

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีของการพัฒนาระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับการรับสมัครนักศึกษาโรงเรียนโปลิเทคนิคลานนาเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวความคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
2. แนวความคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
3. แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
4. แนวคิดเกี่ยวกับเว็บไซต์
5. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

ในการดำเนินกิจการใดๆก็ตามภายในโลกยุคโลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งนี้ อันเนื่องมาจากความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศที่มีบทบาทในการเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการดำเนินงานด้านต่างๆ ขององค์กรตั้งแต่ระดับผู้บริหารจนถึงผู้ปฏิบัติงาน ข้อมูลและสารสนเทศ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะนำพาการดำเนินการขององค์กรไปสู่เป้าหมายสูงสุด ดังนั้นผู้บริหารจะต้องมีความสามารถในการเลือกใช้สารสนเทศให้ถูกต้อง เหมาะสม และทันต่อสถานการณ์อันจะนำไปสู่ความได้เปรียบในการแข่งขัน

2.1.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล (2546 : 22) ได้ให้ความหมายว่า สารสนเทศ (Information) คือ “ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเก็บรวบรวมและเรียบเรียง เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ เช่น การนำเสนอยอดขายรายเดือนต่อผู้บริหาร ซึ่งยอดขายรายเดือนนั้นได้มาจากการรวบรวมยอดขายของตัวแทนขายในแต่ละวัน” ส่วนคำว่า ข้อมูล คือ

เหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นประจำวันในการดำเนินธุรกิจขององค์กร เช่น รายการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า รายการส่งสินค้า ชื่อที่อยู่ลูกค้า ยอดขายในแต่ละวัน เป็นต้น ข้อมูลอาจเป็นได้หลายชนิด เช่น ตัวอักษร รูปภาพ รูปถ่าย หรือแม้กระทั่งเสียง

ชัยยศ สันตวงษ์ และ นิตยา เจริญประเสริฐ (2546: 11) อ้างถึงใน Laudon & Laudon (2002 : 7) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ (Information System หรือ IS) หมายถึง การรวมองค์ประกอบต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่สามารถเรียกมาใช้ หรือกระจายไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การดำเนินงาน การควบคุม การวิเคราะห์ และการวางรูปแบบขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ

ชัยยศ สันตวงษ์ และ นิตยา เจริญประเสริฐ (2546 : 11) อ้างถึงใน Turban, Mclean & Wetherbe (2001). ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology หรือ IT) หมายถึง เครื่องมือและเทคนิคต่างๆที่นำไปใช้ช่วยในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ฐานข้อมูล (Database) การสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication) และระบบรับ-ให้บริการ (Client-Server System) เทคโนโลยีสารสนเทศ มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ

1) ระบบประมวลผล ความซับซ้อนในการปฏิบัติงานและความต้องการสารสนเทศที่หลากหลาย ทำให้การจัดการและการประมวลผลข้อมูลด้วยมือ ไม่สะดวก ช้า และอาจผิดพลาด ปัจจุบันองค์กรจึงต้องทำการจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สนับสนุนในการจัดการข้อมูล เพื่อให้การทำงานถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

2) ระบบสื่อสารโทรคมนาคม การสื่อสารข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการจัดการและประมวลผล ตลอดจนการใช้ ข้อมูลในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ดีต้องประยุกต์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และผู้ใช้ที่อยู่ห่างกัน ให้สามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) การจัดการข้อมูลปกติบุคคลที่ให้ความสนใจกับเทคโนโลยีจะอธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยให้ความสำคัญกับส่วนประกอบสองประการแรก แต่ผู้ที่สนใจด้านการจัดการข้อมูล (Data / Information Management) จะให้ความสำคัญกับส่วนประกอบที่สาม ซึ่งมีความเป็นศิลปะในการจัดรูปแบบ และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

4) ผลสะท้อนกลับ (Feedback) คือ ส่วนแสดงผลที่ใช้ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อส่วนที่นำเข้าหรือส่วนที่ประมวลผล เช่น ความผิดพลาดหรือปัญหาที่เกิดขึ้น อาจจำเป็นต้องแก้ไขข้อมูลนำเข้าหรือทำการเปลี่ยนแปลงการประมวลผลเพื่อให้ได้ส่วนแสดงผลที่ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น

ระบบการจ่ายเงินเดือนพนักงาน ถ้าทำการป้อนชั่วโมงการทำงานรายสัปดาห์เป็น 400 แทนที่จะเป็น 40 ชั่วโมง ถ้าทำการกำหนดระบบตรวจสอบค่าชั่วโมงการทำงานให้อยู่ในช่วง 10-100 ชั่วโมง ดังนั้น เมื่อพบข้อมูลนี้เป็น 400 ชั่วโมง ระบบจะทำการส่งผลสะท้อนกลับออกมา อาจอยู่ในรูปของรายงาน ความผิดพลาด ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบและแก้ไขจำนวนชั่วโมงการทำงานที่นำเข้ามา คำนวณให้ถูกต้องได้ดังรูป 2.1



รูป 2.1 องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีทุกรูปแบบที่นำมาประยุกต์ ในการประมวลผล การจัดเก็บ การสื่อสาร และการส่งผ่านสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ระบบทางกายภาพประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร และระบบเครือข่าย ขณะที่ระบบนามธรรมเกี่ยวข้องกับการจัดรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ด้านสารสนเทศ ทั้งภายในและภายนอกระบบ ให้สามารถดำเนินร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

แกรี่ บี. เชลลี (2546:5-6) ได้แบ่งองค์ประกอบของระบบสารสนเทศออกเป็น 5 ประการคือ

- 1) ฮาร์ดแวร์ เป็นสิ่งที่สามารถจับต้องได้ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องข่าย สแกนเนอร์ อุปกรณ์ดิจิทัลในการจับภาพ หรือสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีอื่น ๆ
- 2) ซอฟต์แวร์ เป็นรายละเอียดของชุดคำสั่งที่ควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์
- 3) ข้อมูล ระบบสารสนเทศเป็นการนำข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กร มาทำให้เป็นสารสนเทศที่เกิดประโยชน์ต่อองค์กร
- 4) กระบวนการหรือการประมวลผล เป็นการอธิบายถึงวิธีการดำเนินงานตามแบบจำลองทางธุรกิจ ซึ่งอาจเขียนอธิบายในรูปของเอกสารคู่มือหรือเอกสารอ้างอิงในลักษณะออนไลน์ก็ได้

5) บุคลากร ระบบสารสนเทศจะสำเร็จลงมิได้ ถ้าไม่มีบุคลากร หรือ ผู้ปฏิบัติงาน บุคลากรในที่นี่ มีความหมายรวมถึง พนักงานขององค์กร ลูกจ้างขององค์กร และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด

2.1.3 ประเภทของระบบสารสนเทศในองค์กร

ส่วนประกอบของสารสนเทศในองค์กร (2548: ระบบออนไลน์) ระบบสารสนเทศ ได้ถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบเพื่อสนองความต้องการสารสนเทศมาในการบริหารงานระดับต่าง ๆ สามารถแบ่งประเภทของระบบสารสนเทศในองค์กรได้ 3 ระบบ ดังต่อไปนี้

1) ระบบประมวลผลรายการ (TPS: Transaction Processing Systems) บางครั้งเรียกว่า ระบบประมวลผลข้อมูล (DPS: Data Processing Systems) ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการข้อมูลเบื้องต้น แทนการกระทำด้วยมือหรือเครื่องช่วยคำนวณ เป็นการประมวลผลข้อมูลที่เป็น การดำเนินงานประจำวันภายในองค์กร เช่น การสั่งซื้อสินค้า การจัดระบบสินค้าคงคลัง การทำบัญชี ต่าง ๆ การทำใบเสร็จรับเงิน การทำใบแจ้งหนี้ ใบสั่งซื้อสินค้า รายการซื้อ รายการขาย ในการทำการ ประมวลผลรายการก็จะมีการจัดทำเอกสารรายงานต่าง ๆ เป็นประจำ

2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS: Management Information Systems) เป็น ระบบที่ช่วยในการเตรียมรายงานเพื่อให้ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงาน ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศที่ได้จัดการกับปัญหาแบบโครงสร้าง เช่น ใช้ในการวิเคราะห์ความ ผิดพลาด ความก้าวหน้า หรือข้อบกพร่องในการทำงาน รายงานส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของรายงาน สรุป (Summary Report) จากการปฏิบัติงานประจำ เป็นงานที่ได้รับคำสั่งต่อจากงาน TPS คือ เป็น การใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลเพื่อคัดกรองข้อมูลที่มีอยู่ในระบบให้สามารถใช้ประโยชน์ได้เพื่อ เสนอต่อผู้บริหารในระดับต่อไป

3) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS: Decision Support Systems) เป็นระบบที่ เป็นการทำงานแบบกึ่งโครงสร้าง มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำหน้าที่ ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูลการนำมาใช้และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ ประโยชน์ในการตัดสินใจ ของผู้บริหารระดับต่าง ๆ

2.1.4 วงจรการพัฒนาสารสนเทศ

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ (2542 : 5) ได้กล่าวถึงการพัฒนาระบบ สารสนเทศว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยทั่วไป จะดำเนินตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แต่เนื่องจากวงจรการพัฒนา ระบบ มีอยู่

ด้วยกันหลายแนวทาง ดังนั้นจำนวนและรายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ จึงแตกต่างกันไปตามแนวทางของวงจรการพัฒนา ระบบ ที่นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศเลือกใช้ อย่างไรก็ตามขั้นตอนต่างๆ จะยึดแนวทางในการแก้ไขปัญหของเฟรเดอริก เทย์เลอร์ (Federick Taylor) ที่เรียกว่า การจัดการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management)หลัก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ เป็น

1) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการประเมินต้นทุนของทางเลือกต่างๆ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อพิจารณาทางเลือกในการพัฒนาระบบงานให้คุ้มค่ามากที่สุด

2) การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Collection and Analysis) นักพัฒนาระบบสารสนเทศจะเก็บรวบรวมข้อมูลตามความต้องการต่างๆจากผู้ใช้งาน (User Requirements) มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่ม เพื่อกำหนดขอบเขตให้กับระบบงานสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น

3) การออกแบบ (Design) นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศจะนำปัญหาและความต้องการผู้ใช้งานมาใช้ในการออกแบบระบบงานสารสนเทศซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบการใช้โปรแกรม (Application Design) และการออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) โดยการออกแบบทั้งสองส่วนนี้ ควรกระทำไปพร้อม ๆ กัน

4) การทำต้นแบบ (Prototyping) ขั้นตอนนี้ส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้จะนำมาพัฒนาต้นแบบของระบบงาน ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือจำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนาเพื่อนำต้นแบบนี้ไปใช้ตรวจสอบความถูกต้องของระบบงาน ก่อนนำไปใช้งานจริงซึ่งถ้าข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็สามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอนการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ ได้ใหม่

5) การทดลองใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้งาน

6) การทดสอบและตรวจสอบความถูกต้อง (Validation and Testing) เป็นขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

7) การปฏิบัติการ (Operation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งแน่ใจแล้วว่าระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องจึงเริ่มนำข้อมูลต่างๆมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ข้อมูลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เราจึงต้องเก็บข้อมูลไว้ในที่ปลอดภัยเพื่อให้สามารถนำมาใช้ได้เมื่อต้องการ โดยในอดีตข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในไฟล์ แต่ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากไม่สะดวกต่อการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างข้อมูลภายหลัง มีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันทำให้เกิดปัญหาในการอัปเดตข้อมูลตามมา และการเก็บข้อมูลในไฟล์ยังเสี่ยงต่อความปลอดภัยที่ใครๆ ก็อาจจะแอบมาคัดลอกข้อมูลได้ง่าย

2.2.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และ จำลอง ทรูอุตสาหะ (2542 : 9) อธิบายว่า “ระบบฐานข้อมูลเกิดจากการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ที่มีการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เป็นข้อมูลที่ใช้นับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบและจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งว่า ระบบฐานข้อมูล” ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก ๆ 4 ส่วนคือ

- 1) ข้อมูล ที่จัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูลจะต้องมีลักษณะที่สามารถนำมาใช้ประกอบกันได้และต้องมีลักษณะที่สามารถถูกใช้ร่วมกันได้จากผู้ใช้หลายๆคนในขณะเดียวกัน
- 2) ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ หน่วยความจำสำรองโดยหน่วยความจำสำรองจะต้องคำนึงถึงความจุของหน่วยความจำสำรองที่นำมาใช้จัดเก็บของฐานข้อมูลนั้น ในส่วนของหน่วยประมวลผล และหน่วยความจำหลัก จะต้องคำนึงถึงความเร็วของหน่วยประมวลผล และขนาดของหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประมวลผลร่วมกันฐานข้อมูลนั้น
- 3) ซอฟต์แวร์ ในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้ จะต้องกระทำผ่านโปรแกรมที่มีชื่อว่าโปรแกรม Database Management System (DBMS) โดยหน้าที่หลักของ DBMS ได้แก่ การทำให้การเรียกใช้ฐานข้อมูล เป็นอิสระจากส่วนของฮาร์ดแวร์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ จะมีหน้าที่ในการควบคุมถูกต้อง ความซ้ำซ้อนและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์

4) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาใช้งานสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ Application Programmer เป็นผู้ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล End User คือผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน

Database Administrator (DBA) คือ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีจัดเก็บข้อมูล

2.2.2 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล เป็นการอธิบายถึงรูปแบบและโครงสร้างของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไปในระดับแนวคิดโดยไม่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลนั้นๆ สำหรับสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่นิยมใช้ได้แก่ สถาปัตยกรรม ANSI/SPARC (American National Standards Institute / Systems Planning and Requirements Committee) ซึ่งกำหนดขึ้นโดย Study Group On Data Base Management System. กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล และจำลอง คุรุอดสาหะ (2542 : 19) ได้แบ่งสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 1) ระดับ Internal เป็นสถาปัตยกรรมในระดับที่เกี่ยวกับโครงสร้างทางกายภาพในการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลมากที่สุด เนื่องจากเป็นระดับที่กล่าวถึงวิธีในการจัดเก็บข้อมูล
- 2) ระดับ External เป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้มากที่สุด เนื่องจากเป็นระดับที่กล่าวถึงมุมมองที่มีต่อข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน
- 3) ระดับ Conceptual เป็นระดับที่อยู่ระหว่าง 2 ระดับข้างต้น เมื่อเทียบกับระดับ External แล้ว ในระดับนี้ จะเกี่ยวข้องกับมุมมองที่มีต่อข้อมูลของผู้ใช้ในลักษณะที่เป็นกลุ่ม

2.2.3 รูปแบบของระบบฐานข้อมูล

ศุจใจ เรืองเวหา วาโย เกียรติกนก และ พัชรวิภา สุขประเสริฐ (2548 : ระบบออนไลน์) รูปแบบของระบบฐานข้อมูล มีอยู่ 3 ประเภท คือ

1) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือเป็นแถว (Row) และเป็นคอลัมน์ (Column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (Attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้จะเป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะเป็นการรวมระเบียบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบแต่จะต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะแฝงความสัมพันธ์เอาไว้ โดยระเบียบที่มีความสัมพันธ์กันจะต้องมีค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งเหมือนกัน แต่ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย จะแสดงความสัมพันธ์ด้วยการเชื่อมโยงอย่างชัดเจน

3) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type: PCR Type) หรือเป็นโครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้ คือ ระเบียบ (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล (Field) ของเอนทิตีหนึ่ง ๆ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้คล้ายคลึงกับฐานข้อมูลแบบเครือข่าย แต่ต่างกันที่ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น มีกฎเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งประการ คือในแต่ละกรอบจะมีลูกศรวิ่งเข้าหาได้ไม่เกิน 1 หัวลูกศร

2.2.4 การบริหารฐานข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูลนอกจากจะมีระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อจัดการกับข้อมูลให้เป็นระบบ จะได้นำไปเก็บรักษา เรียกใช้ หรือนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่ายแล้ว ในระบบฐานข้อมูลยังต้องประกอบด้วยบุคคลที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูล คือ ผู้บริหารฐานข้อมูล

เหตุผลสำหรับประการหนึ่งของการจัดทำระบบจัดการฐานข้อมูล คือ การมีศูนย์กลางควบคุมทั้งข้อมูลและโปรแกรมที่เข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น บุคคลที่มีอำนาจหน้าที่ดูแลการควบคุมนี้ เรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล หรือ DBA (Data Base Administrator) คือ ผู้มีหน้าที่ควบคุมการบริหารงานของฐานข้อมูลทั้งหมด ซึ่งหน้าที่สำหรับผู้บริหารฐานข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1) กำหนดโครงสร้างหรือรูปแบบของฐานข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์และตัดสินใจว่าจะรวมข้อมูลใดเข้าไว้ในระบบใดบ้าง ควรจะจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีใด และใช้เทคนิคใดในการเรียกใช้ข้อมูลอย่างไร

2) กำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล โดยกำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดแผนการในการสร้างระบบข้อมูลสำรองและการฟื้นฟูสภาพ โดยการจัดเก็บข้อมูลสำรองไว้ทุกขณะ และจะต้องเตรียมการไว้ว่าถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้วจะทำการฟื้นฟูสภาพได้อย่างไร

3) มอบหมายขอบเขตอำนาจหน้าที่ของการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ โดยการประสานงานกับผู้ใช้ ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้ และตรวจตราความต้องการของผู้ใช้

2.2.5 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

1) ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ ในระบบฐานข้อมูลนี้ข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำสำรองเมื่อผู้ใช้ต้องการ

จะใช้ฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบเพิ่มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการเพิ่มข้อมูล (File Manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลัก เฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบเพิ่มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

2) ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูลโดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรอง โดยเมื่อเกิดมีความขัดข้องของระบบเพิ่มข้อมูลหรือของเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดการเสียหายนั้น ฟังก์ชันนี้จะสามารถทำการฟื้นฟูสภาพของระบบข้อมูลกลับเข้าสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้

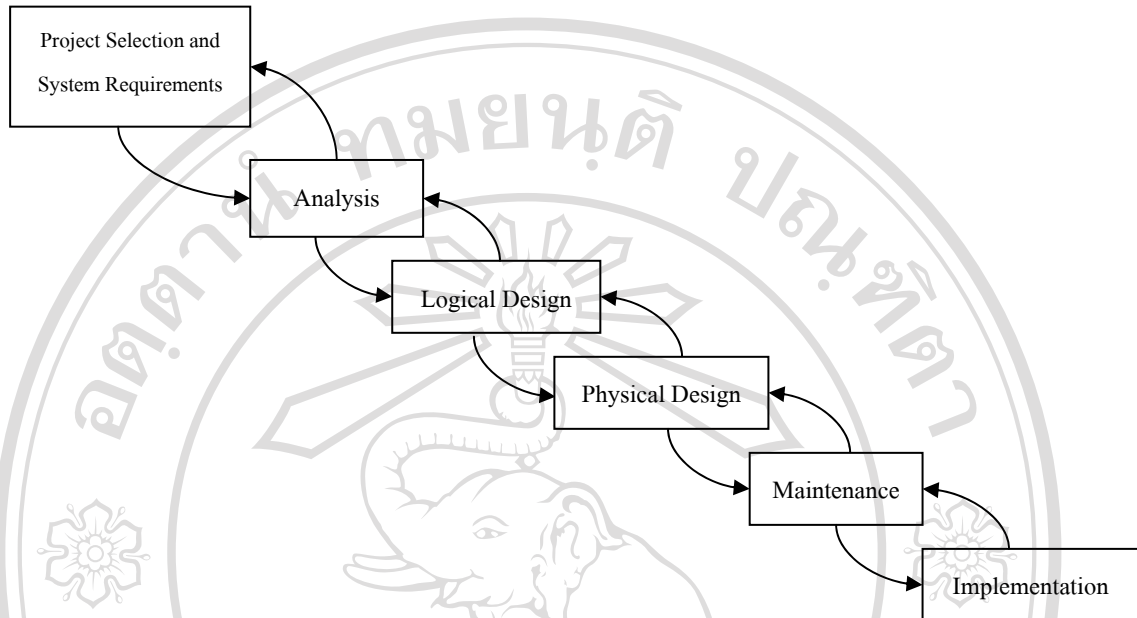
3) ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

สุรเชษฐ์ วงษ์ชัยพรพงษ์ และทินกร วัฒนเกษมสกุล (2547 : 4) เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) หมายถึง ระบบงานที่ถูกพัฒนาขึ้นใช้งานบนบราวเซอร์ผ่านระบบเครือข่ายที่ทำงานได้ทั้งบนอินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต โดยเว็บแอปพลิเคชันเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับงานทางด้านธุรกิจ ที่เรียกว่า “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)” ซึ่งเป็นงานที่มีการติดต่อกันผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถดำเนินธุรกิจได้ตลอด 24 ชั่วโมง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เป็นการพัฒนาระบบตามแนวคิดพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งจะทำให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่วางไว้ ทั้งนี้ เนื่องจาก กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามตัวแบบ จะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสามารถทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบได้ ทำให้ทราบถึงกระบวนการหรือขั้นตอนของการพัฒนาระบบ ลดความซ้ำซ้อนของการทำงานหรือข้อมูล อันจะส่งผลให้การวิเคราะห์และออกแบบระบบเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถดำเนินการพัฒนาระบบได้อย่างง่าย รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย ซึ่งได้ยึดแนวคิดของการพัฒนาระบบของตามหลักของวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า SDLC) ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน โดยสามารถแสดงได้ ตามรูป 2.2

สุรเชษฐ์ วงษ์ชัยพรพงษ์ และทินกร วัฒนเกษมสกุล (2547: 86)



รูป 2.2 ขั้นตอนการพัฒนาในระบบในวงจรการพัฒนาแบบ SDLC Waterfall Model

2.3.1 การคัดเลือกโครงการและเก็บความต้องการของระบบ (Project Selection and System Requirements)

เป็นขั้นตอนการจัดลำดับความสำคัญของโครงการต่างๆ เพื่อเลือกระบบที่เหมาะสมที่จะทำการพัฒนาที่จะทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจได้ นอกจากนี้การคัดเลือกระบบที่จะพัฒนาระบบใดก่อนหลังนั้น มีความสำคัญต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลนี้จะช่วยให้ทราบถึงปัญหาของระบบการทำงานเดิม และทำให้ทราบถึงความต้องการ หรือเป้าหมายของระบบงานใหม่

2.3.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเก่า และระบบงานใหม่ไปพร้อมกัน โดยจะอาศัยแบบจำลอง 2 แบบ คือ Process Modeling และ Data Modeling โดยแบบจำลองแบบแรกจะใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ในการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด ส่วน Data Modeling จะใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship: ER) ในการออกแบบเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในระบบ

2.3.3 การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

เป็นการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ คือ ลักษณะรายงานที่ได้จากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ ผลลัพธ์ที่ได้ รวมถึงการออกแบบส่วนที่ต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) หรือการออกแบบหน้าจอ

2.3.4 การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพ หรือ ทางเทคนิค โดยระบุลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในระบบ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสม ตลอดจนการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (โครงสร้างของ Table ต่างๆ) สิ่งที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ เอกสารของการออกแบบ ซึ่งนักพัฒนาระบบจะนำไปใช้เขียนโปรแกรมต่อไป

2.3.5 การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบที่ออกแบบไว้แล้วมาทำการเขียนโปรแกรม เพื่อให้ได้รูปแบบต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นต้องทำการทดลองระบบใหม่ที่คิดว่าระบบนี้ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรม ทดลองติดตั้งระบบก่อนนำไปใช้จริง

2.3.6 การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรการพัฒนาระบบ เมื่อนำระบบไปติดตั้งและเปิดให้ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้ระบบ ผู้ใช้อาจจะประสบปัญหากับการใช้งานระบบ ดังนั้น จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงระบบที่พัฒนาขึ้นจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บไซต์

ปัจจุบัน อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนเว็บไซต์ (Website) ในแต่ละวัน มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเป็นเท่าตัว ซึ่งการที่มีเว็บไซต์เกิดขึ้นมากมายเช่นนี้ เป็นที่แน่นอนว่าต้องมีทั้งเว็บไซต์ที่น่าสนใจและไม่น่าสนใจ ทั้งในด้านเนื้อหาและการออกแบบ ดังนั้น ก่อนที่จะลงมือสร้างสรรค์เว็บเพจ (Webpage) นอกจากจะต้องพิจารณาเนื้อหาที่ต้องการจะนำเสนอให้ถูกต้อง ครบถ้วนแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงรูปแบบและกลวิธีในการนำเสนอ เพื่อสร้างเว็บไซต์ให้ดึงดูดความสนใจของผู้ชม

2.4.1 ความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง

กันยารัตน์ ดัดพันธ์ (2543 : 61-67) ได้ให้นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ ดังนี้

เว็บไซต์ เป็นแหล่งที่เก็บรวบรวมเอกสารข้อมูลต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยโฮมเพจ และเว็บเพจหลายๆ หน้า หรือเอกสารต่างๆ บนเซิร์ฟเวอร์ ที่คอยบริการให้ข้อมูลกับผู้ติดต่อขอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตเข้ามาที่เครื่องที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Servers) เพื่อให้เรียกผู้ใช้หลายๆ รายได้ ซึ่งเว็บเพจเหล่านี้จะแสดงข้อมูลต่างๆ ที่เจ้าของระบบได้เตรียมไว้เพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้บุคคลภายนอกได้รับรู้

โฮมเพจ (Homepage) เป็นหน้าแรกที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์นั้นๆ ทำหน้าที่เสมือนหน้าสารบัญของหนังสือ เพื่อที่จะเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าต่างๆ ต่อไป

เว็บเพจ เป็นหน้าของเอกสาร เว็บไซต์หนึ่ง ๆ อาจจะมีตั้งแต่ 2-3 หน้า จนถึงเป็นพัน ๆ หน้า เว็บเพจจะมีลักษณะเป็นสื่อผสม และเอกสารในหน้าหนึ่งๆ ก็สามารถเชื่อมโยงไปยังอีกหน้าหนึ่งที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกัน โดยการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งการเชื่อมโยงข้อมูลบนเว็บเพจแต่ละหน้านั้น อาจจะถูกกำหนดหรือออกแบบให้อยู่ในลักษณะที่เป็นหัวข้อ รูปภาพหรือสัญลักษณ์อื่น ๆ

2.4.2 องค์ประกอบของเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจที่ดีนั้น จำเป็นต้องทราบองค์ประกอบพื้นฐานของเว็บเพจก่อน เพื่อที่จะได้นำองค์ประกอบพื้นฐานเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ร่วมกันแล้วกลายเป็นเว็บเพจที่สวยงาม ดึงดูดความสนใจของผู้ชม สำหรับองค์ประกอบพื้นฐานของเว็บเพจ ได้แก่

1) ตัวอักษรหรือข้อความ (Text) เว็บเพจต้องการสื่อให้ผู้ชมได้รับทราบ ซึ่งในส่วนของข้อความนี้สามารถเป็นได้ทั้งตัวอักษรข้อความปกติ หรือเป็นข้อความที่ผ่านการตกแต่งให้สวยงาม มีลูกเล่นต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรเคลื่อนไหว ไล่สี เงาม เป็นต้น

2) กราฟิก (Graphic) กราฟิกบนเว็บเพจมีหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพที่นำมาใส่ ทั้งที่เป็นภาพเหมือนจริง ภาพลายเส้น ภาพขาวดำ หรือลายพื้นหลัง (Background) เป็นต้น ซึ่งไฟล์รูปภาพที่แสดงบนเว็บเพจนั้นมีหลายชนิด สามารถดูได้จากนามสกุลของไฟล์ ไฟล์รูปภาพที่นำเสนอบนเว็บเพจนั้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ Bitmapped และ Object-oriented ซึ่งไฟล์แบบ Bitmap นั้นจะประกอบด้วยจุดเล็กๆ หลายๆ จุดมารวมกัน ซึ่งเราเรียกจุดเหล่านี้ว่าพิกเซล (Pixel) ไฟล์เหล่านี้มักจะนามสกุล GIF, JPG, BMP ส่วนไฟล์แบบ Object-oriented นั้นจะใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างวัตถุแต่ละวัตถุออกมา วัตถุแต่ละชิ้นนั้นสามารถแก้ไข ได้โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อวัตถุชิ้นอื่นๆ ในปัจจุบัน ไฟล์แบบ Bitmap จะเป็นที่นิยมใช้ในการเขียนเว็บเพจมากกว่า ซึ่งไฟล์ที่เป็นที่นิยมสูงสุดจะมี 2 ชนิดคือ GIF (Graphics Interchange Format) เป็นไฟล์

แบบ Cross-platform1 ซึ่งสามารถแสดงผลได้ไม่ว่าผู้จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบใดก็ตาม โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า “Lossless compression” คือ เมื่อผ่านการบีบอัดข้อมูลแล้ว ภาพที่ได้จะยังคงชัดเจนอยู่ค่อนข้างมาก กล่าวคือจะมีการสูญหายของข้อมูลน้อยมาก ซึ่งจะแตกต่างจาก JPEG (Joint Photographic Expert Group) ซึ่งใช้เทคนิคที่เรียกว่า “Lossy Compression” โดยไฟล์ที่ได้มีโอกาสที่จะไม่เหมือนกับต้นฉบับมากนัก แต่สามารถใช้สีได้สูงสุดถึง 16.7 ล้านสี ทำให้ไฟล์รูปภาพชนิด JPG จะเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากกว่าไฟล์ GIF

3) สื่อผสม (Multimedia) โดยปกติมีลักษณะจะเป็นรูปภาพและเสียงประกอบกัน ซึ่งเราจะเรียกว่า Audio และ Video ซึ่งระบบของ Audio โดยปกติจะมี 3 ชนิดคือ Digitize Audio ซึ่งเป็นรูปแบบของเสียง ที่ทำงานโดยถูกแปลงจาก Analog ไปเป็น Digital เพื่อให้สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์ได้ Music File เป็นรูปแบบของโน้ตดนตรีที่เรียงลำดับกัน เพื่อให้เล่นออกมาเป็นเสียงเพลง และ Text to Speech เป็นการแปลงข้อความให้เป็นเสียงพูดได้ สำหรับ Video นั้น เป็นการนำเสนอข้อมูลทั้งรูปภาพและเสียง โดยมักจะแสดงเป็นภาพยนตร์สั้นๆ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับเว็บเพจ สำหรับระบบของ Video แบ่งเป็น 2 ระบบคือ Digital Video และ Analog Video โดย Analog Video เป็นการส่งภาพและเสียงออกมาเป็นสายต่อเนื่องกัน เมื่อนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ต้องใช้ “Video Capture Board” เพื่อที่จะแปลงเป็นระบบ Digital Video ก่อน

4) ตัวนับ (Counter) เป็นส่วนประกอบที่ใช้ในการนับจำนวนผู้มาเยี่ยมชม ซึ่งมีเว็บไซต์จำนวนมากที่แจกตัวนับให้ฟรี ซึ่งผู้เขียนเว็บเพจสามารถเข้าไปดาวน์โหลดตัวนับ เพื่อนำมาประกอบในเว็บเพจของตนเองได้

5) ลิงค์ (Link) เป็นคำย่อของคำว่า “ไฮเปอร์เท็กซ์ ลิงค์” (Hyper Text Link) เป็นส่วนที่เชื่อมโยงเว็บเพจของเราไปยังเว็บเพจหน้าอื่นๆ ทั้งของเราหรือจะเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจของเว็บไซต์อื่นๆ ได้ โดยปกติมักเป็นคำที่ขีดเส้นใต้ หรือมีสีแตกต่างจากตัวอักษรอื่นๆ เมื่อลากเมาส์ผ่านมาบริเวณลิงค์ เคอร์เซอร์ (Cursor) จะเปลี่ยนเป็นรูปมือ

6) ฟอร์ม (Forms) เป็นแบบฟอร์มที่มีไว้สำหรับให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม สามารถกรอกรายละเอียดต่างๆ ตามที่เราต้องการ เป็นเหมือนลักษณะของแบบสอบถามอย่างหนึ่งที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ซึ่งสามารถสร้างแบบสอบถามได้

7) เฟรม (Frames) เป็นการแบ่งหน้าจอคอมพิวเตอร์ออกเป็นส่วนๆ ซึ่งแต่ละส่วนอาจจะแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันเป็นอิสระต่อกัน หรือสามารถเชื่อมโยงไปถึงกันได้

8) Image Maps เป็นลิงค์อีกลักษณะหนึ่ง โดยนำรูปภาพขนาดใหญ่มาใช้บนเว็บเพจ โดยรูปภาพนั้นจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ซึ่งแต่ละส่วนย่อยจะทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นที่แตกต่างกันไปได้

9) Java Applets เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็กๆ ที่ใส่ลงไปในเว็บเพจเพื่อให้การใช้งานเว็บเพจมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.4.3 หลักการทำงานของเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: WWW)

บริการเว็ลด์ไวด์เว็บ (เว็ลด์ไวด์เว็บ หรือ WWW) เป็นบริการหนึ่งในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งคนส่วนใหญ่เข้าใจว่า เว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW) หมายถึงอินเทอร์เน็ต การทำงานของบริการเว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW) จะให้บริการในรูปแบบไคลเอ็นต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-server) กล่าวคือ จะมีการทำงานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์สองด้าน คือ ด้านฝั่งผู้ใช้บริการ และฝั่งผู้ให้บริการ ซึ่งทั้งสองฝั่งจะต้องติดตั้งโปรแกรม เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ โดยฝั่งที่เป็นผู้ใช้บริการ หรือเราเรียกว่า ไคลเอ็นต์ (Client) จะต้องมีการติดตั้งโปรแกรมเว็บไคลเอ็นต์หรือที่รู้จักกันคือ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ทำหน้าที่เป็นผู้ร้องขอบริการ ส่วนทางด้านผู้ให้บริการจะต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ทำหน้าที่ในการให้บริการ ซึ่งการติดต่อกันระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์จะกระทำผ่าน HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)

กลไกการทำงานของเว็บเพจที่มีนามสกุลของไฟล์เป็นเอชทีเอ็ม (HTML) หรือเอชทีเอ็มแอล (HTML) นั้น เมื่อมีผู้ใช้บริการร้องขอเปิดดูเว็บเพจใดเว็บเพจหนึ่งผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ทางฝั่งผู้ให้บริการจะส่งเว็บเพจดังกล่าวกลับมายังเบราว์เซอร์ และเบราว์เซอร์จะแสดงผลไปตามคำสั่งภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ที่อยู่ในไฟล์ ลักษณะการทำงานของเว็บเพจที่มีนามสกุลเป็น HTML นั้นจะเป็นเว็บเพจที่มีลักษณะ Static กล่าวคือ ไม่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ คล้ายกับการเปิดอ่านหนังสือที่สามารถเปิดดูได้ทุกหน้าที่มีอยู่ แต่ในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงเว็บไซต์ให้สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ มีความฉลาดมากขึ้น ซึ่งสามารถทำได้โดยการฝังชุดคำสั่งที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไว้ในเว็บเพจ

2.4.4 หลักการออกแบบเว็บเพจที่ดี

การออกแบบเว็บไซต์ คำนึงถึงความเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลเป้าหมายผู้ใช้และลักษณะของเว็บไซต์ ความสะดวกในการใช้งาน องค์กรประกอบของการออกแบบเว็บไซต์ ที่ต้องคำนึงถึง

1) การออกแบบเว็บเพจ หน้าแรกที่จะปรากฏแก่ผู้ชม คือ โฮมเพจ หน้าโฮมเพจจึงเป็นหน้าที่มีความสำคัญ ดังนั้นการออกแบบหน้า โฮมเพจ จึงไม่ควรใส่กราฟิกหรือลูกเล่นมากมายนัก เพราะจะทำให้ผู้ช้ต้องเสียเวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลนานเกินไปอาจทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย

แล้วหันเหความสนใจไปเยี่ยมชมเว็บไซต์อื่นๆ แทน และมีเปอร์เซ็นต์น้อยมากที่จะหันกลับมาเยี่ยมชมเว็บไซต์นั้นๆ อีกครั้ง

2) ข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้า ไม่ควรอัดแน่นจนเกินไป ควรจัดที่ว่างให้เหมาะสมในแต่ละย่อหน้า และเนื้อหาของข้อมูลไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ชมต้องเสียเวลาในการเปิดอ่าน และไม่สะดวกในการเลื่อนดูหน้าเอกสารนั้น โดยอาจแสดงข้อมูลในลักษณะของตาราง หรือแสดงรายการในลักษณะของสารบัญที่แสดงหัวข้อของข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์นั้น เพื่อให้ผู้ชมสามารถเลือกใช้ได้ง่าย เป็นการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลยิ่งขึ้น การเลือกใช้แบบอักษรก็มีส่วนสำคัญต่อการออกแบบเช่นกัน ถ้าเว็บเพจนั้นมีข้อมูลจำนวนมาก ผู้เขียนจำเป็นต้องเลือกใช้แบบอักษรที่อ่านง่าย สบายตา ไม่ควรเลือกใช้อักษรประดิษฐ์ นอกจากนี้ แบบอักษรที่เลือกใช้ ควรมีความกลมกลืนกับเนื้อหาที่นำเสนอ เช่น ถ้าเรื่องที่นำเสนอมีกลุ่มเป้าหมายเป็นบุรุษ ตัวอักษรควรเป็นแบบที่มั่นคง แข็งแกร่ง ในขณะที่กลุ่มเป้าหมายเป็นสตรี แบบอักษรที่ใช้ควรเป็นแบบที่ส่วนโค้ง แสดงถึงความอ่อนโยน และผู้เขียนไม่ควรเลือกใช้แบบอักษรมากเกินไปในหน้าเดียวกัน

3) ข้อมูลที่นำเสนอบนเว็บเพจ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ตัวสะกด และไวยากรณ์ เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะเผยแพร่ไปทั่วโลก และควรมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

4) การนำกราฟิกหรือรูปภาพเข้ามาเสริมให้แต่ละหน้าน่าสนใจนั้น ควรระวังเกี่ยวกับการใช้รูปภาพหรือกราฟิกขนาดใหญ่ เนื่องจากจะทำให้ผู้ชมเสียเวลาในการเปิดเอกสารนั้นนานเกินไป หรือไม่ควรนำภาพมาใช้ประกอบมากจนถึงความสนใจไปจากจุดสนใจที่ผู้เขียนต้องการจะนำเสนอ อีกทั้งจะทำเว็บเพจนั้น ดูเลอะเทอะ ไม่งามตา ซึ่งการนำภาพมาใช้ตกแต่งเว็บเพจนั้น ควรเลือกใช้ให้ถูกต้อง เช่น ไฟล์ JPEG เหมาะสำหรับภาพที่มีการไล่โทนสี ไฟล์ GIF เหมาะสำหรับรูปที่เป็นลายเส้น โลโก้ หรือกราฟิกที่มีภาพเคลื่อนไหว เนื่องจากไฟล์แบบ GIF เป็นไฟล์แบบ 8 บิต แสดงสีได้ไม่เกิน 256 สี จึงไม่ควรบันทึกไฟล์รูปภาพที่มีสีมากกว่า 256 สี ในรูป GIF เพราะจะทำให้คุณภาพลดลง ในขณะที่ ไฟล์แบบ JPEG สามารถเก็บภาพสีได้มากกว่า 256 สี ดังนั้น ถ้าต้องการจัดเก็บรูปภาพจำนวนภาพถ่ายหรือภาพที่มีรายละเอียดสูง จึงควรจัดเก็บในรูปแบบ JPEG มากกว่า แต่ JPEG ก็มีข้อเสียในด้านการใช้เวลาในการคลายภาพคืนมากกว่าภาพแบบ GIF เป็นต้น

การใช้รูปภาพมาแทนพื้นหลังที่เป็นสีพื้นธรรมดา ควรเลือกภาพที่มีขนาดเล็ก มีความละเอียดต่ำ สีน้อย และสามารถแสดงภาพได้เร็ว ไม่ควรมีตัวหนังสืออยู่บน เพราะผู้ชมอาจเกิดความรู้สึกสับสนกับตัวหนังสือจริง หรือถ้ามีควรทำให้เป็นสีอ่อน จะได้ดูเป็นลักษณะของลายน้ำ ถ้ามีรูปเล็กๆ ที่ซ้ำกัน มาต่อกันเป็นพื้นหลัง ควรคำนึงถึงรอยต่อระหว่างรูปแต่ละรูปเหล่านั้น โดยดู

แล้วให้เกิดความราบรื่นของพื้นหลัง ควรคำนึงถึงรอยต่อระหว่างรูปแต่ละรูปเหล่านั้น โดยดูแล้วให้เกิดความราบรื่นของพื้นหลัง ไม่ควรให้เห็นรอยต่อเด่นชัดนัก

5) การนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาประกอบในหน้าเว็บเพจนั้น ผู้เขียนควรคำนึงถึงผู้ชมด้วยว่าจะสามารถเรียกดูเอกสารที่ใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกันไปโดยสะดวกหรือไม่ เช่นมีการนำเสนอเอกสารในรูปแบบของไฟล์ PDF (Portable Document Format) ก็ควรมีวิธีแนะนำผู้ชมให้ทราบวิธีการเปิดอ่านเอกสารนั้นๆ และถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ชมไม่มีโปรแกรมดังกล่าว อาจมีทางเลือกเพื่อเข้าไปดาวน์โหลดโปรแกรมนั้นๆ มาใช้งานได้

6) การใช้สีในการออกแบบเว็บเพจ ควรออกแบบให้ดูสะอาด อ่านง่าย ซึ่งผู้เขียนสามารถใช้สีในการออกแบบเพื่อสื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจความหมายที่ผู้ออกแบบต้องการจะสื่อออกมา เช่น สีในโทนร้อน เช่น สีเหลือง แดง สีเหล่านี้ควรให้ความหมายที่เร้าร้อน ก้าวร้าว มีอิทธิพลแต่การดึงดูด และกระตุ้นอารมณ์ได้มากกว่าสีโทนของสีอื่นๆ ในขณะที่สีโทนเย็น เช่น สีเทา สีฟ้า น้ำเงิน เขียว ฯลฯ จะให้ความรู้สึกสงบ สะอาด และเย็นสบาย จะทำให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกอบอุ่น สบาย ถ้าเป็นสีสันตติศาสตร์ จะสะดุดตา มองเห็นได้ไกล โทนของสีตัดกันแบบตรงข้าม เช่น แดง-ดำ เหลือง-น้ำเงิน เขียว-แดง เป็นต้น เหมาะสำหรับงานของเด็กเล่น ภัตตาคาร ร้านอาหาร ฟาสต์ฟู้ด เป็นต้น แต่หากใช้สีจำนวนมาก อาจจะทำให้ดูรก อีกทั้งควรระวังในเรื่องของการใช้สีพื้นหลัง (Background) หากพื้นหลังเป็นสีอ่อนเช่นกัน ทั้งนี้ เพราะถ้าสีพื้นหลังและสีของตัวอักษรเป็นสีโทนเดียวกัน จะทำให้ผู้ชม อ่านเอกสารที่นำเสนอได้นั้นได้ยาก นอกจากนี้ การใช้สีในการออกแบบเว็บเพจ ควรวางเลย์เอาต์ (Layout) สีให้มีลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายๆ กันในทุกๆ หน้าของเว็บไซต์นั้น เพื่อแสดงความเป็นเอกภาพของเอกสารที่นำเสนอ

7) ค่าสมาชิกในการเข้าชม หากเว็บไซต์นั้น ต้องการเสียค่าสมาชิกในการเข้าชมหรือต้องการมีการลงทะเบียนเพื่อเข้าชมเว็บไซต์นั้น ควรมีการอธิบายให้ผู้ชมได้รับทราบในตำแหน่งที่ผู้ชมสามารถมองเห็นได้โดยง่าย เพื่อให้ผู้ชมจะได้ตัดสินใจแต่เนิ่นๆว่าจะชมเว็บไซต์นั้นต่อไปหรือไม่

2.4.5 ข้อควรระวังในการออกแบบเว็บเพจ

1) อย่าพยายามดึงดูดผู้เข้าชมเว็บไซต์ด้วยการโอ้อวดว่าเว็บเพจของตนใช้เทคโนโลยีล่าสุดในการออกแบบและการเขียน โสมเพจ แต่ควรจะเน้นให้เห็นว่าสารสนเทศที่นำเสนอบนเว็บเพจของเรามีประโยชน์ต่อผู้ชมเว็บไซต์ หรือมีบริการที่เหนือกว่าเว็บไซต์อื่นๆ อย่างไร

2) การออกแบบให้ตัวอักษรวิ่งบนเว็บเพจนั้น ควรกำหนดให้ตัวอักษรวิ่งไปอย่างสม่ำเสมอ คงที่ ไม่ควรกำหนดให้เร็วบ้าง ช้าบาง หรือเร็วเกินไป ช้าเกินไป ทั้งนี้ เพราะจะส่งผลให้

ผู้ชมสนใจที่ตัวอักษรวิ่ง มากกว่าประเด็นที่ต้องการนำเสนอ นอกจากนี้ ผู้ชมเว็บไซต์ส่วนมาก มักจะเข้าชมเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ หรือติดตามข่าวสารบางอย่าง ดังนั้น ผู้ชมจะคาดหวังว่าเว็บไซต์ที่เข้าไปเยี่ยมชมจะสร้างความรู้สึกรื่นเริง ได้พักผ่อน มากกว่าการที่จะต้องถูกระตุ้นให้ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา

3) ความซับซ้อนของชื่อ URL หรือที่อยู่ของเว็บไซต์นั้นๆ ผู้เขียนเว็บเพจไม่ควรตั้งชื่อ URL ให้ซับซ้อน เข้าใจยาก ถึงแม้ว่ารหัสของ URL จะไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่เปิดเผยให้ผู้ใช้งานทราบได้ง่าย แต่บางครั้งก็มีผู้ชมบางท่านที่พยายามจะถอดรหัส URL เนื่องจากเว็บเพจนั้น ๆ ขาดครรชนีในการเข้าถึงสารสนเทศที่ดี ดังนั้น ถ้าหากเป็นไปได้ ผู้เขียนควรตั้งชื่อ URL ให้สื่อความหมายถึงสารสนเทศที่ดี ดังนั้น ถ้าหากเป็นไปได้ ผู้เขียนควรตั้งชื่อ URL ให้สื่อความหมายถึงสารสนเทศที่น่าเสนอนั้น เพื่อเป็นการช่วยผู้ชม ในกรณีที่ผู้ชมเกิดการหลงทางไม่ทราบว่าเข้าไปถึงสารสนเทศในหน้านั้นๆ ได้อย่างไร หรือผู้ชมบางท่านยังนิยมที่จะเข้าถึงในเว็บไซต์โดยการพิมพ์ URL เข้าไป ดังนั้น ถ้าผู้เขียนเว็บเพจตั้งชื่อ URL ที่สื่อถึงสารสนเทศในหน้าเว็บเพจนั้น ก็จะช่วยให้ผู้ใช้จดจำ URL ได้ดียิ่งขึ้น

4) การสร้างการเชื่อมโยงเว็บเพจแต่ละหน้า ผู้เขียนต้องแน่ใจว่าได้สร้างการเชื่อมโยงไปหน้าเว็บเพจต่างๆ ที่ได้สร้างไว้ทุกๆ หน้า เพราะถ้าไม่มีการสร้างการเชื่อมโยงไว้ หน้าที่เราสร้างไว้จะสูญเปล่า เพราะผู้ชมจะไม่ทราบว่าหน้าตาดังกล่าวอยู่ในทางทำนองเดียวกัน ผู้เขียนควรทำการเชื่อมโยงกลับมามาหน้า โฮมเพจ ด้วยเช่นกัน เพราะบางครั้งผู้ชมอาจต้องการกลับมาเริ่มต้นที่หน้าโฮมเพจ

5) การขาดเครื่องมือในการเข้าถึงสารสนเทศในแต่ละส่วน ผู้เขียนจะสันนิษฐานว่าผู้ชมจะสามารถเข้าถึงสารสนเทศทุกๆ ส่วนที่น่าเสนอ เหมือนกับที่ผู้เขียนเข้าใจนั้นไม่ได้ เพราะผู้ชมที่เข้ามาเยี่ยมชมนั้น บางท่านไม่เคยเข้ามาเยี่ยมชมมาก่อน ซึ่งจะเป็นการที่ผู้ชมจะทราบได้ว่ามีสารสนเทศอะไรที่น่าสนใจ หรือเป็นประโยชน์ต่อผู้ชมอยู่ในส่วนใดบ้าง ดังนั้น ผู้เขียนควรออกแบบให้โครงสร้างของสารสนเทศบนเว็บเพจของตนสามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ปรากฏอยู่บนส่วนอื่นของเว็บเพจหน้านั้น หรือหน้าอื่นๆ ได้ โดยอาจสร้างครรชนีในการเข้าถึงข้อมูล หรือทางเลือกอื่นๆ ในการเข้าถึงข้อมูล

6) การใช้สีของตัวอักษรที่ใช้ในการเชื่อมโยง ผู้เขียนควรจะมีการกำหนดว่า ถ้าผู้ชมได้คลิกเพื่อเลือกชมหน้าใดไปแล้ว ให้เปลี่ยนเป็นสีแดง เพราะถ้าหากไม่มีการกำหนดให้มีการเปลี่ยนสี อาจสร้างความสับสนให้กับผู้ชมเว็บไซต์ได้ ถ้าจำนวนข้อความที่มีการเชื่อมโยงมีจำนวนมาก ก็จะสร้างความสับสนมากขึ้นตามไปด้วย

7) ข้อมูลล้าสมัย ผู้เขียนเว็บเพจไม่ควรปล่อยให้ข้อมูลที่น่าเสนอบนเว็บล้าสมัย ควรมีการกำหนดนโยบายในการปรับปรุงเว็บเพจเสมอ หากไม่มีเวลาหรืองบประมาณเพียงพอที่จะสร้างเว็บเพจใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา ก็เพียงแต่พยายามแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ หากมีข้อมูลใหม่หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ก็ควรรีบแก้ไขทันที เพื่อให้ผู้ชมได้รับสารสนเทศที่ทันสมัย และถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล ก็ควรรีบแก้ไขทันที เพื่อให้ผู้ชมได้รับสารสนเทศที่ทันสมัย และถ้าหากเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลแล้ว ควรระบุวันที่ที่ได้รับทำการปรับปรุง ครั้งสุดท้ายไว้ด้วย เพื่อให้ผู้ชมทราบว่าสารสนเทศที่ได้มีความทันสมัยมากน้อยเพียงไร ซึ่งจะเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้เว็บเพจนั้นด้วย

8) การมีสารสนเทศบนหน้าเว็บเพจมากเกินไป โดยที่ผู้เขียน ไม่ได้สร้างทางเลือกในการเข้าถึงสารสนเทศอื่น ๆ ไว้ เช่นการสร้างการเชื่อมโยงโดยทำเป็นสารบัญในการเข้าถึงสารสนเทศ เพราะจะมีผู้ใช้เพียง 10 % เท่านั้นที่จะใช้แถบเลื่อน (Scroll) ในการเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน นอกจากนี้ เมื่อผู้ชมได้อ่านสารสนเทศบนเว็บเพจจนถึงข้อมูลสุดท้ายในหน้าแล้ว ควรมีการสร้างปุ่มทางเลือกในการที่จะย้อนกลับข้อความแรกสุดในหน้าดังกล่าวด้วย

9) การใช้เวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลนานเกินไป ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการรอการดาวน์โหลดข้อมูลนานนัก โดยส่วนมากจะรอไม่เกิน 10-15 นาที ซึ่งการที่ผู้ชมต้องใช้เวลาในการ

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

2.5.1 โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP: Personal Homepage Tools)

สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล (2547) ได้อธิบายว่า ภาพรวมของการเขียนโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษา PHP มีดังนี้

1) ทำความรู้จักกับภาษา PHP

Rasmus Lerdorf ผู้ให้กำเนิด PHP เริ่มจากการเขียนสคริปต์ Perl CGI ใส่ไว้ในโฮมเพจประวัติส่วนตัว เพื่อบันทึกข้อมูลผู้ที่เข้าเยี่ยมชมโฮมเพจ แต่เนื่องจาก Lerdorf เห็นว่าการเขียน CGI ด้วย Perl นั้นออกจะเยิ่นเย้อเกินไป จึงได้ตัดสินใจเขียนโปรแกรมขึ้นใหม่ด้วยภาษา C ที่สามารถแยกส่วนที่เป็นภาษา HTML ออกจากส่วนที่เป็นภาษา C เพื่อแยกประมวลผลแล้วทำการสร้างโค้ด HTML ขึ้นใหม่ โดยตั้งชื่อโปรแกรมนี้นี้ว่า Personal Homepage Tools: PHP) และได้เริ่มแจกจ่ายโค้ดออกไปในลักษณะฟรีแวร์ (Freeware) ต่อมาจึงได้เริ่มเปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมปรับปรุงและพัฒนา จนพัฒนาเป็น PHP/FI ที่เริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้น

PHP เป็นภาษาสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server-Side Scripting Language) หมายถึง การประมวลผลจะเกิดขึ้นบนเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ (Server) แล้วจึงสร้างผลลัพธ์เป็นภาษา HTML ส่งให้กับเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นต์ (Client) เพื่อแสดงผล ซึ่งลดภาระการส่งถ่ายข้อมูลจำนวนมาก เพื่อมาประมวลผลบนเครื่องลูกข่าย

การเขียนสามารถทำได้ โดยเขียนโค้ด PHP แทรกลงไปในโค้ด HTML ด้วยการเปิดแท็ก <? หรือ <?php และปิดด้วยแท็ก ?> หรือเขียนเป็นโค้ด PHP อย่างเดียวกันก็ได้เช่นกัน และทำการบันทึกเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .php, .php3 หรือ .phtml ขึ้นอยู่กับที่ได้กำหนดไว้ในการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์

2) สิ่งจำเป็นในการเขียนภาษา PHP

- เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) อาจจะใช้เครื่อง PC ธรรมดาก็ได้
- เครื่องไคลเอ็นต์ (Client) เป็นเครื่องเดียวกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ก็ได้
- โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เช่น Apache, Microsoft Internet Information Server (IIS), Microsoft Personal Web Server (PWS)
- โปรแกรมภาษา PHP
- โปรแกรมดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เช่น MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server
- โปรแกรมที่ใช้ในการเขียนคำสั่ง PHP เช่น EditPlus, Dreamweaver

3) การทำงานของ PHP

ภาษา PHP ได้มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง การทำงานของ PHP ตั้งแต่เวอร์ชันแรกจนถึงเวอร์ชัน 3 ใช้การแปลตามลำดับทีละประโยค (Interpretation Process) คือแปลไปทำงานไปตามลำดับคำสั่งเหมือนภาษา HTML แต่ตั้งแต่เวอร์ชัน 4 เป็นต้นมา ได้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานไปเป็นอย่างมาก โดยจะทำการแปล (Compiled) เก็บไว้ในหน่วยความจำแล้วจึงทำงาน (Compilation Process) ดังนั้นสคริปต์ในส่วนที่ถูกเรียกใช้งานซ้ำ จะให้ผลที่เร็วขึ้นเป็นอย่างมาก

2.5.2 โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

สงกรานต์ ทองสว่าง (2546) กล่าวว่า MySQL เป็นระบบการจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ RDBMS : Relational Database Management system) เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต การแก้ไขสามารถกระทำได้ตามความต้องการ MySQL ได้รับ

การพัฒนาให้มีความสามารถรองรับจำนวนข้อมูลจำนวนมากได้ สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมกัน (Multi-User) มีการออกแบบให้สามารถแต่งงานเพื่อช่วยให้การทำงานได้เร็วยิ่งขึ้น (Multi-Threaded) การกำหนดสิทธิ์และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือ มีเครื่องมือหรือ โปรแกรมสนับสนุนทั้งของตนเองและของผู้พัฒนาอื่น ๆ และที่สำคัญคือ MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐานของ SQL ดังนั้นสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ จึงทำให้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็ก ๆ ที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางไม่ซับซ้อน ไปจนถึงระบบการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยตารางข้อมูลจำนวนมาก มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางซับซ้อน ปัจจุบันมีการใช้ MySQL เป็น Database Server เพื่อการทำงานสำหรับ Web Database Application มากขึ้นเรื่อยๆ

1) สถาปัตยกรรมของ MySQL

MySQL มีโครงสร้างภายในที่มีการออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) แต่ละส่วนจะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ คือ

ส่วนของผู้ให้บริการ หมายถึง MySQL Server ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่จัดเก็บเอาไว้มีทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา

ส่วนของผู้ใช้บริการ หมายถึง ผู้ใช้งาน โปรแกรมในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client, Access, Web Development Platform ต่าง ๆ เช่น Java, PHP, ASP เป็นต้น

2) หลักการทำงานในลักษณะ Client/Server ของ MySQL

- ผู้ให้บริการ จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจากฝั่งผู้ใช้บริการ
- เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา ผู้ให้บริการจะทำการตรวจสอบตามวิธีการ เช่น การให้ผู้ใช้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน โดยที่ MySQL สามารถกำหนดว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธผู้ใช้บริการใดๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการ
- ถ้าผ่านการตรวจสอบ ผู้ให้บริการจะอนุมัติการใช้บริการแก่ผู้ใช้บริการที่ร้องขอการใช้บริการนั้น ๆ ต่อไป และหากไม่ได้รับการอนุมัติ ผู้ให้บริการจะส่งข้อความผิดพลาดแจ้งกลับมายังผู้ใช้บริการที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

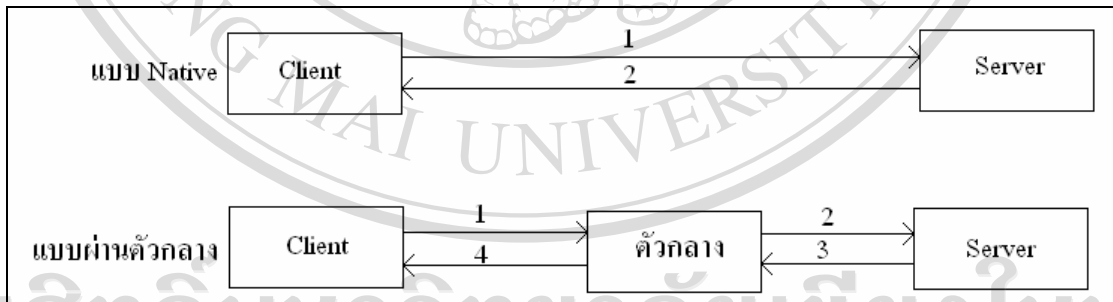
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ใช้บริการหรือผู้ให้บริการ อาจอยู่บนเครื่องเดียวกันหรือแยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนดของผู้บริหาร

ระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก MySQL Server และผู้ใช้บริการ มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงานมากพอสมควร เช่น เนื้อที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ หน่วยความจำ RAM เป็นต้น แต่สำหรับการทำงานจริง (Real-world Application) มักจะแยกผู้ใช้บริการ และผู้ให้บริการ ออกเป็นคนละเครื่อง เพราะสามารถรองรับการทำงานได้ดีกว่าและมากกว่า

3) วิธีการเชื่อมต่อจากผู้ใช้บริการสู่ผู้ให้บริการ มี 2 แบบ ดังนี้

3.1) แบบ Native เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากในกรณีที่ระบบปฏิบัติการของ MySQL Server เป็น UNIX เป็นลักษณะการเชื่อมต่อที่มีการทำงานเร็วที่สุด เพราะทำงานกันภายใน ลักษณะการทำงานประเภทนี้ได้แก่ การใช้งาน MySQL ร่วมกับ Web Development Platform ที่มีการ Modify ภายในเช่น PHP เป็นต้น

3.2) แบบผ่านตัวกลาง เป็นแบบที่นิยมใช้งานกันมากที่สุด คือ ODBC (Open Database Connectivity) ส่วนใหญ่จะใช้กับผู้ให้บริการที่ใช้ Windows Platform เป็นระบบปฏิบัติการ การทำงานประเภทนี้จะทำงานช้ากว่าแบบ Native เพราะการทำงานในแต่ละครั้งระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการต้องผ่านตัวกลางก่อน แต่ข้อได้เปรียบคือมีผู้ใช้งาน Windows Platform มากกว่าและด้วยระบบของ ODBC ทำให้สามารถใช้ Client Development Tools หลายประเภท เช่น Access, VB, ASP เพื่อเชื่อมเข้าหา MySQL ได้ แสดงรูปแบบการทำงาน ดังรูป 2.3



รูป 2.3 แสดงการทำงานแบบ Native และแบบผ่านตัวกลาง

4) ความสามารถของ MySQL

MySQL มีความสามารถที่โดดเด่น สรุปได้ดังนี้

- MySQL เป็นระบบฐานข้อมูลประเภท SQL-Based ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่งหรือใช้งานกับ MySQL Server ได้โดยไม่ต้องศึกษาเพิ่มเติม
- สนับสนุนการใช้งานสำหรับหน่วยประมวลผลกลางได้หลายตัว
- การทำงานแบบ Multi-Threaded
- สนับสนุน API เพื่อใช้งานกับ Web Development Platform ต่าง ๆ มากมายไม่ว่าจะเป็น C++, Java, PHP เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้งานร่วมกับ ODBC ซึ่งทำให้สามารถใช้งานกับเครื่องมืออื่น ๆ บน Windows Platform เช่น Access เป็นต้น รวมทั้งสามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกับ ASP (Active Server Page) ได้อีกด้วย
- MySQL สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการหลายตัวหลายค่าย ไม่ว่าจะเป็น AIX, BSD/OS, UNIX, MAC OS, Windows Platform เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้สามารถทำการย้ายหรือปรับขนาดของระบบขึ้นไปได้ในกรณีที่ต้องการขยายขนาดของข้อมูล หรือมีความต้องการทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น
- การกำหนดสิทธิและรหัสผ่านให้มีความปลอดภัย ความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเครื่องหรือผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้ มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) สำหรับรหัสผ่านของผู้ใช้ ทำให้มีผู้ใช้มีความมั่นใจว่าข้อมูลจะมีความปลอดภัย ไม่มีใครสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หากไม่ได้รับอนุญาต
- สามารถทำดัชนี (Index) ได้สูงสุดถึง 32 ดัชนี ในแต่ละตารางข้อมูล โดยที่แต่ละดัชนีสามารถใช้ฟิลด์ได้ตั้งแต่ 1-16 ฟิลด์
- สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่
- สนับสนุนรูปแบบภาษา (Character Set) หลายชนิด เช่น ISO8859-1 (LATIN1), BIG5, UJIS และอื่น ๆ ทำให้สามารถจัดการเรียงข้อมูล (Sort) หรือกำหนดการแสดงผลข้อผิดพลาด (Error Message) ได้ตามรูปแบบภาษาที่ต้องการ
- เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นผู้ใช้บริการ (Client) สามารถเชื่อมเข้าสู่ MySQL Server โดยการใช้ TCP/IP Socket, Unix Sockets (Unixes) หรือ Named Pipes (NT)

5) การใช้งาน MySQL ร่วมกับ PHP โดยใช้ Apache เป็น Web Server

การติดตั้ง MySQL เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับ PHP และ Apache เป็นลักษณะที่พบได้บ่อยเนื่องจากทุกตัวเป็นฟรีแวร์มีจำนวนผู้ใช้งานมาก ลักษณะการทำงานสำหรับ Apache, PHP และ MySQL จะเป็นการทำงานในลักษณะ Server-Side คือผู้ให้บริการจะส่งผลลัพธ์หรือ Output กลับมาที่ผู้ใช้บริการเท่านั้น ตัวโปรแกรมและลอจิกทั้งหลายจะอยู่ที่ผู้ให้บริการ การทำงานระหว่าง PHP กับ MySQL โดยเฉพาะ PHP เวอร์ชัน 4.04 เป็นต้นไป สามารถทำได้ทันทีโดยไม่ต้องปรับแต่งอะไรเพิ่มเติม เนื่องจากกำหนดให้ MySQL เป็น Built-In Module มาแล้ว ทำให้ผู้ใช้ MySQL ได้รับประโยชน์อย่างสูงสุดเพราะนอกจากความง่ายในการใช้งานแล้ว ยังได้ความรวดเร็วในการทำงานมากเพิ่มขึ้นอีกด้วย

2.5.3 โปรแกรม Dreamweaver

พนิดา พานิชกุลและสุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์ (2547) กล่าวว่า Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ สร้างและพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา HTML ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ด HTML เอง โปรแกรมสามารถสร้างโค้ดให้อัตโนมัติจากการลากเครื่องมือมาวางบนที่พื้นที่ออกแบบ หากต้องการแก้ไขหรือตัดแปลงโค้ด HTML ก็สามารถทำได้ หากเป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต้องทำงานร่วมกับภาษาโปรแกรมมิ่งบนเว็บ ซึ่งโปรแกรม Dreamweaver สามารถรองรับได้ อันได้แก่ภาษา ASP, ASP.NET, JSP, PHP และ ColdFusion และสามารถเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูลได้อีกด้วย

โปรแกรม Dreamweaver สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows และระบบปฏิบัติการ Macintosh ได้ โดยมีคุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ (อ้างอิง Windows) ดังนี้

- อย่างน้อยต้องเป็นโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows 98, Windows 2000, Windows XP หรือ Windows.NET Server
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU เป็น Intel Pentium II Processor ความเร็วในการประมวลผลเทียบเท่า 60 MHz หรือมากกว่า
- RAM อย่างน้อย 128MB ขึ้นไป
- มีพื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 275MB ขึ้นไป
- จอภาพแบบ 800 บิต ความละเอียด 16 x 600 จุดขึ้นไป
- เว็บเบราว์เซอร์ Netscape Navigator หรือ Microsoft Internet Explorer Version 6 ขึ้นไป

ความสามารถหลักของ Dreamweaver คือ สร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML แต่ไม่จำเป็นต้องสร้างโค้ดเอง เนื่องจาก Dreamweaver จะสร้างโค้ด HTML ให้โดยอัตโนมัติ หากผู้ใช้ต้องการสร้างเว็บเพจลักษณะไดนามิก คือ สามารถเก็บข้อมูลของผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ลงฐานข้อมูล ก็ สามารถทำได้ โดยอาศัยการทำงานร่วมกับภาษาเว็บโปรแกรมมิ่งที่ Dreamweaver สามารถรองรับ ได้มากถึง 5 ภาษา ได้แก่ ASP, ASP.NET, JSP, ColdFusion และ PHP ตลอดจนสามารถอัปโหลด ไฟล์เว็บเพจขึ้น ไปฝากไว้กับผู้ให้บริการของผู้ให้บริการ Web Hosting เพื่อเผยแพร่บนระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิติพล คำภูเวียง (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสำนักบริการ การศึกษามหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น เป็นส่วนที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการการศึกษา ของ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น เพื่อรองรับการขยายตัวของมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น โดยมี ลักษณะการทำงานเป็น เว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีลักษณะการทำงานแบบออนไลน์ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตที่รองรับการทำงานของสำนักบริการการศึกษาในการทำงานให้เป็นที่ไปในทิศทาง เดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศนี้พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์วิซวล สตูดิโอเอคซเพนทีฟ 2005 (Visual Studio.NET 2005) โดยใช้งานในส่วนโปรแกรมเอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) เป็นเครื่องมือในการออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ ตลอดจนใช้ออกแบบรายงาน ต่าง ๆ ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2005 (Microsoft SQL Server 2005) ทางด้านการบริหารและจัดการระบบฐานข้อมูล

อีกทั้งการพัฒนาบบสารสนเทศสำหรับสำนักบริการการศึกษามหาวิทยาลัย ฟาร์อีสเทอร์นได้กล่าวถึงการพัฒนาบบรับสมัครนักศึกษาใหม่ โดยมีการจัดการเกี่ยวกับ

- การบันทึก แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้สมัคร
- การออกรหัสนักศึกษา
- การโอนย้ายการศึกษาภายนอก
- การโอนย้ายการศึกษาภายใน
- การลงทะเบียนนักศึกษาแบบจัดกลุ่มวิชา
- การจัดอาจารย์ที่ปรึกษา
- การพิมพ์รายงานยอดนักศึกษาใหม่

โรงเรียนหาดใหญ่บริหารธุรกิจสากล (2550) ได้มีการพัฒนาระบบรับสมัครนักศึกษาออนไลน์ขึ้น เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้สมัคร โดยที่ผู้สมัครสามารถกรอกข้อมูลการรับสมัครในเบื้องต้น ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือสามารถยื่นใบสมัครที่โรงเรียน เพื่อเข้าสู่กระบวนการรับสมัครของทางโรงเรียนต่อไปได้

แต่เนื่องจากระบบรับสมัครนักศึกษาออนไลน์ของโรงเรียนหาดใหญ่บริหารธุรกิจสากล เป็นเพียงระบบที่ให้ผู้สมัครสามารถนำเข้าข้อมูลการสมัครเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถแนบไฟล์เอกสารหรือหลักฐานการสมัครผ่านระบบนี้ได้ อีกทั้งไม่มีระบบในการติดตามผลการสมัครหรือระบบแจ้งผลการสมัครให้กับผู้สมัครได้ทราบ

การค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงานดังได้กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้ผู้ศึกษาทราบแนวคิด หลักการและวิธีการของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตลอดจนแนวคิดที่เกี่ยวข้องของระบบงาน สามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับการรับสมัครนักศึกษาโรงเรียน โปลิตექนิกคานนา เชียงใหม่ เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved