

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยข้อมูลเหล่านั้นเป็นสารสนเทศที่จะนำมาพัฒนาโครงการให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยผู้จัดทำได้รวบรวมองค์ความรู้ทั้งแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจัดการลงทะเบียนเรียนและประเมินผลการเรียนของนักศึกษา สำหรับวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิด

2.1.1 ความหมายของวิทยาลัยอาชีวศึกษา

2.1.2 ความหมายของงานทะเบียน และหน้าที่รับผิดชอบงานฝ่ายทะเบียน

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับของสารสนเทศ

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา

2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับระบบลงทะเบียนเรียน

2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

2.1.8 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บไซต์

2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

2.1.10 องค์กรวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

2.1.11 แผนงานและปฏิทินการศึกษา วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรแกรมฐานข้อมูล (MySQL)

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (phpMyAdmin)

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาพีเอชพี (PHP)

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับซีเอสเอส (CSS)

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบ UX / UI

2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Web Design

2.2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับการขยายขอบเขตความรู้ ความเข้าใจเรื่องระบบสารสนเทศ MIS (Management Information System)

2.2.10 ทฤษฎีเกี่ยวกับเครือข่ายโคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ (Client / Server Network)

2.2.11 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรโตคอล

2.2.12 ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

2.2.13 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน Web Application

2.2.14 ทฤษฎีเกี่ยวกับโมเดลกระบวนการพัฒนาระบบ SDLC

2.2.15 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย

2.2.16 ทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้สี

2.2.16 ทฤษฎีเกี่ยวกับไบโเสิร์จ

2.3 เครื่องมือในการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 เครื่องมือในการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบ

2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 แนวคิดและกระบวนการสำคัญในการวิจัยทางการบริหาร การศึกษา

2.4.2 การพัฒนาระบบการลงทะเบียนกลางด้วยเว็บเซอร์วิส : กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.4.3 แนวทางการพัฒนาการบริการสู่ความเป็นเลิศของงานทะเบียนราษฎร และงานบัตรประจำตัวประชาชน สำนักทะเบียนท้องถิ่น เทศบาลเมืองกำแพงเพชร

2.4.4 การพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา เอกวรรณ

- 2.4.5 การศึกษาแนวทางเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 2.4.6 การพัฒนาการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน กรณีศึกษาฝ่ายทะเบียน สำนักงานเขตหลักสี่
- 2.4.7 คุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานคร

2.1 แนวคิด

2.1.1 ความหมายของวิทยาลัยอาชีวศึกษา

โดยในปี 2563 กระทรวงศึกษาธิการได้มีการปรับนโยบายด้านการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเพื่อเตรียมคนสู่ศตวรรษที่ 21 โดยจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อให้นักเรียนมีทักษะและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เรียนภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น เรียนรู้การใช้ดิจิทัล เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างอาชีพ และมีการจัดตั้งศูนย์ประสานงานการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาในภูมิภาค ซึ่งถือเป็นโอกาสที่ดีสำหรับน้องๆ ที่สนใจจะเรียนอาชีวศึกษา หากกำลังตัดสินใจว่าจะเรียนต่ออะไรในอนาคตและอยากรู้จักกับการเรียนสายอาชีพให้มากขึ้น มาศึกษาข้อมูลก่อนได้ดังนี้

การเรียนสายอาชีวศึกษาหรือสายอาชีพ คือ การเรียนต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ ปวช. เป็นการเรียนในหลักสูตรที่ไม่ได้เน้นการเรียนวิชาพื้นฐานเหมือนกับสายสามัญ มีระยะเวลาในการเรียน 3 ปี โดยหากเรียนจบแล้วจะมีทางเลือกในการเรียนต่อ 2 ทางเลือกใหญ่ๆ คือ

- 1) การเรียนต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือ (ปวส.) ใช้เวลาเรียน 2 ปี หลังจากจบแล้วสามารถเรียนต่อปริญญาตรี อีก 2 ปี
- 2) การเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัย (ระดับปริญญาตรี) ใช้เวลาเรียน 4 – 5 ปี แล้วแต่คณะวิชาที่เลือก

จุดเด่นสำคัญที่ทำให้หลายๆ คนเลือกเรียนต่อสายอาชีพนั้น เพราะจะได้มีโอกาสเรียนในสายวิชาที่เน้นการทำงานจริงเป็นหลัก ได้พุ่งเป้าไปที่การเรียนในด้านนั้นๆ อย่างเต็มที่ ต่อให้เรียนจบระดับ ปวช. ก็สามารถทำงานได้ และทำให้นักเรียนได้เข้าใจถึงการเรียนตามหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต

2.1.1.1 ข้อดีของการเรียนสายอาชีพ

ได้ความรู้ ได้ประสบการณ์ มีรายได้ระหว่างเรียน นอกจากการเรียนทฤษฎีแล้ว หลักสูตรสายอาชีพยังเน้นการลงมือภาคปฏิบัติอย่างเข้มข้น ทุกหลักสูตรมีการฝึกงานเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์และทักษะวิชาชีพตั้งแต่ยังเรียนอยู่ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง นักเรียนจะได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติงานจริง ฝึกใช้อุปกรณ์ เรียนรู้ กระบวนการในสายอาชีพนั้นๆ เป็นประสบการณ์ตรงจากหน่วยงาน

2.1.1.2 มีทักษะวิชาชีพติดตัว

การได้มีโอกาสฝึกงานระหว่างเรียนสายอาชีพให้อะไรมากกว่าการเรียนรู้จากตำราเพียงอย่างเดียว เพราะการฝึกฝนปฏิบัติงานเป็นประจำอมทำให้เกิดทักษะและความเชี่ยวชาญติดตัวนักเรียนไปตลอด เมื่อศึกษาจบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสามารถใช้เป็นใบเบิกทางสมัครงานได้เลย

2.1.1.3 สามารถเลือกเรียนได้หลากหลาย

หลักสูตรสายอาชีพมีให้เลือกเรียนหลากหลายสาขาวิชา ซึ่งแต่ละสาขามีความน่าสนใจ จบแล้วมีตำแหน่งงานรองรับ นักเรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและความถนัดของตัวเอง

2.1.1.4 ได้รับความนิยมจากตลาดแรงงาน

ตำแหน่งงานในปัจจุบันกำลังขาดแคลนช่างฝีมือและบุคลากรวิชาชีพทักษะเฉพาะอยู่เป็นจำนวนมาก หลายคนแม้จะเรียนจบปริญญาตรงกับสายงาน แต่ยังขาดประสบการณ์ในการทำงานจริง การเรียนสายอาชีพจึงมีข้อได้เปรียบมากกว่า

2.1.1.5 ประเภทวิชาที่น่าสนใจของสายอาชีพ

หลักสูตรการเรียนการสอนในระดับ ปวช. นั้น ได้มีการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานโดยได้แบ่งประเภทวิชาออกเป็น 11 ประเภท ได้แก่

1) อุตสาหกรรม สาขาวิชา : ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะ ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างก่อสร้าง เครื่องเรือนและตกแต่งภายใน สถาปัตยกรรม สักรวจ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างซ่อมบำรุง ช่างพิมพ์ เทคนิคแวนตาและเลนส์ ช่างโทรคมนาคม ช่างเครื่องมือวัดและควบคุม อุตสาหกรรมยาง เมคคาทรอนิกส์ ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีฟอกหนัง ช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ เครื่องกลเกษตร

2) พาณิชยกรรม สาขาวิชา : การบัญชี การตลาด การเลขานุการ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ธุรกิจสถานพยาบาล การประชาสัมพันธ์ ธุรกิจค้าปลีก ภาษาต่างประเทศ โลจิสติกส์ การจัดการสำนักงาน การจัดการด้านความปลอดภัย ธุรกิจการกีฬา

3) ศิลปกรรม สาขาวิชา : วิชาศิลปะ การออกแบบ ศิลปหัตถกรรม ศิลปกรรมเซรามิก ศิลปหัตถกรรมรูปพรรณเครื่องถมและเครื่องประดับ ถ่ายภาพและมัลติมีเดีย เทคโนโลยีศิลปกรรม คอมพิวเตอร์กราฟิก อุตสาหกรรมเครื่องหนัง เครื่องประดับอัญมณี ช่างทองหลวง การพิมพ์สกรีน ออกแบบนิเทศศิลป์

4) คหกรรม สาขาวิชา : แพชั่นและสิ่งทอ อาหารและโภชนาการ คหกรรมศาสตร์ ธุรกิจเสริมสวย ธุรกิจคหกรรม

5) เกษตรกรรม สาขาวิชา : เกษตรศาสตร์

6) ประมง สาขาวิชา : เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

7) อุตสาหกรรมท่องเที่ยว สาขาวิชา : การโรงแรม การท่องเที่ยว

8) อุตสาหกรรมสิ่งทอ สาขาวิชา : เทคโนโลยีสิ่งทอ เคมีสิ่งทอ เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม

9) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์

10) อุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี สาขาวิชา : อุตสาหกรรมบันเทิง การดนตรี การสร้างเครื่องดนตรีไทย

11) พาณิชยนาวี สาขาวิชา : เดินเรือ ช่างกลเรือ

2.1.1.6 การเรียนอาชีวศึกษาแบบทวิภาคี (เปิดสอนบางวิทยาลัยเท่านั้น)

การเรียนระบบทวิภาคี คือ การจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ ในการจัดหลักสูตร จัดการเรียนการสอน จัดฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลโดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งเรียนในสถานศึกษาหรือสถาบันและเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ การเรียนในระบบทวิภาคีนี้ไม่ใช่เพียงการฝึกงานในบริษัท แต่เป็นการฝึกทำงานในอาชีพเฉพาะทาง ตลอดทั้งหลักสูตรที่เรียนนักเรียนจะได้ทำงานในสิ่งแวดล้อมของการทำงานจริงใกล้ชิดกับหัวหน้างานมีพี่เลี้ยงในที่ทำงาน มีรุ่นพี่เป็นเพื่อน

ร่วมงาน รวมถึงต้องพบปะกับลูกค้าในสายงานของตัวเอง ต้องเผชิญกับสถานการณ์จริง แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้จริง อาชีวศึกษามีระบบทวิภาคีทั้งระดับ ปวช. ปวส. และปริญญาตรี ดังนั้นไม่ว่าจะจบม.3 ม.6 หรือ ปวช. สามารถเรียนทวิภาคีได้

2.1.2 ความสำคัญของงานทะเบียน และหน้าที่รับผิดชอบงานฝ่ายทะเบียน

งานทะเบียน หมายถึง กระบวนการเก็บข้อมูลประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา สถานภาพทางการศึกษา การจบการศึกษา ทะเบียนหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ทะเบียนรายวิชา งานทะเบียนเป็นงานที่ส่งเสริมงานด้านวิชาการและจัดเป็นงานที่ทำให้ระบบการจัดการเรียนการสอนสามารถดำเนินการลุล่วงไปได้ด้วยดี ในสถานศึกษาหลายแห่งจัดงานฝ่ายทะเบียนเป็นงานด้านบริการการศึกษา แต่ก็มีหลายแห่งที่ถือว่าเป็นงานของฝ่ายวิชาการ เพราะงานทะเบียนจะมีงานตั้งแต่การเริ่มรับสมัครผู้ที่จะเข้าศึกษาในสถานศึกษา จนสำเร็จการศึกษา งานฝ่ายทะเบียนจึงเป็นงานที่มีกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่องและสอดคล้องกับงานวิชาการ

2.1.2.1 หน้าที่รับผิดชอบงานฝ่ายทะเบียน

- จัดหาแบบพิมพ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานทะเบียน
- ดำเนินการเกี่ยวกับการรับสมัครนักเรียน นักศึกษา และการตรวจหลักฐานต่าง ๆ
- ดำเนินการให้มีการขึ้นทะเบียนเป็นนักเรียน นักศึกษา และผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรม
- ดำเนินการให้มีการลงทะเบียนรายวิชา ลงทะเบียนภายหลังกำหนด การขอพักการเรียน การขอคืนสภาพการเป็นนักเรียนนักศึกษาและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ
- จัดทำบัตรประจำตัวนักเรียน นักศึกษา
- ตรวจสอบรายชื่อ นักเรียน นักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ การสอบแก้ตัว การสอบทดแทน การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักเรียน นักศึกษา เพื่อนำเสนอให้ผู้อำนวยการวิทยาลัยทราบ และพิจารณาและ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบตามควรแก่กรณี
- ประสานกับงานวัดผลและประเมินผล จัดทำรายงานผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) เสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- รับผลการประเมินผลการเรียนประจำภาค ซึ่งผู้อำนวยการวิทยาลัยอนุมัติแล้ว บันทึกลงในระเบียบแสดงผลการเรียน
- ให้บริการเกี่ยวกับการออกหลักฐานทางการเรียน เช่น การออกสำเนา ระเบียบแสดงผลการเรียน ใบรับรองผลการเรียน ประกาศนียบัตร และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- รับและดำเนินการเกี่ยวกับคำร้องต่าง ๆ ของนักเรียน นักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียน เช่น การลาออก การพักการเรียน การโอน ย้าย การเรียนภาคฤดูร้อน การขอเปลี่ยนชื่อ ชื่อสกุล วันเดือนปีเกิด เป็นต้น
- ส่งแบบสำรวจและรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียน รวมทั้งรายงานการเรียนของผู้สำเร็จการศึกษาให้หน่วยงาน และผู้เกี่ยวข้องตามระเบียบ
- จัดระบบการเก็บรักษาเอกสารและหลักฐานการลงทะเบียนและเอกสารอื่น ๆ ตามความจำเป็นที่เกี่ยวกับงานทะเบียนให้เป็นไปตามระเบียบ
- เก็บรักษาเอกสารและหลักฐานต่าง ๆ ไว้เพื่อการตรวจสอบและดำเนินการทำลายเอกสารตามระเบียบ
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกสถานศึกษา
- จัดทำปฏิทินการปฏิบัติงาน เสนอโครงการและรายงานการปฏิบัติงานตามลำดับขั้น
- ดูแล บำรุงรักษา และรับผิดชอบทรัพย์สินของสถานศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
- ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

2.1.2.2 ขอบเขตและลักษณะทะเบียน

งานของฝ่ายทะเบียนในสถานศึกษาเป็นงานที่อยู่ในงานบริหารด้านวิชาการแก่นักเรียน นักศึกษา ในด้านการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตร งานฝ่ายทะเบียนจะมีขอบเขตตั้งแต่การประชาสัมพันธ์ การรับสมัครนักเรียน นักศึกษา และอำนวยความสะดวกในระหว่างศึกษาอยู่ ตลอดจนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยเหตุนี้งานทะเบียนจึงครอบคลุมงาน ต่อไปนี้

- 1) การดำเนินการเกี่ยวกับการรับนักเรียนนักศึกษา การตรวจสอบหลักฐานการรับสมัคร

2) การดำเนินการเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนนักเรียน นักศึกษา การลงทะเบียน การเพิ่มและลดวิชาเรียน

3) การจัดทำหลักฐานของนักเรียนนักศึกษา เช่น ทะเบียนประวัติ บัตรประจำตัว

4) ตรวจสอบเกี่ยวกับการเรียนการสอนของนักเรียนนักศึกษา

5) รับผลทะเบียนและบันทึกผลการเรียน

6) การให้บริการเกี่ยวกับการออกหลักฐานในการเรียน

7) การรับคำร้องของนักเรียนนักศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับงานทะเบียน เช่น การลาออก การพักการเรียน การโอนย้าย การเรียนภาคฤดูร้อน ตลอดจนการขอเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขชื่อสกุล และวันเดือนปีเกิด

2.1.3 ความสำคัญของสารสนเทศ

สารสนเทศได้กลายมาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคมปัจจุบัน ในองค์กรต่างๆ สารสนเทศได้กลายเป็นทรัพย์สิน อันมีค่า จนมีคำกล่าวที่ว่าสารสนเทศ คือ อำนาจ (Information is power) ใครที่มีสารสนเทศมากก็จะสามารถควบคุมหรือต่อรองได้ ฝ่ายที่มีสารสนเทศมากกว่ามักจะจะได้เปรียบคู่แข่งเสมอ จนอาจนำไปสู่ยุค “ สงครามข้อมูลข่าวสาร ” ได้

ดังนั้น สารสนเทศจึงมีประโยชน์มากมาย เช่น ช่วยลดความอยากรู้ คลายความสงสัย ช่วยแก้ปัญหา ช่วยวางแผนและการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง สารสนเทศจึงช่วยพัฒนาบุคคล ช่วยการปฏิบัติงาน ช่วยในการดำเนินชีวิต ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศ สารสนเทศจึงมีความสำคัญต่อบุคคล องค์กร และสังคม

ในด้านการพัฒนา สารสนเทศมีความสำคัญยิ่งทั้งในการเตรียมแผนพัฒนาและการปฏิบัติตามแผน เช่น สารสนเทศเกี่ยวกับชุมชน สารสนเทศเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สารสนเทศเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง สารสนเทศเกี่ยวกับเทคนิคการแก้ปัญหา สารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานวิจัยหรือการประดิษฐ์ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาต่อไป

2.1.4 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจุบันระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญสำหรับองค์กร ที่เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน ทำให้การเข้าถึงข้อมูลมีความรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารมีประสิทธิภาพและช่วยประหยัดต้นทุนในการดำเนินงานด้านต่างๆ ของหน่วยงานที่เชื่อมต่อในระบบอินเทอร์เน็ตเช่น การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การมีเว็บไซต์สำหรับเป็นช่องทาง

ในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ เป็นต้นแม้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีประโยชน์และสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ แต่ในขณะเดียวกันก็มีความเสี่ยงสูง และอาจก่อให้เกิดภัยอันตรายหรือสร้างความเสียหายต่อการปฏิบัติราชการได้เช่นกันเทคโนโลยีสารสนเทศมีพัฒนาการ ที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่เป็นประโยชน์ กับงานสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา ทำให้วงการวิชาชีพหันมาปรับปรุงกลไกในวิชาชีพของตนให้ทันกับสังคมสารสนเทศ เพื่อให้ทันต่อกระแสโลก จึงทำให้เกิดการบริการรูปแบบใหม่ๆ ขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการซื้อขายผ่านอินเทอร์เน็ต การให้บริการส่งข่าวสาร SMS หรือการไหลตเพลงผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ นอกจากนี้หน่วยงานต่างๆ ยังได้สร้างระบบงานสารสนเทศในหน่วยงานของตนเองขึ้นเป็นจำนวนมาก

2.1.5 ความสำคัญของการศึกษา

การศึกษา คือการสร้างคนให้มีความรู้ความสามารถมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็น มีลักษณะนิสัยจิตใจที่ดีงาม มีความพร้อมที่จะต่อสู้เพื่อตนเองและสังคม มีความพร้อมที่จะ ประกอบการทำงานอาชีพได้ การศึกษาช่วยให้คนเจริญอกงาม ทั้งทางปัญญา จิตใจ ร่างกาย และสังคม การศึกษาจึงเป็นความจำเป็นของชีวิตอีกประการหนึ่ง นอกเหนือจากความจำเป็น ด้านที่อยู่อาศัย อาหารเครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค การศึกษาจึงเป็นปัจจัยที่ 5 ของชีวิต เป็นปัจจัยที่จะช่วยแก้ปัญหาทุก ๆ ด้านของชีวิตและเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดของชีวิต ในโลกที่มีกระแสความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบให้วิถีดำรงชีวิตต้องเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกันการศึกษายังมีบทบาทและความจำเป็นมากขึ้นด้วย การศึกษาที่ดีจะช่วยให้ทุกคนมีชีวิตที่ดี และมีความสุข

2.1.6 ความสำคัญของระบบลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนนั้นมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการศึกษาในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย กล่าวคือการลงทะเบียน คือการจำกัดนักศึกษาที่ต้องการเรียนในแขนงสาขาๆต่างๆในแต่ละ section เพื่อให้ผู้สอนกำหนดจำนวนปริมาณผู้เข้าเรียนได้ตามเป้า ซึ่งหากมีการลงทะเบียนเรียนเกินเป้าหมายที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ก็จะทำการปิดการรับ

ลงทะเบียนเรียนในสาขานั้นๆเพื่อรักษาความสมดุลของการเรียนการสอน เช่น อาจารย์ 1 คนควรจะมีนักเรียนหรือนักศึกษาไม่เกิน 50-60 คนต่อห้อง เพื่อให้การสอนนั้นเป็นไปตามเป้าหมายเพราะอาจารย์จะสามารถดูแลนักเรียนหรือนักศึกษาได้ทั่วถึงซึ่งหากไม่มีการลงทะเบียนเรียนก็จะไม่สามารถจัดสรรการเรียนการสอนที่ตรงตามแผนหรือตารางได้ ซึ่ง

นักศึกษาจะต้องมีการลงทะเบียนเรียนเพื่อที่นักศึกษาจะได้เป็นผู้เรียนในแต่ละ section ของ แขนง/สาขานั้นๆ

2.1.7 การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

2.1.7.1 หลักการออกแบบเว็บไซต์

เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่า จะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใด ได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขาหรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง

เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน มากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น

ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับมาเข้ามาเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย

2.1.7.2 องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึง องค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

1) ความเรียบง่าย (Simplicity)

หมายถึง การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าวคือในการสื่อสารเนื้อหาให้กับผู้ใช้นั้น เราต้องเลือกเสนอสิ่งที่เราต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของการาฟิก สี ลัคน ตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว ต้องเลือกให้พอเหมาะ ถ้าหากมีมากเกินไปจะรบกวนสายตาและสร้างความรำคาญต่อผู้ใช้งานอย่างเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบที่ดี ได้แก่ เว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่างเช่น Apple Adobe Microsoft หรือ Kokia ที่มีการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานอย่างสะดวก

2) ความสม่ำเสมอ (Consistency)

หมายถึง การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ก็ได้ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต์นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไป อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรที่จะมีรูปแบบ สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน (Navigation) และโทสนีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)

ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กร การเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพหรือกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องออกแบบเว็บไซต์ของธนาคารแต่เรากลับเลือกสีเงินและกราฟิกมากมาย อาจทำให้ผู้ใช้คิดว่าเป็นเว็บไซต์ของสวนสนุก ซึ่งส่งผลต่อความเชื่อถือขององค์กรได้

4) เนื้อหา (Useful Content)

ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่ทีมผู้พัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง และไม่ไปซ้ากับเว็บอื่น เพราะจะถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาเว็บไซต์ได้เสมอ แต่ถ้าเป็นเว็บที่ลิงค์ข้อมูลจากเว็บอื่น ๆ มาเมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้ทราบ ว่า ข้อมูลนั้นมาจากเว็บใด ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้งานลิงค์เหล่านั้นอีก

5) ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation)

เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยไม่ทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนระหว่างดูเว็บไซต์ ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชัน จึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก ถ้ามีการใช้กราฟิกก็ควรสื่อความหมาย ตำแหน่งของการวางเนวิเกชันก็ควรวางให้สม่ำเสมอ เช่น อยู่ตำแหน่งบนสุดของทุกหน้า เป็นต้น ซึ่งถ้าจะให้ดีเมื่อมีเนวิเกชันที่เป็นกราฟิกก็ควรเพิ่มระบบเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ส่วนล่างด้วย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่ยกเลิกการแสดงผลภาพกราฟิกบนเว็บเบราว์เซอร์

6) คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal)

ลักษณะที่น่าสนใจของเว็บไซต์นั้น ขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญ แต่โดยรวมแล้วก็สามารถสรุปได้ว่าเว็บไซต์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิก

ควรสมบูรณ์ไม่มีรอยหรือขอบขั้มนั้นได้ให้เห็น ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา มีการเลือกใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

7) ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility)

การใช้งานของเว็บไซต์นั้นไม่ควรมีขอบจำกัด กล่าวคือ ต้องสามารถใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นใดเพิ่มเติม นอกเหนือจากเว็บเบราว์เซอร์ ควรเป็นเว็บที่แสดงผลได้ดีในทุกระบบปฏิบัติการ สามารถแสดงผลได้ในทุกความละเอียดหน้าจอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซต์ที่มีผู้ใช้บริการมากและกลุ่มเป้าหมายหลากหลายควรให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ให้มาก

8) ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability)

ถ้าต้องการให้ผู้ใช้ใช้งานรู้สึกว่าคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ต้องออกแบบวางแผนและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ถ้าเว็บที่จัดทำขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและระบบการจัดการข้อมูล ถ้ามีปัญหามากขึ้นอาจส่งผลให้เกิดปัญหาและทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือ

9) ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability)

ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ ก็คือ ลิงค์ขาด ซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

2.1.7.3 รูปแบบโครงสร้างของเว็บไซต์

การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์ สามารถทำได้หลากหลายแบบ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับความชอบและความถนัดของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เพราะจะต้องออกแบบให้เหมาะกับการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด โดยโครงสร้างของเว็บไซต์ส่วนใหญ่ก็จะประกอบไปด้วย 4 รูปแบบดังนี้

1) โครงสร้างแบบเรียงลำดับ



รูปภาพที่ 2.1 โครงสร้างแบบเรียงลำดับ

โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับ จะเป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่นิยมใช้งานกันมากที่สุด เนื่องจากมีความง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล และสามารถนำเสนอเรื่องราวตามลำดับได้เป็นอย่างดี เหมาะกับเว็บไซต์ที่มีขนาดเล็ก มีเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน ส่วนใหญ่ก็จะเป็นพวกเว็บไซต์ที่ให้ความรู้ หรือเว็บไซต์องค์กรขนาดย่อม โดยลักษณะการลิงค์เนื้อหา ก็จะลิงค์ไปที่ละหน้า มีทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาต่างๆ ในแบบเส้นตรง ใช้ปุ่มเดินหน้า-ถอยหลังในการกำหนดทิศทาง จึงทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างง่าย แต่โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับก็มีข้อเสีย คือจะทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลาในการเข้าสู่เนื้อหาเพราะไม่สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาด้วยตัวเองได้

2) โครงสร้างแบบลำดับชั้น



รูปภาพที่ 2.2 โครงสร้างแบบลำดับชั้น

โครงสร้างแบบลำดับชั้น นิยมใช้กับเว็บที่มีความซับซ้อนของข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายขึ้น โดยจะมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และมีการนำเสนอรายละเอียดค่อยๆ ที่ลดหลั่นกันมา ทำให้สามารถทำความเข้าใจกับโครงสร้างเนื้อหาได้ง่ายขึ้น โดยจะมีโฮมเพจเป็นจุดเริ่มต้น และจุดรวมจุดเดียวที่จะนำไปสู่การเชื่อมโยงเนื้อหาเป็นลำดับจากบนลงล่าง

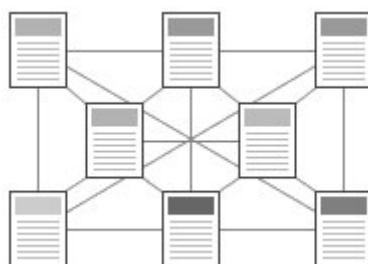
3) โครงสร้างแบบตาราง



รูปภาพที่ 2.3 โครงสร้างแบบตาราง

โครงสร้างแบบตาราง เป็นโครงสร้างการออกแบบเว็บไซต์ที่มีความซับซ้อน แต่ก็มี ความยืดหยุ่นในระดับหนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่เนื้อหาต่างๆ ได้ง่ายขึ้น การออกแบบใน ลักษณะนี้จะมีการเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละส่วนซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยน ทิศทาง หรือกำหนดทิศทางในการเข้าสู่เนื้อหาด้วยตัวเองได้ จึงไม่ทำให้เสียเวลา แถมยังทำให้ เว็บไซต์มีความทันสมัยขึ้น

4) โครงสร้างแบบใยแมงมุม



รูปภาพที่ 2.4 โครงสร้างแบบใยแมงมุม

โครงสร้างแบบใยแมงมุม เป็นโครงสร้างที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะมีความ ยืดหยุ่นมากที่สุด โดยทุกหน้าเว็บจะมีการเชื่อมโยงถึงกันหมด ทำให้สามารถเข้าถึงหน้าเว็บเพจ ต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างง่าย และมีความอิสระมากขึ้น นอกจากนี้ก็สามารถเชื่อมโยงไปสู่ เว็บไซต์ภายนอกได้ดี

2.1.7.4 ข้อมูลสำคัญที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์

จุดประสงค์หนึ่งของการสร้างเว็บไซต์ ก็เพื่อดึงดูดให้ผู้คนเกิดความสนใจ ดังนั้นสิ่งที่จะ ขาดไม่ได้เลย ก็คือข้อมูลสำคัญที่ผู้คนมักจะคาดหวังว่าจะได้เห็นเมื่อเข้าชมเว็บไซต์ต่างๆ นั่นเอง ซึ่งได้แก่

- รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นรายละเอียดตามจริง

- ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทหรือสถานที่ผลิต-ขาย
- ข้อมูลสำหรับการติดต่อ เช่น เชื้อ เบอร์โทร ช่องทางการติดต่ออื่นๆ
- ข่าวสารความคืบหน้าต่างๆ หรือเรื่องราวอัปเดตที่น่าสนใจ
- คำถามยอดนิยมต่างๆ

2.1.7.5 ส่วนประกอบสำคัญบนหน้าเว็บเพจ ที่ต้องมี

บนหน้าเว็บเพจ จะมีส่วนประกอบสำคัญที่จำเป็นต้องมีอยู่ 3 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนหัวของหน้า (Header)

อยู่ตอนบนสุดของหน้าและเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด โดยจะต้องทำให้สามารถดึงดูดผู้ชมให้รู้สึกอยากติดตามเนื้อหาในเว็บไซด์ต่อไป ซึ่งส่วนใหญ่มักจะมีการใส่ภาพกราฟฟิกให้ดูสวยงาม สิ่งสำคัญหลักๆ เลย ก็คือ โลโก้ ชื่อเว็บไซด์และเมนูหลักที่สามารถลิงค์ไปยังเนื้อหาในหน้าเว็บเพจต่างๆ ได้

2) ส่วนของเนื้อหา (Body)

อยู่บริเวณตอนกลางของหน้าเว็บ โดยจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาบนเว็บแบบคร่าวๆ ซึ่งก็จะมีข้อความ กราฟฟิก ตารางข้อมูลหรือวิดีโอประกอบอยู่ และหากมีเมนูแบบเฉพาะกลุ่มก็จะถูกจัดไว้ในหน้านี้เช่นกัน และที่สำคัญเนื้อหาในส่วนนี้ควรจะมีคุณภาพ กระชับ เข้าใจง่าย มีการใช้รูปแบบตัวอักษรแบบเรียบง่ายและเป็นระเบียบ

3) ส่วนท้ายของหน้า (Footer)

อยู่ล่างสุดของหน้าเว็บ ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้ ส่วนนี้จะแสดงถึงข้อมูลต่างๆ เพิ่มเติมเข้าไป เช่น ข้อความที่แสดงถึงการเป็นลิขสิทธิ์ ข้อมูลเจ้าของเว็บไซด์ วิธีการติดต่อและคำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับการใช้งานเว็บไซด์อย่างถูกต้อง เป็นต้น

2.1.7.5 วิธีการเลือกใช้สีสำหรับการออกแบบเว็บไซด์

การเลือกใช้สีในการออกแบบเว็บไซด์มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะสีสามารถกำหนดอารมณ์ ความรู้สึกและกระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจของมนุษย์ได้ดี ดังนั้นสีที่ใช้จึงต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของเว็บ ว่าต้องการให้ผู้เข้าชมรู้สึกอย่างไรต่อเนื้อหาที่ได้อ่าน โดยรูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นได้ก็แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังต่อไปนี้

สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นสีแห่งความอบอุ่น ปลอดภัยและกระตุ้นความสุขได้ดี ซึ่งจะทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกมีชีวิตชีวาและมีแรงผลักดันมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยดึงดูดให้ผู้ชมรู้สึกอยากติดตามเนื้อหามากขึ้น

สีโทนเย็น (Cool Colors) เป็นสีแห่งความสุภาพและความอ่อนโยน ทำให้ผู้ชมรู้สึกผ่อนคลายและเพลิดเพลินมากขึ้น และยังสามารถใช้เป็นแนวทางจากในระยะไกลได้อีกด้วย

สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีเหล่านี้มักจะถูกนำไปผสมกับสีอื่นๆ เพื่อให้เกิดสีที่เป็นกลางมากขึ้น และให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ

สีสามารถสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกและสื่อความหมายของเว็บไซต์นั้นๆ ได้อย่างชัดเจน ดังนั้นหากเลือกใช้สีไม่เหมาะสมกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ของเว็บ ก็จะทำให้เว็บดูไม่น่าสนใจ ขาดความน่าเชื่อถือและทำให้ผู้ที่เคยเข้ามาใช้บริการไม่คิดจะกลับมาใช้บริการอีก

2.1.7.6 Responsive Web Design

Responsive เป็นวิธีการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้รองรับกับขนาดของหน้าจออุปกรณ์ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ล้วนมีขนาดหน้าจอที่ต่างกัน จึงจำเป็นต้องออกแบบเว็บให้ใช้งานได้กับทุกขนาดหน้าจอในครั้งเดียว

Responsive Web Design เป็นการพัฒนาเว็บไซต์ที่กำลังได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ User สามารถใช้งานได้ง่ายที่สุด และช่วยประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเว็บไซต์ได้ดี เพราะการพัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบนี้ จะใช้ Source Code เพียงชุดเดียว แต่สามารถปรับการแสดงผลให้เหมาะกับอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับเทคนิคที่ใช้ในการทำ Responsive Web Design นั้น ก็คือ JavaScript และ CSS3 ซึ่งทำให้สามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น และไม่ต้องคำนึงถึงขนาดหน้าจอหรือชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าเว็บ

ประโยชน์จากการทำเว็บไซต์ Responsive Web Design

- 1) สามารถติด Index Google ได้ทั้งบน desktop และ mobile ในหน้าเดียว นั่นก็เพราะเป็นรูปแบบเว็บไซต์ที่ได้รับการรับรองจาก Google
- 2) รองรับได้ทุกอุปกรณ์เพียงแค่ไซต์เดียว ไม่ต้องทำหลายหน้า และไม่ทำให้นักเซิร์ฟเวอร์จนเกินไป
- 3) ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำ ส่งผลให้การพัฒนาเว็บไซต์เป็นไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 4) ดูแลและจัดการเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วและไม่ยุ่งยาก

5) ไม่ต้องเสียเวลากับการ Redirect เพื่อไปหาหน้าที่เป็น Mobile

6) สามารถทำ SEO ผ่าน Mobile ได้อย่างง่าย เพราะ Googlebot-mobile ส่วนใหญ่ จะให้ความสนใจกับเว็บที่รองรับอุปกรณ์ Mobile โดยตรง

7) การค้นหาผ่าน Mobile สามารถทำได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม

ข้อจำกัดของการทำ Responsive Web Design

1) เว็บไซต์ที่ทำขึ้นมาห้ามเป็น Flash เด็ดขาด!! เพราะอุปกรณ์บางอย่างไม่รองรับการใช้งานแบบ Flash อย่างเช่น iPhone และ iPad ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัดในการใช้งานได้

2. มีข้อจำกัดในการออกแบบเว็บไซต์พอสมควร เพราะเว็บไซต์ในรูปแบบนี้จะสามารถออกแบบให้เป็นลักษณะกล่องหรือ Block ได้เท่านั้น หากต้องการออกแบบให้ดูแปลกออกไปจะไม่สามารถทำได้ หรือทำได้ยากและมีความซับซ้อนมาก

3. มีความยุ่งยากในการแก้ไขสูง ดังนั้นจึงต้องวางแผนให้ดีและคิดให้รอบคอบก่อนออกแบบ จะได้ไม่ต้องย้อนกลับมาแก้ไขภายหลัง

4. การเขียนโปรแกรมขึ้นมาจะต้องใช้ระบบ HTML 5 เท่านั้น

5. เมื่อเขียนเว็บไซต์ขึ้นมาแล้ว จะต้องทดสอบให้ดีว่าสามารถใช้ได้ทุกอุปกรณ์หรือไม่ ถ้าไม่ได้จะต้องมีการแก้ไข

2.1.7.7 ออกแบบเว็บไซต์ให้ดูน่าเชื่อถือ

การสร้างเว็บไซต์ โดยเฉพาะเว็บสำหรับขายของออนไลน์ สิ่งสำคัญที่สุดก็คือการออกแบบเว็บไซต์ให้มีความน่าเชื่อถือโดยหลักในการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้ดูน่าเชื่อถือและประสบความสำเร็จได้ในที่สุด ก็จะต้องประกอบไปด้วยสิ่งเหล่านี้

1) ความทันสมัย เว็บไซต์ที่ดี น่าสนใจ และสามารถสะกดลูกค้าให้กล้ากดสั่งซื้อสินค้าบนหน้าเว็บมากขึ้น ก็คือความทันสมัย ดังนั้นจึงควรออกแบบเว็บให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ และคอยปรับเปลี่ยนรูปแบบหน้าเว็บหรืออัปเดตสินค้า ข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เว็บมีความเป็นปัจจุบัน ไม่ดูเหมือนเว็บที่ถูกปล่อยร้างจนเกินไป

2) ความเป็นศิลปะ ศิลปะ เป็นสิ่งที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการใช้สีสันทันหรือการเล่นลวดลายต่างๆ ดังนั้นจึงควรสร้างเว็บให้ดูเป็นงานศิลปะที่สามารถสื่ออารมณ์ถึงผู้รับชมได้ดี และบ่งบอกถึงความเป็นเอกลักษณ์ของสินค้าและ

บริการได้อย่างดีเยี่ยม แต่ทั้งนี้สีลันที่นำมาใช้ในการออกแบบควรจะมีคามกลมกลืน และไม่ดูรกตาจนเกินไป ที่สำคัญคือจะต้องตรงตามกลุ่มเป้าหมายชัดเจน

3) มีข้อมูลผู้ขายชัดเจน เว็บไซต์จะมีความน่าเชื่อถือมากขนาดไหน ขึ้นอยู่กับการลงข้อมูลผู้ขายว่ามีความครบถ้วน และเป็นข้อมูลที่จริงแท้เพียงใด โดยข้อมูลหลักๆ ที่จำเป็นต้องมี ก็คือ ชื่อของบริษัท ที่อยู่ เบอร์โทร แผนที่ร้านค้า แฟกซ์ (ถ้ามี) และช่องทางการติดต่ออื่นๆ ที่สามารถติดต่อได้ง่ายและรวดเร็ว นอกจากนี้หากมีการจดทะเบียนพาณิชย์พร้อมและมีหลักฐานชัดเจน ก็จะยิ่งสร้างความน่าเชื่อถือและความมั่นใจให้กับลูกค้าได้มากขึ้น

4) อย่าเน้น Hard Sell มากไป หน้าเว็บไซต์หากมีโฆษณาหรือ Pop up ต่างๆ ขึ้นมารบกวนมากเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่ายและรำคาญได้ โดยเฉพาะหากโฆษณาเหล่านั้นขึ้นมาปิดตรงส่วนของเนื้อหาที่ลูกค้าสนใจพอดี นอกจากนี้ก็รวมถึงพวกแบบฟอร์มติดต่อกับทางร้านด้วย ไม่ควรออกแบบให้มาอยู่บนหน้าเว็บหลัก เพราะหากลูกค้าสนใจก็จะเข้าไปยังหน้าติดต่อและกรอกแบบฟอร์มเอง ดังนั้นจึงควรใช้ Hard Sell ให้มีความเหมาะสมที่สุด

5. อ้างอิงระยะเวลาที่เปิดให้บริการ เว็บไซต์ที่มีการเปิดให้บริการมาอย่างยาวนาน จะยิ่งสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้ชมได้มากขึ้น เพราะลูกค้าส่วนใหญ่จะยึดความเชื่อที่ว่า เว็บไซต์หรือร้านที่เปิดขายสินค้ามาอย่างยาวนานมักจะเป็นเว็บที่ไม่มีการอ้างถึงระยะเวลาที่เปิดให้บริการมาแล้ว ควรอ้างตามความเป็นจริง ไม่ใช่ฟังเปิดได้เพียงเดือนเดียว แต่อ้างไปเป็น 10 ปี

6. ตัวอักษรมีความโดดเด่น อ่านง่าย ตัวอักษรที่ใช้จะต้องมีความโดดเด่นและสามารถอ่านได้ง่าย โดยให้เลือกตัวอักษรที่มีขนาดพอเหมาะ มีการลดหลั่นขนาดกันตามลำดับหัวข้อ ใช้สีตัวอักษรที่มองเห็นได้อย่างเด่นชัด และเลือกฟอนท์ที่มีความเป็นมาตรฐานที่สุด สำหรับฟอนท์แปลกๆ ที่อาจจะดูสวยแปลกตาแต่อ่านยากสำหรับคนทั่วไป ไม่ควรนำมาใช้เด็ดขาด

7. อัปเดตหรือนำเสนอข้อมูลอยู่ตลอด เว็บไซต์ที่ไม่มีการอัปเดตใดๆ เลย มักจะถูกมองว่าเป็นเว็บที่ปล่อยทิ้งร้างและทำให้ลูกค้าเกิดความลังเลว่าร้านนี้แม่ค้ายังขายสินค้าอยู่หรือเปล่า เมื่อสั่งซื้อแล้วจะได้รับสินค้าใหม่ และตัดสินใจไม่ซื้อในที่สุด ดังนั้น

จึงควรมีการอัปเดตข้อมูล ความเคลื่อนไหวต่างๆ อยู่ตลอดเวลา หรือจะเป็นการอัปเดตสินค้าใหม่ๆ เพิ่ม นำบทความมาลง ก็จะทำให้เว็บดูมีการเคลื่อนไหวและน่าเชื่อถือได้ดี

8. สะกดอักขรให้ถูกต้อง ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะขึ้นชื่อว่าเป็นยุคที่ภาษาไทยวิบัติ เนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่เริ่มใช้ภาษาโซเชียลที่เป็นภาษาแปลกๆ กันมากขึ้น แต่การทำเว็บไซต์ ก็ยังควรเน้นการสะกดตัวอักษรให้มีความถูกต้องมากที่สุดอยู่ดี และต้องมีความสวยงาม น่าอ่าน มีการเว้นวรรคอย่างถูกต้องดูเป็นระเบียบด้วย โดยเฉพาะหากเป็นภาษาอังกฤษ ก็จะต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และแกรมม่า จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าที่เข้ามาดูข้อมูลในเว็บไซต์ได้ดี

9. บอกถึงวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน คนส่วนใหญ่มักจะอ่านข้อมูลบนเว็บไซต์แบบผ่านๆ และไม่ชอบอ่านข้อมูลที่มีความยาวจนเกินไป ดังนั้นในส่วนขอเนื้อหาขั้นตอนการสั่งซื้อ การจ่ายเงิน การรอรับสินค้าต่างๆ ควรเขียนให้มีความกระชับและบอกถึงวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนมากที่สุด เช่น ต้องการทำเว็บไซต์ สนใจคลิกที่นี่ (ให้ใส่การเชื่อมโยงเข้าไปยังหน้าเว็บการสั่งซื้อ เพื่อให้ลูกค้าคลิกเข้าสู่หน้าเว็บตามวัตถุประสงค์ได้เลย) หรือหากมีโปรโมชั่นอะไรก็ให้บอกอย่างชัดเจน ไม่อ้อมค้อมใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งการบอกถึงวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนนี้ จะทำให้ลูกค้าทราบทันทีว่าแม่ค้าต้องการสื่ออะไร และถ้าอยากซื้ออยากได้โปรโมชั่นจะต้องทำอย่างไร ด้วยความชัดเจนนี้เองที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจและอยากซื้อสินค้ากับทางร้านมากขึ้น

10. อ้างอิงถึงผู้ที่เคยใช้บริการแล้ว การอ้างอิงถึงผู้ที่เคยใช้บริการแล้ว จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าได้ดีมาก อาจมีการอ้างอิงและแคปภาพรีวิวจากลูกค้ามาลงบนหน้าเว็บ หรือเปิดให้ลูกค้าเข้ามารีวิวได้แบบอิสระ ด้วยการเล่าประสบการณ์การใช้สินค้าของทางร้านว่าดีแค่ไหน นอกจากนี้หากเป็นการอ้างอิงถึงผู้ใช้ที่เป็นดารา ก็ยิ่งดึงดูดลูกค้าให้เกิดความสนใจมากขึ้น

11. แสดงถึงรางวัลที่เคยได้รับ หากร้านเคยได้รับรางวัลมาก่อน ไม่ว่าจะป็นรางวัลร้านดีเด่นหรือรางวัลอะไรที่สามารถแสดงถึงความน่าเชื่อถือได้ ก็ให้นำมาแสดงบนหน้าเว็บ เพราะรางวัลเหล่านี้จะบอกได้ถึงคามมีตัวตนของร้าน และทำให้ร้านมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้หากมีข่าวที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของตนในด้านดี ก็แนะนำให้นำมาแสดงไว้ที่เว็บไซต์เช่นกัน

2.1.8 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บไซต์

เว็บไซต์ (Website, Web site หรือ Site) หมายถึงหน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์จำนวนมาก จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเวิร์ลด์ไวด์เว็บหน้าแรกของเว็บไซต์ ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่าโฮมเพจเว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์ จำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูลในเว็บไซต์นั้นซึ่ง ได้แก่ ข้อมูลทางวิชาการข้อมูลตลาดหลักทรัพย์หรือข้อมูลสื่อต่างๆผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัว จนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจหรือองค์กรต่างๆการเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของเว็บเบราว์เซอร์

2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายหลาย ๆ เครือข่ายทั่วโลกโดยใช้ภาษาที่ใช้สื่อสารกันระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าโพรโทคอล (Protocol) ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสื่อสารถึงกันได้ในหลาย ๆ ทางเช่นอีเมลเว็บบอร์ดและสามารถสืบค้นข้อมูลและข่าวสารต่างๆรวมทั้งคัดลอกแฟ้มข้อมูลและโปรแกรมมาใช้ได้

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2530 โดยการเชื่อมต่อมินิคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ไปยังมหาวิทยาลัยเมลเบิร์นประเทศออสเตรเลีย แต่ในครั้งนั้นยังเป็นการเชื่อมต่อโดยผ่านสายโทรศัพท์ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้ช้าและไม่เป็นการถาวรจนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับมหาวิทยาลัย 6 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เข้าด้วยกันเรียกว่า “เครือข่ายไทยสาร”

ปัจจุบันจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกโดยประมาณ 2.095 พันล้านคนหรือ 30.2% ของประชากรทั่วโลก (ข้อมูล ณ เดือนมีนาคม 2554) โดยเมื่อเปรียบเทียบในทวีปต่างๆ พบว่าทวีปที่มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือ เอเชีย โดยคิดเป็น 44.0% ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมด และประเทศที่มีประชากรผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือประเทศจีนคิดเป็นจำนวน 384 ล้านคน

หากเปรียบเทียบจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตกับจำนวนประชากรรวมพบว่าทวีปอเมริกาเหนือมีสัดส่วนผู้ใช้ต่อประชากรสูงที่สุดคือ 78.3% รองลงมา ได้แก่ ทวีปออสเตรเลีย 60.1% และทวีปยุโรปคิดเป็น 58.5% ตามลำดับ

2.1.10 องค์การวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ได้รับการประกาศจัดตั้งจากกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2539 ตั้งอยู่ เลขที่ 76 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านสหกรณ์ อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50130 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งสิ้น 75 ไร่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ มีหน้าที่จัดการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพให้กับนักเรียน นักศึกษา โดยเปิดสอนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรมและ พาณิชยกรรม

ต่อมา ได้มีการปรับแผนพัฒนาวิทยาลัยฯ พ.ศ. 2551-2554 เนื่องจากมีความจำเป็นหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการที่พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 กำหนดให้มีการจัดการอาชีวศึกษา ในรูปแบบสถาบันการอาชีวศึกษา เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการและชำนาญปฏิบัติการสอน การวิจัย การถ่ายทอดวิทยาการและเทคโนโลยี ทุนบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สามารถประกอบอาชีพในลักษณะผู้ประกอบการ หรือประกอบอาชีพอิสระได้ ซึ่งการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพดังกล่าว ให้จัดได้โดยรูปแบบ ดังนี้

- 1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ภาคปกติ ใช้เวลาเรียน 3 ปี โดยรับผู้จบการศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) หรือเทียบเท่าเข้าศึกษาต่อ
- 2) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ภาคปกติและทวิศึกษา ใช้เวลาเรียน 2 ปี โดยรับผู้จบการศึกษา ปวช.3 มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่าเข้าศึกษาต่อ

ทำให้วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ต้องมีการปรับแผนพัฒนาวิทยาลัยฯ เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการและวัตถุประสงค์ดังกล่าว อีกทั้งยังมีโครงการสำคัญของรัฐบาลที่มีบทบาทยิ่งต่อการจัดการอาชีวศึกษา เช่น โครงการเรียนฟรี 15 ปี แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง 2555 แผนฟื้นฟูเศรษฐกิจ ระยะที่ 2 (Stimulus Ppackage:SP2) 2553 – 2555 นอกจากนี้ รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงศึกษาธิการ ยังเน้นให้ทุกสถานศึกษา รณรงค์โครงการ 3D ซึ่งต้องการส่งเสริมให้เยาวชนเป็นคนดีทั้ง 3 เรื่อง คือ

- 1) ส่งเสริมระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข (Democracy) มีจิตสำนึกและรังเกียจการซื้อสิทธิ์ขายเสียง
- 2) การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม (Decency)
- 3) ห่างไกลยาเสพติด (Drug) จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องปรับแผนพัฒนาวิทยาลัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

2.1.11 แนวความเกี่ยวกับปฏิทินการศึกษา วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์ (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหวสามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้นซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ" แปลความและดำเนินงานไปที่คำสั่ง "(interpret) หรือเรียกว่าอ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming), มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML. สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้โดยทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดยเน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจมีลูกเล่นต่าง ๆ มากมายและยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีเช่นการใช้เมาส์คลิกหรือการกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการและมีความน่าสนใจมากขึ้นประกอบกับเป็นภาษาเปิดที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ดังนั้นจึงได้รับความนิยม

นิยมเป็นอย่างสูงมีการใช้งานอย่างกว้างขวางรวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่งซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดย บราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side Script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้เฉพาะบน บราวเซอร์ที่สนับสนุนซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดสนับสนุน JavaScript แล้วอย่างไรก็ดี สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้นถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุนอาจจะทำให้เกิด Error ได้

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรแกรมฐานข้อมูล (MySQL)

เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) โดยใช้ภาษา SQL แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทั่วไปโดยมีการพัฒนาภายใต้ บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดนโดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรีและแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เหมาะกับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลางและไม่จำเป็นต้องสิ้นเปลืองงบประมาณจำนวนมากไปกับการซื้อระบบจัดการฐานข้อมูลและในปัจจุบัน

MySQL ได้เพิ่มเติมคุณสมบัติที่สำคัญคือการประมวลผลแบบ Transactions รวมถึงรองรับการใช้ Stored Procedures และ Triggers แล้ว

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (phpMyAdmin)

เป็นสคริปต์ติดต่อฐานข้อมูลที่สร้างโดยภาษาพีเอชพีซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่หรือทำการสร้างตารางใหม่และยังมีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการทดสอบการสืบค้นข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้นยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่างๆเหมือนกับก้นการใช้ภาษา SQL ในการสร้าง ตารางข้อมูล

ในส่วนของการแสดงผลหน้าแรกเมื่อเข้าสู่หน้าแสดงผลจะแสดงรุ่นของพีเอชพีมายแอดมินที่ใช้งานอยู่พร้อมทั้งสามารถที่จะจัดการกับรหัสอักขระที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผังเมนูด้านซ้ายจะแสดงข้อมูลของฐานข้อมูลปัจจุบัน (DATABASE NAME) และเมื่อทำการเลือกแล้วจะแสดงโครงสร้างของตารางข้อมูล

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาพีเอชพี (PHP)

พีเอชพี (PHP) คือภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจาก ภาษาภาษาซีภาษาจาวา และภาษาเพิร์ลซึ่งภาษาพีเอชพีนั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

การแสดงผลของพีเอชพีจะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียนซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่ พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่านดู และคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้พีเอชพียังเป็นภาษาที่เรียนรู้ และเริ่มต้นได้ไม่ยากโดยมีเครื่องมือช่วยเหลือ และคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ จัดการคำสั่งการอ่านข้อมูลจากผู้ใช้ และประมวลผลการอ่านข้อมูลจากดาต้าเบสความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติขั้น เช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์พีเอชพีทำงานผ่านพีเอชพีพาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราวเซอร์ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ในยูนิกซ์หรือลินุกซ์) หรือ Task Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้

การแสดงผลของพีเอชพีถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XM. ได้นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ libswf และ Ming) พีเอชพีมีความสามารถอย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความจาก POSIX Extended หรือรูปแบบ Perl เพื่อแปลงเป็นเอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่เอกสาร XML เรารองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลงเอกสาร XML

เมื่อใช้พีเอชพีในการทำอีคอมเมิร์ซ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นเช่น Cybercash payment, CyberMUT, VeriSign Payflow Pro และ CCVS functions เพื่อใช้ในการสร้างโปรแกรมทำธุรกรรมทางการเงิน

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจถูกพัฒนา และกำหนดมาตรฐาน โดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application

HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการการสร้างเว็บเพจโดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad, Editplus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจเช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม Web browser เช่น IE Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Netscape Navigator เป็นต้น

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาซีเอสเอส (CSS)

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบ การแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "style") ของเนื้อหาในเอกสารอื่น ได้แก่ สีของข้อความสีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการ จัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสาร บ่อยครั้งหรือต้องการควบคุม ให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอ ทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4,0 เมื่อปี พ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดยองค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

CSS กับ HTML / XHTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกันโดย HTML / XHTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงร่างเอกสาร อย่างเป็นทางการแบบถูกต้องเข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสาร ให้สวยงามเรียกได้ว่า HTML / XHTML คือส่วน Coding ส่วน CSS คือส่วน design

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบ UX / UI

UX หรือ User Experience คือประสบการณ์ของผู้ใช้งานในด้านความรู้สึกที่ตอบสนองต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์หรือระบบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่นความสะดวกสบายใช้งานง่าย ความสนุกสนาน จนเกิดเป็นความพึงพอใจสูงสุด หรือเกิดประสบการณ์ที่ดี ของผู้ใช้งานนั่นเอง ฉะนั้นในอีกแง่หนึ่ง User experience หรือ UX มีการพัฒนามาจากผลของการปรับปรุง UI เมื่อมีบางอย่างให้ผู้ใช้ ได้โต้ตอบกับประสบการณ์ของพวกเขา ไม่ว่าจะเป็นแง่บวกลบ หรือเป็นกลาง สามารถเปลี่ยนวิธีที่ผู้ใช้รู้สึก เกี่ยวกับการโต้ตอบเหล่านั้น UX จึงเป็นจุดที่ต้องพยายามศึกษา และทำความเข้าใจว่าผู้ใช้งาน ต้องการอะไรแบบไหน พอใจไหมกลุ่มเป้าหมาย มีใครบ้างมีอะไร น่าสนใจบ้าง อย่างละเอียด เพื่อให้ตอบโจทย์กับผู้ใช้งานมากที่สุด ฉะนั้นอาจเปรียบได้ว่า UX คือ “ศาสตร์แห่งความพยายามเข้าใจผู้อื่นเพื่อประโยชน์อันสูงสุด”

UI หรือ User Interface คือส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน หรือส่วนที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน กล่าวคือส่วนที่ให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับ การใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่ เรื่องของหน้าตาการออกแบบ และการดีไซน์ ยกตัวอย่าง เช่น หน้าจอแพลตฟอร์มเมนูฟอร์ม ต่าง ๆ การวางภาพขนาด ตัวอักษร ปุ่มแป้นพิมพ์ เสียง หรือแม้แต่แสงไฟ เป็นต้น สิ่งสำคัญสำหรับ UI ก็คือดีไซน์ ที่ดูสะอาดสวยงาม ดึงดูดใจอีกทั้งต้องเข้าใจง่าย ใช้งานง่ายมีมาตรฐาน และเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังต้องมีฟังก์ชันที่น่าสนใจ มีภาษารูปภาพที่ทำให้คนเกิดความรู้สึกอยากใช้งาน และที่สำคัญจะต้องมีความเป็นเอกลักษณ์โดดเด่น แต่ก็ไม่ฉูดฉาดเกินไป ฉะนั้นอาจเปรียบได้ว่า 1 คือ “ศาสตร์แห่งความสวยความงาม” ที่จะมาเติมเต็มให้ UI ออกมาเป็นรูปร่างจนเกิดเป็น first Impression ที่ดีที่สุดสำหรับผู้ใช้งานนั่นเอง

2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับความหมายของ Responsive Web Design

คือ การออกแบบเว็บให้รองรับกับการใช้งาน ผ่านอุปกรณ์หลากหลายชนิด เช่น หน้าจอคอมพิวเตอร์ มือถือสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ซึ่งอุปกรณ์พวกนี้มีขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน ด้วยความที่ขนาดของหน้าจอมันต่างกันมาก การแสดงผลเว็บไซต์ จึงต้องมีความยืดหยุ่นที่จะปรับเปลี่ยน ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่เปิด

2.2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับการขยายเขตความรู้ ความเข้าใจเรื่องระบบสารสนเทศ MIS (Management Information System)

MIS (Management Information System) ช่วยในการขยายขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ เรื่องระบบสารสนเทศเพิ่มเติม จากการเรียนปริญญาตรี โดยหลักสูตรนี้เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้

ทางด้านการบริหาร และความรู้ทางด้านไอที และสามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านไอทีเพื่อใช้ในการบริหารได้ เช่น การให้ข้อมูลสารสนเทศแก่ผู้บริหารได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพโดยการใชระบบไอที เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลการประมวลผล และการออกรายงานตามความต้องการ ของผู้บริหารได้รวดเร็ว ตรงตามที่ต้องการ แนวอาชีพสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา MIS จะเป็นตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับไอที อาจเป็นในหน่วยงานคอมพิวเตอร์สารสนเทศ หน่วยงานวางแผนสารสนเทศ และหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนผู้บริหารในด้านสารสนเทศหรือไอที เพื่อประกอบการตัดสินใจนักวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศ และนักบริหารที่มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านไอที การมาเรียนรูวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร MIS จึงเป็นการเตรียมตัวให้พร้อม ที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบใหม่ ที่ก้าวหน้าตามสังคมโลก นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมพื้นที่ สำหรับก้าวเดินไปสู่อนาคตที่มั่นคง และรุ่งเรืองอย่างแน่นอน

2.2.10 ทฤษฎีเกี่ยวกับเครือข่ายไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ (Client / Server Network)

ไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ (client / server) คือ การที่มีเครื่องผู้ให้บริการ (Server) และเครื่องผู้ใช้บริการ (Client) เชื่อมต่อกันอยู่ และเครื่องผู้ใช้บริการ ได้มีการติดต่อร้องขอบริการจากเครื่องผู้ให้บริการ เครื่องผู้ให้บริการก็จะจัดการตามที่ เครื่องผู้ขอใช้บริการร้องขอแล้วส่งข้อมูลกลับไปให้เครือข่ายแบบ ไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ เหมาะกับระบบเครือข่ายที่ต้องการเชื่อมต่อกับเครื่องลูกข่ายจำนวนมาก โดยการรองรับจำนวนเครื่องลูกข่าย (Client) อาจเป็นหลักสิบ หลักร้อย หรือหลักพัน เพราะฉะนั้นเครื่องที่จะนำมาทำหน้าที่ให้บริการ จะต้องเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากถูกต้องออกแบบมาเพื่อ ทนทานต่อความผิดพลาด (Fault Tolerance) และต้องคอยให้บริการทรัพยากร ให้กับเครื่องลูกข่ายตลอดเวลา โดยเครื่องที่จะนำมาทำเป็นเซิร์ฟเวอร์ อาจเป็นคอมพิวเตอร์แบบเมนเฟรมมินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ก็ได้

เครือข่ายประเภทนี้จะมีเครื่องศูนย์บริการ ที่เรียกว่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องลูกข่ายต่าง ๆ เชื่อมต่อโดยเครือข่ายหนึ่ง อาจมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์มากกว่าหนึ่งตัว เชื่อมต่อภายในวงแลนเดียวกัน ซึ่งเซิร์ฟเวอร์แต่ละตัวก็ทำหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน เช่น

- 1) ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) คือเครื่องที่ให้บริการเพิ่มข้อมูลให้แก่เครื่องลูกข่าย
- 2) พริ้นเซิร์ฟเวอร์ (Print Server) คือเครื่องที่บริการงานพิมพ์ให้แก่เครื่องลูกข่ายโดยบันทึกงานพิมพ์เก็บไว้ในรูปแบบของสพูล (Spool) และดำเนินการพิมพ์งานตามลำดับคิว

- 3) ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) คือเครื่องที่บริการฐานข้อมูลให้แก่เครื่องลูก
- 4) เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือเครื่องที่จัดเก็บข้อมูลด้านเว็บเพจขององค์กร เพื่อให้ผู้ท่องอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงเว็บขององค์กรได้
- 5) เมลเซิร์ฟเวอร์ (Mail Server) คือเครื่องที่จัดเก็บข้อมูลด้านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail ที่มีการรับส่งระหว่างกันภายในเครือข่าย

2.2.11 ทฤษฎีเกี่ยวกับโปรโตคอล

โปรโตคอล คือ ข้อกำหนดหรือข้อตกลงในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ หรือภาษาสื่อสารที่ใช้เป็น ภาษากลางในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ด้วยกัน การที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเชื่อมโยงกันไว้ในระบบจะสามารถติดต่อสื่อสารกันได้นั้น จำเป็นจะต้องมีการสื่อสารที่เรียกว่า โปรโตคอล (Protocol) เช่นเดียวกับคนเราที่ต้องมีภาษาพูดเพื่อให้สื่อสารเข้าใจกันได้ โปรโตคอลช่วยให้ระบบคอมพิวเตอร์สองระบบ ที่แตกต่างกันสามารถสื่อสารกันอย่างไร้ข้อสงสัยได้ คือข้อตกลงที่กำหนดเกี่ยวกับ การสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ ทั้งวิธีการส่ง และรับข้อมูลวิธีการตรวจสอบข้อผิดพลาดของการส่ง และรับข้อมูลการแสดงผลข้อมูลเมื่อส่ง และรับกันระหว่างเครื่องสองเครื่อง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าโปรโตคอลมีความสำคัญมาก ในการสื่อสารบนเครือข่าย หากไม่มีโปรโตคอลแล้ว การสื่อสารบนเครือข่ายจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้

2.2.12 ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

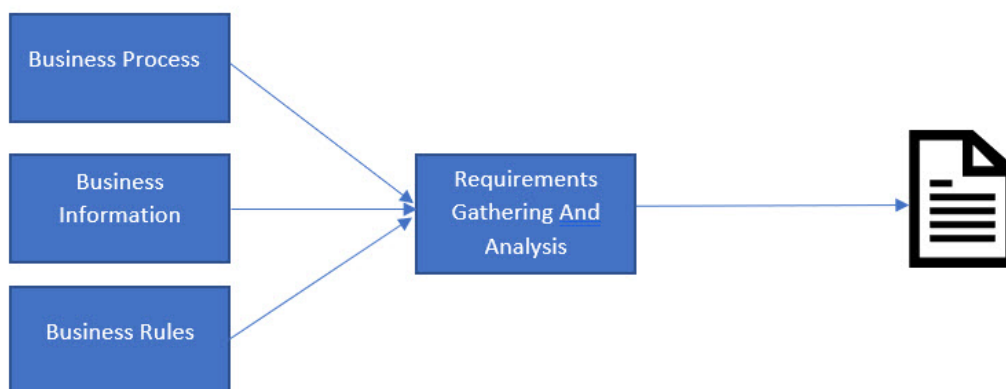
การวิเคราะห์ความต้องการ เป็นการศึกษานโยบายวิธีทางหรือแนวทางการดำเนินการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีนักวิเคราะห์ระบบ (SA) เป็นผู้ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และบางครั้งก็เขียนโปรแกรม นักวิเคราะห์ระบบควรมีความรู้ด้านเทคนิค มีทักษะด้านการวิเคราะห์ ด้านการจัดการ และการสื่อสารระหว่างบุคคลความต้องการ (Requirement) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement)
- ความต้องการของระบบ (System Requirement)

ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement) เป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานได้ให้สัมภาษณ์ หรือบอกกล่าวเพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่เขาต้องการ ซึ่งมักเป็นเงื่อนไข (Constraint) ในการปฏิบัติงาน และมักจะอยู่ในรูปของนามธรรม (Abstract) เช่น ต้องการระบบลงทะเบียนเรียนที่ สามารถตรวจสอบเบื้องต้นว่า นักศึกษาได้เรียนผ่านวิชาก่อนหน้า (Pre-Required) มาแล้ว ต้องการ

ระบบที่สามารถตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา (ดูว่าลงทะเบียนครบ ตามโครงสร้างหลักสูตรหรือไม่) ผู้ใช้มีส่วนในการกำหนดความต้องการ ของระบบสามารถจำแนกได้ ดังนี้ เจ้าของระบบ (System Owners / Sponsors) มีส่วนได้ส่วนเสียจากการลงทุนสร้างซอฟต์แวร์ ผู้ใช้ภายใน (Internal User) ประกอบด้วย

- End User ได้แก่ ผู้ใช้ที่ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบโดยตรงไม่จำเป็นต้องมีทักษะหรือความรู้มากเน้นความถูกต้องและรวดเร็วของการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ Power
- User หมายถึงผู้ใช้ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านสามารถใช้งานฟังก์ชันของระบบในส่วนที่มีความซับซ้อนได้
- Administrators เป็นผู้ที่ดูแลและควบคุมให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่นตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- Executive User ได้แก่ ผู้ใช้ที่ต้องการสารสนเทศมาเพื่อการตัดสินใจ และบริหารองค์กร แต่สามารถเข้าถึงบริการของระบบหรือซอฟต์แวร์ในองค์กรนี้ได้



รูปภาพที่ 2.5 Requirement Specification

Requirement Specification คือข้อมูลทำสร้างขึ้นมาระหว่างการสืบเสาะข้อเท็จจริงด้วยการวิเคราะห์ความต้องการเพื่อให้ได้มา ซึ่งข้อกำหนดความต้องการที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของระบบซอฟต์แวร์ ความต้องการของระบบ (System Requirement) เป็นสิ่งที่ระบบต้องการ เพื่อตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้ ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานของระบบ (System Functional) การใช้บริการ (Services) และเงื่อนไขในการดำเนินการ (Operational Constraint) เอกสารที่จัดเก็บความต้องการของระบบ ต้องมีความถูกต้องแม่นยำ (Precise) และต้องมีการ

อธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด ซึ่งเราอาจนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่ง ในการจัดทำสัญญา ระหว่างผู้ว่าจ้างได้ความต้องการ ของระบบซอฟต์แวร์แบ่งได้เป็นออกเป็น 3 ประเภท คือ

- Functional Requirements
- Non-Functional Requirements
- Domain Requirements

Functional Requirements เป็นสิ่งที่ระบบควรที่จะทำ (Should Do) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับ ประเภท ของซอฟต์แวร์ที่ต้องการพัฒนา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ความต้องการ จากผู้ใช้ อยู่ในลักษณะนามธรรม (Abstract) >> ต้องแปลงออกมา ให้อยู่ในรูปของรายละเอียด ฟังก์ชันการทำงานระบบ ประกอบด้วยข้อมูลเข้าข้อมูลออก ขอยกเว้นต่าง ๆ และอื่น ๆ เช่นผู้ใช้ ต้องสามารถค้นหารายละเอียดของหนังสือได้ (ISBN ชื่อหนังสือผู้แต่ง) ผู้ใช้ต้องสามารถยืม – คืนหนังสือ ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีบรรณารักษ์ (RFID) ต้องมีระบบป้องกันการนำหนังสือ ออกจากห้องสมุด โดยไม่ได้รับอนุญาต

Non-Functional Requirements เป็นความต้องการที่ไม่ได้มาจากความต้องการของผู้ใช้ โดยตรง แต่เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัย ความรวดเร็ว ในการตอบสนองกับผู้ใช้ ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล ในปริมาณมาก Non-Functional Requirements โดยส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับภาพรวมของระบบ ประกอบด้วย

- Product Requirements
- Organizational Requirements
- External Requirements

Domain Requirements เป็นความต้องการของ Application ในระบบมากกว่าความ ต้องการเฉพาะที่ได้มาจากผู้ใช้เท่านั้น โดยอาจเป็นฟังก์ชัน หรือไม่ใช่ฟังก์ชันของระบบ เช่น ต้องสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากกว่า แหล่งข้อมูล (Web Services) การ Download เอกสารต้องมีการระบุสิทธิ์ การเข้าถึงก่อน เนื่องจากมีระดับของความสำคัญของเอกสาร สำหรับผู้ใช้แต่ละคนในการสร้างเอกสาร PDF ต้องมีการ Generate รหัสผ่านสำหรับเปิดเอกสาร

2.2.13 ทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน Web Application

Web Application คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมี การไหลเวียนในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวงLAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real-time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านทำกำลังท่องเว็บ ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

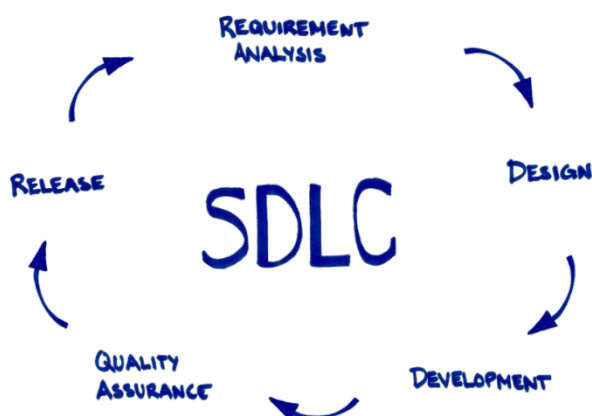
ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บ แอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่น CD-DVD ฯลฯ ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผนการตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เช็คเกรด ฯลฯ ระบบงานอื่น ๆ ที่ต้องการนำข้อมูลมา Online ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บ แอปพลิเคชัน ปกติจะใช้วิธีการคำนวณจากขอบเขตของระบบงาน และปริมาณของข้อมูลที่ไหลเวียนในระบบ รวมถึงปัจจัยด้านอื่น ๆ ซึ่งทางเว็บ โปรแกรมเมอร์จะคำนวณราคาออกเป็นงาน ๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ต่อไปนี้รวมกัน ค่าจัดทำระบบงาน ค่าชื่อโดเมน และ Web Hosting (ในกรณีจะนำระบบออกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ค่าบริการหลังการขาย ค่าHardware และอุปกรณ์ด้านเครือข่าย เพิ่มเติม อื่น ๆ

ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ หรือเรียกโดยทับศัพท์ว่า เว็บแอปพลิเคชัน (อังกฤษ: Web application) คือโปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกี เป็นต้น

ด้วยเทคโนโลยีปัจจุบันยังสามารถประยุกต์เพิ่มเติมได้ไปถึงการตั้ง web server ใช้ภายในหน่วยงาน และให้ภายนอกเรียกใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านทาง Internet ได้อีกด้วย ทำให้ไม่ว่าจะเรียกใช้งานจากช่องทางไหนข้อมูลจะถูกบันทึกหรือนำเสนอกจากที่ที่เดียวกัน การ Update ข้อมูลจะรวดเร็ว ซึ่งการทำระบบแบบนี้มีค่าใช้จ่ายไม่มากเลย เมื่อเทียบกับความต้องการทางธุรกิจ ที่มีการแข่งขันสูง

2.2.14 ทฤษฎีเกี่ยวกับโมเดลกระบวนการพัฒนาระบบ SDLC

SDLC ย่อมาจาก Software Development Life Cycle การพัฒนา Software ตามปกติแล้วจะประกอบไปด้วย 5 ส่วนหลักๆ ด้วยกัน คือ การวางแผนและวิเคราะห์ (Planning and requirement analysis), การออกแบบ (Design), การนำไปใช้ (Implementation, Development), การทดสอบ (Testing) และการส่งมอบ (Deployment) ซึ่งทั้งห้าส่วนนี้สามารถใช้กับงานโครงการ Software ขนาดเล็กและขนาดใหญ่ได้



รูปภาพที่ 2.6 กระบวนการพัฒนาระบบ Software Development Life Cycle

ที่มา ภาพจาก <http://blog.strategystar.net/software-development-life-cycle-sdlc/>

การวางแผนและวิเคราะห์ (Planning and requirement analysis) รูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แต่ละแบบเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ Software จะมาทำการกำหนดผลิตภัณฑ์สุดท้าย เป้าหมายของสแตจนี้คือคำจำกัดความโดยละเอียดของระบบ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เข้าร่วมกระบวนการทั้งหมดได้เข้าใจงานอย่างชัดเจนและวิธีการปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ บ่อยครั้งที่การสนทนาเกี่ยวข้องกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสามารถเพิ่มเติม requirement แม้ในช่วงการพัฒนาหากจำเป็น

ออกแบบ (Design) หลังจากเราวางแผนและเก็บ Requirement เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการออกแบบ ทั้ง Architecture, UX (User eXperience คือ ประสบการณ์ของผู้ใช้งานต่อการใช้งานของผู้ใช้งาน) และ UI (User Interface คือ ความสวยงามต่างๆ ชุดของหน้าจอ หน้าเว็บ และองค์ประกอบแบบรูปภาพต่างๆ เช่น ปุ่มและไอคอน)

การนำไปใช้ หรือ เขียนโปรแกรม (Implementation, Development) ต่อมาก็ถึงขั้นตอนของการพัฒนา Software หลังจาก Requirement และ Design ได้รับการอนุมัติแล้ว เริ่มจากการเขียน

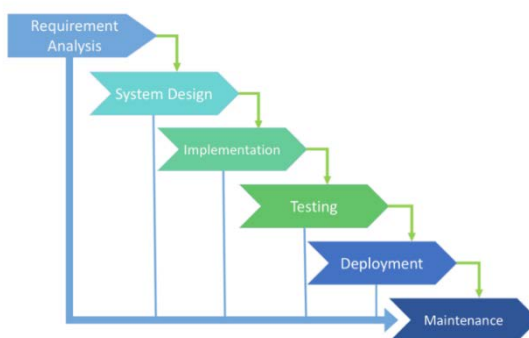
Code ตามที่ Design เอาไว้ จะแบบออกเป็นสองส่วนได้แก่ Front-end ที่ต้องทำตาม Design, UX และ UI ส่วนที่สองจะเป็น Logic ที่ต้องทำตาม Back-end ขั้นตอนนี้จะใช้เวลาตาม scope ของ Requirement และ Design

การทดสอบ (Testing) ขั้นตอนการทดสอบรวมถึงกระบวนการแก้ไขข้อบกพร่อง(Bug) หลังจากการ development จะต้องมีการตรวจข้อบกพร่องของ Code ทั้งหมดที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนา การจัดทำเอกสารและ bug report จะถูกส่งกลับไปยัง Developer เพื่อแก้ไขและทำการทดสอบซ้ำจนกว่าปัญหาทั้งหมดจะถูกแก้ไขและการทำงานของระบบมีความเสถียร การส่งมอบ (Deployment) เมื่อโปรแกรมได้รับการพัฒนาและไม่มีปัญหาร้ายแรง — ถึงเวลาที่จะเปิดใช้งานสำหรับ User หลังจากการเปิดตัว Software ใหม่ ทั้งทีมพัฒนาและ User จะสามารถให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุง Software ให้ดีขึ้น เพื่อให้แน่ใจว่าซอฟต์แวร์นั้นทันสมัยและปลอดภัย

SDLC Models

สำหรับ SDLC Models จะขอแนะนำ 5 Models เพราะเป็น Models ที่ส่วนใหญ่ใช้กันมาก

1) Waterfall model

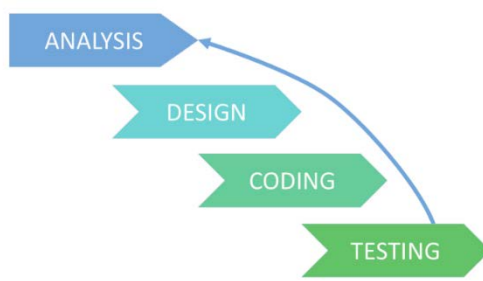


รูปภาพที่ 2.7 กระบวนการพัฒนาระบบ SDLC Models แบบ Waterfall model

ที่มา <https://existek.com/blog/sdlc-models/>

Waterfall model คือการพัฒนาโดยทำจากบนลงล่าง ซึ่งจะไม่มีการทำย้อนกลับไปด้านบน โปรเจคที่จะหยิบ Waterfall ไปใช้นั้น ต้องมี Requirement ที่นิ่งแล้ว และ project ที่สั้น Models นี้มีน้อยโปรเจคที่จะเลือกมาใช้ เพราะระหว่างการพัฒนา Software นั้น มักจะมีอะไรเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขอยู่บ่อยๆ

2) Iterative model

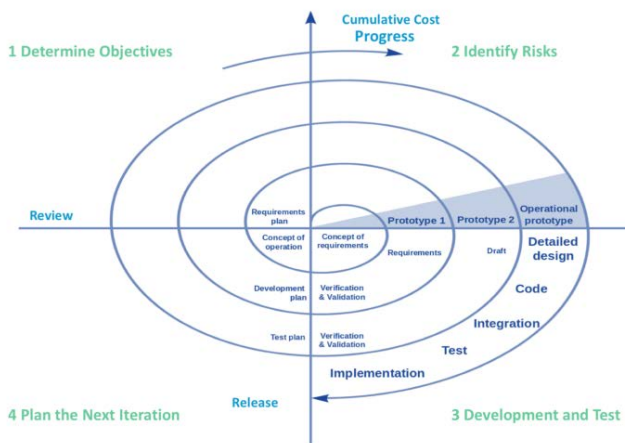


รูปภาพที่ 2.8 กระบวนการพัฒนาระบบ SDLC Models แบบ Iterative model

ที่มา <https://existek.com/blog/sdlc-models/>

Iterative model คือการแบ่ง project ออกเป็นหลายๆ phase แต่ละ phase จะประมาณ 2-6 สัปดาห์ model นี้เหมาะกับ Software ที่มีการวางแผนว่าต้องออกแบบมาไหนอย่างเคร่งครัด, สามารถนำไปใช้กับโครงการขนาดใหญ่ model นี้อาจจะมี detail เพิ่มขึ้นมาระหว่างทางได้

3) Spiral model

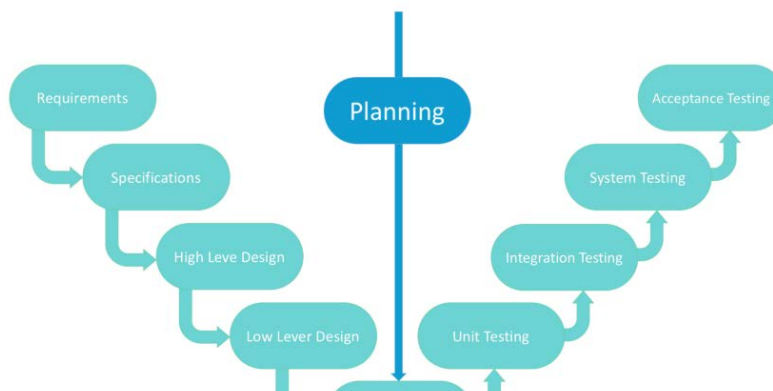


รูปภาพที่ 2.9 กระบวนการพัฒนาระบบ SDLC Models แบบ Spiral model

ที่มา <https://existek.com/blog/sdlc-models/>

Spiral model เป็นการผสมระหว่าง Waterfall กับ Iterative คือการทำตั้งแต่ Requirement ไปจนถึง Testing จนได้ Prototype การทำงานจะแบ่งออกมาเป็นรอบๆ

4) V-shaped model

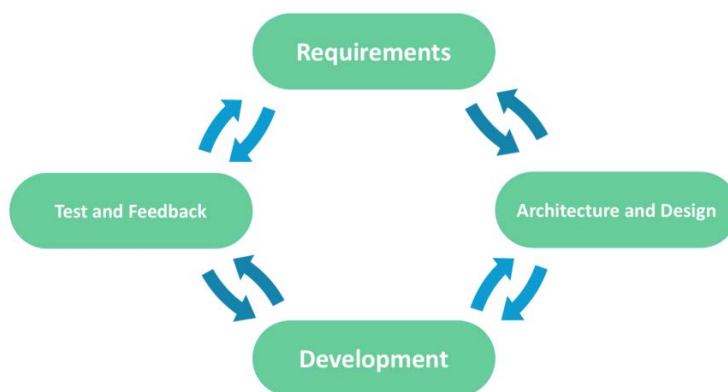


รูปภาพที่ 2.10 กระบวนการพัฒนาระบบ SDLC Models แบบ V-shaped model

ที่มา <https://existek.com/blog/sdlc-models/>

V-shaped เป็นการเพิ่มขั้นตอนของ waterfall model จะเห็นว่าฝั่งซ้ายจะเป็น waterfall model เลย แต่จะเพิ่ม testing เข้าไปในทุก Stage เรียกว่า “Validation and verification” โปรเจกต์นี้เหมาะสำหรับ project ที่จำเป็นต้องทำการทดสอบ Software อย่างเคร่งครัด, สำหรับ project ขนาดเล็กและขนาดกลางที่มีการกำหนด Software ไว้ล่วงหน้าอย่างเคร่งครัด

5) Agile model



รูปภาพที่ 2.11 กระบวนการพัฒนาระบบ SDLC Models แบบ Agile model

ที่มา <https://existek.com/blog/sdlc-models/>

Agile model ในช่วงหลายปีมานี้มันจะได้ยินคำว่า Agile อยู่บ่อยๆ Agile เน้นการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กันระหว่างคน มากกว่าเครื่องมือต่างๆที่นำมาช่วย, เน้นทำผลิตภัณฑ์มากกว่าการทำเอกสาร, เน้นตอบสนองของผู้ใช้งาน, เน้นการปรับปรุงพัฒนา มากกว่าการทำตามแผนที่วางเอาไว้ สรุปแล้วคือเน้นการพัฒนาที่รวดเร็ว

2.2.15 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย

ข้อมูลสารสนเทศ เป็นสินทรัพย์สำคัญทางธุรกิจ ที่ต้องดูแลบำรุงรักษา และป้องกันอย่างดี ปัจจุบันบริษัทฯ ได้กำหนดความปลอดภัยระบบข้อมูลสารสนเทศ โดยการนำเทคโนโลยี

ความปลอดภัยที่สำคัญมาใช้ในองค์กร เพื่อช่วยในการทำงาน และลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ในระดับที่เหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพต่อการทำงานสูงสุด บริษัทได้ตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ โดยให้มีการบริหารจัดการให้ระบบข้อมูลมีลักษณะคงความเป็น CIA คือ

1) การรักษาความลับ (Confidentiality) ให้อุบัติการณ์ผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงเข้าถึงเรียกดูข้อมูลได้ ต้องมีการควบคุมการเข้าถึง ข้อมูลเป็นความลับต้องไม่เปิดเผยกับผู้ไม่มีสิทธิ์

2) ความถูกต้องแท้จริง (Integrity) มีเกราะป้องกันความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล และวิธีการประมวลผล ต้องมีการควบคุมความผิดพลาด ไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์มาเปลี่ยนแปลงแก้ไข

3) ความสามารถพร้อมใช้เสมอ (Availability) ให้อุบัติการณ์ผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงเข้าถึงข้อมูลได้ทุกเมื่อที่ต้องการ ต้องมีการควบคุมไม่ให้เกิดล้มเหลว มีสมรรถภาพทำงานต่อเนื่อง ไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์มาทำให้ระบบหยุดการทำงาน

ความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ (Information Security)

บริษัทฯ มีนโยบายให้ความสำคัญและรักษาความลับของข้อมูล โดยบริษัทฯ ใช้ระบบรักษาความปลอดภัยที่มีมาตรฐานสูงทั้งในด้านเทคโนโลยีและกระบวนการเพื่อป้องกันการโจรกรรมข้อมูลที่เป็นความลับ บริษัทฯ ได้กำหนดให้มีระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าเว็บไซต์และข้อมูลของบริษัทฯ มีการรักษาความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน รวมถึงการเลือกใช้ Firewall System, Anti-Virus System ที่มีมาตรฐานความปลอดภัยสูง รวมทั้งได้ใช้เทคโนโลยี เข้ารหัสข้อมูลที่ระดับ 128 บิต (128 Bit Encryption) ซึ่งเป็นการเข้ารหัสข้อมูลระดับสูงสำหรับการทำธุรกรรมผ่านบริการทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังกำหนดให้ลูกค้าต้องลงทะเบียนก่อนจึงจะสามารถใช้บริการได้

บริษัทฯ ได้มีการเลือกใช้เทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการรักษาความปลอดภัยในขั้นพื้นฐานที่เป็นมาตรฐานสากลอยู่แล้ว และเสริมด้วยการทำงานด้านอุปกรณ์ความปลอดภัยเฉพาะอีกชั้น และโดยหลักการทั่วไปในการควบคุมและรักษาความปลอดภัยให้กับระบบข้อมูลข่าวสาร ได้แก่การควบคุมส่วนต่าง ๆ ของระบบอย่างรัดกุม วิธีการที่ใช้ในการควบคุมมีดังนี้

1) การควบคุมรักษาความปลอดภัยโดยตัวซอฟต์แวร์ (Software Control) โดยมีระดับวิธีการ 3 วิธีคือ

- การควบคุมจากระบบภายในของซอฟต์แวร์ (Internal Program Control) คือการที่โปรแกรมนั้นได้มีการควบคุมสิทธิการเข้าถึง และสิทธิในการใช้ข้อมูลภายในระบบ ซึ่งถูกจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลภายในระบบเอง

- การควบคุมความปลอดภัยโดยระบบปฏิบัติการ (Operating System Control) คือการควบคุมสิทธิการเข้าถึงและการใช้ข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ภายในระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้คนหนึ่ง และจำแนกแตกต่างจากผู้ใช้คนอื่น ๆ

- การควบคุมและการออกแบบโปรแกรม (Development Control) คือการควบคุมตั้งแต่การออกแบบ การทดสอบก่อนการใช้งานจริง

2) การควบคุมความปลอดภัยของระบบโดยฮาร์ดแวร์ (Hardware Control) โดยเลือกใช้เทคโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์ ที่สามารถควบคุมการเข้าถึง และป้องกันการดำเนินงานผิดพลาด ด้วยอุปกรณ์ภายในตัวเอง

3) การใช้นโยบายในการควบคุม (Policies) โดยมีการประกาศใช้นโยบาย และการปรับปรุงนโยบายให้มีการทำงานสอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจ และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง โดยมีผลบังคับใช้ทั้งองค์กร

4) การป้องกันทางกายภาพ (Physical Control) การมีมาตรการการเข้าถึงศูนย์คอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำคัญได้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น รวมทั้งมีระบบสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

2.2.16 ทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้สี

การใช้สีในการออกแบบงานออกมานั้น อยู่ที่นั้นออกแบบมีจุดมุ่งหมายใด ที่จะสร้างความสนใจ ความเข้าใจต่อผลงานเพื่อส่งต่อให้ผู้ดูเพื่อให้เข้าถึงจุดหมายที่ตนต้องการหลักของการใช้มีดังนี้

1) การใช้สีวรรณะเดียว ความหมายของสีวรรณะเดียว (tone) คือกลุ่มสีที่ออกเป็นวงล้อของสีเป็น 2 วรรณะ คือ

- วรรณะร้อน (warm tone) ซึ่งประกอบด้วย สีเหลือง สีส้ม สีแดง สีม่วง สีเหล่านี้ให้อิทธิพล ต่อความรู้สึก ตื่นเต้น ไร่ใจ กระฉับกระเฉง ถือว่าเป็นวรรณะร้อน

- วรรณะเย็น (cool tone) ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียว สีนํ้าเงิน สีม่วง สีเหล่านี้ดู เย็นตา ให้ความรู้สึก สงบ สดชื่น (สีเหลืองกับสีม่วงอยู่ได้ทั้งสองวรรณะ)

การใช้สีแต่ละครั้งควรใช้สีวรรณะเดียวในภาพทั้งหมด เพราะจะทำให้ภาพความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (เอกภาพ) กลมกลืน มีแรงจูงใจให้คล้อยตามได้มาก

2. การใช้สีต่างวรรณะ หลักการทั่วไป ใช้อัตราส่วน 80% ต่อ 20% ของวรรณะสี คือ ถ้าใช้สีวรรณะร้อน 80% สีวรรณะเย็นก็ 20% ซึ่งการใช้แบบนี้สร้างจุดสนใจของผู้ดู ไม่ควรใช้อัตราส่วนที่เท่ากันเพราะจะทำให้ไม่มีสีใดเด่น ไม่น่าสนใจ

3. การใช้สีตรงกันข้าม สีตรงข้ามจะทำให้ความรู้สึกที่ตัดกันรุนแรง สร้างความเด่นและเร้าใจได้มากแต่หากใช้ไม่ถูกหลัก หรือไม่เหมาะสม หรือใช้จำนวนสีมากเกินไป ก็จะทำให้ความรู้สึกพร่ามัว ลายตา ชัดแย้ง ควรใช้สีตรงข้าม ในอัตราส่วน 80% ต่อ 20% หรือหากมีพื้นที่เท่ากันที่จำเป็นต้องใช้ ควรนำสีขาว หรือสีดำ เข้ามาเสริม เพื่อ ตัดเส้นให้แยกออกจากกันหรืออีกวิธีหนึ่งคือการลดความสดของสีตรงข้ามให้หม่นลงไป ในงานออกแบบ หรือการจัดภาพ หากเรารู้จักใช้สีให้มีสภาพโดยรวมเป็นวรรณะร้อน หรือวรรณะเย็น เราจะ สามารถควบคุม และสร้างสรรค์ภาพให้เกิดความประสานกลมกลืน งดงามได้ง่ายขึ้น เพราะสีมีอิทธิพลต่อ มวลปริมาตร และช่องว่าง สีมีคุณสมบัติที่ทำให้เกิดความกลมกลืน หรือขัดแย้งกันได้ สีสามารถขับเน้นให้เกิดจุดเด่น และการรวมกันให้เกิดเป็นหน่วยเดียวกันได้

หลักการต่างๆ ของสีไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง กับเป้าหมายในงานของเรา เพราะสีมีผลต่อการออกแบบ คือ

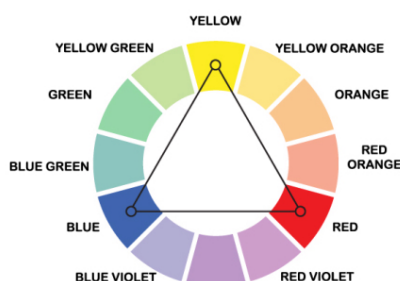
1) สร้างความรู้สึก สีให้ความรู้สึกต่อผู้พบเห็นแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และภูมิหลัง ของแต่ละคน สีบางสีสามารถรักษาบำบัดโรคจิตบางชนิดได้ การใช้สีภายใน หรือภายนอกอาคาร จะมีผลต่อการ สัมผัส และสร้างบรรยากาศได้

2) สร้างความน่าสนใจ สีมีอิทธิพลต่องานศิลปะการออกแบบ จะช่วยสร้างความประทับใจ และความน่าสนใจเป็นอันดับแรกที่พบเห็น

3) สีบอกสัญลักษณ์ของวัตถุ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ หรือภูมิหลัง เช่น สีแดง สัญลักษณ์ของไฟ หรืออันตราย สีเขียวสัญลักษณ์แทนพืช หรือความปลอดภัย เป็นต้น

4. สีช่วยให้เกิดการรับรู้ และจดจำ งานศิลปะการออกแบบต้องการให้ผู้พบเห็นเกิดการจดจำ ในรูปแบบ และผลงาน หรือเกิดความประทับใจ การใช้สีจะต้องสะดุดตา และมีเอกภาพ

สีหลัก คือ สี “ต้นฉบับ” ประกอบด้วยสีแดง เหลือง และน้ำเงิน คุณไม่สามารถผสมสีใดๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้สีเหล่านี้

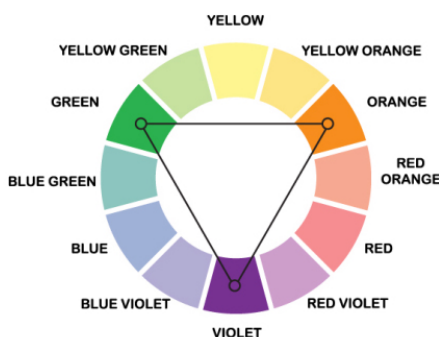


รูปภาพที่ 2.12 สีหลัก

ที่มา โดย [gekikuis](#)

ชุดที่มีประสิทธิภาพนี้จะสร้างรากฐานของทฤษฎีสีตามที่เราทราบ ทั้งสามสีนี้เป็นส่วนหลักที่สร้างสีอื่นๆ เมื่อรวมกันแล้วจะสร้างสีรองและสีตติยภูมิ รวมทั้งเฉดสีทั้งหมดอีกด้วย

สีรอง จะเกิดขึ้นจากส่วนผสมของสีหลักสองสีที่เท่ากัน ผสมสีเหลืองและสีน้ำเงินเพื่อสร้างสีเขียว ผสมสีเหลืองและสีแดงเพื่อสร้างสีส้ม และผสมสีน้ำเงินและสีแดงเพื่อสร้างสีม่วง

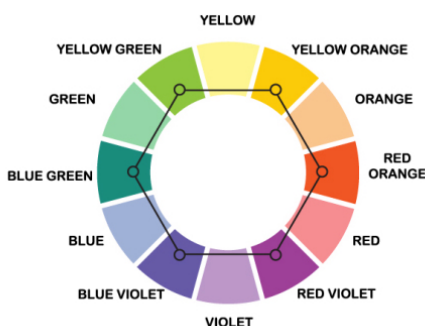


รูปภาพที่ 2.13 สีรอง

ที่มา โดย [gekikuis](#)

บนวงล้อสี สีรองจะอยู่ตรงกลางระหว่างสองสีหลักที่ใช้ในการสร้างสีรอง พวกมันจะถูกจัดกลุ่มไว้ใน triad ซึ่งสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าแบบคว่ำ (รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ากลับด้าน)

สีตติยภูมิ ถูกสร้างขึ้นโดยการรวมเฉดสีหลักและรองที่อยู่ติดกัน ตัวอย่างเช่น สีหลักอย่างเช่นสีเหลือง และสีรองอย่างเช่นสีเขียว ผสมกันเพื่อสร้างสีเหลืองเขียว

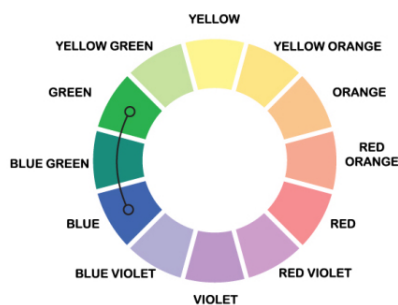


รูปภาพที่ 2.14 สีตัดขั้ว

ที่มา โดย [aekikuis](#)

ชื่อของสีตัดขั้วแต่ละสีเริ่มต้นด้วยสีหลักและสีรองที่อยู่ใกล้เคียง คุณจะไม่เคยเห็นชื่อสีเขียวเหลือง แต่มันจะเป็นสีเหลืองเขียว

สีข้างเคียง คือ กลุ่มของสามหรือสี่สีที่ติดกันภายในวงล้อสี คำว่า “คล้ายคลึงกัน” หมายถึงความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด ดังนั้นการรวมเฉดสีเหล่านี้จึงมีความคล้ายคลึงกันกับโทนสีเดียว

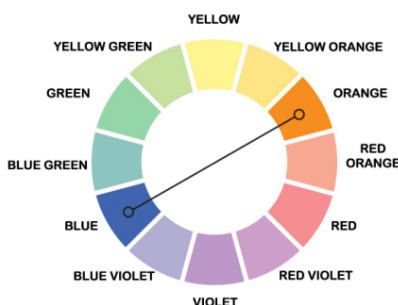


รูปภาพที่ 2.15 สีข้างเคียง

ที่มา โดย [aekikuis](#)

เมื่อเลือกกลุ่มสีที่คล้ายคลึงกันสำหรับองค์ประกอบของคุณ ให้เก็บจานสีไว้โดยใช้เฉพาะสีเขียวหรืออบอุ่นเท่านั้น ยึดติดกับสีที่โดดเด่นและเน้นย้ำกับคู่สีที่คล้ายคลึงกัน โทนสีฟ้าออโรรานี้สร้างการเปลี่ยนแปลงที่ราบรื่นจากสีเขียวเป็นสีน้ำเงินซึ่งอยู่ติดกันบนล้อสี

คู่สี อยู่ด้านตรงข้ามของวงล้อสี หนึ่งสีมักเป็นสีหลักและอีกหนึ่งสีมักเป็นสีรอง คู่สีหลักคือสีน้ำเงินและสีส้ม สีแดงและสีเขียว และสีเหลืองและสีม่วง

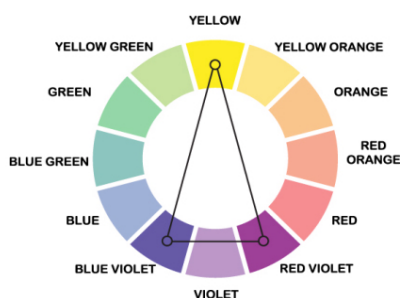


รูปภาพที่ 2.16 คู่สี

ที่มา โดย [gekikuis](#)

คู่สีเสริมกันในองค์ประกอบเพื่อเพิ่มความคมชัดและความเข้มของภาพตามที่แสดง
ด้านล่าง ความสดชื่นของผลส้ม สีส้มโดดเด่นเหนือฉากหลังสีฟ้าอ่อน

สีตรงกันข้ามเคียง อาจมีลักษณะคล้ายกับคู่สี แต่ชุดค่าผสมนี้ รวมทั้งเฉดสีที่อยู่
ใกล้เคียงกันสองสี อาทิเช่น สีเหลืองคู่กับม่วงฟ้าและม่วงแดง

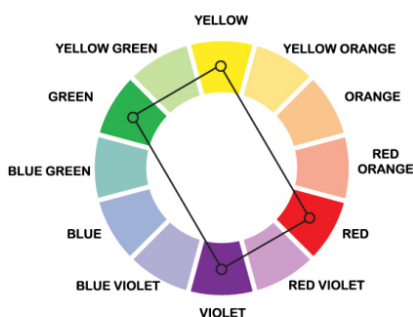


รูปภาพที่ 2.17 สีตรงกันข้ามเคียง

ที่มา โดย [aekikuis](#)

โทนสีนี้มีภาพลักษณะคล้ายคลึงกับคู่สี แต่ไม่มีความเข้มข้น การนำสีที่คล้ายคลึงกัน
สามารถช่วยลดความแตกต่างอย่างสิ้นเชิงของการเติมเต็มได้

สีตรงกันข้ามข้างเคียงทั้งสองด้าน (Tetradic) คู่สีมีความเข้มข้นตามธรรมชาติ ในขณะที่
สีตรงกันข้ามข้างเคียงทั้งสองด้านหรือ tetradic โทนสีจะใช้สองคู่ของคู่สี

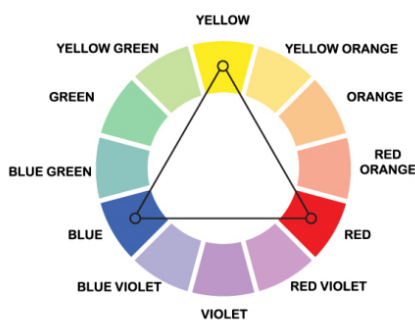


รูปภาพที่ 2.18 สีตรงกันข้ามข้างเคียงทั้งสองด้าน

ที่มา โดย [aekikuis](#)

สีตรงกันข้ามข้างเคียงทั้งสองด้าน อย่างเช่นสีเหลืองและสีม่วงจับคู่กับสีเขียวและสีแดง จะใช้ค่าที่หลากหลายซึ่งมักจะยากที่จะกลมกลืน ให้เลือกสีที่โดดเด่นและลดความอึมครึมหรือ ความเข้มของเฉดสีอื่นๆ

สีทั้งสาม สีประกอบด้วยสีจำนวนสามสี ซึ่งเทคนิคการเลือกสีโดยใช้สามเหลี่ยมด้านเท่า มาทดสอบบนวงล้อสี ซึ่งสีทั้งสามคือ สีหลัก สีรอง สีตติยภูมิ



รูปภาพที่ 2.19 สีทั้งสาม

ที่มา โดย aekikuis

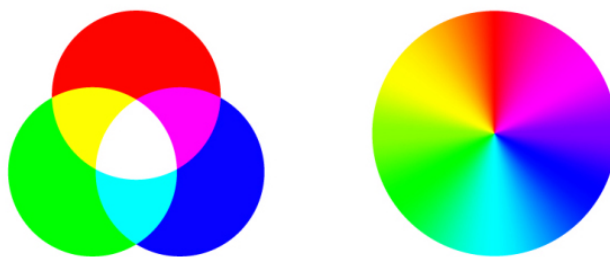
สีเหลือง สีน้ำเงิน และสีแดงคือสีทั้งสามที่สามารถสร้างความสมดุลได้ ปล่อยให้สีหนึ่ง ฉายแวว อย่างเช่นสีเหลืองบนรดด้านล่าง และเน้นด้วยเฉดสีทั้งสามอื่นๆ อาทิเช่นสีฟ้าและสีแดง ที่พบในอุปกรณ์ชายหาดบนรถ

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับโปรไฟล์และระบบสี

ในขณะที่การผสมสีมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบของคุณ คุณจำเป็นต้อง แยกแยะระหว่างรูปแบบสีและระบบสีต่างๆ โปรไฟล์สีหลัก RGB และ CMYK แสดงสีตาม กระบวนการต่างๆซึ่งจะมีผลต่อช่วงสีโดยรวมที่คุณสามารถใช้ในการออกแบบได้ โดยโปรไฟล์สี RGB สามารถแสดงเฉดสีสดใสขึ้นได้ในขณะที่ส่วนกำหนดค่า CMYK ไม่สามารถทำซ้ำค่าที่ เหมือนกันเหล่านี้ได้ จุดและกระบวนการสียังมีผลต่อสีที่ใช้ในการออกแบบของคุณ ช่วงสี ระหว่างระบบสีเหล่านี้มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด เมื่อพิมพ์ จุดสีจะปรากฏชัดเจนมากขึ้นและสม่ำเสมอในขณะที่สีกระบวนการผลิตมีจุด CMYK ส่งผลให้ช่วงสีจำกัดมากขึ้น

RGB

โปรไฟล์สี RGB ประกอบด้วยเฉดสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ที่รวมกันเพื่อสร้างรูปแบบ ที่หลากหลายของสีที่มากกว่าช่วงของโปรไฟล์สี CMYK โหมดสีนี้มีอยู่เฉพาะในหน้าจอ อย่างเช่น ในจอภาพคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ มือถือ และจอโทรทัศน์



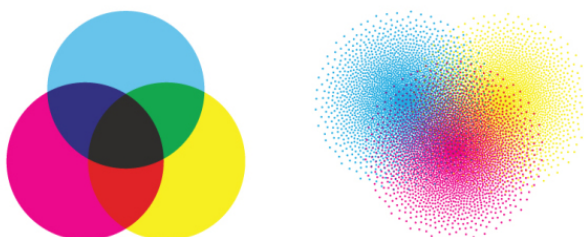
รูปภาพที่ 2.20 โปรไฟล์สี RGB

ที่มา โดย petrroudney43 วงล้อสีโดย Yulia Glam

แทนที่จะใช้หมึกในการผลิตเจดสี โปรไฟล์ RGB จะใช้กระบวนการเสริมในการผลิตสี โดยการผสมผสานแสง นี่คือนี่ที่ตรงกันข้ามกับกระบวนการสีที่มีสีดำ อาทิเช่น สีผสมหรือสี ย้อม การปรากฏตัวของรายการ RGB ทั้งหมดที่ความเข้มเต็มรูปแบบของสีขาว ในขณะที่ไม่มีสี ทำให้เกิดสีดำ สีที่ปรากฏขึ้นบนหน้าจอก็จะเป็นผลมาจากการปรากฏตัวของสีฐาน RGB เหล่านี้ เมื่อพยายามที่จะพิมพ์งานออกแบบที่มีเฉพาะในส่วนกำหนดค่าสี RGB การออกแบบของคุณจะทำให้เกิดเจดสีที่แตกต่างจากภาพตัวอย่างหน้าจอบ โปรไฟล์สี CMYK มีช่วงเสียงที่เล็กกว่า ส่วนกำหนดค่า RGB ดังนั้นเมื่อพิมพ์สีที่มีอยู่ในงานออกแบบของคุณจะพยายามค้นหา CMYK ที่เท่ากัน การเทียบเท่าเหล่านี้้อาจจะมีชีวิตชีวาน้อยลงและมีผลกระทบต่อโทนโดยรวมของการ ออกแบบของคุณในที่สุด ทั้งนี้ตามกฎหมายทั่วไป ให้ตั้งค่าการออกแบบเฉพาะออนไลน์ของคุณในโปรไฟล์สี RGB เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงสี

CMYK

โปรไฟล์สี CMYK ประกอบด้วย สีฟ้า สีม่วงแดง สีเหลือง และสีดำ (หลัก) ที่รวมกันเพื่อผลิตเจดสีต่างๆ กระบวนการของทั้งสี่สีนี้ใช้ได้สำหรับเครื่องพิมพ์ทุกประเภท เมื่อซูมภาพที่พิมพ์ แล้วคุณจะได้เห็นจุดสีที่เลเยอร์สร้างเจดสีๆ จุดต่อนี้คือการพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับโปรไฟล์สี CMYK แม้ว่าเครื่องพิมพ์ทั้งหมดจะพิมพ์ภาพใน CMYK แต่ผลลัพธ์สุดท้ายอาจแตกต่างกันไปตามรูปแบบเครื่องพิมพ์ที่แตกต่างกันออกไป



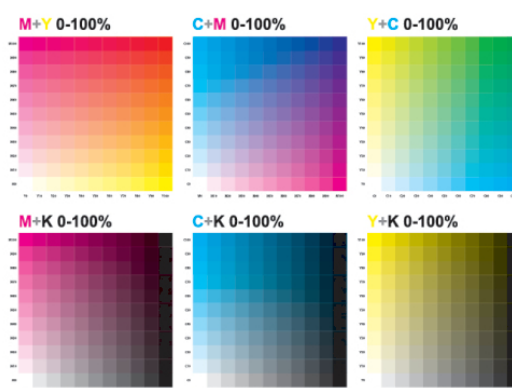
รูปภาพที่ 2.21 โปรไฟล์สี CMYK

ที่มา โดย petrroudhny43 จุด CMYK โดย SkillUp

ในช่องว่างสี RGB สีพื้นฐานทั้งหมดจะรวมกันเป็นสีขาวพร้อมกับการประมวลผลสีเสริม โหมด CMYK รวมกับกระบวนการสีลดลงซึ่งหมายถึงหน้ากาที่พื้นฐานเพื่อให้ได้สีดำ หมึกพิมพ์และสี ย้อมติดกันเป็นชั้น ๆ ซึ่งจะลบออกจากกระดาษขาว

กระบวนการสี

วิธีการพิมพ์ออฟเซตที่ใช้บ่อยที่สุดคือกระบวนการสี สีเหล่านี้ผลิตโดยการรวมกันของสี ฟ้า สีม่วงแดง สีเหลือง และสีดำ (หลัก) หรือหมึกพิมพ์ CMYK โดยสีของกระบวนการแต่ละชั้น ประกอบด้วยเปอร์เซ็นต์ของสีฟ้า สีม่วงแดง สีเหลือง และสีดำ กระบวนการสีให้ช่วงสีที่จำกัด เมื่อเปรียบเทียบกับจุดสี



รูปภาพที่ 2.22 โปรไฟล์สี CMYK

ที่มา ภาพโดย Sailom

กระบวนการหรือสีทั้งสี่ การพิมพ์เหมาะสำหรับงานที่ต้องใช้หมึกหลายสีเพื่อสร้างภาพ หรือการออกแบบ แต่ละหน้าอาจจะพิมพ์ที่มุมต่างๆเพื่อสร้างภาพที่ต่อเนื่อง

จุดสี

ในการพิมพ์ออฟเซต จุดสีจะถูกผลิตขึ้นเมื่อหมึกถูกวางลงในครั้งเดียวมากกว่าในหลาย จุด จุดสีประกอบด้วยหมึกพิมพ์บริสุทธิ์และหมึกผสมที่ผลิตโดยไม่ต้องใช้หน้าจหรือจุดหลากสี



รูปภาพที่ 2.23 โปรไฟล์สี CMYK

ที่มา ภาพโดย REDPIXEL.PI

จุดสีจะสมบูรณ์แบบเมื่อความถูกต้องของสีและความสม่ำเสมอในงานพิมพ์เป็นสิ่งสำคัญ โลโก้ บริษัท และองค์ประกอบของตราสินค้าที่มีสีเฉพาะควรสงวนไว้สำหรับการพิมพ์สีเฉพาะจุด

2.2.16 ทฤษฎีเกี่ยวกับใบเสร็จ

ใบเสร็จรับ หรือใบเสร็จรับเงิน (Receipt) เป็นเอกสารหลักฐานในการรับเงิน ที่ผู้ขาย ผู้ให้เช่าออกให้กับผู้ซื้อเพื่อยืนยันว่าตัวเองได้รับเงินแล้ว (ผู้ซื้อ ได้รับเอกสารจากผู้ขาย) การออกใบเสร็จรับเงินเป็นสิ่งที่จะต้องทำเพราะเป็นหน้าที่ตามกฎหมายที่ได้กำหนดไว้ว่าผู้รับเงิน ต้องออกใบเสร็จรับเงินให้อีกฝ่ายทันทีทุกครั้ง ที่มีการรับเงินมาไม่ว่าผู้ซื้อจะร้องขอหรือไม่ก็ตาม แต่หากว่าคุณประกอบเพียงธุรกิจขนาดเล็กทางกรมสรรพากรก็ได้กำหนดจำนวนเงินไว้แล้วว่าต้องออกใบเสร็จเมื่อขายสินค้าหรือบริการแต่ละครั้งที่มีจำนวนเงินเกิน 100 บาท

ความแตกต่างของใบเสร็จรับเงินและบิลเงินสด

สำหรับใบเสร็จรับ กับบิลเงินสดก็ไม่ได้มีความแตกต่างกันมากมายอะไร ถ้ามองในมุมของคนทำบัญชีเอกสารทั้งสองอย่างนั้นก็ถือว่าเป็นเอกสารรับเงินจริงๆ แต่เอกสารทั้งสองตัวนี้จะมีความน่าเชื่อถือ และรูปแบบการใช้งานต่างกันนิดหน่อยคือบิลเงินสด, ใบเสร็จรับเงินจะใช้ในกรณีที่ลูกค้าซื้อสินค้า บริการแล้วจ่ายชำระเงินทันที ในการออกใบเสร็จรับเงินจะใช้ในกรณีที่ลูกค้ามาจ่ายชำระหนี้จากการซื้อสินค้า หรือบริการในอดีต

ข้อผิดพลาดที่มักเกิดขึ้นเมื่อมีการใช้งานบิลเงินสด

บิลเงินสดส่วนใหญ่ที่เราได้เห็นมักเกิดจากการเขียน ซึ่งมันทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย และส่งผลให้เอกสารบิลเงินสดไม่เป็นที่ยอมรับจากกรมสรรพากร ข้อผิดพลาดที่มักเกิดขึ้นคือไม่มีชื่อผู้ขาย (ทำให้เอกสารมีข้อมูลไม่ครบตามที่สรรพากรกำหนด) ไม่มีชื่อผู้ซื้อ รายการสินค้าระบุไม่ชัดเจน

ในกรณีที่จำเป็นจะต้องใช้บิลเงินสดที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่สรรพากรกำหนด คุณสามารถทำการเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับบิลเงินสดของคุณได้ด้วยการจัดทำเอกสารใบแทนการรับเงินอย่างเอกสารสำคัญใบรับเงินพร้อมแนบบัตรประชาชน หรือจะใช้เอกสารใบรับรองแทนใบสำคัญรับเงิน และการแนบหลักฐานในการจ่ายเงินอย่างเช็ค, หลักฐานในการโอนเงิน

ไม่ว่าจะเป็นใบเสร็จรับ หรือบิลเงินสดก็สามารถใช้เป็นหลักฐานยื่นต่อกรมสรรพากรได้ เพียงแต่จะต้องเป็นเอกสารที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนตรงกับข้อกำหนดของกรมสรรพากร

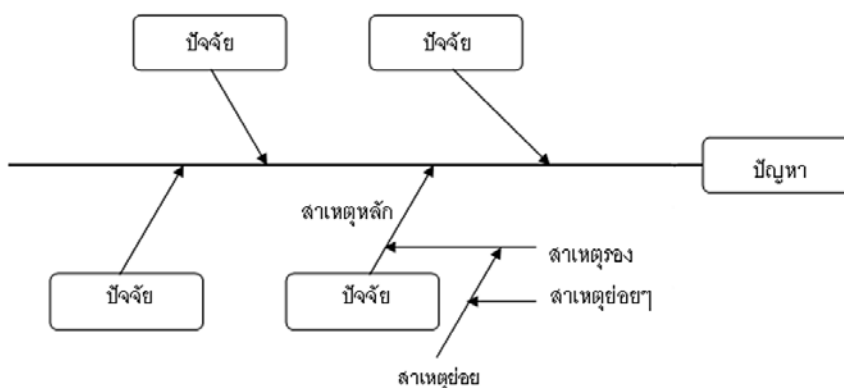
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.3.1 เครื่องมือในการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบ

2.3.1.1 แผนภูมิแกงปลา (Cause-and-Effect Diagram) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อย จนกระทั่งถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าปัญหาเหล่านั้นจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อย หรือเป็นปัญหาใหญ่ก็ตาม ก็สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไข เนื่องจากปัญหาต่าง ๆ หากได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวม ในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบ และส่งผลกระทบต่อความเสียหาย หรือล่มสลายได้ ในขณะที่เดียวกันหากธุรกิจใด ที่สามารถจัดการกับปัญหา และแก้ไข ปัญหาได้ลุล่วงไปได้ด้วยดี ย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถ ดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย

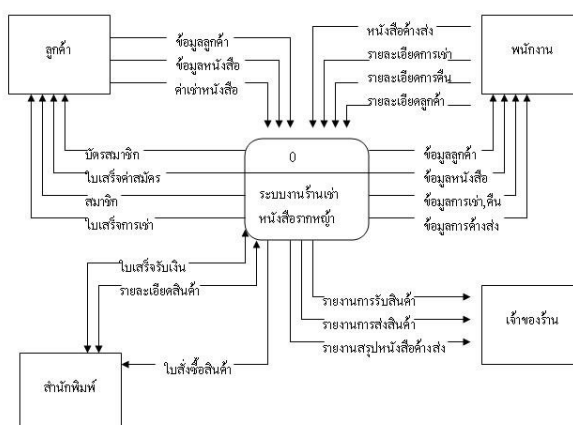
หลักการแก้ไขปัญหที่ดี นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหาและหา สาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ ใช้ได้เป็นอย่างดีก็คือการ เขียนแผนภูมิแกงปลา ซึ่งแผนภูมิแกงปลาสามารถเรียกได้อีกหลายชื่อด้วยกัน เช่น

Fishbone Diagram. Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram Taguchi Diagram
แผนภูมิแกงปลาแสดงรายละเอียดได้ดังภาพที่ 2.6



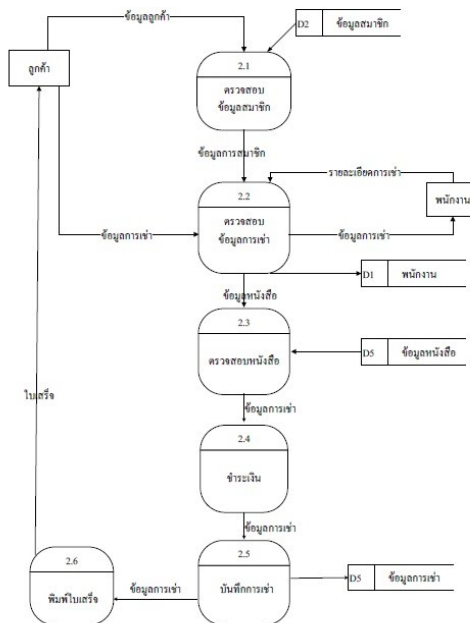
ภาพที่ 2.23 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแกงปลา (Cause-and-Effect Diagram)

2.3.1.2 แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก ระบบ Level 0 Diagram คือแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด (Process หลัก) ของระบบแสดงทิศทางการไหลของ Data Flow และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) Level-0 Diagram เป็นการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของ Process การทำงานหลัก ๆ ที่มีอยู่ภายในภาพรวมของระบบ Context Diagram) ว่ามีขั้นตอนใดบ้าง



ภาพที่ 2.24 แสดงตัวอย่างแผนภาพบริบท

ระดับของแผนภาพที่แบ่งย่อยมาจาก Level-0 เรียกว่า Level-1 ซึ่งแผนภาพที่แบ่งย่อยในระดับถัดมาจาก Level-0 diagram จะต้องมี Process ข้างน้อย 2 Process ขึ้นไป



ภาพที่ 2.25 แสดงตัวอย่างแผนภาพกระแสข้อมูล

ถ้าระบบใดมีการทำงานที่ซับซ้อนมาก นักวิเคราะห์ระบบจะไม่สามารถอธิบายการทำงานทั้งหมดได้ภายในขั้นตอนเดียวใน Context Diagram ดังนั้นในการวิเคราะห์ระบบจึงสามารถจำแนกระบบใหญ่หนึ่งระบบออกเป็นระบบย่อย ๆ ได้หลายระบบโดยแบ่งให้เป็นระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ จนสามารถอธิบายการทำงานได้ทั้งหมดเรียกวิธีนี้ว่า “การแบ่งย่อย”

การแบ่งแยกย่อยระบบ และขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วนย่อยโดยในแต่ละขั้นตอนที่แยกออกมา (Subsystems) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานเพิ่มมากขึ้นการแบ่งย่อย Process นั้นสามารถแบ่งย่อยลงไปได้เรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงระดับที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีกแล้ว

2.3.1.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์ และออกแบบระบบเชิงโครงสร้างที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงอย่างภาษาโคบอล โดยแผนภาพกระแสข้อมูล จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้องโดยข้อมูลในแผนภาพ จะทำให้ทราบว่าข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ไหน ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

แผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้งหากต้องการกำหนดรายละเอียดที่นอกเหนือไปจาก นี้ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นเข้าช่วย เช่น ข้อความสั้นที่ อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ

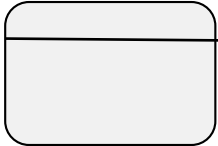
วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

- เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมด ที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบ ของการพัฒนาเชิงโครงสร้าง
- เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน
- เป็นแผนภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิงหรือเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อในอนาคต
- ทราบที่มาและที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่าง ๆ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย อินพุต (Input) เอาต์พุต (Output) กระบวนการ (Process) และข้อมูล (Data) โดยทุก ๆ คนในที่ทีมงานพัฒนาระบบสามารถเห็นรูปร่างหน้าตาของระบบ ได้จากแผนภาพนี้ และใช้สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบ และนี่ก็เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองที่นิยมใช้งานจนถึงปัจจุบัน และจัดเป็นแผนภาพ ที่ดูแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ สัญลักษณ์สร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (DFD Symbols-DFDs) ที่นิยมใช้เป็นของ Gane and Sarson และ Yourdon ประกอบด้วยสัญลักษณ์ 4 ตัว

- สัญลักษณ์กระบวนการ (Process)
- สัญลักษณ์การไหลของข้อมูล (Data Flow)
- สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data store)
- สัญลักษณ์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ (External Entity)

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	Process	สัญลักษณ์การประมวลผล

	External Entity	สัญลักษณ์แหล่งที่มา หรือ ปลายทาง หรือสิ่งที่อยู่ภายนอก ขอบเขตระบบ
	Data Flow	สัญลักษณ์กระแสข้อมูล
	Data Store	สัญลักษณ์ข้อมูลที่ถักจัดเก็บ

2.3.1.4 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram: Entity-Relationship Diagram) เป็นโมเดลที่ถูกแนะนำโดย Peter Chen ในปี ค.ศ. 1976 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอโครงสร้างฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ในลักษณะของแผนภาพที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของเอ็นทิตีทั้งหมด ที่มีในระบบรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีเหล่านั้น

องค์ประกอบของอี-อาร์ไดอะแกรมประกอบด้วย 3 ส่วนคือเอ็นทิตี (Entity) แอททริบิวต์ (Attribute) และความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี (Relationship)





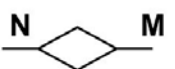

- เอ็นทิตี (Entity) หมายถึงสิ่งต่าง ๆ หรือวัตถุที่ถูกรวมเป็นข้อมูลเพื่อใช้กับระบบงานที่กำลังพัฒนาอยู่ เอ็นทิตีอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตาและจับต้องได้ หรืออยู่ในรูปของนามธรรม คือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาซึ่งได้แก่ เอ็นทิตีเชิงแนวความคิด และเอ็นทิตีเชิงเหตุการณ์ ตัวอย่างเอ็นทิตีที่เป็นรูปธรรมของระบบทะเบียนนักศึกษา เช่น นักศึกษา อาจารย์ อาคารเรียน เอ็นทิตีที่เป็นนามธรรม เช่น วิชา คณะ การลงทะเบียน
- แอททริบิวต์ (Attribute) คือข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติ หรือคุณลักษณะของแต่ละเอ็นทิตี ซึ่งเอ็นทิตีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยแอททริบิวต์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์ ขึ้นกับว่าระบบงานที่กำลังพัฒนานั้นต้องการรายละเอียด ของแต่ละเอ็นทิตีมากหรือน้อยเพียงใด ตัวอย่าง เช่น เอ็นทิตีของนักศึกษา ประกอบด้วยแอททริบิวต์ คือ รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา คณะที่สังกัดที่อยู่ เป็นต้น
- ความสัมพันธ์ (Relationship) คือเอ็นทิตีในระบบงานหนึ่ง ๆ สามารถมีความสัมพันธ์กับเอ็นทิตีอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ในระบบบุคลากร ประกอบด้วยเอ็นทิตีพนักงาน และ

เอ็นทิตีที่มีความสัมพันธ์ ในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคน จะสังกัดอยู่ในแผนกใด หรือในระบบการลงทะเบียน ประกอบด้วยเอ็นทิตีนักศึกษา และเอ็นทิตีวิชาซึ่งสัมพันธ์กัน ในลักษณะที่ว่านักศึกษาแต่ละคน จะลงทะเบียนเรียนวิชาใดโดย ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
- ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
- ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ในการออกแบบได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล อี-อาร์ไดอะแกรม ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
		หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
		กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

2.3.1.5 พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) พจนานุกรมข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหา รายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ "Report" เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ในพจนานุกรมข้อมูล คือ เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

พจนานุกรมข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อ การจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล ภายใตฐานข้อมูลซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog นั่นเอง

โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภายใต้โปรแกรมฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะแบบของข้อมูล (data type) ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	FLOAT (M,D) ค่า M เป็นจำนวน หลังที่ต้องการ แสดงผล และ ค่า D คือจำนวนหลังจุด ทศนิยม	-3.42823466E+36 ถึง - 1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38	4 byte
2	DUOBLE (M,D)	-1.7976931348623157E+ 308 ถึง - 2.22507385850752014E- 308	0 และ 2.22507385850752014E- 308 ถึง 1.7976931348623157E+308	8 byte
3	DECIMAL (M,D)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุ จำนวนหลัก m ทุกหลักรวม จุดทศนิยม และ d หลักหลัง ทศนิยม เช่น ถ้าต้องการเก็บ ค่าให้ได้มากที่สุดเพียง 9999.99 ให้กำหนดเป็น DECIMAL (7,2)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุ จำนวนหลัก m ทุกหลักรวมจุด ทศนิยม และ d หลักหลัง ทศนิยม เช่น ถ้าต้องการเก็บ ค่าให้ได้มากที่สุดเพียง 9999.99 ให้กำหนดเป็น DECIMAL (7,2)	ถ้า d = 0 ขนาดที่ เก็บคือ m+1 ไบต์ ถ้า d > 0 ขนาดที่ เก็บคือ m+2 ไบต์

ตารางที่ 2.4 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	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 2.5 ประเภทข้อมูลวันที่ และเวลา

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	DATE	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD'	3 byte
2	TIME	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ '-838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
3	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
4	YEAR(2/4)	ข้อมูลประเภทปี คศ โดยสามารถเลือกว่าจะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก ถ้าเป็น 2 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1901 ถึง 2155 ถ้าเป็น 4 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1970 ถึง 2069	1 byte

2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

2.3.2.1 โปรแกรม Sublime Text

โปรแกรม Sublime Text รองรับการใช้งานหลากหลายภาษา ไม่ว่าจะเป็น ภาษาหลักๆ อย่าง C,C++, C# เขียนเว็บไซต์ HTML,PHP โค้ด CSS เขียนภาษา JAVA, Python หรืออื่นๆ อีกมากมาย ด้วยหน้าต่างที่ใช้งานเขียน ส่วนโค้ดแบ่งแต่ละส่วนอย่างชัดเจน สามารถแก้ไขข้อความหลายๆ บรรทัดพร้อมกันได้ ค้นหา Text แต่ละส่วนได้ อีกทั้งยังมีแถบ แสดงโค้ดทั้งหมด ให้เลื่อนดูด้านข้างได้อีกด้วย

สำหรับ โปรแกรมเขียนโค้ด Sublime Text เป็นโปรแกรมเขียน แก้ไขโค้ด ที่มีประสิทธิภาพสูงไม่แพ้ตัวอื่นๆ เลย ด้วยประสิทธิภาพจาก Python API ที่ช่วยให้คุณสามารถติดตั้งปลั๊กอินเสริมต่างๆ และ Package ให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ช่วยให้งานเขียนโค้ดของคุณ ทำได้อย่างรวดเร็วและประหยัดเวลา สามารถสลับการทำงานบน Project ที่คุณทำอยู่ได้อย่างรวดเร็ว โปรแกรมนี้ก็รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows Linux และ macOS ได้เป็นอย่างดี หากใครสนใจก็สามารถดาวน์โหลดไปทดลองใช้งานกันได้เลย

Program Features (คุณสมบัติและความสามารถของโปรแกรม Sublime Text เพิ่มเติม)

- เขียนโค้ด แก้ไขข้อความ Code Markup ต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย
- โปรแกรมมีขนาดเล็ก เพียงแค่ 7 MB แต่คงประสิทธิภาพไว้มากมาย
- หน้าตาออกแบบมาให้ใช้งานง่าย เขียนและค้นหาข้อมูล ได้เร็ว
- สามารถสลับการทำงานแต่ละ Project ได้เร็วเหมือนเปิดใหม่ๆ
- รองรับการทำงาน เขียนโค้ด ได้หลายภาษา
- รองรับระบบปฏิบัติการ Windows / Mac OS / Linux
- พร้อมฟังก์ชันพิเศษ อื่นๆ ให้เลือกใช้งานมากมาย

2.3.2.2 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (phpMyAdmin)

เป็นสคริปต์ติดต่อฐานข้อมูลที่สร้างโดยภาษาพีเอชพีซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่หรือทำการสร้างตารางใหม่และยังมีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการทดสอบการสืบค้นข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้นยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่างๆเหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้าง ตารางข้อมูล

ในส่วนของการแสดงผลหน้าแรกเมื่อเข้าสู่หน้าแสดงผลจะแสดงรุ่นของพีเอชพีมายแอคมินที่ใช้งานอยู่พร้อมทั้งสามารถที่จะจัดการกับรหัสอักขระที่ใช้ในการเก็บข้อมูลฝั่งเมนูด้านซ้าย จะแสดงข้อมูลของฐานข้อมูลปัจจุบัน (DATABASE NAME) และเมื่อทำการเลือกแล้วจะแสดงโครงสร้างของตารางข้อมูล

2.3.2.3 โปรแกรมออกแบบ Adobe Photoshop

เป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพอย่างมืออาชีพโดยเฉพาะนักออกแบบในทุกวงกดย่อมรู้จักโปรแกรมตัวนี้ดี โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือมากมายเพื่อสนับสนุนการสร้างงานประเภทสิ่งพิมพ์ งานวิดีโอ งานนำเสนอ งานมัลติมีเดีย ตลอดจนงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ในชุดโปรแกรม Adobe Photoshop จะประกอบด้วยโปรแกรมสองตัวได้แก่ Photoshop และ ImageReady การที่จะใช้งานโปรแกรม Photoshop คุณต้องมีเครื่องมือที่มีความสามารถสูงพอควร มีความเร็วในการประมวลผล และมีหน่วยความจำที่เพียงพอไม่เช่นนั้นการสร้างงานของคุณคงไม่สนุกแน่ เพราะการทำงานจะช้าและมีปัญหาตามมามากมาย ขณะนี้โปรแกรม Photoshop ได้พัฒนามาถึงรุ่น Adobe Photoshop CS

ความสามารถพื้นฐานของ Adobe Photoshop

- ตกแต่งหรือแก้ไขรูปภาพ
- ตัดต่อภาพบางส่วน หรือที่เรียกว่า crop ภาพ
- เปลี่ยนแปลงสีของภาพ จากสีหนึ่งเป็นอีกสีหนึ่งได้
- สามารถลากเส้น แบบฟรีสไตล์ หรือใส่รูปภาพ สีเหลี่ยม วงกลม หรือสร้างภาพได้อย่างอิสระ
- มีการแบ่งชั้นของภาพเป็น Layer สามารถเคลื่อนย้ายภาพได้เป็นอิสระต่อกัน
- การทำ cloning ภาพ หรือการทำภาพซ้ำในรูปภาพเดียวกัน
- เพิ่มเติมข้อความ ใส่ effect ของข้อความได้
- Brush หรือแปรงทาสี ที่สามารถเลือกรูปแบบสำเร็จรูปในการสร้างภาพได้และอื่นๆ อีกมากมาย

2.3.2.4 โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ xampp

XAMPP เป็นคำย่อของโปรแกรมที่ประกอบด้วย Apache, MySQL, PHP และ Perl เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์จำลองที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการทดสอบหรือทดลองเว็บไซต์

XAMPP เป็นโปรแกรมประเภทที่เรียกว่า cross-platform คือใช้ได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS และ Linux

WordPress เป็นแพลตฟอร์มสร้างเว็บไซต์ที่ไม่สามารถทำงานด้วยตัวของมันเองโดด ๆ ได้ ต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ในการทำงาน XAMPP จึงเป็นเซิร์ฟเวอร์จำลองที่จะช่วยให้สามารถใช้งาน WordPress ในเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือแล็ปท็อปโดยทั่วไปได้

2.3.2.5 Bootstrap Frontend Framework

Bootstrap คือชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS, HTML และ Javascript เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อกำหนดกรอบ หรือรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ (User Interface) เราจึงสามารถเรียก Bootstrap ว่าเป็น Front-end framework คือใช้สำหรับ พัฒนาเว็บไซต์ส่วนการแสดงผล ซึ่งแตกต่างจากภาษาประเภท Server Side Script อย่าง PHP, Python หรือภาษาอื่น ๆ

Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นโดย Mark Otto และ Jacob Thornton ทีมพัฒนาของ Twitter Inc. ก่อนหน้านั้นใช้ชื่อว่า Twitter Blueprint และเปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไปใช้งานพัฒนาเว็บไซต์ได้แบบฟรี (Open Source) ในชื่อว่า Bootstrap Framework

จุดเด่นของของ Bootstrap Framework

- มี UI เริ่มต้นแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย
- มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 5.0.0
- เป็นที่นิยมของนักพัฒนาทั่วโลก ทำให้สามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ง่าย
- โค้ดหรือชุดคำสั่งต่าง ๆ ค่อนข้างสะอาดมีไฟล์เริ่มต้นแบบแค่ 3 ส่วนคือ js, css, fonts
- ประหยัดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์และนำไปพัฒนาต่อได้ง่าย
- เป็น Responsive Framework พัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลได้หลากหลาย Device

2.3.2.6 โปรแกรมการออกรายงาน Crystal Report

Crystal Report คือเครื่องมือที่ใช้ในการออกรายงาน ซึ่งสามารถ ออกรายงานได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบ รายงานธรรมดา แบบ Cross Tab และแบบอื่นๆ ซึ่งมีเครื่องมือเครื่องมือที่ออกแบบมาให้ง่ายต่อการใช้งาน และการติดต่อกับฐานข้อมูลก็สามารถทำได้หลากหลาย เช่น MS SQL Server, Access, Excel, XML, ADO.Net, ตลอดจนสามารถนำข้อมูลจาก Viewer ของเครื่องมาดูก็สามารถทำได้ ซึ่งให้ความสามารถที่หลากหลาย และการ View ก็ สามารถ View ได้หลากหลาย เช่น การ View ผ่านตัวโปรแกรมเอง , การ View ผ่านโปรแกรมที่เป็น โปรแกรมประยุกต์ที่ Software House ต่างๆผลิตขึ้นมา หรือแม้กระทั่ง ดูบนเว็บ ซึ่งจากความสามารถที่หลากหลายดังกล่าวจึงเป็นที่นิยมใช้งานในเชิงพาณิชย์กัน

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปฎิณัฐธำ มาเขต (2563) แนวคิดและกระบวนการสำคัญในการวิจัยทางการบริหาร การศึกษา

การวิจัยทางการบริหารการศึกษาเป็นกระบวนการศึกษาค้นหาความรู้แนวคิด หรือวิธีการที่จะทำให้การบริหารการศึกษาประสบความสำเร็จ ที่ช่วยให้ได้สารสนเทศเชิงคุณค่าที่นำไปสู่การตัดสินใจปรับปรุงพัฒนาการบริหารการศึกษาและพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา แนวคิดของการวิจัยทางการบริหารการศึกษามีหลายมิติเช่น การศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริหาร การประยุกต์ทฤษฎีพฤติกรรมองค์การ ประสิทธิภาพของสถานศึกษา ความเป็นผู้นำ ภาวะผู้นำและการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงสถานศึกษา รวมทั้งการศึกษาตามภารกิจของการจัดการศึกษาของสถานศึกษา แต่ปัจจุบันได้ให้

ความสำคัญต่อการศึกษาระดับสูงและการเรียนรู้ภาวะผู้นำร่วมเพื่อการเปลี่ยนแปลง การส่งเสริมและสนับสนุนครูให้มีความรู้ภาวะผู้นำทางการสอน ประสิทธิภาพของสถานศึกษาและการพัฒนาสถานศึกษาให้มีความมั่นคงและยั่งยืน โดยผู้บริหารการศึกษาสามารถศึกษาประเด็นการวิจัยทางการบริหารการศึกษาในกรอบต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจ และกำหนดประเด็นการวิจัยให้สอดคล้องกับบริบทในสถานศึกษาแต่ละแห่ง ให้สามารถตอบโจทย์การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพการบริหารการศึกษาโดยใช้วิธีการวิจัยได้อย่างตรงจุดเกิดประสิทธิผลของสถานศึกษาและการพัฒนาสถานศึกษาได้อย่างเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงโดยมีกระบวนการสำคัญในการวิจัย คือ (1) การวิเคราะห์สถานการณ์ทางการบริหารการศึกษา (2) การกำหนดคำถามวิจัย (3) การศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (4) การเลือกวิธีการวิจัย (5) การออกแบบการวิจัย (6) การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย (7) การพัฒนาเครื่องมือวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล (8) การวิเคราะห์ข้อมูล (9) การนำเสนอผลการวิจัยและ (10) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย

จากบทความข้างต้น บทความนี้พูดถึงแนวคิด และกระบวนการสำคัญในการวิจัยทางการบริหารการศึกษาให้ประสบความสำเร็จ และพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา แนวคิดของการวิจัยทางการบริหารศึกษามีหลายมิติ

คำสำคัญ : การวิจัย, การบริหารการศึกษา, การวิจัยทางการบริหารการศึกษา, แนวคิดและกระบวนการวิจัย

นายณสินรัตน์ ศรีราชจันทร์ (2560) การพัฒนาระบบการลงทะเบียนกลางด้วยเว็บเซอร์วิส : กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ

การพัฒนาระบบการลงทะเบียนกลางด้วยเว็บเซอร์วิส กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีผู้ประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการลงทะเบียนเรียนร่วมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยระบบปฏิบัติการหลักการของเว็บเซอร์วิส ในการทำงานของระบบ ผู้วิจัยทำการศึกษา ข้อมูลงานทะเบียน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง และได้ออกแบบฐานข้อมูลของระบบการลงทะเบียนกลาง เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับจากเว็บเซอร์วิส ของมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เข้าร่วมโครงการ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลงทะเบียน ในการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการดังต่อไปนี้ คือ เครื่องแม่ข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เครื่องแม่ข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

และเครื่องแม่ข่ายระบบการลงทะเบียนกลาง โดยเน้นในเรื่องการรับ - ส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส

หลักการทำงานของระบบที่พัฒนา ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ได้แก่ส่วนที่ 1 เว็บเซอร์วิสที่ให้บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เข้าร่วมโครงการ ส่วนที่ 2 เว็บเซอร์วิสที่ให้บริการของระบบการลงทะเบียนกลาง ส่วนที่ 3 การทำงานของระบบการลงทะเบียน เริ่มต้นระบบจะทำการร้องขอข้อมูลงานทะเบียน ในภาคเรียนปัจจุบันจากมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด มาจัดเก็บลงในฐานข้อมูลของระบบการลงทะเบียนกลางโดยผู้ดูแลระบบ จากนั้นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เข้าร่วมโครงการ จะสามารถลงทะเบียนต่างมหาวิทยาลัยราชภัฏได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนที่ 4 การยืนยันสถานะการลงทะเบียนและการส่งผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏที่เข้าร่วมโครงการจะทำการตอบรับ หรือปฏิเสธการลงทะเบียน และส่งผลการศึกษานักศึกษาต่างมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยส่งผลการยืนยันและผลการศึกษากลับไปยังระบบการลงทะเบียนกลาง

ผลของการพัฒนาระบบเมื่อทำการทดสอบระบบที่พัฒนาทำให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยราชภัฏได้ผ่านทางระบบการลงทะเบียนกลาง และเว็บเซอร์วิส ระบบสามารถรับ - ส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแม่ข่ายได้ในจำนวนมาก และสามารถจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างแตกต่างกันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันได้ ทำให้ช่วยลดภาระงานของผู้ดูแลระบบ

จากบทความข้างต้น บทความนี้พูดถึงการพัฒนาระบบการลงทะเบียนกลางด้วยเว็บเซอร์วิส การให้บริการของระบบการลงทะเบียนกลาง และการทำงานของระบบการลงทะเบียนเริ่มต้นระบบจะทำการร้องขอข้อมูลงานทะเบียน

คำสำคัญ : เว็บเซอร์วิส, ระบบทะเบียนกลาง

ปิยนุช ประเสริฐศักดิ์ (2560) แนวทางการพัฒนาการบริการสู่ความเป็นเลิศของงานทะเบียนราษฎร และงานบัตรประจำตัวประชาชน สำนักทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลเมืองกำแพงเพชร

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการบริการ ตลอดจนศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริการสู่ความเป็นเลิศของงานทะเบียนราษฎร และงานบัตรประจำตัวประชาชน สำนักทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลเมืองกำแพงเพชร ตำบลในเมือง อำเภอเมือง

กำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 415 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา และแจกแจงความถี่

ผลการวิจัยพบว่า สภาพการบริการภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการให้บริการ ปัญหาการบริการภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการให้บริการ แนวทางการพัฒนาที่สำคัญ คือควรมีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ที่มีความรู้ ความสามารถ และบุคลิกภาพที่เหมาะสม คอยตรวจสอบเอกสาร ควรมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบการจัดเก็บข้อมูลเอกสารเก่า เพื่อป้องกันการสูญหายและเพื่อสะดวกประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล ควรมีการจัดเคาเตอร์การบริการ แก้วอีร์รับรองให้เพียงพอ สวยงามทันสมัย ระดับภาคเอกชน

จากบทความข้างต้น บทความนี้พูดถึงแนวทางการพัฒนาการบริการสู่ความเป็นเลิศของงานทะเบียน และงานบัตรประจำตัวประชาชน เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการบริการตลอดจนศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริการ ด้านการให้บริการ ปัญหาการบริการภาพรวม

คำสำคัญ : แนวทางการพัฒนา, การบริการสู่ความเป็นเลิศ, งานทะเบียนราษฎร, งานบัตรประจำตัวประชาชน

นายสมคิด นามสิงห์ษา (2561) การพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกวรณ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกวรณ (2) เพื่อหาประสิทธิภาพระบบสารสนเทศงานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกวรณ ที่พัฒนาขึ้นจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านงานทะเบียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบ Web Application พัฒนาด้วยภาษา ASP.NET และใช้ฐานข้อมูล MySQL การประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถามซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านความสามารถตามต้องการของผู้ใช้ 2) ด้านหน้าที่ประสิทธิภาพของโปรแกรม 3) ด้านการใช้งานของโปรแกรม 4) ด้านความปลอดภัย

ผลการวิจัยพบว่า 1. ระบบสารสนเทศงานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกรรณที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามขอบเขตที่กำหนด ระบบสามารถบันทึกข้อมูลต่างๆ ของวิทยาลัย เช่น สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลนักเรียน อาจารย์ ข้อมูลชั้นเรียน ข้อมูลการลงทะเบียน ข้อมูลประเภทกลุ่มวิชา ข้อมูลหมวดวิชา ข้อมูลรายวิชา กำหนดสิทธิ์การใช้งาน บันทึกคะแนนรายวิชาได้ ประเมินผลการเรียนได้ 2. ผลการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และผลการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 จึงแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสมสำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกรรณ

จากบทความข้างต้น บทความนี้พูดถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกรรณ เพื่อหาประสิทธิภาพระบบสารสนเทศงานทะเบียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบ Web Application และใช้ฐานข้อมูล MySQL เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่อไป

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบสารสนเทศ, งานทะเบียน

นางสาวนารีรัตน์ โสติถิมานนท์ (2560) การศึกษาแนวทางเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและนำเสนอแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 10 คน เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 165 คน ผู้ใช้งานเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 37 และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการประชาสัมพันธ์ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามสภาพและความต้องการพัฒนาเว็บไซต์ แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินคุณภาพแนวทาง และแบบประเมินแนวทาง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประกอบด้วย 1) ชาวประชาสัมพันธ์ควรมีการนำเสนอเนื้อหาเฉพาะของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเท่านั้น 2) ภารกิจผู้บริหาร/ งาน/ อบรม/ การศึกษาต่อ/ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เช่น ข้อมูลการฝึกอบรมในรายเดือน หรือแนวทางในการศึกษาต่อ เป็นต้น 3) การจัดรูปแบบเว็บไซต์ ตัวอักษร และการแบ่งเนื้อหา ควรมีการจัดรูปแบบโดยมีการออกแบบหน้าเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้สะอาดตา มีความเรียบง่าย เป็นหมวดหมู่ และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ใช้สีที่ไม่ฉูดฉาดจนเกินไป รวมทั้งโครงสร้างของเว็บไซต์ควรเป็นมาตรฐานเดียวกัน 4) การเชื่อมโยง ระบบนำทางและการเข้าถึงข้อมูล ควรมีการใช้เมนูต่างๆที่เข้าใจง่าย เช่น เป็นการลิงค์ด้วยข้อความเพื่อไม่ให้รกเกินไปและเป็นไปในทางเดียวกัน มีการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งภายในและภายนอกได้อย่างรวดเร็วและไม่ซับซ้อน และควรมีช่องทางสำหรับการสื่อสารระหว่างผู้ใช้บริการเว็บไซต์กับผู้ดูแลระบบ เพื่อสะดวกในการใช้งานมากขึ้น เนื้อหาในการนำเสนอจะต้องกระชับ เข้าใจง่าย และมีการนำรูปภาพมาประกอบ

2. การนำเสนอแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผ่านการประเมินในระดับเหมาะสม ($= 4.82$, $S.D. = 0.00$)

จากบทความข้างต้น บทความนี้พูดถึงการศึกษาแนวทางเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ โดยมีการใช้เครื่องแบบประเมินคุณภาพแนวทาง และแบบประเมินแนวทางวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

คำสำคัญ : แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์

นางมะลิวัลย์ แก้วเพชร (2560) การพัฒนาการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน กรณีศึกษา ฝ่ายทะเบียน สำนักงานเขตหลักสี่

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการปฏิบัติงาน ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน ข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน ฝ่ายทะเบียน สำนักงานเขตหลักสี่ ใช้วิธีวิจัยเอกสารและวิจัยสนาม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง กลุ่มตัวอย่างได้แก่ หัวหน้าฝ่ายทะเบียน หัวหน้ากลุ่มงาน และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน จำนวน 7 คน

ผลการศึกษาพบว่า แนวทางการพัฒนาการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียนและข้อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน มี 4 ด้าน คือ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ด้านระบบงานและกระบวนการดำเนินงาน ด้านงบประมาณที่ใช้ในการปฏิบัติงานด้านอาคารสถานที่ในการให้บริการ

จากบทความข้างต้น บทความนี้พูดถึงถึงแนวทางในการพัฒนาการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน และศึกษาปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน การใช้วิธีวิจัยเอกสาร และวิจัยสนาม การเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ

คำสำคัญ : การพัฒนาการปฏิบัติงานด้านงานทะเบียน

เบญจมา แจ่มเวชฉาย (2561) คุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานคร

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์1) เพื่อศึกษาคุณภาพการให้บริการของรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานคร และ 3) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของด้านคุณภาพการให้บริการ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานครโดยใช้แบบสอบถามปลายปิดที่ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้บริโภคนจำนวน 220 คนที่อาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมตามแนวรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร สถิติเชิงอนุมานที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ

ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่คุณภาพการบริการด้านความน่าเชื่อถือ

ด้านการให้ความมั่นใจแก่ลูกค้า และด้านการเข้าใจและรู้จักลูกค้า โดยร่วมกันพยากรณ์ความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานคร คิดเป็นร้อยละ 78.10 ในขณะที่คุณภาพการบริการด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ และด้านการตอบสนองต่อลูกค้าไม่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ในกรุงเทพมหานคร

จากบทความข้างต้น บทความนี้พูดถึงการศึกษาคุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสารรถไฟฟ้า BTS ศึกษาถึงผลกระทบของด้านคุณภาพการให้บริการ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสาร

คำสำคัญ : คุณภาพการให้บริการ, ความเป็นรูปธรรมของการบริการ, ความน่าเชื่อถือ, การตอบสนองต่อลูกค้า, การให้ความมั่นใจแก่ลูกค้า, ด้านการเข้าใจและรู้จักลูกค้า

2.5 บทสรุป

บทนี้เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎีเครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเรียน และประเมินผลการเรียนของนักศึกษาสำหรับวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ซึ่งได้รวบรวมเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบเพื่อใช้เป็นแนวทางการศึกษาดังต่อไปนี้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบ (System) ศึกษาถึงการนำกลุ่มขององค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำให้มีความสัมพันธ์ และ ทำงานร่วมกัน เป็นระบบระบบสารสนเทศ นำมาใช้เพื่อ ประมวลผล จัดเก็บข้อมูล และสามารถทำการเรียกดูข้อมูลได้โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่เป็นเครือข่ายที่สามารถใช้งานได้ง่าย และมีบทบาท สำคัญต่อสังคมยุคปัจจุบันทำเว็บไซต์เพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์และใช้ระบบจัดเก็บ ฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูล เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ แก่เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ เช่น แผนภาพกระแสข้อมูล แผนภาพอีอาร์ และรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อศึกษา และนำมาปรับใช้ สำหรับในบทถัดไปจะกล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อให้เข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานและทราบว่าจุดสำคัญของระบบอยู่ที่ไหนกำหนดความต้องการของระบบใหม่ รวมไปถึงออกแบบระบบใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้เครื่องมือในการออกแบบ เช่น แผนภาพกระแสข้อมูล แผนภาพอีอาร์ ด้วย