

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้จัดทำจะขอแนะนำแนวคิดและทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำเว็บ แอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบที่พักรและระบบร้านอาหารของร้านฮิมน้ำแม่จะ อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ ได้ทำการศึกษาสาระสำคัญจากตำรา เอกสาร บทความ การศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ก่อนที่จะทำเว็บแอปพลิเคชัน โดยอาศัยพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบที่พักรและระบบร้านอาหารของร้านฮิมน้ำแม่จะ อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้มีการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันให้กับทางร้าน มีการทำโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และมีการจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ มาใช้กับทางร้าน มีระบบบริหารจัดการภายในธุรกิจให้มีระบบการจองห้องพัก ระบบหน้าร้าน ระบบหลังร้าน รวมถึงการให้ข้อมูลห้องพักที่ปรับราคาไปตามช่วงเทศกาลต่าง ๆ และการแจ้งข่าวสาร โปรโมชั่นของทางร้านผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งเป็นการทำธุรกิจออนไลน์อีกอย่างหนึ่ง ทำให้ตอบสนองความต้องการของเจ้าของธุรกิจและลูกค้าได้เป็นอย่างดี

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System) ระบบฐานข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น (A collection of data and relationships) โดยปกติแล้ว ในเรื่องของฐานข้อมูลมักจะเกี่ยวข้องกับ logical file มากกว่า physical file โดยเฉพาะการออกแบบฐานข้อมูลจะเป็นการออกแบบในส่วนของ logical file ถ้ากล่าวถึง logical file จะเป็นมุมมองของผู้ใช้หรือ application program แต่ถ้ากล่าวถึง physical file จะเป็นมุมมองของ system หรือ operating system การเกี่ยวข้องกันระหว่าง physical file กับ logical file นั่นก็คือ สามารถใช้ physical file มาสร้าง logical file ได้ สำหรับการเปลี่ยน logical file เป็น physical file นั้นในระดับไฟล์ธรรมดาจะใช้ Operating system แต่ถ้าเป็นฐานข้อมูลจะใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นตัวเปลี่ยน (map) และนำเสนอโครงสร้างข้อมูลให้กับ application หรือผู้ใช้ เช่น ถ้าเราใช้ฐานข้อมูลแบบ relational model โครงสร้างที่เห็นจะเป็นตาราง (relation) แต่ฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างแบบ hierarchical model หรือ network model นั้น application หรือผู้ใช้จะมองเห็น

เป็น tree และ link list ตามลำดับ (ทวีรัตน์นวลช่วย. (2557). ระบบฐานข้อมูล (Database System). [ออนไลน์])

สรุประบบฐานข้อมูล ข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น (A collection of data and relationships) โดยปกติแล้ว ในเรื่องของฐานข้อมูลมักจะเกี่ยวข้องกับ logical file มากกว่า physical file โดยเฉพาะการออกแบบฐานข้อมูลจะเป็นการออกแบบในส่วนของ logical file ถ้ากล่าวถึง logical file จะเป็นมุมมองของผู้ใช้

2.2.2 MySQL Admin MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ตัวหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการ ฐานข้อมูลในปัจจุบันที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ในความสามารถความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Tel หรือ ASP ก็ตาม ดังนั้นจึงไม่เป็นที่น่าแปลกใจเลยว่าทำไม MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบันและมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นไปในอนาคต MySQL เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต (พลกฤต จัน ดา (2551))

สรุป MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System)

2.2.3 เอสอีโอ (search engine optimization: SEO) เป็นการจัดทำปรับปรุงเว็บไซต์หรือเว็บเพจ เพื่อให้ติดอันดับต้น ๆ ในหน้าผลการค้นหาของเสิร์ชเอนจิน (search engine) ด้วยวิธีการธรรมชาติหรือที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายซึ่งผ่านทางเป้าหมายของคำค้นหาที่องค์การ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำการตลาดผ่านระบบค้นหา (search engine marketing: SEM) การสร้างเว็บไซต์โดยการใช้เทคนิคเอสอีโอนั้น ไม่ได้หมายถึงการสร้างเนื้อหาที่เป็นที่ชื่นชอบต่อเสิร์ชเอนจินเพียงอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงผู้เยี่ยมชม ซึ่งวิธีการทำเอสอีโอนั้น อาจจะมีการเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงได้ดของเว็บไซต์ การนำเสนอโครงสร้างของเว็บไซต์ และสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งของการทำเอสอีโอก็คือเนื้อหาที่มีประโยชน์ และจะต้องเป็นเนื้อหาต้นฉบับที่ไม่ได้ทำการคัดลอกหรือลอกเลียนมาจากเว็บไซต์อื่นใด เอสอีโอนั้นเป็นช่องทางหนึ่งในการทำการตลาดโดยการทำความเข้าใจว่าขั้นตอนวิธีของเสิร์ชเอนจินนั้นทำงานอย่างไร และคำ ๆ ไหนที่ผู้เยี่ยมชมต้องการ

ค้นหา เพื่อช่วยเลือกหน้าเว็บที่ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้ค้นหาเอสอีโอเป็นการปรับปรุงเว็บไซต์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เว็บไซต์ติดอันดับต้น ๆ ในเรื่องของผลลัพธ์การค้นหาด้วยคำสำคัญ (คีย์เวิร์ด) โดยเน้นให้ผลของคำที่ค้นหาปรากฏอยู่ในส่วนของผลการค้นหาธรรมชาติ (natural search result หรือ organic search result) ซึ่งโดยทั่วไปจะแสดงในส่วนของผลลัพธ์ทางด้านซ้ายมือของเว็บเสิร์ชเอนจิน เวลาที่เข้ามาค้นหาในเว็บเสิร์ชเอนจิน เช่น Google Yahoo Bing เป็นต้น ด้วยคำสำคัญที่ต้องการค้นหาแล้ว จะปรากฏลิงก์ของเว็บไซต์เพื่อให้ติดอันดับต้น ๆ ในหน้าผลการค้นหา การทำเอสอีโอ นั้นจะประกอบไปด้วยสองส่วนหลัก ๆ คือ ปัจจัยภายใน (SEO on page) และปัจจัยภายนอก (SEO off page) ในส่วนของการปรับแต่งภายในนั้น ก็คือทุก ๆ อย่างที่สามารถควบคุมจัดการเองได้ภายในเว็บไซต์ เช่น การปรับแต่งหัวเรื่องของเว็บเพจ การปรับปรุง-เพิ่มคำสำคัญ (คีย์เวิร์ด) ในหน้าเว็บไซต์ การจัดการโครงสร้างภายในของเว็บไซต์ และการใช้ meta tag เป็นต้น (แต่ในปัจจุบันเว็บเสิร์ชเอนจินเริ่มให้ความสำคัญ meta tag น้อยลงแล้ว โดยเฉพาะ meta keyword) ในทางตรงกันข้ามปัจจัยภายนอกคือการจัดการภายนอกเว็บไซต์ จากการศึกษาข้อมูลได้ทราบถึงทฤษฎี นิยามศัพท์เฉพาะ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โดยมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ การทำ SEO และรวมไปถึงการทำ Responsive Design : RDBMS) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต

2.2.4 อินเทอร์เน็ต (Internet) เครือข่ายซึ่งเป็นที่รวบรวมของเครือข่ายย่อย ๆ หรือกล่าวได้ว่าเป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of Network) ซึ่งสื่อสารกัน ได้โดยใช้โปรโตคอล TCP/IP ทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน เมื่อนำมาใช้ในเครือข่ายแล้วสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ได้ โดยแบ่งบริการออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ บริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล และบริการค้นหาข้อมูล (จตุชัย แพงจันทร์และอนุชิต วุฒิพรพงษ์. 2546:4)

สรุป เครือข่ายซึ่งเป็นที่รวบรวมของเครือข่ายย่อย ๆ หรือกล่าวได้ว่าเป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of Network) ซึ่งสื่อสารกัน ได้โดยใช้โปรโตคอล TCP/IP

2.2.5 การสร้างและออกแบบเว็บไซต์

2.2.5.1 การออกแบบเว็บไซต์ เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความสนใจจากผู้ใช้มากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ทำให้เขาอยากกลับมาเว็บไซต์เดิม

อีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย

2.2.5.2 องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ ดังต่อไปนี้

1) ความเรียบง่าย (Simplicity) การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าวคือในการสื่อสารเนื้อหากับผู้ใช้นั้น ต้องเลือกเสนอสื่อที่ต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของกราฟิก สี สัน ตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว ต้องเลือกให้พอเหมาะ ถ้าหากมีมากเกินไปจะรบกวนสายตาและสร้างความรำคาญต่อผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบที่ดีได้แก่ เว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่างเช่น Apple Adobe Microsoft หรือ Kokia ที่มีการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานอย่างสะดวก

2) ความสม่ำเสมอ (Consistency) การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต่นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไป อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรที่จะมีรูปแบบสไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน (Navigation) และโทสนีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์การเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์การ การเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพหรือกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องออกแบบเว็บไซต์ของธนาคารแต่กลับเลือกสีและกราฟิกมากมาย อาจทำให้ผู้ใช้คิดว่าเป็นเว็บไซต์ของสวนสนุกซึ่งส่งผลต่อความเชื่อถือขององค์การได้

4) เนื้อหา (Useful Content) ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่ผู้ใช้งานต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่ทีมผู้พัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเองและไม่ไปซ้ำกับเว็บอื่น ๆ เพราะจะถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาเว็บไซต์ได้เสมอ แต่ถ้าเป็นเว็บที่ลึงค์ข้อมูลจากเว็บอื่น ๆ มาเมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้ทราบว่า ข้อมูลนั้นมาจากเว็บใด ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้งานลิงค์เหล่านั้นอีก

5) ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation) เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยไม่ให้เกิดความสับสนระหว่างดูเว็บไซต์ ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชันจึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งาน

ได้สะดวก ถ้ามีการใช้กราฟิกก็ควรสื่อความหมาย ตำแหน่งของการวางเนวิเกชันก็ควรวางให้ สม่่าเสมอ เช่น อยู่ตำแหน่งบนสุดของทุกหน้าเป็นต้น ซึ่งถ้าจะให้ดีเมื่อมีเนวิเกชันที่เป็นกราฟิกก็ ควรเพิ่มระบบเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ส่วนล่างด้วย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่ ยกเลิกการแสดงผลภาพกราฟิกบนเว็บเบราว์เซอร์

6) คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซค์ (Visual Appeal) ลักษณะ ที่น่าสนใจของเว็บไซค์นั้น ขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญ แต่โดยรวมแล้วก็สามารถ สรุปได้ว่าเว็บไซค์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิกควรสมบูรณ์ไม่มี รอยหรือขอบขั้บบันได้ให้เห็นชนิดตัวอักษรอ่านง่าย สบายตา มีการเลือกใช้โทนสีที่เข้ากันอย่าง สวยงาม เป็นต้น

7) ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility) การใช้งาน ของเว็บไซค์นั้นไม่ควรมีขอบจำกัด กล่าวคือ ต้องสามารถใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่ หลากหลาย ไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นใดเพิ่มเติม นอกเหนือจากเว็บ เบราวเซอร์ ควรเป็นเว็บที่แสดงผลได้ดีในทุกระบบปฏิบัติการ สามารถแสดงผลได้ในทุกความ ละเอียดหน้าจอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซค์ที่มีผู้ใช้บริการมากและกลุ่มเป้าหมาย หลากหลายควรให้ ความสำคัญกับเรื่องนี้ให้มาก

8) ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าต้องการให้ ผู้ใช้งานรู้สึกว่เว็บไซค์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบ เว็บไซค์เป็นอย่างมาก ต้องออกแบบวางแผนและเรียบเรียง เนื้อหาอย่างรอบคอบ ถ้าเว็บที่ จัดทำขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและระบบการ จัดการข้อมูล ถ้ามีปัญหา มากขึ้นอาจส่งผลให้เกิดปัญหาและทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือ

9) ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability) ระบบการทำงาน ต่าง ๆ ในเว็บไซค์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และ ตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซค์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูล ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเว็บไซค์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ ก็คือ ลิงค์ขาดซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

2.2.5.3 ออกแบบหน้าเว็บไซค์ (Page Design) หน้าเว็บเป็นสิ่งแรกที่ผู้ใช้จะได้ เห็นขณะที่เปิดเข้าสู่เว็บไซค์ และยังเป็นสิ่งแรกที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบเว็บไซค์ อีกด้วย หน้าเว็บจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสื่อกลางให้ผู้ชมสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูล ของระบบงานของเว็บไซค์นั้นได้โดยปกติหน้าเว็บจะประกอบด้วยรูปภาพ ตัวอักษร สีพื้น

ระบบเนวิเกชัน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสื่อความหมายของเนื้อหาและอำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน

2.2.5.4 การใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์ การสร้างสีบนหน้าเว็บเป็นสิ่ง สื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีให้เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะ สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังสามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเว็บไซต์ได้ สี เป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการตกแต่งเว็บ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สี ระบบสีที่แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ มีระบบการแสดงผลผ่านหลอดลำแสงที่เรียกว่า CRT (Cathode ray tube) โดยมีลักษณะระบบสีแบบบวก อาศัยการผสมของแสงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน หรือระบบสี RGB สามารถกำหนดค่าสีจาก 0 ถึง 255 ได้ จากการรวมสีของแม่สี หลักจะทำให้เกิดแสงสีขาว มีลักษณะเป็นจุดเล็ก ๆ บนหน้าจอไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ได้ จะมองเห็นเป็นสีที่ถูกผสมเป็นเนื้อสีเดียวกันแล้ว จุดแต่ละจุดหรือพิกเซล (Pixel) เป็น ส่วนประกอบของภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยจำนวนบิตที่ใช้ในการกำหนดความสามารถ ของการแสดงสีต่าง ๆ เพื่อสร้างภาพบนจอ นั้นเรียกว่า บิตเดป (Bitdepth) ในภาษา HTML มีการ กำหนดสีด้วยระบบเลขฐานสิบหก ซึ่งมีเครื่องหมาย (#) อยู่ด้านหน้าและตามด้วยเลขฐานสิบหก จำนวนอักษรอีก 6 หลัก โดยแต่ละไบต์ (byte) จะมีตัวอักษรสองตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เช่น #FF12AC การใช้ตัวอักษรแต่ละไบต์นี้เพื่อกำหนด ระดับความเข้มของแม่สีแต่ละสีของชุดสี RGB โดย 2 หลักแรก แสดงถึงความเข้มของสีแดง 2 หลักต่อมาแสดงถึงความเข้มของสีเขียว 2 หลัก สุดท้ายแสดงถึงความเข้มของสีน้ำเงิน สีมีอิทธิพลในเรื่องของอารมณ์การสื่อความหมายที่ เต็มชัด กระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึก อารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน สี บางสีให้ความรู้สึกสงบ บางสีให้ความรู้สึกตื่นเต้นรุนแรง สีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการ ออกแบบเว็บไซต์ ดังนั้นการเลือกใช้โทนสีภายในเว็บไซต์เป็นการแสดงถึงความแตกต่างของสีที่ แสดงออกทางอารมณ์ มีชีวิตชีวาหรือเศร้าโศก รูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์มองเห็น สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1) สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความ ปลอดภัย ความอบอุ่น และดึงดูดใจ สีกลุ่มนี้เป็นกลุ่มสีที่ช่วยให้หายจากความเฉื่อยชา มี ชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น

2) สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุภาพ อ่อนโยนเรียบง่าย เป็นกลุ่มสีที่มีคนชอบมากที่สุด สามารถเน้นนาฬิกาในระยะเวลาได้

3) สีโทนกลาง (Neutral Colors) ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และ สีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสี กลางขึ้นมา

2.2.6 เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ไอที (information technology: IT หรือ MLG) การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม เพื่อจัดเก็บ ค้นหา ส่งผ่าน และจัดดำเนินการข้อมูล ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับธุรกิจหนึ่งหรือองค์การอื่น ๆ ศัพท์นี้โดยปกติก็ใช้แทนความหมายของเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และยังรวมไปถึงเทคโนโลยีการกระจายสารสนเทศอย่างอื่นด้วย เช่น โทรศัพท์และโทรศัพท์ อุตสาหกรรมหลายอย่างเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์กึ่งตัวนำ อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์โทรคมนาคม การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และบริการทางคอมพิวเตอร์

การจัดเก็บ ค้นคืน จัดดำเนินการ และสื่อสารสารสนเทศมาตั้งแต่ยุคเมโสโปเตเมียโดยชาวซูเมอร์ ซึ่งได้พัฒนาการเขียนเมื่อประมาณ 3000 ปีก่อนคริสตกาล แต่ศัพท์เทคโนโลยีสารสนเทศในความหมายสมัยใหม่ ปรากฏขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1958 ในงานพิมพ์ ฮาร์เวิร์ดบิซเนสรีวิว (Harvard Business Review) ซึ่งเขียนโดย แฮโรลด์ เจ. เลวิตต์และโทมัส แอล. วิลเลอร์ โดยให้ความเห็นไว้ว่า เทคโนโลยีใหม่ยังไม่มีชื่อที่ตั้งขึ้นเป็นสิ่งเดียว อาจเรียกมันว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) คำจำกัดความของศัพท์นี้ประกอบด้วยเทคโนโลยีสามประเภท ได้แก่ เทคนิคเพื่อการประมวลผล การประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ และการจำลองความคิดในระดับที่สูงขึ้นผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นอาจแบ่งได้เป็นสี่ยุค ตามเทคโนโลยีการจัดเก็บและการประมวลผลที่ใช้ ได้แก่ ยุคก่อนเครื่องกล (3000 ปีก่อน ค.ศ. – คริสต์ทศวรรษ 1450) ยุคเครื่องกล (1450–1840) ยุคเครื่องกลไฟฟ้า (1840–1940) และยุคอิเล็กทรอนิกส์ (1940–ปัจจุบัน) บทความนี้จะให้ความสำคัญไปที่ยุคล่าสุด (ยุคอิเล็กทรอนิกส์) ซึ่งเริ่มเมื่อประมาณ คริสต์ทศวรรษ 1940

2.2.7 เว็บไซต์ (web site) หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเว็ลด์ไวด์ เว็บหน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่า โฮมเพจ เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์จำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูลในเว็บไซต์นั้น ซึ่งได้แก่ข้อมูลทางวิชาการข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่าง ๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัว จนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจหรือองค์กรต่าง ๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของเว็บเบราว์เซอร์

เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ คือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่า จะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่

เลือกดูเว็บไซต์ได้ได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง

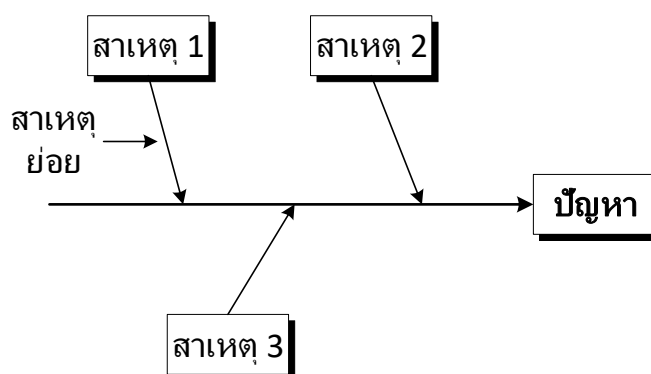
เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความสนใจจากผู้ใช้งานมากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น

ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจ ผู้ใช้ทำให้เขาอยากกลับมาเข้ามาเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภูมิ ก้างปลา (Cause-and-Effect Diagram) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อย จนกระทั่งถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าปัญหาเหล่านั้นจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็ตาม ก็สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไข เนื่องจากปัญหาต่าง ๆ หากได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบ และส่งผลกระทบต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ ในขณะที่เดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาลงไปได้ด้วยดี ย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย

หลักการแก้ไขปัญหาคือ นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหา และหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีก็คือ การเขียนแผนภูมิ ก้างปลา ซึ่งแผนภูมิ ก้างปลาสามารถเรียกได้ชื่อหลายชื่อด้วยกัน เช่น Fishbone Diagram, Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram



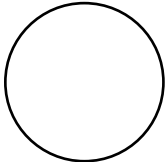
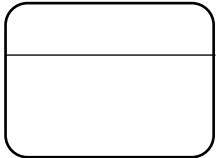
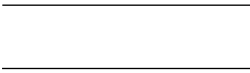
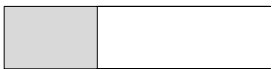




ภาพที่ 2.1 แสดงรูปแบบการเขียนแผนภูมิแก๊งปลา (Cause-and-Effect Diagram)

2.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) หรือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า แผนภาพการไหลของข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่าง ๆ ในระบบสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อที่ช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้โดยง่าย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบเอง หรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ DFD สามารถเขียนได้ 2 แบบ

2.3.2.1 แบบตรรกะ Logical Data Flow Diagram แผนภาพนี้จะเป็นการเน้นในส่วนของธุรกิจว่าธุรกิจมีการทำงานอย่างไร มีเหตุการณ์อะไรบ้างที่เกิดขึ้น ข้อมูลที่ต้องการมีอะไรบ้าง และได้ข้อมูลอะไรจากเหตุการณ์นั้น ๆ แต่ไม่ได้บอกว่าระบบจะถูกสร้างอย่างไร แผนภาพตรรกะช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานให้ดีขึ้น ระบบมีความมั่นคงมากขึ้น และช่วยให้ให้นักวิเคราะห์ระบบมีความเข้าใจกับการดำเนินงาน

2.3.2.2 แบบกายภาพ Physical Data Flow Diagram แผนภาพนี้จะบอกได้ว่า จะสร้างระบบอย่างไร ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ แฟ้มข้อมูล และบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ ขั้นตอนการประมวลผลเป็นการทำงานด้วยระบบมือ หรือระบบอัตโนมัติ แผนภาพแบบกายภาพจะอธิบายรายละเอียดขั้นตอนการประมวลผล มีการแสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำงาน สรุปเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ/ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบ แสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง INPUT และ OUTPUT ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดรวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแผนบุคคลหรือระบบอื่น โดยขึ้นอยู่กับระบบงานและการทำงานประสานงานภายในระบบนั้น นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่องในระบบงานเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบ การปฏิบัติงานในระบบใหม่ (มหาวิทยาลัยโยนก, 2552)

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

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

2.3.3 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram: Entity – Relationship Diagram) เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ โดยอี-อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram หรือ อี-อาร์ไดอะแกรม แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับการออกแบบจึงมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร E-R Diagram ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

2.3.3.1 เอนทิตี (Entity) เป็นวัตถุหรือสิ่งของที่เราสสนใจในระบบงานนั้น ๆ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม จะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตีพนักงาน

จะแยกออกเป็นของพนักงานเลย เอนทิตีเงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตีหนึ่งในระบบของโรงงาน โดยทั่วไปแล้วเอนทิตีจะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี เช่น พนักงานมีรหัสชื่อ นามสกุล และแผนกโดยจะมีค่าของคุณสมบัติบางกลุ่มที่ทำให้สามารถแยกเอนทิตีออกจากเอนทิตีอื่นได้

2.3.3.2 แอททริบิว (Attribute) เป็นคุณสมบัติของวัตถุที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ แผนกเป็น Attribute ของเอนทิตีพนักงาน โดยทั่วไปแล้วโมเดลข้อมูล มักจะพบว่า Attribute มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานอยู่โดยที่ไม่ต้องมีคำอธิบายมากมาย และ Attribute ก็ไม่สามารถอยู่แบบโดด ๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตีหรือความสัมพันธ์

2.3.3.3 ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี โดยจะมีชื่อ แสดงความสัมพันธ์ร่วมกันซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปว่าวแสดง ความสัมพันธ์ ระหว่างเอนทิตีและระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- 1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Relationships)



ภาพที่ 2.2 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Relationships)

- 2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many Relationships)



ภาพที่ 2.3 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many Relationships)

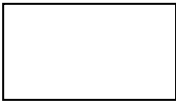
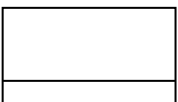


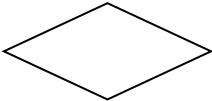
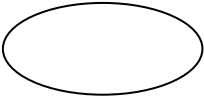

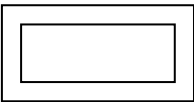

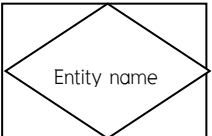

- 3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relationships)



ภาพที่ 2.4 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relationships)

ในการออกแบบได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล แผนภาพกระแสข้อมูลซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

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

ตารางที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
<u>1</u> ————— <u>1</u>	—————	หนึ่งต่อหนึ่ง (One to One)
<u>1</u> ————— M	————— <	หนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many)
M ————— N	> ————— <	กลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many)
<u>1</u> ————— <u>1</u>	————— o+	หนึ่งต่อศูนย์ หรือ หนึ่ง (One to-Zero or One)
<u>1</u> ————— <u>1</u>	+o ————— +o	ศูนย์ หรือ หนึ่งต่อศูนย์ หรือ หนึ่ง (Zero or One to Zero or One)
<u>1</u> ————— M	————— o<	หนึ่งต่อศูนย์ หรือ กลุ่ม (One to Zero or More)
M ————— M	>o ————— o<	ศูนย์ หรือ กลุ่มต่อศูนย์ หรือ กลุ่ม (Zero or More to Zero or More)
-	+o - - - - +o	ศูนย์ หรือ หนึ่งต่อศูนย์ หรือ หนึ่ง (Zero or One to Zero or One) การอ้างอิงคีย์ นอก(Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้
-	+ - - - - o<	หนึ่งต่อศูนย์ หรือ กลุ่ม (One to Zero or More) การอ้างอิงคีย์นอก (Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้

2.3.4 สัญลักษณ์ Flowchart หรือผังงาน คือ แผนภาพที่มีการใช้สัญลักษณ์รูปภาพ และลูกศรที่แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมหรือระบบทีละขั้นตอน โดยแต่ละสัญลักษณ์ในแผนภาพ จะหมายถึงการทำงานหนึ่งขั้นตอน ส่วนลูกศรจะแทนลำดับการทำงาน

ขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ระบบงานทุกชนิดที่ผ่านการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นตอนแล้ว จะสามารถเขียนเป็นผังงานได้ ประโยชน์ของผังงาน



- 1) ช่วยลำดับขั้นตอนการทำงานได้ง่าย ไม่สับสน
- 2) ช่วยในการตรวจสอบ และแก้ไขงานได้ง่าย เมื่อเกิดข้อผิดพลาด
- 3) ช่วยให้การดัดแปลง แก้ไขทำได้สะดวกและรวดเร็ว
- 4) ช่วยให้ผู้อื่นสามารถศึกษาการทำงานได้อย่างง่าย และรวดเร็วมากขึ้น
- 5) สามารถเรียนรู้และเข้าใจผังงานได้ง่าย เพราะผังงานไม่ขึ้นอยู่กับ

ภาษาคอมพิวเตอร์ หรือภาษาใดภาษาหนึ่ง ผังงานเป็นการสื่อความหมายด้วยภาพ ทำให้ง่าย และสะดวกต่อการพิจารณาลำดับขั้นตอนในการทำงานดีว่าการบรรยายเป็นตัวอักษร


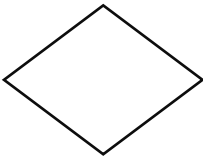


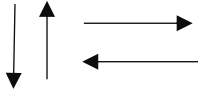
ข้อจำกัดของการเขียนผังงาน การเขียนผังงานไม่เหมาะกับงานที่มีวิธีการซับซ้อน เช่น มีการที่เงื่อนไขในการทดสอบมากมาย ซึ่งมักจะใช้ตารางการตัดสินใจ (DECISION TABLE) เข้ามาช่วยมากกว่า

สัญลักษณ์การเขียนผังงานเป็นเครื่องมือ ที่ใช้อธิบายรายละเอียดการทำงานตาม ขั้นตอนการทำงาน โดยใช้สัญลักษณ์แทนคำสั่ง ใช้ข้อความในสัญลักษณ์แทนการดำเนินการ ทางการคำนวณและการเปรียบเทียบ อีกทั้งยังแสดงความสัมพันธ์ของการทำงานต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยสามารถแบ่งลักษณะของความสัมพันธ์เป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การทำงานแบบมีลำดับ การทำงานแบบให้เลือกทำ และการทำงานแบบทำซ้ำ ในเงื่อนไขต่าง ๆ โดย ที่ สามารถสรุปรายละเอียดของสัญลักษณ์ที่สำคัญและที่นิยมใช้งานบ่อย ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์ขั้นตอนในการทำงาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
 จุดเริ่มต้น/จุดสิ้นสุด (Start/Stop)	ใช้เป็นจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของโปรแกรม
 การปฏิบัติงาน (Process)	ใช้เป็นสัญลักษณ์แสดงการปฏิบัติงานขั้นตอน

ตารางที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ขั้นตอนในการทำงาน (ต่อ)

สัญลักษณ์	ความหมาย
 รับข้อมูล และแสดงผล ข้อมูล (Input / Output)	ใช้สัญลักษณ์สำหรับการแสดงผลและการรับค่า
 การตัดสินใจ (Decision)	ใช้เป็นจุดในการตัดสินใจเลือก
 จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน (on page connector)	ใช้เป็นการเชื่อมต่อไปยังขั้นตอนต่าง ๆ
 จุดเชื่อมต่อหน้ากระดาษ (off page connector)	ใช้เป็นการเชื่อมต่อไปยังหน้าต่าง ๆ
 ลูกศร (Flow Line)	ใช้เป็นตัวนำเส้นทางการไหลของขั้นตอน

2.3.5 พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้ โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ "Report" เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ใน พจนานุกรมข้อมูล เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหน่วยงาน ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System : DBMS) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางประสานงานระหว่างผู้ใช้ กับฐานข้อมูล โดยทำการควบคุม

ดูแล และจัดการเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายใน ฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น การจัดเก็บ รวบรวมรายละเอียดและคำอธิบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ตัวอย่างเช่น ชื่อตาราง (Table) ชื่อขอบเขตข้อมูล (Field) และคีย์ต่าง ๆ เป็นต้น ไว้ในพจนานุกรม ข้อมูลที่มีการสร้างขึ้นมาเป็น ส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการ จัดเก็บ รายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บ รายละเอียด ต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล (Metadata) ภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น โครงร่างของ ฐานข้อมูลระดับ ภายนอก (External Schema) โครงร่างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema) และ โครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema) เป็นต้น ซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับ จัดเก็บ ข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog

โครงสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูลมีลักษณะ แบบของข้อมูล (Data Type) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร

ชื่อประเภท ข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บ ข้อมูล
VARCHAR (M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร ทุกครั้งที่ เลือกชนิด ของฟิลด์เป็นประเภทนี้ จะต้องมี การกำหนดความยาว ของข้อมูลลงไปด้วย ซึ่งสามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ 1 – 255 ฟิลด์	ขนาดข้อมูล จริง + 1byte
CHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร แบบที่ถูกจำกัด ความกว้างเอาไว้คือ 255 ตัวอักษร ไม่สามารถ ปรับเปลี่ยนได้เหมือนกับ VARCHAR หากทำการลบคั่น โดยเรียงตามลำดับก็จะเรียงข้อมูล	ตามจำนวน อักษรที่ระบุ
TEXT	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่สามารถเก็บได้มากขึ้น โดยสูงสุด คือ 65,535 ตัวอักษร หรือ 64KB เหมาะสำหรับเก็บข้อมูล พวกเนื้อหาต่าง ๆ ที่ยาว ๆ	ข้อมูลจริง + 2byte

ตารางที่ 2.7 แสดงประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร (ต่อ)

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
MEDIUMTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 16,777,215 ตัวอักษร	ข้อมูลจริง + 3byte
LONGTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง+4byte
ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มี จะให้ค่า null สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ตัวอักษร	ตามจำนวนอักษรที่ระบุ
SET ('value1','value 2',...)	เป็นข้อมูลประเภทเซต ประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มีค่าหรือมีค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีจำนวนสมาชิกได้ 64 ตัว	

ตารางที่ 2.8 แสดงประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
TINYINT (M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
SMALLINT (M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte
MEDIUMINT (M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte
INT (M) หรือ INTEGER (M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte
BIGINT (M)	-9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง 8446744073709551615	8 byte

ตารางที่ 2.9 แสดงประเภทข้อมูลชนิดทศนิยม

ชื่อประเภท ข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมี เครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มี เครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บ ข้อมูล
FLOAT(M,D)	-3.402823466E+38 ถึง - 1.175494351E-38	0 และ 1.175494 351E-38 ถึง 3.4 02823466E + 38	4 byte
DOUBLE(M,D)	-1.7976931348623157E +308 ถึง -2.225073858 5072014E -308	2.2250738585 072014E - 308 ถึง 1.79769313 48623157E +308	8 byte

ตารางที่ 2.10 แสดงประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา

ชื่อประเภท ข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บ ข้อมูล
DATE	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD'	3 byte
DATETIME	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'	8 byte
TIME	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ '-838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
YEAR(2/4)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทปีในรูปแบบ YYYY หรือ YY แล้วแต่ว่าจะเลือก 2 หรือ 4 (หากไม่ระบุ จะถือว่าเป็น 4 หลัก)	1 byte
TIMESTAMP(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่และเวลาเช่นกัน แต่จะเก็บในรูปแบบของ YMMDDHHMMSS หรือ YYYYMMDDHHMMSS 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

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบที่พักและระบบร้านอาหารของร้านฮิมνάแม่จะ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

สนทยา พลพาสสังข์ และรัชชนันท์ หลาบมาลา (2560) การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบจองห้องพักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาดโตน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจองที่พักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาดโตน มีการบริหารจัดการระบบที่พักออนไลน์ ซึ่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการจองห้องพักออนไลน์เป็นหลัก โดยระบบนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือผู้ใช้บริการ และผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้บริการสามารถจองห้องพักออนไลน์ ยกเลิก แก้ไขข้อมูล การจองห้องพักออนไลน์ ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลในการจองห้องพักออนไลน์ รวมไปถึงการอนุมัติและยกเลิก การจองห้องพักออนไลน์ ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกในการ ทำงานของระบบจองห้องพักออนไลน์ การจัดเก็บข้อมูล ทำให้ระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสะดวกรวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้งานได้จริง ผลการ ประเมินประสิทธิภาพระบบด้านการทำงานของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก 4.03 และความ พึงพอใจในการใช้งาน ระบบอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน 4.08 ซึ่งในการทำงานของระบบ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสะดวกรวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นและสามารถ นำไปใช้ได้

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวพบว่าการพัฒนาการพัฒนาระบบการสามารถจองห้องพัก ออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาดโตน มีการพัฒนาที่ระบบการจองของทางอุทยาน สามารถใช้งานได้จริง มีทั้งการจอง ที่สามารถยกเลิก และแก้ไขข้อมูลได้ ทำให้ระบบของ อุทยานมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความสะดวกรวดเร็ว และข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น วรวิพงศ์ บัวแก้ว (2557) โครงการเรื่อง ระบบร้านกาแฟอินเลิฟ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ และออกแบบระบบของร้าน เพื่อลดความผิดพลาดในการขายกาแฟ สามารถให้บริการลูกค้า ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วขึ้น มีการออกใบเสร็จให้ลูกค้า และสามารถเรียกดูรายงานต่าง ๆ อีกทั้งยังได้ทำการวิเคราะห์จากปัญหาที่พนักงานมีการจดจำรายการสินค้าผิดพลาด การจัดคิว ลำดับลูกค้าที่ผิดพลาด การตรวจสอบสินค้าในคลังว่ามีความเพียงพอต่อทางร้านหรือไม่ มีการ รวบรวมข้อมูลและปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบการขายแบบเก่า จากนั้น ทำการศึกษา วิเคราะห์

และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้โปรแกรมพีเอชพี (PHP) เข้ามาเขียนโปรแกรม และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL

จากการศึกษาโครงการดังกล่าวพบว่าการวิเคราะห์และออกแบบระบบของร้านกาแฟอินเลิฟ มีการวิเคราะห์และออกแบบระบบของร้านที่สามารถใช้งานได้จริง และแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ ของทางร้านได้เป็นอย่างดี ทำให้ระบบของร้านมีความเป็นระบบมากขึ้น และมีความสะดวกต่อผู้ใช้ระบบ รวมไปถึงการบริหารจัดการภายในร้านมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ภูเบศ นิราศภักย์ (2556) การศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบจองห้องพักออนไลน์ กรณีศึกษาสวนปารีสอร์ท มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจองห้องพัก โดยนำเทคโนโลยีเว็บเพจเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อนักท่องเที่ยวที่ติดต่อกับทางโรงแรม มีการพัฒนาเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นให้มีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานที่ดีขึ้นกว่าระบบเดิมและพัฒนาระบบการจองห้องพักเพิ่มเติมเข้าไปในระบบใหม่ ช่วยให้การบริหารและการจัดการทำได้ดียิ่งขึ้น ทำให้สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยระบบพัฒนาขึ้นในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ซึ่งวิเคราะห์และออกแบบระบบ พัฒนาระบบโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL และระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ในการพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยทำการทดสอบผลการประเมินประสิทธิภาพ ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามและทดลองใช้งาน โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้ทั่วไป พบว่าจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.585 และผู้ใช้ทั่วไปได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.534 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าระบบการจองพัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวพบว่าห้องพักออนไลน์ กรณีศึกษาสวนปารีสอร์ท มีพัฒนาระบบจองห้องพัก โดยนำเทคโนโลยีเว็บเพจเข้ามาประยุกต์ใช้ พัฒนาระบบการจองห้องพักเพิ่มเติมเข้าไปในระบบใหม่ โดยระบบพัฒนาขึ้นในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้มีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานที่ดีขึ้นกว่าระบบเดิม ช่วยให้การบริหารและการจัดการทำได้ดียิ่งขึ้น

ธีรพล ด่านวิริยะกุล (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบการจองห้องพักผ่านเว็บเซอร์วิส กรณีศึกษาโลลิต้า บังกะโล เกาะสมุยเซอร์วิส มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจองห้องพัก โดยนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อ

นักท่องเที่ยว มีการพัฒนาเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นให้มีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานที่ดีขึ้นกว่าระบบเดิม และพัฒนาระบบการเข้าพักในส่วนของการชำระเงินเพิ่มเติมเข้าไปในระบบใหม่ เพื่อช่วยให้การบริหารและการจัดการทำได้ดียิ่งขึ้น ทำให้สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยระบบพัฒนาขึ้นในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ซึ่งวิเคราะห์และออกแบบระบบงานโดยใช้ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML) พัฒนาระบบโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL และระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP จากการทดสอบประสิทธิภาพของระบบใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็คบ็อกซ์ (Black-Box Testing) โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้ทั่วไปพบว่าจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 และผู้ใช้งานทั่วไปได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวพบว่าระบบการจองห้องพักผ่านเว็บเซอร์วิส กรณีศึกษา โลลิต้า บังกะโล เกาะสมุยเซอร์วิสการ มีพัฒนาระบบจองห้องพัก โดยนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาประยุกต์ใช้ อีกทั้งยังมีการพัฒนาระบบในลักษณะเว็บแอปพลิเคชันเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นให้มีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานที่ดีขึ้นกว่าระบบเดิม ช่วยให้การบริหารและการจัดการทำได้ดียิ่งขึ้น

วรรัช จันทรภัทร (2556) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกใช้บริการโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่านักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางมายังจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อการท่องเที่ยวหรือพักผ่อนมากที่สุด และเคยมาจังหวัดเชียงใหม่มากกว่า 1 ครั้ง ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01 คือ หากรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เพิ่มขึ้นมีโอกาสทำให้การเลือกใช้บริการโรงแรมที่มีระดับราคาตั้งแต่ 1,000 บาท ขึ้นไป ของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการวิจัยทางด้านการตกแต่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการโรงแรมที่มีระดับราคาตั้งแต่ 1,000 บาท ขึ้นไป ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01 ส่วนระยะเวลาหรือจำนวนวัน

ในการเข้าพักโรงแรมที่ลดลง มีโอกาสทำให้การเลือกใช้บริการ โรงแรมที่มีระดับราคาตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป ของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเพิ่มขึ้น ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01 และปัจจัยด้านราคาห้องพักที่เพิ่มขึ้นมีโอกาสทำให้การเลือกใช้ บริการ โรงแรมที่มีระดับราคาตั้งแต่ 1,000 บาท ขึ้นไป ของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศลดลง ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05

2.5 สรุป

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นการกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎีวรรณกรรมและเว็บไซต์ที่มีผู้ทำมาแล้ว ดังนั้นผู้จัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบที่พักและระบบร้านอาหารของร้านฮิมน้ำแม่จะ อำเภอแม่ริม จังหวัด เชียงใหม่ ได้จัดทำเว็บเพื่อการจัดการงานที่เป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน มีการออกแบบส่วน ติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ที่เหมาะสม ใช้งานง่าย ใช้ภาษาโปรแกรม PHP และ JavaScript เพื่อให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดทรัพยากรเครือข่ายได้เป็น อย่างดี มีการออกแบบและจัดทำแบบจำลองการพัฒนาระบบ การจัดทำโมเดล Context Diagram เพื่อดูกระบวนการในการทำงานของระบบ การจัดทำโมเดล DFD เพื่อดูโครงสร้าง กระบวนการในการทำงานของระบบอย่างละเอียด ซึ่งจะทำให้การจัดทำแอปพลิเคชันทำได้ง่าย ขึ้น และจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการออกแบบการจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการ ข้อมูลภายในร้านที่สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และระบบไม่ซับซ้อน