

เว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ
Web Based Project Progress Tracker

นายปิยเชษฐ์ จำปาทอง รหัส 64021238

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
มหาวิทยาลัยพะเยา
ปีการศึกษา 2568

เว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ
Web Based Project Progress Tracker

นายปิยเชษฐ์ จำปาทอง รหัส 64021238

ปฏิญานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
มหาวิทยาลัยพะเยา
ปีการศึกษา 2568

หัวข้อโครงการ	เว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ	
ผู้ดำเนินโครงการ	นายปิยเชษฐ์ จำปาทอง	รหัส 64021238
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.วัฒนพงศ์ สุทธิภักดิ์	
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	
คณะ	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	
ปีการศึกษา	2568	

บทคัดย่อ

โครงการนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับติดตามความคืบหน้าโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นเครื่องมือดิจิทัลที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถบันทึกความคืบหน้าและรายละเอียดของงานในแต่ละขั้นตอนได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ระบบถูกออกแบบมาเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูล ตรวจสอบสถานะ และแสดงความคิดเห็นต่อโครงการของนิสิตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ช่วยลดข้อจำกัดในการสื่อสารและการติดตามผลในรูปแบบเดิม

การพัฒนาเน้นการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ให้เข้าใจง่าย พร้อมฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับการจัดการโครงการ เช่น การบันทึกความคืบหน้ารายวัน การแนบไฟล์ประกอบ และการบันทึกความรู้สึกระหว่างวัน เป็นต้น

ผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของทั้งนิสิตในการจัดการโครงการส่วนบุคคล และอาจารย์ที่ปรึกษาในการกำกับดูแลโครงการวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้กระบวนการดำเนินโครงการมีความเป็นระบบ ชัดเจน และมีคุณภาพตามเป้าหมายที่วางไว้

Project Title	Web Based Project Progress Tracker
Project Author	Mr. Piyachad Jampathong ID.64021238
Project Advisor	Asst. Prof. Wattanapong Suttapak
Major	Computer Engineering
Faculty	School of Information and Communication Technology
Academic Year	2025

ABSTRACT

This project focuses on the development of a web application designed to track the progress of student projects. The primary objective is to provide a digital tool that enables students to systematically and continuously record their project progress and work details at each stage. The system is also designed to allow academic advisors to conveniently access, monitor progress, and provide feedback on student projects, helping to overcome traditional communication and tracking limitations.

The development emphasizes a user-friendly interface and includes essential project management features, such as daily progress logging, file attachments, and daily mood tracking.

The results demonstrate that the developed web application effectively meets the needs of both students, by supporting personal project management, and advisors, by facilitating academic supervision. This contributes to a more organized, transparent, and quality-driven project development process aligned with the intended goals.

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำโครงการเรื่องเว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ (Web-Based Project Progress Tracker) คณะผู้จัดทำได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำอันมีคุณค่าจากหลายท่าน ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ ผศ. ดร.วิมลพงค์ สุทธิภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ความรู้ และความช่วยเหลือต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ จนทำให้การจัดทำโครงการฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี

นอกจากนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยชี้แนะในการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ เพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนตลอดระยะเวลาการทำโครงการ

ท้ายที่สุดนี้ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการเรื่อง เว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ (Web-Based Project Progress Tracker) จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการพัฒนาในด้านที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในอนาคต

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
กิตติกรรมประกาศ.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญรูป.....	vi

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3

บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานและโครงการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีพื้นฐาน.....	4
2.2 ทฤษฎีโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ.....	5

บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 การเตรียมความพร้อม.....	9
3.2 การวิเคราะห์ระบบเว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ.....	9
3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ.....	11

เอกสารอ้างอิง.....	17
--------------------	----

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตารางแผนการดำเนินงาน.....	3
2 ความต้องการเชิงหน้าที่.....	10
3 ความต้องการไม่ใช่เชิงหน้าที่.....	10

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1 ตาราง Er Diagram.....	11
2 การทำงานของระบบ.....	12
3 แผนภาพ Use Case Diagram.....	13
4 เข้าสู่ระบบโดยใช้ Microsoft 365.....	14
5 หน้าสำหรับอ่านบันทึกความคืบหน้าย้อนหลัง.....	14
6 ส่วนบันทึกข้อมูล.....	15
7 แถบนำทางที่แสดงวันที่มีการบันทึกข้อมูลทั้งหมด.....	15
8 หน้าหลักที่แสดงส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา.....	16
9 ข้อมูลการบันทึกความคืบหน้าโครงการของนิสิต.....	16

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบัน การจัดทำโครงการของนิสิตระดับอุดมศึกษาถือเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การวางแผน การแก้ไขปัญหา และการสื่อสารอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตาม กระบวนการดำเนินโครงการนั้นมักพบปัญหาในการติดตามความคืบหน้า ทั้งในส่วนของนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา เช่น การขาดเครื่องมือกลางในการสื่อสาร การบันทึกความคืบหน้าที่ไม่เป็นระบบ หรือการนัดหมายปรึกษาที่ไม่สอดคล้องกับตารางเวลาของแต่ละฝ่าย ส่งผลให้เกิดความล่าช้า ขาดความชัดเจนในการประเมิน และมีโอกาสที่โครงการจะไม่บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ จากปัญหาข้างต้น คณะผู้จัดทำเล็งเห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลที่สามารถช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการของนิสิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงได้ดำเนินการพัฒนา เว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ (Web-Based Project Progress Tracker) ขึ้น โดยมีแนวคิดในการออกแบบระบบที่สามารถใช้ได้ทั้งกับนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาในรูปแบบออนไลน์ ช่วยให้ทั้งสองฝ่ายสามารถติดตามความก้าวหน้า แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนหรือหลักฐานประกอบ และจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ระบบดังกล่าวจะช่วยให้นิสิตมีวินัยในการดำเนินโครงการมากยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถวางแผนและตรวจสอบตนเองได้ตลอดเวลา ในขณะที่อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถประเมินความคืบหน้า ติดตามปัญหา และให้คำแนะนำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดความคลาดเคลื่อนจากการสื่อสารและความเข้าใจที่ไม่ตรงกัน นอกจากนี้ระบบยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการติดตามงานในลักษณะอื่น ๆ ได้ เช่น การติดตามโครงการกลุ่ม การจัดการวิจัย หรือการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ในสาขาต่าง ๆ

โครงการนี้จึงไม่เพียงแต่ช่วยแก้ไขปัญหาที่มีอยู่เดิมเท่านั้น แต่ยังเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการยกระดับคุณภาพของกระบวนการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในภาพรวม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถบันทึกความคืบหน้าโครงการของนิสิตในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างเป็นระบบ

1.2.2 เพื่อให้นิสิตสามารถแนบเอกสารหรือไฟล์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการในแต่ละระยะได้

1.2.3 เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลความคืบหน้า แสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะแก่นิสิตได้อย่างสะดวก

1.2.4 เพื่อส่งเสริมการบริหารจัดการเวลาและการวางแผนการทำโครงการของนิสิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2.5 เพื่อเป็นเครื่องมือกลางในการสื่อสารระหว่างนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ช่วยลดปัญหาความคลาดเคลื่อนในการส่งต่อข้อมูลและการติดตามผล

1.2.6 เพื่อสร้างระบบที่สามารถต่อยอดหรือประยุกต์ใช้กับการจัดการโครงการในลักษณะอื่น ๆ หรือในหน่วยงานทางการศึกษาต่อไปในอนาคต

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ระบบรองรับผู้ใช้งาน 2 ประเภท ได้แก่ นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.2 นิสิตสามารถบันทึกความคืบหน้า บันทึกความรู้สึก แนบไฟล์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการของตนได้

1.3.3 อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตรวจสอบความคืบหน้า แสดงความคิดเห็น และให้คำแนะนำผ่านระบบได้

1.3.4 ระบบสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ บนทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

1.3.5 ระบบถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานภายในสถาบันการศึกษา โดยไม่เชื่อมต่อกับระบบภายนอก

1.4 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

การวางแผนการดำเนินงานของเว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการจะเริ่มดำเนินงานตั้งแต่ เดือนมิถุนายน 2568 ถึง เดือนกันยายน 2568 รวมระยะเวลาเป็น 4 เดือน โดยมีแผนการดำเนินงานดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1 ตารางแผนการดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน			
		มิ.ย. 68	ก.ค. 68	ส.ค. 68	ก.ย. 68
1	ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการ				
2	วางแผนการ ดำเนินงานใน โครงการ				
3	ออกแบบระบบและวางโครงสร้างระบบ				
4	พัฒนาระบบ				
5	ทดสอบและปรับปรุง				
6	ติดตั้งและทดลองใช้งาน				
7	จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน				

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 นิสิตสามารถบันทึกและติดตามความคืบหน้าโครงการได้อย่างเป็นระบบ
- 1.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตรวจสอบสถานะและให้คำแนะนำได้สะดวกยิ่งขึ้น
- 1.5.3 ลดปัญหาการสื่อสารที่คลาดเคลื่อนระหว่างนิสิตและอาจารย์
- 1.5.4 ส่งเสริมการวางแผนและการจัดการเวลาในการทำโครงการ
- 1.5.5 ระบบสามารถต่อยอดใช้งานในรายวิชาหรือโครงการอื่น ๆ ได้ในอนาคต

บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐานและโครงงานที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงงาน มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความสามารถในการใช้งานของระบบ ซึ่งทฤษฎีพื้นฐานและโครงงานที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วยดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่พื้นฐาน

2.2.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server Architecture)

สถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server Architecture) เป็นรูปแบบการออกแบบระบบที่แบ่งหน้าที่การทำงานออกเป็นสองส่วนหลัก ได้แก่ ฝ่ายไคลเอนต์ (Client) ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ใช้งาน และ ฝ่ายเซิร์ฟเวอร์ (Server) ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการประมวลผลข้อมูลและตอบสนองต่อคำขอจากไคลเอนต์ โดยไคลเอนต์จะส่งคำขอ (Request) ไปยังเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการประมวลผล และส่งผลลัพธ์ (Response) กลับมาเพื่อแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน สถาปัตยกรรมลักษณะนี้มักถูกนำมาใช้ในการพัฒนา แอปพลิเคชันบนเว็บ (Web Applications) และระบบเครือข่ายต่าง ๆ เนื่องจากสามารถแยกการทำงานของฝั่งผู้ใช้งานและระบบเซิร์ฟเวอร์ออกจากกันอย่างชัดเจน ช่วยให้การดูแล แก้ไข และพัฒนาขยายระบบทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในระบบแบบ Client-Server ฝ่ายไคลเอนต์จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือระบบภายในได้โดยตรง แต่จะต้องส่งคำขอผ่าน API (Application Programming Interface) ไปยังฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นผู้รับผิดชอบในการเข้าถึงและจัดการข้อมูลตามคำร้องขอ ช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการจัดการข้อมูล และลดความซับซ้อนของฝั่งผู้ใช้งาน

ข้อดีของสถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ ความสามารถในการแบ่งแยกการทำงานอย่างเป็นระบบ เพิ่มความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล และรองรับการขยายตัวของระบบในอนาคตได้ง่าย ทั้งนี้ยังสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบโดยรวม

2.1.2 RESTful API

ช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันหนึ่งไปยังอีกแอปพลิเคชันหนึ่ง หรือเป็นการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับเซิร์ฟเวอร์หรือจากเซิร์ฟเวอร์เชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ ซึ่ง API เปรียบได้กับภาษาคอมพิวเตอร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่ง

กันและกันได้อย่างอิสระ RESTful API ทำหน้าที่ช่วยในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการนำข้อมูลต่าง ๆ ออกจากแอปพลิเคชัน หรือจะเป็นการส่งข้อมูลเข้าไปก็ได้ โดยเจ้าของแอปพลิเคชันที่มี API จะเป็นผู้กำหนดขอบเขตในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน

2.1.3 Frontend

ส่วนที่ผู้ใช้งานมองเห็นและมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน ซึ่งรวมถึงการออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) เช่น รูปภาพ ข้อความ ปุ่ม และการนำทางต่าง ๆ เป้าหมายของ Frontend คือการทำให้เว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันมีความสวยงาม ใช้งานง่าย และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

2.1.4 Backend

ส่วนของระบบที่ทำงานอยู่เบื้องหลังและไม่ได้ปรากฏให้ผู้ใช้งานเห็นโดยตรง มันประกอบไปด้วยเซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูล และแอปพลิเคชัน ซึ่งช่วยในการจัดการข้อมูล การคำนวณ และการดำเนินการตามคำขอที่มาจากผู้ใช้

2.2 ทฤษฎีโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ

2.2.1 ภาษา Typescript

TypeScript คือภาษาโปรแกรมแบบ Open Source ที่พัฒนาโดยบริษัท Microsoft เป็น Superset ของภาษา JavaScript ซึ่งหมายความว่าโค้ด JavaScript ที่มีอยู่เดิมสามารถนำมาใช้กับ TypeScript ได้โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงใด ๆ TypeScript ได้เพิ่ม ระบบ Static Typing หรือการระบุประเภทของข้อมูลเข้ามาใน JavaScript ซึ่งช่วยให้สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของโค้ดได้ตั้งแต่ขั้นตอนการเขียน (ก่อนทำการรันโปรแกรมจริง) โดยสามารถระบุประเภทของตัวแปรหรือฟังก์ชันได้อย่างชัดเจน เช่น string number boolean เป็นต้น

นอกจากนี้ ตัวแปลภาษา (compiler) ของ TypeScript จะทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของประเภทข้อมูลที่ใช้กัน เช่น ตรวจสอบว่าตัวแปรที่ประกาศว่าเป็น number ไม่ถูกนำไปใช้งานกับ string เป็นต้น ซึ่งช่วยลดข้อผิดพลาดในโปรแกรมและทำให้โค้ดมีความปลอดภัยและเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น

2.2.2 Node.js

Node.js คือ แพลตฟอร์ม (Platform) สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ ภาษา JavaScript เป็นหลัก ซึ่งโดยปกติแล้ว JavaScript มักจะถูกใช้งานบนฝั่ง

ผู้ใช้ (Frontend) เช่น ภายในเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น แต่ Node.js ทำให้สามารถนำ JavaScript มาใช้งานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้เช่นเดียวกับภาษาอื่น ๆ เช่น Python PHP หรือ Java

จุดเด่นของ Node.js คือการทำงานแบบ ไม่บล็อกคำสั่ง (Non-blocking I/O) และใช้รูปแบบการทำงานแบบเหตุการณ์ขับเคลื่อน (Event-driven) ซึ่งหมายความว่า เมื่อมีคำสั่งที่ใช้เวลานาน เช่น การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลหรือการอ่านไฟล์จากระบบ Node.js จะไม่หยุดรอคำสั่งเหล่านั้นเสร็จสิ้นก่อน แต่จะดำเนินการคำสั่งถัดไปทันที และกลับมาดำเนินการคำสั่งก่อนหน้าเมื่อพร้อม ลักษณะการทำงานเช่นนี้ช่วยให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาโดย Node.js มีความรวดเร็ว และสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากพร้อมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.3 Next.js

Next.js คือเฟรมเวิร์กที่สร้างขึ้นบนพื้นฐานของ React ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพสูงและง่ายต่อการพัฒนา โดย Next.js รองรับฟีเจอร์ต่าง ๆ ที่ช่วยให้การสร้างเว็บแอปพลิเคชันเป็นไปอย่างรวดเร็วและยืดหยุ่น เช่น การเรนเดอร์ข้อมูลทั้งฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Rendering – SSR) และฝั่งลูกค้า (Client-Side Rendering – CSR) รวมถึงการสร้างเว็บไซต์แบบสแตติก (Static Site Generation – SSG) ซึ่งสามารถโหลดได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสำหรับการทำ SEO

หนึ่งในคุณสมบัติที่โดดเด่นของ Next.js คือการจัดการเส้นทาง (Routing) แบบอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดเส้นทางเอง นักพัฒนาสามารถสร้างหน้าเว็บใหม่ได้ง่าย ๆ เพียงแค่เพิ่มไฟล์ในโฟลเดอร์ pages/ ซึ่ง Next.js จะทำการจัดการเส้นทางให้โดยอัตโนมัติ และนอกจากนี้ยังสามารถใช้ API Routes เพื่อสร้าง API ภายในโปรเจกต์เดียวกันได้ ช่วยให้สามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบ Full Stack ได้ภายในเฟรมเวิร์กเดียวอย่างครบวงจร

2.2.4 ภาษา Golang

Golang หรือ ภาษา Go เป็น Open Source ที่ถูกพัฒนาโดย Google เป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการใช้งาน เพื่อเอามาใช้แทนภาษาอย่าง Java, C และ C++ และยังเหมาะสำหรับนักพัฒนามือใหม่ เนื่องจาก Golang จะเน้นไปที่ความเรียบง่ายของภาษา ทำให้ผู้เรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้ไว รวมถึง Golang ยังเป็นอีกหนึ่งในภาษาที่สามารถรันได้เร็วที่สุดอีกด้วย

2.2.5 GoFiber

เว็บเฟรมเวิร์กภาษา Go ที่สร้างอยู่บนพื้นฐานของ Fasthttp ซึ่งเป็น HTTP engine ที่เร็วที่สุดของ Go ถูกออกแบบให้มี API แบบเดียวกับ Express ของ Node.js เพื่อให้นักพัฒนาที่

คุ้นเคยกับ Express สามารถเปลี่ยนมาใช้ Go ได้สะดวกขึ้น ขณะเดียวกันยังรักษาประสิทธิภาพ และการจัดการหน่วยความจำที่ยอดเยี่ยม

2.2.6 GORM

ORM (Object-Relational Mapping) สำหรับภาษา Go ที่ช่วยให้เขียนโค้ดจัดการฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องเขียน SQL ตรง ๆ ตลอดเวลา

2.2.7 MySQL

ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ Database Management System (DBMS) แบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ Relational Database Management System (RDBMS) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่จัดเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบตาราง โดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นแถว (Row) และในแต่ละแถวแบ่งออกเป็นคอลัมน์ (Column) เพื่อเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในตารางกับข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนด แทนการเก็บข้อมูลที่แยกออกจากกัน โดยไม่มีความเชื่อมโยงกัน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล (Attribute) ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน (Relation) โดยใช้ RDBMS Tools สำหรับการควบคุมและจัดเก็บฐานข้อมูลที่จำเป็น ทำให้นำไปประยุกต์ใช้งานได้ง่าย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความยืดหยุ่นและรวดเร็วได้มากยิ่งขึ้น รวมถึงเชื่อมโยงข้อมูล ที่จัดแบ่งกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภทได้ตามต้องการ จึงทำให้ MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดฐานข้อมูลที่มีความนิยมสูง

MySQL มีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งภาษา Structured Query Language หรือ SQL เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (Open System) ที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน

2.2.8 XAMPP

โปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราให้ทำหน้าที่เป็น Web Server โดยทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมของ PHP ทำให้เราสามารถทำการทดสอบสร้างเว็บไซต์ของเราได้ทันทีไม่จำเป็นต้องเช่าโดเมนหรือโฮสติ้งก่อน สามารถใช้งานได้กับฐานข้อมูลที่หลากหลาย โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรม Open Source เราสามารถนำมาใช้งานได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย ติดตั้งและใช้งานง่าย

2.2.9 MUI

MUI (Material-UI) คือ React UI Framework ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้แนวทาง Material Design ของ Google ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้ที่สวยงาม มีมาตรฐาน และใช้งานง่ายภายใน React Application มีคอมโพเนนต์(Component)สำเร็จรูปมากมาย เช่น Button, Card, Table, Modal, Dialog, Form, Grid และ Icons ซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องสร้างขึ้นใหม่

2.2.10 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) คือโปรแกรมสำหรับเขียนและแก้ไขโค้ดที่พัฒนาโดย Microsoft ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากในหมู่นักพัฒนา เนื่องจากมีความสามารถหลากหลายและใช้งานได้ฟรี โดยโปรแกรมรองรับภาษาการเขียนโปรแกรมหลายภาษา เช่น JavaScript TypeScript HTML CSS และภาษาอื่น ๆ อีกมากมาย นอกจากนี้ยังมีฟีเจอร์สำคัญ เช่น การตรวจสอบไวยากรณ์ของโค้ด (linting) การเติมโค้ดอัตโนมัติ (IntelliSense) การดีบั๊ก (debug) การใช้งาน Git ภายในโปรแกรม และสามารถเปิด Terminal ได้โดยไม่ต้องออกจากโปรแกรม

จุดเด่นอีกอย่างคือความสามารถในการติดตั้งส่วนเสริม (Extensions) ซึ่งช่วยเพิ่มฟีเจอร์หรือปรับแต่งการใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละคน เช่น การเพิ่มธีมสี การเปลี่ยนฟอนต์ หรือการเชื่อมต่อกับเครื่องมืออื่น ๆ ในการพัฒนาโปรแกรม VS Code สามารถใช้งานได้บนทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น Windows macOS หรือ Linux ทำให้เหมาะสำหรับทั้งผู้เริ่มต้นและนักพัฒนามืออาชีพที่ต้องการเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นในการเขียนโค้ด

2.2.11 GitHub

เครื่องมือ Version Control มีไว้สำหรับจัดเก็บและติดตามความเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจกต์ทั้งในระดับบุคคลและทีมงาน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูล ระบบจะทำการบันทึกไว้ทั้งหมด ทำให้สามารถตรวจสอบประวัติการเปลี่ยนแปลงและความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของโปรเจกต์ได้อย่างครบถ้วนและเป็นระบบ

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 การเตรียมความพร้อม

- 3.1.1 ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
- 3.1.2 การจัดเตรียมเครื่องมือสำหรับการพัฒนา
- 3.1.3 การกำหนดขอบเขตและฟังก์ชันของระบบ
- 3.1.4 การวางแผนและแบ่งระยะเวลาในการพัฒนา

3.2 การวิเคราะห์ระบบเว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์ระบบ

เว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการถูกออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานหลักสองกลุ่ม ได้แก่ นิสิต และ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการติดตามและพัฒนาโครงการของนิสิตให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

1) นิสิต (Students)

นิสิตเป็นกลุ่มผู้ใช้งานหลักของระบบ โดยมีหน้าที่ในการบันทึกความก้าวหน้าโครงการของตนในแต่ละวัน ซึ่งรวมถึงการเขียนรายละเอียดของงานที่ดำเนินการแล้ว การแนบเอกสารหรือไฟล์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถระบุอารมณ์หรือความรู้สึกในขณะทำงานได้ เพื่อสะท้อนสภาพจิตใจที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการ นิสิตยังสามารถย้อนกลับไปตรวจสอบประวัติการทำงานของตนเอง และรับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดความรับผิดชอบและวินัยในการทำงานโครงการมากยิ่งขึ้น

2) อาจารย์ที่ปรึกษา (Advisors)

อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่เป็นผู้ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินความก้าวหน้าของนิสิตที่อยู่ในความดูแล ผ่านระบบที่สามารถแสดงผลการบันทึกข้อมูลของนิสิตแบบเรียลไทม์ อาจารย์สามารถให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ หรือแม้แต่กำลังใจในการทำโครงการแต่ละขั้นตอนได้โดยตรงผ่านระบบ ช่วยให้การให้คำปรึกษาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีระบบ และสามารถประเมินผลการทำงานของนิสิตได้ชัดเจนมากขึ้น

3.2.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

จากการวิเคราะห์บทบาทของผู้ใช้งานหลักในระบบ ได้แก่ นิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีจุดประสงค์หลักในการติดตามความคืบหน้าและพัฒนาโครงการงานของนิสิตอย่างเป็นระบบ จึงได้วิเคราะห์ความต้องการของระบบออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ความต้องการเชิงหน้าที่ และความต้องการไม่ใช่เชิงหน้าที่ ดังนี้

1) ความต้องการเชิงหน้าที่

ตารางที่ 2 ความต้องการเชิงหน้าที่

ลำดับที่	ความต้องการเชิงหน้าที่
1	ระบบต้องสามารถให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ UP Account
2	นิสิตสามารถบันทึกความก้าวหน้าโครงการงานได้ในแต่ละวัน
3	นิสิตสามารถแนบไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการงานได้ เช่น เอกสารหรือรูปภาพ
4	นิสิตสามารถระบุอารมณ์หรือความรู้สึกในระหว่างทำโครงการงานได้
5	นิสิตสามารถตรวจสอบประวัติการบันทึกข้อมูลของตนเองย้อนหลังได้
6	อาจารย์สามารถดูรายชื่อนิสิตที่อยู่ในความดูแลได้
7	อาจารย์สามารถตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าโครงการงานของนิสิต
8	อาจารย์สามารถให้คำแนะนำหรือขอเสนอแนะผ่านระบบได้
9	อาจารย์สามารถดูสรุปอารมณ์การทำงานของนิสิตในแต่ละสัปดาห์ได้
10	ผู้ใช้สามารถออกจากระบบได้อย่างปลอดภัย

2) ความต้องการไม่ใช่เชิงหน้าที่

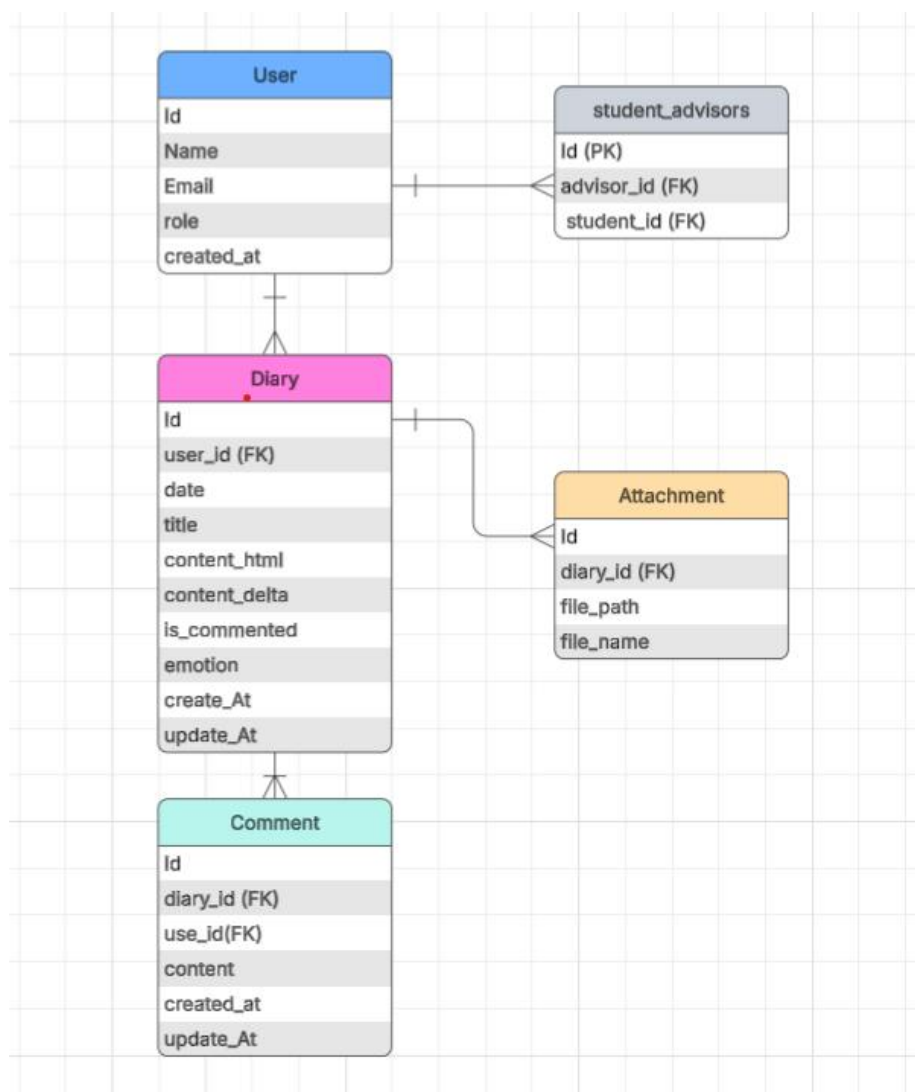
ตารางที่ 3 ความต้องการไม่ใช่เชิงหน้าที่

ลำดับที่	ความต้องการไม่ใช่เชิงหน้าที่
1	ระบบต้องสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ทุกแพลตฟอร์ม
2	อินเทอร์เฟซของระบบต้องใช้งานง่าย เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งานทั้งนิสิตและอาจารย์
3	ระบบต้องสามารถปรับปรุงหรือขยายฟังก์ชันเพิ่มเติมได้ในอนาคต

3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

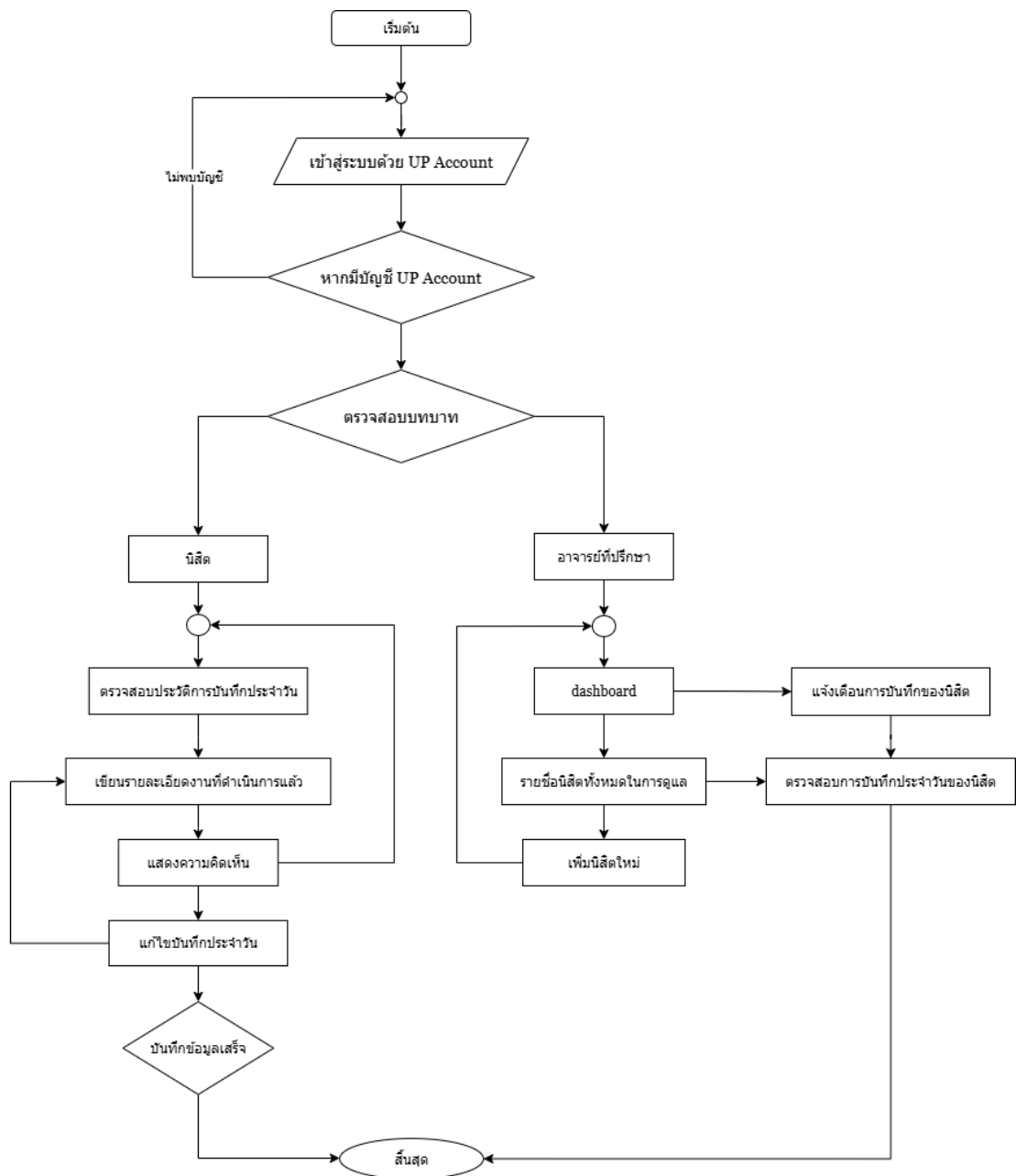
การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนสำคัญที่ใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยโครงงานนี้ได้ออกแบบระบบภายใต้หลักการของสถาปัตยกรรมแบบ Client-Server ซึ่งแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนผู้ใช้ (Frontend) และส่วนประมวลผลข้อมูล (Backend) เพื่อให้สามารถดูแลรักษา แก้ไข และขยายระบบในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการออกแบบดังนี้

3.3.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

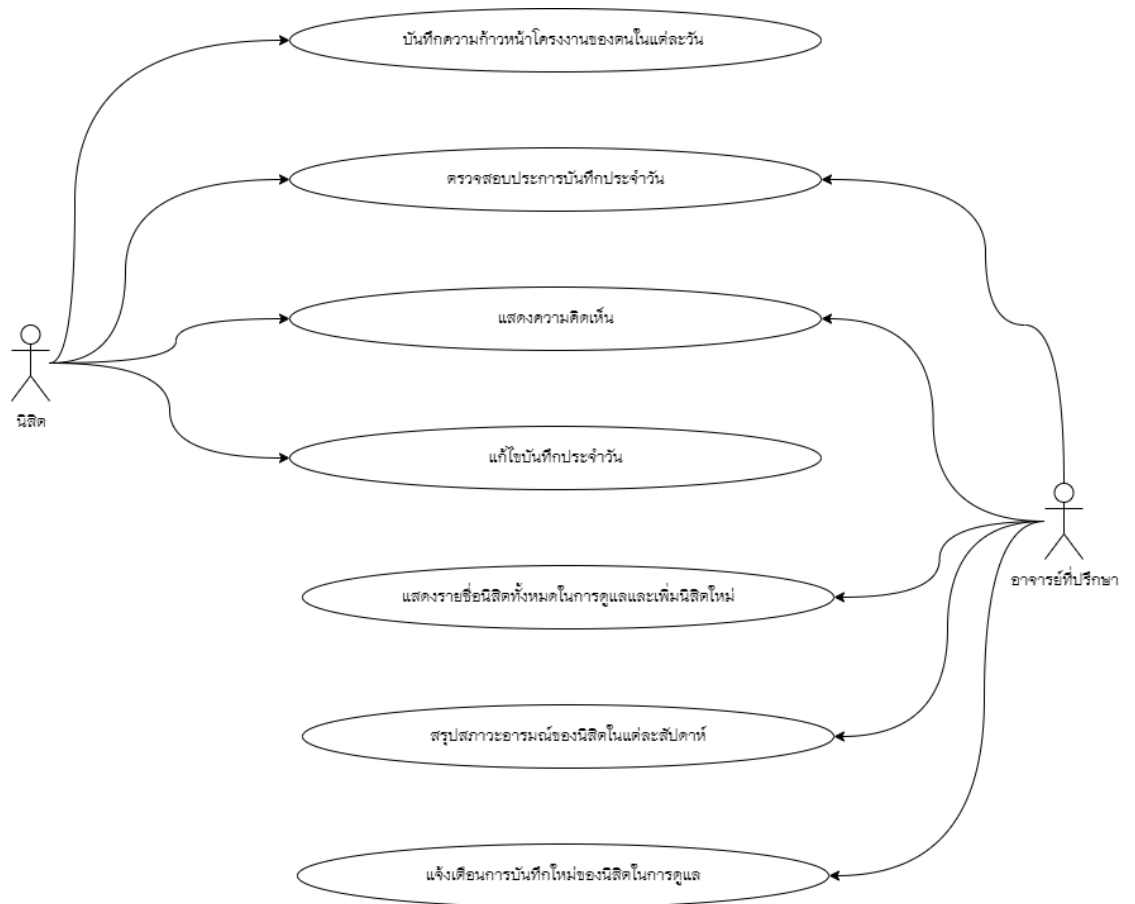


รูปที่ 1 ตาราง Er Diagram

3.3.2 การออกแบบการทำงานของระบบ



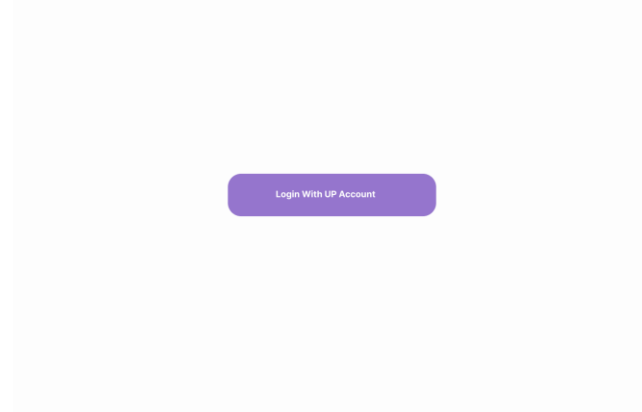
รูปที่ 2 การทำงานของระบบ



รูปที่ 3 แผนภาพ Use Case Diagram

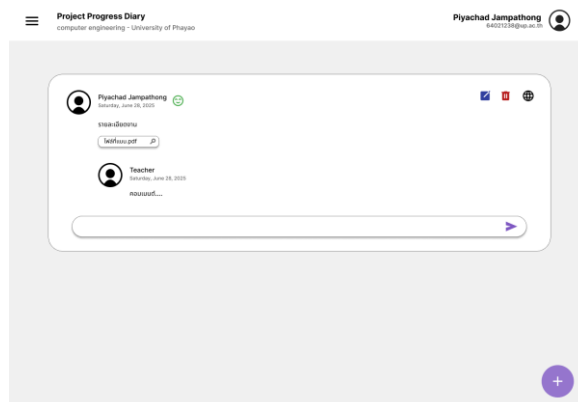
3.3.3 การออกแบบหน้าจอ (UI Design)

เว็บแอปพลิเคชันติดตามความคืบหน้าโครงการถูกออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานหลักสองกลุ่ม ได้แก่ นิสิต และ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการติดตามและพัฒนาโครงการของนิสิตให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น โดยหน้าแรก คือหน้าเข้าสู่ระบบโดยใช้ Microsoft 365 ในการเข้าสู่ระบบ หากมีข้อมูลบัญชีอีเมลมหาวิทยาลัยพะเยา จะสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยแบ่งการสิทธิการใช้งานเป็น 2 ส่วน ได้แก่ นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา



รูปที่ 4 เข้าสู่ระบบโดยใช้ Microsoft 365

ในส่วนของนิสิตมีหน้าที่หลักในการการบันทึกความก้าวหน้าโครงการของตนในแต่ละวัน ซึ่งรวมถึงการเขียนรายละเอียดของงานที่ดำเนินการแล้ว การแนบเอกสารหรือไฟล์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถระบุอารมณ์หรือความรู้สึกในขณะทำงานได้ เพื่อสะท้อนสภาพจิตใจที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการ นิสิตยังสามารถย้อนกลับไปตรวจสอบประวัติการทำงานของตนเอง และรับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

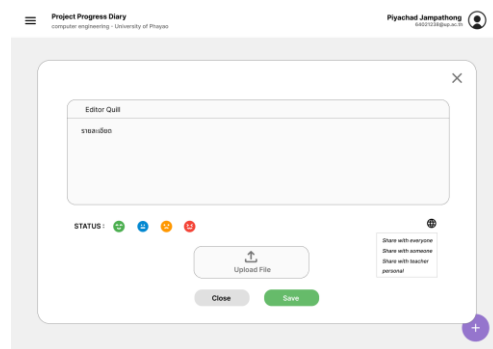


รูปที่ 5 หน้าสำหรับอ่านบันทึกความคืบหน้าย้อนหลัง

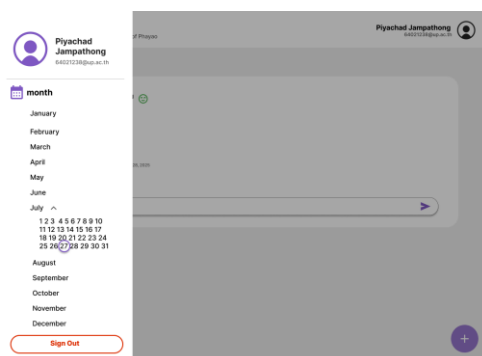
ในระบบบันทึกข้อมูลความคืบหน้าโครงการของนิสิต ได้มีการออกแบบให้สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Rich Text Editor โดยใช้ Quill ซึ่งรองรับการจัดรูปแบบข้อความ การแนบภาพ และแนบไฟล์ประกอบได้อย่างสะดวก นอกจากนี้นิสิตยังสามารถแสดงสถานะอารมณ์ขณะบันทึกได้ โดยเลือกจากรายการอารมณ์ ได้แก่ มีความสุข พอใจ เฉยๆ เครียด และหมดไฟ เพื่อสะท้อนสภาพจิตใจในระหว่างการทำโครงการ ระบบยังเปิดให้สามารถกำหนดสิทธิ์การแชร์บันทึกแต่ละรายการได้หลากหลายระดับ ได้แก่

- 1) สาธารณะ
- 2) เจาะจงบุคคล
- 3) เฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) เฉพาะตนเอง

เพื่อให้การแบ่งปันข้อมูลเป็นไปอย่างเหมาะสมตามความประสงค์ของนิสิต และส่งเสริมการสื่อสารระหว่างนิสิตกับอาจารย์ที่ปรึกษา อีกทั้งนิสิตยังสามารถกลับมาแก้ไขบันทึกที่เคยบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ได้ตลอดเวลา ซึ่งช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความต่อเนื่องในการใช้งานระบบตลอดระยะเวลาการทำโครงการ



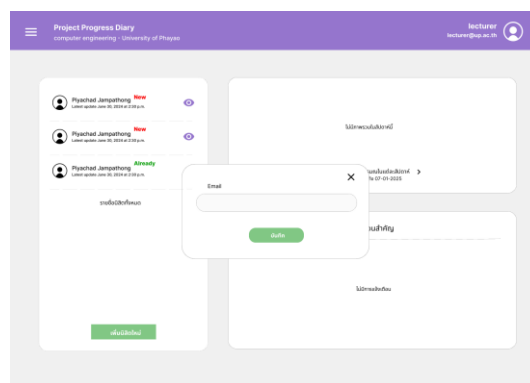
รูปที่ 6 ส่วนบันทึกข้อมูล



รูปที่ 7 แถบนำทางที่แสดงวันที่มีการบันทึกข้อมูลทั้งหมด

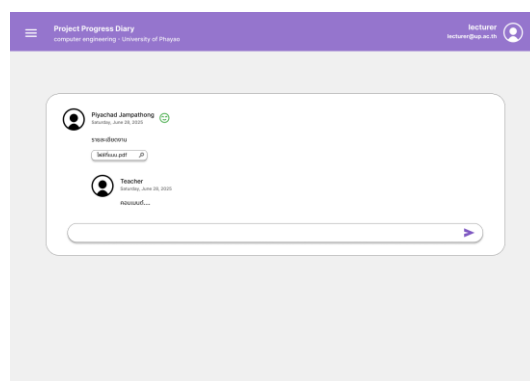
ในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบได้จัดเตรียมฟังก์ชันที่รองรับการบริหารจัดการ นิสิตภายใต้ความดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถตรวจสอบรายชื่อ นิสิตทั้งหมด รวมถึง เพิ่มรายชื่อ นิสิตเข้าสู่ระบบผ่านอีเมลของมหาวิทยาลัยพะเยา

นอกจากนี้ ระบบยังมีการแสดงข้อมูลสรุปสภาวะอารมณ์ของนิสิตในแต่ละสัปดาห์ เพื่อให้อาจารย์สามารถประเมินภาพรวมของภาวะการทำงาน และให้การสนับสนุนเชิงจิตวิทยา ได้อย่างเหมาะสม อันจะส่งเสริมการดำเนินงานโครงการของนิสิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน



รูปที่ 8 หน้าหลักที่แสดงส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สามารถติดตามและประเมินความก้าวหน้าของนิสิตแต่ละรายได้แบบเรียลไทม์ ผ่านการแสดงผลข้อมูลการบันทึกความคืบหน้าโครงการของนิสิต ซึ่งรองรับการให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในแต่ละขั้นตอนของโครงการโดยตรงผ่านระบบ ทั้งนี้ เพื่อเสริมสร้างการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องระหว่างอาจารย์กับนิสิต



รูปที่ 9 ข้อมูลการบันทึกความคืบหน้าโครงการของนิสิต

เอกสารอ้างอิง

1. What is TypeScript and Why Should You Use It. Available:
<https://www.contentful.com/blog/what-is-typescript-and-why-should-you-use-it/>
2. TypeScript Introduction. Available:
https://www.w3schools.com/typescript/typescript_intro.php
3. Node.js คืออะไร เหมาะกับทำเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันที่ฝั่งไหน. Available:
<https://bizidea.co.th/article-detail?id=171>
4. Next.js Documentation. Available: <https://nextjs.org/docs>
5. RESTful API คืออะไร. Available: <https://aws.amazon.com/th/what-is/restful-api/>
6. เรียนรู้เกี่ยวกับการเชื่อมต่อผ่าน RESTful API ,RESTful API คืออะไร. Available:
<https://www.taximail.com/th/support/using-taximail/learn-about-api-integrations>
7. Front-end คืออะไร อยากทำอาชีพนี้ต้องมีทักษะอะไรบ้าง. Available:
<https://internth.com/article/what-is-front-end-and-what-skills-are-needed-in-work>
8. สรุปข้อดี-ข้อเสีย ภาษา Golang ทำไมถึงเป็นที่นิยม. Available:
<https://thegang.tech/blog/v/golang/>
9. เลือกอะไรดีระหว่าง GoFiber กับ Gin . Available:
<https://www.borntodev.com/2024/04/19/%E0% %A3%E0%B8%94%E0%B8%B5-gofiber-%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A-gin/>
10. MySQL คือ อะไร ? โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Open Source ยอดนิยม. Available:
<https://blog.openlandscape.cloud/mysql>
11. นักพัฒนา Frontend, Backend, Full stack คือใคร. Available:
<https://www.foxbith.com/blog/what-is-developer-frontend-backend-fullstack>
12. Xampp คืออะไร เอ็กซ์เอเอ็มพีพีคือ โปรแกรมจำลอง web server . Available:
<https://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2637-xampp-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>