

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎี

ในการพัฒนาระบบบริหารการจัดการ ห้างหุ้นส่วนโรงน้ำแข็งทวิชัย ผู้จัดทำได้ศึกษาตำราเอกสารบท ความโครงการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบ เว็บไซต์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 แนวคิดทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต (Internet)

คือ “เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลกโดยมีมาตรฐาน การรับ – ส่งข้อมูลที่เหมือนกัน โดยที่ข้อมูลเหล่านั้นอาจจะเป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือจะเป็นเสียงก็ได้ รวมทั้งยังมีความสามารถในการค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ” ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์และข้อมูลที่เก็บในคอมพิวเตอร์ (ไพศาล โมลิสกุลมงคล, น.ต.: 2538)

2.1.2 แนวคิดทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

คือ ไฮเปอร์เท็กซ์ ที่ถูกสร้างขึ้นมาจะอยู่ในรูปของแฟ้มเอกสาร HTML ที่มีการกำหนด คุณสมบัติของเว็บเพจเข้าไป ยังไม่สามารถแสดงผลข้อมูลออกมาให้ใช้งานได้โดยตรง ถ้าต้องการดูผลลัพธ์ที่เกิดจากสร้างว่าเป็นอย่างไรจะต้องผ่านโปรแกรมที่ทำหน้าที่แปลคำสั่งนั้นก่อนเรียก โปรแกรมที่ทำหน้าที่นี้ว่า “โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์” หน้าที่หลักของโปรแกรมนี้คือ เป็นตัวแปลคำสั่งของไฮเปอร์เท็กซ์ แล้วแสดงผลออกมาเป็นรูปภาพ เสียง ข่าวสาร และข้อมูล และยังมีคุณสมบัติอื่น ๆ อีก เช่น การดาวน์โหลดไฟล์ การดึงรูปภาพมาใช้งาน การพิมพ์เอกสาร HTML ออกมาทางเครื่องพิมพ์ การส่งจดหมาย (จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2539:28-34)

2.1.3 แนวคิดทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับ ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ระบบฐานข้อมูล ในปัจจุบันฐานข้อมูลในรูปแบบของ Relational ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นจากแบบจำลอง ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีชื่อว่า Relational Model ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในแบบ Relational จะถูกแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ ที่เรียกว่า Relation หรือเรียกโดยทั่วไปว่า “ตาราง” ที่ประกอบด้วย ชุดของแถว หรือเรคคอร์ด และชุดของหลักของตารางหรือฟิลด์ ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแต่ละตารางจะเป็นข้อมูลที่

แยกเป็นอิสระจากตารางอื่น แต่สามารถนำมาสร้างความสัมพันธ์หรือเชื่อมกันได้ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแอปพลิเคชันที่กำลังพัฒนา (ทิพวัลย์ คำศิริ, 2555: 35)

2.1.4 แนวคิดทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับ MVC (Model-View-Controller)

Comscicafe.com (2015) MVC เป็นชื่อของ design pattern ที่แยกองค์ประกอบ Model, View และ Controller ออกจากกัน MVC เป็นแนวคิดที่มีการใช้งานมานานหลายทศวรรษ ประโยชน์ของ MVC คือการแยกความรับผิดชอบขององค์ประกอบต่างๆ ในระดับ user interface ดังแผนผังข้างล่างเริ่มต้นที่ Controller เว็บเบราว์เซอร์จะส่ง HTTP request เข้ามาตรงนี้ เช่น เราเปิดเว็บเบราว์เซอร์ไปที่ /Home/About การร้องขอก็จะวิ่งมาที่ Controller ของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีหน้าที่สร้างโมเดลจากคลาสที่เก็บอยู่ใน Model เพื่อเตรียมนำเสนอแก่ผู้เข้าชมเว็บไซต์ ขั้นตอนถัดไป Controller จะเลือก View เพื่อแสดงโมเดลที่สร้างขึ้นมา ท่านอาจจะมองวิวเหมือน template ที่หยิบข้อมูลจากโมเดลมาใส่ในบริเวณที่กำหนดบนหน้าเว็บก็ได้ เช่น ใส่ในย่อหน้านี้ หรือใส่ตรงตารางนี้ สรุปคือเราจะแบ่งพฤติกรรมต่างๆ ในยูสเซอร์อินเทอร์เฟซเข้าอยู่ในหมวดใดหมวดหนึ่ง ระหว่าง Model, View หรือ Controller View จะไม่รู้วิธีเรียกข้อมูลจาก data access layer ตรงๆ เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดที่ต้องการได้มาจาก Model หมดแล้ว ส่วน Controller ก็ไม่จำเป็นต้องรู้ว่าจะวาง error message ไว้ตรงไหนบนหน้าเว็บ หรือจะทำตัวอักษรสีอะไร เพราะนั่นเป็นหน้าที่ของ View ที่ต้องทำ การแยกหน้าที่บน MVC design pattern ช่วยให้การแก้ไขแอปพลิเคชันในภายหลังทำได้สะดวกขึ้น เนื่องจากโค้ดที่เขียนไว้ในแต่ละส่วนจะโฟกัสหน้าที่ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ท่านอาจจะเพิ่มลอจิกใน Controller ให้พิจารณาเลือกใช้โมเดลที่ดีที่สุด โดยไม่กระทบกับ View ที่สนใจแค่เรื่องการแสดงผลข้อมูล MVC design pattern ไม่บังคับว่าแอปพลิเคชันจะดึงข้อมูลจากแหล่งใด ท่านอาจจะดึงข้อมูลจากไฟล์ เว็บเซอร์วิส ดาต้าเบส หรือ data source รูปแบบอื่น รวมทั้งไม่บังคับหน้าตาของ business object หรือ domain layer แม้กระทั่งว่าแอปพลิเคชันจะแบ่งการทำงานเป็น layer หรือเปล่าก็ไม่สน พูดง่ายๆ MVC เป็นเพียง design pattern สำหรับสร้างยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ ไม่มีอะไรซับซ้อนกว่านั้น เพราะฉะนั้น MVC framework จึงได้รับการพัฒนาเพื่อช่วยท่านออกแบบแอปพลิเคชันตามหลักการของ MVC design pattern โดยมอบเครื่องมือและคลาสต่างๆ ในการสร้าง Model, View และ Controller ตลอดจนสามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีฝั่งเว็บ อย่าง JavaScript, HTML และ CSS MVC framework ทำงานอยู่ในระดับเหนือคอร์ ASP.NET runtime ซึ่งมีอายุนานเกินหนึ่งทศวรรษ เป็นเทคโนโลยีที่พิสูจน์แล้วในด้านความเสถียรและสมรรถนะ หากท่านคุ้นเคยกับ ASP.NET และรู้จักวิธีใช้งาน HTTP module, handler, caching ต่างๆ อย่างดีแล้ว การพัฒนาแอปพลิเคชัน

ตามแนวคิดของ MVC จะกลายเป็นเรื่องไม่ลำบากเลย ที่สำคัญ MVC framework ยังสนับสนุน plug-in เสริมของผู้ผลิตค่ายอื่น และรองรับการทำ unit test ด้วย

สรุป งานวิจัยชิ้นนี้สามารถทำให้เข้าใจถึงโครงสร้างของ MVC และขั้นตอนการทำงานทำให้สามารถนำมาปรับใช้ในการเขียนหรืออ้างได้ในอนาคต

2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 อุมพร สุริรัก (2555) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาจัดการสารสนเทศสำหรับร้านจำหน่ายเครื่องเขียน เพื่อให้การจัดการข้อมูลการขาย และข้อมูลคลังสินค้ามีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกในการขายสินค้าโดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด และส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ ได้แก่ ส่วนจัดการการขายสินค้าหน้าร้าน ส่วนจัดการคลังสินค้า และส่วนการออกรายงานสำหรับการวิเคราะห์การขาย และปริมาณสินค้าคงคลัง ส่วนการออกรายงานสำหรับยอดขายแสดงเป็นแบบกราฟ เพื่อเป็นประโยชน์ในการสั่งซื้อสินค้า และการปรับกลยุทธ์การขายให้เหมาะสม

สรุปงานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำมาในการศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลการขาย และยังเป็นแนวให้กับระบบขายสินค้า และ ระบบ จัดการบัญชีซื้อขายสินค้าได้

2.2.2 สุทธิจิ อุดมทรัพย์ (2556) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลสำหรับการบริหารเวลาทำงานของพนักงาน กรณีศึกษา ระบบบริหารงานบุคคล นับ เป็นระบบหนึ่งที่มีสำคัญในการ บริหาร และการจัดการบุคลากรของหน่วยงานให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบุคลากรถือ เป็นบุคคลที่มีคุณค่า และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้หน่วยงานไปสู่ความสำเร็จ หากการบริหาร บุคลากรขาดประสิทธิภาพ ล่าช้าและผิดพลาด จะส่งผลกระทบต่อการทำงาน ซึ่งจะก่อให้เกิดความล้มเหลวก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กร หรือเกิดผลเสียต่อระบบงาน ดังนั้นระบบงาน บุคลากรจึงถือว่าเป็นระบบสารสนเทศหนึ่งที่มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาขึ้นมาเพื่อนำมาใช้ใน การบริหาร

สรุปงานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำมาศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการพนักงานและดูแลข้อมูลของพนักงานแต่ละคนไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ การคำนวณเงินเดือน การจัดการข้อมูลต่าง ๆของพนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2.3 เชาวิวัฒน์ นันทพัฒนศิริ (2557) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ บัญชีเสมือน และ เงิน เสมือนสำหรับเว็บไซต์อี-คอมเมิร์ซ ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเสมือนเป็น ปัจจัยในการ ดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็น การใช้งาน อินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษา (Online Education) การ ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference

Meeting) การทางธุรกรรมออนไลน์ (Electronic Banking) การทางธุรกิจออนไลน์ (Online Business) การทำธุรกิจเชิงพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์(Electronic Commerce) ฯลฯ ด้วยเหตุนี้เองในการให้บริการ E-Commerce บนเว็บไซต์ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็นการใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่านโทรศัพท์มือถือ ผ่าน คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือ ช่องทางเชื่อมต่ออื่น ๆ จาก การใช้งาน และ ส่งผลกระทบต่อ ความน่าเชื่อถือ ของระบบ E-Commerce และเว็บไซต์ที่ให้บริการ

สรุปงานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำมาใช้ ออกแบบระบบโดยรวมของเว็บไซต์ และเป็นตัวอย่างการออกแบบและพัฒนาระบบสั่งจองสินค้าออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.4 สุวรรณา สมบุญสุขโข (2555) ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาหาความพึงพอใจของผู้ใช้และวิเคราะห์ จุดคุ้มทุนของระบบขายสินค้า และของที่ระลึกปิยธรรมมูลนิธิ วัดป่าภูก้อน ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย หัวหน้าพนักงานขาย 2 คน และพนักงานขาย จำนวน 5 คน ของปิยธรรมมูลนิธิ วัดป่า ภูก้อน จำนวนรวม (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งประกอบด้วย การจำแนกปัญหา โอกาสและวัตถุประสงค์ การระบุข้อมูลที่ต้องการ การหาความ ต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และคู่มือ การตรวจสอบและบำรุงรักษา รวมทั้งการทดลองใช้และการประเมินระบบ ผลการวิจัยสรุปได้ทั้งสิ้น 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพ ระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินความพึงพอใจ แบบทดสอบการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ขั้นตอนใน การพัฒนาระบบใช้หลักการของวงจรพัฒนาระบบ ดังนี้ คือ ระบบขายสินค้า และของที่ระลึกที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมทั้งในด้านข้อมูลนำเข้า การประมวลผล และการแสดงผล ส่วนหัวหน้าพนักงานขาย และพนักงานขายมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ จัดอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์ให้ความเห็นว่า ระบบที่ได้พัฒนาขึ้น หากนำมาใช้ในการจัดการจะเกิดความคุ้มทุนภายใน 3 ปี

สรุป งานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำมาอ้างอิงได้ถึงรูปแบบของระบบการขาย และการเริ่มพัฒนาระบบการขายจากจุดเริ่มต้น และเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้อย่างครอบคลุมและครบถ้วน โดยภายในงานวิจัยชิ้นนี้จะกล่าวถึงความเสี่ยงที่อาจจะเจอและหนทางที่จะแก้ไข เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไปในข้างหน้าในอนาคตต่อไปอย่างยั่งยืน

2.2.5 สุพรรณา อนันต์ (2555) ในอดีต ปัจจุบัน 4 ซึ่งได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค เป็นสิ่งจำเป็นที่มนุษย์ทุกคนต้องการ แต่ด้วยสภาพสังคมใน

ปัจจุบันทำให้ทุกคนมีภาระค่าใช้จ่ายและความรับผิดชอบที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับบทบาทที่ได้รับในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเราคงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่า ในปัจจุบันเราใช้ “เงิน” เป็นสื่อในการแลกเปลี่ยนเพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยในการชีวิต และเนื่องจากรายการค่าใช้จ่ายที่มากมายนั้นเองหลายคนคงเคยประสบกับปัญหาในการจัดการและบริหารเงิน เพื่อให้เพียงพอและสอดคล้องกับรายรับในแต่ละเดือน จากปัญหาดังกล่าว สารนิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสร้างไอโอเอส แอปพลิเคชันเพื่อช่วยให้คนทั่วไปสามารถ บริหารจัดการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการการบันทึกรายได้และค่าใช้จ่าย โดยเมื่อมีรายการค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นและทำการบันทึกอย่างต่อเนื่องก็จะสามารถนำไปสู่การตรวจสอบพฤติกรรมการใช้จ่ายใช้สอยได้ด้วยนอกจากนั้นยังสามารถประเมินความเหมาะสมของรายการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อรายรับ และอาจส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้จ่ายได้อย่างเหมาะสมด้วย ซึ่งจากการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับควบคุมรายรับรายจ่ายนั้นทำให้เห็นว่า ผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าเป็นแอปพลิเคชันที่สนุกไม่น่าเบื่อและใช้งานง่าย มีการบันทึกข้อมูลที่ไม่ซ้ำซ้อนมีฟังก์ชันสามารถแจ้งเตือนสถานะการเงินของเรา ณ ปัจจุบันได้ แอปพลิเคชันที่ไม่ตึงเครียดมากเกินไป เหมือนแอปพลิเคชันทั่วไปลดความซับซ้อนในการเลือกการบันทึกข้อมูลและมีสรุปยอดค่าใช้จ่ายต่อเดือนและข้อมูลย้อนหลัง

สรุป ในงานวิจัยนี้สามารถนำหลักการของโปรแกรมรายรับรายจ่ายมาประยุกต์เข้ากับตัวโปรแกรมหลักได้ซึ่งสามารถนำไปอ้างอิงได้ทั้งแนวคิดและกระบวนการในการพัฒนาการทำงานของระบบรายรับรายจ่ายได้และอาจจะสามารถประยุกต์เพิ่มระบบช่วยในการตัดสินใจในอย่างเหมาะสมในกระบวนการของรายรับรายจ่ายได้อีกด้วย

2.3 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

เว็บเพจที่เขียนขึ้นด้วยภาษา HTML นั้นไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ ผู้ใช้งานทำได้เพียงแค่อ่านข้อมูล หรือคลิกลิงค์ไปยังหน้าเว็บเพจอื่นๆเท่านั้น ดังนั้น ภาษา JavaScript จึงถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อช่วยสร้างให้เว็บเพจสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ โดยคำสั่งของ JavaScript จะถูกประมวลผลบนเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้งาน จึงทำงานได้เร็ว เพราะไม่ต้องติดต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้ประมวลผลคำสั่ง ภาษา จาวาสคริปต์ถูกสร้างขึ้นในปี 1995 โดย Brendan Eich วิศวกรของ Netscape และถูกเผยแพร่ครั้งแรกกับ Netscape 2 ในช่วงต้นปี 1996 โดยแรกเริ่มตั้งใจว่าจะใช้ชื่อ LiveScript แต่ก็ถูกเปลี่ยนด้วยเหตุผลทางการตลาดเพื่อต้องการให้สอดคล้องกับความนิยมในภาษาจาวา (ของบริษัท Sun Microsystem ในขณะนั้น)

แม้ว่าทั้งสองภาษาจะมีความเหมือนกันน้อยมาก และนี่คือต้นเหตุของความเข้าใจผิดตั้งแต่นั้นมา JavaScript ไม่ใช่ Java เพราะทั้งสองไม่ได้มาจากผู้ผลิตรายเดียวกัน Java ผลิตมาจากบริษัท Sun Microsystems ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เป็นภาษาที่ต้องมีตัวแปลภาษา (Compiler) แปลโค้ดที่เขียนเป็นภาษาเครื่อง ส่วนที่ถูกแปลออกมาโดยตัวแปลภาษาสามารถนำไปแสดงหรือทำงานบนหน้าเว็บได้ นอกจากนี้ Java ยังสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานบนวินโดวส์ได้ เหมือนภาษา C หรือ VB แต่ JavaScript ทำได้แค่เป็นสคริปต์ฝังในหน้าเว็บหนึ่งๆเท่านั้น

2.3.2 ภาษาเอชทีเอ็มแอล 5 (HTML5)

HTML5 เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนามาจากภาษา HTML ที่มีจุดเด่นมากกว่าเวอร์ชันก่อนหน้านี้ HTML 4.01 และ XHTML 1.1 แต่รูปแบบลักษณะของการใช้งานจะเป็นมาตรฐานเดียวกันกับ HTML 4 ถึงแม้ว่า HTML 5 จะเป็นเวอร์ชันที่ถูกพัฒนาให้มีการทำงานที่หลากหลายมากกว่ารุ่นอื่นแล้ว แต่กระนั้นก็ยังเป็นเวอร์ชันที่ยังไม่สมบูรณ์แบบซะทีเดียว สาเหตุมาจากหน่วยงานหลัก 2 หน่วยงานนั้นมีมาตรฐานไม่เหมือนกัน หน่วยงานหลัก 2 หน่วยที่ว่านี้คือ W3C (World Wide Web Consortium) จะมีหน้าที่รับผิดชอบการพัฒนาเทคโนโลยี HTML อย่างเป็นทางการ แต่หลังจากออก HTML4 ออกมาก็เกิดความล่าช้าในการพัฒนา HTML4 ของ W3C จึงทำให้ตัวแทนของบริษัทไอทียักษ์ใหญ่ๆ เช่น แอปเปิล โอเปรา มอซิลลา ได้จับมือกันเป็นกลุ่ม WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group) พัฒนาสเปคของ HTML5 ออกมา ทาง WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group) ต้องการให้มาตรฐาน HTML 5 นั้นมีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างสม่ำเสมอไม่ตายตัว ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์และความต้องการทางด้านเทคโนโลยี ผิดกับทาง W3C (World Wide Web Consortium) ที่ต้องการพัฒนามาตรฐาน HTML 5 ให้มีความสำเร็จก่อน ซึ่งในปัจจุบันก็ยังไม่สมบูรณ์ นี่คงเป็นสาเหตุที่ทำให้ HTML 5 ยังไม่ใช่เวอร์ชันที่สมบูรณ์นั่นเอง แม้ว่า HTML 5 ยังไม่สมบูรณ์ก็ตามแต่ผู้ที่พัฒนาอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้ง Browser ต่าง ๆ ก็เริ่มที่จะมาสนับสนุนการใช้งาน HTML 5 กันมากขึ้นแล้ว แม้กระทั่งผู้ที่พัฒนาเว็บเพจก็เริ่มที่จะศึกษาและพัฒนา HTML 5 กันมากขึ้นเพราะเริ่มมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้นนั่นเอง

2.3.3 ภาษาพีเอชพี (PHP)

ในปัจจุบัน Web site ต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว อาทิเช่น เรื่องของความสวยงามและแปลกใหม่, การบริการข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัย, เป็นสื่อกลางในการติดต่อ และสิ่งหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากซึ่ง ถือได้ว่าเป็นการปฏิวัติรูปแบบการขายของก็คือ E-commerce ซึ่งเจ้าของสินค้าต่างๆ ไม่จำเป็นต้องมีร้านค้าจริงและไม่จำเป็นต้องจ้างคนขายของอีกต่อไปร้านค้าและตัวสินค้า นั้น จะไปปรากฏอยู่บน Web site และการซื้อขาย

ก็เกิดขึ้นบนโลกของ Internet แล้ว PHP ช่วยเราให้เป็นการพัฒนา Web site และความสามารถที่โดดเด่นอีกประการ-หนึ่งของ PHP นั้น คือ database-enabled web page ทำให้เอกสารของ HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (database) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จึงทำให้ ความต้องการในเรื่องการจัดรายการสินค้าและรับรายการสั่งของตลอดจนการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญผ่านทาง Internet เป็นไปได้ง่ายดาย PHP เป็นภาษาจําวง scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache WebServer และ Personal Web Server (PWS) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแคโปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้นถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

2.3.4 โปรแกรมจำลองฐานข้อมูล Xampp

Xampp คืออะไร เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้

ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย

2.3.5 โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin

พีเอชพี มาย แอดมิน เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง table ใหม่ๆ และยังมี Function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ Query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้นยังสามารถทำการ insert, update, delete หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่างๆ เหมือนกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

2.5.6 โปรแกรม Sublime Text

Sublime Text เป็นโปรแกรมประเภทอิดิเตอร์ที่ใช้สำหรับเขียนโค้ดโปรแกรม รองรับการเขียนโปรแกรมได้หลายหลายภาษาเช่น ASP, ActionScript, AppleScript, BibTeX, C, C++ , C#, CSS, Clojure, D, Diff, Erlang, Go, Graphviz, Groovy, HTML, Haskell, JSON, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, MATLAB, Markdown, OCaml, Objective-C, Objective-C++ , PHP, Pascal, Perl, Plain, Python, R, Ruby, SQL, Scala, TCL, XML, XSL เป็นต้น ถึงแม้ว่าโปรแกรม Sublime Text ไม่ใช่โปรแกรมที่ใช้ใช้งานได้ฟรี ๆ แต่ก็สามารถใช้งานได้ตามปกติ เพียงแต่จะมีอะไร ๆ เต็มใจมาเป็นระยะ ๆ ให้พอรำคาญบ้าง หากผู้ใช้งานต้องการให้สามารถใช้งานได้เต็มสามารถซื้อได้ในราคา 70 ดอลลาร์สำหรับการเขียนโค้ดอาร์ดูอินโดยใช้โปรแกรม Sublime Text มีข้อดีหลาย ๆ ข้อที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องการแล้วหนึ่งในนั้นคือ ตัวโปรแกรม Sublime Text จะเชื่อมโยงค่าต่าง ๆ จากโปรแกรม Arduino IDE จากโพลเดอร์ที่ติดตั้งไว้ใช้งานเดิมอยู่แล้ว ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ จะเป็นเช่นเดียวกันกับ Arduino IDE ที่เราตั้งค่าเอาไว้

2.3.7 ภาษา CSS

CSS (Cascading Style Sheet) คือคำสั่งที่ใช้ร่วมกับ html เพื่อควบคุม การแสดงผลของเว็บไซต์ ประโยชน์เพื่อให้เว็บไซต์ทำงานได้เร็วขึ้นและเป็นผลดีกับการทำ SEO การใช้ CSS ควบคุมหน้าตาเว็บไซต์ เช่น การกำหนดสี Background, กำหนดสีตัวอักษร, กำหนดขนาดต่าง ๆ รูป หรือตัวอักษร, ปรับแต่ง จัดตำแหน่งองค์ประกอบในหน้าเว็บไซต์

2.3.8 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram หรือ DFD)



แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ "หน้าที่" ของระบบมีความสำคัญและมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า



สรุปดีเอฟดี (Data Flow Diagram–DFD) เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส(process) ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวง่าย ๆ คือดีเอฟดีจะช่วยแสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลหรือ แผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดยดีเอฟดี

วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลมีอะไรบ้าง

1. เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
 2. เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
 3. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
 4. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
 5. ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)
- สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Process หรือ ขั้นตอนการดำเนินงาน คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือดำเนินการ/ตอบสนองต่อเงื่อนไข/สถานะใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดยจะเป็นกริยา (Verb)
	แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บ/บันทึกข้อมูลเปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บ/บันทึก สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์








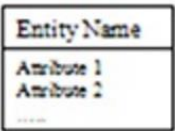
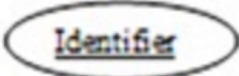
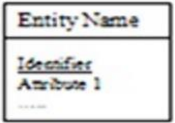


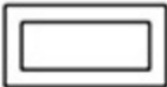

	<p>ตัวแทนข้อมูล (External Agents) หมายถึง บุคคล หน่วยงาน ในองค์กร องค์กรอื่นๆ หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขต ของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงาน เรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยม จตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ External Agent โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้ เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย</p>
	<p>เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flows) เป็นการสื่อสาร ระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่างๆ และสภาพแวดล้อม ภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการ บันทึกรับข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่างๆ สัญลักษณ์ที่ใช้ อธิบายเส้นทางการไหลของข้อมูลคือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัว ลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางการเดินทางหรือการไหลของ ข้อมูล</p>

2.2.10 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram : Entity – Relationship Diagram)

เป็นวิธีที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมาก นำเสนอ โดย Peter ซึ่งวิธีการนี้อยู่ในระดับ Conceptual level และมีหลักการคล้ายกับ Relational model เพียงแต่ E-R model แสดงในรูปแบบกราฟิก บางระบบจะใช้ E-R model ได้เหมาะสมกว่า แต่ บางระบบจะใช้ Relational model ได้เหมาะสมกว่าเป็นต้น ซึ่งแล้วแต่การพิจารณาของ ผู้ออกแบบว่าจะเลือกใช้แบบใด E-R Diagram หรือ Entity Relationship Diagram คือแผนผัง แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity หรือกลุ่มข้อมูล ซึ่งจะแสดงชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็น 3 ประเภทดังนี้

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

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

Chen's Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		Entity – เป็นตัวแทนของข้อมูลในระบบ
		Relationship Line– เส้นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
		Relationship – แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
		Attribute – แสดงคุณลักษณะของ Entity
		Identifier – แสดงคีย์หลัก
		Associative Entity – Entity ที่เกิดจาก Relationship
		Weak Entity – Entity ที่ต้องขึ้นกับ Entity อื่น