

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้เป็น การนำเสนองานเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งได้รวบรวมการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางการศึกษาประกอบด้วยรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสื่อเว็บไซต์
- 2.1.2 แนวคิดการพัฒนาเว็บไซต์

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา JavaScript
- 2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล
- 2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับ API
- 2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บเพจ
 - 2.2.4.1 ทฤษฎีสี
 - 2.2.4.2 ทฤษฎีแรงจูงใจ
 - 2.2.4.3 หลักการออกแบบไซต์
- 2.2.5 ทฤษฎีชุดคำสั่ง CSS เพื่อการตกแต่งเว็บไซต์
- 2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML
- 2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP
- 2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเขียนผังงาน
 - 2.2.8.1 Flowchart
 - 2.2.8.2 ผังงานระบบ (System Flowchart)
 - 2.2.8.3 ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)
 - 2.2.8.4 การเขียนผังงานที่ดี
 - 2.2.8.5 ข้อจำกัดของผังงาน
- 2.2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ User Interface

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

- 2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)
- 2.3.2 Entity – Relationship Diagrams (E–R Diagram)
- 2.3.3 สัญลัักษณ์ Flowchart
 - 2.3.3.1 Flowchart
 - 2.3.3.2 โปรแกรมแบบมีโครงสร้าง
- 2.3.4 แผนภูมิแกงปลา
- 2.3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

- 2.4.1 การพัฒนารูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาหมวดวิชาชีวะเฉพาะ
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี
- 2.4.2 สหกิจออนไลน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- 2.4.3 การพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 2.4.4 บทความเรื่อง JavaScript
- 2.4.5 การพัฒนาระบบบนเว็บสำหรับบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัย
ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่

2.5 บทสรุป

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากสหกิจศึกษา (Cooperative Education) เป็นระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนในสถานศึกษาผนวกกับการฝึกปฏิบัติเพื่อสังคมและได้รับประสบการณ์โดยตรงจากสถานประกอบการ เสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน (ชั่วคราว) นับเป็นระบบที่มีการผสมผสานระหว่างการเรียนกับการปฏิบัติงานจริง (Work integrated Learning : WIL) ก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ แก่นักศึกษา

การได้ลงมือปฏิบัติงานจริงในฐานะพนักงาน (ชั่วคราว) ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ที่ไม่สามารถหาได้ในห้องเรียน ทั้งยังเป็นการสร้างเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจกับเหตุการณ์ที่พบเจอและฝึกการสังเกต จึงเป็นโอกาสที่ดีที่นักศึกษาจะค้นพบศักยภาพที่แท้จริงและความต้องการด้านงานอาชีพชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้กระบวนการสหกิจศึกษายังทำให้เกิดการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ

ส่งผลให้สถานศึกษาสามารถปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยตลอดเวลาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสื่อเว็บไซต์

สื่อออนไลน์ (Social Media) เป็นรูปแบบการสื่อสารข้อมูลที่เข้าถึงผู้คนทุกระดับในปัจจุบัน โดยมีการใช้กันอย่างแพร่หลายภายใต้การพัฒนาของเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีแนวโน้มจะกลายเป็นสื่อหลักสำหรับผู้คนในโลกอนาคตนอกจากนี้ยังได้ให้ความหมายเพิ่มเติมถึงสื่อสังคมออนไลน์ไว้ว่าสื่อสังคมออนไลน์คือ สื่อที่ผู้ส่งสารแบ่งปันสารซึ่งอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังผู้รับสารผ่านเครือข่ายออนไลน์โดยสามารถโต้ตอบกันระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร หรือผู้รับสารด้วยกันเองซึ่งสามารถแบ่งสื่อสังคมออนไลน์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ที่ใช้กันบ่อย ๆ คือบล็อก (Blogging) ทวิตเตอร์ และไมโครบล็อก (Twitter and Micro Blogging) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) และการแบ่งปันสื่อทางออนไลน์ (Media Sharing) (พิชิต, 2554)

ความหมายของสื่อออนไลน์ สื่อออนไลน์ (Online Media) หมายถึง สื่อที่เป็นสื่อทางเลือก สื่อเสริมหรือสื่อใหม่เข้าถึง ได้ตลอดเวลาโต้ตอบกับผู้รับสารได้ในทันทีจัดเก็บสารสนเทศไว้ได้โดยง่าย เช่น เครือข่าย อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กทราเน็ต (Extranet) บริการส่งข้อความสั้น (SMS) บริการส่งข้อความ สื่อผสม (MMS) เน้นความใหม่ของข่าวเน้นข่าวเชิงลึก (ข่าวเชิงสืบสวน) เน้นส่วนร่วมผู้อ่านผ่าน กระดานข่าว (Web Board) เน้นส่วนร่วมโดยสร้างพื้นที่ส่วนตัว (Blog) เปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไป เข้ามามีส่วนร่วมในการรายงานข่าวเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ (สรุ ลิทธิ์, 2553) สื่อสังคมออนไลน์ หมายถึง สื่อดิจิทัลที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม (Social Tool) เพื่อใช้สื่อสารระหว่างกันบนเครือข่ายสังคม (Social Network) ผ่านทางเว็บไซต์และ โปรแกรมประยุกต์บนสื่อใด ๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โดยเน้นให้ผู้ใช้ทั้งที่เป็นผู้ส่งสารและ ผู้รับสารมีส่วนร่วม (Collaborative) อย่างสร้างสรรค์ในการผลิตเนื้อหาขึ้นเอง (User-Generate Content: UGC) ในรูปของข้อมูล ภาพ และเสียง (วัฒน, 2553) โดยมนุษย์เป็นสังคมที่ต้องมีการ สื่อสารข้อมูลถึงกันและกันซึ่งในสมัยโบราณมนุษย์สื่อสารข้อมูลด้วยวิธีการที่ไม่ซับซ้อนนัก เช่น ปากเปล่า ม้าเร็ว และนกพิราบสื่อสารต่อมาได้มีการปรับเปลี่ยนการสื่อสารข้อมูลเป็นจดหมาย โทรเลขโทรศัพท์ วิทยุ จากนั้นเมื่อเข้าสู่ยุคที่มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามา เกี่ยวข้องการสื่อสารข้อมูลของมนุษย์มีการปรับเปลี่ยนเป็นสื่อที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น เช่น บริการ IRC (Internet Relay Chat) โปรแกรมพุดคุย (Chat Programs) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ Email) และเว็บ

บอร์ด (Web Board) จวบจนถึงปัจจุบันมนุษย์ เริ่มมีการสื่อสารข้อมูลในชีวิตประจำวันถึงกันและกันด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ กล่าวว่า สื่อออนไลน์ หมายถึง ช่องทางของการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet) โดยผู้รับสารใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและผู้ส่งสารใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางของการเผยแพร่ข้อมูลและข่าวสารเช่นกัน ตัวอย่างเช่น “หนังสือพิมพ์ออนไลน์” เป็นรูปแบบหนึ่งของสื่อออนไลน์ที่ใช้ช่องทางการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถนำเสนอเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับหนังสือพิมพ์แบบดั้งเดิมที่ใช้การพิมพ์บน กระดาษนอกจากนั้นยังสามารถนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียง หรือในรูปแบบ มัลติมีเดียรวมทั้งการเชื่อมโยงข้อมูลไปสู่แหล่งข้อมูลอื่นได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีสื่อออนไลน์ รูปแบบต่าง ๆ เช่น วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ วิดีทัศน์ออนไลน์ วิทยุออนไลน์ และโทรทัศน์ ออนไลน์ เป็นต้น (กฤษมันต์, 2554) จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าสื่อออนไลน์ เป็นสื่อทางเลือกซึ่งสามารถเข้าถึง ได้ตลอดเวลาได้ตอบกับผู้รับสารได้ในทันทีที่จัดเก็บสารสนเทศไว้ได้โดยง่าย โดยเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคมเพื่อใช้สื่อสารระหว่างกันในชีวิตประจำวัน ประเภทของสื่อออนไลน์ สื่อสังคมออนไลน์ คือสื่อที่ผู้ส่งสารแบ่งปันสาร ซึ่งอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังผู้รับสารผ่าน เครือข่ายออนไลน์โดยสามารถโต้ตอบกันระหว่างผู้ส่งสาร และผู้รับสาร หรือผู้รับสารด้วยตนเอง ซึ่งสามารถแบ่งสื่อสังคมออนไลน์ ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ที่ใช้กันบ่อย ๆ คือ บล็อก (Blogging) ทวิตเตอร์ และไมโครบล็อก (Twitter and Micro blogging) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) และการแบ่งปันสื่อทางออนไลน์ (Media Sharing) (พิชิต, 2553) 1. บล็อก (Blogging) บล็อกมาจาก Web + Log แล้วย่อเหลือ Blog คือ ประเภท ของระบบการจัดการเนื้อหาที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เขียนบล็อกเผยแพร่และแบ่งปันบทความ ของตนเอง โดยบทความที่โพสต์ลงบล็อก เป็นการแสดงความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน บล็อก ซึ่ง จุดเด่นของบล็อก คือการสื่อสารถึงกันอย่างเป็นกันเองระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านบล็อกผ่านการ แสดงความคิดเห็น (Comment) ซึ่ง Blogger (<http://www.blogger.com>) และ WordPress (<http://wordpress.com>) เป็นสองเว็บไซต์ที่ผู้คนนิยม เข้าไปสร้างบล็อกของตนเอง 2. ทวิตเตอร์ และไมโครบล็อก (Twitter and Microblogging) ไมโครบล็อกคือ รูปแบบหนึ่งของบล็อกที่มีการจำกัดขนาดของการโพสต์ในแต่ละครั้งซึ่งทวิตเตอร์เป็นไมโครบล็อกที่ จำกัดการโพสต์แต่ละครั้งพิมพ์ได้ไม่เกิน 140 ตัวอักษรในปัจจุบันทวิตเตอร์เป็นที่นิยมใช้งานของ ผู้คนเพราะใช้งานง่าย และใช้เวลาไม่มากนัก รวมทั้งเป็นที่นิยมขององค์กรต่างๆ ที่ใช้ทวิตเตอร์ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตทำให้คนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ใกล้เคียงกับสื่อมวลชน เขาสามารถสร้างสื่อได้ด้วยตัวเอง ดังนั้น การเข้าถึงข้อมูล

อำนาจในการผลิตสื่อของ สื่อมวลชนเป็นข้อได้เปรียบที่น้อยลง คนทั่วไปมีบทบาทมากขึ้น และอาจมีข้อมูล หรือสร้างสื่อที่ดี ได้มากกว่าสื่อมวลชนด้วยซ้ำในบางเรื่อง ดังนั้นการปรับตัวของคนสื่อก็คือ ต้องเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่าง “สื่อมวลชน” กับ “ชุมชนออนไลน์” ให้ได้ ทำได้ทั้งตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของการ สนทนาร่วมกับชุมชนออนไลน์ เช่น การเขียน blog ร่วมใน forum : web board อัปเดตข้อมูลผ่าน twitter สร้างเครือข่ายผ่าน Social Network ต่าง ๆ และการขยายเครือข่ายเช่นนี้ จะมีประโยชน์ทำให้ มิติ ในการเข้าถึงข้อมูล และการมองหาประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่องานสื่อสารมวลชนทำได้ กว้าง และหลากหลายมากขึ้น ประเด็นในมิตินี้ การศึกษาที่สำคัญคือการดูรูปแบบ กระบวนการที่ สื่อมวลชนสื่อสาร “ข้ามสื่อ” รวมถึงจริยธรรมและมาตรฐานทางวิชาชีพเมื่อต้องทำข่าวข้ามสื่อ

2.1.2 แนวคิดการพัฒนาเว็บไซต์

ข้อมูลหรือสารสนเทศที่นำเสนอในแต่ละเว็บไซต์บนโลกอินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกันไปตามเป้าหมายในการพัฒนาเว็บไซต์ เช่น เว็บไซต์ข่าวก็จะนำเสนอข่าวที่เกิดขึ้น ณ ปัจจุบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยอาจจะนำเสนอแยกตามประเภทของข่าวสาร หรือเว็บไซต์บริการซื้อขายสินค้า เป้าหมาย ก็คือให้บริการซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ซึ่งก่อนลงมือพัฒนาเว็บไซต์ ผู้พัฒนาจะต้องกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเว็บไซต์นั้นๆ ก่อนที่จะลงมือพัฒนา เพื่อให้ได้เว็บไซต์ที่ตรงกับความต้องการ ในการพัฒนาเว็บไซต์จะประกอบด้วย



ภาพที่ 2.1 กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์

กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ 6 กระบวนการคือ กระบวนการที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน (Site Objectives and Planning) ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม คือการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเว็บไซต์ การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

ที่จะเข้าใช้งานเว็บไซต์การศึกษากลยุทธ์เว็บไซต์ของคุณแข่งทางธุรกิจ และวางแผนในการพัฒนาเว็บไซต์แต่ละกิจกรรมย่อยมีรายละเอียดดังนี้

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเว็บไซต์ก่อนเริ่มลงมือพัฒนาเว็บไซต์สิ่งแรกที่ต้องดำเนินการคือการกำหนดวัตถุประสงค์ซึ่งเว็บไซต์แต่ละเว็บไซต์จะมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาที่แตกต่างกันไป จึงทำให้รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในเว็บไซต์แตกต่างกันไปด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์เป็นการกำหนดเป้าหมายในการนำเสนอข้อมูลบนเว็บไซต์ว่าต้องการนำเสนอ อะไร ตัวอย่างการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเว็บไซต์เช่น เพื่อช่วยใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานได้สะดวกสบาย

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าใช้งานเว็บไซต์เป็นการศึกษาถึงกลุ่มบุคคลที่เข้ามาใช้งานเว็บไซต์วิธีการศึกษากลุ่มเป้าหมายอาจจะใช้วิธี 5W+1H คือ

- Who ใคร หมายถึงกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มใด รสนิยมส่วนตัวเป็นอย่างไร มีพฤติกรรมในการท่องเว็บไซต์อย่างไร เพื่อวางแผนการพัฒนาเว็บไซต์ให้สามารถตอบสนองของความต้องการ และพฤติกรรมในการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายได้ถูกต้อง
- What อะไร หมายถึงสิ่งที่กลุ่มเป้าหมายต้องการจากเว็บไซต์เป็นการศึกษาถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้จากเว็บไซต์
- Where ที่ไหน หมายถึงกลุ่มเป้าหมายมาจากที่ใด เป็นกลุ่มคนในประเทศ หรือกลุ่มคนต่างประเทศ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ให้สามารถตอบสนองของกลุ่มเป้าหมายที่เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ อาจมีภาษาให้เลือกแสดงเว็บไซต์ ตามต้องการและเว็บไซต์สามารถติดต่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมาย ด้วยวิธีการใด
- When เมื่อไร หมายถึงเมื่อไรที่กลุ่มเป้าหมายจะเข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์และเข้ามาบ่อยมากน้อยแค่ไหน
- Why ทำไม หมายถึง เหตุผลที่กลุ่มเป้าหมายต้องเข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์
- How อย่างไร หมายถึง วิธีการที่เว็บไซต์ตอบสนองของความต้องการของกลุ่มเป้าหมายกระทำด้วยวิธีการอย่างไร

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหวสามารถตอบสนองของผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ต สเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript

JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่นต่าง ๆ มากมาย และยัง สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิกหรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิดที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกัน โดยมีโครงสร้างเดียวกัน ถูกควบคุม ดูแล และจัดการโดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศขององค์กรและเพื่อการใช้งานร่วมกันของผู้ใช้ เรียก

องค์ประกอบทั้งหมดที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้ว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System)” ระบบฐานข้อมูล (Database System) เป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลเรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS (Data Base Management System) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับ API

API (Application Programming Interface) คือวิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันไม่ว่าแอปพลิเคชันนั้นจะรันอยู่บนอุปกรณ์ใด เช่นคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือเฟิร์มแวร์ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ โดยที่แอปพลิเคชันฝั่งหนึ่งเป็นผู้ขอใช้บริการหรือขอข้อมูลจากแอปพลิเคชันอีกฝั่งหนึ่งซึ่งเป็นผู้ให้บริการ การติดต่อสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันดังกล่าวเป็นไปโดยอัตโนมัติตามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งเรื่อง API นี้ไม่ใช่เรื่องใหม่เลย มันมีมานานตั้งแต่มีการเขียนโปรแกรมแล้ว แต่เป็นในรูปแบบของ closed API หรือ private API ซึ่งเป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันต่างๆ ในองค์กรเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความซ้ำซ้อนของการพัฒนาโปรแกรม การแชร์โปรแกรมที่ทำงานอย่างเดียวกันของแอปพลิเคชันต่างๆ และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการระบบต่อมาได้มีการนำไปใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันข้ามองค์กรเกิดเป็น open API หรือ public API โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการงานในลักษณะ outsourcing การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างองค์กร และช่วยลดต้นทุนจากการแชร์โปรแกรมร่วมกัน ยกตัวอย่าง เช่น แอปพลิเคชันสำหรับการวิ่งออกกำลังกายต้องการที่จะรู้ตำแหน่ง หรือติดตามเส้นทางการวิ่งของผู้ใช้งาน แทนที่ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการวิ่งจะต้องพัฒนาแอปพลิเคชันแผนที่เอง ก็หันมาใช้บริการแผนที่จากผู้ให้บริการ Mapping API เช่น Google Maps หรือ Microsoft Bing Maps ซึ่งสะดวกรวดเร็ว ทำให้ผู้เขียนแอปพลิเคชันสำหรับการวิ่ง มุ่งไปที่การพัฒนาฟังก์ชันหลัก เช่น การนับจำนวนก้าววิ่งหรือประมาณการเผาผลาญแคลอรี เป็นต้น

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บเพจ

2.2.4.1 ทฤษฎีสี

ทฤษฎีสี หมายถึง ลักษณะกระทบต่อสายตาให้เห็นเป็นสีมีผลถึงจิตวิทยา คือมีอำนาจให้เกิดความเข้มของแสงที่อารมณ์และความรู้สึกได้ การที่ได้เห็นสีจากสายตาสายตาจะส่งความรู้สึกไปยังสมองทำให้เกิดความรู้สึก ต่างๆตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อน ตื่นเต้น เศร้า สีมีความหมายอย่างมากเพราะศิลปินต้องการใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานของศิลปะและสะท้อนความประทับใจนั้นให้บังเกิดแก่ผู้ดูมนุษย์เกี่ยวข้องกับสีต่างๆ อยู่ตลอดเวลาเพราะทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวนั้นล้วนแต่มีสีอันแตกต่างกันมากมาย สีเป็นสิ่งที่ควรศึกษาเพื่อประโยชน์กับตนเองและ ผู้สร้างงานจิตรกรรมเพราะ เรื่องราวของสีนั้นมีหลักวิชาเป็นวิทยาศาสตร์จึงควรทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ ของสีจะบรรลุผลสำเร็จในงานมากขึ้น ถ้าไม่เข้าใจเรื่องสีดีพอสมควร ถ้าได้ศึกษาเรื่องสีดีพอแล้ว งานศิลปะก็จะประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี

2.2.4.2 ทฤษฎีแรงจูงใจ

การจูงใจเป็นกระบวนการที่บุคคลถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าโดยจงใจให้กระทำหรือตื่นรนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์บางอย่างซึ่งจะเห็นได้พฤติกรรมที่เกิดจากการจูงใจเป็นพฤติกรรมที่มีใช้เพียงการตอบสนองของสิ่งเร้าปกติธรรมดา ยกตัวอย่างลักษณะของการตอบสนองของสิ่งเร้าปกติคือ การขานรับเมื่อได้ยินเสียงเรียก แต่การตอบสนองของสิ่งเร้าจัดว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการจูงใจเช่นพนักงานตั้งใจทำงานเพื่อหวังความดีความชอบเป็นกรณีพิเศษ

2.2.4.3 หลักการออกแบบไซด์

หลักการออกแบบหน้าเว็บจะต้องมีส่วนประกอบของหน้าเว็บ จำแนกออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ ส่วนหัวของหน้าเว็บ (Page Header), ส่วนเนื้อหา (Page Content), ส่วนคอลัมน์การเชื่อมโยง (Page Sidebar) และส่วนท้ายของหน้าเว็บ (Page Footer) การกำหนดรูปแบบตัวอักษร ไม่ควรกำหนดชนิดของตัวอักษรที่ใช้แสดงผลบนเว็บเพจมากกว่า 2 ชนิด แต่ถ้าต้องการสร้างความแตกต่างให้กับข้อความสามารถกำหนดรูปแบบอื่นได้ ควรเลือกใช้ชนิดของตัวอักษรที่เป็นมาตรฐานและจัดลำดับตัวอักษรที่ต้องการไว้ในลำดับแรก ไม่ควรใช้วิธีขีดเส้นใต้ : Underline เพราะอาจสับสนกับ Link การกำหนดขนาดตัวอักษร ไม่ควรกำหนดขนาดของตัวอักษรที่แน่นอนตายตัวไว้ เว็บเบราว์เซอร์ทั่วไปจะมีเครื่องมือสำหรับปรับขนาดตัวอักษร Text Size ควรให้ผู้ชมมีโอกาสเลือกขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมกับผู้ชม

2.2.5 ทฤษฎีชุดคำสั่ง CSS เพื่อการตกแต่งเว็บไซต์

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษรและการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผล ลัทธิของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C โดยในปัจจุบันเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะนิยมใช้งาน CSS กันเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก CSS มีความสามารถในการตกแต่งการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจที่เหนือกว่า HTML โดยปกติอยู่มาบางเว็บไซต์ที่เราเห็นกันใน Internet แถบจะเรียกได้ว่าใช้ CSS ล้วน ๆ ในการออกแบบ Layout หน้าเว็บเพจเลยทีเดียว การเขียน CSS มีได้หลายรูปแบบในการจัดเก็บโค้ด หลัก ๆ ก็จะมีอยู่ 3 รูปแบบ ดังนี้ 1) Inline Style Sheet 2) Embed Style Sheet 3) External Style Sheet ซึ่งในแต่ละแบบก็จะมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานแตกต่างกันไป แต่รูปแบบไวยากรณ์ของภาษา CSS ยังคงเหมือนเดิม เพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บโค้ดของ CSS ไว้แตกต่างกันเท่านั้นเอง

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

ภาษา HTML ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดย ทิม เบอร์เนอร์ส ลี (Tim Berners Lee) เป็นผู้ที่เริ่มพัฒนาภาษา HTML สำหรับภาษา mark-up ในปัจจุบัน HTML เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ISO ซึ่งจัดการโดย World Wide Web Consortium (W3C) โดยที่เวอร์ชันล่าสุดที่มีการพัฒนาคือ HTML5 ซึ่งย่อมาจาก Hyper Text Markup Language, version 5 HTML5 เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนามาจากภาษา HTML ที่มีจุดเด่นมากกว่าเวอร์ชันก่อนหน้านี้ HTML 4.01 และ XHTML 1.1 แต่รูปแบบลักษณะของการใช้งานจะเป็นมาตรฐานเดียวกันกับ HTML 4 ถึงแม้ว่า HTML 5 จะเป็นเวอร์ชันที่ถูกพัฒนาให้มีการทำงานที่หลากหลายมากกว่ารุ่นอื่นแล้ว แต่กระนั้นก็ยังเป็นเวอร์ชันที่ยังไม่สมบูรณ์แบบ สาเหตุมาจากหน่วยงานหลัก 2 หน่วยงานนั้นมีมาตรฐานไม่เหมือนกันหน่วยงานหลัก 2 หน่วยที่ว่านี้คือ W3C (World Wide Web Consortium) จะมีหน้าที่รับผิดชอบการพัฒนาเทคโนโลยี HTML อย่างเป็นทางการ แต่หลังจาก

ออก HTML4 ออกมาก็เกิดความล่าช้าในการพัฒนา HTML4 ของ W3C จึงทำให้ตัวแทนของ บริษัทไอทียักษ์ใหญ่ ๆ เช่น แอปเปิล โอเปรา มอซิลลา ได้จับมือกันเป็นกลุ่ม WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group) พัฒนาสเปคของ HTML5 ออกมา

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP

PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของ ภาษาสคริปต์เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server – side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือ ในทุก ๆ ครั้ง ก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา ซึ่งมันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Webpages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web sever ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเขียนผังงาน

2.2.8.1 Flowchart

ผังงาน คือ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ ที่เขียนแทนคำอธิบายข้อความหรือ คำพูดที่ใช้อัลกอริทึม เพราะการที่จะเข้าใจขั้นตอนได้ง่ายและตรงกันนั้น การใช้ คำพูดหรือข้อความอาจทำได้ยากกว่าการใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ ผังงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- 1) ผังงานระบบ (System Flowchart)
- 2) ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)

2.2.8.2 ผังงานระบบ (System Flowchart)

เป็นผังแสดงขั้นตอนการทำงานภายในระบบ คำว่าระบบงาน หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานทั้งหมด ทั้งวัสดุ เครื่องจักร อุปกรณ์ และบุคลากร แสดง

ขั้นตอนเริ่มต้นว่ามีเอกสารเบื้องต้นเริ่มจากส่วนใดของระบบผ่านไปยังหน่วยงานใด มีกิจกรรมอะไรในหน่วยงานนั้นส่งงานต่อไปที่ใดจึงจะเสร็จสิ้น บางส่วนจะเกี่ยวกับคน บางส่วนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ต้องนำส่วนที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาเขียนโปรแกรม ทั้งแสดงรายละเอียดการทำงาน แยกเป็น Program Flowchart

2.2.8.3 ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)

เป็นผังแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานในโปรแกรม มีส่วนแสดงการทำงานในขั้นการรับข้อมูล การคำนวณหรือประมวลผล และการแสดงผลลัพธ์ เรียกอีกอย่างหนึ่งได้ว่า ผังการเขียนโปรแกรม หรือ ผังงาน

2.2.8.4 การเขียนผังงานที่ดี

- ใช้สัญลักษณ์ตามที่กำหนดไว้
- ใช้ลูกศรแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลจากบนลงล่าง หรือจากซ้ายไปขวา
- คำอธิบายในภาพควรสั้นกะทัดรัด และเข้าใจง่าย
- ทุกแผนภาพต้องมีลูกศรแสดงทิศทางเข้า - ออก
- ไม่ควรโยงเส้นเชื่อมผังงานที่อยู่ไกลมาก ๆ ควรใช้สัญลักษณ์จุดเชื่อมต่อแทน
- ผังงานควรมีการทดสอบความถูกต้องของการทำงานก่อนนำไปเขียนโปรแกรม

2.2.8.5 ข้อจำกัดของผังงาน

ผู้เขียนโปรแกรมบางคนไม่นิยมเขียนผังงานก่อนการเขียนโปรแกรม เพราะเห็นว่าเสียเวลา นอกจากนี้แล้วยังมีข้อจำกัดอื่น ๆ อีกคือ

1) ผังงานเป็นการสื่อความหมายระหว่างบุคคลกับบุคคลมากกว่าที่สื่อความหมาย ระหว่างบุคคลกับเครื่อง เพราะผังงานไม่ขึ้นกับภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่งทำให้เครื่องไม่สามารถรับและเข้าใจได้ว่าในผังงานนั้นต้องการให้ทำอะไร

2) ในบางครั้ง เมื่อพิจารณาจากผังงาน จะไม่สามารถทราบได้ว่าขั้นตอนการทำงานใด สำคัญกว่ากัน เพราะ ทุก ๆ ขั้นตอนจะใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ในลักษณะเดียวกัน

3) การเขียนผังงานเป็นการสิ้นเปลือง เพราะจะต้องใช้กระดาษและอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อประกอบการเขียนภาพ ซึ่งไม่สามารถเขียนด้วยมืออย่างเดียว

ได้ และในบางครั้ง การเขียนผังงานอาจจะต้องใช้กระดาษมากกว่า 1 แผ่น หรือ 1 หน้าซึ่งถ้าเป็นข้อความอธิบายอาจจะใช้เพียง 2-3 บรรทัดเท่านั้น

2.2.8.6 หลักในการเขียนผังงาน

การเขียนผังงานนั้น ไม่มีวิธีการที่แน่ชัดว่าจะต้องใช้คำสั่งอะไรบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่จะทำ ซึ่งลักษณะงานจะมีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ การรับข้อมูล (Input) การประมวลผล (Process) และการแสดงผลลัพธ์ (Output) การศึกษาลำดับขั้นตอนในการทำงานของผังงาน ให้สังเกตจากลูกศรที่แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลในผังงานเป็นหลักในการเขียนเขียนผังงานจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1) ใช้สัญลักษณ์ที่มีรูปแบบเป็นมาตรฐาน
- 2) ขนาดของสัญลักษณ์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม
- 3) ควรเขียนทิศทางการไหลของข้อมูล เริ่มจากบนลงล่าง หรือจากซ้ายไปขวา และควรทำหัวลูกศรกำกับทิศทางด้วย
- 4) การเขียนคำอธิบายให้เขียนภายในสัญลักษณ์ ใช้ข้อความที่เข้าใจง่าย สั้นและชัดเจน
- 5) พยายามให้เกิดจุดตัดน้อยที่สุด หรืออาจใช้สัญลักษณ์ที่เรียกว่า “ตัวเชื่อม” (Connector) แทน เพื่อหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น
- 6) หากเป็นไปได้ควรเขียนผังงานให้จบภายในหน้าเดียวกัน
- 7) ผังงานที่ดีควรเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด ชัดเจน เข้าใจและติดตามขั้นตอนได้ง่ายจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของงาน ควรมีเพียงจุดเดียว

2.2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ User Interface

User Interface Design หรือ Human-Computer Interaction คือ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีกระบวนการที่เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องตลอดจนภูมิความรู้ของนักจิตวิทยา นักการศึกษา นักออกแบบกราฟิก ช่างเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญด้านมนุษยวิทยา นักออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล และนักสังคมศาสตร์ เพื่อมาร่วมกันพัฒนาระบบการออกแบบพัฒนาส่วนต่อประสานให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ สามารถใช้งานได้ง่าย ใช้ทักษะส่วนบุคคลน้อย มีการฝึกอบรมการใช้งานน้อย เพิ่มมาตรฐานการออกแบบส่วนต่อประสานในระบบ (U.S Military Standard for Human Engineering Design Criteria, 1999) นอกจากนี้ การออกแบบส่วนต่อ

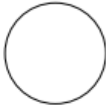
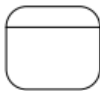






ประสบการณ์ที่ดีจะทำให้งานที่สำเร็จออกมาดีใช้งานได้ง่าย เรียนรู้ได้ง่าย เมื่อได้ผลงานออกมาดีก็จะสามารถแข่งขันกับซอฟต์แวร์อื่น ๆ ในตลาดได้ ดังที่ Jacob Nielsen ผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบ Web Usability ได้กล่าวไว้ว่า “Bad usability equal no customers.” ไม่มีใครอยากใช้งานระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้งานยาก เพราะเมื่อใช้งานยาก ก็จะไม่มีคนอยากจะใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานเราควรคำนึงเรื่อง

- 1) ความหลากหลายของผู้ใช้งานทั้งทางกายภาพและสภาพแวดล้อม
- 2) บุคลิกของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน / ความต่างระหว่างบุคคล มนุษย์เราย่อมมีความแตกต่างกัน
- 3) ความแตกต่างของสติปัญญาและความสามารถในการรับรู้
- 4) ความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม
- 5) ผู้ใช้งานที่ไร้ความสามารถหรือพิการ
- 6) อายุของผู้ใช้งาน
- 7) การออกแบบสำหรับเด็ก เด็กต้องการการออกแบบที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ ต้องมีการเร้าความสนใจสูง
- 8) การปรับให้เข้ากับซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ที่มีอยู่เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาความเข้ากันไม่ได้ของระบบ

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

เป็นแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนก่อนหน้านี้ แผนภาพจะแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและอธิบาย ความสัมพันธ์ในการดำเนินงานของระบบซึ่งจะทำให้ทราบว่าข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ไหน เกิดกิจกรรมใดกับข้อมูลบ้าง ในแต่ละขั้นตอนของระบบจัดเก็บข้อมูลที่ไหนหรือส่งข้อมูลไปให้ที่ใด

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



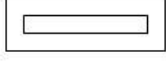
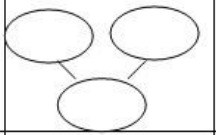
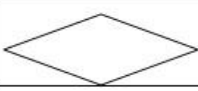
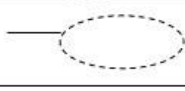
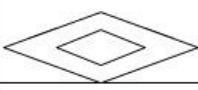
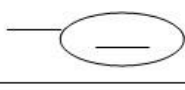


ภาพที่ 2.2 แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ

2.3.2 Entity – Relationship Diagrams (E–R Diagram)

โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์อี-อาร์โมเดล (Entity Relationship Model) หรือ E–R Model นำมาใช้เพื่อการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual level) เป็นโมเดลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีต่างๆภายในฐานข้อมูล (ภาพสัญลักษณ์ E–R Model ช่วยอธิบายโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์) อี-อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ที่เรียกว่า ER-Diagram หรือ Entity Relationship Diagram หรือ อี-อาร์ไดอะแกรม แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะ สำหรับอี-อาร์โมเดลเป็นผลงานการพัฒนาของ Peter Pin Shan Chen จาก Massachusetts Institute of Technology ในปี ค.ศ.1976 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E–R Diagram) หมายถึง แผนภาพ ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วย Entity (แทนกลุ่มของข้อมูลที่ เป็น เรื่องเดียวกัน/เกี่ยวของกัน) และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดใน ระบบ มีองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

- 1) เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตีพนักงาน จะแยกออกเป็นของพนักงานเลย เอนทิตีเงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตีหนึ่งใน ระบบของโรงงาน
- 2) แอททริบิวต์ (Attribute) คือ คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ แผนก เป็น Attribute ของเอนทิตีพนักงาน

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) เอ็นทิตีตั้งแต่จะต้องมีความสัมพันธ์ร่วมกัน โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกันซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปว่าวแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีและระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม โดยความสัมพันธ์ระหว่าง เอ็นทิตี

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
	Entity set		Discriminator key attribute
	Weak entity set		Composite attribute
	Relationship set		Derived attribute
	Identifying relationship set		Key attribute
	Attribute		Multi valued attribute

ภาพที่ 2.3 Entity – Relationship Diagrams (E-R Diagram)

2.3.3 สัญลักษณ์ Flowchart

2.3.3.1 Flowchart หรือผังงาน คือ รูปภาพ หรือ สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอนคำอธิบายข้อความหรือคำพูดที่ใช้ในอัลกอริทึม (Algorithm) เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูดหรือข้อความทำได้ยากกว่า แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

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

2.3.3.2 โปรแกรมแบบมีโครงสร้างประกอบด้วยหลักการ 3 อย่าง คือ

- 1) การทำงานแบบตามลำดับ (Sequence) เป็นรูปแบบการเขียนโปรแกรมที่ง่ายที่สุดคือเขียนให้ทำงานจากบนลงล่าง เขียนคำสั่งเป็นบรรทัดและทำทีละบรรทัดจากบรรทัดบนสุดลงไปจนถึงบรรทัดล่างสุด สมมุติให้มีการทำงาน 3 กระบวนการคือ อ่านข้อมูล คำนวณและพิมพ์
- 2) การเลือกกระทำตามเงื่อนไข (Decision) เป็นการตัดสินใจ หรือเลือกเงื่อนไขคือ เขียนโปรแกรมเพื่อนำค่าไปเลือกกระทำ โดยปกติจะมี

เหตุการณ์ให้ทำ 2 กระบวนการคือเงื่อนไขเป็นจริงจะทำกระบวนการหนึ่ง และเป็นเท็จจะทำอีกกระบวนการหนึ่ง แต่ถ้าซับซ้อนมากขึ้นจะต้องใช้เงื่อนไขหลายชั้น เช่น การตัดเกรดนักศึกษา เป็นต้น

- 3) การทำซ้ำ (Loop) เป็นการกระทำกระบวนการหนึ่งหลายครั้ง โดยมีเงื่อนไขในการควบคุม หมายถึงการทำซ้ำเป็นหลักการที่ทำความเข้าใจได้ยากกว่า 2 รูปแบบแรก เพราะการเขียนโปรแกรมแต่ละภาษา จะไม่แสดงภาพอย่างชัดเจนเหมือนการเขียนผังงาน ผู้เขียนโปรแกรมต้องจินตนาการด้วยตนเอง

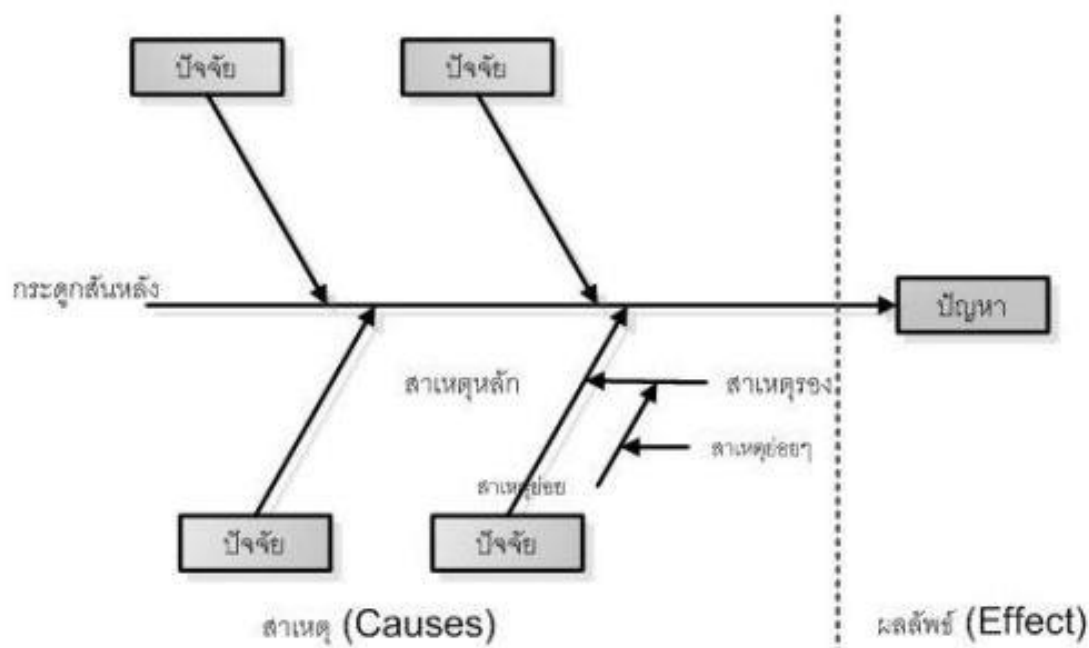
สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบาย
	Terminator	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของโปรแกรม
	Decision	การตรวจสอบเงื่อนไข การตัดสินใจ
	Process	คำสั่งในการประมวลผล หรือการกำหนดตัวแปร
	Flow Line	เส้นทางการทำงานของโปรแกรม และการไหลของข้อมูล
	Input/Output	การอ่านข้อมูลจากแหล่งข้อมูลสำรอง หรือ การแสดงผลข้อมูลผลลัพธ์จากการประมวลผล
	Manual Input	การรับข้อมูลจากทางคีย์บอร์ด
	Document	การแสดงผลข้อมูลทางเครื่องพิมพ์
	Display	การแสดงผลข้อมูลออกทางจอภาพ
	Preparation	การกำหนดค่าต่างๆ ส่วนหน้าในการทำงานที่ซ้ำๆกัน

ภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์ Flowchart

2.3.4 แผนภูมิแก๊งปลา

แผนภูมิแก๊งปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause And Effect Diagram) เป็นเครื่องมือทางการบริหารรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อยจนถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไขปัญหาหาต่าง ๆ เนื่องจากปัญหาได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบและส่งผลกระทบต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ในขณะเดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาล่วงไปได้ด้วยดีย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาก็ให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่

ความสำเร็จตามเป้าหมายหลักการแก้ไขปัญหาคือ นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้ได้เป็นอย่างดีคือการเอามาประยุกต์เขียนแผนภูมิแก๊งปลา ซึ่งแผนภูมิแก๊งปลาสามารถเรียกได้หลายชื่อ Fishbone Diagram เช่น Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram



ภาพที่ 2.5 แผนภูมิแก๊งปลา

2.3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ “Report” เป็นต้น

ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูล เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหน่วยงานในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System : DBMS) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางประสานงานระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล โดยทำการควบคุม ดูแล และจัดการเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น การจัดเก็บและดูแลรักษาข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล เป็นต้น โดยจะทำการเก็บรวบรวมรายละเอียดคำอธิบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ตัวอย่างเช่น ชื่อตาราง (Table) ชื่อขอบเขตข้อมูล (Field) และคีย์

ต่าง ๆ เป็นต้น ไว้ในพจนานุกรม ข้อมูลที่มีการสร้างขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บ รายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียด ต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล (Metadata) ภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น โครงร่างของฐานข้อมูลระดับ ภายนอก (External Schema) โครงร่างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema) และ โครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema) เป็นต้น ซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับจัดเก็บ ข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การพัฒนารูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาหมวดวิชาชีพเฉพาะ หลักสูตรเทคโนโลยี บัณฑิต สาขาปิโตรเคมี

สมชาย ชำรงสุข (2557) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือเพื่อพัฒนาและประเมิน ประสิทธิภาพรูปแบบการบริหาร สหกิจศึกษา หมวดวิชาชีพเฉพาะ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขา ปิโตรเคมีผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หมวดวิชาชีพเฉพาะ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมีเป็นรูปแบบเชิงระบบ มี 3 องค์ประกอบได้แก่ปัจจัย นำเข้ากระบวนการ กระบวนการการบริหารความร่วมมือ และผลผลิต องค์ประกอบของปัจจัย นำเข้ามี 8 ด้าน ประกอบด้วย 1) นักศึกษา 2) ผู้สอน 3) สถานศึกษา 4) สถานประกอบการ 5) ศูนย์สหกิจศึกษา 6) กระบวนการและการบริหารจัดการสหกิจศึกษา 7) การเขียนรายงาน การ ปฏิบัติงาน และ 8) หลักสูตรมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

จากบทควมดังกล่าวผู้จัดทำคิดว่า การพัฒนาสหกิจของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ค่อนข้างมีประสิทธิภาพ ด้วยรูปแบบเชิงระบบได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการบริหารความ ร่วมมือและผลผลิต

2.4.2 สหกิจออนไลน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ศศิวิมล มาแสง (2562) การศึกษาวิจัยเรื่องสหกิจออนไลน์ของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกเป็นการวิจัยการประยุกต์เพื่อพัฒนาและสร้างระบบสหกิจ ออนไลน์ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ได้ทำการศึกษา ระบบสหกิจ ออนไลน์ของ มหาวิทยาลัยภายในประเทศเพื่อนำมาสร้างรูปแบบระบบสหกิจออนไลน์ของ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เป็นผลมาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ เพื่อพัฒนา และสร้างภาษาอังกฤษออนไลน์ โดยได้สรุปผลการ พัฒนาและสร้างรถไฟออนไลน์ในการบริการการศึกษาจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 120 คนโดย สาขาส่วนมากมีหน่วยงานสหกิจศึกษามีการ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารแก่

ผู้เกี่ยวข้องกับการสหกิจศึกษาอย่างทั่วถึงมีการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานสหกิจศึกษาอย่าง เป็นระบบมีเจ้าหน้าที่ที่งานสหกิจศึกษาเพื่อปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาโดยตรงผู้ที่เกี่ยวข้องกับ งานสหกิจศึกษามีความพอใจกับการดำเนินงานสหกิจศึกษาที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

จากบทความดังกล่าวผู้จัดทำคิดว่า ระบบสหกิจออนไลน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ค่อนข้างมีประสิทธิภาพ เห็นผลได้จากผู้ตอบแบบสอบถามความเห็น ค่อนข้างจะเป็นในเชิงบวก

2.4.3 การพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จารุภา สังขารมย์ (2562) ได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการศึกษาสภาพความต้องการและแนวทางการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบ ศึกษาตามหลักการออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาออกแบบโครงสร้างใช้รูปแบบ Web ใยแมงมุม และ Site โครงข่าย และสร้างระบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL และการพัฒนาโปรแกรมด้วยเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมภาษา PHP, PHPMYADMIN และ JAVA เพื่อให้ได้เว็บไซต์ที่ดี ทั้งการออกแบบและการใช้งานผสมผสานกับเทคนิคหลายประการ รวมถึงการจัดโครงสร้างข้อมูลออกแบบหน้าเว็บเพจ การแต่งภาพ ตลอดจนการรองรับการปรับปรุงเว็บไซต์เพื่อทำให้เว็บไซต์ให้ทันสมัยและใช้งานได้ง่าย

จากบทความดังกล่าว ทางผู้จัดทำได้แนวคิดในการประชาสัมพันธ์ต่างๆ ของงานสหกิจมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ เชียงใหม่ เพื่อให้ให้นักศึกษา รับรู้ถึงการให้คะแนนการไปสหกิจของนักศึกษาที่เคยไปสหกิจมาก่อน เพื่อเป็นตัวเลือกการตัดสินใจในการเลือกที่ไปสหกิจ

2.4.4 บทความเรื่อง JavaScript

ดวงทอง แพกระจ่าง (2562) ได้เขียนบทความเรื่อง JavaScript เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต ที่ใช้งานร่วมกับ html ในการสร้างเว็บไซต์เพื่อให้เว็บไซต์มีลูกเล่นสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ทันที เช่น การใช้เมาส์คลิกทำให้ดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองของผู้ใช้งานได้มากขึ้น จาวาสคริปต์จะฝังอยู่ในเว็บเบราว์เซอร์มีหลายรูปแบบด้วยกัน เช่น ใช้เพื่อสร้างเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงเสมอภายในเว็บเพจ ประกอบกับว่าจาวาสคริปต์ เป็นภาษาที่เปิดจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงจากการศึกษาบทความดังกล่าวทางผู้จัดทำได้แนวคิดการนำภาษา JavaScript นำมาตกแต่งหน้าเว็บไซต์ และเพิ่มลูกเล่นบางอย่างเข้าไป เพื่อให้เว็บไซต์มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

จากการบทความดังกล่าว ทางผู้จัดทำได้แนวคิดการนำภาษา JavaScript นำมา ออกแบบหน้าเว็บไซต์ และเพิ่มลูกเล่นบางอย่างเข้าไป เพื่อให้เว็บไซต์มีความน่าสนใจ มากยิ่งขึ้น

2.4.5 การพัฒนาระบบบนเว็บสำหรับบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัย ป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่

นางสาวสุภาพร ปอใจ (2561) ได้ทำการพัฒนาระบบบนเว็บสำหรับบริหารจัดการ การฝึกอบรมวิทยาลัย ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ พบว่าระบบที่ได้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นเป็น ลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งวิเคราะห์และ ออกแบบระบบงานโดยใช้ภาษา PHP5 และ ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

จากบทความดังกล่าว ทางผู้จัดทำได้แนวคิดการออกแบบฐานข้อมูลของระบบสห กิจข้อมูลของแต่ละส่วน ในการเรียกใช้ฐานข้อมูลเพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการดึงข้อมูลต่าง ๆ

2.5 บทสรุป

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นการกล่าวถึงแนวคิดทฤษฎี วรรณกรรมและเว็บไซต์ที่มีผู้ทำมาแล้ว ดังนั้นผู้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงาน ฝึกสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เห็นว่าการพัฒนาสหกิจตามบทความข้างต้นค่อนข้างมีประสิทธิภาพ ด้วยรูปแบบเชิงระบบ เห็น ผลได้จากผู้ตอบแบบสอบถามความเห็น ค่อนข้างจะเป็นในเชิงบวก ได้นำแนวคิดในการ ประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ของงานสหกิจ มหาวิทยาลัยราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ เพื่อให้ นักศึกษา รับรู้ถึงการให้คะแนนการไปสหกิจของนักศึกษาที่เคยไปสหกิจมาก่อน เพื่อเป็นตัวเลือกการ ตัดสินใจในการเลือกที่ไปสหกิจ ทางผู้จัดทำได้นำภาษา JavaScript นำมาออกแบบหน้าเว็บไซต์ และเพิ่มลูกเล่นบางอย่างเข้าไป เพื่อให้เว็บไซต์มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และได้แนว ททางการออกแบบฐานข้อมูลของระบบสหกิจข้อมูลของแต่ละส่วน ในการเรียกใช้ฐานข้อมูล เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการดึงข้อมูลต่าง ๆ