

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบโปรแกรมโปรแกรมประยุกต์ทางฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการสถาบันกวดวิชาเชียงใหม่ โปรเจ็ค กวดวิชา ผู้พัฒนาระบบได้เสนอโครงร่างเกี่ยวกับการศึกษา หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ แผนการดำเนินงาน ขอบเขตการศึกษา และผลคาดว่าจะได้รับ ดังนั้นผู้จัดทำได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์โดยมี รายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันกวดวิชา
- 2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน
- 2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์
- 2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บเพจ
- 2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับการทำบัญชี
- 2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับการชำระเงินออนไลน์ E-Banking

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล
- 2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP
- 2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML 5
- 2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา JavaScript
- 2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ User Interface

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่ง CSS เพื่อการตกแต่งเว็บไซต์

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

2.3.2 Entity – Relationship Diagrams (E-R Diagram)

2.3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.3.4 แผนภูมิแกงปลา

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อคอมพิวเตอร์สเรียนพิเศษ จากสถาบันกวดวิชา
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 ในเขต กรุงเทพมหานคร

2.4.2 ระบบการจัดการสถาบันกวดวิชา ไอวันติวเตอร์

2.4.3 ระบบจัดการเช่ารถบรรทุกกรณีศึกษาห้าง หุ่นส่วนจำกัดตะวันออกกรีฟก
เกอเรชั่น

2.4.4 การพัฒนาระบบของห้องพักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาด
โตน

2.4.5 ระบบทดสอบออนไลน์

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันกวดวิชา

(คิวกพล ชมภูพันธ์, 2557: 68) โรงเรียนกวดวิชา (Tutoring School) จัดเป็น “โรงเรียนนอกระบบ” ประเภทหนึ่งตามมาตรา 15(2) แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 โดยอาศัยอานาจตามพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ.2550 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2554 รวมทั้งมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ ระบบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน ประเภทกวดวิชา พ.ศ.2545 และระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน ประเภทกวดวิชา (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2549 โดยกฎหมายดังกล่าวได้ให้คำนิยามโรงเรียนกวดวิชาว่า เป็นโรงเรียนที่ “จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกวดวิชาบางวิชา ตามหลักสูตรของ กระทรวงศึกษาธิการ” โดยมีวิธีการดำเนินการที่แตกต่างไปจากโรงเรียนประเภทอื่นโดยอาจจะ กำหนดระยะเวลาในการเรียนเป็นครั้งคราว เช่น เรียนเฉพาะวันหยุดราชการ เรียนเฉพาะภาค ฤดูร้อน อีกทั้งยังมีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตลอดปี รูปแบบการกวดวิชาที่สามารถ เปิดได้ตามกฎหมายที่มีอยู่นั้น ปัจจุบันแบ่งออกหลายรูปแบบ ที่ปรากฏอยู่ได้แก่ การสอนที่มี ผู้สอนเป็นผู้ดูแล การเรียน หรือที่เรียกติดปากว่า “สอนสด” และการสอนแบบถ่ายทอดจาก ห้องเรียนหรือการสอนที่มีสื่อบันทึกการสอนในรูปแบบห้องเรียน หรือ “ห้องวิดีโอ” โดยมีจอ มากกว่า 1 จอและมีผู้เรียนในห้องจำนวนมาก รวมทั้งรูปแบบสื่อบันทึกการสอนแบบรายบุคคล กล่าวคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อผู้เรียน 1 คน ที่นิยมเรียกกันว่า การเรียนแบบ “self” ตามกฎหมายแล้วโรงเรียนกวดวิชาสามารถเปิดสอนได้ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึง ระดับอุดมศึกษา โดยค่าเรียนนั้นทางโรงเรียนเป็นผู้กำหนดเอง

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน

2.1.2.1 ความหมายของระบบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์ ระบบการลงทะเบียนเรียนแบบ Online เป็นการพัฒนาโดยนำเอาเทคโนโลยีมา ช่วยลดขั้นตอนการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาที่ต้องเข้าแถวรอคิวการลงทะเบียนเรียนทั้งที่ ภาควิชาและที่ สำนักทะเบียนและประมวลผล ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อนักศึกษา คือช่วยให้ นักศึกษาไม่ต้องเสียเวลาเข้าชั้นเรียนในช่วงการ ลงทะเบียน เพิ่ม - ถอน และ ลดขั้นตอนของการ เพิ่ม

ถอน กระบวนวิชา ตรวจสอบจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหรือนักศึกษาที่รอคิว เพิ่ม - ถอน ของแต่ละกระบวนวิชาได้ตลอดเวลา (นายวัชรวิชัย อัครเดชไพศาล, 2016: ออนไลน์)

2.1.2.2 ความสำคัญของระบบลงทะเบียน การลงทะเบียนเรียนนั้นมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการศึกษาในระดับ มหาวิทยาลัย กล่าวคือการลงทะเบียนคือการจำกัดนักศึกษาที่ต้องการเรียนในสาขาต่าง ๆ ในแต่ละ section เพื่อให้ผู้สอนกำหนดจำนวนปริมาณผู้เข้าเรียนได้ตามเป้า ซึ่งหากมีการลงทะเบียนเรียน เกินเป้าหมายที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ก็จะทำการปิดการรับลงทะเบียนเรียนในสาขานั้น ๆ เพื่อรักษาความสมดุลของการเรียนการสอน เช่น อาจารย์ 1 คนควรจะมีนักเรียนหรือนักศึกษาไม่เกิน 50 - 60 คน ต่อห้อง เพื่อให้การสอนนั้นเป็นไปตามเป้าหมายเพราะอาจารย์จะสามารถดูแลนักเรียนหรือนักศึกษาได้ทั่วถึงซึ่งหากไม่มีการลงทะเบียนเรียนก็จะไม่สามารถจัดสรรการเรียนการสอนที่ตรงตามแผนหรือตารางได้ ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีการลงทะเบียนเรียนเพื่อที่นักศึกษาจะได้เป็นผู้เรียนในแต่ละ section ของสาขานั้น ๆ (นายวัชรวิชัย อัครเดชไพศาล, 2016: ออนไลน์)

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต

2.1.3.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อระบบต่าง ๆ จากทั่วโลกเข้าด้วยกันไม่ว่าจะเป็นสถาบันการศึกษา องค์กร หรือหน่วยงานทั้งงานราชการและเอกชน ซึ่งมีข้อมูล มากมายที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดมหึมาที่เชื่อมโยง เอาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ย่อย ๆ ทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน เครือข่าย คือ ชื่อเรียกกลุ่มของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกัน เพื่อให้สามารถแบ่งปันข้อมูลและทรัพยากรอื่น ๆ เช่น คอมพิวเตอร์สำนักงานมักเชื่อมต่อกันเพื่อให้สามารถใช้แฟ้มข้อมูลและเครื่องพิมพ์ร่วมกันกับ คอมพิวเตอร์ทั้งหมดบนอินเทอร์เน็ตในอีกซีกโลกหนึ่งจะง่ายพอ ๆ กับการคุยกับคอมพิวเตอร์ที่อยู่ ในห้องติดกันเมื่อไรก็ตามที่คอมพิวเตอร์ของคุณต่อเข้ากับ อินเทอร์เน็ตก็เปรียบเสมือนกับตัวแมงมุมกลางใยแมงมุมขนาดมหึมาซึ่งใยแมงมุมแต่ละเส้น นำข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งมาสู่ คอมพิวเตอร์ของคุณ

2.1.3.2 การทำงานของอินเทอร์เน็ต จะมีโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งเป็นระเบียบวิธีการสื่อสารที่เป็นมาตรฐานของการ เชื่อมต่อกำหนดไว้โปรโตคอลที่เป็นมาตรฐานสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต คือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อเข้ากับ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องมีหมายเลขประจำเครื่อง ที่เรียกว่า IP Address เพื่อเอาไว้อ้างอิงหรือ ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในเครือข่าย ซึ่ง IP ในที่นี้ก็คือ Internet Protocol ตัวเดียวกับใน TCP/IP นั่นเอง IP address ถูกจัดเป็นตัวเลขชุดหนึ่งขนาด 32 บิตใน 1 ชุดนี้จะมีตัวเลขถูกแบ่ง ออกเป็น 4 ส่วน ส่วนละ 8 บิตเท่า ๆ กัน เวลาเขียนก็แปลงให้เป็นเลขฐานสิบก่อนเพื่อความง่ายแล้ว เขียนโดยคั่นแต่ละส่วนด้วยจุด (.) ดังนั้นในตัวเลขแต่ละส่วนนี้จึงมีค่า ได้ไม่เกิน 256 คือ ตั้งแต่ 0 จนถึง 255 เท่านั้น เช่น IP address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของสถาบันราชภัฏสวนดุสิต คือ 203.183.233.6 ซึ่ง IP Address ชุดนี้จะใช้ เป็นที่อยู่เพื่อติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในเครือข่ายถึงแม้ว่าไอพีแอสเดรสจะเป็นตัวเลขที่ ยาวและจำยาก จึงได้มีการใช้โดเมนเนมซึ่งเป็นตัวอักษรที่จำง่าย เขียนแทนไอพีแอสเดรส โดเมนเนมจะไม่ซ้ำกันและสอดคล้องกับองค์กรหรือบริษัทที่เป็นเจ้าของเช่น krumai.com, piyaboot.lopburi1.net เป็นต้น

2.1.3.3 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

1) การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบใช้สาย (Wire Internet) - การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตรายบุคคล (Individual Connection) การเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตรายบุคคล คือ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากที่บ้าน(Home user) ซึ่งยังต้องอาศัยคู่ สายโทรศัพท์ในการเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้ต้องสมัครเป็นสมาชิกกับผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ตก่อน จากนั้นจะได้เบอร์โทรศัพท์ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต รหัสผู้ใช้ (User name) และรหัสผ่าน (Password) ผู้ใช้จะเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตได้โดยใช้โมเด็มที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ของผู้ให้หมุนไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต จากนั้นจึงสามารถใช้งาน อินเทอร์เน็ตได้ - การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบองค์กร (Corporate Connection) 14 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบองค์กรนี้จะพบได้ทั่วไปตามหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน หน่วยงานต่าง ๆ เหล่านี้จะมีเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network : LAN) เป็นของตัวเอง ซึ่ง เครือข่าย LAN นี้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา ผ่านสายเช่า (Leased line) ดังนั้น บุคลากรใน หน่วยงานจึงสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านระบบ LAN ไม่มีการสร้าง การเชื่อมต่อ (Connection) เหมือนผู้ใช้รายบุคคลที่ยังต้องอาศัยคู่สายโทรศัพท์ในการเข้าสู่เครือข่าย อินเทอร์เน็ต

2) การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย (Wireless Internet) – การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สายผ่านเครื่องโทรศัพท์บ้านเคลื่อนที่ PCT เป็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Note book) และคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Pocket PC) ผู้ใช้จะต้องมี โมเด็มชนิด PCMCIA ของ PCT ผู้ใช้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตไร้สายได้ – WAP (Wireless Application Protocol) เป็นโพรโตคอลมาตรฐานของ อุปกรณ์ไร้สายที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ต ใช้ภาษา WML (Wireless Markup Language) ในการ พัฒนาขึ้นมาแทนการใช้ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) ที่พบใน www. โทรศัพท์มือถือปัจจุบันหลายๆ ยี่ห้อจะสนับสนุนการใช้ WAP เพื่อท่องอินเทอร์เน็ตซึ่งมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ 9.6 kbps และการใช้ WAP ท่องอินเทอร์เน็ตนั้น จะมีการคิดอัตราค่าบริการ เป็นนาทีซึ่งยังมีราคาแพง – GPRS (General Packet Radio Service) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้โทรศัพท์มือถือสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตด้วยความเร็วสูง และสามารถส่งข้อมูลได้ในรูปแบบของมัลติมีเดียซึ่งประกอบด้วยข้อความภาพกราฟิกเสียง และวิดีโอ ความเร็วในการรับส่งข้อมูล ด้วยโทรศัพท์ที่สนับสนุน GPRS อยู่ที่ 40 kbps ซึ่งใกล้เคียงกับโมเด็มมาตรฐานซึ่งมีความเร็ว 56 kbps อัตราค่าใช้บริการคิดตามปริมาณข้อมูลที่รับ – ส่ง ตามจริง ดังนั้นจึงทำให้ประหยัดกว่าการใช้ WAP และยังสื่อสารได้รวดเร็วยิ่งขึ้นด้วย

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ใน ความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่า จะดูเว็บไซต์ใดและจะ ไม่เลือกดูเว็บไซต์ใดได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่ กำลังดูอยู่นั้น ไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่ เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือก มากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวกย่อมได้รับความนิยมจากผู้ ใช้ มากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลา ในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดี ทั้งสิ้น ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการ

สำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับมาเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์ แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อสื่อความหมาย เกี่ยวกับเนื้อหาหรือลักษณะสำคัญของเว็บไซต์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการ สื่อความหมายที่ชัดเจนและน่าสนใจ บนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้ การ ออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากเกินไปท ทำให้ ง่าย

2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของ หน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชันและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็น เว็บไซต์ของทางราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ

4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทัน เหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ

5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำ อธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า

6) ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่าน ง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละ บุคคล

7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุดเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างกันอย่างไรไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ที่มีจำนวนมาก

8) คุณภาพในการออกแบบ การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้

9) ลิงค์ต่างๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้องระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้อง หรือไม่ เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ก็คือ ลิงค์ขาด ซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บเพจ

ในการออกแบบเว็บเพจเราสามารถใช้อุปกรณ์สร้างภาพกราฟิกอย่างโปรแกรม Photoshop หรือ Firework มาทำการวางโครงหน้าเว็บเพจและสร้างองค์ประกอบภายในหน้าเว็บเพจได้เพียงในหน้าเดียว อาจจะมีที่แบนเนอร์หรือโลโก้ของเว็บไซต์ ปุ่มเมนูต่าง ๆ ซึ่งโปรแกรมสร้างภาพกราฟิกนี้จะมีเครื่องมือในการสร้างงานส่วนต่าง ๆ ดังกล่าว ทั้งยังสามารถที่จะบันทึกเป็นไฟล์งานย่อย ๆ พร้อมทั้งได้ไฟล์ HTML เพื่อนำไปใช้ในการสร้างเว็บเพจต่อไป หน้าเว็บเพจทั่ว ๆ ไป มักจะออกแบบแบ่งเป็น 3 ส่วนหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

1) ส่วนหัว (Page Header) ในส่วนของตรงนี้จะอยู่ด้านบนสุดของเว็บเพจและเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานจะเห็นก่อนส่วนอื่น ดังนั้นการออกแบบในส่วนนี้ผู้พัฒนาส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ จึงนิยมวางโลโก้ของเว็บไซต์และเมนูหลักเพื่อที่จะใช้เป็นส่วนที่เชื่อมโยงไปยังรายละเอียดในเว็บไซต์

2) ส่วนของเนื้อหา (Page Body) ส่วนนี้อยู่ตอนกลางของเว็บเพจ ใช้เป็นส่วนของการแสดงเนื้อหาและรายละเอียดของหน้านั้น ๆ ซึ่งจะประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตารางข้อมูลต่าง ๆ และคลิปวิดีโอต่าง ๆ ซึ่งในบางครั้งอาจจะมีเมนูย่อย ๆ เพื่อเป็นจุดเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ อีกก็ได้

3) ส่วนท้าย (Page Footer) ส่วนนี้จะอยู่ด้านล่างสุด จะเป็นส่วนแสดงชื่อเจ้าของ ลิขสิทธิ์ผลงาน ข้อความอธิบายเว็บไซต์สั้น ๆ รวมถึงอาจจะแสดงอีเมลล์แอดเดรสของผู้ดูแลเว็บไซต์ นั้น ๆ

2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับการทำบัญชี

ผู้ใช้อข้อมูลทางการบัญชีมีหลายฝ่ายไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารกิจการ เจ้าหนี้ นักลงทุน หน่วยงานของรัฐบาล หรืออื่น ๆ ซึ่งในบางครั้งบุคคลที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีเหล่านี้มีความต้องการ ที่จะใช้ข้อมูลทางการบัญชีในทิศทางที่แตกต่างกันเช่น ผู้บริหารต้องการแสดงผลการดำเนินงานที่มี กำไรน้อยกว่าความเป็นจริงหรือขาดทุน เพื่อที่จะได้เสียภาษีน้อยลง หรือไม่เสียภาษีเลย ในทาง ตรงกันข้ามกรมสรรพากรซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาลที่มีหน้าที่จัดเก็บภาษีก็ต้องการให้แสดง ข้อมูลตามความเป็นจริง เพื่อจะได้จัดเก็บภาษีได้อย่างถูกต้อง รัฐบาลจะได้เงินมาพัฒนาประเทศ ต่อไป ดังนั้นเพื่อให้ข้อมูลทางการบัญชีที่ฝ่ายบัญชีนำเสนอเชื่อถือได้และเป็นธรรมต่อผู้ใช้ ข้อมูลทางการบัญชีทุกฝ่าย นักบัญชีจึงจำเป็นต้องจัดทำ บัญชีตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป (Generally Accepted Accounting Principles) ซึ่งหมายถึง ประเพณีนิยม กฎเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ซึ่งอธิบายให้ทราบถึงวิธีปฏิบัติทางการบัญชีที่ใช้กันโดยทั่วไป สมาคมนักบัญชีและผู้สอบบัญชีรับ อนุญาตแห่งประเทศไทย ได้กำหนดข้อสมมติทางการบัญชีไว้ในแม่บทการบัญชี 2 ข้อ คือ

2.1.6.1 เกณฑ์คงค้าง งบการเงินจัดทำ ขึ้นโดยใช้เกณฑ์คงค้างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว มาแล้วภายใต้เกณฑ์คงค้าง รายการและเหตุการณ์ทางบัญชีจะรับรู้เมื่อเกิดขึ้นมิใช่เมื่อมีการรับ หรือจ่ายเงินสดหรือรายการเทียบเท่าเงินสด โดยรายการต่าง ๆ จะบันทึกบัญชีและแสดงในงบ การเงินตามงวดที่เกี่ยวข้อง งบการเงินที่จัดทำ ขึ้นตามเกณฑ์คงค้างนอกจากจะให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้งบ การเงินเกี่ยวกับรายการค้าในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการรับ และจ่ายเงินสดแล้ว ยังให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ภาระผูกพันที่กิจการต้องจ่ายเป็นเงินสดในอนาคต และข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรที่จะได้รับเป็นเงิน สดในอนาคตด้วย ดังนั้น งบการเงินจึงสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีใน อดีตซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งบการเงินในการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจ

2.1.6.2 การดำเนินงานต่อเนื่อง โดยทั่วไปงบการเงินจัดทำ ขึ้นตามข้อสมมติที่ว่ากิจการจะดำเนินงานอย่าง ต่อเนื่องและดำรงอยู่ต่อไปในอนาคต ดังนั้น จึงสมมติว่า

กิจการไม่มีเจตนาหรือมีความจำเป็นที่จะ เลิกกิจการหรือลดขนาดของการดำเนินงานอย่างมีนัยสำคัญ หากกิจการมีเจตนาหรือความจำเป็น ดังกล่าว งบการเงินต้องจัดทำขึ้นโดยใช้เกณฑ์อื่นและต้องเปิดเผยหลักเกณฑ์ที่ใช้ในงบการเงินด้วย

2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับการชำระเงินออนไลน์ E-Banking

E-Banking คือ การทำธุรกรรมต่าง ๆ กับธนาคาร โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การฝากเงิน ถอนเงิน โอนเงิน หรือ สอบถามยอดเงิน เป็นต้น E-Banking อาจเรียกด้วยชื่ออื่น เช่น Internet Banking (ธนาคารอินเทอร์เน็ต), Online Banking (ธนาคารออนไลน์), Electronic Banking 21 (ธนาคารอิเล็กทรอนิกส์), Cyber Banking (ธนาคารไซเบอร์) เป็นต้น ประเภทของ E-Banking สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1.7.1 ให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น บริการโอนเงินระหว่างบัญชีของผู้ใช้บริการเอง หรือการโอนเงินไปยังบุคคลอื่น, บริการสอบถามรายการชำระ, บริการสอบถามยอดคงเหลือใน บัญชี, บริการชำระค่าสินค้าหรือบริการ, บริการชำระค่าบริการเครดิต เป็นต้น

2.1.7.2 ให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ธนาคารที่ให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ มีบริการ เช่น บริการเอทีเอ็ม (ATM), บริการสมาร์ทการ์ด (Smart card), บริการธนาคารทางโทรศัพท์ (Tele-Banking)

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล

(โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558: 37) ฐานข้อมูล (Database) เป็นศูนย์รวมของข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผนก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมข้อมูลจากแผนกต่างๆ ที่ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเพียงชุดเดียว โดยผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนกลางนี้ได้ ซึ่งศูนย์กลางข้อมูลแห่งนี้จะทำหน้าที่แบ่งปันข้อมูลแก่ผู้ใช้ตามหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำไปใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการที่มีข้อมูลเพียงชุดเดียว จึงช่วยแก้ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้เป็นอย่างดี ข้อมูลจึงมีความทันสมัยอยู่เสมอและที่สำคัญ ข้อมูลที่บรรจุอยู่ในฐานข้อมูลจะมี

ความเป็นอิสระ ไม่ผูกติดกับโปรแกรมเหมือนกับระบบแฟ้มข้อมูล อย่างไรก็ตาม แนวคิดของระบบฐานข้อมูล ผู้ใช้จำเป็นต้องเรียนรู้ถึงกระบวนการจัดการ และต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลเป็นอย่างดี

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP

PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์หมวด scripting language ภาษาหมวดนี้ค าลังต่าง ๆ จะเก็บ อยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานจะอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริป เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ด้รับ การพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือ แก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่ PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server – side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุก ๆ ครั้ง ก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา ระบบจะทำการประมวลผลตามค าลังที่มีอยู่สำเร็จ แล้วจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็น เครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบ กับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีลูกเล่นมากขึ้น PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัส ต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML 5

ภาษา HTML ด้รับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง โดย ทิม เบอร์เนอรส์ ลี (Tim Berners Lee) เป็นผู้ที่เริ่มพัฒนาภาษา HTML สำหรับภาษา mark-up ในปัจจุบัน HTML เป็นมาตรฐานหนึ่ง 26 ของ ISO ซึ่งจัดการโดย World Wide Web Consortium (W3C) โดยที่เวอร์ชันล่าสุดที่มีการพัฒนาคือ HTML5 HTML5 ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language, version 5 HTML5 เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนามาจากภาษา HTML ที่มีจุดเด่นมากกว่าเวอร์ชันก่อนหน้านี้ HTML 4.01 และ XHTML 1.1 แต่รูปแบบลักษณะของการทำงานจะเป็นมาตรฐานเดียวกันกับ HTML 4 ถึงแม้ว่า HTML 5 จะเป็นเวอร์ชันที่ถูกพัฒนาให้มีการทำงานที่

หลากหลายมากกว่ารุ่นอื่นแล้ว แต่กระนั้นก็ยัง เป็นเวอร์ชันที่ยังไม่สมบูรณ์แบบซะทีเดียว สาเหตุมาจากหน่วยงานหลัก 2 หน่วยงานนั้นมีมาตรฐานไม่เหมือนกันหน่วยงานหลัก 2 หน่วย ที่ว่านี่คือ W3C (World Wide Web Consortium) จะมีหน้าที่รับผิดชอบการพัฒนาเทคโนโลยี HTML อย่างเป็นทางการ แต่หลังจากออก HTML4 ออกมาก็เกิดความล่าช้าในการพัฒนา HTML4 ของ W3C จึงทำให้ตัวแทนของบริษัทไอทียักษ์ใหญ่ ๆ เช่น แอปเปิล โอเปอเร้า มอซซิลลา ได้จับมือกัน เป็นกลุ่ม WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group) พัฒนาสเป็คของ HTML5 ออกมา

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบ อินเทอร์เน็ต ที่ กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java, JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่ เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้ เว็บไซต์ของเราดูมีการ เคลื่อนไหว สามารถตอบสนองของผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานใน ลักษณะ "แปลความและ ดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเต็ล (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมใน ระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับ ผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดย ทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ (Server) JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึง ได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิส เต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้ งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript และสามารถทำให้การสร้างเว็บเพจมี ลูกเล่นต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถ ได้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิกหรือการ กรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมี ความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิดที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความ นิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกก าหนดให้เป็นมาตรฐาน โดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการ โดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะ

บนเบราว์เซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันเบราว์เซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต้องระวัง คือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ด ของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนเบราว์เซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ User Interface

User Interface Design หรือ Human-Computer Interaction คือ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการบวนการที่เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องตลอดจนภูมิความรู้ของนักจิตวิทยา, นักการศึกษา, นักออกแบบกราฟิก, ช่างเทคนิค, ผู้เชี่ยวชาญด้านมนุษยวิทยา, นักออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล และนักสังคมศาสตร์ เพื่อมาร่วมกันพัฒนากระบวนการออกแบบพัฒนาส่วนต่อประสานให้ใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ สามารถใช้งานได้ง่าย ใช้ทักษะส่วนบุคคลน้อย มีการฝึกอบรมการใช้งานน้อย เพิ่มมาตรฐานการออกแบบส่วนต่อประสานในระบบ (U.S Military Standard for Human Engineering Design Criteria, 1999) นอกจากนี้ การออกแบบส่วนต่อประสาน ที่ดีจะทำให้งานที่สำเร็จออกมาดีใช้งานได้ง่าย เรียนรู้ได้ง่าย เมื่อได้ผลงานออกมาก็จะสามารถ แข่งขันกับซอฟต์แวร์อื่น ๆ ในตลาดได้ดังที่ Jacob Nielsen ผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบ Web Usability ได้กล่าวว่า “Bad usability equal no customers.” ไม่มีใครอยากใช้งานระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ งานยาก เพราะเมื่อใช้งานยาก ก็จะไม่มีคนอยากจะใช้ ในการออกแบบส่วนต่อประสานต้อง คำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ 1) ความหลากหลายของผู้ใช้งานทั้งทางกายภาพและสภาพแวดล้อม 2) บุคลิกของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน / ความต่างระหว่างบุคคล มนุษย์เราย่อมมี ความแตกต่างกัน 3) ความแตกต่างของสติปัญญาและความสามารถในการรับรู้ 4) ความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม 5) ผู้ใช้งานที่ไร้ความสามารถหรือพิการ 6) อายุของผู้ใช้งาน 7) การออกแบบสำหรับเด็ก เด็กต้องการการออกแบบที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ ต้องมีการเร้าความสนใจสูง 8) การปรับให้เข้ากับซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ที่มีอยู่เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาความ เข้ากันไม่ได้ของระบบ

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่ง CSS เพื่อการตกแต่งเว็บไซต์

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสารโดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุ

รูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการ จัดวางข้อความ ซึ่งการก าหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจาก ค าสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลพัทธ์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการ แสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปี พ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่ก าหนดโดย องค์การ World Wide Web Consortium หรือ W3C

CSS กับ HTML / XHTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML / XHTML จะทำหน้าที่ ในการวางโครงร่างเอกสารอย่างเป็นทางการ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับ การแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม เรียกได้ว่า HTML /XHTML คือส่วน coding ส่วน CSS คือส่วน design

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์

(lms.rmuti.ac.th, 2561: ออนไลน์) LMS (Learning Management System คือ ระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีเครื่องมือที่สำคัญสำหรับผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ได้แก่ ระบบจัดการรายวิชา ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการ การสร้างเนื้อหาวิชา ระบบจัดการเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ระบบจัดการข้อมูล ผู้เรียน ระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์และจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การสื่อสาร ออนไลน์ รวมไปถึงการเก็บส ารองข้อมูล และการรายงานผลเป็นต้น องค์ประกอบหลักของ ระบบ LMS มี 4 ระบบที่สำคัญ คือ

1) ระบบจัดการรายวิชา (Course Management System) ได้แก่ เครื่องมือช่วยสร้างรายวิชา จัดทำและน าเข้าเนื้อหาของรายวิชา จัดทำแหล่งค้นคว้าข้อมูลใน รายวิชา ทำกิจกรรมเสริมในรายวิชา

2) ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน (User Management System) ได้แก่ ระบบบริหารการจัดการผู้เรียนในรายวิชา สามารถสร้างกลุ่มผู้เรียนตามการใช้งานได้ หลายระดับ มีระบบตรวจสอบสมาชิกผู้ใช้งานและการเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้เรียน

3) ระบบตรวจสอบกิจกรรมและติดตามประเมินผล (Test & Tracking Management System) ได้แก่ เครื่องมือช่วยสร้างกิจกรรมแบบทดสอบ กิจกรรมการบ้าน และ ระบบทดสอบประเมินผลการเรียน

4) ระบบจัดการการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (Communication Management System) เป็นส่วนส่งเสริมการเรียนให้มีการติดต่อสื่อสารกัน ทั้งระหว่าง ผู้สอน – ผู้สอน, ผู้สอน – ผู้เรียน, และผู้เรียน – ผู้เรียน ซึ่งมีทั้งรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ ได้แก่ เว็บบอร์ด, อีเมล, ห้องแชต, ข่าวสาร, ปฏิทิน เป็นต้น ทั้งนี้ระบบ LMS ที่ดีนั้นจะต้องรองรับมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการเรียนรู้ ออนไลน์ (Sharable Content Object Reference Model: SCORM) เพื่อให้สามารถรองรับกับ เนื้อหาวิชา ที่ถูกพัฒนาขึ้น ต่างแพลตฟอร์มกัน ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า แผนภาพ การไหลของข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่าง ๆ ใน ระบบ ความสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อที่ช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้โดยง่ายและมี ความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบหรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือ ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ แผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบและ รายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้ง หากต้องการกำหนดรายละเอียด นอกเหนือไปจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องใช้ เครื่องมืออื่นเข้ามาช่วย เช่น ข้อความสั้น ๆ ที่ อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดย สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย 4 สัญลักษณ์ คือ


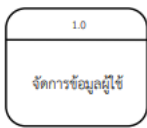

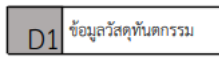


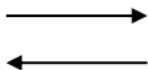
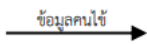
1) สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol)

2) สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow Symbol)

3) สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)

4) สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity Symbol)

ในการออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูลได้ใช้เครื่องมือสำหรับออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

Gane & Sarson	ความหมาย	ตัวอย่าง
	Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ	
	Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)	
	External Agent : บั๊กจ๊อบหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ	
	Data Store : เส้นทางกรไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง	

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson

2.3.2 Entity – Relationship Diagrams (E–R Diagram)

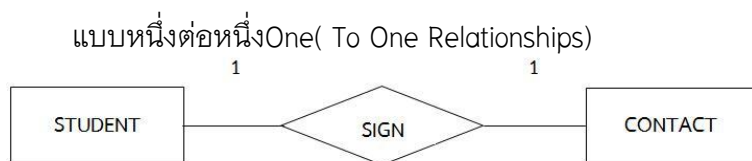
E–R Diagram เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระ จากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์ รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ โดยอี – อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram หรือ อี – อาร์ไดอะแกรม แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะ ขององค์กร จึงทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ

ระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับการออกแบบจึงมีความถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรโดย E-R Diagram มีองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

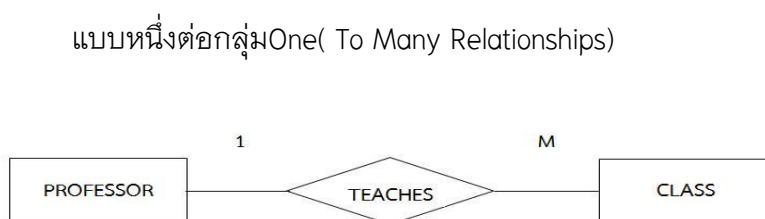
1) เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และ เป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตีพนักงาน จะ แยกออกเป็นของพนักงาน เอนทิตีเงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตีหนึ่งในระบบของโรงงาน โดยทั่วไปแล้วเอนทิตีจะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี เช่น พนักงานมี รหัส, ชื่อ, นามสกุล, และแผนก โดยจะมีค่าของคุณสมบัติบางกลุ่มที่ทำให้สามารถแยกเอนทิตีออกจากเอนทิตีอื่นได้

2) แอททริบิวท์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี เช่น ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่, แผนก เป็น Attribute ของเอนทิตีพนักงาน โดยทั่วไปแล้วโมเดลข้อมูลเรา มักจะพบว่า Attribute มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานอยู่โดยที่ไม่ต้องมีค อธิบายมากมายและ Attribute ก็ ไม่สามารถอยู่แบบโดด ๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตีหรือความสัมพันธ์

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างเอนทิตี โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปดาวแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม โดยความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้



ภาพที่2.1 แสดงความสัมพันธ์แบบOne To One Relationships



ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To Many Relationships

แบบกลุ่มต่อกลุ่ม Many (To Many Relationships)




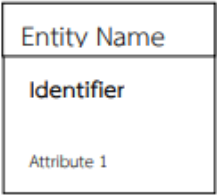
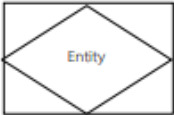

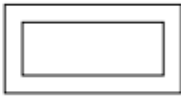

ภาพที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many Relationships

ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล ได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดง ความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้







ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้ แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล Relationships

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ตารางที่ 2.4 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลข้อมูล

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

2.3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูล เกี่ยวกับรายงานต่างๆ ไว้ภายในหมวดรายชื่อ “Report” เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการ จัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูล เพื่อให้สามารถ

อธิบาย ความหมายของข้อมูลต่างๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกันที่หน่วยงาน ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางประสานงานระหว่างผู้ใช้ กับฐานข้อมูล โดยท ากการควบคุม ดูแล และจัดการเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ภายใน ฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น การจัดเก็บและดูแลรักษาข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการเรียกใช้ ข้อมูลเป็นต้น โดยจะทำการเก็บรวบรวมรายละเอียดและคำอธิบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับข้อมูล ตัวอย่างเช่น ชื่อตาราง (Table) ชื่อขอบเขตข้อมูล (Field) และคีย์ต่างๆ เป็นต้น ไว้ใน พจนานุกรม ข้อมูลที่มีการสร้างขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล พจนานุกรมฐานข้อมูล (Data Dictionary) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อ การจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลไว้ อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บ รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูล (Metadata) ภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น โครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายนอก (External Schema) โครงร่างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema) และโครงร่างของ ฐานข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema) เป็นต้น ซึ่งส่วนที่ใช้ สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะ ดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าซิสเต็ม แคตตาล็อก (System Catalog) โครงสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการ ฐานข้อมูล มี ลักษณะแบบของข้อมูล (Data Type) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงชนิดข้อมูลตัวอักษร

ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
CHAR(M)	ตามจำนวน อักขรที่ระบุ	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับ ขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร
VARCHAR(M)	ตามข้อมูล จริง +1 Byte	คล้ายกับ CHAR(M) แต่สามารถปรับขนาดตามข้อมูลที่ เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร
TINYTEXT	ตามข้อมูล จริง +1 Byte	เป็น Text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 255 ตัวอักษร
TEXT	ตามข้อมูล จริง +2 Byte	เป็น Text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร
MEDIUMTEXT	ตามข้อมูล จริง +3 Byte	เป็น Text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร
LONGTEXT	ตามข้อมูล จริง +4 Byte	เป็น Text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร
SET	ตามจำนวน อักขรที่ระบุ	เป็นข้อมูลประเภทเซตประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มีค่า หรือมีค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีจำนวน สมาชิก 64 ตัว

ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงชนิดข้อมูลจำนวนเต็ม

ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
TINYINT(M)	1 Byte	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดเล็กมาก ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 255 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ -128 ถึง 127
SMALLINT(M)	2 Byte	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดเล็ก ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 65535 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ -32768 ถึง 32767

ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงชนิดข้อมูลจำนวนเต็ม (ต่อ)

ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
MEDIUMINT(M)	3 Byte	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดกลาง ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 16777215 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ -8388608 ถึง 8388607
INT(M) หรือ INTEGER(M)	4 Byte	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดปกติ ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 4294967295 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ -2147483648 ถึง 2147483647
BIGINT(M)	8 Byte	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดใหญ่ ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 18446744073709551615 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ -9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807

ตารางที่ 2.8 ตารางแสดงชนิดข้อมูลจำนวนทศนิยม

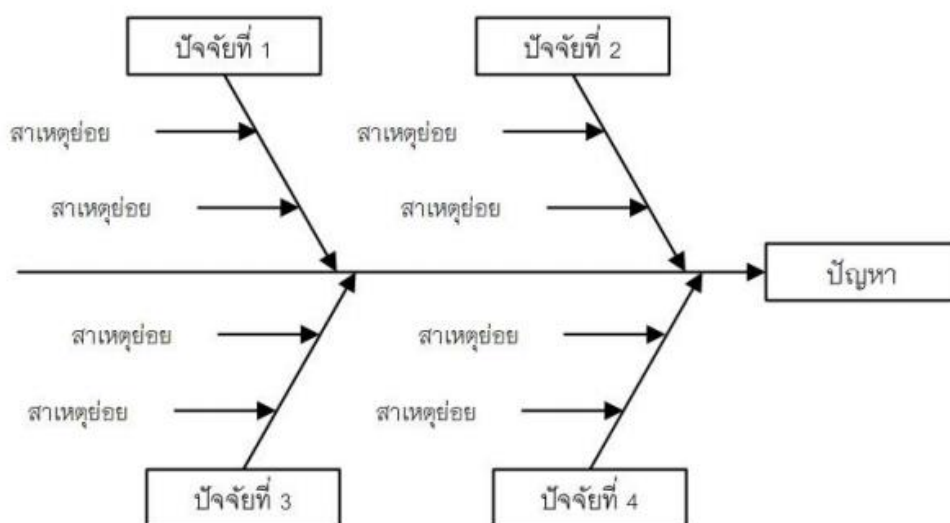
ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
FLOAT(M,D)	4 Byte	จัดเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขทศนิยม ถ้าเป็นค่าบวก อย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 และ 1.175494351E38 ถึง 3.402823466E+38 แต่ถ้าเป็น ค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ - 3.402823466E+38 ถึง 1.175494351E-38
DOUBLE(M,D)	8 Byte	จัดเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขทศนิยม มีขนาด 64 บิต สามารถเก็บได้ตั้งแต่ 1.7976931348623157E+308 ถึง 2.2250738585072014E-308 แต่ถ้าเป็นค่าบวก และลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ 0 และ 2.2250738585072014E-308 ถึง 1.797693 348623157E+308
ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
DECIMAL(M,D) หรือ NUMERIC(M,D)	M+2 Byte	จัดเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขทศนิยม การเก็บค่าให้ ได้มากที่สุดเพียง 9999.99 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(7,2)

ตารางที่ 2.9 ตารางแสดงชนิดข้อมูลวันและเวลา

ประเภท	ขนาด	ค่าที่จัดเก็บ
DATE	3 Byte	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ.9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD'
DATETIME	เก็บข้อมูล ประเภท ตัวอักษร	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ.9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'
TIMESTAMP(M)	8 Byte	ข้อมูลประเภทวันที่และเวลา แต่จะเก็บในรูปแบบของ YYYYMMDDHHMMSS หรือ YMMDDHHMMSS หรือ YYYYMMDD หรือ YMMDD แล้วแต่ว่าจะระบุค่า M เป็น 14, 12, 8 หรือ 6 ตามลำดับ สามารถเก็บได้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1000 ถึง ประมาณปี ค.ศ.2037
TIME	3 Byte	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ '838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS
YEAR(2/4)	1 Byte	ข้อมูลประเภทปี ค.ศ. โดยสามารถเลือกว่าจะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก ถ้าเป็น 2 หลัก จะใช้ได้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1901 ถึง 2155 ถ้าเป็น 4 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1970 ถึง 2069

2.3.4 แผนภูมิแก๊งปลา

แผนผังสาเหตุและผลลัพธ์เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น มักจะรู้จักกันในชื่อ “ผังแก๊งปลา (Fish Bone Diagram)” เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมิลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คน อาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว



ภาพที่ 2.4 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแก๊งปลา

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อคอร์สเรียนพิเศษ จากสถาบันกวดวิชาของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 ในเขต กรุงเทพมหานคร

นางสาวสุภารัตน์ วุฒิมงคลพานิช (2559) ในปัจจุบัน ภาวะการแข่งขันในด้าน ตลาดแรงงานสูงขึ้น การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่ทำให้การเคลื่อนย้าย สินค้า บริการ การลงทุนและแรงงานเป็นไป อย่างเสรี และค่านิยมของสังคมไทยที่มีการส่งเสริมให้ศึกษาใน มหาวิทยาลัยหรือโรงเรียนที่มีชื่อเสียง ล้วนมี อิทธิพลต่อการวางแผนการศึกษาของเด็กไทย รวมถึงข้อมูลรายจ่ายผู้บริโภคด้านการศึกษาเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 – 2558 และ ข้อมูลงานวิจัยที่กล่าวถึงแนวโน้มในอนาคตว่า การศึกษาจะเป็นหนึ่งในกลุ่ม ธุรกิจที่เติบโตเร็ว

ที่สุดในปี พ.ศ. 2559 – 2573 ปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมามีอิทธิพลต่อการตระหนักใน ความสำคัญของการวางแผนการศึกษาของบุตรหลาน ส่งผลให้ธุรกิจเกี่ยวกับการเรียนเสริม ความรู้ เช่น สถาบันกวดวิชาในประเทศไทยมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องในตลอดระยะเวลาห้าปี ที่ผ่านมา ซึ่งแสดงถึงความ ต้องการของนักเรียนที่มีเพิ่มขึ้น และโอกาสในการขยายธุรกิจด้าน การศึกษาของสถาบันกวดวิชา นอกจากนี้ เมื่อเทียบสัดส่วนจำนวนนักเรียนที่เรียนกวดวิชาใน ประเทศยังมีน้อยกว่าจำนวนนักเรียนที่เรียนกวดวิชาใน ประเทศแถบเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี ใต้ จึงแสดงถึงสภาวะตลาดของธุรกิจสถาบันกวดวิชาที่ยังสามารถ เติบโตได้อีกในอนาคต

จากการพิจารณารรณกรรมและบทความข้างต้น ผู้ศึกษาทราบถึงความก้าวหน้า ทางด้านการศึกษา ซึ่งสถาบันกวดวิชาเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทางนักเรียนเลือกและสนใจเป็น พิเศษ ซึ่งเมื่อมีคนสนใจเพิ่มขึ้น ผู้ศึกษาจึงจำเป็นต้องคิดพัฒนาและออกแบบระบบให้มีความ กระจับสามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน จนเกินไป เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ที่สนใจ ให้เร็วที่สุด และยังช่วยลดขั้นตอนการทำงานให้กับ เจ้าหน้าที่ พนักงานได้อีกด้วย

2.4.2 ระบบการจัดการสถาบันกวดวิชา ใโวันติวเตอร์

จิรายุทธ์ ศรีสุภาพ และคณะ (2561) ได้ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการ สถาบัน กวดวิชา ใโวันติวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการ ระบบงาน ลด ปัญหาและความผิดพลาดต่างๆ เช่น เอกสารหรือข้อมูลสูญหาย จัดเก็บข้อมูล ไม่เป็นระเบียบ เกิดความซ้ำซ้อน พัฒนาระบบด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับการใช้ระบบ จัดการฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL) แบ่งการใช้งานระบบเป็นส่วนต่างๆ คือ ผู้ดูแล ระบบ กับผู้ใช้ระบบ โดยแยกเป็น พนักงานในสถาบัน ผู้สอน และนักเรียน ผลการดำเนิน โครงการโดยสรุปคือ สถาบันกวดวิชาหลังจากได้รับการพัฒนาระบบ สามารถจัดเก็บเอกสาร ต่างๆ ของสถาบัน ได้ อย่างเป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น สามารถจัดการข้อมูลนักเรียนแบบ จำแนกตามคอร์ส ข้อมูล 33 ผู้สอน ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลคอร์สเรียน ข้อมูลการลงทะเบียน ข้อมูลใบเสร็จ รวมไปถึงการ จัดการข้อมูลรายได้จากการดำเนินงานภายในสถาบันได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการพิจารณาวรรณกรรมข้างต้น ผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาแนวคิดการ พัฒนาระบบจัดการข้อมูลสถาบัน ข้อมูลผู้สอน ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลวิชาเรียนและข้อมูลการลงทะเบียนเรียน รวมถึงการจัดการข้อมูลรายได้จากการดำเนินงานของสถาบันนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาส่วนของการจัดการผู้ใช้งานระบบ การจัดการวิชาเรียนและตารางเรียน พร้อมกับปรับปรุงให้มีบันทึกเวลาเข้าสอนในชั้นเรียน เพิ่มเนื้อหาการเรียน และบันทึกวิดีโอการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดให้กับการเรียน

2.4.3 ระบบจัดการเช่ารถบรรทุกกรณีศึกษาห้าง หุ่นส่วนจำกัดตะวันออกเรชั่น

ชไมพร เทพมาลีและสองสายชล จันทร์ดอกกรัก (2558) ระบบจัดการเช่ารถบรรทุกกรณีศึกษาห้าง หุ่นส่วนจำกัดตะวันออกเรชั่น โดยได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลเข้ามา ช่วยในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและสามารถดำเนินงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้นและถูกต้องแม่นยำ เป็น ระบบการจัดการที่เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ และยังสามารถจัดทำใบเสนอราคา ออกใบแจ้ง หนี้ ออกใบเสร็จให้แก่ลูกค้าได้และระบบยังสามารถออกรายงาน รายรับ รายจ่าย ตามช่วงเวลาที่ต้องการ ได้ โดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลด้วย SQL Server Management Studio ซึ่งภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ PHP, HTML

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ชุดคำสั่ง ภาษา PHP และ HTML และใช้ Adobe Dreamweaver CS6 เป็นเครื่องมือที่เอาไว้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอีกทั้งการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลด้วย SQL Server Management Studio ผู้ศึกษาจึงวางแผน และจะพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันและการจัดการฐานข้อมูลเข้าด้วยกันเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานและการ เก็บข้อมูล

2.4.4 การพัฒนาระบบของห้องฟักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาไถน

สนทนา พลพาลสังข์ และรัชชนันท์ หลาบมาลา (2560) การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาของห้องฟักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาไถน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบของห้องฟักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาไถน มีการบริหารจัดการระบบที่ฟักออนไลน์ ซึ่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการของห้องฟักออนไลน์เป็นหลัก โดยระบบนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือผู้ใช้บริการ และผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้บริการสามารถของห้องฟักออนไลน์ ยกเลิก แก้ไขข้อมูล การของห้องฟักออนไลน์ ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลในการของห้องฟักออนไลน์ รวมไปถึงการอนุมัติและยกเลิก การของห้องฟักออนไลน์ ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกในการทำงานของระบบของห้องฟักออนไลน์ กำจัดเก็บข้อมูล ทำให้ระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสะดวกรวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้งานได้จริง ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบด้านการทำงานของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก 4.03 และความพึงพอใจในการใช้งาน ระบบอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน 4.08 ซึ่งในการทำงานของระบบ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสะดวกรวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นและสามารถ นำไปใช้ได้

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวพบว่าการพัฒนาการพัฒนาระบบการสามารถของห้องฟักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาไถน มีการพัฒนาที่ระบบการของของทางอุทยานสามารถใช้งานได้จริง มีทั้งการของ ที่สามารถยกเลิก และแก้ไขข้อมูลได้ ทำให้ระบบของอุทยานมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความสะดวกรวดเร็ว และข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2.4.5 ระบบทดสอบออนไลน์

พระครูใบฎีกาศรีธัญชัย ธนุชยเมธี (2561) ได้ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา ระบบทดสอบออนไลน์เพื่อการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของ ระบบทดสอบ 2) เพื่อพัฒนาระบบทดสอบออนไลน์ 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของ ระบบทดสอบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย โดยใช้การวิจัยและ การพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และระบบทดสอบออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า ระบบทดสอบ ออนไลน์สามารถรองรับการทดสอบที่เป็นปรนัยได้สมบูรณ์ ส่วนข้อสอบที่เป็นอัตนัยรองรับได้ เพียงบางส่วน การพัฒนาระบบทดสอบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช วิทยาลัย ผู้วิจัยได้ระบบทดสอบออนไลน์ที่พัฒนาเพิ่มในส่วนของการรายงานผลการสอบและ ส่วนของ การแสดงผลต่างๆ ในห้องสอบระบบทดสอบออนไลน์พบว่า ระบบทดสอบออนไลน์ ของ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยใช้งานได้จริง การประเมินระดับความพึงพอใจ พบว่า ระดับความพึงพอใจประสิทธิภาพระบบทดสอบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลง กรณราชวิทยาลัยอยู่ในระดับดีทุกด้าน ได้แก่ ด้านการรายงานผลระบบทดสอบออนไลน์ มหาวิทยาลัย ด้านการใช้งานระบบทดสอบออนไลน์ และด้านรูปแบบระบบทดสอบออนไลน์ ตามลำดับ

จากการพิจารณาวรรณกรรมข้างต้น ผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาแนวคิดการพัฒนา ระบบทดสอบออนไลน์ และประโยชน์ของการพัฒนาระบบทดสอบออนไลน์นำมาต่อยอด แนวคิดโดยการใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ประกอบด้วยระบบข้อสอบออนไลน์เพื่อเป็นการฝึกฝน ความรู้และ ทักษะในการสอบแข่งขันเข้ามหาวิทยาลัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถประเมินผลทดสอบได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ