

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบได้มีการศึกษา และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นสารสนเทศที่จะนำมาพัฒนาโครงการให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยผู้จัดทำได้รวบรวมองค์ความรู้ทั้ง แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดการบริการซ่อม และจัดจำหน่ายเครื่องปริ้นเตอร์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง ร้าน เจ เค อาร์ พาวเวอร์คอมพิวเตอร์ มีดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อจัดการระบบจัดการบริการซ่อม และจัดจำหน่ายเครื่องปริ้นเตอร์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง ร้าน เจ เค อาร์ พาวเวอร์คอมพิวเตอร์ เกิดจากการนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในการสั่งซื้อสินค้ากับ ร้าน เจ เค อาร์ พาวเวอร์คอมพิวเตอร์ 1) จากการจัดการระบบซื้อขายสินค้าแบบเดิมนั้นยังไม่ได้มีการพัฒนาระบบในการจัดการคลังสินค้าโดยในการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการทำงานยังมีรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลที่มีลักษณะของเอกสาร และไฟล์ ทำให้ส่งผลให้สิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร และสิ้นเปลืองพื้นที่หน่วยความจำในการเก็บข้อมูล และยังค้นหาข้อมูลยาก ทางผู้จัดทำได้นำแนวคิดในการพัฒนาระบบใหม่มาปรับใช้พัฒนาในส่วนของระบบเก่าให้มีประสิทธิภาพ โดยได้พัฒนาการค้นหาเอกสาร หรือจัดเก็บข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อมูลสินค้า ข้อมูลการซ่อม ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการขายสินค้าต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาให้มีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยมากขึ้นในการเก็บข้อมูล โดยได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศของระบบงานใหม่เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ และพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน 2) จากการจัดการงานซ่อมแบบเดิมนั้นยังคงจด และจัดเก็บเป็นเอกสารเป็นของทางร้าน และให้เป็นกระดาษในการที่ลูกค้านำสินค้ามาซ่อมกับทางร้าน ซึ่งอาจทำให้เกิดการสูญหายได้ง่าย และไม่สะดวกต่อลูกค้าเมื่อลูกค้าต้องการเช็คสถานะการซ่อมของสินค้านั้น ๆ ดังนั้นผู้จัดทำได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ และมีหน้าเว็บสำหรับเช็คสถานะของสินค้าที่ลูกค้านำมาซ่อม เพื่อสะดวกต่อการทำใบซ่อมสินค้าหาย หรือการเช็คการซ่อมต่อทางร้านบ่อย ๆ และหน้าเว็บยังสามารถให้ลูกค้าลองใช้เพื่อหาสาเหตุอาการเสียเบื้องต้น ประเมินราคาได้ ะไหล่ที่ต้องใช้ในการซ่อม ลูกค้าสามารถส่งมาให้ทางร้านทำการซ่อม หรือไม่ซ่อมได้ เพื่อประหยัดเวลาในการนำสินค้ามาให้ทางหน้าร้าน

โดยทางผู้จัดทำได้นำแนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์มาช่วยประยุกต์ใช้ในส่วนการตอบสนอง และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การออกแบบเว็บไซต์ เพื่อดึงดูดผู้ใช้งานให้นานที่สุดด้วยการสร้างสิ่งที่น่าสนใจ และมีโปรโมชั่น หรือส่วนลด เพื่อเป็นแรงจูงใจในการจับจ่ายซื้อสินค้ากับทางร้านได้มากยิ่งขึ้น และสามารถออกแบบได้ภายในเว็บไซต์เลือกตัวอักษรรูปภาพด้วยจะมีการคิดคำนวณราคาแบบชัดเจน เพื่อให้ลูกค้าได้ตัดสินใจ จากนั้นทำการชำระเงินผ่านการโอนเงินผ่านบัญชีธนาคารระบบสามารถสรุปยอดขายในแต่ละวันดูยอดการเข้าชมในแต่ละวัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยลดภาระหน้าที่ ลดขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลในการขาย ลดความผิดพลาดในการคำนวณค่าต่าง ๆ ให้กับพนักงาน และเพิ่มช่องทางในการจัดจำหน่าย สรุปข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ให้กับ

เจ้าของธุรกิจ และพนักงานได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องติดตามเอกสารจากพนักงานขายในหน้าร้าน โดยยังสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้โดยตรง เพื่อเพิ่มช่องทาง ความสะดวก และรวดเร็วในการจัดการระบบต่าง ๆ เพื่อให้ธุรกิจมีช่องทางการจำหน่ายที่เพิ่มขึ้น และเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี หลักการออกแบบเว็บไซต์ เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์กล่าว คือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่าจะดูเว็บไซต์ใด และจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใดได้ตามต้องการจึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรค และปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาด ถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไรเขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง

เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงามมีการใช้งานที่สะดวกย่อมได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานมากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวายมีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไปซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น

ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ทำให้เขายากกลับเข้ามาเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้วยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ ดังต่อไปนี้

1) ความเรียบง่าย (Simplicity) หมายถึง การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าว คือ ในการสื่อสารเนื้อหากับผู้ใช้นั้นเราต้องเลือกเสนอสิ่งที่เราต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของการาฟิก สี สัน ตัวอักษร และภาพเคลื่อนไหวต้องเลือกให้พอเหมาะถ้าหากมีมากเกินไปจะรบกวนสายตา และสร้างความรำคาญต่อผู้ใช้ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบที่ดี ได้แก่ เว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่าง เช่น Apple Adobe Microsoft หรือ Nokia ที่มีการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานอย่างสะดวก

2) ความสม่ำเสมอ (Consistency) หมายถึง การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ก็ได้ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต่นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน และไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรมีรูปแบบสไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน (Navigation) และโทนสีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์ และลักษณะขององค์กรการเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพ หรือกราฟิกจะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์เป็นอย่างมากตัวอย่าง เช่น ถ้าเราต้องออกแบบเว็บไซต์ของธนาคารแต่เราเลือกสีสันและกราฟิกมากมายอาจทำให้ผู้ใช้คิดว่าเป็นเว็บไซต์ของสวนสนุก ซึ่งส่งผลต่อความเชื่อถือขององค์กรได้

4) เนื้อหา (Useful Content) ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์ และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูล และเนื้อหาที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุด คือ เนื้อหาที่ทีมผู้พัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง และไม่ไปซ้ำกับเว็บอื่น เพราะจะถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาเว็บไซต์ได้เสมอ แต่ถ้าเป็นเว็บที่ลิงค์ข้อมูลจากเว็บอื่น ๆ มาเมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้ทราบว่าข้อมูลนั้นมาจากเว็บใดผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้งานลิงค์เหล่านั้นอีก

5) ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation) เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยให้ผู้ใช้เกิดความสับสนระหว่างดูเว็บไซต์ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชันจึงควรให้เข้าใจง่ายใช้งานได้สะดวกถ้ามีการใช้กราฟิกก็ควรสื่อความหมายตำแหน่งของการวางเนวิเกชันก็ควรวางให้สม่ำเสมอ เช่น อยู่ตำแหน่งบนสุดของทุกหน้า เป็นต้น ซึ่งถ้าจะให้ดีเมื่อมีเนวิเกชันที่เป็นกราฟิกก็ควรเพิ่มระบบเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ส่วนล่างด้วย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่ยกเลิกการแสดงผลภาพกราฟิกบนเว็บเบราว์เซอร์

6) คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal) ลักษณะที่น่าสนใจของเว็บไซต์นั้นขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญแต่โดยรวมแล้วก็สามารถสรุปได้ว่าเว็บไซต์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิกควรสมบูรณ์ไม่มีรอย หรือขอบขั้นได้ให้เห็นชนิดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตามีการเลือกใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

7) ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility) การใช้งานของเว็บไซต์นั้นไม่ควรมีขอบจำกัด กล่าว คือ ต้องสามารถใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นใดเพิ่มเติมนอกเหนือจากเว็บเบราว์เซอร์ควรเป็นเว็บที่แสดงผลได้ดีในทุกระบบปฏิบัติการสามารถแสดงผลได้ในทุกความละเอียดหน้าจอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซต์ที่มีผู้ใช้บริการมาก และกลุ่มเป้าหมายหลากหลายควรให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ให้มาก

8) ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าต้องการให้ผู้ใช้ใช้งานรู้สึกเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมากต้องออกแบบวางแผน และเรียบเรียงเนื้อหาอย่าง รอบคอบถ้าเว็บที่จัดทำขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบ และระบบการจัดการข้อมูล ถ้ามีปัญหามากขึ้นอาจส่งผลให้เกิดปัญหาและทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือ

9) ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability) ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอนซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์ และตรวจสอบอยู่เสมอตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาปัญหาที่เกิดจากลิงค์ก็คือ ลิงค์ขาดซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

ในการออกแบบเว็บไซต์นั้นประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ มากมาย เช่น การออกแบบโครงสร้าง ลักษณะหน้าตา หรือการเขียนโปรแกรมแต่มีหลายคนที่พัฒนาเว็บไซต์โดยขาดการวางแผน และทำงานไม่เป็นระบบตัวอย่าง เช่น การลงมือออกแบบโดยการใช้โปรแกรมช่วยสร้างเว็บเนื้อหา และรูปแบบก็เป็นไปตามที่นึกขึ้นได้ขณะนั้น และเมื่อเห็นว่าดูดีแล้วก็เปิดตัวเลยทำให้เว็บนั้นมีเป้าหมาย และแนวทางที่ไม่แน่นอนผลลัพธ์ที่ได้จึงเสี่ยงกับความล้มเหลวค่อนข้างมากความล้มเหลวที่พบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ เว็บที่แสดงข้อความว่าอยู่ระหว่างการ

ก่อสร้าง (Under Construction หรือ Coming soon) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการขาดการวางแผนที่ดีบางเว็บไซต์ถือว่าตายไปแล้ว เนื่องจากข้อมูลไม่ทันสมัยขาดการพัฒนาปรับปรุงเทคโนโลยีล้ำสมัยถึงขีดพิพลาตสิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการขาดการดูแลตรวจสอบ และพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอการออกแบบเว็บไซต์อย่างถูกต้องจะช่วยลดความผิดพลาดเหล่านี้ และช่วยลดความเสี่ยงที่จะทำให้เว็บประสบความสำเร็จล้มเหลวการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีต้องอาศัยการออกแบบ และจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม

กระบวนการแรกของการออกแบบเว็บไซต์ คือ การกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์กำหนดกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งการจะให้ได้มาซึ่งข้อมูลผู้พัฒนาต้องเรียนรู้ผู้ใช้ หรือจำลองสถานการณ์สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถออกแบบเนื้อหา และการใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสมตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

กำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ขั้นตอนแรกของการออกแบบเว็บไซต์ คือ การกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ให้แน่ชัดเสียก่อน เพื่อจะได้ออกแบบการใช้งานได้ตรงกับเป้าหมายที่ได้ตั้งเอาไว้โดยทั่วไปมักจะเข้าใจว่าการทำเว็บไซต์มีจุดมุ่งหมาย เพื่อบริการข้อมูลของหน่วยงาน หรือองค์กรเท่านั้นแต่ในความเป็นจริงแล้วเว็บไซต์แต่ละแห่งก็จะมีเป้าหมายของตนเองแตกต่างกันออกไป

กำหนดกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายผู้ออกแบบเว็บไซต์จำเป็นต้องทราบกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายที่เข้ามาใช้บริการเว็บไซต์ เพื่อที่จะได้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างชัดเจนตัวอย่าง เช่นเว็บไซต์ที่มีกลุ่มผู้ใช้หลากหลาย เช่น เซิร์ชเอ็นจิน และเว็บไดเรกทอรีแต่เว็บไซต์ส่วนใหญ่จะตอบสนองความต้องการเฉพาะกลุ่มเท่านั้นไม่สำหรับทุกคน เพราะคุณไม่สามารถตอบสนองความต้องการของคนที่หลากหลายได้ในเว็บไซต์เดียว สิ่งที่คุณต้องการจากเว็บหลังจากที่ได้เป้าหมายและกลุ่มเป้าหมายของเว็บไซต์แล้วลำดับต่อไป คือ การออกแบบเว็บไซต์เพื่อดึงดูดผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุดด้วยการสร้างสิ่งที่น่าสนใจเพื่อดึงดูดผู้ใช้โดยทั่วไปแล้วสิ่งที่ผู้ใช้คาดหวังจากการเข้าชมเว็บไซต์หนึ่งได้แก่

- 1) ข้อมูล และการใช้งานที่เป็นประโยชน์
- 2) ข่าว และข้อมูลที่น่าสนใจ
- 3) การตอบสนองต่อผู้ใช้
- 4) ความบันเทิง
- 5) ของฟรี

ข้อมูลหลักที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์ เมื่อเราทราบถึงความต้องการที่ผู้ใช้ต้องการได้รับเมื่อเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ๆ แล้วเราก็ออกแบบเว็บไซต์ให้มีข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการซึ่งข้อมูลต่อไปนี้เป็นสิ่งที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คาดหวังจะได้รับเมื่อเข้าไปชมเว็บไซต์

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท
- 2) รายละเอียดของผลิตภัณฑ์
- 3) ข่าวความคืบหน้า และข่าวจากสื่อมวลชน
- 4) คำถามยอดนิยม
- 5) ข้อมูลในการติดต่อ

ออกแบบหน้าเว็บไซต์ (Page Design) หน้าเว็บเป็นสิ่งแรกที่เราจะเห็นขณะที่เปิดเข้าสู่เว็บไซต์ และยังเป็นสิ่งแรกที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบเว็บไซต์อีกด้วย หน้าเว็บจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสื่อกลางให้ผู้ชมสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลของระบบงานของเว็บไซต์นั้นได้โดยปกติหน้าเว็บจะประกอบด้วย รูปภาพ ตัวอักษร สีพื้น ระบบเนวิเกชัน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสื่อความหมายของเนื้อหา และอำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน

หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพ และองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมายเกี่ยวกับเนื้อหา หรือลักษณะสำคัญของเว็บไซต์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจน และน่าสนใจบนพื้นฐานของความเรียบง่าย และความสะดวกของผู้ใช้การออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึง

- 1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวกไม่มีกราฟิก หรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิด และสีของตัวอักษรไม่มากเกินไปทำให้ไม่วุ่นวาย
- 2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้าสไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน และโทนสีควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์
- 3) ความเป็นเอกลักษณ์การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์ และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการจะต้องดูน่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ
- 4) เนื้อหาที่มีประโยชน์เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหา และข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์มีการปรับปรุง และเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ
- 5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่ายต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย และใช้งานสะดวกใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจนมีรูปแบบ และลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่นวางไว้ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า
- 6) ลักษณะที่น่าสนใจหน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายสบายตาการใช้โทนสีที่เข้ากันลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล
- 7) การใช้งานอย่างไม่จำกัดผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุดเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการ และความละเอียด หน้าจอต่าง ๆ กันอย่างไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ใช้ที่มีจำนวนมาก
- 8) คุณภาพในการออกแบบ การออกแบบ และเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบสร้างความรู้สึกที่เว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้
- 9) ลิงค์ต่าง ๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริง และถูกต้อง ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอน และทำหน้าที่ได้อย่างถูกการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure Design) เป็นแผนผังของการลำดับเนื้อหา หรือการจัดวางตำแหน่งเว็บเพจทั้งหมด ซึ่งจะทำให้เรารู้ว่าทั้งเว็บไซต์ประกอบไปด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง และมีเว็บเพจหน้าไหนที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงเป็นเรื่องสำคัญเปรียบเสมือนกับการเขียนแบบอาคารก่อนที่จะลงมือสร้าง เพราะจะทำให้เรามองเห็นหน้าตาของเว็บไซต์เป็น

รูปธรรมมากขึ้น สามารถออกแบบระบบเนวิเกชันได้เหมาะสมและเป็นแนวทางการทำงานที่ชัดเจนสำหรับขั้นตอนต่อ ๆ ไป นอกจากนี้โครงสร้างเว็บไซต์ที่ดียังช่วยให้ผู้ชมไม่สับสน และค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ววิธีการจัดโครงสร้างเว็บไซต์สามารถทำได้หลายแบบแต่แนวคิดหลัก ๆ ที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 แบบ คือ

- 1) จัดตามกลุ่มเนื้อหา (Content-based Structure)
- 2) จัดตามกลุ่มผู้ชม (User-based Structure)

รูปแบบของโครงสร้างเว็บไซต์เราสามารถวางรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ได้หลายแบบตามความเหมาะสม เช่น แบบเรียงลำดับ (Sequence) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจไม่มากนัก หรือเว็บไซต์ที่มีการนำเสนอข้อมูลแบบทีละขั้นตอน

1) แบบระดับชั้น (Hierarchy) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจมากขึ้นเป็นรูปแบบที่เราจะพบได้ทั่วไป

2) แบบผสม (Combination) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่ซับซ้อนเป็นการนำข้อดีของรูปแบบทั้ง 2 ข้างต้นมาผสมกัน

การใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์การสร้างสีบนหน้าเว็บเป็นสิ่งที่สื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีให้เหมาะสมกลมกลืนไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้แต่ยังสามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเว็บไซต์ได้ สีเป็นองค์ประกอบหลัก สำหรับการตกแต่งเว็บจึงจำเป็นต้องทำ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สี

ระบบสี RGB หรือ ระบบสีของแสง เกิดจากการหักเหของแสงจนกลายเป็นช่วงแสงสีรุ้ง ทั้งหมด 7 สี โดยแสงสีทั้งหมดเกิดจาก 3 แม่สี คือ แดง (red) เขียว (green) และ น้ำเงิน (blue) หรือก็คือ RGB ซึ่งช่วงแสงที่มนุษย์มองเห็นได้นั้น จะเรียกว่า อินฟราเรด โดยมีแสงสีม่วงที่มีคลื่นความถี่สูงสุด และแสงสีแดงที่มีคลื่นความถี่ต่ำสุด ดังนั้นคลื่นแสงที่มีความถี่ต่ำกว่าสีแดง และมากกว่าสีม่วง สายตาของมนุษย์จะไม่สามารถมองเห็นได้

ระบบสี RGB เป็นสีที่แสดงผลบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ หรือจอ Monitor เช่น LCD LED หรือ จอ อนุ CRT และยังแสดงผลบนจอโทรทัศน์ กล้องถ่ายรูป หรือจอโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น ซึ่งงานที่ต้องใช้โหมดสี RGB นั้น เป็นงานเตรียมภาพบนจอมอนิเตอร์ เช่น งานนำเสนอ Presentation ที่ใช้โปรเจคเตอร์ หรือ การออกแบบ ภาพกราฟิก หรือเว็บไซต์ดีไซน์สีมีอิทธิพลในเรื่องของอารมณ์การสื่อความหมายที่เด่นชัดกระตุ้นการรับรู้ทางด้าน จิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึกอารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน สีบางสีให้ความรู้สึกสงบ บางสีให้ความรู้สึกตื่นเต้นรุนแรง สีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบเว็บไซต์ ดังนั้นการเลือกใช้โทนสีภายในเว็บไซต์เป็นการแสดงถึงความแตกต่างของสีที่แสดงออกทางอารมณ์มีชีวิตชีวา หรือเศร้าโศกรูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์มองเห็นสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1) สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความปลอดภัย ความอบอุ่น และดึงดูดใจ สีกลุ่มนี้เป็นกลุ่มสีที่ช่วยให้หายจากความเฉื่อยชา มีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น

2) สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุภาพ อ่อนโยน เรียบร้อย เป็นกลุ่มสีที่มีคนชอบมากที่สุด สามารถโน้มน้าวในระยะไกลได้

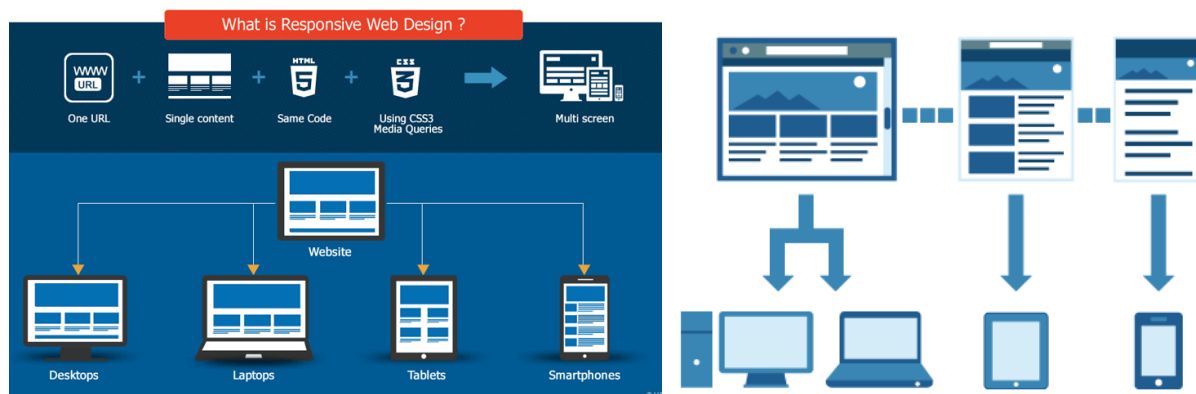
3) สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีที่เป็นกลางประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และสีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีกลางขึ้นมาสิ่งที่สำคัญต่อผู้ออกแบบเว็บ คือ การเลือกใช้สีสำหรับเว็บนอกจากจะมีผลต่อการแสดงออกของเว็บแล้วยังเป็นการสร้างความรู้สึกที่ดีต่อผู้ใช้บริการ ดังนั้นจะเห็นว่าสีแต่ละสีสามารถสื่อความหมายของเว็บได้อย่างชัดเจนความแตกต่างความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลให้เว็บมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ชุดสีแต่ละชุดมีความสำคัญต่อเว็บถ้าเลือกใช้สีไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายอาจจะทำให้เว็บไม่น่าสนใจผู้ใช้บริการจะไม่กลับมาใช้บริการอีกภายหลัง ฉะนั้นการใช้สีอย่างเหมาะสม เพื่อสื่อความหมายของเว็บต้องเลือกใช้สีที่มีความกลมกลืนกัน ("การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี", 2561: ออนไลน์)

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์แบบเว็บรีสปอนซีฟ (Responsive Web) เว็บไซต์ที่สามารถรองรับการทำงานบนหน้าจออุปกรณ์เครือข่ายได้ทุกอุปกรณ์ เช่น Desktop Internet Mobile Internet ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะมีหน้าจอแตกต่างกันไปตามขนาดความกว้างของเครื่องทำให้หน้าตาเว็บไซต์ที่ออกแบบให้ดูผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเดียวมีปัญหาการทำงานเมื่อใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็กกว่า เช่น Mobile Internet Users อุปกรณ์มือถือเพราะเนื่องจากปัจจุบันนี้การใช้งานผ่าน Mobile Internet มีการเจริญเติบโตสูงและมีแนวโน้มที่จะแซง Desktop Internet Users ทำให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าชมเว็บไซต์ได้ตลอดเวลา

ดังนั้น ผู้ที่ต้องการทำเว็บส่วนใหญ่จะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วยบางครั้งออกแบบมา เพื่อรองรับการทำงานบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเดียวทำให้ผู้ใช้ที่ใช้อุปกรณ์มือถือมีการดาวน์โหลดทำให้เข้าหน้าเว็บไซต์ล่าช้าหรือบ้างอุปกรณ์มือถือไม่รองรับการทำงานพวก flash ทำให้ไม่สามารถแสดงรายละเอียดอย่างชัดเจน

อดีต: การออกแบบจะทำหลาย ๆ เวอร์ชันเพื่อที่จะรองรับการทำงานที่แตกต่างกันไป เช่น เวอร์ชันสำหรับอุปกรณ์มือถือ เวอร์ชันสำหรับคอมพิวเตอร์ทั่วไป

ปัจจุบัน: Responsive Web Design คือ แนวคิดการออกแบบแนวใหม่การออกแบบจะมีการปรับเปลี่ยน CSS ที่ใช้ในการทำเว็บไซต์เพื่อให้สามารถแสดงผลได้ทุก ๆ อุปกรณ์ซึ่งจะใช้ URL ร่วมกันแต่การแสดงผลในแต่ละอุปกรณ์แตกต่างกันไป



ภาพที่ 2.1 การทำงาน Web Responsive

ที่มา : (การทำงาน Web Responsive), ม.ป.ป: ออนไลน์)

1) หลักการของ Responsive Web Design การจะทำ Responsive Web Design มักใช้เทคนิคหลาย ๆ อย่างร่วมกันไม่ว่าจะเป็น Fluid Grid, Flexible Images และ CSS3 Media Queries เริ่มแรกคือการทำ Fluid Grid ซึ่งก็คือ การออกแบบ Grid ให้เป็นแบบ Relative ซึ่งก็คือการที่ไม่ได้กำหนดขนาดของ Grid แบบตายตัวแต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็น % หรือ การใช้ font-size หน่วยเป็น em เป็นต้น

ต่อมาคือการทำ Flexible Images หรือการกำหนดขนาดของ Images ต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล หากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มากเวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็กก็ควรลดขนาดลงมาเพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม เป็นต้น

สุดท้าย คือ การใช้ CSS3 Media Queries ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถกำหนด style Sheets สำหรับ Devices ต่าง ๆ ได้โดยส่วนใหญ่เราจะเขียน style sheets พื้นฐานเอาไว้ซึ่งกลุ่มนี้จะไม่ขึ้นอยู่กับ Devices ใด ๆ หลังจากนั้นให้เราเขียน style sheets สำหรับ Devices ที่มีขนาดหน้าจอที่เล็กสุดเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ จนถึงขนาดใหญ่สุดซึ่งการเขียนแบบนี้จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ดและยังทำให้การแก้ไขได้ในภายหลังทำได้ง่ายอีกด้วย

2) ข้อเสียของ Responsive Web Design อย่างไรก็ตาม Responsive Web Design ก็ยังมีข้อเสียอยู่บ้างเนื่องจากการเขียนโค้ดเดียวให้รองรับหลาย ๆ Devices จึงอาจทำให้เกิดปัญหา เช่น โทรศัพท์มือถือที่มีหน้าจอขนาดเล็กถึงแม้เราจะซ่อนเนื้อหาบางส่วนที่ไม่จำเป็นเอาไว้ เช่น โฆษณาแต่ในบางเว็บเบราว์เซอร์ข้อมูลเหล่านี้ยังจะถูกโหลดเข้ามาอยู่รวมไปถึงเรื่องของ Image Resizing ที่เราไม่ได้ไปลด File Size ของตัว Image จริง ๆ ทำให้โทรศัพท์มือถือจำเป็นต้องโหลดรูปเดียวกับรูปที่ใช้แสดงบน Desktop ทำให้เสียเวลาโดยไม่จำเป็น

2.2.3 ทฤษฎีระบบคอมพิวเตอร์

ประเภทของระบบ

โดยทั่วไประบบจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท กล่าวคือ ระบบปิด และระบบเปิดในองค์การแบบปิด (Closed System) จะไม่เกี่ยวข้องและไม่ได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ส่วนในองค์การแบบเปิด (Open System) จะได้รับอิทธิพลอย่างมากจากสิ่งแวดล้อม หากพิจารณาโดยรายละเอียด พบว่า

ระบบปิด (Closed System) คือ ระบบที่มีความสมบูรณ์ภายในตัวเอง ไม่พยายามผูกพันกับระบบอื่นใด และแยกตนเองออกจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในสังคม

ระบบเปิด (Open System) คือ ระบบที่ต้องอาศัยการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคล องค์กรหรือหน่วยงานอื่น ๆ ในลักษณะเป็นการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นมีความสมดุล รวมทั้งสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปก็มีผลหรืออิทธิพลต่อการทำงานขององค์กร

องค์ประกอบของระบบ

จากความหมายของระบบที่ได้ให้คำนิยามนั้น ย่อมแสดงให้เห็นว่า ทุกระบบ ต้องมีองค์ประกอบหรือสิ่งต่าง ๆ เพื่อดำเนินงานสัมพันธ์กันเป็นกระบวนการ เพื่อให้ได้ ผลลัพธ์ ตามวัตถุประสงค์ที่องค์กรได้ตั้งไว้ ดังนั้นภายในระบบจึงมีองค์ประกอบดังนี้

สิ่งที่ป้อนเข้าไป (Input) หมายถึง ปัจจัยต่าง ๆ และองค์ประกอบแรกที่จะนำไปสู่การดำเนินงานของระบบ โดยรวมไปถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ อันเป็นที่ต้องการของระบบนั้นด้วย ในระบบการศึกษาตัวป้อนเข้าไป ได้แก่ นักเรียน สภาพแวดล้อมของนักเรียน โรงเรียน สมุด ดินสอ และอื่น ๆ เป็นต้น

กระบวนการ (Process) เป็นองค์ประกอบที่สองของระบบ หมายถึง วิธีการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่ผลงานหรือผลผลิตของระบบ และในระบบการศึกษาได้แก่ วิธีการสอนต่าง ๆ เป็นต้น

ผลงาน (Output) หรือผลิตภัณฑ์ (Product) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสุดท้ายของระบบ หมายถึง ความสำเร็จในลักษณะต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพ หรือประสิทธิผล ในระบบการศึกษา ได้แก่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในลักษณะต่าง ๆ หรือนักเรียนที่มีความรู้ ความสามารถที่จะดำรงชีวิตในอนาคตได้ตามอัตถภาพ เป็นต้น

ทั้ง 3 องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ขาดสิ่งใดไม่ได้ นอกจากนั้นทั้ง 3 องค์ประกอบยังมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานขององค์การด้วย ในขณะที่ยังต้องดำเนินการนั้น สิ่งที่จะช่วยให้องค์การสามารถตรวจสอบว่ากิจกรรมต่าง ๆ นั้นบรรลุวัตถุประสงค์ หรือไม่ มีส่วนใดที่ต้องแก้ไขปรับปรุง จึงต้องอาศัย ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ซึ่งจะช่วยให้องค์การสามารถปรับปรุง ตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process)

สรุป ระบบการปฏิบัติงานขององค์การนั้นจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ สิ่งที่ป้อนเข้าไป (Input) กระบวนการ (Process) และผลงาน (Output) โดยแต่ละส่วนจะต้องมีความสัมพันธ์ และผสมผสานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์การ

ระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง สิ่งที่มีมองเห็นและจับต้องสัมผัสได้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) เมนบอร์ด (Mainboard) และอุปกรณ์ต่อพ่วงรอบข้าง (Peripheral) ที่เกี่ยวข้อง เช่น ฮาร์ดดิสก์ แป้นพิมพ์ เม้าส์ หน่วยประมวลผลกลาง จอภาพ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ฮาร์ดแวร์จะไม่สามารถทำงานด้วยตัวเองเดี่ยว ๆ ได้ จะต้องนำมาต่อเชื่อม เพื่อทำงานร่วมกันเป็นระบบที่เรียกว่า "ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)" ที่มีโครงสร้างของระบบจะทำงานตามโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรม (Program) หรือชุดคำสั่งที่ควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ซึ่งคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ที่ประกอบออกมาจากโรงงานจะยังไม่สามารถทำงานได้ในทันที ต้องมีซอฟต์แวร์ซึ่งเป็นโปรแกรม หรือชุดคำสั่งที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามต้องการได้ โดยโปรแกรมหรือชุดคำสั่งนั้นจะเขียนจากภาษาต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เรียกว่า ภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) ภาษาใดภาษาหนึ่ง และมีโปรแกรมเมอร์ (Programmer) หรือนักเขียนโปรแกรมเป็นผู้ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านั้นเขียนซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ ขึ้นมา

ซอฟต์แวร์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการ และควบคุมทรัพยากรต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ และอำนวยความสะดวกด้านเครื่องมือสำหรับการทำงานพื้นฐานต่าง ๆ

ตั้งแต่ผู้ใช้เริ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การทำงานจะเป็นไปตามชุดคำสั่งที่เขียนขึ้น ตลอดจนควบคุมการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่สร้าง หรือพัฒนาขึ้น เพื่อใช้งานด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะตามที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น งานด้านการจัดทำเอกสาร การทำบัญชี การจัดเก็บข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนงานด้านอื่น ๆ ตามแต่ผู้ใช้ต้องการ

3. ข้อมูล/สารสนเทศ (Data/Information) คือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่เรานำมาให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลคำนวณ หรือกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งให้ได้มาเป็นผลลัพธ์ที่เราต้องการ ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลบุคลากรเกี่ยวกับรายละเอียดประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา หรือประวัติการทำงาน ซึ่งอาจนำมาจำแนกเป็นรายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับบุคลากรในหน่วยงานได้ หรือข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลขมาตรง ๆ ไฟฟ้าของบ้านแต่ละหลัง ก็ใช้สำหรับคำนวณเป็นปริมาณไฟฟ้า ที่ใช้ในแต่ละเดือน แล้วคิดเป็นเงิน ที่จะต้องชำระให้กับการไฟฟ้าฯ

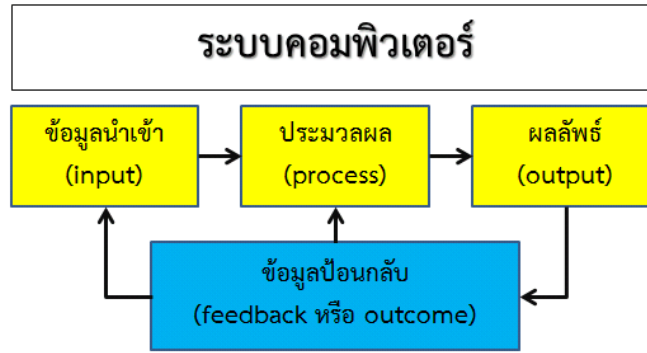
4. บุคลากร (Peopleware) คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานต่าง ๆ และผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานนั้น ๆ บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์นั้น มีความสำคัญมาก เพราะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานต่าง ๆ นั้นจะต้องมีการจัดเตรียมเปลี่ยนระบบ จัดเตรียมโปรแกรมดำเนินการต่าง ๆ หลายอย่าง ซึ่งไม่สามารถทำด้วยตัวเองได้ ถ้าหากไม่ใช่ผู้รู้เรื่องคอมพิวเตอร์มากนัก เราจึงถือว่าบุคลากร เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของ ระบบคอมพิวเตอร์ด้วย ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ (Operator)
- บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ (System)
- ผู้จัดการศูนย์ประมวลผลคอมพิวเตอร์ (Electronic Data Processing Manager)
- ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer user)

5. กระบวนการทำงาน (Documentation/Procedure) เป็นขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือข้อสนเทศจากคอมพิวเตอร์ ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์จำเป็นที่จะต้องให้ผู้ใช้เข้าใจขั้นตอนการทำงาน ต้องมีระเบียบปฏิบัติให้เป็นแบบเดียวกัน มีการจัดทำคู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ให้ทุกคนเรียนรู้ และใช้อ้างอิงได้นอกจากนั้นเมื่อการใช้อย่างมาตรฐาน ช่วยให้การประสานงาน ระหว่างหน่วยงานย่อย ๆ ราบรื่น การจัดซื้อจัดหา ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ก็จะง่ายขึ้นเพราะทุกหน่วยงานใช้มาตรฐานเดียวกัน

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ทุกรุ่นจะมีความทำงานของส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ Input Process และ Output



ภาพที่ 2.2 การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ 1 รับข้อมูลเข้า (Input) การนำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ แล้วแต่ชนิดของข้อมูลที่จะป้อนเข้าไป

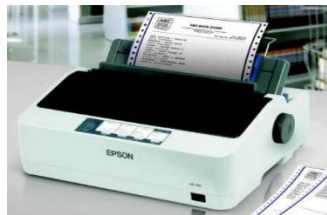
ขั้นตอนที่ 2 ประมวลผลข้อมูล (Process) เมื่อนำข้อมูลเข้ามาแล้ว เครื่องจะดำเนินการกับข้อมูลตามคำสั่งที่ได้รับมา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ การประมวลผลอาจมีได้หลายอย่าง เช่น นำข้อมูลมาหาผลรวม นำข้อมูลมาจัดกลุ่ม เป็นต้น

ขั้นที่ 3 แสดงผลลัพธ์ (Output) เป็นการนำผลลัพธ์จากการประมวลผลมาแสดงให้ทราบทางอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปจะแสดงผ่านทางจอภาพ หรือจะพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์

2.2.4 หลักการของเครื่องพิมพ์

หลักการของเครื่องพิมพ์ที่ใช้กับระบบคอมพิวเตอร์ มีหลายหลักการหลายเทคโนโลยี แต่ส่วนใหญ่จะใช้วงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์ควบคุมการทำงานทั้งสิ้น ทำให้ลักษณะของรูปแบบตัวอักษรได้ลวดลายที่สวยงามหลายแบบ แต่ในปัจจุบันเมื่อต้องการใช้งาน เครื่องพิมพ์ราคาถูกที่สามารถพิมพ์อักษรไทยได้อย่างดี ได้แก่ เครื่องพิมพ์แบบใช้จุด ข้อดีของเครื่องพิมพ์ชนิดนี้ที่เห็นได้ชัด คือ สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบตัวอักษรได้ง่าย โดยไม่ต้องแก้ไขในส่วนของวงจรรีเลย์ไฟฟ้าของเครื่องพิมพ์ หลักการของเครื่องพิมพ์ที่จะกล่าวถึงในที่นี้ จะกล่าวโดยหลักการที่ใช้ทั่วไปส่วนใหญ่ ที่สามารถพิมพ์อักษรภาษาไทยได้

1. เครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์ (Dot Matrix Printer)



ภาพที่ 2.3 เครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์ (Dot Matrix Printer)

เครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์ เป็นเครื่องพิมพ์ที่นิยมใช้งานกันแพร่หลายมากที่สุด เนื่องจากราคา และคุณภาพการพิมพ์อยู่ในระดับที่เหมาะสม การทำงานของเครื่องพิมพ์ชนิดนี้ใช้หลักการสร้างจุด ลงบน กระดาษ โดยตรง หัวพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ มีลักษณะเป็นหัวเข็ม (pin) เมื่อต้องการพิมพ์สิ่งใดลงบนกระดาษ หัวเข็มที่อยู่ในตำแหน่งที่ประกอบกันเป็น ข้อมูลดังกล่าวจะยื่นล้ำหน้าหัวเข็มอื่น เพื่อไปกระแทกผ่านผ้าหมึก ลงบนกระดาษ ก็จะ

ทำให้เกิดจุดขึ้น การพิมพ์แบบนี้จะมีเสียงดัง พอสมควร ความคมชัดของข้อมูลบน กระดาษขึ้นอยู่กับจำนวนจุด ถ้าจำนวนจุดยิ่งมากข้อมูลที่พิมพ์ลงบนกระดาษก็ยิ่งคมชัดมากขึ้น ความเร็ว ของเครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์อยู่ระหว่าง 200 ถึง 300 ตัวอักษรต่อวินาที หรือประมาณ 1 ถึง 3 หน้าต่อนาที เครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์ เหมาะสำหรับงานที่พิมพ์แบบฟอร์มที่ต้องการซ้อนแผ่นก๊อปปี้ หลาย ๆ ชั้น เครื่องพิมพ์ชนิดนี้ ใช้กระดาษต่อเนื่องในการพิมพ์ ซึ่งกระดาษประเภทนี้จะมีรูข้างกระดาษทั้งสองเอาให้ หนามเตยของเครื่องพิมพ์เลื่อนกระดาษ

คุณภาพของงานพิมพ์เอกสารโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนหนึ่งขึ้นกับประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ เครื่องพิมพ์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับนำข้อมูลที่ประมวลผลแล้วพิมพ์ลงบนกระดาษตามที่ต้องการ เครื่องพิมพ์ที่ใช้กันในปัจจุบันมีหลายแบบ หลายยี่ห้อ เครื่องพิมพ์ที่มีผู้นิยมใช้งานสูงชนิดหนึ่งคือเครื่องพิมพ์แบบจุด (dot matrix printer)

2. เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink-Jet Printer)



ภาพที่ 2.4 เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink-Jet Printer)

เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก โดยหัวพิมพ์ ซึ่งเป็นตลับหมึกของเครื่องพิมพ์ จะมีรูเล็ก ๆ ไว้พ่นหมึกลงบนกระดาษ ใช้หลักการพ่นหมึกลงในตำแหน่งที่ต้องการ โดยการควบคุมด้วย ไฟฟ้าสถิตย์จากคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่เกิดเสียงดัง ในขณะที่ใช้งาน และยังสามารถพ่นหมึกเป็นสีต่าง ๆ เป็นเครื่องพิมพ์สีได้อีกด้วย

เครื่องพิมพ์ประเภทนี้ มีชื่อเรียกหลายชื่อ ตามเทคโนโลยีของผู้ผลิต เช่น Bubble Jet, Desk Jet Printer เป็นต้น เป็นเครื่องพิมพ์ที่ราคาไม่สูงมากนัก ปัจจุบันได้รับความนิยมอย่างสูง

คุณภาพของเครื่องพิมพ์

ความเร็วในการพิมพ์ ประมาณ 0.5 ถึง 12 หน้าต่อนาที (pages per minutes : ppm.) ความละเอียดในการพิมพ์ ประมาณ 180 - 1440 จุดต่อนิ้ว (dot per inch : dpi)

หมึกพิมพ์

หมึกของเครื่องพิมพ์ จะเก็บไว้ในตลับ สามารถเปลี่ยนตลับใหม่ได้ ปัจจุบันมีวิธีฉีดสีเข้าไปในตลับ แทนที่จะเปลี่ยนตลับ ทำให้ประหยัดต่อผู้ใช้ โดยสีที่ใช้ประกอบด้วย แม่สีฟ้า (Cyan) แม่สีม่วง (Magenta) และแม่สีเหลือง (Yellow) โดยสีดำจะเกิดจากการผสมของแม่สีทั้งสามสี ซึ่งไม่ดำสนิท เหมือนตลับหมึกสีดำเฉพาะ

3. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser Printer)



ภาพที่ 2.5 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser Printer)

เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (laser printer) ใช้หลักการเปลี่ยนตัวอักษร และภาพ ให้เป็นสัญญาณภาพ ที่มีความละเอียดตั้งแต่ 200 จุดถึง 1200 จุดต่อนิ้ว หลักการทำงานโดยทั่ว ๆ ไป จะใช้แสงเลเซอร์ วาดภาพที่จะพิมพ์ลงบนกระบอกรับภาพ (เช่นเดียวกับ เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์) โดยกระบอกรับภาพ จะมีประจุไฟฟ้า ตามรูปร่างของภาพ เมื่อกระบอกรับภาพ หมุนมาถึงตัวปล่อยผงหมึก ผงหมึกจะเกาะ เฉพาะบริเวณที่ไม่มีประจุไฟฟ้า แล้วกระบอกรับภาพ จะอัดผงหมึกลงบนกระดาษ แล้วอบด้วยความร้อน ภาพพิมพ์ก็จะติดบนกระดาษ มีทั้งเครื่องพิมพ์ขาวดำ และเครื่องพิมพ์สี ซึ่งราคาจะแพงมาก ส่วนตลับหมึกของเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์จะบรรจุในตลับที่เรียกว่า โทเนอร์ (toner) ไม่สามารถเติมหมึกได้ ต้องเปลี่ยนเลย เวลาเปลี่ยนต้องเปลี่ยนทั้งชุด ปัจจุบันเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ มีการพัฒนาไปหลายรูปแบบ โดยมีรูปหนึ่งที่น่าสนใจ คือ เป็นเครื่องพิมพ์เลเซอร์ พร้อมอุปกรณ์สแกนเนอร์ และเครื่องโทรสารในเครื่องเดียว

2.2.5 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real-time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านทำกำลังห้องเว็บระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติม

2.2.6 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

Server web หรือ web server คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำหรับเซิร์ฟเวอร์รวมถึงฮาร์ดแวร์ซึ่งก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สามารถตอบสนองต่อคำสั่งของเครื่อง Client ที่เรียกใช้งานเว็บไซต์ในรูปแบบของ www ให้สามารถเรียกชมหน้าเว็บไซต์นั้น ๆ ได้ ซึ่งทั่วไปแล้วใน 1 web server จะสามารถบรรจุข้อมูลของเว็บไซต์เอาไว้ได้ตั้งแต่ 1 เว็บไซต์ขึ้นไป โดยหน้าที่หลักของ web server คือการจัดเก็บ ประมวลผล และส่งมอบหน้าเว็บให้กับผู้ใช้ในรูปแบบของการสื่อสารระหว่างเครื่อง Client และ Server โดยใช้ Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ทำหน้าที่จัดส่งข้อมูลในรูปแบบเว็บไซต์ HTML ที่ถูกเก็บอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาในหลายรูปแบบได้แก่ รูปภาพ ตัวหนังสือ วิดีโอ ฯลฯ เป็นต้น และไม่เพียงแต่การแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ให้กับผู้ใช้งานเท่านั้น แต่โปรโตคอล HTTP ยังสามารถรับเนื้อหาจากผู้ใช้งานเพื่อส่งกลับไปยัง web server ได้อีกด้วย โดยผู้ให้บริการเว็บไซต์

อาจจะใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์เครื่องเดียว หรือใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์หลาย ๆ เครื่องสำหรับการให้บริการเว็บไซต์ที่มีการใช้งานสูงก็สามารถทำได้

2.2.7 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ฐานข้อมูล หมายถึง แหล่งที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลมารวมไว้ที่เดียวกัน รวมทั้งต้องมีส่วนของพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) เก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล และเนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บนั้นต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกันทำให้สามารถสืบค้น (retrieval) แก้ไข (modified) ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ข้อมูล (update) และจัดเรียง (sort) ได้สะดวกขึ้นโดยในการกระทำการดังที่กล่าวมาแล้วต้องอาศัยซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกันโดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กรภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้น เพื่อเชื่อมโยง และใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

2.3 เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ "หน้าที่" ของระบบมีความสำคัญ และมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า

วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

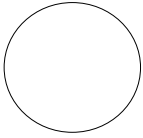
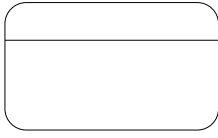
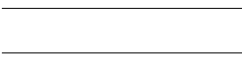




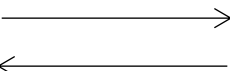
- 1) เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
- 2) เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
- 3) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- 4) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
- 5) ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่าง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

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย 4 สัญลักษณ์คือ

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

ในการออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูลได้ใช้เครื่องมือ สำหรับออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางสัญลักษณ์ Data Flow Diagram

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

2.3.2 Entity–Relationship Diagrams (E–R Diagram)

E-R Diagram เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียด และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวม และวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ โดยอี - อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram หรือ อี - อาร์ไดอะแกรม แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่าย และถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับการออกแบบจึงมีความถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรโดย E-R Diagram มีองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

1. เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้ และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตีพนักงาน จะแยกออกเป็นของพนักงาน เอนทิตีเงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตีหนึ่งในระบบของโรงงาน โดยทั่วไปแล้วเอนทิตีจะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี เช่น พนักงานมีรหัส ชื่อ นามสกุล และแผนก โดยจะมีค่าของคุณสมบัติบางกลุ่มที่ทำให้สามารถแยกเอนทิตีออกจากเอนทิตีอื่นได้

2. แอททริบิวต์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติของวัตถุ หรือสิ่งของที่เราสนใจโดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี เช่น ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่, แผนก เป็น Attribute ของเอนทิตีพนักงาน โดยทั่วไปแล้วโมเดลข้อมูลเรามักจะพบว่า Attribute มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานอยู่ โดยที่ไม่ต้องมีค่าอธิบายมากมายและ Attribute ก็ไม่สามารถอยู่แบบโดด ๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตี หรือความสัมพันธ์

3. ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างเอนทิตี โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์ที่เปลี่ยนรูปว่าแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One To One Relationships)



ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To One Relationships

2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One To Many Relationships)



ภาพที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To Many Relationships

3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many To Many Relationships)



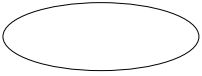

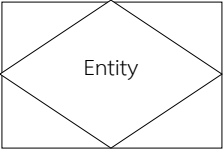
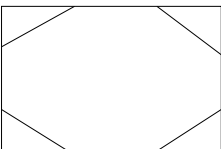
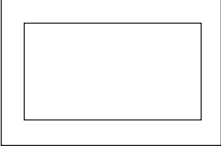
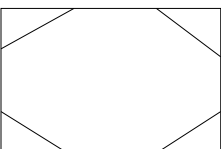
ภาพที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To Many Relationships

ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล ได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้







ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล Relationships

Chen Mode	Crow's Foot Mode	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity หรือ Regular Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
		Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล Relationships (ต่อ)

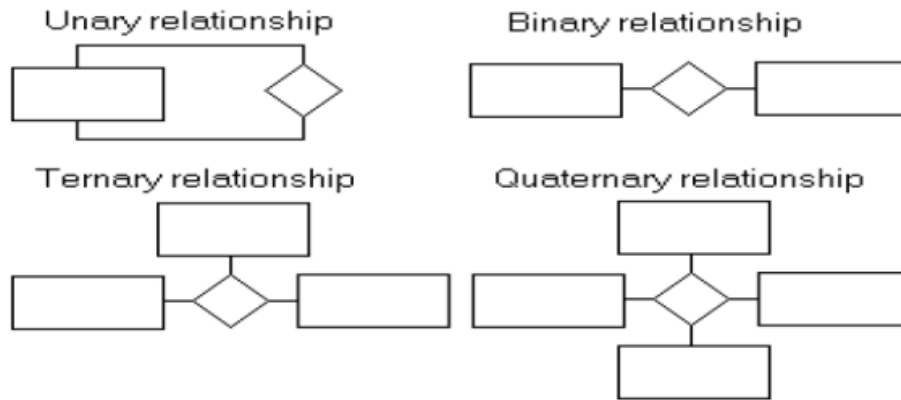
Chen Mode	Crow's Foot Mode	ความหมาย		
	<table border="1" data-bbox="560 310 779 468"> <tr><td>Entity Name</td></tr> <tr><td>Attribute 1 Attribute 1</td></tr> </table>	Entity Name	Attribute 1 Attribute 1	Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
Entity Name				
Attribute 1 Attribute 1				
	<table border="1" data-bbox="560 468 779 625"> <tr><td>Entity Name</td></tr> <tr><td>Identifier Attribute 1</td></tr> </table>	Entity Name	Identifier Attribute 1	ใช้แสดงคีย์หลัก (Primary Key) จะแสดงได้โดยการขีดเส้นใต้ ชื่อแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก
Entity Name				
Identifier Attribute 1				
		ใช้แสดง Composite Entity		
		ใช้แสดง Weak Entity		

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล Relationships

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)

Entity ที่มีความสัมพันธ์กันนั้น ที่เรียกว่า Degree of a Relationship คือ ขนาดของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สามารถจำแนกได้ 4 ประเภท ได้แก่

- 1) Unary relationship คือความสัมพันธ์ภายใน entity
- 2) Binary relationship คือความสัมพันธ์แบบสอง entity
- 3) Ternary relationship คือความสัมพันธ์แบบสาม entity
- 4) Quaternary relationship คือความสัมพันธ์แบบสี่ entity



ภาพที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many Relationships

2.3.3 สัญลักษณ์ Flowchart

ผังงาน คือ แผนภาพที่มีการใช้สัญลักษณ์รูปภาพ และลูกศรที่แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม หรือระบบทีละขั้นตอน โดยแต่ละสัญลักษณ์ในแผนภาพ จะหมายถึงการทำงานหนึ่งขั้นตอน ส่วนลูกศรจะแทน ลำดับการทำงานขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการระบบงาน ทุกชนิดที่ผ่านการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นตอนแล้ว จะสามารถเขียนเป็นผังงานได้

ประโยชน์ของผังงาน

- ช่วยลำดับขั้นตอนการทำงานได้ง่าย ไม่สับสน
- ช่วยในการตรวจสอบ และแก้ไขงานได้ง่าย เมื่อเกิดข้อผิดพลาด
- ช่วยให้การตัดแปลง แก้ไข ทำได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว
- ช่วยให้ผู้อื่นสามารถศึกษาการทำงานได้อย่างง่าย และรวดเร็วมากขึ้น
- เราสามารถเรียนรู้ และเข้าใจผังงานได้ง่าย เพราะผังงานไม่ขึ้นอยู่กับ

ภาษาคอมพิวเตอร์ หรือภาษาใดภาษาหนึ่ง ผังงานเป็นการสื่อความหมายด้วยภาพ ทำให้ง่าย และสะดวกต่อการ พิจารณาลำดับขั้นตอนในการทำงานดีกว่าการบรรยายเป็นตัวอักษร















ข้อจำกัดของการเขียนผังงาน

การเขียนผังงานไม่เหมาะกับงานที่มีวิธีการซับซ้อน เช่น มีการที่เงื่อนไขในการทดสอบมากมาย ซึ่งมักจะใช้ตาราง การตัดสินใจ (Decision Table) เข้ามาช่วยมากกว่า

สัญลักษณ์การเขียนผังงาน

เป็นเครื่องมือที่ใช้อธิบายรายละเอียดการทำงานตามขั้นตอนการทำงาน (Algorithm) โดยใช้สัญลักษณ์ (Symbol) แทนคำสั่งใช้ข้อความ (Statement) ในสัญลักษณ์แทนการดำเนินการทางการคำนวณ และการเปรียบเทียบ อีกทั้งยังแสดงความสัมพันธ์ของการทำงานต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยสามารถแบ่งลักษณะ ของความสัมพันธ์เป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การทำงานแบบมีลำดับ การทำงานแบบให้เลือกทำ และการทำงาน แบบทำซ้ำในเงื่อนไขต่าง ๆ โดยที่สามารถสรุปรายละเอียดของสัญลักษณ์ที่สำคัญ และที่นิยมใช้งานบ่อย ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 สัญลักษณ์แสดงขั้นตอนการทำงาน

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบาย
	Terminator	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของโปรแกรม
	Decision	การตรวจสอบเงื่อนไข การตัดสินใจ
	Process	คำสั่งในการประมวลผล หรือการกำหนดตัวแปร
	Flow Line	เส้นทางการทำงานของโปรแกรม และการไหลของข้อมูล
	Input/Output	การอ่านข้อมูลจากแหล่งข้อมูลสำรอง หรือการแสดงผลข้อมูลผลลัพธ์จากการประมวลผล
	Manual Input	การรับข้อมูลจากทางคีย์บอร์ด
	Document	การแสดงผลข้อมูลทางเครื่องพิมพ์
	Display	การแสดงผลข้อมูลออกทางจอภาพ
	Preparation	การกำหนดค่าต่างๆ ส่วนหน้าในการทำงานที่ซ้ำๆกัน
	Predefined Process	โปรแกรมย่อย หรือมอดูล ที่ใช้ในการทำงานของโปรแกรม
	Connect	การรวมจุด หรือการเชื่อมต่อจุด
	Off page Connector	การเชื่อมโยงไปยังหน้ากระดาษถัดไป เนื่องจากผังงานยาว
	Sort	การเรียงข้อมูล
	Magnetic Disk	การนำข้อมูล หรือบันทึกข้อมูลจาก Hard disk
	Comment	ใช้ในการแสดงคำอธิบายโปรแกรม หรือหมายเหตุ

2.3.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นส่วนที่ใช้ในการอธิบายถึง กระแสข้อมูล หรือแหล่งเก็บข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในแผนภาพแสดงการไหลของกระแสข้อมูล โดยหลังจากที่นักวิเคราะห์ระบบทำการสร้างแผนภาพแสดงการไหลของกระแสข้อมูลในระบบงานที่ต้องการจะพัฒนาขึ้นมาใช้งาน สิ่งที่จะต้องทำต่อไปก็คือการสร้างพจนานุกรมข้อมูล เพื่ออธิบายถึงข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในแผนภาพ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันของผู้ที่จะนำแผนภาพแสดงการไหลของกระแสข้อมูลไปใช้ในการออกแบบ และสร้างระบบงานขึ้นมาเป็นรูปธรรม โดยในพจนานุกรมข้อมูลจะอธิบายถึงชื่อความหมายของข้อมูล โครงสร้างข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูลทั้งในส่วนข้อมูลที่อยู่ในลักษณะของกระแสข้อมูล (Data Flow) หรือข้อมูลที่อยู่ในแหล่งจัดเก็บ (Data Store) โครงสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะแบบของข้อมูล (Data Type) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 ประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	VARCHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร ทุกครั้งที่เลือกชนิดของฟิลด์เป็นประเภทนี้ จะต้องมีการกำหนดความยาวของข้อมูลลงไปด้วย ซึ่งสามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ 1 - 255 ฟิลด์	ขนาดข้อมูลจริง 1byte
2	CHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรแบบที่ถูกจำกัดความกว้างเอาไว้คือ 255 ตัวอักษร ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้เหมือนกับ VARCHAR หากทำการสืบค้นโดยเรียงตามลำดับก็จะเรียงข้อมูล	ตามจำนวนอักษรที่ระบุ
3	TINYTEXT	ในกรณีที่ข้อความยาวๆ หรือต้องการที่จะค้นหาข้อความ โดยอาศัยพีเจอร์ FULL TEXT SEARCH ของ MySQL เราอาจจะเลือกที่จะไม่เก็บข้อมูลลงในฟิลด์ประเภท VARCHAR ที่มีข้อจำกัด	ขนาดข้อมูลจริง 1 byte
4	TEXT	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่สามารถเก็บได้มากขึ้น โดยสูงสุดคือ 65,535 ตัวอักษร หรือ 64KB เหมาะสำหรับเก็บข้อมูลพวกเนื้อหาต่าง ๆ ที่ยาวๆ	ขนาดข้อมูลจริง 2 byte

ตารางที่ 2.5 ประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
5	MEDIUMTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง 3 byte
6	LONGTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง 4 byte
7	ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ค่า null สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ตัวอักษร	ตามจำนวนอักษรที่ระบุ

ตารางที่ 2.6 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

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

ตารางที่ 2.7 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
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)2250738585072014E-308	2)2250738585072014E-308 ถึง 1)797693134862315 7E+308	8 byte

ตารางที่ 2.7 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
3	DECIMAL (M, D) หรือ NUMERIC(M,D)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุจำนวนหลัก M ทุกหลักรวมจุดทศนิยม และ D หลักหลังทศนิยม เช่น 123)34 ให้กำหนดเป็นDECIMAL(3,2)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุจำนวนหลัก M ทุกหลักรวมจุดทศนิยมและ D หลักหลังทศนิยม เช่น 123)34 ให้กำหนดเป็นDECIMAL(3,2)	ถ้า d = 0 ขนาดที่เก็บคือ m+1 byte ถ้า d > 0 ขนาดที่เก็บคือ m+2 byte

ตารางที่ 2.8 แสดงประเภทข้อมูลสำหรับวันที่ และเวลา

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	DATE	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ โดยเก็บได้จาก 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 โดยจะแสดงผลในรูปแบบ YYYY-MM-DD	3 byte
2	DATETIME	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ และเวลา โดยจะเก็บได้ตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ไปจนถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 โดยรูปแบบการแสดงผลจะเป็น YYYY-MM-DD HH:MM:SS	8 byte
3	TIMESTAMP(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ และเวลาเช่นกัน แต่จะเก็บในรูปแบบของYYYYMMDD HHMMSS หรือ YMMDDHHMMSS หรือ YYYYMMDD หรือ YMMDD แล้วแต่ว่าจะระบุค่า M เป็น 14, 12, 8 หรือ 6 ตามลำดับ สามารถเก็บได้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ไป จนถึงประมาณปี ค.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

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

นาถยา ขุนทอง, ปราณี มณีรัตน์, และศุภฤกษ์ชูธงชัย. (2561). สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. ได้ทำโครงการเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมระบบเครือข่าย และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วยบุทสแตร์ป ฟอนท์เอ็นเฟรมเวิร์ค : กรณีศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช”. กล่าวไว้ดังนี้การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่าย และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยในเรื่องการจัดเก็บฐานข้อมูลในการแจ้งซ่อม ประวัติการซ่อมบำรุงรักษา สามารถเรียกดูประวัติการซ่อมเดิมได้สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถแจ้งซ่อม และตรวจสอบสถานะการซ่อมได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูลการซ่อมอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยการเลือกใช้มายเอสคิวแอล (My SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล และภาษาพีเอชพี (PHP) เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของเชื่อมต่อข้อมูล มีการใช้บุทสแตร์ป ฟอนท์เอ็นเฟรมเวิร์ค (Bootstrap) ในการตกแต่งให้สวยงาม

จากโครงการข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดจากการศึกษาโครงการ เพื่อนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์การเก็บข้อมูลอุปกรณ์เป็นการช่วยเก็บข้อมูลสำคัญ ต่าง ๆ เช่น ประวัติการซ่อมบำรุงรักษา เรียกดูประวัติการซ่อม และยังตรวจสอบสถานะได้ตลอดเวลา ช่วยทำให้การจัดการเป็นไปได้ง่ายขึ้นสามารถบริหารงานได้อย่างเป็นระบบ

นาคะพัฒนกุล, และปพิชญา นิเทศ. (2561). ได้ทำโครงการ เรื่อง ระบบบริหารงานแจ้งซ่อมบำรุงออนไลน์ จัดทำขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานการแจ้งซ่อมบำรุงซึ่งการดำเนินการที่ผ่านมายังพบปัญหาในการใช้ระยะเวลาในการซ่อมบำรุงแต่ละใบงานนานเกินกว่าที่ กำหนดจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นและการสำรวจการทำงานของช่าง พบว่าในกรณีที่ได้รับแจ้งใบงาน และไม่มีการเบิกวัสดุ เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงจะสามารถปิดงานได้ภายใน 1-2 วัน แล้วแต่ความยากง่ายของงาน แต่หากมีการเบิกวัสดุ หรืออุปกรณ์มาประกอบการซ่อมบำรุง จะมีระยะเวลาในการดำเนินการเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการจัดหาวัสดุ หรืออุปกรณ์ ว่าเป็นแบบใด เนื่องจากทางคณะฯ มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิทยาศาสตร์ซึ่งมีความจำเฉพาะเจาะจง บางกรณีต้องสั่งจากต่างประเทศ จากการศึกษาเบื้องต้นทางผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าควรพัฒนาระบบบริหาร จัดการงานแจ้งซ่อมบำรุง เพื่อลดการรอคอยในแต่ละกระบวนการ ลดระยะเวลาการทำงานของช่างต่อใบงาน

จากโครงการข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดจากการศึกษาโครงการโดยเว็บแอปพลิเคชัน (Web application) เพื่อให้เข้ามามีบทบาทในการทำงาน ลดเวลา ลดการใช้ทรัพยากร จึงมีการนำเทคโนโลยีนี้เข้ามาประยุกต์ใช้ในหลายองค์กร เช่น การพัฒนาระบบรับแจ้งการ ซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์กรณีศึกษา องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ โดยใช้ภาษา PHP เป็นตัว ขับเคลื่อน ในการพัฒนาระบบรับแจ้งให้สามารถแจ้งซ่อมได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน สามารถ เก็บประวัติการซ่อม เจ้าหน้าที่ทำงานได้รวดเร็วขึ้น และผู้บริหารสามารถดูข้อมูลโดยภาพรวมได้

รัชฎาพร ศรีกันยา,วีรพงศ์ หนูหนู (2562) งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการซื้อขายเครื่องมือทางการแพทย์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ.อาร์แพทย์ภัณฑ์ ได้ทำศึกษา และรวบรวมข้อมูล

ในทางทฤษฎี รวมถึงขั้นตอนในการออกแบบพัฒนาเว็บไซต์โดยเริ่มจากการศึกษาภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ คือ ภาษา PHP HTML CSS รวมถึงการจัดการฐานข้อมูล SQL ทำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบฐานข้อมูล ออกแบบหน้าจอส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน พร้อมกับการเขียนระบบ และทดสอบระบบในส่วนต่าง ๆ จนกระทั่ง เสร็จสมบูรณ์

จากงานวิจัยข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดจากการศึกษาการวิจัยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถ วิเคราะห์ และออกแบบระบบขึ้นมาโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาปรับใช้ในการทำงานด้วยการจัดการระบบ ฐานข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงกันจนส่งผลให้มีความทันสมัย ซึ่งจะส่งผลดีต่อการทำงานของร้าน เพื่อลดความยุ่งยาก ซับซ้อนในการทำงานทำให้สะดวกในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงการจัดการสินค้าพร้อมทั้งออกรายงาน และ รายละเอียดอื่น ๆ

รัชชก พวงธนะสาร (2561) ได้ทำธุรกิจเกี่ยวกับซื้อขายสินค้าออนไลน์ กล่าวว่า ปัจจุบันการทำธุรกิจ ออนไลน์เป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีช่องทางการสื่อสารที่รวดเร็ว ไม่ต้องลงทุนมากในเรื่องของการสร้าง หน้าร้าน และมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าได้ง่ายขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการเหล่านี้โดย ส่วนใหญ่แล้ว หากยังไม่จดทะเบียนบริษัท ก็จะทำธุรกิจในรูปแบบของบุคคลธรรมดา สำหรับการเสียภาษีเงินได้ บุคคลธรรมดา ผู้ประกอบธุรกิจเหล่านี้สามารถเลือกหักค่าใช้จ่ายในการคำนวณเงิน ได้สุทธิเพื่อเสียภาษีได้ 2 รูปแบบ คือ อัตราเหมา หรือหักตามจริง หากผู้ประกอบการทำในใด ต้องการหักค่าใช้จ่ายตามจริง กรมสรรพากร กำหนดให้ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจในรูปแบบบุคคล ธรรมดาที่ไม่ได้จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มจัดทำบัญชีแสดง รายได้ และรายจ่ายประจำวัน

จากบทความของธุรกิจข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดจากการศึกษาการ ”บัญชีรายรับ รายจ่าย” ตั้งแต่เริ่มต้น ธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องที่ดี เพราะเมื่อธุรกิจเติบโตขึ้น จนเป็นบริษัทในรูปแบบนิติบุคคล หรือเป็นนิติบุคคลที่อยู่ในระบบ ภาษีมูลค่าเพิ่ม การทำบัญชีจะเป็นข้อบังคับที่กฎหมายกำหนดให้ธุรกิจทำ หากธุรกิจทำอย่างคຸ້ນเคยแล้วการทำ บัญชีก็จะเป็นสิ่งที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนการดำเนินธุรกิจ

ยุพดี อินทสร (2561) งานวิจัย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านค้าภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏ สงขลา ได้ทำการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการร้านค้าภายในมหาวิทยาลัย ราชภัฏสงขลาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยการพัฒนาระบบ ด้วยภาษา PHP ร่วมกับ Bootstrap Framework และใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานระบบสามารถทำงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ และสามารถเรียกดู และประเมินคุณภาพร้านค้าได้ ผลการวิจัยพบว่าระบบดังกล่าวช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน และการ ประมวลผลทางด้านเอกสารช่วยแก้ปัญหาความผิดพลาด และความซ้ำซ้อนของกระบวนการทำงาน รวมไปถึงช่วย อำนวยความสะดวกในการออกรายงานสรุป โดยผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

จากงานวิจัยข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดจากการศึกษาโครงการระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการร้านค้าโดย เห็นว่า การนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้บันทึกผลการซื้อ-ขายสินค้า สามารถนำข้อมูลมาออกรายงาน เพื่อให้ผู้ใช้ ทราบถึง กำไร/ขาดทุนของการซื้อ-ขายสินค้า