**บทที่ 3   
เทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษา**

ระบบบริการดูแลและบำรุงรักษาระบบโปรแกรมภายในองค์กรของบริษัท คราฟติ้งแล็บ จำกัด โดยเป็นระบบที่อยู่ในกลุ่มเว็บแอปพลิเคชันได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษา และพัฒนา ดังนี้

**3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)** Figmaคือ เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชั่น โดยสามารถใช้ออกแบบได้ตั้งแต่เว็บไซต์, แอปพลิเคชัน สำหรับเหล่า UX/UI Designer ทั่วโลก หรือใช้สำหรับการแบบโลโก้, artwork ต่างๆ ของสายงาน Graphic Design รวมไปถึงคนทั่วไปที่ใช้ในการออกแบบ Presentation ในรูปแบบที่มีลูกเล่นมากมาย

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.1** เครื่องมือออกแบบ Figma

**3.2 ซอฟต์แวร์ภาษาและเครื่องมือจัดการระบบฐานข้อมูล (Database system)  
 3.2.1 Firebase** Firebase เป็นแพลตฟอร์มที่มีความยืดหยุ่นสูง ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูลต่างๆ สามารถใช้งานได้กับหลายภาษาโปรแกรมมิ่ง เช่น JavaScript, Swift, Kotlin, Java, Python และอื่น ๆ ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันของตนเองได้อย่างสะดวก และ Firebase ยังมี SDK ที่ช่วยให้การใช้งาน Firebase ในแต่ละภาษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน

การใช้งานเว็บโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล  
 1. เปิดเว็บ browser ใดก็ได้เพื่อ ค้นหา firebase

A screenshot of a browser

Description automatically generated

**รูปที่ 3.2** การเข้าหน้าเว็บ Firebase

2. เมื่อเข้าสู่หน้าเว็บแล้วทำการ Login หรือ Signup จากนั้นกด Get Started เพื่อเข้าสู่เว็บฐานข้อมูลที่ทำการสร้างฐานข้อมูลมาใช้

A screenshot of a blue screen

Description automatically generated

**รูปที่ 3.3** หน้าเว็บ Firebase

3. เมื่อทำการกด Get Started แล้ว หลังจากนั้นทำการ Add project เพื่อสร้าง

โปรเจกต์สำหรับเป็นฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชั่น

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.4** หน้าเพิ่ม Project ของ Firebase

4. ขั้นตอนการสร้างโปรเจกต์  
 4.1 ตั้งชื่อโปรเจกต์งานของเรา

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.5** หน้าการสร้าง Project

4.2 ปุ่ม Enable Google Analytics for this project จะกดหรือไม่ก็ได้ ถ้าทำ การติ๊กถูกให้กด Continue แต่ถ้าหากไม่ได้กดติ๊กถูก ทำการ Create project.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.6** หน้าการสร้าง Project

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.7** การสร้าง Project

4.3 เมื่อสร้าง Project ได้แล้วจะมีให้เลือกว่าจะ Project ที่สร้างขึ้นมาจะใช้กับ IOS, Android หรือ Web ทางโปรเจคของเราได้ทำเกี่ยวกับเว็บให้ทำการเลือกเว็บ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.8** สร้าง Project โดยการเลือก Web

4.4 หลังจากนั้นทำการตั้งชื่อ แล้วนำโค้ดส่วนที่ได้จากการสร้างไปใส่ในโค้ดเว็บของเรา เพื่อทำการเชื่อมต่อ firebase กับเว็บแอปพลิเคชั่นของเราเพื่อเก็บข้อมูลเป็นฐานของมูลของเว็บแอปพลิเคชั่นของเรา

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.9** โค้ดที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อ Firebase กับ เว็บแอปพลิเคชั่นของเรา

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.10** หน้าฐานข้อมูลของ Firebase

**3.3 ซอฟต์แวร์ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโครงงาน  
 3.3.1 Visual Studio** Visual Studio คือโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บ มีฟังก์ชันที่ทําให้ผู้ใช้สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตาราง ต่างๆ โดยโปรแกรม Visual Studio รองรับการเขียนโปรแกรมหลายภาษา เช่น C++, C#, Java, VB, VB.NET, PHP, PYTHON, GROOVY และภาษาอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งภาษาแต่ละภาษาก็มีความสามารถและการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น วิชวลสตูดิโอจึงเป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งนักพัฒนาจะนําเครื่องมือของโปรแกรมมาใช้พัฒนาต่อให้เกิดเป็นซอฟต์แวร์หรือระบบต่างๆ เพื่อช่วยอํานวยความสะดวก และลดเวลาการทํางานและข้อผิดพลาดได้เป็นอย่างมาก

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.11** หน้าโปรแกรม Visual Studio Code

**3.3.2 ภาษาและ framework ที่ใช้** 1)ภาษา JavaScript JavaScript เป็นภาษาโปรแกรมที่นักพัฒนาใช้ในการสร้างหน้าเว็บแบบอินเทอร์แอคทีฟ ตั้งแต่การรีเฟรชฟีดสื่อโซเชียลไปจนถึงการแสดงภาพเคลื่อนไหวและแผนที่แบบอินเทอร์แอคทีฟ ฟังก์ชันของ JavaScript สามารถปรับปรุงประสบการณ์ที่ผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งานเว็บไซต์ และในฐานะที่เป็นภาษาในการเขียนสคริปต์ฝั่งไคลเอ็นต์ จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของ World Wide Web ยกตัวอย่างเช่น เมื่อคุณท่องเว็บแล้วเห็นภาพสไลด์ เมนูดร็อปดาวน์แบบคลิกให้แสดงผล หรือสีองค์ประกอบที่เปลี่ยนแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ นั่นคือคุณเห็นเอฟเฟกต์ของ JavaScript

ข้อดีของ JavaScript

* มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเอาไปใช้งานกับ Application ได้หลายรูปแบบ
* เป็นภาษาหลักในการทำ Web Development.
* มี Resources เยอะมากและมี Community Support อย่างหนาแน่น
* เป็นภาษาที่ใช้เหมาะและใช้ง่ายสำหรับการรัน Code บน Browser.
* สามารถใช้ในการทำ Modern Web Application เว็บแอปสมัยใหม่ต่าง ๆ ได้ดี

ภาษา TypeScript, Typescript ก็คือภาษา JavaScript ใน Version ที่ได้รับการ Upgrade นั่นเอง มันสามารถทำงานบน Node.js Environment หรือ Web Browser ต่าง ๆ ที่มีการรองรับ ECMAScript 3 ขึ้นไป TypeScript เป็น Statically Compiled Language ที่ได้จัดเตรียมทั้ง Static Typing, Classes และ Interface ไว้ให้แล้ว ช่วยให้คุณสามารถเขียน Code ของ JavaScript ที่เรียบง่ายและ Clean ได้อย่างสะดวกขึ้น ดังนั้น การใช้ TypeScript จะช่วยให้คุณสามารถสร้าง Software ที่ปรับใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

A screen shot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.12** ตัวย่างการกำหนดไทป์ของภาษา Type Script

React เป็น JavaScript library ที่ใช้สำหรับสร้าง user interface ที่ให้เราสามารถเขียนโค้ดในการสร้าง UI ที่มีความซับซ้อนแบ่งเป็นส่วนเล็กๆออกจากกันได้ ซึ่งแต่ละส่วนสามารถแยกการทำงานออกจากกันได้อย่างอิสระ และทำให้สามารถนำชิ้นส่วน UI เหล่านั้นไปใช้ซ้ำได้อีก.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.13** ตัวอย่างการใช้งาน React

Chakra UI เป็นชุดเครื่องมือส่วนประกอบที่ช่วยให้นักพัฒนาสร้างส่วนประกอบส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่เข้าถึงได้และนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็วสำหรับเว็บแอปพลิเคชันของพวกเขา มันถูกสร้างขึ้นบน React และใช้ระบบที่มีสไตล์สำหรับเอ็นจิ้นธีมของมัน.

เป้าหมายของ Chakra UI คือการทำให้โปรแกรมเมอร์สร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้ที่สวยงาม ตอบสนองและเข้าถึงได้ง่ายโดยใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อย ชุดเครื่องมือนี้ประกอบด้วยส่วนประกอบที่พร้อมใช้งานที่หลากหลายซึ่งได้รับการออกแบบมาให้สามารถประกอบและขยายได้ง่าย

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

**รูปที่ 3.14** ตัวอย่างการใช้ Chakra UI

2) Cypress คือเครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดสอบและการทดสอบออโตเมชันสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน (web applications) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถทดสอบและตรวจสอบคุณภาพของเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันของพวกเขาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Cypress มีคุณสมบัติและความสามารถที่ช่วยให้นักพัฒนาและทีมทดสอบสามารถเขียนและรันการทดสอบออโตเมชันได้ง่ายและรวดเร็ว คุณสมบัติหลักของ Cypress ประกอบด้วย

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.15** ตัวอย่างการใช้ Cypress ในการทำ Automate test

2.1) Real-time Reloads Cypress มีการโหลดหน้าเว็บแบบ real-time ซึ่งช่วยให้คุณเห็นการเปลี่ยนแปลงในโค้ดและการทดสอบของคุณทันทีที่คุณบันทึก

2.2) Automatic Waiting Cypress มีการรออัตโนมัติเมื่อระบบกำลังโหลดหรือทำงาน ซึ่งช่วยให้การเขียนการทดสอบเป็นเรื่องง่าย

2.3) DOM Manipulation สามารถเข้าถึงและจัดการกับ DOM (Document Object Model) ของเว็บไซต์ได้ง่ายด้วยคำสั่งที่ใช้ง่าย

2.4) Time Travel คุณสามารถดูว่าเว็บไซต์ของคุณดูเป็นอย่างไรในแต่ละขั้นตอนของการทดสอบ แม้ว่าคุณจะใช้การทดสอบออโตเมชันแบบเขียนเป็นการเรื่องราว

2.5) Debugging Cypress มีเครื่องมือในตัวที่ช่วยให้คุณสามารถดีบักการทดสอบได้ง่ายขึ้น โดยคุณสามารถดีบักได้โดยตรงบนหน้าจอที่เปิดใช้งาน

2.6) Automatic Screenshots and Videos: Cypress สามารถบันทึกภาพหน้าจอและวิดีโอของการทดสอบอัตโนมัติได้เพื่อให้คุณสามารถตรวจสอบผลการทดสอบได้ง่ายขึ้น.

2.7) Cross-browser Testing สนับสนุนการทดสอบในหลายเบราว์เซอร์และอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน.

2.8) Easy Installation and Setup Cypress มีขั้นตอนการติดตั้งและการตั้งค่าที่ง่าย ไม่ต้องการการติดตั้งอะไรเพิ่มเติม

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.16** ตัวอย่างการใช้ Cypress ในการทำ Automate test

**3.4 ซอฟต์แวร์สื่อสารข้อมูล**

GitLab คือ Software ที่ถูกพัฒนาขึ้นจาก Git ซึ่งทำ 2 หน้าที่หลักด้วยกัน นั่นคือ เข้ามาช่วยจัดการเก็บ Source Code ของแต่ละโปรเจค (Git Repository) และจัดการ CI/CD (Continuous Integration and Continuous Delivery) นั่นเอง แต่ในความเป็นจริงแล้ว GitLab สามารถทำ และจัดการได้หลายอย่างมาก เช่น

- จัดการ Project หรือ Repository  
 - Pipeline, Joba, Schedules, Environments สำหรับ CI/CD  
 - Graph, Charts สำหรับ Project หรือ Repository  
 - สร้าง Issues เพื่อแจ้งปัญหาต่างๆ  
 - เขียน Wiki เพื่อเก็บเป็นความรู้ไว้สำหรับโปรเจคนั้นๆ  
 - เปิดหัวข้อสำหรับการพัฒนาความสามารถใหม่ๆ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.17** หน้าเว็บ Git Lab

**3.5 ซอฟแวร์อื่นๆ**  
 Google Chrome, Microsoft Edge, Brave Browser เป็นเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการแสดงผลการพัฒนาโปรแกรม หรือเป็นตัวกลางที่ทําให้ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมที่ทําการพัฒนาขึ้น

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.18** หน้า Google Chrome

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.19** หน้า Microsoft Edge

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.20** หน้า Brave Browser