

## บทที่ 2

### การทบทวนเอกสารวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 Web Application[1]

เว็บแอปพลิเคชัน คือ แอปพลิเคชันถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็นใช้งานได้ง่ายใช้ได้ทุกที่และทุกเวลาที่มี Internet สามารถดูการอัปเดตของข้อมูลได้แบบ Real time แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ อยู่ตลอดเวลา และใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม การเขียนเว็บแอปพลิเคชันยังสามารถช่วยลดทรัพยากรในการประมวลผลของทุกอุปกรณ์และยังเป็นที่ยอมรับในปัจจุบันเนื่องจากไม่ต้องทำการติดตั้งบนเครื่องของผู้ใช้ไม่จำกัดว่าเครื่องที่ใช้เป็น OS อะไรหรืออุปกรณ์อะไรและยังสามารถใช้กับอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วต่ำได้อีกด้วย

#### ข้อดีของ Web Application

1. เหมาะกับองค์กรขนาดเล็กเพราะมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าและคิดค่าใช้จ่ายตามจำนวนการใช้งานจริง
2. การใช้งานทำได้ง่ายและมีเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งเป็นสิ่งพื้นฐานในคอมพิวเตอร์ปัจจุบันเครื่องก็ใช้งานได้
3. ข้อมูลจัดเก็บที่เดียวง่ายต่อการจัดการและไม่เกิดความซ้ำซ้อน
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันไม่จำเป็นต้องประสิทธิภาพสูง
5. อยู่ที่ไหนก็ทำงานได้เพราะสามารถล็อกอินเข้าใช้งานได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม
6. ไม่ต้องมีบุคลากรด้านเทคนิคเป็นของตัวเอง เพราะผู้ให้บริการดูแล server และการบำรุงรักษาเองทั้งหมด
7. ส่วนมากใช้ได้หลากหลายแพลตฟอร์มทั้ง Windows, Linux และ Mac ทำให้องค์กรสามารถเลือกใช้งานเครื่องเป็น Linux ได้เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์

#### ข้อเสียของ Web Application

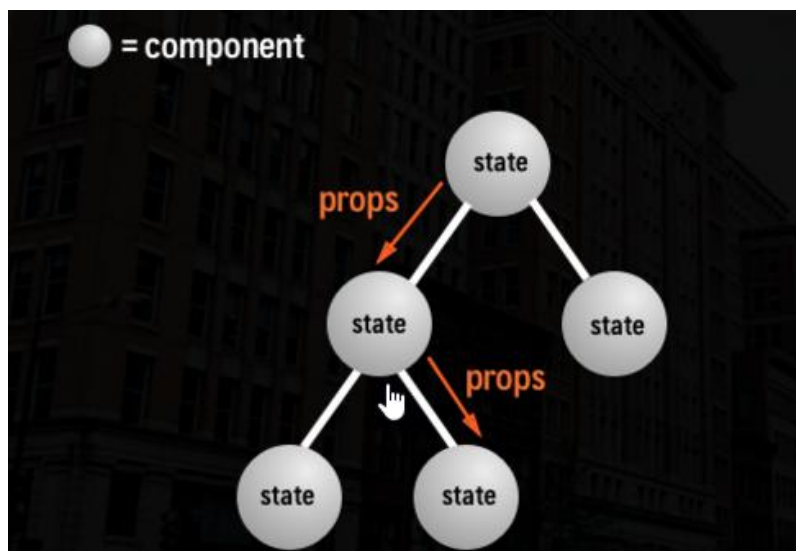
1. รูปแบบ UX/UI อาจจะมีจำกัดในด้านรูปแบบของหน้าจอการใช้งานอาจจะไม่เหมาะสมกับธุรกิจบางประเภท
2. จำเป็นจะต้องมีอินเทอร์เน็ตในการใช้งานเสมอ

## 2.2 React[2]

React คือ JavaScript Library ที่ทีม Facebook เป็นคนพัฒนาขึ้นมาและเปิดให้คนทั่วไปนำมาใช้ฟรี ซึ่งเว็บไซต์ในปัจจุบันของ Facebook.com ก็ใช้ React ขั้นตอนการเขียน React มี 3 Concept

1. Component – ส่วนต่าง ๆ ในเว็บจะมองเป็น Component
2. State – ข้อมูลที่อยู่ใน Component แต่ละชิ้นเรียกว่า State
3. Props – ข้อมูลที่ถูกส่งต่อจาก Component ชั้นบนลงไปชั้นล่างเรียกว่า Props (Properties)

สำหรับการเขียน Component นั้นเหมือนกับการเขียน HTML React ใช้สิ่งที่เรียกว่า JSX ในการแสดงผลเว็บไซต์จะเหมือน HTML แตกต่างตรงเขียนเข้าไปในไฟล์ JavaScript แทนไฟล์ HTML



รูปที่ 2.1 Concept หลักของ React

### ข้อดีของ React

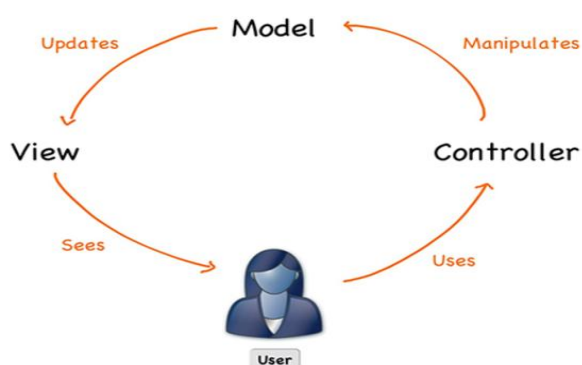
1. เทรนด์เว็บไซต์ได้กลายเป็น API เว็บไซต์ในปัจจุบันมี API เช่น Facebook, Google, Twitter etc.
2. Concept เข้าใจง่าย
3. React เกิดมาหลายปีและยังคงมีคนให้ความสนใจอยู่มาก
4. เครื่องมือทำงานจะต้องศึกษาเครื่องมือเพิ่มเติมเพื่อใช้ React
5. React Native เป็นการเขียน JavaScript แล้วนำมาแปลงเป็น App แบบ Native ได้ทั้งบน Android และ IOS

6. ผู้ใช้สามารถหาโค้ดทำให้ศึกษาได้ง่ายมี Best Practice จากเว็บไซต์จริงให้ศึกษา
7. Community แข็งแกร่งหากมีคำถามจะมีคนตอบ

### ข้อเสียของ React

1. Documentation ไม่ดี Documentation บนเว็บหลักอ่านยาก
2. ต้องรู้ JavaScript ถึงจะสามารถเข้าใจหลักการของ React

### 2.3 MVC[3]



รูปที่ 2.2 หลักการเขียนโปรแกรมแบบMVC

คือ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งการเขียนโปรแกรมแบบ MVC นั้นเป็นที่นิยมมากเพราะสามารถทำให้คนที่รวมทำงาน โค้ดร่วมกันสามารถอ่านและเข้าใจโค้ดได้ง่ายในการออกแบบและนำไปใช้เขียน Web Application ในปัจจุบัน Framework ต่างๆมากมายที่นิยมใช้กันทั่วโลกก็จะมีโครงสร้างแบบ MVC ทั้งนี้ โดยในหลักการ MVC จะแบ่ง Object ตามบทบาทหน้าที่ดังนี้

1. Model (M) คือ Object ที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล เช่น Object ของ Product, Member
2. View (V) คือ Object ที่ใช้ในการแสดงผล เช่น หน้า ฟอรัมกรอกข้อมูล, แสดงผลผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรม
3. Controller (C) คือ Object ที่ทำหน้าที่รับคำสั่งแล้วเอามาประมวลผล เช่น คำสั่งลบข้อมูล, คำสั่งเพิ่มข้อมูล, คำสั่งค้นหาข้อมูล

## 2.4 Java script [4]

คือ ภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราได้มีการเคลื่อนไหวส่งค่าไปมา สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนท์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้น โดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจ โดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

### JavaScript ทำอะไรได้บ้าง

1. JavaScript ทำให้สามารถใช้เขียนโปรแกรมแบบง่ายๆได้ โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น
2. JavaScript มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่นเมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม หรือ Checkbox ก็สามารถสั่งให้เปิดหน้าต่างใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น นี้คือข้อดีของ JavaScript เลยก็ว่าได้ที่ทำให้เว็บไซต์ต่างๆทั้งหลายเช่น Google Map ต่างหันมาใช้

3. JavaScript สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่ายๆนั่นเอง
4. JavaScript สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ สังเกตว่าเมื่อเรากรอกข้อมูลบางเว็บไซต์ เช่น Email เมื่อเรากรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างเด้งขึ้นมาว่าเรากรอกผิด หรือลืมกรอกอะไรบางอย่าง เป็นต้น
5. JavaScript สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ ใช้ web browser อะไร
6. JavaScript สร้าง Cookies (เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง) ได้

### ข้อดีและข้อเสียของ Java JavaScript

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่จำเป็นต้องใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่

### 2.5 node.js[5]

คือ Programming language ที่ใช้โครงสร้างภาษา JavaScript ในการเขียน และมีการรันตีด้วย Chrome's V8 JavaScript โดยตอนเริ่มต้นก็คือ V8ของgoogle พัฒนา แล้วใช้กันได้เสรี สามารถนำไปใช้กับงานส่วนใดก็ได้สามารถรัน JavaScript ได้ และเร็วมาก ดังนั้นจึงมีการนำมาทำเป็น server interpreter และได้มีภาษาที่เขียนและใช้งานบน server แบบรวดเร็วจึงเป็นที่มาของ node.js

สำหรับการเขียน Web ให้เปรียบว่าภาษา PHP หรือ .Net ก็คือ JavaScript ในกรณี Node.js แล้วตัว Node.js คือ Apache หรือ IIS ที่สามารถรัน Application ดังนั้นจะพบว่าเขียน Node.js ด้วยภาษา JavaScript หากติดตั้ง PHP ให้ Apache หรือ ติดตั้งให้ IIS เทียบได้กับ Chrome V8 Engine ที่สามารถแปลงภาษา JavaScript ให้ออกมาทำงาน

### node.js สำคัญอย่างไร

มีส่วนเสริม (module/library/plugin/package) ในคำสั่ง npm (node.js Package Manager ในภายหลังเรียกว่า JavaScript Package Manager) ประโยชน์คือ สามารถติดตั้ง package ต่างๆ ที่พิเศษๆ ได้ในคำสั่งเดียว เช่น หากต้องการเขียน node.js ให้ทำงานกับ Web Socket ไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ดให้ยากกว่าจะสามารถทำงานได้ติดตั้ง npm install socket.io และเรียนรู้เพิ่มเติม socket.io ใช้งานและเขียนคำสั่งในรูปแบบใด หรืออีกตัวอย่างหนึ่งคือ การเชื่อมต่อ MySQL หากไม่มีตัวช่วยจะเขียนโค้ดให้ไปอ่านค่าจาก MySQL ได้ node.js ทำงานเป็น single thread โดยกำเนิด แม้ว่าจะรวดเร็วแต่การเขียน node.js ปกติ ทำงานเป็น single thread เท่านั้น ดังนั้นจะไม่สามารถดึงประสิทธิภาพ server ได้เต็มที่ประสิทธิภาพ แต่สามารถเขียน หรือใช้เครื่องมือบางอย่างช่วยเพื่อให้สามารถทำงาน multithread โดยก่อนเขียน multithread ได้ จะต้องทำความเข้าใจเรื่องตัวแปร global / local แต่ปกติ node.js แม้จะทำงาน single thread ถือว่าทำงานได้เร็วมากระดับหนึ่ง