

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการร้านติดตั้งกระจกอลูมิเนียม กรณีศึกษา: ร้านรวมทรัพย์กระจกอลูมิเนียม ผู้พัฒนาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการดำเนินการพัฒนาโครงการประกอบด้วยทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ดังนี้

#### 2.1 บริบทร้านรวมทรัพย์ กระจกอลูมิเนียม

ร้านรวมทรัพย์กระจกอลูมิเนียม ปัจจุบัน ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 3/2 ชุมชนบ้านถนน ถ.เทศบาล 3 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ เป็นร้านรับเหมาติดตั้งกระจกตามบ้านหรือตึกขนาดใหญ่และซ่อมงานประเภทประตู หน้าต่าง ที่เป็นกระจกอลูมิเนียมทุกชนิด และยังรับผลิตสินค้าประเภทอื่น ๆ เช่น ตู้ โต๊ะ ประตู หน้าต่าง มุ้งลวด ด้วยช่างคุณภาพ ซึ่งภายในร้านมีพนักงานทั้งหมด 4 คน เจ้าของร้านอีก 1 คน โดยจะแบ่งเป็น 2 ฝ่ายคือ ฝ่ายผู้ประกอบการและพนักงานฝ่ายผลิต ฝ่ายผู้ประกอบการจะทำหน้าที่ในการวางแผนดำเนินงานของร้านและตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ในร้านเพื่อให้ร้านพัฒนาในการให้บริการต่าง ๆ แก่ลูกค้า ดูแลเรื่องลูกค้าในการติดต่อกับลูกค้า เสนอราคาและคิดค่าบริการ ตรวจสอบเช็คสต็อกอุปกรณ์ สั่งอุปกรณ์ แล้วจดบันทึกข้อมูลการสั่งซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้ ส่วนพนักงานฝ่ายผลิตจะทำหน้าที่รับงานซ่อมงานผลิตติดตั้ง ทำการตรวจเช็คส่วนที่เสียหรือชำรุดของสินค้า เช็คสินค้าที่ต้องการผลิต เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะทำการแจ้งไปยังผู้ประกอบการเพื่อนำไปส่งลูกค้า

#### 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

##### 2.2.1 Model ในการพัฒนาเว็บไซต์ MVC

MVC เป็นรูปแบบของการเขียนคำสั่งแบบหนึ่ง โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ Controller Model View ซึ่งแต่ละส่วนจะมีหน้าที่ที่แตกต่างกัน โดยมีพื้นฐานโครงสร้างมาจากการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) ถือเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากและนำไปใช้ใน Framework หลายตัว

2.2.1.1 Controller เป็นส่วนควบคุมการทำงาน เมื่อ User หรือ Web Client ส่งคำขอต่าง ๆ เข้ามา เช่น เพิ่ม แก้ไข ลบ ส่วน Controller จะวิเคราะห์คำขอและกำหนดรูปแบบการแสดงผลและข้อมูลที่ควรส่งกลับไป นอกจากนี้อาจจะทำหน้าที่ Validate ข้อมูลก่อนส่งต่อไปให้ Model ใน Controller จะไม่มีการเชื่อมต่อกับข้อมูลหรือแสดงผล แต่จะมีหน้าที่แค่เลือก Model และ View ที่เหมาะสมแทน

2.2.1.2 Model เป็นส่วนของ Logic และส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล งานที่ต้องใช้ร่วมกับฐานข้อมูล หรืองานที่ต้องมีการประมวลผลคำนวณหรือวนลูป จะอยู่ในส่วน Model ทั้งหมด ส่วนใหญ่ค่าที่นำไปประมวลผลจะถูกส่งต่อมาจาก Controller

2.2.1.3 View เป็นส่วนของการแสดงผล การกำหนด Layout เป็นส่วนที่ติดต่อกับ User โดยตรง โดยปกติส่วน View จะไม่มีการประมวลผลหรือติดต่อกับฐานข้อมูลโดยตรง เพราะข้อมูลพวกนั้นจะทำเสร็จมาจากใน Model แล้ว ส่วน View จะแค่เอาข้อมูลมาแสดงอย่างเดียว

## 2.2.2 Model ในการพัฒนาระบบ SDLC

วงจรการพัฒนาระบบ คือ กระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรนั้นจะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นกลุ่มงานหลัก ๆ ดังนี้ ด้านการวางแผน (Planning Phase) ด้านการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ด้านการออกแบบ (Design Phase) ด้านการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) ในการพัฒนาระบบมีอยู่ 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.2.1 กำหนดปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้ หมายถึง การตรวจสอบเบื้องต้น (Preliminary Investigation) ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการระหว่างผู้วิเคราะห์กับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน

2.2.2.2 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis) ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำความต้องการที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อการพัฒนาเป็นแบบจำลองซึ่งประกอบด้วยแผนภาพข้อมูล คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งใด

2.2.2.3 การออกแบบระบบ (System Design) ขั้นที่ 3 ออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการหาผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ มาพัฒนาให้สอดคล้อง โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน

2.2.2.4 การจัดหาระบบ (System Acquisition) หรือ พัฒนาระบบ ขั้นที่ 4 พัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่าง ๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

2.2.2.5 ทดสอบและจัดเตรียมคู่มือการใช้งาน ขั้นที่ 5 ทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง โดยจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็ย้อนกลับไป

ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน และการตรวจสอบวัตถุประสงค้งานตรงกับความต้องการหรือไม่

2.2.2.6 การติดตั้งเพื่อใช้งาน (System Implementation) ขั้นที่ 6 ติดตั้ง ขั้นตอน หลังจากที่ได้ทำการทดสอบจนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความ ต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

2.2.2.7 การบำรุงรักษา (System Maintenance) ขั้นที่ 7 บำรุงรักษา เป็นขั้นตอน ของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดปัญหาของ โปรแกรม ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความ ต้องการของผู้ใช้งานที่ ต้องการเพิ่มการทำงานอื่น ๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับความ ต้องการของผู้ใช้ที่เคยตกลงกันก่อนหน้า

### 2.2.3 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ ด้วยกันอย่างมีระบบและตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่ไม่สามารถใช้อยู่ร่วมกันได้ ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของและสถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ก็ได้ที่เราสนใจศึกษา สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้และข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน เพราะเราต้องการนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตาราง ที่มี ลักษณะเป็นสองมิติ คือ แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ซึ่งในการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลใน ตาราง 2 ตาราง หรือมากกว่า จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (Attribute) ที่มีอยู่ในตารางที่ต้องการ เชื่อมโยงข้อมูลกัน โดยที่แอททริบิวต์ (Attribute) จะแสดงคุณสมบัติของรีเลชัน (Relation) ต่าง ๆ ซึ่ง รีเลชัน (Relation) ต่างๆ ได้ผ่านกระบวนการทำรีเลชัน (Relation) ให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalized) ในระหว่าง การออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อนเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) คือ กลุ่มโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ที่สร้างขึ้น มาเพื่อทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูลโดยตรง ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ระบบที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ตัวอย่างของ DBMS ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีหน้าที่สำคัญที่ต้อง กระทำ คือ การจัดการพจนานุกรมข้อมูลการจัดเก็บข้อมูล การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลจากผู้ใช้งานหลายคน การสำรองและการกู้คืนข้อมูล และภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อกับ โปรแกรมประยุกต์

### 2.2.4 ทฤษฎีเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ Web Server คือโปรแกรมที่อยู่และทำงานบนเครื่องฝั่ง Server ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากการร้องขอของฝั่ง Client (โดยผ่านทาง Browser) และประมวลผลการ ทำงานจากการร้องขอดังกล่าว แล้วส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องของ Client ที่ร้องขอ สรุปง่าย ๆ ก็คือ Web server คือโปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอข้อมูลเข้ามาโดยผ่าน Web Browser เว็บที่เขียนด้วย Server Side Script ทั้งหลายนั้น จะทำงานได้ก็จะต้องมี Web server เป็นตัว Run และจะต้องมีตัวแปรภาษานั้น ๆ อีกทีหนึ่ง ดังนั้นถ้าเราต้องการให้เครื่องของเราสามารถ Run CGI

Script ต่าง ๆ นั้น เช่น ASP PHP Perl เป็นต้น ได้เราจะต้องจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราให้เป็น Web Server และลงตัวแปรภาษาที่เราต้องการเขียนนั้นเสียก่อน

## 2.2.5 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 2.2.5.1 เอชทีเอ็มแอล5 (HTML5)

HTML5 เป็นมาตรฐานของภาษา HTML เวอร์ชันต่อไปที่เราจะใช้ในการเขียนหน้าเว็บเพจขึ้นมา โดย HTML5 นี้จะมีขีดความสามารถที่ได้รับการพัฒนาสูงกว่าเวอร์ชันเดิม โดยความสามารถที่เพิ่มเติม หรือได้รับการพัฒนามาจากเดิมมีรายละเอียดดังนี้

- Semantic Markup คือ การจัดเรียงโค้ดเป็นระบบระเบียบซึ่งจะอำนวยความสะดวก Search Engine เก็บข้อมูลได้ง่าย มีการระบุว่าส่วนไหนเป็นส่วนเมนู
- Form Enhancements คือ เพิ่มประสิทธิภาพของฟอร์มให้ใช้งานได้ง่ายและรวดเร็วตรงกับความต้องการมากขึ้น
- Audio / Video การใช้งานวิดีโอที่ลงตัวและกลมกลืน
- Canvas ในส่วนนี้มีแท็ก <Canvas> ที่เอาไว้วาดรูปในหน้าเว็บเพจได้
- Content Editable ส่วนนี้จะเป็นการแก้ไขข้อความต่าง ๆ ที่เราต้องการแก้ไข และก็บันทึกจากหน้าเว็บเพจได้ทันทีเลย
- Drag and Drop จะเป็นการลากวางวัตถุต่าง ๆ ได้ทันทีเพิ่มการตอบสนองระหว่างระบบกับผู้ใช้ ให้ใช้งานได้รวดเร็วและง่ายดาย
- Persistent Data Storage มีการจัดการในเรื่องของการเก็บข้อมูลที่ทรงประสิทธิภาพมากขึ้น (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2557)

### 2.2.5.2 ซีเอสเอส3 (CSS3)

CSS3 ย่อมาจาก Cascading Style Sheets Level 3 เป็นภาษาที่ใช้สำหรับจัดการรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS3 กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ หรือ (“Style”) ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลของเอกสาร HTML

สำหรับ CSS3 จะถูกแยกเนื้อหาออกเป็น Module ซึ่งในแต่ละ Module นั้น จะมี CSS Properties และ Values เพื่อใช้ในการควบคุมการแสดงผล ของ HTML โดยสื่อสารผ่าน Selector โดยทาง W3C ได้ยกเรื่องของ Selector ออกมาเป็น CSS Selectors Module Level 3 ซึ่งถือเป็น Module แรกสุดของ CSS3 ที่ประกาศเป็นสถานะ PR (Proposed Recommendation) CSS3 Modules ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ CSS Selectors, CSS Background and Borders, CSS Color, CSS Fonts, CSS Basic Box model, CSS Multicolumn Layout, CSS 2D Transformations, CSS Transitions, CSS Animation, CSS Basic user interface, CSS Values and Units (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2557)

### 2.2.5.3 ภาษาพีเอชพี (PHP Language)

ภาษา PHP เป็นภาษาจากพวก Scripting Language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น (บัญชา ปะสีละเตสัง , 2557)

### 2.2.5.4 มายเอสคิวแอล (MySQL)

MySQL คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มี หน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับ เครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่อง บริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา PHP ภาษา APS.NET เป็นต้น หรือ ทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์(Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอตเน็ต (Visual Basic.NET) ภาษาจาวา (JAVA) หรือภาษาซีชาร์ป (C#) เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ การแก้ไขก็สามารถกระทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่ โดยจะเป็นการชี้แจงว่า สิ่งใดทำได้หรือทำไม่ได้สำหรับการใช้งานในกรณีต่าง ๆ ทั้งนี้ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม หรือรายละเอียดของ GPL สามารถหาข้อมูลได้จากเว็บไซต์ ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องของการความรวดเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรก ๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถนักมาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้นรองรับข้อมูลจำนวนมาก สามารถใช้งานได้หลายผู้ใช้ได้พร้อม ๆ กันมีการออกแบบให้สามารถแต่งงานออกไปเพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น วิธีและการเชื่อมต่อที่ดีขึ้น นอกจากนี้สิ่งสำคัญคือ MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น เราสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาเพิ่มเติม ทุกวันนี้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็ก ๆ ที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางไม่ซับซ้อน เช่น ระบบฐานข้อมูลบุคคลในแผนกเล็ก ๆ ไปจนถึงระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วย ตารางข้อมูลมากมาย

#### 2.2.5.5 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุหรือเรียกว่า (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีลักษณะการทำงาน คือ Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูก แปลทางฝั่งไคลเอนต์ หมายถึงฝั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมคอินทอช หรืออื่น ๆ จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่และ Livewire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งสามารถใช้ได้เฉพาะกับ Livewire ของเน็ตสเคปโดยตรง

#### 2.5.6 Xampp

โปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ให้ทำงานในลักษณะของ Webserver นั่นคือเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะเป็นทั้งเครื่องแม่ และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet คุณก็สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่คุณสร้างขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน CMS ในการสร้างเว็บไซต์

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขจรศักดิ์ เชิญฉิน และคณะ (2556) ได้วิจัยเรื่องระบบบริหารจัดการข้อมูลรถยนต์อนันท์ การช่าง ในการสร้างระบบบริหารจัดการข้อมูลรถยนต์อนันท์การช่าง เป็นการออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงในฐานข้อมูล และยังสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลได้อีกด้วยและเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการข้อมูลรถยนต์อนันท์ การช่างจึงได้นำ ทฤษฎีของวงจรการพัฒนาแบบ SDLC มาเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบในการพัฒนาระบบ ได้พัฒนาออกมาในลักษณะ Web Application โดยภาษาที่ใช้ในการพัฒนา Web Application คือ ภาษา PHP และการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล จะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูล MySQL ซึ่งจะเข้ามา ช่วยในการจัดการข้อมูลให้เป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น และช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลในภายหลัง

นักชัตกาส เรื่องเพิ่มพูล (2556) ได้วิจัยเรื่องระบบร้านขายรองเท้าออนไลน์ จัดทำขึ้นมาช่วยในการอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบสินค้าให้กับลูกค้าด้วยตนเอง รวมถึงมีการจัดเก็บข้อมูลของรายละเอียดสินค้า ยอดค่าชำระการสั่งซื้อสินค้า และเก็บข้อมูลประวัติข้อมูลของลูกค้าที่ได้ใช้บริการในระบบร้านขายรองเท้าออนไลน์การพัฒนานี้ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาโปรแกรมใช้ MySQL บริหารการจัดการระบบฐานข้อมูล และใช้ PHP เป็นตัวบริหารจัดการระบบในรูปแบบอีคอมเมิร์ซ เพื่อที่จะลดค่าใช้จ่ายในการนำเสนอตัวสินค้าสามารถเข้าถึงลูกค้าได้เพิ่มมากขึ้น และเป็นข้อมูลการซื้อขายที่ถูกต้อง

มารุต อินทรโคกสูง (2556) ได้วิจัยเรื่องระบบการจัดการร้านรับจำนำออนไลน์ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดภาระการทำงานด้วยมือ รวมถึงลดเวลาและข้อผิดพลาดในการให้บริการลูกค้า โดยเลือกใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL

เพื่อการดำเนินงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผลจากการนำไปทดสอบพบว่า การเก็บเอกสารและข้อผิดพลาดในการให้บริการลดลง ประสิทธิภาพในการทำงานและปรับปรุงการสื่อสารกับลูกค้าเพิ่มขึ้นอันนำมาซึ่งสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าที่เพิ่มขึ้น ดังผลความพึงพอใจของลูกค้าต่อระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 (S.D. = 0.80)

ศักดิ์ดา สัญญาฤทธิ์ (2558) ได้ทำการพัฒนาระบบบริหารจัดการร้านซ่อมคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา หจก. ธงชัยโอเอเซลล์แอนด์เซอร์วิส จากการพัฒนาผู้พัฒนาระบบจึงนำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ และ Social Network ระบบฐานข้อมูลนั้นเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการโดยทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการซ่อม ข้อมูลการเบิกจ่ายอะไหล่ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ จะจัดเก็บลงฐานข้อมูล MySQL เพื่อให้ง่ายต่อการจัดเก็บ ค้นหาและแก้ไขข้อมูล จัดทำระบบแจ้งข้อมูลการซ่อม ผ่านทางเว็บไซต์โดยที่ลูกค้าสามารถใช้ บัญชี Facebook ล็อกอินผ่านระบบ เพื่อตรวจสอบสถานการณ์ซ่อมสินค้าที่ลูกค้านำมาซ่อมกับทางร้าน โดยรายงานข้อมูลการซ่อมจะแสดง สถานะ การซ่อม รายละเอียดการซ่อม ค่าอะไหล่ และต่างซ่อมทั้งหมด เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้า ในการตรวจสอบว่าสินค้าที่นำมาซ่อมนั้นซ่อมเสร็จหรือยัง นอกจากนี้ผู้พัฒนาระบบได้พัฒนาระบบรายงานต่าง ๆ ของร้านประกอบด้วย รายงานสรุปค่าบริการในการซ่อม โดยสามารถแสดงรายงาน เป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี รายงานข้อมูลการซ่อมของพนักงานซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดการซ่อมของพนักงาน สรุปยอดเงินที่พนักงานแต่ละคนซ่อมได้ ยอดเครื่องที่ซ่อมและแสดงรายงานต่าง ๆ ในรูปแบบของกราฟ การพัฒนาระบบในครั้งนี้จะทำให้เกิดการทำงานในร้านสะดวกมากยิ่งขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ลูกค้า มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล

กรพัฒน์ ศิริวรรณ (2557) ได้วิจัยเรื่องระบบบริหารงานซ่อมบำรุงอาคารเชิงป้องกันกรณีศึกษาปัญหาพิเศษนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ และหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน อาคารตำบลถนนแปดนาม วิทยาลัยศึกษาศานักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ โดยพัฒนาในลักษณะของ Web Application โดยใช้ ASP.NET และ Microsoft SQL Server 2010 เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลระบบแบ่งผู้ใช้งานระบบออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานอสังหาริมทรัพย์ ในการทำหน้าที่ใช้งานระบบ 2) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง ในการทำหน้าที่ใช้งานระบบ ผลการทดสอบปรากฏว่า การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบแบบสอบถามและการพัฒนาระบบ สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่างานวิจัยของขจรศักดิ์ เชื้องฉิน และคณะ และ งานวิจัยของมารุต อินทร์โคกสูง ลักษณะคล้ายกันเป็นการนำข้อมูลที่มีบันทึกลงในระบบเพื่อให้ข้อมูลที่มั่นคงเป็นระเบียบมากขึ้น และยังมีระบบสำหรับพนักงาน และลูกค้า งานวิจัยของนักชดถาส เรื่องเพิ่มพูล และกรพัฒน์ ศิริวรรณ ลักษณะคล้ายกันเป็นการนำข้อมูลจำนวนมากบันทึกเข้าระบบและมีระบบเว็บไซต์ที่ให้บริการข้อมูลต่าง ๆ กับผู้ใช้สามารถตรวจสอบหรือค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ งานวิจัยของศักดิ์ดา สัญญาฤทธิ์ เป็นระบบที่มีการบันทึกข้อมูลจากผู้เข้าไปในระบบ และผู้ดูแลระบบจะสามารถเรียกดูข้อมูลนั้น ๆ ได้และยังสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้ ดังนั้นหากต้องการพัฒนาระบบบริหารจัดการร้านติดตั้งกระจกอลูมิเนียม จะต้องพัฒนาให้มีความสามารถมากขึ้นคือ เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชัน

สามารถทำงานได้ต่อเนื่องสั่นไหวมากขึ้น ผู้จัดทำได้นำไลบรารีเจคิวรี เข้ามาช่วยทำให้เว็บไซต์มีความ  
สั่นไหวมากขึ้นไม่ต้องเสียเวลาโหลดใหม่ทั้งหน้าเว็บ ทำให้การใช้งานหน้าเว็บรวดเร็วมากขึ้น