทศที่จะนำมาพัฒนาโครงการให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยผู้จัดทำได้รวบรวมองค์ความรู้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ เว็บไซต์พลิเคชันสำหรับบริหารจัดการร้านเสื้อผ้า กอและ ดังต่อไปนี้

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บไซต์ (Website)

เว็บไซต์ (Website) หมายถึง หน้าเว็บเพจที่จัดทำขึ้น เพื่อนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยจะมีหน้าเว็บเพจหลาย ๆ หน้า que เชื่อมโยงเข้ากับไฮเปอร์ลิงค์ เพื่อให้สามารถเปิดไปยังหน้าเพจต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดายและถูกจัดเก็บไว้ใน www. (เวิลด์ไวด์เว็บ) โดยเว็บไซต์ส่วนใหญ่นั้นก็มีทั้งเว็บไซต์ที่เปิดให้เข้าชมได้ฟรี และเว็บไซต์ที่ต้องสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการ จึงจะเข้าใช้งานเว็บได้ ซึ่งข้อมูลในเว็บก็จะมีหลากหลายแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการนำเสนอของเจ้าของเว็บไซต์ การเรียกดูเว็บไซต์จะเรียกดูผ่านทางซอฟต์แวร์ ในลักษณะของเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการท่องเว็บและมีการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ด้วยภาษาเฉพาะ เช่น ภาษา HTML ซึ่งก็เปรียบเสมือนกับเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เรียกว่าเวิลด์ไวด์เว็บ (www.) นอกจากนี้ยังสามารถดูเอกสารในเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ ไม่ว่าเว็บเหล่านั้นจะแสดงข้อมูลในลักษณะของภาพ ระบบมัลติมีเดีย รูปภาพหรือข้อความ

ดวงพร เกียงคำ (2560 : 22) ได้ให้ความหมายของเว็บไซต์ ดังนี้ เว็บไซต์ (Website) คือ ที่อยู่หลักที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เราต้องการนำไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตเอาไว้เพื่อเปิดให้ผู้ใช้ทั่วโลกสามารถเข้าไปอ่านหรือชมได้นั่นเอง เว็บไซต์ที่สร้างกันก็จะมีอยู่หลากหลายประเภท ทั้งที่เป็นเว็บไซต์ส่วนตัว เว็บไซต์หน่วยงาน เว็บไซต์ขององค์กร หรือ บริษัทเอกชนที่ดำเนินงานทางธุรกิจ เป็นต้น ภายในเว็บไซต์หนึ่ง ๆ จะมีเนื้อหาที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับเจ้าของเว็บไซต์ว่าต้องการนำเสนอข้อมูลอะไรลงไปในส่วนประกอบหลักดังนี้

เมื่อเรียกเปิดโปรแกรมเบราว์เซอร์ขึ้นมาไม่ว่าจะเปิดผ่านอุปกรณ์ใด ๆ เช่น PC, Laptop, Notebook, Tablet และ Smartphone ซึ่งเป็นเบราว์เซอร์ของเครื่องที่ใช้งานอยู่เมื่อใส่ชื่อ URL

หรือที่อยู่เว็บไซต์ ก็จะไปเรียกไปที่หน้าแรกของเว็บไซต์นั้น ๆ ซึ่งจะเรียกว่าหน้า Website หรือ Home Page (โฮมเพจ) คือหน้าแรกของเว็บไซต์นั่นเอง

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

หลักการออกแบบเว็บไซต์เป็นสิ่งได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสิ่งที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่า จะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใด ได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรค และปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานมากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอนอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับมาเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย

ในการออกแบบเว็บไซต์นั้นประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ มากมาย เช่น การออกแบบโครงสร้าง ลักษณะหน้าตา หรือการเขียนโปรแกรม แต่มีหลายคนที่พัฒนาเว็บไซต์โดยขาดการวางแผนและทำงานไม่เป็นระบบ ตัวอย่างเช่น การลงมือออกแบบโดยการใช้โปรแกรมช่วยสร้างเว็บ เนื้อหาและรูปแบบก็เป็นที่นึกขึ้นได้ขณะนั้น และเมื่อเห็นว่าดูดีแล้วก็เปิดตัวเลย ทำให้เว็บนั้นมีเป้าหมายและแนวทางที่ไม่แน่นอน ผลลัพธ์ที่ได้จึงเสี่ยงกับความล้มเหลวค่อนข้างมาก ความล้มเหลวที่พบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ เว็บที่แสดงข้อความว่าอยู่ระหว่างการก่อสร้าง (Under Construction หรือ Coming soon) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการขาดการวางแผนที่ดีบางเว็บถือได้ว่าตายไปแล้ว เนื่องจากข้อมูลไม่ทันสมัย ขาดการพัฒนาปรับปรุงเทคโนโลยีล้ำสมัย ลิงค์ผิดพลาด สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการขาดการดูแล ตรวจสอบและพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ

การออกแบบเว็บไซต์อย่างถูกต้องจะช่วยลดความผิดพลาดเหล่านี้ และช่วยลดความเสี่ยงที่จะทำให้เว็บประสบความล้มเหลว การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีต้องอาศัยการออกแบบและจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม กระบวนการแรกของการออกแบบเว็บไซต์คือการกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์กำหนดกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งการจะให้ได้มาซึ่งข้อมูล ผู้พัฒนาต้องเรียนรู้ผู้ใช้ หรือจำลองสถานการณ์ สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถออกแบบเนื้อหา และการใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสม ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง ขั้นตอนแรกของการออกแบบเว็บไซต์ คือการกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ให้แน่ชัดเสียก่อน เพื่อจะได้ออกแบบการใช้งานได้ตรงกับเป้าหมายที่ได้ตั้งเอาไว้ โดยทั่วไปมักจะเข้าใจว่าการทำเว็บไซต์มีจุดมุ่งหมายเพื่อบริการข้อมูลของหน่วยงานหรือองค์กรเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้ว เว็บไซต์แต่ละแห่งก็จะมีเป้าหมายของตนเองแตกต่างกันออกไป

หน้าเว็บเป็นสิ่งแรกที่ผู้ใช้จะได้เห็นขณะที่เปิดเข้าสู่เว็บไซต์ และยังเป็นสิ่งแรกที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบเว็บไซต์อีกด้วย หน้าเว็บจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสื่อกลางให้ผู้ชมสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลของระบบงานของเว็บไซต์นั้นได้ โดยปกติหน้าเว็บจะประกอบด้วย รูปภาพ ตัวอักษร สีพื้น ระบบเนวิเกชัน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสื่อความหมายของเนื้อหาและอำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมาย เกี่ยวกับเนื้อหาหรือลักษณะสำคัญของเว็บไซต์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจน และน่าสนใจบนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้

2.2.2.1 การออกแบบเว็บไซต์ ต้องคำนึงถึง

- 1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่ มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย
- 2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชันและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

- 3) ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เฉพาะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ
- 4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดูความสนใจ
- 5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า
- 6) ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากันลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล
- 7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุด เลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่าง ๆ กันอย่างไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ที่มีจำนวนมาก
- 8) คุณภาพในการออกแบบ การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้องและเชื่อถือได้
- 9) ลิงค์ต่าง ๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หมายถึง กลุ่มโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูลโดยตรงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูล DBMS นี้ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS (Data Base Management System) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูล

2.2.3.1 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

- 1) กำหนดมาตรฐานข้อมูล
- 2) หน้าที่จัดการพจนานุกรมข้อมูล
- 3) ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลแบบต่าง ๆ ของผู้ใช้
- 4) ดูแลและจัดเก็บข้อมูลเปลี่ยนรูปแบบและการแสดงผลข้อมูลให้มีความถูกต้องแม่นยำ
- 5) จัดการสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูลแฟ้มข้อมูล
- 6) จัดระเบียบแฟ้มทางกายภาพ (Physical Organization)
- 7) จัดการด้านความปลอดภัยดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในฐานข้อมูล
- 8) บำรุงรักษาฐานข้อมูลให้เป็นอิสระจากโปรแกรมแอปพลิเคชันอื่น ๆ
- 9) เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน
- 10) จัดการข้อมูลและจัดสร้างส่วนประสานกับผู้ใช้ในด้านการสื่อสารฐานข้อมูล

2.2.3.2 ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันนำมาเก็บรวบรวมเข้าด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้นต้องตรงตาม

วัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กรด้วยเช่นกัน เช่น ในสำนักงานก็รวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการนำออกมาใช้หรืออาจได้มาจากการสังเกตการณ์หรือการวัดก็เป็นได้ รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความและรูปภาพต่าง ๆ ก็สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้ และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน

2.2.3.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System) ความหมายของระบบฐานข้อมูลคือที่รวมของฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ หรือที่รวมของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งอาจจะได้จากการคำนวณหรือประมวลผลต่าง ๆ หรืออาจได้จากการบันทึกข้อมูลทั้งหมด ซึ่งอาจจะได้จากการคำนวณหรือประมวลผลต่าง ๆ หรืออาจได้จากการบันทึกข้อมูลโดยผู้ใช้ เช่น ระบบฐานข้อมูลงานทะเบียน นิสิตมหาวิทยาลัยรวมเอาฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น ฐานข้อมูลวิชาเรียน ฐานข้อมูลนิสิต ฐานข้อมูลอาจารย์ผู้สอนและฐานข้อมูลหลักสูตร เป็นต้น ซึ่งรวมกันเป็นระบบฐานข้อมูลของงานทะเบียนนิสิตหรือฐานข้อมูลห้างร้านต่าง ๆ ก็จะมีประกอบด้วย ฐานข้อมูลสินค้า ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลระบบบัญชี ฐานข้อมูลลูกหนี้ และฐานข้อมูลตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในสมัยก่อนนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการนำกลับมาใช้บนระบบคอมพิวเตอร์จะอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลทั้งสิ้น แต่เมื่อโลกมีการพัฒนามากขึ้น ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บมีอยู่มากมาย การใช้แต่เพียงแฟ้มข้อมูลเท่านั้น ไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกต่อไป จึงทำให้มีการนำเสนอแนวความคิดระบบฐานข้อมูลขึ้น เพื่อจัดการงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะทำได้

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2558 : 38) ได้กล่าวถึงระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับฐานข้อมูลได้ ตัวซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อโต้ตอบกับฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการสร้างฐานข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การอัปเดตข้อมูล และการบำรุงรักษาฐานข้อมูล นอกจากนี้ DBMS ยังผนวกฟังก์ชันเพื่อการรักษาความ

ปลอดภัยของข้อมูล เพื่อป้องกันผู้ไม่มีสิทธิ์ใช้งานเข้าถึงฐานข้อมูล รวมถึงการสำรองและการกู้คืนฐานข้อมูล ในกรณีข้อมูลเกิดความเสียหาย

จึงกล่าวโดยสรุปว่า DBMS เป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้จัดการกับฐานข้อมูล ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับฐานข้อมูลได้โดยตรงผ่านชุดคำสั่ง SQL หรือนำชุดคำสั่ง SQL ไปผนวกลงในโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นก็ได้ ตัวอย่างเช่น เขียนโค้ดโปรแกรมด้วยภาษา Visual Basic หรือ PHP ซึ่งภายในโปรแกรมมีโมดูลประมวลผลต่าง ๆ พร้อมกับโมดูลที่ใช้โต้ตอบกับฐานข้อมูลด้วยชุดคำสั่งภาษา SQL เป็นต้น

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Database)

โอบาส เอียมลิวินด์ (2557 : 388) ได้กล่าวว่า ฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Database) ถูกนำมาใช้งานได้หลายวัตถุประสงค์ โดยหนึ่งวัตถุประสงค์หลัก ๆ คือ การค้นคืนสารสนเทศ (Data Retrieval) กล่าวคือ ภายใต้อินเทอร์เน็ต ๆ ที่มีอยู่จำนวนนับล้านไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ และเสียง ผู้ใช้สามารถค้นหาผ่านการตั้งเงื่อนไขเพื่อการค้นหา และโปรแกรมก็จะแสดงผลที่ค้นหามาได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ฐานข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้สำหรับบริการเว็บไซต์ที่ต้องการนำไปประกอบเป็นฐานข้อมูลบนเว็บที่สำคัญ ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ยังสามารถร้องขอและวิดูสารสนเทศได้ตามต้องการ นอกจากนี้ฐานข้อมูลบนเว็บยังถูกนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสนับสนุนงานอีคอมเมิร์ซ เช่น การแสดงรายละเอียดสินค้า, ราคา, ข้อมูลลูกค้า, รายการสินค้าในรถเข็น, ข้อมูลการสั่งซื้อ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากนี้ก็ยังมีความเกี่ยวข้องกับแผนที่ รูปภาพ คลิปวิดีโอ และอื่น ๆ อีกมากมายนับไม่ถ้วน

ฐานข้อมูลบนเว็บยังสามารถนำไปใช้เพื่อให้เหล่านักท่องเว็บหรือลูกค้า ได้พบกับความรู้สึกที่มีชีวิตชีวามากขึ้น ที่มีใช้เป็นแค่เว็บสแตติก (Static Web Pages) ที่แสดงเนื้อหาแบบคงที่ ผู้ใช้สามารถอ่านได้อย่างเดียว แต่จะเป็นเว็บแบบไดนามิก (Dynamic Web Pages) ที่มีวิธีการสร้างเนื้อหาให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอด หรือที่เรียกว่า Active Content เพื่อตอบสนองการใช้งานแก่ผู้ใช้ผ่านการนำโปรไฟล์ต่าง ๆ ของลูกค้าที่บันทึกอยู่ในฐานข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบการแสดงผลหน้าเว็บ พร้อมการนำเสนอสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ให้ตรงกับความเป็นเฉพาะตัวของ

ลูกค้า (Personalize) ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าด้วย แต่ละคนย่อมชอบในสิ่งต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน รวมถึงอนุญาตให้พวกเขาสามารถปรับแต่งเนื้อหา (Customize) ได้ตามความปรารถนา

การร้องขอเพื่อค้นคืนสารสนเทศหรือจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลบนเว็บนั้นปกติ จะเริ่มต้นจากผู้เข้าชมเว็บไซต์ ที่ได้กรอกแบบฟอร์มบนหน้าเว็บ และเลือกตัวเลือกต่าง ๆ จากเมนูที่ปรากฏอยู่บนหน้าเว็บซึ่งจัดเป็นวิธีการโดยทั่วไปในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้นแอปพลิเคชันที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของเว็บเบส ข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ร้องขอจะถูกส่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์จากนั้นก็แปลงคำร้องขอมาเป็นการคิวรีฐานข้อมูลและผ่านไปยังดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ด้วยความช่วยเหลือของโปรแกรมที่เรียกว่า มิดเดิลแวร์ รวมถึงเครื่องมือช่วยอื่น ๆ เช่น ภาษาสคริปต์ต่าง ๆ

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบบจำลองข้อมูล (Data Models)

โอบาส เอียมลิวส์ (2558 : 84) ได้กล่าวถึงแบบจำลองข้อมูล (Data Models) ว่าเป็นตัวแทนความต้องการข้อมูลที่จำเป็นขององค์กร เพื่อนำมาสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจภายในขอบเขตของระบบสารสนเทศในองค์กร ผ่านการนำเสนอภาพรวมของข้อมูลเกี่ยวข้องพร้อมกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ในเชิงตรรกะ) ซึ่งปกติการสร้างแบบจำลองข้อมูลมีการนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพหรือไดอะแกรม (เช่น แผนภาพอีอาร์) เพื่อให้ง่ายต่อการสื่อสารระหว่างผู้ออกแบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้ นอกจากนี้ แบบจำลองข้อมูลยังแบ่งออกเป็นส่วนประกอบต่าง ๆ 3 ส่วนด้วยกัน คือ

- 1) ส่วนโครงสร้าง (Structural Part) ประกอบด้วยชุดของกฎเกณฑ์ที่นำมานิยามหรือกำหนดว่าจะสร้างฐานข้อมูลอย่างไร
- 2) ส่วนปรับปรุง (Manipulative Part) เป็นส่วนกำหนดประเภทของการทำงาน (Operations/Transactions) ที่นำมาใช้กับข้อมูลเป็นการอัปเดตหรือดึงข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของฐานข้อมูล
- 3) ส่วนกฎความคงสภาพ (Integrity Rules) เป็นชุดของกฎเกณฑ์ที่นำมาใช้เพื่อควบคุมความถูกต้องของข้อมูล เพื่อความมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกลงไป

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับองค์การและระบบสารสนเทศ

โอภาส เขียมสิริวงศ์ (2554 : 63) ได้กล่าวถึงองค์กรและระบบสารสนเทศว่าทั้งระบบสารสนเทศในองค์กรต่างก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ระบบสารสนเทศถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานและนำเสนอรายงานทางสารสนเทศ รวมถึงสิ่งที่น่าสนใจอื่น ๆ ให้แก่ธุรกิจและองค์กร ในขณะที่เดียวกันองค์กรก็ต้องเข้าใจถึงบทบาทสำคัญของระบบสารสนเทศและพร้อมที่จะอำนวยความสะดวกเปิดรับการนำระบบสารสนเทศมาใช้ ก็เพื่อให้องค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่ ๆ เหล่านี้

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและองค์กร มีความซับซ้อนและมีปัจจัยต่าง ๆ ที่หลากหลายเข้ามาเกี่ยวข้อง ประกอบด้วยโครงสร้างของตัวองค์กรเอง กระบวนการธุรกิจ การเมืองภายใน วัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม และการจัดการการตัดสินใจ ผู้บริหารควรตระหนักดีว่าการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้งานในองค์กร สามารถเปลี่ยนแปลงสังคม และชีวิตการทำงานในองค์กรนี้ได้



ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์แบบสองทางระหว่างองค์กรและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บเรสปอนด์ซีฟ (Responsive Web)

ดวงพร เกียงคำ (2560, น.18) ได้กล่าวถึงความหมายของเว็บเรสปอนด์ซีฟคือเว็บไซต์ที่สามารถรองรับการทำงานบนหน้าจออุปกรณ์เครือข่ายได้ทุกอุปกรณ์ เช่น Desktop Internet, Mobile Internet (iPad, iPhone, Android, Windows Mobile และอื่น ๆ) ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะมีหน้าจอแตกต่างกันไปตามขนาดความกว้างของเครื่อง ซึ่งจะมีตั้งแต่ขนาดเล็กไม่กี่นิ้ว ไปจนถึงขนาดใหญ่หลากหลายขนาด

การออกแบบเว็บไซต์เพื่อตอบสนองการใช้งานได้ดีบนทุกอุปกรณ์ไม่ว่าจะเป็น เดสก์ท็อป, แลปท็อป, แท็บเล็ต, โทรศัพท์มือถือ จะต้องมีการออกแบบเพิ่มเติม จากการออกแบบ หน้าเว็บแบบกราฟิกขนาดหน้าจอเดียวแบบเดิม โดยจะใช้ในกลุ่มของ CSS (Cascading Style Sheet) และภาษา HTML (Hypertext Markup Language) เพื่อเขียนโค้ดบนเว็บเพจแบบ Responsive Web Design เช่น การใช้คำสั่ง CSS3 Media Queries กำหนดขนาดหน้าจอเพื่อให้เนื้อหาดูดีบน หน้าจอขนาดต่าง ๆ เรียกว่าการออกแบบเพียงครั้งเดียว แต่สามารถแสดงผลให้ดูดีบนทุกอุปกรณ์ หรือทุกหน้าจอโดยอัตโนมัติ โดยที่เราไม่ต้องออกแบบหลาย ๆ หน้าเว็บเหมือนเมื่อก่อน

2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับ Django

Django เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเว็บได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การใช้งานเว็บส่วนใหญ่มีฟังก์ชันที่พบบ่อยหลายอย่าง เช่น การตรวจสอบการดึง ข้อมูลจากฐานข้อมูลและการจัดการค้ก็ นักพัฒนาต้องเข้ารหัสฟังก์ชันการทำงานที่คล้ายกันลงใน ทุกเว็บแอปพลิเคชันพวกเขาเขียน Django ทำให้งานของพวกเขาง่ายขึ้นโดยการจัดกลุ่มฟังก์ชันที่ แตกต่างกันเป็นคอลเลกชันโมดูลนำมาใช้ใหม่ขนาดใหญ่เรียกว่ากรอบแอปพลิเคชันบนเว็บ นักพัฒนาใช้กรอบเว็บ Django ในการจัดระเบียบและเขียนโค้ดอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและลด เวลาในการพัฒนาเว็บ

2.2.9 เครื่องอ่านบาร์โค้ด หรือ รหัสแท่ง 1 มิติ

วารสารส์ สารอินมูลล, (2559) รหัสแท่งเป็นการนำเส้นที่มีความหนาแตกต่างกันมาเรียง ในแนวตั้ง มีช่องว่างระหว่าง ซึ่งเรียกว่าองค์ประกอบของบาร์โค้ด สามารถใช้แทนตัวเลขหรือ ตัวอักษร การทำงานผ่านเครื่องอ่านกวาดแสงผ่านแท่งสีดำและส่วนช่องว่างสีขาวจะสะท้อน มีตัว จับแสงที่จะสะท้อนกลับและเปลี่ยนสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ ส่งไปยังคอมพิวเตอร์โดยมีซอฟต์แวร์ สำหรับแปลสัญญาณต่อประมวลผลข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลไว้ใช้ต่อไป

เครื่องอ่านบาร์โค้ด เป็นเครื่องอ่านที่เราสามารถผลิตลำแสงผ่านไปยังรหัสแท่งซึ่งเป็น ลำแสงอินฟราเรด โดยจะทำการอ่านแถบแท่งสีดำจะรองรับแสง ส่วนช่องว่างระหว่างแถบเป็นสี ขาวเป็นส่วนที่แสงสะท้อนกลับไปยังเครื่องอ่านจากนั้นจะเปลี่ยนแสงเป็นสัญญาณในรูปของ ดิจิตอลและแปลข้อมูลของรหัสแท่งเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร การเชื่อมต่อเครื่องอ่านแบ่งออกเป็น ประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เครื่องอ่านแบบสัมผัส (Contact Scanner) เป็นเครื่องอ่านแบบตั้งโต๊ะจะติดอยู่กับที่
- 2) เครื่องอ่านแบบไม่สัมผัส (Non-Contact) เป็นเครื่องอ่านแบบไร้สาย สามารถใช้อ่านในระยะมากกว่า 30 เมตร
- 3) เครื่องอ่านแบบยึดกับที่หรือแบบสถานที่ (Fixed Position หรือ Stationary) เป็นเครื่องอ่านที่ให้สินค้าวิ่งผ่านสายพานลำเลียงสินค้าและทำการอ่านบาร์โค้ดเพื่อคัดแยกสินค้าต่อได้
- 4) เครื่องอ่านชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Hand Help) เป็นเครื่องอ่านที่สามารถพกพาเปรียบเสมือนคอมพิวเตอร์ ทำการค้นหาสินค้าที่จัดเก็บตำแหน่งตายตัวแบบอัตโนมัติ

โค้ด 3 ประเภท

- 1) เครื่องอ่านบาร์โค้ด 1 มิติ ข้อดีอ่านบาร์โค้ดได้เร็วสามารถระบุชัดเจนว่าอ่านบาร์โค้ดรายการสินค้าได้อย่างเจาะจง
- 2) เครื่องอ่านบาร์โค้ด 2 มิติ ข้อดีอ่านได้ทั้งบาร์โค้ด 1 มิติ และ 2 มิติ โดยบาร์โค้ดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องภายในกรอบของหัวอ่าน ระบบมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสี่เหลี่ยมซึ่งจะมีเซลล์เล็ก ๆ สีสดำกับสีขาววางสลับกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด 1 มิติ ซึ่งจะมีข้อมูลที่ถูกละเล็ดได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด 1 มิติ ซึ่งจะมีข้อมูลที่ถูกละเล็ดได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน วิธีการอ่านใช้กล้องจับภาพซึ่งจะแตกต่างจาก 1 มิติที่ใช้แสงอินฟราเรด

เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบ่งตามสภาพแวดล้อม ออกเป็น 3 ประเภท

- 1) เครื่องอ่านบาร์โค้ดสำหรับใช้งานทั่วไป ร้านค้าทั่วไป
- 2) เครื่องอ่านบาร์โค้ดสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมทั่วไป โรงงานต่าง ๆ สำหรับใช้งานหนักและเพื่อความทนทาน
- 3) เครื่องอ่านบาร์โค้ดสำหรับกลุ่มงานเฉพาะทาง เช่น โรงพยาบาล อุตสาหกรรมเคมี ที่เน้นเรื่องวัตถุไวไฟและระเบิด เครื่องอ่านประเภทนี้จะทำให้สารเคมีไม่เกิดประกายไฟ มีคุณสมบัติการใช้งานเป็นพิเศษ



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

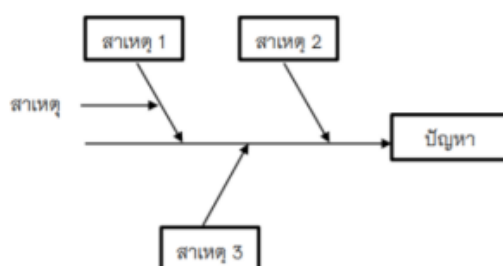
จากภาพประกอบที่ 2.2 แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ดจากการศึกษาและทดลองการใช้งาน ประสิทธิภาพอุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ดเมื่อทำการยิงบาร์โค้ด เครื่องอ่านจะฉายแสงและสะท้อนข้อมูลกับไปยังเครื่องอ่านที่ติดตั้งภายในอุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ด ระบบภายในจะทำการถอดรหัสข้อความหรือตัวเลขส่งสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ และจัดส่งข้อมูลนี้เข้าไปยังระบบโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการบันทึกข้อมูลต่อไป

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 111) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อยจนกระทั่งถึงปัญหาระดับใหญ่ถึงแม้ว่าปัญหาเหล่านั้นจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็ตาม สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไขเนื่องจากปัญหาต่าง ๆ หากได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบ และส่งผลกระทบต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ ในขณะที่เดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหานั้นได้ล่วงหน้าได้ ด้วยดี ย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย

หลักการแก้ไข้ปัญหาที่ดี นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี ก็คือ การเขียนแผนภูมิแก้งปลา ซึ่งแผนภูมิแก้งปลาสามารถเรียกได้อีกหลายชื่อด้วยกัน เช่น Fishbone Diagram, Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram โดยรูปแบบของแผนภูมิแก้งปลาแสดงรายละเอียดได้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.3 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแก้งปลา (Fishbone Diagram)

ผังแก้งปลาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา ส่วน สาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในแก้งปลาแต่ละแก้ง แก้งย่อยเป็นสาเหตุของแก้งรองและแก้งรองเป็นสาเหตุของแก้งหลัก เป็นต้น หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิแก้งปลา คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 – 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นแก้งปลา ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นแก้งปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 – 5

ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็น ภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่จะ เป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น




2.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คือ แบบจำลองกระบวนการ (Process Model) ประเภทหนึ่ง มักนำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้างโดย แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับข้อมูล ซึ่งเป็นการแสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูลจาก กระบวนการหนึ่งไปยังกระบวนการหนึ่งโดยไม่อิงเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล

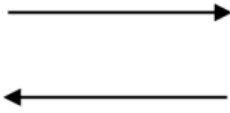
โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 192) ได้กล่าวถึงแผนภาพกระแสข้อมูล หรือ Data Flow Diagram : DFD ว่าเป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้วิเคราะห์และออกแบบระบบ เชิงโครงสร้าง ที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูง โดยแผนกระแสข้อมูลจะแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซสกับข้อมูล (Processes and Data) เพื่อให้ทราบว่า ข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ใด ข้อมูลเก็บไว้ที่ไหน และมีกระบวนการอะไรบ้างที่เกิดขึ้นระบบ ซึ่งแผนภาพกระแส ข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องระหว่างโปรเซสกับข้อมูลและมี วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลดังนี้ ส่วนด้วยกัน คือ

- 1) เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะ ของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
- 2) เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
- 3) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- 4) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
- 5) ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่าง ๆ (Data and Process)

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
|  | <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน (Process) คืองานที่ดำเนินการ/ ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า ไม่ว่าจะขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หน่วยงาน หน่วยงาน เครื่องจักร หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดยจะเป็นกริยา (Verb)</p> |
|  | <p>ตัวแทนข้อมูล (External Agents) คือ บุคคลหน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่น ๆ หรือระบบงานอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอก ขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่ง ข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือ สี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ External Agent โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้ เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย</p> |
|  | <p>แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บ / บันทึกรข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียด และคุณสมบัติเฉพาะตัว ของสิ่งที่ต้องการเก็บ/ บันทึกร สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือ สี่เหลี่ยม เปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้าย ใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับ หรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวาใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์</p> |

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (ต่อ)

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
|  | <p>เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flows) แสดงข้อมูลที่ นำเข้าไปในและข้อมูลที่ส่งออก ใช้ในการบันทึก การลบ การแก้ไขข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ เส้นตรงที่มีหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางการเดินทางหรือการไหลของข้อมูล</p> |

2.3.3 ผังงาน (Flowchart)


ผังงาน (Flowchart) คือ รูปภาพ (Image) หรือสัญลักษณ์ (Symbol) ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอนคำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูด ที่ใช้ในอัลกอริทึม (Algorithm) เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องด้วยคำพูดหรือข้อความทำได้ยากกว่า

แผนภาพแสดงการทำงานของโปรแกรม โดยใช้สัญลักษณ์แสดงขั้นตอนและลักษณะการทำงานแบบต่าง ๆ สัญลักษณ์เหล่านี้จะถูกเชื่อมโยงด้วยลูกศรเพื่อแสดงลำดับการทำงาน ช่วงให้มองเห็นภาพการทำงานโดยรวมของโปรแกรม สะดวกต่อการตรวจสอบความถูกต้องของลำดับการทำงานและการไหลของข้อมูลในโปรแกรม การเขียนผังงานจะใช้สัญลักษณ์สื่อความหมายให้เข้าใจตรงกันของสถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกัน (The American National Standard Institute, ANSI) ได้กำหนดสัญลักษณ์ไว้เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีรายละเอียดรูปแบบและความหมายที่ควรทราบตามตารางต่อไปนี้

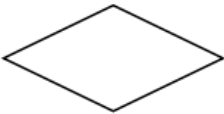

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

| สัญลักษณ์ | ชื่อสัญลักษณ์ | คำอธิบาย |
|---|---|--|
|  | เทอร์มินัล (Terminal) | แสดงจุดเริ่มต้น / สิ้นสุดของโปรแกรม |
|  | การนำเข้าข้อมูลผ่านทาง แป้นพิมพ์ (Manual Input) | แสดงการนำเข้าข้อมูลเข้าด้วยมนุษย์ เช่น การป้อนข้อมูลผ่านทางแป้นพิมพ์ |

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน (ต่อ)

| สัญลักษณ์ | ชื่อสัญลักษณ์ | คำอธิบาย |
|---|--|--|
|  | การรับเข้าหรือแสดงผล (Input / Output) | แสดงการรับข้อมูลเข้าหรือแสดงผลลัพธ์โดยไม่วิธีการของอุปกรณ์ที่ใช้ |
|  | การแสดงผลออกทางจอภาพ (Display) | แสดงผลลัพธ์ในขณะประมวลผล เช่น การแสดงผลลัพธ์ทางหน้าจอ |
|  | เทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape) | แสดงการรับข้อมูลเข้า หรือแสดงผล โดยใช้เทปแม่เหล็กเป็นสื่อ |
|  | จุดเชื่อมต่อ (Connector) | ใช้รวมเส้นการทำงานของ Flowchart ให้ออกไปเหลือเพียงเส้นเดียว |
|  | การกระทำ (Process) | แสดงคำสั่งในการประมวลผล หรือการกำหนดค่าข้อมูลให้กับตัวแปร |
|  | การทำเอกสาร (documentation) | แทนจุดที่มีข้อมูลเป็นเอกสาร หรือแสดงข้อมูลด้วยเครื่องพิมพ์ |
|  | จุดเชื่อมต่อหน้ากระดาษ (off page connector) | แทนจุดเชื่อมต่อของผังงานที่อยู่คนละหน้ากระดาษ |

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน (ต่อ)

| สัญลักษณ์ | ชื่อสัญลักษณ์ | คำอธิบาย |
|---|---|--|
|  | การตัดสินใจ (Decision) | การตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อตัดสินใจ นำมาใช้เพื่อพิจารณา True หรือ False เส้นการทำงานที่ออกจาก Decision จะมีสองเส้นเสมอ เส้นแรกเมื่อเป็น True และอีกเส้นเมื่อเป็น False |
|  | ทิศทางการทำงาน (Direction Flow/Line) | เส้นแสดงแสดงการทำงานของโปรแกรม และแสดงทิศทางการไหลของข้อมูล |

หน้าที่ของผังงาน (Flowchart) คือ แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของ Algorithm, Workflow, Process เป็นเครื่องมือใช้การรวบรวมจัดลำดับความคิด เพื่อให้เห็นขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนและใช้วางแผนการทำงานขั้นแรก โดยสัญลักษณ์ Flowchart แสดงถึงการงานลักษณะต่าง ๆ เชื่อมต่อกัน Flowchart ถูกใช้ในการออกแบบ เพื่อช่วยให้เห็นภาพสิ่งที่เกิดขึ้น และช่วยให้เข้าใจกระบวนการทำงานและบางที่อาจช่วยหาข้อบกพร่องภายในงาน

ผังงานแบ่งได้ 2 ประเภท

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

ประโยชน์ของผังงาน

- 1) ทำให้เข้าใจและแยกแยะปัญหาได้ง่าย (Problem Define)
- 2) แสดงลำดับการทำงาน (Step Flowing)
- 3) หาข้อผิดพลาดได้ง่าย (Easy to Debug)

4) ทำความเข้าใจโปรแกรมได้ง่าย (Easy to Read)

การเขียนผังงาน (Flowchart) ผังงาน คือ แผนภาพที่มีการใช้สัญลักษณ์รูปภาพและลูกศรที่แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมหรือระบบทีละขั้นตอน รวมไปถึงทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่แรกจนได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

2.3.4 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) พจนานุกรมข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ “Report” เป็นต้น ทั้งนี้ วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูล คือ เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

พจนานุกรมข้อมูล จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บ รายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog นั่นเอง

โอบาส เอ็ม สิริวงค์ (2555, น.257) ได้กล่าวว่า พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) คือ การเขียนคำอธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประกอบด้วยหน่วยข้อมูลหรือข้อมูลย่อย (Data Element) โดยข้อมูลย่อยก็คือข้อมูลที่ไม่สามารถแตกย่อยออกไปได้อีก เช่น ข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วยรหัสลูกค้า ชื่อ และที่อยู่ เป็นต้น สำหรับข้อมูลย่อยเหล่านี้เมื่อนำมารวมกันก็จะเรียกว่าเรคอร์ด และในที่สุดก็ถูกรวมเป็นโครงสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้นมา

พจนานุกรมข้อมูล เป็นเอกสารที่ใช้อธิบายรายละเอียดโครงสร้างแฟ้มข้อมูล รายการข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรีเลชัน (Relation), แอตทริบิวต์ (Attribute Domain), ลำดับตรรกษณ์ (Index), คีย์หลัก (Primary Key), คีย์นอก (Foreign Key), ชนิดข้อมูล (Data Type) นอกจากนี้ พจนานุกรมข้อมูลยังอาจรวมรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดข้อมูล วันที่สร้างแฟ้มข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้ระบบ สิทธิการใช้งานแฟ้มข้อมูล ความถี่ในการใช้งาน และอื่น ๆ

2.3.5 แบบของข้อมูล (Data Type)

โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศสำหรับติดตามงานวิจัยเก็บภายใต้โปรแกรม ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะแบบของข้อมูล (Data type) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงแบบข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

| ชื่อประเภทข้อมูล | แบบคิดเครื่องหมาย | แบบไม่คิดเครื่องหมาย | เนื้อที่เก็บข้อมูล |
|--|--|--|--|
| FLOAT(M,D) ค่า M เป็นจำนวนหลัก ที่ต้องการแสดงผลและ ค่า D คือ จำนวนหลัก จุดทศนิยม | -3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E-38 | 0 และ .175494351E - 38 ถึง 3.402823466E+38 | 4 byte |
| DOUBLE(M,D) | -1.7976931348623 157E + 308 ถึง - 2.225073858507201 4E - 308 | 0 และ 2.2250738 585072014E - 308 ถึง 1.79769313486231 57E + 308 | 8 byte |
| DECIMAL(M,D) หรือ NUMERIC(M,D) | เก็บค่าเลขทศนิยม แบบระบุจำนวนหลัก M ทุกหลักรวมจุดทศนิยม และ D หลักหลังทศนิยม เช่น ถ้าต้องการเก็บค่าให้ ได้มากที่สุดเพียง 9999 .99 ให้ กำหนด เป็น DECIMAL(7,2) | เก็บค่าเลขทศนิยม แบบระบุจำนวนหลัก M ทุกหลักรวมจุดทศนิยม และ D หลักหลังทศนิยม เช่น ถ้าต้องการเก็บค่าให้ ได้มากที่สุดเพียง 9999 .99 ให้ กำหนด เป็น DECIMAL(7,2) | ถ้า D = 0 ขนาดที่ เก็บคือ M+1 ไบต์ ถ้า D > 0 ขนาดที่ เก็บคือ M+2 ไบต์ |

ตารางที่ 2.4 แสดงแบบข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

| ชื่อประเภทข้อมูล | แบบคิดเครื่องหมาย | แบบไม่คิด เครื่องหมาย | เนื้อที่เก็บ ข้อมูล |
|---------------------------|--|-------------------------------|------------------------|
| 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) | - 92233720368547758 08 ถึง 9223372036854775807 | 0 ถึง1844674407 3709551615 | 8 byte |

ตารางที่ 2.5 แสดงแบบข้อมูลสำหรับตัวอักษร

| ชื่อประเภทข้อมูล | รายละเอียด | เนื้อที่เก็บ ข้อมูล |
|------------------|--|-----------------------------|
| CHAR (M) | เป็นข้อมูลจริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับ ขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร | ตามจำนวน ตัวอักษรที่ระบุ |
| VARCHAR (M) | คล้ายกับแบบ CHAR(M) แต่ สามารถปรับ ขนาด ตามข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร | ขนาดข้อมูล จริง + 1 byte |
| TINYTEXT | เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 255 ตัวอักษร | ขนาดข้อมูล จริง + 1 byte |
| TEXT | เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 65,535 ตัว อักษร | ขนาดข้อมูล จริง + 2 byte |
| MEDIUMTEXT | เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร | ขนาดข้อมูล จริง + 3 byte |
| LONGTEXT | เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร | ขนาดข้อมูล จริง + 4 byte |

ตารางที่ 2.5 แสดงแบบข้อมูลสำหรับตัวอักษร (ต่อ)

| ชื่อประเภทข้อมูล | รายละเอียด | เนื้อที่เก็บข้อมูล |
|-----------------------------|--|-------------------------|
| ENUM | เป็นข้อมูลประเภทระบุเฉพาะค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ป็นค่า NULL สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ค่า | ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ |
| SET('value1', 'value2',...) | เป็นข้อมูลประเภทเซต ประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มีค่าหรือมีค่าตามสมาชิกที่กำหนดสามารถมีจำนวนสมาชิกได้ 64 ตัว | |

ตารางที่ 2.6 แสดงแบบข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา

| ชื่อประเภทข้อมูล | รายละเอียด | เนื้อที่เก็บข้อมูล |
|------------------|--|--------------------|
| DATE | ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD' | 3 byte |
| DATETIME | ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 9999 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS' | 8 byte |
| TIME | ข้อมูลประเภทเวลาสามารถเป็นได้ตั้งแต่ '-838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS | 3 byte |
| YEAR(2/4) | ข้อมูลประเภทปี ค.ศ. โดยสามารถเลือกแบบว่าจะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก ถ้าเป็น 2 หลักจะใช้ได้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1901 ถึง 2155 ถ้าเป็น 4 หลักจะใช้ได้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 ถึง 2069 | |

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัญญา ปะสีละเตสัง (2562) ได้อธิบายความรู้เกี่ยวกับ “พัฒนา Web Application ด้วย PHP และ MariaDB” ได้กล่าวว่า PHP เป็นภาษาสคริปต์สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับความนิยมสูงสุด เนื่องจากมีกฎเกณฑ์หรือโครงสร้างทางภาษาที่ไม่ซับซ้อน จึงสามารถเรียนรู้ได้ในระยะเวลาอันสั้น ส่วน MariaDB (MySQL) ก็เป็นฐานข้อมูลระดับกลางที่มีประสิทธิภาพการงานสูงและนำมาใช้ได้ฟรี ซึ่งใน PHP ก็มีคลาสสำหรับการเชื่อมต่อและจัดการกับฐานข้อมูล MariaDB โดยตรงอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องติดตั้งสิ่งใดเพิ่มเติมอีกนอกจากนี้ การสร้างเว็บไซต์ในปัจจุบัน ควรรองรับการแสดงผลบนหน้าจอหลายขนาด ซึ่งทางเลือกที่ง่ายกว่าคือ การนำ Bootstrap Framework มาใช้งานร่วมด้วย

จากการศึกษาบทความดังกล่าวพบว่า สามารถนำความรู้จากบทความดังกล่าวมาช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยการนำภาษา PHP มาเขียนคลาสสำหรับการเชื่อมต่อและจัดการกับฐานข้อมูล จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลได้ และจะสามารถช่วยเพิ่มความสะดวกในการทดลองระบบของผู้จัดทำได้เป็นอย่างดี

สถิต เรียนพิศ (2562) ได้อธิบายความรู้เกี่ยวกับ “Bootstrap and jQuery” ได้กล่าวว่า Bootstrap เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและดูสวยงาม UI (User Interface) นั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ได้กับ เว็บทั่วไป และเว็บสำหรับมือถือ (โดยใช้ Responsive utilities) ในการเรียนรู้ Bootstrap นั้นง่ายมากเราไม่จำเป็นต้องเก่ง CSS ก็สามารถสร้างเว็บที่สวยงามได้ ไม่ว่าจะเป็นปุ่ม (Buttons) สีต่าง ๆ ฟอรัม คอนโทรลต่าง ๆ, ตาราง, ไอคอน, เมนูบาร์, Dropdown, เมนู, หน้าต่าง Pop up (Model) และอีกหลาย ๆ รายการที่พร้อมให้เราเลือกใช้งาน

จากการศึกษาบทความดังกล่าวพบว่า สามารถนำความรู้จากบทความดังกล่าวมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้ดูสวยงาม ทำให้ดูทันสมัย และยังจะสามารถช่วยให้สร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างมืออาชีพ

ปัญญา ปะสีละเตสัง (2562) ได้อธิบายความรู้เกี่ยวกับ “สร้างเว็บไซต์แบบ Responsive ด้วย Bootstrap ร่วมกับ CSS และ JavaScript” ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันผู้ใช้อาจเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยอุปกรณ์ซึ่งมีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน เช่น Smartphone, Tablet, Notebook หรือ PC ดังนั้นจึง

จำเป็นที่เราต้องออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์เหล่านี้ได้โดยไม่ผิดเพี้ยน ซึ่งเราเรียกลักษณะดังกล่าวนี้ว่า Responsive Web Design แต่เพื่อหลีกเลี่ยงความยุ่งยากในการเขียนโค้ด จึงมีผู้สร้างเฟรมเวิร์คที่เรียกว่า Bootstrap อันเกิดจากการผสมผสานระหว่าง CSS และ jQuery เข้าด้วยกัน ถึงกระนั้นก็ตาม เรายังจำเป็นต้องจัดโครงสร้างของเว็บเพจโดยใช้ HTML และจัดรูปแบบด้วย CSS รวมทั้งเขียนคำสั่ง JavaScript สำหรับควบคุมการทำงานตามเงื่อนไข

จากการศึกษาบทความดังกล่าวพบว่า สามารถนำความรู้จากบทความดังกล่าวมาช่วยในการสร้างเว็บไซต์แบบ Responsive ซึ่งจะสามารถช่วยให้เพิ่มความสะดวกในการทำงานช่วยจัดการข้อมูลบนหน้าเว็บให้ดูเป็นระเบียบ ใช้งานง่าย และสามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง

ภุชงค์ พรหมลาศ (2561) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบาย และแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี การพัฒนาาระบบสารสนเทศมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ การจัดการข้อมูลโครงสร้างแผนงาน การจัดการข้อมูลกิจกรรมเชื่อมโยงกับโครงการ ประเภทงบประมาณหมวดเงิน และรหัส GFMS การจัดการข้อมูลการขอซื้อจ้าง/ขอเบิก การจัดการข้อมูลสั่งซื้อจ้าง การจัดการข้อมูลตรวจรับงานซื้อจ้าง การจัดการข้อมูลเอกสารใบสำคัญเบิกการจัดการข้อมูลทะเบียนทรัพย์สิน และกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน ให้สอดคล้องกับการทำงาน

จากการศึกษาบทความดังกล่าวพบว่า การนำแนวคิดมาช่วยในการพัฒนาาระบบสารสนเทศ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้รับมาใช้เป็นแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน ให้สอดคล้องกับการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบสารสนเทศให้กับหน่วยงาน

เจษฎา สุขชาติ (2559) การพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์ (Implementing Responsive Web Design for Strategic Management System) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: สุรางคณา ธรรมลิขิต, Ph.D., 105 หน้า. ปี พ.ศ. 2559. บทความย่อ ภาษาไทย ปราบกฏการณ์ที่เรียกว่า “Bring Your Own Device” (BYOD) หมายถึงการที่องค์กรอนุญาต ให้บุคลากรสามารถใช้อุปกรณ์ส่วนตัว เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และเครื่องแล็ปท็อปมาใช้งาน และเข้าถึงระบบสารสนเทศขององค์กร การออกเว็บไซต์ที่รองรับ

การใช้งานบนทุกขนาดของ หน้าจออุปกรณ์ (RWD) เป็นการออกแบบเว็บไซต์ เพื่อให้การแสดงผล ข้อมูลบนเว็บไซต์สามารถปรับขนาดการแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับขนาดของหน้าจออุปกรณ์ที่มี หลากหลายขนาด งานวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการออกแบบเว็บในรูปแบบ RWD และใช้ระบบ บริหารยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นกรณีศึกษาขอบเขตของงานวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย (1) ศึกษาเทคนิคของ RWD (2) วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน (3) ออกแบบ ระบบเชื่อมต่อกับผู้ใช้งานโดยใช้หลักการออกแบบให้รองรับกับหน้าจอขนาดเล็กก่อนแล้วค่อย ๆ ขยายให้รองรับกับหน้าจอขนาดใหญ่ (Mobile-first) (4) พัฒนาระบบ และ (5) ประเมินผลการใช้ ระบบโดยวิธีการประชุมสนทนากลุ่มผลการศึกษพบว่า การออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ RWD มี ข้อดีคือ (1) ทำให้ใช้งานง่าย (2) เพิ่มประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้ใช้งาน และ (3) ทำให้ผู้พัฒนาระบบใช้ เวลาในการบำรุงรักษาระบบน้อยลง

จากการศึกษาบทความดังกล่าว ทางผู้จัดทำเห็นว่าแนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ “Reesponsive Web Design” (RWD) เป็นแนวคิดการออกแบบที่สามารถปรับการแสดงผลเนื้อหา ของเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่ขนาดหน้าจอต่างกัน ส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะใช้ งานระบบสารสนเทศบนอุปกรณ์พกพาขนาดเล็ก เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต โดยเห็นได้จาก การที่การใช้แอปพลิเคชันไลน์ และเมสเซนเจอร์ในการติดต่อสื่อสาร มอบหมาย ส่งการและติดตาม การทำงาน ซึ่งระบบสารสนเทศที่ต้องการที่จะติดตามความก้าวหน้าอยู่เป็นประจำ

2.5 บทสรุป

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นการกล่าวถึงแนวคิดทฤษฎี วรรณกรรมซึ่งบรรยายครอบคลุมเรื่องที่จะศึกษาโดยละเอียดดังนี้ เครื่องมือที่มีความสำคัญและ เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ซึ่งประกอบไปด้วย ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ รวมไปถึงเครื่องมือที่ใช้ในการ ออกแบบและวิเคราะห์ระบบ ในการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับบริหารจัดการร้านเสื้อผ้า กอและ ได้นำฮาร์ดแวร์มาช่วยในส่วนการประมวลผลโดยหน่วย ประมวลผลกลาง (CPU) มาใช้ในการประมวลผลผ่าน อุปกรณ์นำเข้า ข้อมูลตามชุดคำสั่งซึ่งผู้ใช้ เป็นผู้ป้อนข้อมูลบนคอมพิวเตอร์แบบพกพา หน่วยความจำสำรอง (RAM) ช่วยการเขียนและอ่าน ข้อมูล ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ช่วยในการเก็บบันทึกคำสั่งและข้อมูลหน่วยแสดงผลข้อมูล (Output

Unit) เพื่อแสดงผลลัพธ์จากการประมวลส่งไปในรูปแบบของสัญญาณเพื่อนำไปแสดงผลยังอุปกรณ์แสดงผลบนสมาร์ตโฟนเพื่อทดสอบการแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์แบบ Responsive เป็นต้น วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาจากรายงานวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดเพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับร้านเสื้อผ้า กอและ โครงการการจัดการธุรกิจภายในร้านค้าด้วยเทคโนโลยี โครงการเรื่อง “ระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านค้าปลีก” วิทยานิพนธ์เรื่อง “ข้อมูลของระบบจัดการและสั่งจองซื้อเสื้อผ้า ออนไลน์” และทำการศึกษารายงานเรื่อง “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี QR Code กับร้านค้าออนไลน์” โดยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาใช้ในการพัฒนา และระบบอินเทอร์เน็ต ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางสังคม จากการศึกษาข้อมูลวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่างานวิจัยทั้งหมดเน้นให้เห็นถึงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการสั่งเสื้อผ้า โดยมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้กับระบบเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการ