

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัย กรณีศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ทางผู้จัดทำได้ทำการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำมาบูรณาการร่วมกันในการพัฒนาระบบให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดย ประกอบด้วย

#### 2.1 Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน)<sup>1</sup>

Web Application คือการพัฒนาระบบงานบนเว็บ เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real-time ระบบมีประสิทธิภาพ ใช้งานง่าย ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือ ผู้ใช้บริการแบบ Real Time เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ

ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่น CD-DVD ฯลฯ ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผนการตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เช็กรถ ฯลฯ ระบบงานอื่น ๆ ที่ต้องการนำข้อมูลมา Online ใช้สถาปัตยกรรม Web Application เนื่องจากสะดวกในการใช้งาน เพราะไม่จำเป็นต้องลงโปรแกรมก็สามารถใช้งานระบบได้

#### ข้อดีของ Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน)

- สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกทุกที่ ทุกเวลา ถ้าหากไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ต้องการใช้ Web browser (เว็บเบราว์เซอร์) ก็สามารถใช้ออปพลิเคชันประเภทนี้ได้
- มีการอัปเดต แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ อยู่ตลอดเวลา และใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม

---

<sup>1</sup> <http://plainsofeternity.blogspot.com/2013/07/3-web-application.html>

<https://mdsoft.co.th/ความรู้/359-web-application.html>

## 2.2 Responsive Web Design<sup>2</sup>

ปัจจุบัน Mobile Internet Users ได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่ง Mobile Devices นั้นมีความหลากหลายมาก ไม่ว่าจะเป็น ขนาดและความละเอียดของหน้าจอแสดงผล แนวของการแสดงผล หรือแม้แต่ระบบปฏิบัติการ เพื่อให้เว็บไซต์ของเรา สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับ Device นั้นๆ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านเวลาและค่าจ้างในการพัฒนา

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

**ข้อดีหรือประโยชน์ของ Responsive Web Design**

- Responsive เว็บไซต์รองรับทุกอุปกรณ์ ไม่ต้องทำหลายๆหน้า และไม่หนักเซิร์ฟเวอร์
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดทำ โดยไม่ต้องทำแยกกันระหว่าง mobile และ desktop
- รองรับผู้ใช้ทุกอุปกรณ์

## 2.3 Bootstrap<sup>3</sup>

Bootstrap คือ Front-end Framework ตัวหนึ่ง คำว่า front-end หมายถึง ส่วนที่แสดงผลให้ Users ทั่วไปเห็น นั่นก็คือหน้าเว็บไซต์ของเรานั้นเอง ส่วนคำว่า framework นั้นจะหมายถึง สิ่งเข้ามาช่วยกำหนดกรอบของการทำงานให้เป็นไปในทางเดียวกัน นำมาใช้ในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

**ข้อดี-ข้อเสีย**

Bootstrap เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบเว็บไซต์ที่ทำให้ใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบน้อยลง และได้รูปแบบที่สวยงามต่อการใช้งาน แต่มีการใช้ Bootstrap อย่างแพร่หลาย ทำให้เว็บไซต์ที่ใช้ Bootstrap ในการออกแบบหน้าตาที่คล้ายคลึงกัน

<sup>2</sup> <https://web.stoms.co.th/2013/10/15/responsive-web-design/>

<sup>3</sup> <http://www.siamhtml.com/bootstrap-คืออะไร-สอนวิธีใช้/>

## 2.4 ภาษา PHP<sup>4</sup>

ใช้ภาษา PHP เป็นหลักในการพัฒนาระบบ PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ซึ่งคำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ script เวลาใช้งานต้องใช้ตัวแปรชุดคำสั่ง แต่ลักษณะจะแตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML ดังนั้น PHP จึงเป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP จะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา จัดได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีลูกเล่นมากขึ้น

### จุดเด่น

สามารถใช้งานได้ฟรี เรียนรู้ง่าย เนื่องจากใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาที่ง่าย มีความรวดเร็วและประสิทธิภาพสูง สามารถใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที โดยรองรับข้อมูลได้หลายประเภท และยังใช้กับการประมวลผลภาพได้

## 2.5 Javascript<sup>5</sup>

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ ที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ โดยใช้ร่วมกับภาษา HTML เพื่อให้เว็บไซต์สามารถสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่นต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บไซต์ได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจ ประกอบกับเป็นภาษาเปิดให้ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ บนบราวเซอร์เกือบทั้งหมด

<sup>4</sup> <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2127-php-คือ-อะไร.html>

<sup>5</sup> <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html>.

## 2.6 การจัดการฐานข้อมูล<sup>6</sup>

การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) คือ การบริหารแหล่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานของโปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ ภาษาคำนิยามของข้อมูล [Data Definition Language (DDL)] จะประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนด โครงสร้างข้อมูล เช่น คอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด การเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี เป็นต้น ,ภาษาการจัดการฐานข้อมูล (Data Manipulation Language (DML) เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดเก็บ และการจัดข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษาในฐานข้อมูล

### ข้อดี

เมื่อมีการจัดการฐานข้อมูลทำให้การนำข้อมูลมาใช้ในส่วนต่างๆของระบบง่ายขึ้น ข้อมูลเป็นระเบียบ ง่ายต่อการตรวจสอบและแก้ไข

## 2.7 MySQL<sup>7</sup>

ใช้ออกแบบฐานข้อมูล MySQL คือ โปรแกรมระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งในด้านความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก สามารถรองรับคำสั่ง SQL ได้ ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) โดยโปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ได้รับความนิยม และถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

### ข้อดี

- ช่วยในการใช้ซ้ำและ ซ่อนการทำงานหากนำไปใช้กับ application อื่น เนื่องจากแสดงเป็นรูปแบบ interface ของ database เท่านั้น ซึ่งเป็นการลดงานของ developer
- ความปลอดภัยของ store procedure จำกัด โดย db admin

### ข้อเสีย

- ถ้าใช้ stored procedure เป็นจำนวนมาก จะทำให้เปลืองทรัพยากรมาก
- โครงสร้างของ store procedure ยากต่อการพัฒนาหากการทำงานมีความซับซ้อนมาก

<sup>6</sup> <http://irrigation.rid.go.th/rid15/ppn/Knowledge/Database/database3.html>.

<sup>7</sup> [https://www.itgenius.co.th/article/\(MySQL\)%20คืออะไร.html](https://www.itgenius.co.th/article/(MySQL)%20คืออะไร.html).

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง<sup>8</sup>

มาลัยแก้ว พิศมัย, วัชรา จรทผา, วิสุดา ไฝทาคำ, สุขสันต์ พรหมบุญเรือง (2555)<sup>9</sup> ระบบบริหารจัดการโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตกาฬสินธุ์ โดยได้ศึกษากระบวนการ ขั้นตอนการทำโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เพื่อให้ทราบถึง ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการทำโครงการวิจัย โดยใช้ เครื่องมือ คือ โปรแกรม Appserv จำลองเครื่องแม่ข่าย ใช้ภาษา PHP และจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ MySQL และใช้แบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้งานระบบ โดยแบ่งเป็นระบบที่สำคัญ คือ 1.ระบบการเข้าใช้งานของผู้ใช้ 2. ระบบการจัดการบริหาร ประกอบด้วยระบบย่อย คือ ระบบลงทะเบียน สามารถค้นหาโครงการวิจัยได้ สามารถอัปโหลดไฟล์งานโครงการวิจัยได้ สามารถดาวน์โหลดเอกสารโครงการวิจัยได้ 3.ระบบติดตาม โครงการวิจัย ประกอบด้วย เลือกอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบการแจ้งเตือน ระบบการสนทนา 4. ระบบการประกาศผลสอบ ซึ่งสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นตอบสนองความพึงพอใจต่อผู้ใช้งานทั้ง อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา และนักศึกษา

---

<sup>8</sup> มาลัยแก้ว พิศมัย, วัชรา จรทผา, วิสุดา ไฝทาคำ, สุขสันต์ พรหมบุญเรือง. ระบบบริหารจัดการโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตกาฬสินธุ์. กาฬสินธุ์; 2555.