

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการเพื่อการออกแบบและการพัฒนาระบบบริหารจัดการการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 อำเภอแม่ริมบนเว็บแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำได้ศึกษาตำรา เอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการพัฒนางานวิจัยโดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดทั่วไป

บทบาทสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เป็นหน่วยงานทางการศึกษา ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอำนาจหน้าที่ ตามมาตรา 37 ของพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษา พ.ศ. 2546 ดังนี้

ก. ดำเนินการให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา (มาตรา 36)

ข. มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษาที่กำหนดไว้ในกฎหมายนี้ (พรบ.ระเบียบบริหารราชการ

กระทรวงศึกษาธิการ) และกฎหมายอื่นและ

ค. มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1) จัดทำนโยบาย แผนพัฒนา และมาตรฐานการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา ให้สอดคล้องกับนโยบาย มาตรฐานการศึกษา แผนการศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน และความต้องการของท้องถิ่น

2) วิเคราะห์การจัดตั้งงบประมาณเงินอุดหนุนทั่วไปของสถานศึกษา และหน่วยงานในเขตพื้นที่การศึกษา และแจ้งจัดสรรงบประมาณที่ได้รับให้หน่วยงานข้างต้นรับทราบและกำกับ ตรวจสอบร่วมกับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

4) กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และในเขตพื้นที่การศึกษา

5) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และรวบรวมข้อมูลสารสนเทศด้านการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

6) ประสานการระดมทรัพยากรด้านต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรบุคคล เพื่อส่งเสริมสนับสนุน การจัดและพัฒนาการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

7) จัดระบบการประกันคุณภาพการศึกษา และประเมินผลสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

8) ประสาน ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการศึกษาของสถานศึกษาของเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งบุคคล องค์กรชุมชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและสถาบันอื่นที่จัดรูปแบบที่หลากหลายในเขตพื้นที่การศึกษา

9) ดำเนินการและประสาน ส่งเสริม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

10) ประสาน ส่งเสริมการดำเนินงานของคณะอนุกรรมการ และคณะทำงานด้านการศึกษา

11) ประสานการปฏิบัติราชการทั่วไปกับองค์กร หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในฐานะสำนักงานผู้แทนกระทรวงศึกษาธิการในเขตพื้นที่การศึกษา

12) ปฏิบัติหน้าที่อื่นเกี่ยวกับกิจการภายใน เขตพื้นที่การศึกษาที่มีได้ระบุให้เป็นหน้าที่ของผู้ใดโดยเฉพาะ หรือปฏิบัติงานอื่นตามที่มอบหมาย (ยกเว้น เรื่องจรรยาบรรณ, 2552)

ความหมายของการบริหารจัดการ

การบริหาร หรือการจัดการเป็นศาสตร์แขนงหนึ่ง ที่มีความสำคัญและความจำเป็นการดำเนินกิจกรรมของหน่วยงานทุกระดับ โดยการบริหาร (Administration) นิยมใช้ในภาครัฐหรืองานที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย และการจัดการ (Management) นิยมใช้ในภาคธุรกิจเอกชนซึ่ง The Encyclopedia Americana ได้ขยายความว่า การบริหาร และการจัดการใช้ทดแทน กันได้ คำว่า “การบริหาร” เป็นการจัดการงานบริหารระดับสูง ส่วน “การจัดการ” เป็นศิลปะ ของการประสานองค์ประกอบ หรือปัจจัยการผลิตเพื่อมุ่งความสำเร็จตามเป้าหมายของ องค์การเป็นความสำเร็จตามวัตถุประสงค์โดยอาศัยแรงงาน วัสดุ และเครื่องจักร สำหรับคำว่า การบริหารจัดการ Lunenburg & Omstein (1996, อ้างถึงในสำนักงานคณะกรรมการการ ประถมศึกษา แห่งชาติ 2546:69) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างคำดังกล่าวกับการจัดการ ซึ่งวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) ว่า การบริหารจัดการจะให้ความสนใจประเด็นที่ เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดโครงสร้างองค์กร โดยภาพรวม ในขณะที่การจัดการเชิงวิทยาศาสตร์จะ

สนใจการจัดการกับงานและคนงาน ซึ่งอาจสรุปได้ว่าผู้ใช้ในความหมายแตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะเห็นว่าคำว่า การบริหาร ครอบคลุมภาพรวมขององค์การในขณะที่การจัดการมุ่งไปที่การจัดการกับทรัพยากรเพื่อให้บรรลุจุดหมายและคำว่า “การบริหาร” ในที่นี้จะใช้ในความหมายว่าเป็นความพยายามใช้ศาสตร์ และศิลป์จูงใจผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งใน และนอกองค์การให้ร่วมมือร่วมใจดำเนินกิจกรรม เพื่อให้้องค์การ ประสบความสำเร็จทั้งในเชิงประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล

DBMS หรือ Database Management System คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือซอฟต์แวร์ที่ดูแลจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล โดยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทั้งในด้านการสร้าง การปรับปรุงแก้ไข การเข้าถึงข้อมูล และการจัดการเกี่ยวกับระบบแฟ้มข้อมูลทางกายภาพ ภายในฐานข้อมูลซึ่งต่างไปจากระบบแฟ้มข้อมูลคือ หน้าที่เหล่านี้จะเป็นของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อฐานข้อมูลไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่งในกลุ่ม DML หรือ DDL หรือจะด้วยโปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับฐานข้อมูลจะถูกโปรแกรม DBMS นำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำต่างๆภายใต้คำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลใน ฐานข้อมูลต่อไป

DBMS ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาด้าน Data Independence ที่ไม่มีในระบบแฟ้มข้อมูล ทำให้มีความเป็นอิสระจากทั้งส่วนของฮาร์ดแวร์ และข้อมูลภายในฐานข้อมูลกล่าวคือ โปรแกรม DBMS นี้จะมีการทำงานที่ไม่ขึ้นอยู่กับรูปแบบ (Platform) ของตัวฮาร์ดแวร์ ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูลรวมทั้งมีรูปแบบในการอ้างถึงข้อมูลที่ไม่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลด้วยการใช้ Query Language ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลแทนคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 3 ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยไม่ต้องจำเป็นต้องทราบถึงประเภทหรือขนาดของข้อมูลนั้นหรือสามารถกำหนดลำดับที่ของฟิลด์ ในการกำหนดการแสดงผลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับที่จริงของฟิลด์นั้น (พงศักร จันทราช, 2550)

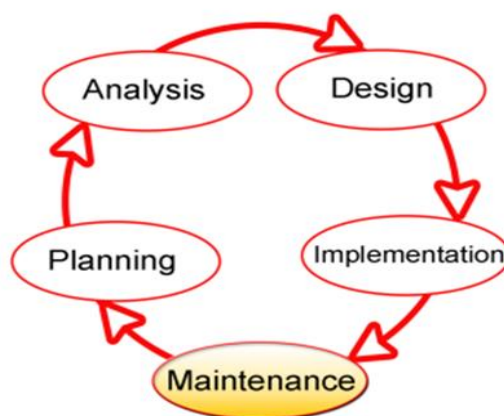
2.2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.2.2.1 ความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) หมายถึง การสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งหรือระบบย่อยของธุรกิจนั้น

2.2.2.2 วงจรในการพัฒนาระบบ (The System Development Life Cycle : SDLC)

นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่แล้วการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะช่วยให้เกิดขั้นตอนในการพัฒนาระบบที่ดีขึ้น โดยแบ่งการทำงานเป็นระยะต่างๆ โดยการพัฒนาระบบตามปกติแล้วจะประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรม 3 ส่วนหลักๆ คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ และการนำไปใช้ ซึ่งสามกิจกรรมนี้จะสามารถใช้ได้กับระบบขนาดเล็ก หากเป็นระบบที่มีความซับซ้อนจะใช้การพัฒนาโปรแกรมตามหลักของ SDLC (System Development Life Cycle) ซึ่งจะประกอบด้วยระยะต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงาน ของโครงการพัฒนาระบบได้ ขั้นตอนต่างๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหา ตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) ได้แก่ การค้นหาปัญหา การค้นหา แนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค้นพบ เลือกแนวทางที่ดีที่สุดและพัฒนาทางเลือกนั้นให้ใช้งานได้ สำหรับวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ทั้ง 7 ขั้นตอน

รูปอ้างอิงจาก <https://ruchareka.wordpress.com/page/23/>

การกำหนดปัญหา จุดมุ่งหมายและเป้าหมาย (Identifying Problems Opportunities and Objective) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักถึงความต้องการใช้ระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม ได้แก่ ระบบจัดเก็บเอกสารในตู้เอกสารไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน ดังนั้นควรต้องมีการปรับปรุงแก้ไขซึ่งเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบที่ทำการแก้ไขปรับปรุง

การแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่แล้วหรือการสร้างระบบใหม่ นั้นเป็นเรื่องยาก ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรกำหนดจุดประสงค์ในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้งานในด้านต่างๆ ซึ่งจะต้องมองปัญหาให้ถูกต้องและมีเป้าหมายที่ชัดเจนจะได้รู้ทิศทางในการพัฒนาระบบเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

การกำหนดความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ (Determining Information Requirement) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ระบบ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact Gathering Techniques) ได้แก่ การสัมภาษณ์อย่าง ศึกษ เอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ได้แก่ คู่มือการทำงาน แผนผังสายงานขององค์กร รายงานต่างๆ ที่หมุนเวียนอยู่ในระบบการศึกษา วิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบทราบว่าระบบงานจริงๆ ทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งอาจค้นพบข้อมูลผิดพลาด และจุดที่สำคัญของระบบได้สัมภาษณ์ผู้ใช้ระบบและผู้บริหาร ทำให้นักวิเคราะห์ระบบทราบว่าระบบทำงานอย่างไร เนื่องจากผู้ใช้ระบบหรือผู้บริหารเป็นบุคคลที่เชี่ยวชาญในหน้าที่ที่ทำอยู่ ทำให้สามารถบอกได้ว่า สิ่งที่เขาขาดหายไปในระบบคืออะไรบ้าง เพื่อจะได้กำหนดความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ได้ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

การวิเคราะห์ระบบ (Analyzing System Needs) เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการกำหนดความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้มาเขียนเป็นไดอะแกรมการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (Structure Decision) มาช่วยในการวิเคราะห์ระบบ

การออกแบบระบบ (Designing the Recommended System) นักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับชั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้เห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นทำการตัดสินใจว่าควรจัดโครงสร้างของโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมจะต้องทำอย่างไร ในขั้นตอน การวิเคราะห์ระบบนักวิเคราะห์

ระบบจะต้องหาว่า “จะต้องทำอะไร (What)” แต่ในขั้นตอนการออกแบบจะต้องรู้ว่า “จะต้องทำอย่างไร (How)”

การพัฒนาซอฟต์แวร์และการจัดทำเอกสาร (Developing Documenting Software) เป็นขั้นตอนการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์และนักวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ และต้องเตรียมคู่มือการใช้งานควบคู่ไปด้วย โดยโปรแกรมเมอร์จะเขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะที่ได้จากการออกแบบระบบ หากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ในระหว่างเขียนโปรแกรมจะต้องปรึกษากับนักวิเคราะห์ระบบด้วย

การทดสอบและการบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System) ก่อนที่จะนำระบบที่สร้างขึ้นไปใช้จะต้องมีการทดสอบระบบ ทั้งนี้ผู้ทดสอบอาจเป็นโปรแกรมเมอร์เอง หรืออาจให้ผู้ใช้ระบบและนักวิเคราะห์ระบบเป็นผู้ทดสอบ การทดสอบระบบควรใช้ข้อมูลจริงมาใช้ในการทดสอบ หากเมื่อมีข้อผิดพลาดจะได้ทำการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งก็คือ การบำรุงรักษาระบบ

การดำเนินงานและประเมินผล (Implementing and Evaluating the System) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการดำเนินงานของระบบ จะต้องมีการจัดอบรมผู้ใช้งานก่อนการใช้งานจริง และมีการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความพอใจของผู้ใช้ระบบหรือสิ่งที่จะต้องแก้ไข เมื่อมีการพัฒนาระบบต่อไป

การพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพยังต้องมีกระบวนการหรือขั้นตอนในการพัฒนาระบบที่ดี ประการสำคัญที่ทีมงานพัฒนาระบบต้องเข้าใจในกระบวนการพัฒนาระบบ เป็นอย่างดี เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนได้รู้หน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองอย่างชัดเจน ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินงานพัฒนาระบบเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ และยังสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

ขั้นตอนตามแบบแผนของ SDLC นั้นถือว่าเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบเก่าหรือแบบดั้งเดิมที่มักนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีกรอบการทำงานที่เป็นโครงสร้างชัดเจนโดยมีลำดับของกิจกรรมในแต่ละระยะที่เป็นลำดับแน่นอน เช่น เมื่อเสร็จสิ้นระยะของการวิเคราะห์แล้วขั้นตอนต่อไปก็คือระยะของการออกแบบ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามระบบสารสนเทศสมัยใหม่ในปัจจุบันนับวันจะทวีความซับซ้อนยิ่งขึ้น จึงได้มีการมีวิธีการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบใหม่ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมกับโครงการพัฒนาระบบ ที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนหรือมีความเสี่ยงสูง

(โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2549)

2.2.3 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก ระบบ ทั้งยังแสดงให้เห็นขอบเขต และเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา เป็นการออกแบบในระดับหลักการ เป็นแผนภาพหรือไดอะแกรม (Diagram) ที่แสดงเพียงหนึ่งกระบวนการ คือ ชื่อระบบงาน ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย

- แหล่งกำเนิดข้อมูล (Source)
- กระแสข้อมูล (Data Flow)
- การประมวลผล (Process)

ซึ่งจะไม่มีแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) โดย Context Diagram จะแสดงผู้เกี่ยวข้องกับระบบหลักๆ เท่านั้น เป็นการยืนยันกับผู้ใช้ระบบว่าสิ่งที่ศึกษามานั้นเป็นการเข้าใจที่ถูกต้อง

2.2.4 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงอย่างภาษาโคบอล โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพจะทำให้ทราบว่า ข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ไหน ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด เกิดเหตุการณ์ ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

แผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้ง หากต้องการกำหนดรายละเอียดที่นอกเหนือไปจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้ เครื่องมืออื่นเข้าช่วย เช่น ข้อความสั้นๆ ที่อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ

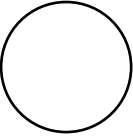

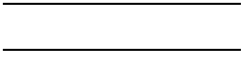



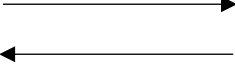

วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

- เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบของ การพัฒนาเชิงโครงสร้าง
- เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน
- เป็นแผนภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิงเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อในอนาคต ทราบที่มาและที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่างๆ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย อินพุต (Input) เอาต์พุต (Output) กระบวนการ (Process) และข้อมูล (Data) โดยทุกๆ คนในทีมงานพัฒนาระบบสามารถ

เห็นรูปร่างหน้าตาของระบบได้จากแผนภาพนี้ และใช้สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบ และนี่ก็ เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแบบจำลองที่นิยมใช้งานจนถึงปัจจุบัน และจัดเป็น แผนภาพที่ดูแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากเป็นแบบจำลองในลักษณะ แผนภาพที่มีเพียง 4 สัญลักษณ์หลักๆ เท่านั้น ซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson

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

ที่มา : (เถลิง วงศ์ศิริโชติ, 2551)

2.2.5 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี หรือ อี-อาร์ ไดอะแกรม (Entity Relationship Model :ER - Diagram) ER - Diagram หรือ Entity Relationship Diagram หมายถึง การออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER - model เป็นเพียงวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมาก นำเสนอโดย Peter ซึ่งวิธีการนี้อยู่ในระดับ Conceptual level และมีหลักการคล้ายกับ Relational model เพียงแต่ ER - model แสดงในรูปแบบกราฟิก บางระบบจะใช้ ER - model ได้เหมาะสมกว่า แต่บางระบบจะใช้ Relational model ได้เหมาะสมกว่า เป็นต้น ซึ่งแล้วแต่การพิจารณาของผู้ออกแบบว่าจะเลือกใช้แบบใด (Relational model คือ ตารางข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน)

ER - Model เป็นโมเดลที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับ conceptual ประกอบด้วยชุดของ object (Entity) และ

ความสัมพันธ์ (relationship) ระหว่าง object ซึ่ง ER - diagram สร้างขึ้นเพื่อสื่อความหมายของข้อมูลในระบบและแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กัน ของข้อมูล

Entity & Entity Set เอนทิตี หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตีพนักงาน จะแยกออกเป็นของพนักงานเลย เอนทิตีเงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตีหนึ่งในระบบของโรงงาน เอนทิตีจะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี เช่น พนักงานมีรหัส ชื่อ นามสกุล และแผนก ที่จะไม่มีพนักงานคนไหนใช้ซ้ำกันเลย เราเรียกค่าของคุณสมบัติกลุ่มนี้ว่าเป็นคีย์ของเอนทิตี

Properties or Attributes of an Entity Attribute คือ คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี เช่น ข้อมูลนักศึกษาคนหนึ่ง ประกอบไปด้วย ชื่อ, รหัส, คณะ, วันเกิด, เพศ, ส่วนสูง, น้ำหนัก ฯลฯ

Relationship และ Relationship set Relationship คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ส่วน Relationship Set คือความสัมพันธ์ซึ่ง Relationship นักศึกษา Jim Jackson เข้าเรียนในวิชา Math 2, นักศึกษา John Harris เข้าเรียนในวิชา Physics 1 เป็น relationship และ Relationship set คือ ความสัมพันธ์ "การเข้าเรียน" (Attend) ระหว่างนักศึกษากับวิชาเรียน (course) หมายถึง โดยทั่วไปมักกล่าวถึง Entity หมายถึง Entity Set กับ Relationship หมายถึง Relationship set ด้วย

รูปแบบความสัมพันธ์ ระหว่าง Entity Set การแบ่งประเภทของ Relationship โดยใช้ Mapping Cardinality คือ จำนวนการจับคู่กันในความสัมพันธ์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1) One-to-One คือ ความสัมพันธ์ 1 ต่อ 1 นั่นคือ ในความสัมพันธ์จาก Entity Set A ไปยัง B สมาชิกของ A แต่ละตัวจับคู่กับ B ตัวเดียวเท่านั้น และ B หนึ่งตัวจับคู่กับ A เพียงตัวเดียว เช่น สมมติการมีบัญชีเงินฝากของธนาคารแห่งหนึ่ง กำหนดให้ลูกค้ามีบัญชีได้เพียง 1 เดียว และหนึ่งบัญชีมีเจ้าของเพียงคนเดียว ความสัมพันธ์ "การเป็นเจ้าของบัญชี" นี้ จัดเป็นแบบ 1-to-1



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1

2) One-to-Many คือ ความสัมพันธ์ 1 ต่อกลุ่ม นั่นคือ ในความสัมพันธ์จาก Entity Set A ไปยัง B สมาชิกของ A แต่ละตัวจับคู่กับ B ได้มากกว่าหนึ่ง แต่ B หนึ่งตัวจับคู่กับ A เพียงตัวเดียวเท่านั้น เช่น หากธนาคารกำหนดให้ลูกค้า (Entity A) หนึ่งคนเปิดบัญชีได้มากกว่าหนึ่ง แต่บัญชีหนึ่งๆ มีเจ้าของเพียงหนึ่งเดียว ความสัมพันธ์ "การเป็นเจ้าของบัญชี" นี้ จัดเป็นแบบ 1-to-M



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ กลุ่ม

3) Many-to-One คือ ความสัมพันธ์ กลุ่มต่อ 1 นั่นคือ ในความสัมพันธ์จาก Entity Set A ไปยัง B สมาชิกของ A แต่ละตัวจับคู่กับ B ได้ตัวเดียว แต่อาจซ้ำกันได้ คือ B ตัวเดียวกัน จะจับคู่กับ A ได้มากกว่าหนึ่ง เช่น ในความสัมพันธ์การเป็นแม่ลูก แม่ (Entity B) คนหนึ่งอาจมีลูกได้หลายคน แต่ลูก (Entity A) แต่ละคนมีแม่เพียงหนึ่งคน ซึ่งลูกหลายคนอาจมีแม่คนเดียวกันได้ ความสัมพันธ์นี้ จัดเป็น M-to-1



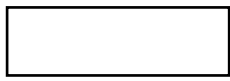
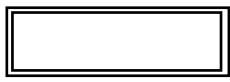
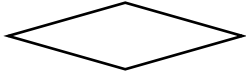
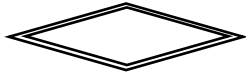


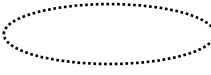
ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม ต่อ 1

4) Many-to-Many คือ ความสัมพันธ์กลุ่มต่อกลุ่ม นั่นคือ ในความสัมพันธ์จาก Entity Set A ไปยัง B สมาชิกของ A แต่ละตัวจับคู่กับ B ได้มากกว่าหนึ่ง และ B ก็จับคู่กับ A ได้มากกว่าหนึ่งเช่นกัน เช่น การลงทะเบียนเรียนในเทอมหนึ่งๆ นักศึกษาคนหนึ่งสามารถลงทะเบียนเรียนได้ มากกว่าหนึ่งวิชา (course) และแต่ละวิชามีนักศึกษามาเข้าเรียนมากกว่าหนึ่งคน



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม ต่อ กลุ่ม

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนผัง ER-Diagram แบบ Chen

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์
	เอนติตี้แบบปกติ (Regular Entity)
	เอนติตี้แบบอ่อน (Weak Entity)
	ความสัมพันธ์ (Relationship)
	ความสัมพันธ์แบบเชิงปรากฏ (Identifying Relationship)
	แอททริบิวต์แบบปกติ (Simple Attribute หรือ Atomic Attribute)
	แอททริบิวต์แบบมีหลายค่า (Multivalued Attribute)
	แอททริบิวต์ที่แปลงค่ามา (Derived Attribute)

ที่มา : (นภัทร รัตนนาคินทร์, 2558)

2.2.6 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

Data Dictionary คือ พจนานุกรมข้อมูล อาจกล่าวได้ว่าเป็นแฟ้มที่เก็บบันทึก รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล (database) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลไว้ อย่างเป็นระบบเนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูล (metadata) ภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น โครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายนอก (external schema) โครงร่างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด (conceptual schema) และโครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายใน (internal schema) เป็นต้น ซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าวคือ พจนานุกรมข้อมูลหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog

พจนานุกรมนี้เป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบของพจนานุกรมโดยทั่วไปกับรูปแบบของ ข้อมูลในระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อทำการอธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัวว่าเป็นตัวเลข (number หรือ numeric) ตัว อัก ข ระ (character) ข้อ ความ (text) หรือ วันที่ (date หรือ date/time) เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการอ้างอิง หรือค้นหา

รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลทั้งหมด ตลอดจนความหมายของแต่ละชื่อที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในพจนานุกรมข้อมูลนี้ประกอบด้วย

- 1) ชื่อข้อมูล
- 2) คำอธิบายข้อมูล
- 3) ชนิดข้อมูล
- 4) ขนาดของข้อมูล
- 5) รายละเอียดอื่นๆ

ตารางที่ 2.3 ชนิดข้อมูลต่าง ๆ ประเภทตัวเลข

ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
TINYINT[Length]	1 byte	กำหนดค่าได้ตั้งแต่ -128 ถึง 127 หรือ 0 ถึง 255 (ในกรณีแบบ unsigned)
SMALLINT[Length]	2 bytes	กำหนดค่าได้ตั้งแต่ -32,768 ถึง 32,767 หรือ 0 ถึง 65,535 (ในกรณีแบบ unsigned)
MEDIUMINT[Length]	3 bytes	กำหนดค่าได้ตั้งแต่ -8,388,608 ถึง 8,388,607 หรือ 0 ถึง 16,777,215 (ในกรณีแบบ unsigned)
INT[Length]	4 bytes	กำหนดค่าได้ตั้งแต่ -2,147,483,648 ถึง 2,147,483,647 หรือ 0 ถึง 4,294,967,295 (ในกรณีแบบ unsigned)
BIGINT[Length]	8 bytes	กำหนดค่าได้ตั้งแต่ -9,223,372,036,854,775,808 ถึง 9,223,372,036,854,775,807 หรือ 0 ถึง 18,446,744,073,709,551,615 (ในกรณีแบบ unsigned)
FLOAT[Length, Decimals]	4 bytes	ตัวเลขขนาดเล็กกับจุดทศนิยม
DOUBLE[Length, Decimals]	8 bytes	ตัวเลขขนาดใหญ่กับจุดทศนิยม
DECIMAL[Length, Decimals]	Length + or+2 bytes	ตัวเลขชนิด double โดยการกำหนดขนาดจุดทศนิยม

ตารางที่ 2.4 ชนิดข้อมูลในประเภทข้อความ

ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
CHAR[Length]	Length bytes	กำหนดขนาด length ได้ตั้งแต่ 0-255 ตัวอักษร
VARCHAR[Length]	Length + (1 or 2) bytes	กำหนดขนาด length ได้ตั้งแต่ 0-255 ตัวอักษร (ใน MySQL 5.0.3 สามารถกำหนดได้ 65,535)
TINYTEXT	Length + 1 bytes	string ที่มีขนาดสูงสุด 255 ตัวอักษร
TEXT	Length + 2 bytes	string ที่มีขนาดสูงสุด 65,535 ตัวอักษร
MEDIUMTEXT	Length + 3 bytes	string ที่มีขนาดสูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร
LONGTEXT	Length + 4 bytes	string ที่มีขนาดสูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร
BINARY[Length]	Length bytes	เหมือนกับชนิด CHAR แต่เก็บเป็นแบบ binary
VARBINARY[Length]	Data Length + 1 bytes	เหมือนกับชนิด VARCHAR แต่เก็บเป็นแบบ binary data
TINYBLOB[Length]	Data length + 2 bytes	เก็บข้อมูล binary data ที่มีความยาวสูงสุด 65,535 bytes
MEDIUMBLOB[Length]	Data length + 3 bytes	เก็บข้อมูล binary data ที่มีความยาวสูงสุด 16,777,215 bytes
LOBLOB[Length]	Data length + 4 bytes	เก็บข้อมูล binary data ที่มีความยาวสูงสุด 4,294,967,295 bytes
ENUM[Length]	1 หรือ 2 bytes	กำหนดค่าที่เป็นไปได้ให้กับ column นั้น ๆ ซึ่งแต่ละ columns สามารถมีค่าได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น
SET[Length]	1, 2, 3, 4 หรือ 8 bytes	เหมือนชนิด ENUM แต่ว่าสามารถกำหนดค่าได้หลายค่าในแต่ละ columns

ตารางที่ 2.5 ชนิดข้อมูลต่าง ๆ ในประเภทวันที่

ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
DATE	3 bytes	ข้อมูลชนิดวันที่ในรูปแบบ YYYY-MM-DD
DATETIME	8 bytes	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลาในรูปแบบ YYYY-MM-DD HH:MM:SS
TIMESTAMP	4 bytes	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลาในรูปแบบ YYYYMMDDHHMMSS ซึ่งสามารถกำหนดได้จนถึงปี 2037
TIME	3 bytes	ข้อมูลชนิดเวลาในรูปแบบ HH:MM:SS
YEAR	1 byte	ข้อมูลปีในรูปแบบ YYYY สามารถกำหนดได้ตั้งแต่ 1901 - 2155

ที่มา : (อนรรฆวงศ์ คุณมณี, 2555, น.204)

2.2.7 แผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram)

แผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังก้างปลา

- 1) เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
- 2) เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น ๆ เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำผังก้างปลาแล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น
- 3) เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางใน การระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือแผนผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดประโยคปัญหาที่หวัปลา
- 2) กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
- 3) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
- 4) หาสาเหตุหลักของปัญหา
- 5) จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
- 6) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

ที่มาจาก : (กนิษฐา พิพิธภักดิ์, 2557)

2.2.8 ผังงาน (Flow Chart) คือ รูปภาพ (Image) หรือสัญลักษณ์(Symbol) ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอน คำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูด ที่ใช้ในอัลกอริทึม (Algorithm) เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูด หรือข้อความทำได้ยากกว่า ผังงานแบ่งได้ 2 ประเภท

1) ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานในระบบอย่างกว้าง ๆ แต่ไม่เจาะลงในระบบงานย่อย

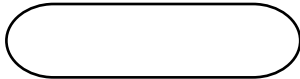
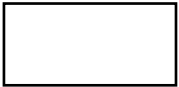


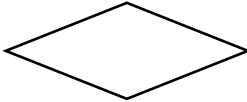


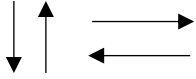

2) ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม ตั้งแต่รับข้อมูล คำนวณ จนถึงแสดงผลลัพธ์ ผังงาน มีรูปแบบที่จำกัดอยู่ 3 แบบด้วยกัน คือ

รูปแบบเรียงลำดับ (Sequence Structure) เป็นการทำงานแบบเรียงลำดับ ตั้งแต่ต้นจนจบ เป็นรูปแบบง่าย ๆ ไม่มีการเปรียบเทียบใด ๆ มีทิศทางไหลของข้อมูลเพียงทางเดียว ซึ่งอาจจะเป็นแบบบนลงล่าง หรือ จากซ้ายไปขวาก็ได้

รูปแบบที่มีการกำหนดเงื่อนไขหรือให้เลือก (Decision Structure) รูปแบบนี้จะยากกว่ารูปแบบแรก เพราะจะมีการสร้างเงื่อนไขเพื่อให้เลือกทำงาน ถ้าหากเลือกทางใดก็จะไปทำงานในเงื่อนไขที่เลือก ซึ่งเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นนี้จะเขียนอยู่ในสัญลักษณ์ "การตัดสินใจ"

รูปแบบที่มีการทำงานแบบวนรอบ หรือ loop (Iteration Structure) การทำงานของรูปแบบนี้ จะเป็นการทำงานซ้ำ ๆ กัน หลาย ๆ ครั้งเท่าที่เราต้องการ (หรืออาจจะทำเพียงครั้งเดียว หรืออาจจะไม่มีการทำงานเลยก็ได้) ซึ่งการทำงานนี้จะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่กำหนดให้ และจะมีการนำเอาลักษณะของการตัดสินใจมาช่วยว่าจะมีการทำงานซ้ำอีกหรือไม่

ตารางที่ 2.6 สัญลักษณ์ของผังงาน (Flowchart Symbol)

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เริ่มต้นทำงาน
	กำหนดค่าหรือประมวลผล
	รับข้อมูลและแสดงผลข้อมูล
	รับข้อมูลทางแป้นพิมพ์
	การตัดสินใจ
	ใช้แสดงผลข้อมูลทางจอภาพ
	สัญลักษณ์ระบุการทำงานย่อย
	ทิศทางการดำเนินงาน
	ตัวเชื่อมต่อภายในหน้าเดียวกัน

2.3 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาโครงการ

2.3.1 เครื่องมือ Bootstrap

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม ตัว Bootstrap เองมีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เราได้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย ตัว Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้เราเขียนเว็บแค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่ต้องเขียนใหม่

Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นด้วยกลุ่มนักพัฒนาจากทั่วทุกหนแห่งในโลก มีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลาเพื่อรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัย และการแก้ไขปัญหาต่างๆ หรือ Bug ก็ทำได้เร็ว ดังนั้นผู้เขียนเอง จึงได้เลือกที่จะใช้ Bootstrap ในการนำมาช่วยพัฒนาโปรเจกต์ ทั้งเว็บแอปพลิเคชัน App บนมือถือ

Bootstrap เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และดูสวยงาม UI (User Interface) นั้นถูกออกแบบมาให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ได้กับเว็บที่ทั่วไป และ เว็บสำหรับมือถือ (โดยใช้ Responsive utilities) ในการเรียนรู้ Bootstrap นั้นง่ายมาก เราไม่จำเป็นต้องเก่ง CSS ก็สามารถสร้างเว็บที่สวยงามได้ ไม่ว่าจะเป็นปุ่ม (Buttons) สีต่างๆ ฟอรัมคอนโทรลต่างๆ, ตาราง, ไอคอน, เมนูบาร์, Dropdown, เมนู, หน้าต่าง Popup (Modal) และ อีกหลายๆ รายการที่พร้อมให้เราเลือกใช้งาน (สุรนาถ นิยาม คำ, 2556)

2.3.2 โปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ ซีเอส 5 (Adobe Dreamweaver CS5)

Adobe Dreamweaver CS5 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ โดยมีคุณสมบัติในการออกแบบและสร้างเว็บเพจ จนถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้น ซึ่งในโปรแกรมตัวนี้มีเครื่องมือสำหรับการวางข้อความ ภาพกราฟิก ตาราง แบบฟอร์ม พร้อมทั้งมีลิตีมีเดียต่างๆ เพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์ใช้งานได้ง่าย โดยไม่ต้องรู้จักภาษา HTML, JavaScript, CSS หรือภาษาสคริปต์อื่นๆ ซึ่งเมื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในโปรแกรม แล้วนำมาแสดงผลทางเบราว์เซอร์ก็จะเห็นเป็นลักษณะที่ได้จัดวางไว้

Dreamweaver สามารถทำงานกับภาษาคอมพิวเตอรืในการเขียนเว็บไซต์แบบไดนามิค ซึ่งมีการใช้ HTML เป็นตัวแสดงผลของเอกสาร เช่น ASP, ASP.NET, PHP, JSP และ ColdFusion รวมถึงการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ และคุณสมบัติในใหม่ Adobe Dreamweaver CS5 สามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างง่าย คือ ช่วยให้ขั้นตอนของการสร้างเว็บไซต์ทำได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม สามารถตรวจสอบโค้ด CSS อย่างรวดเร็ว โดยใช้วิธีการตรวจสอบจาก

มุมมอง Inspect ทำให้สามารถตรวจสอบโค้ด CSS ได้และสามารถแก้ไขทางพาเนลของ CSS Style ได้ทันที ยกเลิกคุณสมบัติของ CSS ได้ทันทีโดยไม่ต้องอ่านโค้ด สามารถทำงานกับ Adobe BrowserLab ซึ่งเป็นเครื่องมืออยู่ใน CS Live ที่ทำหน้าที่ให้บริการออนไลน์ Web service โดยสามารถเลือกเว็บเบราว์เซอร์ที่ต้องการแสดงผลได้เลย ทั้งยังช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องและความเข้ากันได้กับเว็บเบราว์เซอร์อีกด้วย และสนับสนุนการสร้างเว็บไซต์ด้วย HTML 5.0 ซึ่งจะมีผลต่อการสร้าง SEO ในอนาคตอีกด้วยและยังมีการปรับปรุงโค้ดต่างๆ ให้คอมพิวเตอร์สามารถแยกแยะเนื้อหาในเว็บเพจได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งมีตัวช่วยสร้างคำสั่งภาษา PHP จะแสดงในรูปแบบของฟังก์ชันต่างๆ ขึ้นมาให้เลือกใช้ โดยไม่ต้องพิมพ์คำสั่งเอง ซึ่งจะเป็นผลดีคือได้คำสั่งที่ถูกต้องไม่ผิดพลาดในเวลาแสดงผล สนับสนุนการทำงานร่วมกับ Adobe Business Catalyst ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันบนเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มกลางของนักออกแบบเว็บเพจ ช่วยให้สร้างเว็บเพจออนไลน์ได้ดียิ่งขึ้น และรองรับการทำงานของ CMS(Content Management System) ซึ่งจะช่วยในการจัดเนื้อหาเหมือนการจัดการใน Wordpress Joomla และ Drupal (สิทธิชัย รักษาสุข, 2553)

2.3.3 โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์ (XAMPP v.3.2.1)

XAMPP คือโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ให้ทำงานในลักษณะของ Web Server นั่นคือเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะเป็นทั้งเครื่องแม่ และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet ก็สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น ได้ทุกที่ทุกเวลา ปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน CMS ในการสร้างเว็บไซต์ XAMPP ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHP MyAdmin, Perl ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่รองรับการทำงาน CMS ซึ่งเป็นชุดโปรแกรม สำหรับออกแบบเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

2.3.4 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin)

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล ในส่วนของการแสดงผลหน้าแรกเมื่อเข้าสู่หน้า แสดงผล phpMyAdmin จะแสดงรุ่นของ phpMyAdmin ที่ใช้งานอยู่ พร้อมทั้งสามารถที่จะจัดการกับรหัสอักขระที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ฟังก์ชันด้านซ้ายจะแสดงข้อมูลของฐานข้อมูลปัจจุบัน (DATABASE NAME) และเมื่อทำการเลือกแล้วจะแสดงโครงสร้างของ

ตารางข้อมูล ความสามารถของพีเอชพีมายแอตมิน คือ สร้างและลบดาต้าเบส สร้างและจัดการตาราง เช่น แทรก, ลบ, แก้ไข, เพิ่มหรือแก้ไข Field ในตาราง โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้ หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

2.3.5 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application

HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, Editplus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น 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

2.3.6 ภาษาพีเอชพี (PHP)

พีเอชพี (PHP) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

PHP นั้นเป็นภาษาสำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ สามารถเขียนได้หลากหลายโปรแกรมเช่นเดียวกับภาษาทั่วไป ส่วน HTML นั้นเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ จัดตำแหน่งรูป จัดรูปแบบตัวอักษร หรือใส่สีสีล้นให้กับ เว็บไซต์ของเรา แต่ PHP นั้นเป็นส่วนที่ใช้ในการคำนวณ ประมวลผล เก็บค่า และทำตามคำสั่งต่างๆ อย่างเช่น รับค่าจากแบบ form ที่ทำรับค่าจากช่องคำตอบของเว็บบอร์ดและเก็บไว้เพื่อนำมาแสดงผลต่อไป แม้แต่กระทั่งใช้ในการเขียน CMS ยอดนิยมเช่น Drupal , Joomla คือเว็บไซต์จะโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ต้องมีภาษา PHP ส่วน HTML หรือ Javascript ใช้เป็นเพียงแค่ตัวควบคุมการแสดงผลเท่านั้น

ความสามารถของภาษา PHP

1) เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

2) เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้

3) PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้

4) PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service(IIS) เป็นต้น

5) ภาษา PHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)

6) PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, FrontBase, mSQL และ MS SQL เป็นต้น

7) PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น

8) โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

ที่มา : (กฤษฎา ชาญรบ, 2555)

2.3.7 ภาษาเจควีรี่ (jQuery)

jQuery คือ JavaScript Library ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้การเขียน JavaScript นั้นมีความสะดวกและง่ายขึ้น เพราะว่าการนำ JavaScript เหาไปประยุกต์กับงานจำพวกเว็บ (Client-side JavaScript) นั้นเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความไม่เข้ากันของ Web Browser แต่ละค่าย, DOM หรือ API เป็นต้น

ดังนั้น jQuery จึงรวมเอา Object และ Function ต่างๆ ที่จำเป็นมารวบรวมไว้ในรูปแบบของ Library พอเป็นเช่นนี้แล้ว ไม่ว่าจะโค้ดที่คุณเขียนจะใช้ JavaScript หลายบรรทัดขนาดไหน ก็สามารถทำให้สั้นลงได้ อาจทำให้เหลือสั้นเพียงแค่บรรทัดเดียวเท่านั้น jQuery ประกอบด้วยฟีเจอร์ต่าง ๆ ดังนี้

- HTML/DOM manipulation

- CSS manipulation
- HTML event methods
- Effects and animations
- AJAX
- Utilities

jQuery เป็น JavaScript Library ที่มีการรวบรวม function ของ JavaScript ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบ Patterns Framework ที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นรองรับต่อการใช้งาน Cross Browser คือไม่ว่าจะใช้งานบน Web Browser ใด ใน Library ของ jQuery จะมีการเลือกใช้ function ที่สามารถ เหมาะสมต่อการทำงานและแสดงผลใน Web Browser ที่กำลังรันอยู่ ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของ Client ได้ จากปัญหาก่อนนี้ นักโปรแกรมเมอร์ทั้งหลายในสมัยก่อน ๆ มักจะทดสอบโปรแกรมและพัฒนาบน IE (Internet Explorer ซึ่งเป็น Web Browser ที่คนใช้มากที่สุดเกือบ 95% เมื่อสมัย 5-6 ปี) แต่อย่างที่เรารู้คือ ตอนนี้ได้มีหลาย Web Browser ได้เกิดขึ้นมากมาย เช่น Chrome , Firefox หรือ Safari และบางคำสั่งของ JavaScript จะไม่ทำงานหรือไม่ support ใน Web Browser บางตัว ด้วยเหตุผลนี้เองการใช้ jQuery มาเป็นทางเลือกก็สามารถช่วยแก้ปัญหานี้เป็นได้อย่างดี ทั้งยังสะดวกต่อการใช้งาน เพราะเป็น syntax ที่เข้าใจง่าย และเขียนได้ในรูปแบบที่สั้น ๆ รองรับการทำงานทั้งใน HTML รูปแบบเดิม หรือ CSS , element , DOM element , effect การจัดการ Event ต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการพัฒนา Ajax ด้วย jQuery ก็สามารถ ทำได้อย่างง่ายดาย โดย Syntax เหล่านี้ยังคงทำงานอยู่ภายใต้คำสั่งของภาษา JavaScript แต่การเรียกใช้งาน Framework หรือ function ต่าง ๆ จะถูกกำหนดรูปแบบโดย Patterns ที่ถูกออกแบบไว้ใน Library ของ jQuery

2.3.8 ภาษาซีเอสเอส (CSS)

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียน Syntax ที่เฉพาะและถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C (World Wide Web Consortium)

เช่นเดียวกับ HTML และ XHTML ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/ XHTML ให้มีหน้าตา สี สันตัวอักษร เส้นขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง ฯลฯ อย่างที่เราต้องการ ด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Element ต่างๆ ของ HTML เช่น <body>, <p>, <h1> เป็นต้น

ประโยชน์ของ CSS

การใช้ CSS ในการจัดรูปแบบการแสดงผล จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ในการตกแต่งเอกสารเว็บเพจ ทำให้ code ภายในเอกสาร HTML เหลือเพียงส่วนเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น การแก้ไขเอกสารทำได้ง่ายและรวดเร็ว

เมื่อ code ภายในเอกสาร HTML ลดลง ทำให้ขนาดไฟล์เล็กลง จึงดาวน์โหลดได้เร็ว สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีผลกับเอกสาร HTML ทั้งหน้า หรือทุกหน้าได้ ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้ง่าย ไม่ต้องไล่ตามแก้ที่ HTML tag ต่างๆ ทั่วทั้งเอกสาร

สามารถควบคุมการแสดงผลให้เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกัน ได้ในหลาย Web Browser สามารถกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่เหมาะสมกับสื่อชนิดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงผลบนหน้าจอ, บนกระดาษเมื่อสั่งพิมพ์, บนมือถือ หรือบน PDA โดยที่เป็นเนื้อหาเดียวกัน ทำให้เป็นเว็บไซต์ที่มีมาตรฐาน ปัจจุบันการใช้ attribute ของ HTML ตกแต่งเอกสารเว็บเพจ นั้น ล้าสมัยแล้ว W3C แนะนำให้ใช้ CSS แทน ดังนั้นหากใช้ CSS กับเอกสาร HTML ก็จะทำให้เข้ากับเว็บเบราว์เซอร์ในอนาคตได้ดี

2.3.9 ภาษาจาวาสคริป (JAVA SCRIPT)

JavaScript เป็นภาษายุคใหม่สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง เราสามารถเขียน โปรแกรม JavaScript เพิ่มเข้าไปในเว็บเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่าง ๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผล การรับ-ส่งข้อมูล และที่สำคัญคือ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันใด นอกจากนี้ยังมีความสามารถด้านอื่น ๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับเว็บเพจของเราได้อย่างมาก ภาษาจาวาสคริปต์ถูกพัฒนาโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของเบราว์เซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

1) Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็เครื่องพีซี เครื่องแมคอินทอช หรือ อื่น ๆ) จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่

2) LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลงทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ โดยอาจจะเป็นเครื่องของซันซิลิคอมกราฟิก หรือ อื่น ๆ) สามารถใช้ได้เฉพาะกับ LiveWire ของเน็ตสเคปโดยตรง

2.3.10 เรสพอนซีฟ เว็บ ดีไซน์ (Responsive Web Design)

Responsive Web Design คือ การออกแบบเว็บไซต์ด้วยแนวคิดใหม่ ที่จะทำให้เว็บไซต์สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม บนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้ โค้ดร่วมกัน URL เดียวกัน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

2.3.11 หลักการของ Responsive Web Design

การทำ Fluid Grid ซึ่งก็คือการออกแบบ Grid ให้เป็นแบบ Relative ซึ่งก็คือการที่ไม่ได้กำหนดขนาดของ Grid แบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่นๆ เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็น % หรือการใช้ font-size หน่วยเป็น em เป็นต้น

การทำ Flexible Images หรือการกำหนดขนาดของ Images ต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล หากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มาก เวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็ก ก็ควรลดขนาดลงมา เพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม เป็นต้น

การใช้ CSS3 Media Queries ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนด style sheets สำหรับ Devices ต่างๆ ได้ โดยส่วนใหญ่จะเขียน style sheets พื้นฐานเอาไว้ ซึ่งกลุ่มนี้ จะไม่ขึ้นอยู่กับ Devices ใดๆ หลังจากนั้นเขียน style sheets สำหรับ Devices ที่มีขนาดหน้าจอที่เล็กสุด เพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงขนาดใหญ่สุด ซึ่งการเขียนแบบนี้ จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ด และยังทำให้การแก้โค้ดในภายหลังทำได้ง่ายอีกด้วย

2.4 งานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา ในเขตพื้นที่ได้พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกันดังนี้

2.4.1) โนริย์ ทรัพย์โสภณ (2559) ได้วิจัยเรื่อง “ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการบริหารงานบุคลากรของสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดสระแก้ว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและเปรียบเทียบปัญหาการบริหารงานบุคลากร ของสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดสระแก้ว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำแนกตาม ตำแหน่งและประสบการณ์ทำงาน และศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารงานบุคลากรของสถานศึกษา จังหวัดสระแก้ว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ผู้บริหารครูและบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดสระแก้ว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 163 คน เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .20-.76 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .95 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า

1) ปัญหาการบริหารงานบุคลากรของสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดสระแก้ว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง

2) เปรียบเทียบปัญหาการบริหารงานบุคลากรของสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดสระแก้ว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำแนกตามตำแหน่งและประสบการณ์ทำงานโดยรวม และรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3) แนวทางการพัฒนาการบริหารงานบุคลากรของสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดสระแก้ว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาการบริหารงานบุคลากรข้อที่ควรได้รับการพัฒนา เป็นอันดับแรกแต่ละด้าน ได้แก่บุคลากรมีส่วนร่วมในการวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง การจัดบุคลากรเข้าปฏิบัติงานได้ตรงกับความรู้ความสามารถ ปฐมนิเทศ ผู้ปฏิบัติงานใหม่ จัดสรร งบประมาณสนับสนุนเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนาบุคลากร บุคลากรมีส่วนร่วมในการกำหนด ระเบียบวินัย มีกระบวนการป้องกันการลาออกจากราชการ ในระหว่างภาคเรียน

จากบทความที่กล่าวมานี้ มีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาทางการพัฒนาบุคลากรมีความสอดคล้องกับระบบที่กำลังพัฒนา คือ การศึกษาปัญหา การเปรียบเทียบการบริหารบุคลากร

ครูของสถานศึกษาและการจัดแจงบุคลากรครูให้เหมาะสมกับสถานศึกษา กัับการพัฒนาระบบบุคลากรครู

2.4.2) เสมอแซ สมหอมและมนพ ลือชาวัฒน์และประทัป จันทรัง (2553) ได้วิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยพายัพ” มหาวิทยาลัยเชียงใหม่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยพายัพจังหวัดเชียงใหม่ ระบบประกอบด้วย 5 ส่วนย่อยได้แก่ ระบบรับสมัครระบบบริหารข้อมูลบุคลากร ระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ระบบบริหารข้อมูลพื้นฐาน ระบบการลา ระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บไซต์เพื่อรองรับการทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรมออร่าเคิล 9i เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมภาษาเอเอสพีติดต่อดเน็ตในส่วนของการพัฒนาในการติดต่อกับผู้ใช้ การพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยพายัพ ได้ทำการทดลองระบบกับข้อมูลจำลองและได้ประเมินผลการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 26 คน ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่อระบบโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีและสามารถเชื่อมต่อกับระบบงานอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากบทความที่กล่าวมานี้ มีการวิจัยพัฒนาที่คล้ายคลึงกัน ในการจัดการบริหารข้อมูลบุคลากร ในองค์กรซึ่ง มีการเก็บข้อมูลบุคลากรครู มีการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน และมีการเก็บข้อมูลการลาของบุคลากร ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับระบบที่กำลังพัฒนา

2.4.3) ณรงค์วิทย์ แสนทอง และ ประเวศน์ มหารัตน์สกุล(2547) ได้วิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่” มหาวิทยาลัยเชียงใหม่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ กล่าวว่าทรัพยากรมนุษย์(Human Resource) ถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของทุกองค์กร ทรัพยากรมนุษย์เป็นทรัพยากรที่สร้างคุณค่าให้แก่องค์กรสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นทรัพยากรประเภทเพิ่มมูลค่า (Value Added) เพราะยิ่งใช้ยิ่งทำให้มีประสิทธิภาพและทักษะเพิ่มมากขึ้น สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) หมายถึงกระบวนการที่มีการใช้กลยุทธ์และศิลปะอย่างมีประสิทธิภาพในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร กลยุทธ์ที่ว่านี้ คือ การให้ความสำคัญกับพฤติกรรมองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร งานด้านการจัดการบุคลากร ประกอบด้วยงาน 2 ส่วน คือ

1) งานทะเบียนประวัติบุคลากร มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับกระบวนการจัดทำทะเบียนประวัติข้าราชการและลูกจ้าง ข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่ประวัติการศึกษา ประวัติการ

ทำงาน ตำแหน่งและอัตราเงินเดือน ตำแหน่งธุรการ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมรายการในทะเบียนประวัติ การควบคุมการเกษียณอายุ ควบคุมและตรวจสอบการลาทุกประเภท

2) งานพัฒนาบุคลากร มีหน้าที่พัฒนาข้าราชการและลูกจ้าง โดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดเก็บข้อมูลการอบรม สัมมนา ดูงาน ทั้งด้านความรู้ความสามารถและทักษะการปฏิบัติงาน การดำเนินการเกี่ยวกับการให้ข้าราชการลาศึกษาต่อ การฝึกอบรมและดูงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การจัดและส่งเสริมสวัสดิการ ตลอดจนเจ้าหน้าที่สัมพันธ์

จากบทความที่กล่าวมานี้ มีความแตกต่างกัน คือ ในการจัดการบริหารข้อมูลบุคลากรในองค์กรซึ่ง มีการแบ่งหน้าที่ให้บุคลากรเจ้าหน้าที่บุคลากรในมหาลัย ซึ่งระบบที่กำลังพัฒนาเป็นการเก็บข้อมูลบุคลากรครูสถานศึกษาภายใต้สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา

2.4.4) สุพจน์ คำชาย (2554) ได้วิจัยเรื่อง “ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา” มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงประเมิน โครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวางแผน (ERP) ระยะที่ 1 : ระบบการบริหารทรัพยากรบุคคล โดยใช้รูปแบบการประเมินผลกระทบเน้นการศึกษากระบวนการและผลลัพธ์ มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ คือ ประการแรกเปรียบเทียบความแตกต่างของกระบวนการดำเนินงานปฏิบัติจริงกับแผนที่กำหนดไว้ ประการที่สองเปรียบเทียบผลลัพธ์ของโครงการระหว่างที่เป็นจริงกับที่คาดหวัง และประการที่สามเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้ระบบของผู้ที่มีส่วนได้เสียระหว่างที่จริงกับที่คาดหวัง และประการที่สี่ศึกษาปัญหาที่เกิดจากการนำระบบลงสู่การปฏิบัติและวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุง ลักษณะของการประเมินเป็นการประเมินผลการดำเนินงานช่วงสิ้นสุดโครงการ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล 3 ชุด ประกอบด้วย แบบตรวจสอบกระบวนการดำเนินการตามสภาพจริง แบบประเมินผลลัพธ์ของโครงการ และแบบสำรวจความพึงพอใจในการใช้ระบบ ประกอบกับการจัดประชุมระดมสมองสำหรับการวิเคราะห์สภาพปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข โดยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ผู้บริหารระดับปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติงานระบบ และบุคลากรทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า มีการเตรียมความพร้อมด้านวัสดุครุภัณฑ์ครบถ้วน และระบบปฏิบัติการด้านการบริหารบุคลากรครบทุกระบบงาน มีการบันทึกค่าเริ่มต้นแล้วทุกระบบใช้สำหรับทดลองระบบแต่ยังไม่ได้ใช้จริงไม่สามารถดำเนินการต่อเนื่องได้ จากการตรวจสอบการปฏิบัติงานตามขั้นตอนการใช้งานตามสภาพจริง พบว่าส่วนใหญ่ยังไม่ได้ใช้งานจริงหรือมีการใช้ งานบ้างแต่ยังไม่มีการดำเนินการต่อเนื่อง มีเพียงระบบเดียวที่ผู้ปฏิบัติเห็นว่า มี ระดับปฏิบัติงานครบถ้วนร้อยละ 60

หรือมากกว่า ได้แก่งานทะเบียนประวัติ และงานสรรหา ซึ่งส่งผลให้ระดับความพึงพอใจต่อการนำระบบมาสู่การปฏิบัติของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแตกต่างกันระหว่างสภาพการใช้งานจริงกับสภาพที่คาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับประเด็นปัญหาการนำระบบมาสู่การปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติงานเสนอไว้ 5 ประเด็นคือประเด็นแรกได้แก่ความชัดเจนเรื่องกรอบอัตรากำลังและระเบียบของงานบริหารงานบุคคล ประการที่สองข้อมูลพื้นฐานของบุคลากรไม่ครบถ้วน ประการที่สามผู้ใช้งานขาดความรู้ในการบันทึกข้อมูลเริ่มต้น ประการที่สี่บุคลากรที่เป็นคณาจารย์ส่วนใหญ่จะไม่ให้ความร่วมมือเนื่องจากขาดการสื่อสารให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้งานระบบ และประการที่ห้าระบบไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลซ้ำซ้อนได้ จากประเด็นปัญหาดังกล่าวมีข้อเสนอแนะทางปรับปรุงคือ ควรมีการทบทวนแผนการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับในการเข้าใช้ระบบ กำหนดนโยบายด้านการบริหารบุคลากรที่ชัดเจนพร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรทราบทั่วกัน จัดทำแผนอัตรากำลังเป็นแผนระยะปานกลาง ช่วงระหว่าง 3 ถึง 5 ปี จัดเกณฑ์ภาระงานของบุคลากรทุกระดับและเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติราชการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย จัดตั้งคณะกรรมการตรวจสอบระบบทั้ง 9 ระบบว่าสามารถรองรับกับระบบการบริหารงานบุคคลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ พร้อมทั้งจัดทำแนวทางการปรับปรุงระบบ และมีแผนปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน

จากบทความที่กล่าวมานี้ มีความแตกต่างกัน ตามการวิจัยเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างบุคลากรครูของมหาลัย แต่ระบบที่พัฒนานั้นเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อบริหารจัดการบุคลากรครูสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

2.4.5) นนิตา สร้อยดอกสน และคณะ (2557) ได้วิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบงานออนไลน์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบงานออนไลน์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยแผนการดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษากระบวนการของ บริษัทและระบบตรวจสอบข้อมูลการลาของบุคลากรใน มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ผู้วิจัยทำการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานจากเอกสารต่าง ๆ ได้วิเคราะห์พร้อมทั้งออกแบบ พัฒนาระบบงานออนไลน์ในรูปแบบของเว็บ แอปพลิเคชัน พัฒนาด้วยโปรแกรมภาษา PHP จัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL และออกแบบหน้าจอด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver และ Adobe Photoshop ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทดสอบระบบตรวจสอบความถูกต้องของระบบทุกขั้นตอนของบุคลากร ผู้ดูแลระบบ ซึ่งผลลัพธ์ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี ระบบจึง

สามารถนำไปใช้ได้จริงในองค์กรค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้ระบบด้านประโยชน์และการนำไปใช้ เท่ากับ 4.07 อยู่ในระดับดี

จากบทความที่กล่าวมานี้ มีความคล้ายคลึงกัน มีการบันทึกข้อมูลการลา ซึ่งต่างกันที่มีการบันทึกการลา และต้องมีผู้อำนวยความสะดวกในการให้อนุมัติการลาให้ถูกต้อง ตรงตามระเบียบของข้าราชการครู ในการบริหารบุคลากรครูในสถานศึกษา

2.4.6) เจิดจันทร์ พลดงนอก (2557) ได้วิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์” การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน เรื่อง Debit Mass System สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการอบรม ด้วยระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน เรื่อง Debit Mass System สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้ เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์ ก่อนและหลังการอบรม 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้ เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์ ที่มีต่อระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน เรื่อง Debit Mass System กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่กลุ่มงาน Service Desk จำนวน 24 คน ที่ปฏิบัติงานในไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2555 จากการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้กลุ่มงานเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถามความต้องการพัฒนาตนเองด้วยสื่อ ออนไลน์ 2) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 3) รูปแบบระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน 4) แบบ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน 5) ระบบการฝึกอบรมออนไลน์ แบบสอนงาน 6) แบบประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน 7) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอบรม 8) แบบสอบถามสอบถามความคิดเห็น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสถิติทดสอบที (t-test) และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการวิเคราะห์การพัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน เรื่อง Debit Mass System สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านระบบการฝึกอบรมออนไลน์ มีค่าคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.35) 2) ผลการวิเคราะห์ เปรียบเทียบการอบรมด้วยระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน เรื่อง Debit Mass System สำหรับ เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์ ก่อนและหลังการอบรม พบว่า คะแนนสอบหลังอบรมของ เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์ สูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ผล

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการผู้ใช้เทคโนโลยี ธนาคารพาณิชย์ ที่มีต่อระบบการฝึกอบรม ออนไลน์แบบสอนงาน เรื่อง Debit Mass System มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี ($x = 4.36$, S.D. = 0.60)

จากบทความที่กล่าวมานี้ มีความคล้ายคลึงกัน มีการจัดการเลือกฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร แต่ต่างกันตรงที่ระบบที่พัฒนานี้เป็นการเลือกฝึกอบรม ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยทางเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 เป็นผู้จัดการจัดการฝึกอบรมให้ผ่านระบบ