

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการระบบสารสนเทศเกี่ยวกับการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบการสั่งซื้อสินค้าแบรนด์ BTS กรณศึกษา บริษัท แทชาน อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เทรดตั้ง จำกัด ผู้ศึกษาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาพัฒนา ระบบสารสนเทศ เพื่อที่จะทำให้การพัฒนาประสบความสำเร็จและตรงตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตที่กำหนด ซึ่งผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนา ระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวข้องกับเว็บไซต์

เว็บไซต์ หมายถึง หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ใน เวิลด์ไวด์เว็บ(World Wide Webหรือ WWW หรือ W3 หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า “เว็บ”) หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ ชื่อหลักจะเรียกว่า โฮมเพจ (home page) เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการ ต่อผู้ใช้ฟรี แต่ใน ขณะเดียวกันบางเว็บไซต์จำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการ เพื่อที่จะดูข้อมูล ใน เว็บไซต์นั้น ซึ่งได้แก่ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูล สื่อต่าง ๆ ผู้ทำเว็บไซต์ มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัว จนถึงระดับเว็บไซต์ สำหรับธุรกิจหรือองค์กร ต่าง ๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ใน ลักษณะของ เว็บเบราว์เซอร์ (“เว็บไซต์”, 2558: ออนไลน์)

2.1.1 การออกแบบเว็บไซต์

การสร้างเว็บไซต์สิ่งสำคัญอยู่ที่การออกแบบเว็บ เพราะเว็บไซต์ที่มีรูปแบบ สวยงาม จะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้คนได้ดีกว่า ทำให้ผู้คนเกิดความรู้สึกประทับใจ อยากกลับมาใช้งานเว็บไซต์อีกครั้งในอนาคต ดังนั้นเริ่มแรกก่อนทำเว็บไซต์ จึงจำเป็นต้องทำ ความเข้าใจ การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้คน ได้ดี จะต้องมียอดประกอบของเว็บไซต์อย่างครบถ้วน ซึ่งได้แก่

- 1) ความเรียบง่าย เข้าใจง่ายการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี จะต้องเน้นที่ความเรียบง่ายเป็นหลัก โดยเลือกนำเสนอเฉพาะสิ่งที่ต้องการนำเสนอจริง ๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย โดย อาจจะเป็นสีสัน กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหรือตัวอักษร ที่สำคัญจะต้องมีการนำเสนอที่ไม่ดูรก

2) ความสม่ำเสมอ ไม่สับสน ควรออกแบบเว็บไซต์ด้วยความสม่ำเสมอ คือจะต้องมีรูปแบบ กราฟิก โทนสีและการตกแต่งต่าง ๆ ให้แต่ละหน้าบนเว็บไซต์มีความคล้ายคลึงกัน และเป็นแนวเดียวกันไปตลอดทั้งเว็บไซต์ ดังตัวอย่างเว็บไซต์ทั่ว ๆ ไปที่จะสังเกตเห็นได้ว่าทุกหน้าของเว็บไซต์นั้น จะเน้นการตกแต่งในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ต่างก็แค่การนำเสนอของแต่ละหน้าเท่านั้น

3) สร้างความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้สามารถสื่อถึงจุดประสงค์ในการนำเสนอเว็บได้ดี จะต้องมีการสร้างความเป็นเอกลักษณ์และจุดเด่นให้กับเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงลักษณะขององค์กรได้มากที่สุด โดยการสร้างเอกลักษณ์ดังกล่าวนั้น อาจใช้ชุดสี รูปภาพ ตัวอักษรหรือกราฟิก นอกจากนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับว่า เป็นเว็บไซต์แบบทางการหรือไม่ เพื่อจะได้ออกแบบได้อย่างเหมาะสมที่สุด

4) เนื้อหาต้องดี ครบถ้วน เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการสร้างเว็บไซต์ เพราะสิ่งที่ทำให้ผู้คนเกิดความสนใจ และหมั่นติดตามเว็บไซต์เหล่านั้นอยู่เสมอ ก็คือเนื้อหาที่มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ นอกจากนี้จะต้องมีการปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาบนเว็บให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงข้อมูลต้องมีความถูกต้องที่สุด

5) ระบบเนวิเกชัน ใช้งานง่าย ระบบเนวิเกชัน เป็นเสมือนป้ายบอกทางเพื่อให้ผู้ใช้งาน ไม่เกิดความสับสนในขณะที่ใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งการออกแบบเนวิเกชันก็ต้องเน้นที่ความเรียบง่าย ใช้งานสะดวก และมีความเข้าใจได้ง่าย ที่สำคัญจะต้องมีตำแหน่งการวางที่สม่ำเสมอ เพื่อให้ดูเป็นแนวทางเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานหรือผู้ชมรู้สึกประทับใจ และจดจำเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น ส่วนใครที่มีการนำกราฟิกมาใช้ในระบบเนวิเกชัน ก็จะต้องเลือกกราฟิกที่สามารถสื่อความหมายได้ดีเช่นกัน

6) คุณภาพของเว็บไซต์ เว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีคุณภาพ ทั้งสิ่งที่ปรากฏให้เห็นบนเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นกราฟิก ชนิดตัวอักษร รูปภาพหรือสีสันทันที เนื้อหาที่นำมาแสดงผล ซึ่งหากเว็บไซต์มีคุณภาพก็จะสร้างความน่าเชื่อถือ และเป็นจุดเด่นที่ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่เกิดความสนใจได้ดี เพราะฉะนั้นห้ามละเลยในส่วนของคุณภาพเด็ดขาด

7) ความสะดวกในการใช้งาน เว็บไซต์ควรให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานได้ดี คือจะต้องมีการแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็นเว็บเบราว์เซอร์ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก หรือบนโทรศัพท์มือถือ ที่สำคัญจะต้องมีความละเอียดของการแสดงผล และสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหาด้วย

8) ความคงที่ของการออกแบบ การออกแบบเว็บไซต์ควรจะต้องมีความคงที่ในการออกแบบ ด้วยการสร้างเว็บไซต์ด้วยแบบแผนเดียวกัน และมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่าง

รอบคอบ ทำให้เว็บมีความน่าเชื่อถือ และดูมีคุณภาพ ช่วยสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งาน ได้เป็นอย่างดี

9) ความคงที่ของการทำงาน ระบบการทำงานบนเว็บไซต์จะต้องมีความคงที่ และสามารถใช้งานได้ดี ซึ่งนอกจากการออกแบบระบบการทำงานให้มีความทันสมัยและสร้างสรรค์แล้ว ก็จะต้องหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ เพราะหากระบบการใช้นี้มีความผิดพลาดก็จะได้แก้ปัญหาได้ทัน นอกจากนี้อาจมีการอัปเดตดีไซน์ให้ทันสมัยขึ้นบ่อย ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกไปกับการใช้งานเว็บไซต์ (“การออกแบบเว็บไซต์”, 2560: ออนไลน์)

2.1.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล(Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมา รวมกัน โดยมีโครงสร้างเดียวกัน ถูกควบคุมดูแล และจัดการโดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศขององค์กรและเพื่อการใช้งานร่วมกันของ ผู้ใช้ เรียก องค์ประกอบทั้งหมดที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้ว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System)”

ในปัจจุบัน คำว่า “ฐานข้อมูล (Database)” ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อวงการ ทั่วไปเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้ว่า แทบทุกที่ที่มีคอมพิวเตอร์ใช้งานเพื่อการประมวลผล ไม่ว่าจะเป็นการ ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านธุรกิจ การศึกษา การแพทย์ วิทยาศาสตร์ หรืองาน ด้านวิศวกรรม ก็ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแทบทั้งสิ้น ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าอัตรา การเติบโตของการใช้คอมพิวเตอร์ ได้ส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยีฐานข้อมูล จึงส่งผล ให้ องค์กรต่างจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเข้าถึงฐานข้อมูลที่ตนต้องการ ซึ่งใช้ว่าจะเป็น เพียงฐานข้อมูลในระดับภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสามารถพัฒนาเป็นฐานข้อมูลทั้งภายในและ ภายนอกมาอยู่รวมกันเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่เรียกว่าคลังข้อมูล (Data Warehouse) สำหรับ ข้อมูลในยุคปัจจุบันอาจจะเป็นชนิดข้อมูลแบบมีโครงสร้าง (Structure Data Types) หรือไม่มี โครงสร้าง (Unstructured Data Types) ก็ได้ซึ่งอาจจะมีการนำมาใช้ในฐานข้อมูลเดียวกัน (โยธ กาศ สิริวงศ์, 2551)

2.1.2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems) หรือมัก เรียกย่อ ๆ ว่า DBMS คือซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือของผู้ใช้เพื่อโต้ตอบกับฐานข้อมูล ซึ่ง DBMS จะ ประกอบไปด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่าง ๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงาน กับข้อมูล ซึ่งโดยมักใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้ด้วยการสร้าง การเรียกดู และการบำรุงรักษาฐานข้อมูล นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความ มั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการป้องกันมิให้ผู้ไม่มีสิทธิ์การใช้งานเข้ามาละเมิด

ข้อมูลในฐานะข้อมูล ที่เป็นศูนย์กลางได้ รวมถึงการสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล ในกรณีข้อมูลเกิดความเสียหาย เป็นต้น จึงกล่าวโดยสรุปว่า DBMS เป็นซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้สำหรับโต้ตอบกับผู้ใช้งาน โดย DBMS จะเป็นตัวกลางในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับ ฐานข้อมูลผ่าน DBMS โดยตรง หรือผ่านโปรแกรมประยุกต์ก็ได้ และเนื่องจากระบบฐานข้อมูล นั้นคือซอฟต์แวร์ที่อนุญาตให้ผู้ใช้ทำการสร้าง เรียกดู และบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมถึงการ จัดการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล โดยความหมายของคำว่า ฐานข้อมูลที่หลายคนส่วนใหญ่มองเข้าใจ คือ เป็นการรวมกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และโดยปกติฐานข้อมูลก็มักจะใช้เพื่ออ้างอิงถึงข้อมูลในตัวเองแต่ความเป็นจริงแล้วยังมีส่วนประกอบด้าน สภาพแวดล้อมอื่น ๆ เพิ่มเติมอีกหลายส่วนด้วยกัน ครั้นเมื่อนำมาประกอบรวมกัน ก็จะทำให้ ระบบจัดการฐานข้อมูลมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ส่วนประกอบด้าน สภาพแวดล้อมของระบบ จัดการฐานข้อมูลประกอบด้วย 5 ส่วนด้วยกัน คือ

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง (Peripherals) ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ สิ่งที่จะนำมาพิจารณาก็คือหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และหน่วยความจำหลัก หน่วยประมวลผลกลางจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเร็วในการประมวลผล ในขณะที่ขนาดของหน่วยความจำหลักในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ใช้เป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลและโปรแกรมต่าง ๆ ที่นำมาประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูล

2) ซอฟต์แวร์ (Software) จะประกอบไปด้วยโปรแกรมต่าง ๆ เช่น ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์กับโปรแกรมยูทิลิตี้ต่าง ๆ เป็นต้น

3) ข้อมูล (Data) ที่เป็นส่วนสำคัญของฐานข้อมูล โดยเปรียบเสมือนกับสะพาน ที่เชื่อมโยงระหว่างส่วนประกอบของเครื่องจักร และมนุษย์เข้าด้วยกัน สำหรับข้อมูลที่บ้านที่กอยู่ในฐานข้อมูลนั้น จะได้รับการออกแบบเพื่อการจัดเก็บจากนักออกแบบฐานข้อมูลอย่างมีระเบียบ

4) โพรซีเจอร์ (Procedure) ที่เกี่ยวข้องกับชุดคำสั่งและกฎระเบียบเพื่อใช้สำหรับการออกแบบและใช้งานฐานข้อมูล โดยสามารถจัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารหรือคู่มือการใช้งานว่าจะปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อให้สามารถใช้งานหรือให้ระบบทำงานได้ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยชุดคำสั่งต่าง ๆ ว่าจะต้องทำอย่างไร

5) ผู้ใช้งาน (Users) จะประกอบไปด้วยกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ซึ่งสามารถจำแนก ออกเป็นตำแหน่ง แต่ละตำแหน่งจะมีภาระหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2551: 35-42)

2.1.2.2 แบบจำลองข้อมูลแบบจำลองข้อมูลเป็นแหล่งรวมของแนวคิดที่นำเสนอความเป็นจริงของวัตถุ ข้อมูล และ เหตุการณ์ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีความสอดคล้องตรงกัน โดยจุดประสงค์ของ แบบจำลองข้อมูล คือการนำแนวความคิดต่าง ๆ มานำเสนอให้เกิดเป็นรูปแบบจำลองขึ้นมาเพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้ออกแบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้ให้เกิดความเข้าใจตรงกันสำหรับพื้นฐานการสร้างแบบจำลองข้อมูลโดยทั่วไปแล้วจะประกอบด้วยเอนทิตี แอตทริบิวต์ ความสัมพันธ์ และข้อบังคับ

1) เอนทิตี (Entities) คือ บุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับ ข้อมูลที่รวบรวมไว้เพื่อการจัดเก็บเอนทิตีถือเป็นตัวแทนของวัตถุในโลกแห่งความเป็นจริง หรืออาจเป็นนามธรรม (Abstractions) ก็ได้

2) แอตทริบิวต์ (Attribute) คือ คุณลักษณะของเอนทิตี

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีโดยในแบบจำลองจะมีความสัมพันธ์อยู่ 3 ชนิด คือ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one-to-many) และความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many to-many)

4) ข้อบังคับ (Constraints) คือ กฎเกณฑ์เพื่อการบรรจุข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญเพราะจะช่วยให้เกิดความมั่นใจในความเป็นอันหนึ่งอันเดียวเกิดความสอดคล้องของข้อมูล

2.1.2.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Designing Databases) มีความสำคัญต่อการจัดการระบบ ฐานข้อมูล (DBMS) ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลจะต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลโครงสร้างของข้อมูลการเข้าถึงข้อมูลและกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้นเราจึงสามารถแบ่งวิธีการสร้างฐานข้อมูลได้ 3 ประเภท

1) รูปแบบข้อมูลแบบลำดับขั้น หรือโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical data model) วิธีการสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นถูกพัฒนาโดยบริษัท ไอบีเอ็ม จำกัด ในปี 1980 ได้รับความนิยมมาก ในการพัฒนาฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และขนาดกลางโดยที่โครงสร้างข้อมูลจะสร้างรูปแบบเหมือนต้นไม้ โดยความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อหลาย (One- to -Many)

2) รูปแบบข้อมูลแบบเครือข่าย (Network data Model) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีความคล้ายคลึงกับฐาน ข้อมูลแบบลำดับขั้น ต่างกันที่โครงสร้างแบบเครือข่าย อาจจะมีการติดต่อหลายต่อหนึ่ง (Many-to-one) หรือ หลายต่อหลาย (Many-to-many) กล่าวคือลูก (Child) อาจมีพ่อแม่ (Parent) มากกว่าหนึ่งสำหรับตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ให้ลองพิจารณาการจัดการข้อมูลของห้องสมุดซึ่งรายการจะประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ที่อยู่ ประเภท

3) รูปแบบความสัมพันธ์ข้อมูล (Relation data model) เป็นลักษณะการออกแบบฐานข้อมูลโดยจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปของตารางที่มีระบบคล้ายแฟ้มโดยที่ข้อมูลแต่ละแถว (Row) ของตารางจะแทน เรคคอร์ด (Record) ส่วนข้อมูลในแนวดิ่งจะแทนคอลัมน์ (Column) ซึ่งเป็นขอบเขตของข้อมูล (Field) โดยที่ตารางแต่ละตารางที่สร้างขึ้นจะเป็นอิสระ ดังนั้นผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องมีการวางแผนถึงตารางข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ เช่นระบบฐานข้อมูล บริษัทแห่งหนึ่ง ประกอบด้วย ตารางประวัติพนักงาน ตารางแผนกและตารางข้อมูลโครงการ แสดงประวัติพนักงาน ตารางแผนก และตารางข้อมูลโครงการ (“ฐานข้อมูล”, 2558: ออนไลน์)

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในโครงการงาน

2.2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

Hardware (ฮาร์ดแวร์) คือ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมการประมวลผลข้อมูล การรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่จับต้อง สัมผัส และสามารถมองเห็นได้อย่างเป็นรูปธรรม มีทั้งที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) และ เชื่อมต่อภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ออกได้เป็น 5 หน่วยที่สำคัญ ดังนี้

1) หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่ในการรับโปรแกรม และข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับข้อมูลเข้า ได้แก่ แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด (Keyboard) เครื่องสแกนต่าง ๆ เช่น เครื่องรูคัตเตอร์ สแกนเนอร์ ฯลฯ

2) หน่วยความจำ (Memory Unit) ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมหรือข้อมูลที่รับมาจากหน่วยรับข้อมูล เพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผล และรับผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล เพื่อเตรียมส่งออกหน่วยแสดงผลต่อไป

3) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU หรือ Central Processing Unit) ทำหน้าที่ปฏิบัติงานตามคำสั่งที่ปรากฏอยู่ในโปรแกรม หน่วยนี้จะประกอบด้วยหน่วยย่อย ๆ อีก 2 หน่วย ได้แก่ หน่วยคำนวณเลขคณิตและตรรกวิทยา (ALU หรือ Arithmetic and Logical Unit) และ หน่วยควบคุม (CU หรือ Control Unit)

4) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหรือโปรแกรมที่จะป้อนเข้าสู่หน่วยความจำหลักภายในเครื่องก่อนทำการประมวลผลโดย ซีพียู รวมทั้งเป็นแหล่งเก็บผลลัพธ์จากการประมวลผลด้วย เพื่อการใช้งานในภายหลัง

5) หน่วยแสดงข้อมูล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผล เช่น จอภาพ (“ฮาร์ดแวร์”, 2555: ออนไลน์) โดยการพัฒนาระบบมีการใช้ฮาร์ดแวร์ดังนี้

2.2.1.1 แล็ปท็อปคอมพิวเตอร์ หรือ โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ (Notebook computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ถูกออกแบบมาให้มีขนาดเล็ก สามารถขนย้ายหรือพกพาได้สะดวก โดยปกติจะมีน้ำหนักอยู่ที่ประมาณ 1-3 กก. การทำงานของแล็ปท็อปจะใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ และในขณะเดียวกันก็ยังสามารถใช้พลังงานไฟฟ้าได้โดยตรงจากการเสียบปลั๊กไฟ ประสิทธิภาพของแล็ปท็อปโดยทั่วไปนั้นเทียบเท่ากับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบปกติ ในขณะที่ราคาของแล็ปท็อปจะสูงกว่า โดยส่วนที่จะแตกต่างกับคอมพิวเตอร์ทั่วไปคือ จอภาพจะเป็นลักษณะจอแอลซีดี และจะมีทัชแพดที่ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของลูกศรบริเวณหน้าจอ (“แล็ปท็อปคอมพิวเตอร์”, ม.ป.ป.: ออนไลน์)

2.2.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ (Software) คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่จะสั่งและควบคุมให้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ทำงานเราไม่สามารถจับต้องซอฟต์แวร์ได้โดยตรงเหมือนกับตัวฮาร์ดแวร์ เพราะซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมนี้อาจจะถูกจัดเก็บอยู่ในสื่อที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เช่น แผ่นดิสก์ ซอฟต์แวร์ ที่มักติดตั้งไว้ในฮาร์ดดิสก์เพื่อทำงานทันทีที่เปิดเครื่องคือซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเสร็จแล้ว ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมชุดคำสั่งไว้ควบคุมคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน

ชนิดของซอฟต์แวร์

1) ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) คือโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด เช่น การบูทเครื่อง การสำเนาข้อมูล การจัดการระบบของดิสก์ ชุดคำสั่งที่เขียนเป็นคำสั่งสำเร็จรูปโดยผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์และมีมาพร้อมแล้วจากโรงงานผลิต การทำงานหรือการประมวลผลของซอฟต์แวร์เหล่านี้ขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องระบบของซอฟต์แวร์เหล่านี้ออกแบบมาเพื่อการปฏิบัติควบคุมและมีความสามารถในการยืดหยุ่นการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

- โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็นโปรแกรมที่ใช้ควบคุมและติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะการจัดการระบบของดิสก์ การ

บริหารหน่วยความจำของระบบ กล่าวโดยสรุปคือ หากจะทำงานใดงานหนึ่งโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการทำงานแล้วจะต้องติดต่อกับซอฟต์แวร์ระบบก่อน ถ้าขาดซอฟต์แวร์ชนิดนี้ จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ได้แก่ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ DOS Unix Windows (เวอร์ชันต่าง ๆ เช่น 95 98 me 2000 NT) Sun OS/2 Warp Netware และ Linux

- ตัวแปลภาษาจาก Source Code ให้เป็น Object Code (แปลจากภาษาที่มนุษย์ ใจให้เป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจเปรียบเสมือนล่ามแปลภาษา) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ คอมไพเลอร์ (Compiler) และอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) คอมไพเลอร์จะแปลคำสั่งในโปรแกรมทั้งหมดก่อนแล้วทำการลิงค์ (Link) เพื่อให้ได้คำสั่งที่ เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจ ส่วนอินเตอร์พรีเตอร์จะแปลทีละประโยคคำสั่งแล้วทำงานตาม ประโยคคำสั่งนั้นการจะเลือกใช้ตัวแปลภาษาแบบใดนั้นจะขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม เช่น ภาษาเบสิก (Basic) ภาษาปาสคาล (Pascal) ภาษาซี (C) ภาษาจาวา (Java) ภาษาโคบอล (Cobol) ภาษา SQL ภาษา HTML เป็นต้น

Advertisement

- ยูทิลิตี้โปรแกรม (Utility Program) คือ ซอฟต์แวร์เสริมช่วยให้เครื่องทำงานมี ประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ช่วยในการตรวจสอบดิสก์ ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลในดิสก์ ช่วย ลำเนาข้อมูล ช่วยซ่อมอาการชำรุดของดิสก์ ช่วยค้นหาและกำจัดไวรัส ฯลฯ เป็นต้น โปรแกรม ในกลุ่มนี้ได้แก่โปรแกรม Norton WinZip Scan virus Sidekick Scandisk Screen Saver ฯลฯ เป็น ต้น

- ติดตั้งและปรับปรุงระบบ (Diagnostic Program) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการ ติดตั้งระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อและใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้งระบบ ได้แก่ โปรแกรม Setup และ Driver ต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Setup Windows Setup Microsoft Office โปรแกรม Driver Sound Driver CD-ROM Driver Printer Driver Scanner ฯลฯ เป็นต้น

2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกจัดทำขึ้น เพื่อใช้งานเฉพาะด้านหรือเฉพาะองค์กรใดองค์กรหนึ่ง ซอฟต์แวร์ประเภทนี้มักสร้างขึ้นโดย บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ที่มีความชำนาญด้านนั้น ๆ โดยเฉพาะ หรือออกแบบและสร้างโดย บุคลากรในฝ่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรก็ได้ ต้องมีทีมงานในการดำเนินการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบงานอย่างรอบคอบ เมื่อออกแบบระบบงานใหม่ได้แล้ว จึงลงมือสร้างโปรแกรม จนเสร็จแล้วทำการทดสอบโปรแกรมให้สามารถทำงานได้ถูกต้องแน่นอน จนสามารถทำงานได้ จริง ตัวอย่างซอฟต์แวร์ประเภทนี้ได้แก่ ซอฟต์แวร์ด้านงานบุคลากร ซอฟต์แวร์ระบบงานบัญชี

ซอฟต์แวร์ระบบสินค้าคงคลัง ซอฟต์แวร์ของการรถไฟ ซอฟต์แวร์ของธุรกิจธนาคาร ซอฟต์แวร์ของธุรกิจประกันภัย ซอฟต์แวร์ของการบินไทย ซอฟต์แวร์บริหารการศึกษา เป็นต้น

3) โปรแกรมสำเร็จรูป (Package Software) คือ ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในสำนักงานทั่ว ๆ ไป สร้างโดยบริษัทที่มีความชำนาญในด้านนั้น ๆ โดยเฉพาะมีการปรับปรุงรุ่น (Version) ของซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอยู่เสมอ (“ซอฟต์แวร์”, 2555: ออนไลน์) โดยการพัฒนาระบบได้มีการใช้ซอฟต์แวร์ดังนี้

2.2.2.1 Application Program Interface (API) คือ คำสั่ง (Code) ที่อนุญาตให้ software program สามารถสื่อสารระหว่างกันได้ ถ้าจะพูดในภาษาคนเขียน program แล้ว API เป็นช่องทางสำหรับขอใช้บริการคำสั่ง จาก operation system (OS) หรือ application อื่นๆ ซึ่งมันใช้งานโดยติดตั้ง function และเรียกใช้งานตาม doncument ที่เขียนไว้ โดยสรุปความสามารถของ Application Program Interface (API) สรุปได้ดังนี้

- 1) สามารถเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ได้โดยไม่ต้องเข้าสู่เซิร์ฟเวอร์
- 2) มีเครื่องมือในการอัปเดตหน้าเว็บเพจไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการเผยแพร่งานที่เราสร้างในอินเทอร์เน็ต โดยการส่งผ่าน FTP หรือ โดยการใช้โปรแกรม FTP (“โปรแกรมAPI”,ม.ป.ป.:ออนไลน์)

2.2.2.2 วิวสจูดิโอ โค้ด (Visual Studio Code) หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ Open Source เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม 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 หรือ Go 2.Themes 3.Debugger 4.Commands เป็นต้น (“Visual Studio Code”,2560:ออนไลน์)

2.2.2.3 อะโดบีโฟโตชอป (Adobe Photoshop) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ (photo editing and retouching) แบบแรสเตอร์ ผลิตโดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ ซึ่งผลิตโปรแกรมด้านการพิมพ์อีกหลายตัวที่ได้รับความนิยม เช่น Illustrator และ InDesign ปัจจุบันโปรแกรมโฟโตชอปได้พัฒนามาถึงรุ่น CC (Creative Cloud) โปรแกรมโฟโตชอปเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถใช้ได้หลายรอบในการจัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่มีประสิทธิภาพ การทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพของโฟโตชอปนั้นส่วนใหญ่จะทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพแบบ Raster โฟโตชอปสามารถ

ใช้ในการตกแต่งภาพได้หลากหลาย เช่น ลบตาแดง, ลบรอยแตกของภาพ, ปรับแก๊ส, เพิ่มสี และแสง หรือการใส่เอฟเฟกต์ให้กับรูป เช่น ทำภาพสีซีเปีย การทำภาพโมเซคการสร้างภาพพาโนรามาจากภาพหลายภาพต่อกัน นอกจากนี้ยังใช้ได้ในการตัดต่อภาพ และการซ้อนฉากหลังเข้ากับภาพโฟโตชอปสามารถทำงานกับระบบสี RGB, CMYK, Lab และ Grayscale และสามารถจัดการกับไฟล์รูปภาพที่สำคัญได้ เช่น ไฟล์นามสกุล JPG, GIF, PNG, TIF, TGA โดยไฟล์ที่โฟโตชอปจัดเก็บในรูปแบบเฉพาะของตัวโปรแกรมเอง จะใช้นามสกุลของไฟล์ว่า PSD จะสามารถจัดเก็บคุณลักษณะพิเศษของไฟล์ที่เป็นของโฟโตชอป เช่น เลเยอร์, ชันแนล, โหมดสี รวมทั้งสไลด์ ได้ครบถ้วน(“โปรแกรมโฟโตชอป”,2560:ออนไลน์)

2.2.2.4 โปรแกรมจำลองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Xampp) โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์แแซมป์ (Xampp) เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อทดสอบ สคริปต์หรือเว็บไซต์ในเครื่อง โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใด ๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม โดย Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม MySQL ฐานข้อมูล Apache ที่จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ phpMyadmin ที่เป็นระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้ เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลสนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite นั่นคือโปรแกรม Xamppจะจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานเป็นทั้งเครื่องแม่ และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ ต้องเชื่อมต่อกับ Internet ก็สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น ได้ทุกที่ทุกเวลาปัจจุบันได้รับ ความนิยมจากผู้ใช้งาน CMS ในการสร้างเว็บไซต์ดังนี้

1) อาปาเช (Apache) คือ Web server พัฒนามาจาก HTTPD Web Server โดยเจ้า Apache นี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้า ยัง Web server ที่เก็บ HomePage นั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็น web server ที่มีความน่าเชื่อถือมาก เนื่องจากเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก อีกทั้งอาปาเชยังเป็นซอฟต์แวร์ แบบโอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของอาปาเชได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl,mod_python หรือ mod_php และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ HTML อย่างเดียว (“Apacheคือ”,2560:ออนไลน์)

2) โปรแกรมฐานข้อมูล MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational Database Management System (RDBMS) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นมาจากชาวสวีเดน 2 คน ชื่อ David Axmark, Allan Larsson และชาวฟินแลนด์ 1 คน Michael “Monty” Widenius ซึ่งได้จัดตั้งบริษัทที่ชื่อว่า MySQL ซึ่งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลนี้ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี 1979

แต่ได้เปิดให้ใช้งานจริงเมื่อปี 1996 โปรแกรมMySQL เป็นฐานข้อมูลที่มีการจัดการฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง ซึ่งข้อมูลที่ได้รับรวบรวมมาจะอยู่ในรูปแบบของตารางเพื่อช่วยให้สามารถค้นหาและสืบค้นข้อมูลได้ง่ายกว่าการเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ ซึ่งการเก็บข้อมูลแบบตารางนั้นส่งผลให้การทำงานของ MySQL นั้นทำงานได้รวดเร็วและยืดหยุ่น และข้อมูลทุก ๆ ตารางจะเชื่อมโยงกันทำให้สามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้ตามต้องการ(“Mysqlคือ”,2560:ออนไลน์)

3) phpMyAdmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการเคาะคีย์คั่ง เนื่องจากถ้าใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัวDBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเอง นอกจากนี้ phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี (PHP) ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้างตารางใหม่ๆ และยังมีการทำงานที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล (“phpMyAdmin”, 2557: ออนไลน์)

2.2.2.5 โปรแกรมถ่ายโอนไฟล์ระหว่างเครื่อง(FileZilla) เป็นโปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับ FTP server เพื่อดาวน์โหลดหรืออัปโหลดไฟล์ โดยเฉพาะกับเว็บไซต์ ทำให้เหมาะสำหรับนักออกแบบเว็บ นอกจากนี้ FileZilla ยังรองรับการถ่ายโอนไฟล์อย่างปลอดภัยผ่าน SSH (SFTP) อีกด้วย FileZilla รองรับการกลับมาถ่ายโอนไฟล์ต่อในกรณีที่มีอัปโหลดหรือดาวน์โหลดล้มเหลว และทำงานได้ดีผ่านไฟร์วอลล์ และพรอกซี FileZilla มีวิธีใช้งานที่สะดวก แบ่งวินโดว์ออกเป็นสองส่วนคือแสดงฝั่ง local กับ remote จากนั้นสามารถ drag and drop ไฟล์ระหว่างสองฝั่งเพื่ออัปโหลดหรือดาวน์โหลดได้ทันที สามารถ login อย่างรวดเร็วโดยป้อนข้อมูลของไซต์คือที่อยู่ ผู้ใช้ และรหัสผ่าน ได้บนทูลบาร์เลยทันที นอกจากนี้ FileZilla ยังมี host manager ที่เก็บรายละเอียดของเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เป็นประจำ เพื่อให้เชื่อมต่อได้อย่างง่ายและรวดเร็ว FileZilla ทำงานได้เฉพาะระบบ Windows เท่านั้น(“โปรแกรมFileZilla”, 2555: ออนไลน์)

2.2.2.6 ชุดคำสั่งภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาประเภท Markup Language ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ มีแม่แบบมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ที่ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย ปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide

Web Consortium (W3C) ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 HTML 5.0 ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตราฐานกว่ามาทดแทนใช้ HTML รุ่น 5.0 HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม การสร้างเว็บเพจโดยใช้ภาษา HTML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad, EditPlus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get) แต่มีข้อเสียคือ โปรแกรมเหล่านี้มัก generate code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไปทำให้ไฟล์ HTML มีขนาดใหญ่ และแสดงผลช้า ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจภาษา HTML จะเป็นประโยชน์ให้เราสามารถแก้ไข code ของเว็บเพจได้ตามความต้องการ และยังสามารถนำ script มาแทรก ตัดต่อ สร้างลูกเล่นสีสันให้กับเว็บเพจของเราได้ การเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม Internet Web Browser เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Google Chrome เป็นต้น (“ภาษาHTML”, ม.ป.ป.: ออนไลน์)

2.2.2.7 ชุดคำสั่งภาษาซีเอสเอส (CSS) คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สีสัน ระยะห่าง พื้นหลัง เส้นขอบและอื่น ๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ประโยชน์ของ CSS มีดังนี้

1) ช่วยให้เนื้อหาภายในเอกสาร HTML มีความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและในการแก้ไขเอกสารก็สามารถทำได้ง่ายกว่าเดิม เพราะการใช้ CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงได้ในระดับหนึ่ง และแยกระหว่างเนื้อหากับรูปแบบในการแสดงผลได้อย่างชัดเจน

2) ทำให้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้เร็ว เนื่องจาก code ในเอกสาร HTML ลดลง จึงทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง

3) สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีการแสดงผลในเอกสารแบบเดียวกันทั้งหน้าหรือในทุก ๆ หน้าได้ ช่วยลดเวลาในการปรับปรุงและทำให้การสร้างเอกสารบนเว็บมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการแสดงผล ให้คล้ายหรือเหมือนกันได้ในหลาย Web Browser

4) ช่วยในการกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับสื่อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

5) ทำให้เว็บไซต์มีความเป็นมาตรฐานมากขึ้นและมีความทันสมัย สามารถรองรับการใช้งานในอนาคตได้ดี ("ภาษาCSS", 2561: ออนไลน์)

2.2.2.8 ชุดคำสั่งภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจกต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมายและยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้


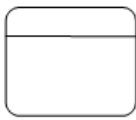
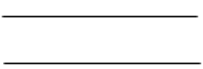



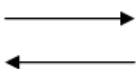
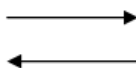
ข้อดีและข้อเสียของ Java JavaScript การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนโดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมนัก) (“ภาษาJavaScript”, 2561: ออนไลน์)

2.2.2.9 ชุดคำสั่งภาษาพีเอชพี(PHP) คือภาษาสำหรับทำงานด้านฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ (server-side scripting) ถูกออกแบบมาสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ แต่มันก็ยังสามารถใช้เขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไปได้ PHP ถูกสร้างโดย Rasmus Lerdorf ในปี 1994 โดยที่ PHP ในปัจจุบันได้ถูกพัฒนาโดยทีมพัฒนาของภาษา PHP ซึ่งคำว่า PHP นั้นย่อมาจาก Personal Home Page ซึ่งในปัจจุบันนั้นหมายถึง PHP: Hypertext Preprocessor โค้ดของภาษา PHP นั้นสามารถฝังกับโค้ดของ HTML ได้ ซึ่งมันสามารถนำไปรวมใช้ร่วมกับระบบเว็บเท็มเพลตที่หลากหลาย ระบบจัดการเนื้อหา (CMS) หรือเว็บเฟรมเวิร์ค การทำงานของภาษา PHP นั้นเป็นแบบ Interpreter ที่ถูกพัฒนาเป็นแบบโมดูลในเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือ Common Gateway Interface (CGI) โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการรวมโค้ดที่ผ่านการแปลผล และประมวลผลเป็นหน้าเว็บเพจ และยังสามารถทำงานได้บน Command-line interface (CLI) และนอกจากนี้ ภาษา PHP ยังถูกนำไปพัฒนาแอปพลิเคชันทางด้านกราฟิก Interpreter มาตรฐานของภาษา PHP นั้นได้รับการสนับสนุน Send Engine ซึ่งเป็นซอร์ฟแวร์ฟรีที่ให้ใช้ภายใต้ PHP License ภาษา PHP ได้ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม (“ภาษาPHP”, 2559: ออนไลน์)

2.2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้างที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูง โดย แผนภาพดังกล่าวจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานกับข้อมูล (Process and Data) เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ใด ข้อมูลเก็บไว้ที่ไหน และมีกระบวนการ อะไรบ้างที่เกิดขึ้นในระบบ โดย

ที่แผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องระหว่างกระบวนการกับข้อมูล แต่ในบางครั้งนักวิเคราะห์ระบบก็ต้องการทราบรายละเอียดอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากนี้ ก็จะต้องใช้เครื่องมืออื่นเข้าช่วย เช่น คำอธิบายการประมวลผล ตารางการตัดสินใจ หรือแบบจำลองข้อมูล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความ ต้องการในรายละเอียดเฉพาะในเรื่องนั้น ๆ เป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามอย่างที่กล่าวไปว่า แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นวิธีการนำเสนอภาพรวมด้านความต้องการหลัก ๆ ของระบบ อันประกอบด้วยอินพุต เอาต์พุต โปรเซส และข้อมูล โดยทุกคนในทีมงานพัฒนาระบบ สามารถมองเห็นระบบได้จาก แผนภาพนี้ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบ สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูลจะมีอยู่ 4 สัญลักษณ์ด้วยกัน คือ โปรเซส (Process) ดาตาโฟลว์ (Data Flow) เอ็กซ์ เทอร์นัลเอนทิตี (External Entities) ดาตาสโตร์ (Data Store) (โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555: 192-201) ดังรูปภาพ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow : เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ภาพที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

2.2.3.2 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram : Entity – Relationship Diagram) เป็นโมเดลที่ถูกแนะนำโดย Peter Chen ในปี ค.ศ. 1976 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอ

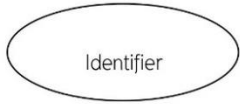
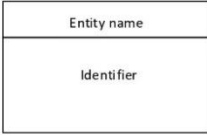
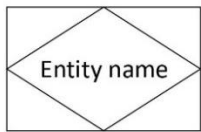



โครงสร้างฐานข้อมูลในระดับแนวคิดในลักษณะของแผนภาพที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของเอ็นทิตีทั้งหมดที่มีในระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีเหล่านั้น องค์ประกอบของอี-อาร์ไดอะแกรมอี-อาร์ไดอะแกรมมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ เอ็นทิตี (Entity) แอททริบิวท์ (Attribute) และความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี (Relationship) เอ็นทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือวัตถุที่ถูกรวมเป็นข้อมูลเพื่อใช้กับระบบงานที่กำลังพัฒนาอยู่ เอ็นทิตีอาจเป็นสิ่งที่ เป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตา และจับต้องได้ หรืออยู่ในรูปของนามธรรม คือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ซึ่งได้แก่ เอ็นทิตีเชิงแนวความคิด และเอ็นทิตีเชิงเหตุการณ์ ตัวอย่าง เอ็นทิตีที่เป็นรูปธรรมของระบบทะเบียนนักศึกษา เช่น นักศึกษา อาจารย์ อาคารเรียน เอ็นทิตีที่เป็นนามธรรม เช่น วิชา คณะ การลงทะเบียน

แอททริบิวท์ (Attribute) คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของแต่ละ เอ็นทิตี ซึ่งเอ็นทิตีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยแอททริบิวท์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวท์ ขึ้นกับว่า ระบบงานที่กำลังพัฒนานั้นต้องการรายละเอียดของแต่ละเอ็นทิตีมากหรือน้อยเพียงใด ตัวอย่างเช่น เอ็นทิตีของนักศึกษา ประกอบด้วยแอททริบิวท์ คือ รหัสนักศึกษา ชื่อ นักศึกษา คณะที่สังกัด ที่อยู่ เป็นต้น ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เอ็นทิตีในระบบงานหนึ่ง ๆ สามารถมีความสัมพันธ์ กับเอ็นทิตีอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ในระบบบุคลากร ประกอบด้วย เอ็นทิตี พนักงาน และเอ็นทิตี แผนก ที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใด หรือในระบบ การลงทะเบียน ประกอบด้วย เอ็นทิตี นักศึกษา และ เอ็นทิตี วิชา ซึ่งสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่า นักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนเรียนวิชาใด โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้


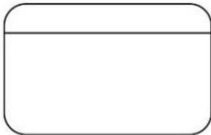


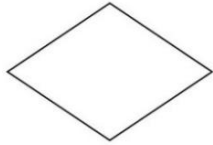
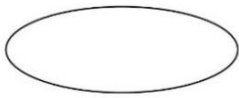
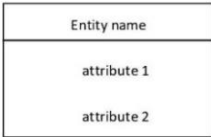
- 1) ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
- 2) ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
- 3) ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ในการออกแบบ ได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล อี-อาร์ไดอะแกรม ซึ่งใช้ สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

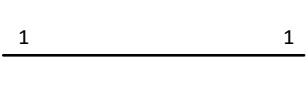
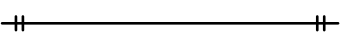
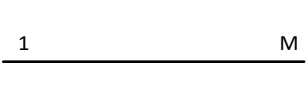

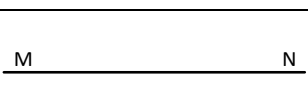

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล(ต่อ)

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line ใช้เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
		Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

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)

2.2.3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) คือ พจนานุกรมข้อมูลที่แสดงรายละเอียด ตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล (Database) ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้ สะดวกมากยิ่งขึ้น พจนานุกรมข้อมูลเป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบของพจนานุกรม โดยทั่วไปและรูปแบบของข้อมูลในระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่ออธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัว ว่าเป็น ตัวเลข อักขระ ข้อความ หรือวันที่ เป็นต้น เพื่อช่วยในการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในการอ้างอิงหรือค้นหาที่เกี่ยวกับข้อมูล หรือจะเรียกง่าย ๆ ว่าเป็นเอกสารที่ใช้อธิบายฐานข้อมูล หรือการจัดเก็บฐานข้อมูล (“Data Dictionary”, 2556: ออนไลน์)

2.2.3.4 แบบของข้อมูล (Data Type) เป็นการกำหนดชนิดของข้อมูลในตาราง ว่าเป็นข้อมูลแบบใด เช่น ข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร วันเวลา หรือ แบบไม่มีโครงสร้าง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องตั้งแต่เริ่มสร้าง database table เพื่อให้ข้อมูลที่เรากำลังใส่ลงสู่ table มีความถูกต้องตามที่วางเอาไว้ อีกทั้งยังช่วยให้ฐานข้อมูลหรือ database ทำงานได้ง่ายขึ้นในการจัดเก็บและการทำ ดรรชนี (index) ได้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะใช้งาน โดย data types บน database มีด้วยกันหลายชนิดขึ้นอยู่กับชนิดของฐานข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	VARCHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร ทุกครั้งที่เลือกชนิดของฟิลด์เป็นประเภทนี้ จะต้องมีการกำหนดความยาวของข้อมูลลงไปด้วย ซึ่งสามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ 1-255 ฟิลด์	ขนาดข้อมูลจริง+1byte
2	CHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร แบบที่ถูกจำกัดความกว้างเอาไว้คือ 255 ตัวอักษร ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้เหมือนกับ VARCHAR หากทำการลบคั่นโดยเรียงตามลำดับ ก็จะเรียงข้อมูล	ตามจำนวนอักษรที่ระบุ
3	TINYTEXT	ในกรณีที่ข้อความยาวๆ หรือต้องการที่จะค้นหาข้อความ โดยอาศัยฟิวเจอร์ FULLTEXT SEARCH ของ MySQL เราอาจจะเลือกที่จะไม่เก็บข้อมูลลงในฟิลด์ประเภท VARCHAR ที่มีข้อจำกัด	ขนาดข้อมูลจริง+1byte
4	TEXT	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่สามารถเก็บได้มากขึ้น โดย สูงสุดคือ 65,535 ตัวอักษรหรือ 64KB เหมาะสำหรับเก็บข้อมูลพวกเนื้อหาต่าง ๆ ที่ยาว ๆ	ขนาดข้อมูล
5	MEDIUMTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูล
6	LONGTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูล
7	ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ค่า null สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ตัวอักษร	ตามจำนวน

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลชนิดเลขจำนวนทศนิยม

ลำดับ ที่	ชื่อประเภท ข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มี เครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บ ข้อมูล
1	FLOAT(M,D)	-3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E38 ถึง 3.402823466E+38	4 byte
2	DOUBLE(M,D)	-1.7976931348623157E +308 ถึง -2.22507385850720 14E -308	2.250738585072014E308 ถึง1.7976931348623157E +308	8 byte
3	DECIMAL(M,D)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบ ระบุจำนวนหลัก M ทุก หลักรวมจุดทศนิยมและ D หลักหลังทศนิยม เช่น 123.34 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(3,2)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุ จำนวนหลัก M ทุกหลักรวม จุดทศนิยม และD หลักหลัง ทศนิยม เช่น123.34 ให้ กำหนดเป็นDECIMAL(3,2)	ถ้า d=0 ขนาดที่ เก็บคือ m+1byte

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลชนิดตัวเลขจำนวนเต็ม

ลำดับ ที่	ชื่อประเภท ข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มี เครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บ ข้อมูล
1	TINYINT(M)	-128 ถึง 127 0	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 ถึง4294967295	4 byte
5	BIGINT(M)	9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง1844674407370 9551615	8 byte

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อมูลประเภทข้อมูลชนิดวันและเวลา

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	DATE	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ โดยเก็บได้จาก 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ.9999 โดยจะแสดงผลในรูปแบบ YYYY-MMDD	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	TIMESTAMP(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ และเวลาเช่นกันแต่จะเก็บในรูปแบบของ YYYYMMDDHHMMSS หรือ YMMDDHHMMSS หรือ YYYYMMDD หรือ YMMDD แล้วแต่ว่าจะระบุค่า M เป็น 14, 12, 8 หรือ 6 ตามลำดับ สามารถเก็บได้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ไป จนถึงปีค.ศ. 2037	8 byte
4	TIME	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทเวลา มีค่าได้ตั้งแต่ - 838:59:59 ไปจนถึง 838:59:59 โดยจะแสดงผลออกมาในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
5	YEAR(2/4)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทปี ในรูปแบบ YYYY หรือ YY แล้วแต่ว่าจะเลือก 2 หรือ 4 (หากไม่ระบุ จะถือว่าเป็น 4 หลัก)	1 byte

2.2.3.5 ผังงาน (Flowchart) คือ รูปภาพ (Image) หรือสัญลักษณ์ (Symbol) ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอน คำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูด ที่ใช้ในอัลกอริทึม (Algorithm) เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูด หรือข้อความทำได้ยากกว่า ประเภทของผังงานแบ่งออกมาเป็น 2 ประเภทได้แก่

1) ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานในระบบอย่างกว้าง ๆ แต่ไม่เจาะลงในระบบงานย่อย

2) **ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)** คือ ผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม ตั้งแต่รับข้อมูล คำนวณ จนถึงแสดงผลลัพธ์

2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบการสั่งซื้อสินค้าแบรนด์ BTS กรณีศึกษา บริษัท แทชาน อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เทรด ดิง จำกัด พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

กรรณิการ์ นำหน้าวงษ์สุข (2558) “ระบบจัดซื้อออนไลน์” ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านสารสนเทศ (IT) มีบทบาทอย่างมาก โดยเฉพาะในการเก็บ รวบรวมข้อมูลและการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ายุคนี้เป็นยุคทองของยุคเทคโนโลยี สารสนเทศ ฉะนั้น ในภาวะปัจจุบันที่มีการแข่งขันสูง การทำงานใด ๆ เพียงลำพังอาจไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาองค์กรให้ก้าวสู่ความเป็นผู้นำทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินงานภายในองค์กรทั้ง Front Office และ Back Office มากมายหลายระบบฯ โดยระบบงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ค่อนข้างจะจัดกระจาย ยากต่อการนำไปใช้งานและบางครั้งทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน ซึ่งหากต้องการให้ผู้ใช้ ดึงข้อมูลไปใช้ได้สะดวกและรวดเร็ว นั้น จะต้องรวบรวมแหล่งข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่มาไว้ ณ จุดใดจุดหนึ่ง จึงมีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลาย ข้อมูลสามารถเชื่อมถึงกันได้ แบบไร้พรมแดน ก่อให้เกิดสารสนเทศที่มีประโยชน์มากมายมหาศาล

ระบบจัดซื้อถือเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินธุรกิจใด ๆ ธุรกิจจำเป็นจะต้องทำการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ ระบบจัดซื้อเกี่ยวข้องกับการซื้อวัสดุอุปกรณ์และบริการต่าง ๆ กิจกรรมเหล่านี้จะรวมถึงการตัดสินใจเกี่ยวกับ จำนวนเงินและเวลาในการซื้อ การเลือกผู้จำหน่ายสินค้า การกำหนดการขนส่ง การรับสินค้า การเก็บสินค้าเข้าคลังสินค้า ซึ่งกระบวนการที่เกิดขึ้นจะต้องมีการวางระบบและจัดเตรียม กระบวนการไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล ระบบจัดซื้อนำเอา คอมพิวเตอร์มาใช้ เสมือนเป็นเครื่องมือในการช่วยระบบงานจัดซื้อให้เป็นอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น มีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันหลายสาขา ผู้บริหาร และพนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยน ข้อมูลเพื่อตัดสินใจดำเนินการได้อย่างทันท่วงที

วรวงศ์ศิลป์ บุญศิลป์, อาทิตย สายสุข (2557) “ระบบจัดซื้อออนไลน์” เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการใช้ชีวิตประจำวันอย่างมาก ทำให้การติดต่อสื่อสารระยะไกลสะดวกรวดเร็ว จึงได้มีการซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ หรือที่เรียกกันอีกอย่างหนึ่งว่าการซื้อ

ขายสินค้าออนไลน์ ซึ่งมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว มีความสะดวกสบายต่อผู้ซื้อ ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผู้พัฒนาจึงได้จัดทำระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ร่วมกับทางผู้ประกอบการร้านค้า ซึ่งปัจจุบันการขายสินค้าเพียงหน้าร้านนั้น มีความซับซ้อนยุ่งยากเห็นได้ชัด ในการทำโครงการนี้ขึ้นมาจะทำให้ทางผู้ประกอบการร้านค้าได้ขยายช่องทางในการจำหน่ายสินค้าเพิ่มมากขึ้น และเป็นการเพิ่มจำนวนของลูกค้าอีกช่องทางหนึ่ง โครงการที่จะพัฒนาขึ้นนี้จะช่วยผู้ประกอบการร้านค้าเพิ่มช่องทางในการจำหน่ายสินค้าภายในร้านอีกช่องทางหนึ่ง ที่เรียกว่า อีคอมเมิร์ซ หรือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จากแต่เดิมจะมีการจำหน่ายสินค้าแต่เพียงหน้าร้านเท่านั้น จะทำให้ทางด้านลูกค้าได้รับความสะดวกต่อการซื้อสินค้า สามารถรับสินค้าได้ที่บ้าน โดยไม่ต้องออกไปหาร้าน เหมาะสำหรับบุคคลที่ไม่สามารถจะไปซื้อสินค้าได้ด้วยตัวเอง หรือคนที่มีความจำกัด เช่น พนักงานบริษัท พนักงานโรงงาน เป็นต้น

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวพบว่าการพัฒนาระบบจัดซื้อออนไลน์ มีการพัฒนาที่ระบบการจัดซื้อออนไลน์สามารถใช้งานได้จริง ในด้านการช่วยผู้ประกอบการร้านค้า ให้มีหน้าร้านขายอีกช่องทางหนึ่ง ที่จากแต่เดิมจะขายเพียงหน้าร้านเท่านั้น จะทำให้ทางด้านลูกค้าได้รับความสะดวกต่อการซื้อสินค้า สามารถรับสินค้าได้ที่บ้านโดยไม่ต้องออกไปหาร้าน

จุฑารัตน์ เกียรติรัตมี (2558) “การซื้อสินค้าผ่านทางแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภค” ในปัจจุบันโลกของธุรกิจการค้าออนไลน์เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องมาจากเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ทำให้การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของผู้บริโภคสะดวก รวดเร็ว ง่ายตายแคว่เพียงปลาย นิ้วสัมผัส ซึ่งในปี 2557 ที่ผ่านมามีธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ของไทยได้เติบโตขึ้น แบบก้าวกระโดด ปัจจัยที่สำคัญมาจากการที่ธุรกิจต่าง ๆ มองว่าเวลานี้ E-Commerce เป็นช่องทางการขายหลักในการเข้าถึงผู้บริโภค อีกทั้งยังมีการเข้ามาของผู้ให้บริการจากต่างประเทศ ทำให้เกิด การแข่งขันด้านการให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด ทั้งการมีระบบชำระเงินออนไลน์ (Online Payment) ที่พัฒนาไปอย่างมากทั้งในด้านความปลอดภัยและความ น่าเชื่อถือ หรือการมีระบบจัดการสินค้า และขนส่งถึงปลายทางพร้อมเก็บเงิน (Warehouse & Fulfillment) นอกจากนี้ยังมีสถิติที่น่าสนใจเกี่ยวกับตัวเลขของคนไทยที่ใช้อินเทอร์เน็ตเติบโตขึ้นสูงถึง 56.1 ล้านคน และมีประชากรไทยอยู่ในสังคมออนไลน์ (Social Media) ในจำนวนที่สูงมาก จากข้อมูลล่าสุดของ Zocial, Inc. (2558) พบว่ามีบัญชีผู้ใช้อยู่ในเฟซบุ๊ก (Facebook) 37 ล้านบัญชี บัญชีผู้ใช้ทวิตเตอร์ 3.4 ล้านบัญชี และบัญชีผู้ใช้อินสตาแกรม (Instagram) 7.8 ล้านบัญชี ทั้งนี้มือถือสมาร์ตโฟนราคา ถูกยิ่งถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้คนไทยเกือบทุกระดับสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ ผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตส่วนมากจึงสามารถใช้บริการซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน (application) ซึ่ง

สามารถทำได้ตลอด 24 ชั่วโมงจากที่บ้าน ที่ทำงาน ที่มหาวิทยาลัย หรือที่ใดก็ตามที่อินเทอร์เน็ตเข้าถึง เพราะสามารถประหยัดเวลาในการออกไปเลือกซื้อสินค้าเองตามห้างร้านต่าง ๆ และยังเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับเหล่านักช้อปปิ้งที่ไม่มีเวลา อีกทั้งการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ในปัจจุบันนั้น มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าแต่ก่อน เช่น ในกรณีที่สินค้ามีปัญหาชำรุด เสียหาย หรือส่งผิดพลาด หลายๆ บริษัทก็มีนโยบายมารองรับปัญหาเหล่านี้แล้ว ด้วยการคืน เงินหรือส่งคืนสินค้า รวมถึงการมีระบบตรวจสอบการชำระเงินและสถานะการจัดส่งสินค้าอีกด้วย

นอกจากนี้ยังมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานมือถือของประเทศไทยไตรมาสที่ 1 ปี 2558 จากสมาคมโฆษณาดิจิทัล (ประเทศไทย) Digital Advertising Association (Thailand) หรือ DAAT ร่วมกับเว็บไซต์ MarketingOops.com โดยได้รวบรวมตัวเลขยอดผู้ใช้บริการมือถือในประเทศไทยจากค่ายผู้ให้บริการหลักทั้งสามรายของประเทศไทย ได้แก่ AIS dtac และ TrueMove พบว่ามียอดผู้ใช้งานรวมทั้งสิ้น 91.9 ล้านคน นั้นหมายความว่าผู้บริโภคหนึ่งรายอาจมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือแท็บเล็ต มากกว่าหนึ่งเครื่อง ซึ่งสัดส่วนของผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือของไทยสูงกว่าถึงจำนวนประชากรถึง 135% เฉพาะรายเดียว โดยยอดผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านมือถืออยู่ที่ 56.1 ล้านคน

ส่วนทางด้านข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่า ในปี 2557 ประชากรที่มีอายุ 6 ปีขึ้นไปประมาณ 62.3 ล้านคน ผลการสำรวจพบว่า มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ 23.8 ล้านคน หรือ (ร้อยละ 38.2) ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต 21.7 ล้านคนหรือ (ร้อยละ 34.9) และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ 48.1 ล้านคนหรือ (ร้อยละ 77.2) เมื่อเปรียบเทียบ ระหว่างเขตการปกครองในเขตเทศบาลมีสัดส่วนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ 47.8 ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 44.9 และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 83.9 ในขณะที่ นอกเขตเทศบาลมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ 30.4 ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 26.7 และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 71.8 เมื่อพิจารณาแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือของประชากรอายุ 6 ปี ขึ้นไปในช่วงระยะเวลา 5 ปีระหว่างปี 2553-2557 พบว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30.9 (จำนวน 19.1 ล้านคน) เป็นร้อยละ 38.2 (จำนวน 23.8 ล้านคน) ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 22.4 (จำนวน 13.8 ล้านคน) เป็นร้อยละ 34.9 (จำนวน 21.7 ล้านคน) ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 61.8 (จำนวน 32.8.. ล้านคน) เป็นร้อยละ 77.2 (จำนวน 48.1 ล้านคน)

อาทิตยา ทามิ, ณัฐวุฒิ นามบุตดา (2562) "การพัฒนาเว็บไซต์ในการซื้อขายสินค้า"
ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตมากขึ้น สามารถเพิ่มความสะดวกสบายในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี คนหันมาบริโภคข้อมูลข่าวสารกันมากขึ้น

เทคโนโลยีสารสนเทศยังเป็นสิ่งสำคัญสำหรับองค์กรที่เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน ทำให้เข้าถึงข้อมูลมีความรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารมีประสิทธิภาพ และ ช่วยประหยัดต้นทุนในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของหน่วยงานที่เชื่อมต่อในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ปัจจุบันสังคมมีความต้องการมาก เพราะสามารถใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน เช่น การขายของออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การมีเว็บไซต์สำหรับเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ การเปิดร้านค้าออนไลน์ เป็นการสร้างเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่อนำสินค้าของตนเองมาจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งร้านค้าออนไลน์จะเหมือนกับร้านค้าทั่วไปที่นำสินค้ามาวางขายแต่มีความแตกต่างกันตรงที่ทำการซื้อขายทุกขั้นตอนผ่านอินเทอร์เน็ตเท่านั้น สามารถซื้อขายได้ทุกที่ทุกเวลาไม่ว่าจะอยู่ส่วนใดของโลก เพียงเข้าอินเทอร์เน็ตก็สามารถสั่งซื้อสินค้าได้ง่ายไม่มีปัญหาเรื่องทำเลที่ตั้งของร้านค้า การซื้อขายออนไลน์ หมายถึง พาณิชนัยอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce เป็นการนำธุรกรรม การซื้อขายสินค้าระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยทั้งสองฝ่ายไม่ต้อง พบกัน แต่ใช้การติดต่อขายทางอินเทอร์เน็ตก็สามารถซื้อขายสินค้าได้ทุกรูปแบบสินค้าทุกประเภท ตลอด 24 ชั่วโมงทั่วโลก เกิดความสะดวกสบาย

วิภาวี เทียนทอง (2559) “การพัฒนาเว็บไซต์และสื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศจีน” การดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบันเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมโยงกันของคอมพิวเตอร์ที่ตั้งอยู่ทั่วโลกด้วยระบบสายหรือไร้สาย เพื่อให้เกิดความสามารถในการติดต่อสื่อสารการแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยมีการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในหลายรูปแบบ เช่น การสื่อสารทางไกล การแชร์และโอนไฟล์ ธุรกิจ การศึกษา และสังคมออนไลน์ การใช้งานอินเทอร์เน็ตของประชากรโลก อยู่ที่ 3.366 พันล้านคน หรือ 46.4% โดยที่ทวีปเอเชียมีปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตสูงสุดที่ 1.622 พันล้านคน หรือ 48.2% ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมด สำหรับประเทศไทยเองมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นอันดับที่ 9 ของทวีปเอเชีย เป็นจำนวน 38 ล้านคน หรือ 2.3% ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมดในทวีปเอเชีย (Internet WorldStats, 2015) ในปัจจุบันผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยนั้น ได้มีการใช้งานรูปแบบสังคมออนไลน์ประเภทเฟซบุ๊ก ประมาณ 38 ล้านคน สำหรับประเทศที่มีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตสูงสุดได้แก่ ประเทศจีน เป็นจำนวน 674 ล้านคน คิดเป็น 41.6% ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั้งหมดในทวีปเอเชียความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าอันอย่างรวดเร็วถือเป็นยุคดิจิทัลไม่เป็นการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วเพียงแค่อินเทอร์เน็ต จะเห็นได้ว่าอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อผู้บริโภค ดังนั้นธุรกิจจึงจำเป็นต้องมีช่องทางการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต และทำการตลาด

ออนไลน์เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภครุ่นนี้สำหรับการทำการตลาดออนไลน์นั้น ไม่เพียงแต่ทำการตลาดบนเว็บไซต์เพื่อให้ผู้บริโภคได้ค้นหาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น เว็บไซต์โซเชียลมีเดีย อย่างเช่น เฟซบุ๊ก ถือว่าเป็นช่องทางการประชาสัมพันธ์สินค้าได้เป็นอย่างดีรวดเร็ว อีกทั้งยังมีส่วนช่วยโฆษณาสินค้า เผยแพร่ข้อมูลจากเว็บไซต์ นำเสนอบริการต่าง ๆ ในเชิงธุรกิจและสร้างความความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย นอกจากนี้ยังสามารถเข้าถึงกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ได้ในวงกว้างในระยะเวลาที่รวดเร็ว ยิ่งไปกว่านั้นการทำการตลาดผ่านเว็บไซต์โซเชียลมีเดีย สามารถเลือกกลุ่มเป้าหมายให้สอดคล้องกับธุรกิจและผลิตภัณฑ์ที่ต้องการนำเสนอได้เป็นอย่างดี

2.4 สรุป

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นการกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎีวรรณกรรม และเว็บไซต์ที่มีผู้ทำและมีผู้ศึกษามาแล้ว ดังนั้นผู้จัดทำเว็บ การพัฒนาเว็บ แอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบการสั่งซื้อสินค้าแบรนด์ BTS กรณีศึกษา บริษัท แทชาน อินเตอร์เนชั่นแนล เทรดดิ้ง จำกัดได้จัดทำเว็บแอปพลิเคชัน ที่มีการออกแบบอย่างเหมาะสมและมีการป้องกันข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล(SQL) และใช้ภาษาโปรแกรม Application Program Interface (API) , PHP และ JavaScript เพื่อให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดทรัพยากรเครือข่ายได้เป็นอย่างดี มีการออกแบบและจัดทำแบบจำลองการพัฒนาระบบ การจัดทำโมเดล Context Diagram เพื่อดูกระบวนการในการทำงานของระบบ การจัดทำโมเดล DFD เพื่อดูโครงสร้างกระบวนการในการทำงานของระบบอย่างละเอียด ซึ่งจะทำให้การจัดทำแอปพลิเคชันทำได้ง่ายขึ้น และจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการออกแบบการจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการข้อมูลภายในร้านที่สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และระบบไม่ซับซ้อน