



การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงงานพิเศษของ  
สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โดย

นางสาว มัลลิน พัสดร์วนิช  
นาย สันติภพ พิพัฒน์รัตนชัย

โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2568  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงงานพิเศษของสาขาวิชาการ  
คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โดย

นางสาว มัลลิน พัตรawanich

นาย สันติภาพ พิพัฒน์รัตนชัย

โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2568

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

WEB APPLICATION FOR SEARCHING AND DISPLAYING SPECIAL PROJECTS OF THE COMPUTER  
SCIENCE DEPARTMENT AT THAMMASAT UNIVERSITY

BY

Miss Muslin Patwanich

Mr. Santipap Pipatrattanachai

A FINAL-YEAR PROJECT REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE

COMPUTER SCIENCE

FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

THAMMASAT UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2025

COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงการพิเศษ

ขอ

นางสาว มัลลิน พัสดร์วนานิช

นาย สันติภพ พิพัฒน์รัตนชัย

เรื่อง

การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงการคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เมื่อ วันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2568

อาจารย์ที่ปรึกษา

---

( ผศ.ดร.ฐานะ บุญชู )

กรรมการสอบโครงการพิเศษ

---

( ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ วรรธนาภา )

กรรมการสอบโครงการพิเศษ

---

( ผศ.ดร.เด่นดวง ประดับสุวรรณ )

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงการนักวิจัย

ของ

นางสาว มัลลิน พัฒรวานิช  
นาย สันติภพ พิพัฒน์รัตนชัย

เรื่อง

การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงการนักวิจัยของสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เมื่อ วันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2568

อาจารย์ที่ปรึกษา

( ผศ.ดร.ฐานะปนา บุญชุ )

กรรมการสอบโครงการนักวิจัย

( ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ วรรธนาภา )

กรรมการสอบโครงการนักวิจัย

( ผศ.ดร.เด่นดวง ประดับสุวรรณ )

|                              |  |
|------------------------------|--|
| หัวข้อโครงการพิเศษ           | การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงการพิเศษของสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| ชื่อผู้เขียน                 | นางสาว มัลลิน พัสร์วานิช   |
| ชื่อผู้เขียน                 | นาย สันติภาพ พิพัฒน์รัตนชัย  |
| ชื่อปริญญา                   | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์  |
| สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย     | สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                                    |
| อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษ | ผศ.ดร.ฐานะ บุญชู   |
| ปีการศึกษา                   | 2568   |

## บทคัดย่อ

ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา นักศึกษาจำนวนมากจำเป็นต้องจัดทำโครงการเพื่อสำเร็จการศึกษา ซึ่งกระบวนการหนึ่งที่สำคัญคือการสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาและพัฒนาโครงการของตน โดยโครงการของนักศึกษารุ่นก่อนในสาขาเดียวกันมักมีความใกล้เคียงทั้งด้านหัวข้อ เนื้อหา และระดับความยาก จึงถือเป็นแหล่งข้อมูลที่มีคุณค่าสำหรับการศึกษาและต่อยอด

อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงโครงการรุ่นพี่มักขาดระบบจัดเก็บที่เป็นระบบเบี่ยง ทำให้เกิดปัญหาในการค้นหาและการนำไปใช้ โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงการพิเศษของสาขาวิชาการคุณพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยระบบจะประกอบด้วยฟังก์ชันที่ช่วยให้การเข้าถึงโครงการสะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อาทิ ฟังก์ชันการค้นหาแบบรวดเร็วและแบบละเอียด ฟังก์ชันการกดถูกใจเพื่อบันทึกโครงการที่สนใจ ฟังก์ชันการแสดงผลและดาวน์โหลดเอกสารประกอบ เช่น รูปเล่มรายงาน สไลเด้นนำเสนอ และชุดคำสั่งโปรแกรม

ระบบนี้ไม่เพียงช่วยให้รุ่นน้องสามารถสืบค้นโครงการได้สะดวกขึ้น แต่ยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ต่อยอด องค์ความรู้ และเป็นช่องทางแสดงศักยภาพของนักศึกษาและสาขาวิชา อีกทั้งยังป้องกันการสูญหายของผลงาน และจัดระเบียบการจัดเก็บโครงการให้มีความเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในระยะยาวอย่างแน่นอน

**คำสำคัญ:** โครงการพิเศษ, ระบบสืบค้นข้อมูล, การจัดเก็บข้อมูล

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Thesis Title                   | WEB APPLICATION FOR SEARCHING AND DISPLAYING<br>SPECIAL PROJECTS OF THE COMPUTER SCIENCE<br>DEPARTMENT AT THAMMASAT UNIVERSITY |
| Author Title                   | Miss Muslin Patwanich  |
| Author Title                   | Mr. Santipap Pipatrattanachai  |
| Degree                         | Bachelor of Science  |
| Major Field/Faculty/University | Computer Science<br>Faculty of Science and Technology<br>Thammasat University  |
| Project Advisor                | Asst. Prof. Dr. Thapana Boonchoo   |
| Academic Years                 | 2025   |

## ABSTRACT

At the tertiary education level, many students are required to complete a senior project as a graduation requirement. One crucial process in project development is information retrieval for research and reference purposes. Senior projects completed by previous students in the same field often share similar topics, content, and levels of complexity, making them valuable sources for study and further development.

However, access to previous projects is often hindered by the lack of a systematic storage and retrieval system, leading to difficulties in searching and utilizing these resources. This project aims to design and develop a web application for searching and displaying senior projects in the Computer Science program, Faculty of Science and Technology, Thammasat University. The system includes features that enhance accessibility and usability, such as quick and advanced search functions, the ability to "like" and save favorite projects, and the display and downloading of supporting documents such as project reports, presentation slides, and source code.

This system not only facilitates students in accessing senior projects more conveniently but also promotes knowledge continuity, showcases students' capabilities and departmental achievements, prevents the loss of valuable works, and systematically organizes project storage for long-term benefits.

**Keywords:** Senior Project, Information Retrieval System, Data Storage

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐานะ บุญชู อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ความรู้ และแนวทางในการดำเนินโครงการตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา จนทำให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามเป้าหมาย และขอขอบคุณ คณาจารย์ประจำสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทุกท่าน ที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์อันมีค่าในการเรียนรู้และการทำโครงการ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และบุคลากรทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ตลอดการดำเนินงาน

นอกจากนี้ คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบคุณ ครอบครัวและเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจและการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง คณะผู้จัดทำมีความมุ่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ ได้ในอนาคต

นางสาว มัลลิน พัตร์วนิช

นาย สันติภาพ พิพัฒน์รัตนชัย

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ .....   | 4    |
| ABSTRACT .....   | 6    |
| กิตติกรรมประกาศ .....  | 7    |
| สารบัญ .....   | 8    |
| สารบัญตาราง .....  | 10   |
| สารบัญภาพ .....  | 12   |
| ที่มาและความสำคัญ .....  | 14   |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญ .....  | 14   |
| 1.2 วัตถุประสงค์ .....   | 14   |
| 1.3 ขอบเขตของโครงงาน .....   | 15   |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                                  | 16   |
| 1.5 ข้อจำกัดและการอุปสรรค .....                                      | 16   |
| ทบทวนวรรณกรรม .....  | 17   |
| 2.1 เว็บไซต์ TDC .....   | 17   |
| 2.2 เว็บไซต์ TU Digital Collections .....                            | 18   |
| 2.3 เว็บไซต์ Google Scholar .....                                    | 19   |
| 2.4 เว็บไซต์ Taylor & Francis .....                                  | 20   |
| วิธีการดำเนินการ .....   | 26   |
| 3.1 ภาพรวมของโครงงาน .....   | 26   |
| 3.2 การวิเคราะห์และขอบเขตความต้องการของระบบ .....                    | 27   |
| 3.2.1 แผนภาพกรณีใช้งานของระบบ (Use Case Diagram) .....               | 27   |
| 3.2.2 แผนภาพกิจกรรมของระบบ (Activity Diagram) เฉพาะกิจกรรมหลัก ..... | 38   |

|   |    |
|---|----|
| 3.2.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล .....  | 58 |
| 3.2.3.1 EER Diagram .....   | 58 |
| 3.2.3.2 ER Diagram .....  | 59 |
| Data Dictionary .....   | 60 |
| 3.2.4 ตัวอย่างหน้าแสดงผลงาน .....   | 66 |
| 3.3 ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งท้าทายทางเทคนิค (Implementation Issues and Technical Challenges)..... | 72 |
| 3.4 ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Deliverables).....   | 73 |
| 3.5.1 แสดงภาพรวมของเว็บไซต์.....  | 73 |
| 3.5.2 หน้าจອกการทำงานของเว็บไซต์.....   | 75 |
| ทรัพยากรและแผนการดำเนินงาน.....   | 85 |
| 4.1 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ .....   | 85 |
| 4.2 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ .....   | 86 |
| 4.3 การทดสอบโครงงาน .....   | 88 |
| สรุปผลการดำเนินงาน .....  | 93 |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....   | 93 |
| 5.2 ปัญหาและอุปสรรค .....   | 93 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ .....  | 94 |
| 5.4 แนวทางการดำเนินงานต่อ .....   | 94 |
| บรรณานุกรม.....   | 96 |

## สารบัญตาราง

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของเว็บไซต์ .....   | 21   |
| ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบระบบการกรองขั้นสูง (Advanced search).....                            | 24   |
| ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) สมัครสมาชิก.....                  | 28   |
| ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) การเข้าสู่ระบบ.....               | 28   |
| ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) การค้นหาโครงงาน.....              | 29   |
| ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดูรายละเอียดโครงงาน .....         | 30   |
| ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) บัญกรรมโครงงาน.....               | 31   |
| ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดาวน์โหลดโครงงาน.....             | 31   |
| ตารางที่ 9 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดูประวัติการเข้าชม .....          | 32   |
| ตารางที่ 10 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) เพิ่มโครงงาน.....                | 33   |
| ตารางที่ 11 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) แก้ไขโครงงาน.....                | 34   |
| ตารางที่ 12 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ลบโครงงาน .....                  | 34   |
| ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) อนุมัติสมาชิก .....              | 35   |
| ตารางที่ 14 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ลบผู้ใช้ .....                   | 36   |
| ตารางที่ 15 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) รีเซ็ตรหัสผ่านของผู้ใช้.....     | 36   |
| ตารางที่ 16 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดูประวัติการดาวน์โหลด.....       | 37   |
| ตารางที่ 17 ตารางแสดงองค์ประกอบในหน้าแสดงผลลัพธ์การค้นหา.....                                 | 67   |
| ตารางที่ 18 ตารางแสดงองค์ประกอบในหน้าแสดงเนื้อหาโครงงาน.....                                  | 71   |
| ตารางที่ 19 คุณลักษณะทั่วไปสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนา .....                                     | 86   |
| ตารางที่ 20 การดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน.....   | 86   |
| ตารางที่ 21 แผนการดำเนินงานในอนาคต.....   | 87   |
| ตารางที่ 22 ผลการทดสอบการจัดการระบบของแอ็อดมิน.....   | 88   |
| ตารางที่ 23 ผลการทดสอบการสมัครสมาชิกและการเข้าสู่ระบบของนักศึกษา บุคลากร และผู้เยี่ยมชม ..... | 89   |

|   |    |
|---|----|
| ตารางที่ 24 การออกจากระบบ.....                    | 90 |
| ตารางที่ 25 การค้นหาโครงงาน .....                 | 90 |
| ตารางที่ 26 การแสดงโครงงานที่เป็นรายการโปรด ..... | 91 |
| ตารางที่ 27 การแสดงประวัติการเข้าชม .....         | 91 |
| ตารางที่ 28 การดาวน์โหลดเอกสารประกอบโครงงาน.....  | 92 |
| ตารางที่ 29 การเปลี่ยนรหัสผ่าน .....              | 92 |

## สารบัญภาพ

| ภาพ  | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 1 ตัวอย่างสถาปัตยกรรมภาพรวมของระบบ .....                                    | 26   |
| ภาพที่ 2 แผนภาพกรณีใช้งานของระบบ .....   | 27   |
| ภาพที่ 3 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน .....                                     | 38   |
| ภาพที่ 4 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดโครงงาน .....                                 | 39   |
| ภาพที่ 5 แผนภาพกิจกรรมของการบັນຍາກໍาโครงงาน .....                                  | 40   |
| ภาพที่ 6 แผนภาพกิจกรรมของการดูโครงงาน .....  | 41   |
| ภาพที่ 7 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดเอกสาร .....                                  | 42   |
| ภาพที่ 8 แผนภาพกิจกรรมของการบັນຍາກໍาโครงงาน .....                                  | 43   |
| ภาพที่ 9 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดของโครงงาน .....                           | 44   |
| ภาพที่ 10 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน .....                                    | 45   |
| ภาพที่ 11 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน .....                                    | 46   |
| ภาพที่ 12 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดเอกสาร .....                                 | 47   |
| ภาพที่ 13 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดโครงงาน .....                             | 48   |
| ภาพที่ 14 แผนภาพกิจกรรมของการบັນຍາກໍาโครงงาน .....                                 | 49   |
| ภาพที่ 15 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดโครงงาน .....                             | 50   |
| ภาพที่ 16 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน .....                                    | 51   |
| ภาพที่ 17 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดโครงงาน .....                                | 52   |
| ภาพที่ 18 แผนภาพกิจกรรมของการอนุมัติผู้สมัครสมาชิก .....                           | 53   |
| ภาพที่ 19 แผนภาพกิจกรรมของการลงทะเบียนและการเปลี่ยนรหัสผ่านสมาชิก .....            | 54   |
| ภาพที่ 20 แผนภาพกิจกรรมของการการเพิ่มและแก้ไข .....                                | 55   |
| ภาพที่ 21 แผนภาพกิจกรรมของการลบโครงงาน .....                                       | 56   |
| ภาพที่ 22 แผนภาพกิจกรรมของการดูประวัติการดาวน์โหลด .....                           | 57   |
| ภาพที่ 23 แผนภาพแสดงการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ (1) EER Diagram ..... | 58   |

|  |    |
|--|----|
| ภาพที่ 24 แผนภาพแสดงการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ (2) ER Diagram..... | 59 |
| ภาพที่ 25 หน้าแสดงผลลัพธ์การค้นหา .....  | 66 |
| ภาพที่ 26 หน้าแสดงเนื้อหาโครงงาน (บทคัดย่อ).....                                 | 69 |
| ภาพที่ 27 หน้าแสดงเนื้อหาโครงงาน (รายละเอียดโครงงาน) .....                       | 70 |
| ภาพที่ 28 ภาพรวมของเว็บไซต์ .....  | 73 |
| ภาพที่ 29 หน้า Home .....  | 75 |
| ภาพที่ 30 หน้า Log in .....  | 75 |
| ภาพที่ 31 ตัวอย่างหน้ากรอกข้อมูลสมัครสมาชิกสำหรับนักศึกษาและบุคลากร .....        | 76 |
| ภาพที่ 32 ตัวอย่างหน้ากรอกข้อมูลสมัครสมาชิกสำหรับผู้เยี่ยมชม.....                | 76 |
| ภาพที่ 33 หน้า Advanced search.....  | 77 |
| ภาพที่ 34 หน้าผลลัพธ์การค้นหา .....  | 77 |
| ภาพที่ 35 หน้าแสดงรายละเอียดโครงงานพิเศษ (1).....                                | 78 |
| ภาพที่ 36 หน้าแสดงรายละเอียดโครงงานพิเศษ (2).....                                | 78 |
| ภาพที่ 37 หน้าแสดงรายการโปรด .....   | 79 |
| ภาพที่ 38 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน .....  | 79 |
| ภาพที่ 39 หน้าประวัติการเข้าชม .....   | 80 |
| ภาพที่ 40 หน้าภาพรวมโครงงาน .....  | 80 |
| ภาพที่ 41 หน้าเกี่ยวกับ CSTU .....   | 81 |
| ภาพที่ 42 หน้า Admin Dashboard.....  | 81 |
| ภาพที่ 43 หน้าอนุมัติสมาชิก.....   | 82 |
| ภาพที่ 44 หน้ารายชื่อสมาชิก .....  | 82 |
| ภาพที่ 45 หน้ารายการโครงงาน .....  | 83 |
| ภาพที่ 46 หน้าเพิ่มโครงงาน .....   | 83 |
| ภาพที่ 47 หน้าแก้ไขโครงงาน .....   | 84 |
| ภาพที่ 48 หน้าประวัติการดาวน์โหลด .....  | 84 |

## บทที่ 1

### ที่มาและความสำคัญ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบัน โครงการนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะ ในช่วงปีสุดท้ายของการศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการเพื่อแสดงถึงความรู้ ความสามารถ และการ ประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาอย่างเป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงโครงการของนักศึกษารุ่นพี่ในอดีต ยังคงมีข้อจำกัด ไม่ว่าจะเป็นในด้านของการจัดเก็บที่ไม่เป็นระบบ การค้นหาที่ยุ่งยาก หรือการที่โครงการบางชิ้น อาจสูญหายไปตามกาลเวลา ทำให้รุ่นน้องไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือแนวทางจากโครงการที่ผ่าน ๆ มาได้อย่าง สะดวก

จากปัญหาดังกล่าว จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการค้นหาโครงการของนักศึกษาใน สาขาวิชาชั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม จัดเก็บ และแสดงข้อมูลโครงการของนักศึกษาในรูปแบบที่สามารถ เข้าถึงได้ง่าย สะดวก และเป็นระบบ ช่วยให้รุ่นน้องสามารถศึกษาแนวทางการทำโครงการ เรียนรู้เนื้อหาและเทคนิค ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังเป็นแหล่งอ้างอิงในการพัฒนาโครงการใหม่ ๆ ได้ในอนาคต

เว็บไซต์ดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบต่อเนื่องภายในคณะ เป็นการสร้างคลังความรู้ที่มีคุณค่า และยังเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่ช่วยในการยกระดับคุณภาพของโครงการนักศึกษาในรุ่นต่อ ๆ ไป

#### 1.2 วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบค้นหาและแสดง ข้อมูลโครงการพิเศษของนักศึกษาสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมุ่งเน้นให้ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลโครงการในอดีตได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และตรงตามความต้องการ

นอกจากนี้ โครงการยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อรักษาและ อนุรักษ์ข้อมูลโครงการไว้ไม่ให้สูญหาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักศึกษารุ่นต่อไปในการค้นหาแนวทางหรือ แรงบันดาลใจในการทำโครงการของตนเอง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว จึงกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการไว้ ดังต่อไปนี้

1.2.1 พัฒนาเว็บไซต์เพื่อเป็นแหล่งรวมและเผยแพร่ข้อมูลโครงการของนักศึกษาภายในสาขา

#### วิทยาการคอมพิวเตอร์

1.2.2 จัดเก็บข้อมูลโครงการในรูปแบบที่เข้าถึงได้และง่ายต่อการสืบค้น

1.2.3 พัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลโครงการที่มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์การใช้งาน

1.2.4 รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลโครงการย้อนหลัง

1.2.5 พัฒนาระบบจัดเก็บไฟล์ที่มีความปลอดภัยและเป็นระเบียบ

1.2.6 พัฒนารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลโครงการให้ครบถ้วน มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพื่อบังคับกรอกข้อมูลที่จำเป็น ป้องกันการสูญหายและทำให้ข้อมูลพร้อมใช้งานในการสืบค้น

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

#### 1.3.1 ส่วนบริการ (Server)

1.3.1.1 สามารถแสดงข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงการของนักศึกษา เช่น ชื่อโครงการ รายชื่อนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา ปีการศึกษา

1.3.1.2 สามารถจัดเก็บไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น เอกสารรายงาน ไฟล์นำเสนอ หรือชอร์สโคเด็ต ไว้สำหรับดาวน์โหลดได้

1.3.1.3 มีระบบค้นหาโครงการด้วยข้อความ และสามารถกรองผลลัพธ์ ตามประเภทโครงการ ปีการศึกษา หรือประเภทของเอกสารแนบได้ โดยระบบสามารถทำงานร่วมกัน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

#### 1.3.2 ส่วนผู้ใช้งาน (User)

1.3.2.1 สามารถเข้าถึงข้อมูลโครงการได้อย่างครบถ้วนและสะดวก

1.3.2.2 สามารถใช้ระบบค้นหาและกรองข้อมูลเพื่อค้นหาโครงการที่ต้องการได้

1.3.2.3 สามารถติดต่อเจ้าของโครงการหรือผู้เกี่ยวข้องผ่านช่องทางที่ระบบจัดเตรียมไว้

#### 1.3.3 ส่วนจัดการโครงการ

1.3.3.1 โครงการสามารถแก้ไขหรืออัปเดตข้อมูลได้โดยผู้ดูแลระบบ

#### 1.3.4 ส่วนผู้ดูแลระบบ (Admin)

1.3.4.1 สามารถจัดการผู้ใช้งานและสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานแต่ละคนได้

1.3.4.2 สามารถดูแลและอัปโหลด แก้ไข ลบ หรืออัปเดตข้อมูลโครงการในระบบ

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.4.1 การเข้าถึงข้อมูลที่สะดวกและรวดเร็ว

นักศึกษาสามารถค้นหาข้อมูลโครงการของรุ่นพี่ได้ง่ายและรวดเร็วผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งช่วยประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลและสามารถใช้ข้อมูลโครงการเป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงโครงการของตนเองได้

### 1.4.2 ส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะการทำงาน

นักศึกษารุ่นน้องสามารถศึกษาวิธีการดำเนินงานและเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการของรุ่นพี่ ซึ่งช่วยเสริมทักษะในการคิด วิเคราะห์ และสร้างสรรค์โครงการได้ดีขึ้น

### 1.4.3 การเผยแพร่และจัดเก็บข้อมูลโครงการอย่างเป็นระบบ

ระบบจะช่วยจัดเก็บข้อมูลโครงการในรูปแบบที่เป็นระเบียบและสามารถเข้าถึงได้ง่าย ทำให้ข้อมูลที่มีค่าถูกเก็บรักษาและไม่สูญหายไปในอนาคต พร้อมทั้งยังช่วยลดปัญหาการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่ไม่เป็นระบบ

### 1.4.4 สนับสนุนการพัฒนาและการปรับปรุงโครงการต่อยอดในอนาคต

เว็บไซต์นี้จะเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถใช้ในการพัฒนาโครงการใหม่ หรือการต่อยอดงานวิจัยที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ซึ่งมีประโยชน์ทั้งกับนักศึกษารุ่นปัจจุบันและในอนาคต

### 1.4.5 ช่วยเพิ่มคุณภาพของการศึกษาในคณะ

การมีแหล่งข้อมูลกลางสำหรับโครงการช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาในคณะ โดยนักศึกษาสามารถเรียนรู้จากโครงการที่ประสบความสำเร็จและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.5 ข้อจำกัดและการครอบครองการพัฒนาระบบ

### 1.5.1 ระบบถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานภายในสาขาวิชาเท่านั้น หากเป็นบุคคลภายนอกจะสามารถเข้าถึงระบบได้ด้วยรหัสผ่านชั่วคราวเท่านั้น

### 1.5.2 ระบบพึ่งพาข้อมูลที่ป้อนโดยผู้ดูแลระบบ หากไม่มีการกรอกหรืออัปโหลดข้อมูลอย่างครบถ้วน จะส่งผลให้เนื้อหาที่แสดงในระบบไม่สมบูรณ์

### 1.5.3 ระบบไม่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลกลางของสาขาวิชาและมหาวิทยาลัย ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนักศึกษา หรือโครงการได้แบบอัตโนมัติ

### 1.5.4 การจัดเก็บไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการมีข้อจำกัดด้านขนาดไฟล์ และประเภทของไฟล์ที่รองรับ

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

ในการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงงานพิเศษของสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการศึกษาตัวอย่างเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงและค้นหาโครงงานของนักศึกษาหรืองานวิจัยอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงงาน โดยการศึกษาดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี ข้อจำกัด และฟังก์ชันการใช้งานที่น่าสนใจของระบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้เพื่อออกแบบเว็บแอปพลิเคชันให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

#### 2.1 เว็บไซต์ TDC

TDC หรือ Thai Digital Collection เป็นโครงการหนึ่งของ เครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (Thai Library Integrated System - ThaiLIS) มีเป้าหมายเพื่อให้บริการสืบค้นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม ซึ่งประกอบด้วยวิทยานิพนธ์ งานวิจัย บทความวิชาการ และเอกสารนำเสนอที่ความวิชาการ

##### 2.2.1 ข้อดีของเว็บไซต์

- เว็บไซต์มีระบบการกรองข้อมูลที่ละเอียดและครอบคลุม สามารถระบุเงื่อนไขการค้นหาได้หลากหลาย เช่น ปีที่จัดทำ ประเภทของเนื้อหา หรือชื่อผู้จัดทำ
- มีการแสดงเนื้อหาโครงงานอย่างครบถ้วนและเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถศึกษาข้อมูลในแต่ละโครงงานได้อย่างลึกซึ้ง
- มีการจัดแสดงส่วนประกอบของโครงงานในลักษณะแยกหมวดหมู่ เช่น บทคัดย่อ บทที่ 1-5 ภาพประกอบ ตาราง และเอกสารแนบ ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลเฉพาะส่วนที่ต้องการได้อย่างสะดวก
- มีการนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติและแนวโน้มของโครงงานในภาพรวมผ่านรูปแบบ Visualization เช่น กราฟ แผนภูมิ หรือแผนภาพ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นภาพรวมของฐานข้อมูลโครงงานได้อย่างชัดเจน

### 2.2.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์

- แม้จะมีข้อมูลที่ครบถ้วนและละเอียด แต่ความซับซ้อนของข้อมูลอาจทำให้ผู้ใช้งานบางกลุ่มโดยเฉพาะผู้เริ่มต้น อ่านและทำความเข้าใจได้ยาก
- ระบบการกรองข้อมูลแม้จะมีความละเอียดสูง แต่กลับมีความซับซ้อนในการใช้งาน ผู้ใช้งานรายอาจไม่สามารถกำหนดเงื่อนไขการค้นหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- อินเทอร์เฟซของเว็บไซต์มีการออกแบบที่ไม่ดึงดูดสายตา เช่น การใช้สีสันที่เรียบจนเกินไป และตัวอักษรที่ไม่เหมาะสมกับการอ่านต่อเนื่อง อาจทำให้ประสบการณ์ใช้งานโดยรวมลดลง

## 2.2 เว็บไซต์ TU Digital Collections

คลังสารสนเทศดิจิทัล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Thammasat University Digital Collections: TUDC) เป็นแหล่งรวม จัดเก็บ และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลซึ่งดำเนินการโดยหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### 2.2.1 ข้อดีของเว็บไซต์

- เว็บไซต์มีการออกแบบอินเทอร์เฟซที่เรียบง่าย สะอาดตา และใช้งานได้อย่างราบรื่น ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก
- ระบบการกรองข้อมูลถูกออกแบบมาอย่างกระชับและเข้าใจง่าย ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาโครงงานที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
- มีการแสดงผลงานในรูปแบบของ คอลเลกชัน (Collection) แบ่งตามประเภทของงานวิจัย หรือวิทยานิพนธ์ ช่วยเพิ่มความชัดเจนในการเรียกดูเนื้อหา
- ผู้ใช้งานสามารถรายงานปัญหาหรือข้อผิดพลาดที่พบในโครงงานแต่ละชิ้นผ่านระบบของเว็บไซต์ ได้โดยตรง
- มีฟังก์ชันที่เชื่อมโยงไปยังโครงงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผลงานจากผู้จัดทำคนเดียวกัน ผลงานจากสาขาวิชา หรือคณะเดียวกัน รวมถึงโครงงานที่อยู่ในหัวข้อใกล้เคียง ซึ่งช่วยส่งเสริมการเข้าถึงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างครอบคลุม

### 2.2.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์

- ระบบการกรองข้อมูลในบางส่วนยังมีความซ้ำซ้อน กล่าวคือ ผู้ใช้งานสามารถกรองข้อมูลเดียวกันได้จากทั้งช่องค้นหาหลักและเมนูด้านข้าง ซึ่งอาจสร้างความสับสนในการใช้งาน

- โครงงานรุ่นเก่าบางรายการขาดการจัดเก็บและนำเสนออย่างเป็นระบบ ทำให้ไฟล์เอกสารมีคุณภาพต่ำ เช่น ขนาดตัวอักษรไม่ชัดเจน หรือจัดรูปแบบไม่เหมาะสม ส่งผลให้ความน่าสนใจลดลง และผู้ใช้มีแนวโน้มเลือกอ่านโครงงานใหม่ ๆ ที่มีการนำเสนอที่ดีกว่า

### 2.3 เว็บไซต์ Google Scholar

Google Scholar เป็นเว็บไซต์ที่พัฒนาโดยบริษัท Google ซึ่งทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับรวบรวมผลงานวิชาการ เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก พร้อมทั้งสามารถติดตามงานวิจัยใหม่ ๆ ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

#### 2.3.1 ข้อดีของเว็บไซต์

- เว็บไซต์ครอบคลุมวรรณกรรมทางวิชาการจำนวนมากจากหลายสาขาวิชา
- ระบบค้นหามีประสิทธิภาพสูง สามารถระบุคำสำคัญและกรองผลลัพธ์ได้อย่างแม่นยำและตรงกับความต้องการของผู้ใช้
- ระบบข้อความอัตโนมัติ (Autocomplete) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถขยายขอบเขตการค้นคว้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลอ้างอิง และบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากหน้าผลลัพธ์การค้นหา ช่วยให้การสืบค้นมีความต่อเนื่อง
- มีฟังก์ชันในการบันทึกความหรือโครงงานที่สนใจไว้ในระบบ เพื่อให้สามารถกลับมาศึกษาเพิ่มเติมในภายหลังได้อย่างสะดวก

#### 2.3.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์

- เว็บไซต์ทำหน้าที่เป็นเพียงเครื่องมือในการค้นหาโครงงานวิจัย โดยไม่มีระบบแสดงรายละเอียดของโครงงานภายใต้ในเว็บไซต์ของตนเองอย่างครบถ้วน
- คุณภาพของการแสดงรายละเอียดโครงงานขึ้นอยู่กับเว็บไซต์ภายนอกที่เป็นแหล่งข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานจะลูกนำทางไปยังเว็บไซต์เหล่านั้นผ่านลิงก์ภายนอก
- รูปแบบการแสดงผลประกอบด้วยข้อความจำนวนมาก ทำให้การอ่านและทำความเข้าใจข้อมูลเป็นไปได้ยาก

## 2.4 เว็บไซต์ Taylor & Francis

Taylor & Francis คือ หนึ่งในสำนักพิมพ์ชั้นนำของโลกที่เผยแพร่บทความวิจัย หนังสือ และงานอ้างอิง ทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ โดยมีการให้บริการแพลตฟอร์มสำหรับการเผยแพร่และการเข้าถึงงานวิจัยผ่านเว็บไซต์ของตนเอง

### 2.4.1 ข้อดีของเว็บไซต์

- เว็บไซต์มีการออกแบบแบบอินเทอร์เฟซที่เป็นระเบียบ สะอาดตา และใช้งานง่าย ช่วยส่งเสริมประสบการณ์ของผู้ใช้ให้มีความราบรื่นและเป็นมิตร
- บริเวณหน้าแรกมีการนำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจสำหรับการค้นคว้า ทำให้ผู้ใช้งานสามารถร่วมต้นการสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- ระบบกรองผลการค้นหา มีความละเอียดและยืดหยุ่น สามารถกำหนดเงื่อนไขได้หลากหลาย อีกทั้งยังใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน
- ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบ PDF จากงานวิจัยหลายรายการพร้อมกัน ซึ่งช่วยประหยัดเวลาในการเข้าถึงข้อมูล
- เว็บไซต์แสดงบทคัดย่อของงานวิจัยในหน้าผลลัพธ์การค้นหาโดยตรง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถประเมินความเกี่ยวข้องของเนื้อหา ก่อนตัดสินใจเปิดอ่านฉบับเต็ม
- โครงสร้างของข้อมูลแต่ละโครงงานมีการแยกองค์ประกอบอย่างชัดเจน เช่น บทคัดย่อ ภาพประกอบ ข้อมูลเชิงสถิติ บรรณานุกรม และการอ้างอิง ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.4.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์

- เป็นเว็บไซต์ที่ต้องชำระค่าบริการรายเดือนในอัตราที่ค่อนข้างสูง ทำให้ผู้ใช้งานทั่วไปหรือผู้ที่ต้องการเข้าถึงงานวิจัยเป็นครั้งคราวไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของเว็บไซต์

| ลำดับ<br>ที่ | คุณสมบัติของ<br>เว็บไซต์  | TDC  | TU Digital<br>Collections  | Google<br>Scholar  | Taylor &<br>Francis   | ระบบค้นหาและแสดง<br>โครงการพิเศษของสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  |
|--------------|---|--|--|--|---|--|
| 1            | อินเทอร์เฟสสะอาด<br>ตา ใช้งานง่าย น่า<br>ใช้งาน                                 | <b>x</b><br>ดูข้อความ<br>และการใช้งาน  | <b>✓</b>   | <b>x</b><br>ใช้งานง่าย แต่<br>การจัดเรียงอักษร<br>เป็นแนวยาวทำ<br>ให้ไม่เด่นดูดให้ใช้<br>งาน | <b>✓</b>  | <b>✓</b>   |
| 2            | มีระบบแสดง<br>รายละเอียดของ<br>โครงการภายใน<br>เว็บไซต์ของตนเอง<br>อย่างครบถ้วน | <b>✓</b>   | <b>✓</b>   | <b>x</b><br>เป็นเพียง<br>เครื่องมือในการ<br>ค้นหา<br>โครงการวิจัย                            | <b>✓</b>  | <b>✓</b>   |
| 3            | จัดแสดง<br>ส่วนประกอบของ<br>โครงการในลักษณะ<br>ແຍกบท                            | <b>✓</b><br>ขึ้นอยู่กับ <sup>กับ</sup><br>การอัป <sup>อัป</sup><br>โหลดของ <sup>ของ</sup><br>เจ้าของ <sup>เจ้าของ</sup><br>ผลงาน   | <b>x</b>   | <b>x</b>   | <b>✓</b><br>ขึ้นอยู่กับการ<br>อัปโหลดของ <sup>กับ</sup><br>เจ้าของผลงาน | <b>x</b>   |
| 4            | มีการนำเสนอข้อมูล<br>เชิงสถิติและ<br>แนวโน้มของ<br>โครงการใน<br>ภาพรวม          | <b>✓</b><br>จัดแสดง <sup>จัดแสดง</sup><br>ข้อมูลต่าง ๆ <sup>ข้อมูลต่าง ๆ</sup><br>ได้แก่ <sup>ได้แก่</sup><br>จำนวน <sup>จำนวน</sup><br>เอกสารราย <sup>ปี</sup> ,<br>สถาบันที่ <sup>มี</sup><br>มีจำนวน <sup>จำนวน</sup><br>เอกสารมาก <sup>มาก</sup><br>ที่สุด, <sup>ที่สุด</sup><br>สถาบันที่มี <sup>มี</sup><br>จำนวนครั้ง <sup>จำนวน</sup><br>ในการดาวน์ <sup>ดาวน์</sup><br>โหลด <sup>โหลด</sup><br>เอกสารจาก <sup>เอกสารจาก</sup><br>ผู้ใช้งาน <sup>ผู้ใช้งาน</sup> | <b>✓</b><br>จัดแสดงข้อมูลต่าง ๆ<br>เกี่ยวกับเจ้าของ <sup>เจ้าของ</sup><br>ผลงาน <sup>ผลงาน</sup> ได้แก่ <sup>ได้แก่</sup> จำนวน <sup>จำนวน</sup><br>เจ้าของผลงานทั้งหมด <sup>ทั้งหมด</sup> ,<br>จำนวนเจ้าของ <sup>จำนวนเจ้าของ</sup><br>ผลงานจำนวนรายปี <sup>ผลงานจำนวนรายปี</sup><br>และเจ้าของผลงานที่มี <sup>และเจ้าของผลงานที่มี</sup><br>ผลงานสูงสุด <sup>ผลงานสูงสุด</sup> | <b>x</b>   | <b>x</b>  | <b>✓</b><br>จัดแสดงข้อมูลต่างๆ <sup>ต่างๆ</sup> เกี่ยวกับโครงการ <sup>เกี่ยวกับโครงการ</sup><br>ได้แก่ <sup>ได้แก่</sup> จำนวนโครงการ <sup>จำนวนโครงการ</sup> , <sup>จำนวน</sup> ลักษณะ <sup>ลักษณะ</sup> ของ <sup>ของ</sup> โครงการ <sup>โครงการ</sup> ตามหมวดหมู่ <sup>ตามหมวดหมู่</sup> , <sup>ตาม</sup> คำสำคัญ <sup>คำสำคัญ</sup> ของ <sup>ของ</sup> โครงการ <sup>โครงการ</sup> นิยม <sup>นิยม</sup> 5 อันดับแรก, <sup>5 อันดับแรก</sup> โครงการที่มียอดดาวน์ <sup>ยอดดาวน์</sup> โหลดมากที่สุด <sup>มากที่สุด</sup> 5 อันดับแรก <sup>5 อันดับแรก</sup> |

| ลำดับ<br>ที่ | คุณสมบัติของ<br>เว็บไซต์   | TDC   | TU Digital<br>Collections | Google<br>Scholar  | Taylor &<br>Francis  | ระบบค้นหาและแสดง<br>โครงการพิเศษของสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
|--------------|--|---|---------------------------|--|--|---|
|              |  | ที่สุด,<br>รายชื่อ <sup>*</sup><br>เอกสารที่มี<br>การสืบค้น<br>มากที่สุด<br>และคำค้น<br>มากที่สุด |                           |  |  |   |
| 5            | ผู้ใช้งานสามารถ<br>รายงานปัญหาที่พบ<br>ในโครงการผ่าน<br>ระบบของเว็บไซต์<br>ได้โดยตรง   | ✗   | ✓                         | ✗  | ✗  | ✗   |
| 6            | มีระบบข้อความ<br>อัตโนมัติ<br>(Autocomplete)   | ✗   | ✗                         | ✓  | ✓  | ✗   |
| 7            | ผู้ใช้งานสามารถ<br>เข้าถึงข้อมูลอ้างอิง<br>และบทความ<br>วิชาการที่เกี่ยวข้อง<br>โดยตรง | ✗   | ✗                         | ✓<br>สามารถเข้าถึงได้<br>จาก<br>card/snippet<br>ผลลัพธ์การค้นหา      | ✓<br>สามารถเข้าถึง <sup>*</sup><br>ได้จากหน้า <sup>*</sup><br>แสดง<br>รายละเอียด<br>งานวิจัย             | ✗   |
| 8            | มีฟังก์ชันในการ<br>บันทึกบทความหรือ<br>โครงการที่สนใจไว้<br>ในระบบ                     | ✗   | ✗                         | ✓  | ✗  | ✓   |
| 9            | มีการนำเสนอหัวข้อ <sup>*</sup><br>ที่น่าสนใจสำหรับ<br>การค้นคว้า                       | ✗   | ✗                         | ✓<br>นำเสนอคำค้นหา<br>ที่เกี่ยวข้องใน<br>หน้าแสดง<br>ผลลัพธ์การค้นหา | ✓<br>นำเสนอคำค้นหาที่น่าสนใจในหน้าแรก<br>ของเว็บไซต์ โดยใช้คำสำคัญของนิยมใน<br>การนำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจ | ✓   |

| ลำดับ<br>ที่ | คุณสมบัติของ<br>เว็บไซต์   | TDC | TU Digital<br>Collections | Google<br>Scholar | Taylor &<br>Francis | ระบบค้นหาและแสดง<br>โครงการพิเศษของสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
|--------------|--|-----|---------------------------|-------------------|---------------------|---|
| 10           | สามารถดาวน์โหลด<br>เอกสารฉบับเต็ม<br>จากงานวิจัยหลาย<br>รายการพร้อมกัน   | ✗   | ✗                         | ✗                 | ✓                   | ✓   |
| 11           | แสดงบทคัดย่อของ<br>งานวิจัยในหน้า<br>ผลลัพธ์การค้นหา<br>โดยตรง   | ✗   | ✗                         | ✗                 | ✓                   | ✗   |
| 12           | มีการแยก<br>องค์ประกอบต่าง ๆ<br>ของโครงการ อาทิ<br>เช่น บทคัดย่อ<br>ภาพประกอบ<br>ข้อมูลเชิงสถิติ<br>บรรณานุกรม และ<br>การอ้างอิง | ✗   | ✗                         | ✓                 | ✓                   | ✗   |
| 13           | มีระบบแนะนำ<br>โครงการที่เกี่ยวข้อง  | ✓   | ✓                         | ✗                 | ✓                   | ✗   |
| 14           | มีระบบการกรอง<br>ขั้นสูง (Advanced<br>search)  | ✓   | ✓                         | ✓                 | ✓                   | ✓   |

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบระบบการกรองขั้นสูง (Advanced search)

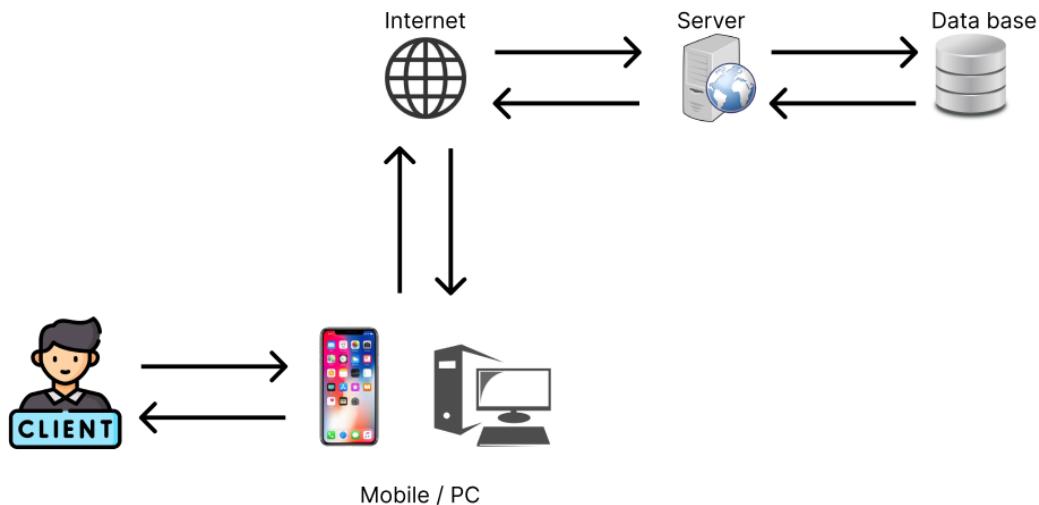
| ลำดับ<br>ที่ | พังก์ชัน                                    | TDC  | TU Digital<br>Collections   | Google<br>Scholar                     | Taylor &<br>Francis   | ระบบค้นหาและแสดง<br>โครงงานพิเศษของสาขาวิชา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
|--------------|---|--|---|---------------------------------------|---|---|
| 1            | การค้นแบบ<br>เฉพาะเจาะจง                    | ✓<br>ชื่อผลงาน<br>ผู้จัดทำ<br>บทคัดย่อ<br>ชื่อบริษัท<br>สาขาวิชา<br>สถาบัน<br>คณะ/สถาบัน | ✓<br>ชื่อผลงาน<br>ผู้จัดทำ<br>คำค้น<br>ปี<br>ชื่อปริญญา<br>สาขาวิชา<br>สถาบัน | ✗                                     | ✓<br>ชื่อผลงาน<br>ผู้จัดทำ<br>คีย์เวิร์ด<br>บทคัดย่อ<br>สถาบัน<br>คำสำคัญ | ✓<br>ชื่อโครงงาน<br>ชื่อผู้จัดทำ<br>ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา<br>บทคัดย่อ<br>คำสำคัญ             |
| 2            | การเลือกค้นหา<br>เฉพาะส่วนของ<br>ข้อความ    | ✓<br>ชื่นต้นด้วย<br>ส่วนใดส่วน<br>หนึ่ง<br>ตรงตัว<br>แยกคำตาม<br>ช่องว่าง                | ✓<br>ตรงตัว   | ✗                                     | ✗   | ✗   |
| 3            | การเลือก<br>ลักษณะปี                        | ✓<br>ปีที่จัดทำ<br>ปีที่เผยแพร่<br>ปีที่มีการแก้ไข<br>ข้อมูล                             | ✗   | ✗                                     | ✗   | ✗   |
| 5            | การเลือกช่วงปี<br>(ปี... ถึง...)            | ✓  | ✓   | ✓                                     | ✓   | ✓   |
| 6            | การเลือกการ<br>เรียงลำดับข้อมูล             | ✓<br>ชื่อผลงาน<br>ปี   | ✓<br>ชื่อผลงาน<br>ปี<br>ตรงกับผลลัพธ์<br>มากที่สุด                            | ✓<br>ปี<br>ตรงกับผลลัพธ์<br>มากที่สุด | ✓<br>ปี<br>ได้รับการอ้างอิง<br>มากที่สุด<br>มีผู้เข้าชมมาก<br>ที่สุด      | ✓<br>ปี   |
| 7            | การแสดงเพิ่ม<br>แยกหมวดหมู่<br>เก็บงานวิจัย | ✗  | ✓   | ✗                                     | ✗   | ✗   |

| ลำดับ<br>ที่ | พงก์ชัน                                      | TDC | TU Digital<br>Collections | Google<br>Scholar | Taylor &<br>Francis | ระบบค้นหาและแสดง<br>โครงการพิเศษของสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
|--------------|--|-----|---------------------------|-------------------|---------------------|---|
| 8            | การค้นหาเฉพาะ<br>ข้อมูลที่มีสิทธิ<br>เข้าถึง | ✗   | ✗                         | ✓                 | ✗                   | ✗   |
| 9            | การค้นหา<br>เฉพาะจงหมวดหมู่<br>ความรู้       | ✗   | ✗                         | ✗                 | ✓                   | ✗   |

## บทที่3

### วิธีการดำเนินการ

#### 3.1 ภาพรวมของโครงงาน



ภาพที่ 1 เป็นสถาปัตยกรรมภาพรวมของระบบในการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับ家庭ให้สัตว์จรจัดและส่งต่อสัตว์เลี้ยง ไปยังเจ้าของใหม่ โดยมีส่วนประกอบดังนี้

3.1.1 ผู้ใช้ (Client) คือ ผู้ร้องขอในการใช้ระบบ

3.1.2 อุปกรณ์ (Mobile)/(PC) เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้ (Client) และเครื่องแม่ข่าย (Server) ของระบบ

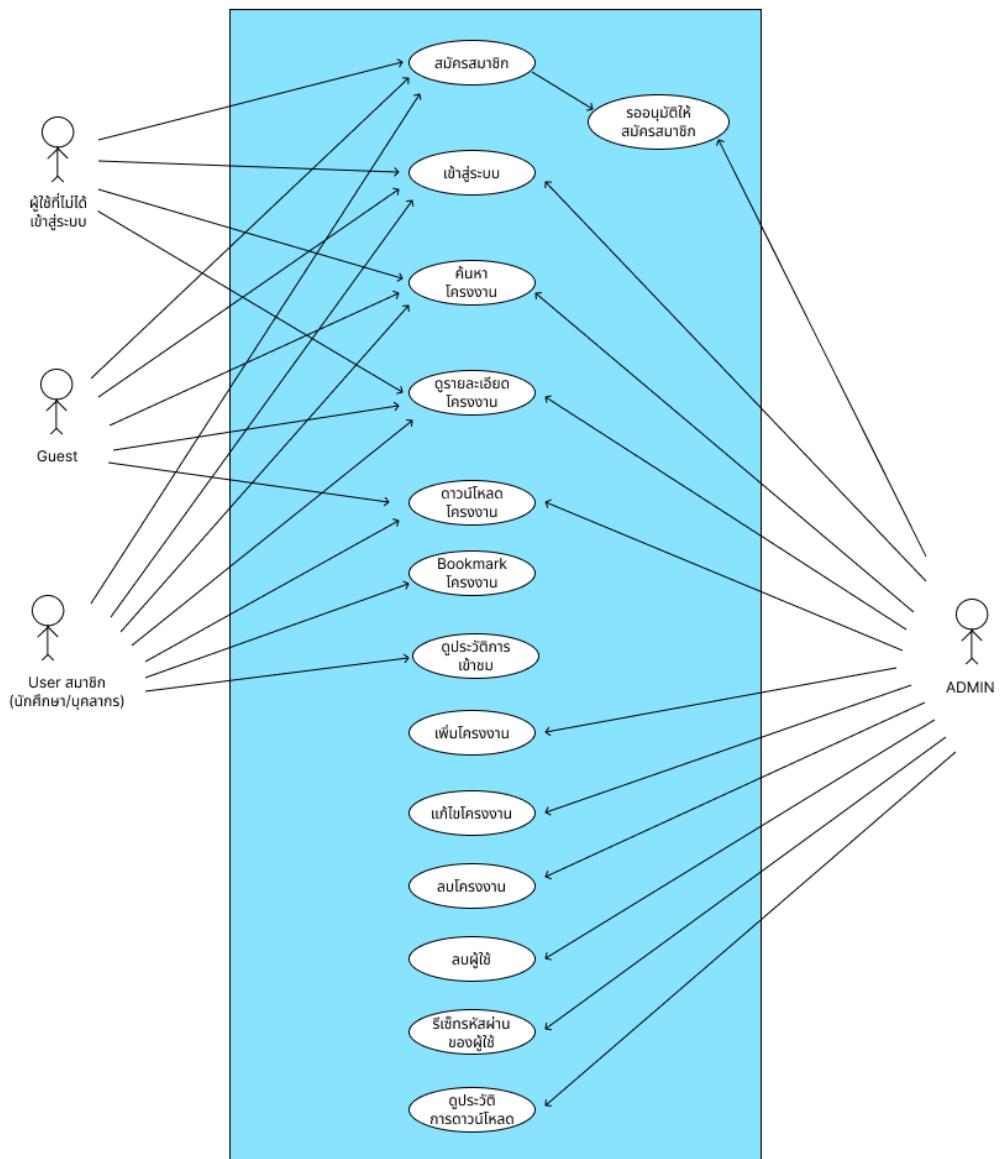
3.1.3 ฐานข้อมูล (Data Base) เป็นที่เก็บข้อมูลต่างๆสำหรับการประสานข้อมูลจากอุปกรณ์เครื่องอื่น

3.1.4 เครื่องแม่ข่าย (Web Server) เป็นส่วนบริการผู้ใช้เมื่อได้รับคำขอจากเว็บไซต์จะเรียกใช้งาน

ฐานข้อมูล นำมาประมวลผล ส่งกลับไปยังเว็บไซต์

### 3.2 การวิเคราะห์และขอบเขตความต้องการของระบบ

#### 3.2.1 แผนภาพกรณีใช้งานของระบบ (Use Case Diagram)



ภาพที่ 2 แผนภาพกรณีใช้งานของระบบ

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) สมัครสมาชิก

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Usecase Name                      | สมัครสมาชิก   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC1   |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | ผู้ใช้ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ, ผู้เยี่ยมชม (Guest),<br>ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร)  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้ทำการลงทะเบียนเพื่อสร้างบัญชีและเข้าถึงระบบ   |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ไม่มี   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | หลังจากผู้ใช้งานลงทะเบียนสำเร็จ ผู้ใช้รอแอดมินนุมติสมาชิกภายใน 5 วัน<br>จะเข้าสู่ระบบได้ หากไม่ได้รับการอนุมติภายใน 5 วัน ถือว่าถูกปฏิเสธการสมัครสมาชิกอัตโนมัติ  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | 1. ผู้ใช้กรอกข้อมูลการลงทะเบียน เช่น ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน, อีเมล<br>2. ผู้ใช้ตรวจสอบและยืนยันข้อมูลการลงทะเบียน<br>3. ระบบทำการบันทึกข้อมูลการลงทะเบียนของผู้ใช้<br>4. ระบบแจ้งเตือนว่าการลงทะเบียนสำเร็จ รออนุมติภายใน 5 วัน                                 |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | 1. กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน<br>1.1 ระบบแจ้งเตือนให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน<br>1.2 ผู้ใช้กรอกข้อมูลเพิ่มเติมและยืนยันอีกครั้ง<br>2. กรณีที่ข้อมูลการลงทะเบียนซ้ำกับผู้ใช้ที่มีอยู่<br>2.1 ระบบแจ้งเตือนว่ามีผู้ใช้แล้ว<br>2.2 ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลใหม่ |

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) การเข้าสู่ระบบ

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Usecase Name                     | การเข้าสู่ระบบ   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)         | UC2  |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                | ผู้ใช้ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ, ผู้เยี่ยมชม (Guest),<br>ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร), แอดมิน |
| คำอธิบาย (Description)           | ผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าถึงฟีเจอร์ต่าง ๆ ของระบบ  |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions) | ผู้ใช้ต้องมีบัญชีผู้ใช้งานอยู่แล้ว และได้รับการอนุมติสมาชิกจากแอดมิน                               |

| Usecase Name                      | การเข้าสู่ระบบ   |
|-----------------------------------|--|
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบได้สำเร็จ ในกรณีผู้เยี่ยมชม (Guest) จะสามารถเข้าระบบได้ 7 วัน นับจากวันที่ถูกอนุมัติ หลังจากจาก 7 วัน สมาชิกจะหมดอายุ ต้องสมัครสมาชิกใหม่   |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้าล็อกอินของระบบ</li> <li>2. ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password)</li> <li>3. ผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”</li> <li>4. ระบบตรวจสอบข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน</li> <li>5. ระบบอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าสู่ระบบและแสดงหน้าหลักของระบบ</li> </ol> |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ระบบแสดงข้อความว่า “ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง”</li> <li>1.2 ผู้ใช้สามารถลองเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง</li> </ol> </li> </ol>   |

ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) การค้นหาโครงงาน

| Usecase Name                      | การค้นหาโครงงาน   |
|-----------------------------------|---|
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC3   |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | ผู้ใช้ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ, ผู้เยี่ยมชม (Guest),<br>ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร), แอดมิน  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถค้นหาโครงงานที่สนใจผ่านระบบ โดยใช้คำค้นหรือหมวดหมู่   |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ไม่มี   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | ระบบแสดงผลลัพธ์โครงงานที่ตรงกับคำค้นหรือเงื่อนไขที่กำหนด  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้าค้นหาโครงงาน</li> <li>2. ผู้ใช้กรอกคำค้น เช่น ชื่อโครงงาน, ประเภทโครงงาน, หรือคำสำคัญ ฯ</li> <li>3. ผู้ใช้กดปุ่ม "ค้นหา"</li> <li>4. ระบบประมวลผลและแสดงรายการโครงงานที่ตรงกับคำค้น</li> <li>5. ผู้ใช้สามารถคลิกดูรายละเอียดของโครงงานที่สนใจ</li> </ol> |

| Usecase Name                | การค้นหาโครงงาน   |
|-----------------------------|---|
| กระแสรอง (Alternative Flow) | <p>1. ผู้ใช้ไม่กรอกคำค้น</p> <p>    1.1 ระบบแสดงรายการโครงงานทั้งหมด หรือแจ้งเตือนให้ระบุคำค้น</p> <p>    1.2 ระบบไม่แสดงรายการโครงงาน</p> <p>2. ไม่พับโครงงานที่ตรงกับคำค้น</p> <p>    2.1 ระบบแสดงข้อความ “ไม่พับโครงงานที่ตรงกับคำค้น”</p> <p>    2.2 ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนคำค้นและลองใหม่</p> |

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดูรายละเอียดโครงงาน

| Usecase Name                      | ดูรายละเอียดโครงงาน  |
|-----------------------------------|--|
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC4  |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | ผู้ใช้ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ, ผู้เยี่ยมชม (Guest),<br>ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร), แอดมิน   |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถเลือกดูรายละเอียดของโครงงานที่สนใจจากผลการค้นหา<br>หรือรายการที่แสดงอยู่ในระบบ   |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้สามารถค้นหาโครงงานที่สนใจผ่านระบบ โดยใช้คำค้นหรือ<br>หมวดหมู่  |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลรายละเอียดของโครงงานได้สำเร็จ  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <p>1. ผู้ใช้เห็นรายการโครงงานจากการค้นหาหรือจากหน้าแนะนำ</p> <p>2. ผู้ใช้คลิกเลือกโครงงานที่สนใจ</p> <p>3. ระบบแสดงรายละเอียดของโครงงาน เช่น ชื่อโครงงาน, รายละเอียด,<br/>หมวดหมู่, ผู้จัดทำ, ไฟล์แนบ (ถ้ามี)</p> <p>4. ผู้ใช้สามารถเลือกดาวน์โหลดไฟล์แนบหรือกลับไปยังหน้ารายการ</p> |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | <p>1. โครงงานที่เลือกไม่มีรายละเอียดหรือไฟล์แนบ</p> <p>    1.1 ระบบแสดงข้อความ “ไม่มีรายละเอียดโครงงาน” หรือ “ไม่มี<br/>ไฟล์แนบ”</p> <p>    1.2 ผู้ใช้สามารถกลับไปเลือกรายการอื่น</p>  |

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) บัญชีมาร์ก็อตของงาน

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Usecase Name                      | บัญชีมาร์ก็อตของงาน   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC5   |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร)  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถบัญชีมาร์ก (บันทึกไว้) โครงการที่สนใจเพื่อกลับมาดูภายหลังได้  |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และกำลังดูรายการโครงการหรือหน้ารายละเอียดโครงการ  |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | โครงการที่ถูกบัญชีมาร์กจะถูกเพิ่มในรายการ "รายการโปรด" ของผู้ใช้  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เปิดดูโครงการจากหน้ารายการหรือหน้ารายละเอียด</li> <li>2. ผู้ใช้คลิกไอคอน "บัญชีมาร์ก" หรือปุ่ม "บันทึกโครงการ"</li> <li>3. ระบบบันทึกโครงการนั้นไว้ในรายการบัญชีมาร์กของผู้ใช้</li> <li>4. ระบบแสดงข้อความว่า "บันทึกโครงการเรียบร้อย"</li> </ol>   |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้ยังไม่ได้เข้าสู่ระบบ             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ระบบแจ้งว่า "กรุณาเข้าสู่ระบบก่อนบันทึกโครงการ"</li> <li>1.2 ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ และดำเนินการบัญชีมาร์กใหม่อีกครั้ง</li> </ol> </li> <li>2. โครงการนี้ถูกบัญชีมาร์กไว้แล้ว             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบอาจแสดงตัวเลือก "ยกเลิกการบัญชีมาร์ก" แทน</li> <li>2.2 ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อยกเลิกการบัญชีมาร์กได้</li> </ol> </li> </ol> |

ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดาวน์โหลดโครงการ

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Usecase Name                     | ดาวน์โหลดโครงการ   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)         | UC6  |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                | ผู้เยี่ยมชม (Guest), ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร), แอดมิน                      |
| คำอธิบาย (Description)           | ผู้ใช้สามารถย้อนดูประวัติการคลิกเข้าชมรายละเอียดโครงการภายหลังได้จากหน้าประวัติการเข้าชม |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions) | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีการคลิกดูรายละเอียดโครงการ                                    |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Usecase Name                      | ดาวน์โหลดโครงงาน  |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดโครงงาน   |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้ารายละเอียดของโครงงาน</li> <li>2. ผู้ใช้คลิกปุ่ม “ดาวน์โหลดไฟล์โครงงาน”</li> <li>3. ระบบตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้</li> <li>4. ระบบเริ่มกระบวนการดาวน์โหลดไฟล์</li> <li>5. ไฟล์ถูกดาวน์โหลดลงเครื่องของผู้ใช้เรียบร้อย</li> </ol>             |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์ในการดาวน์โหลด ( เช่น ยังไม่ได้เข้าสู่ระบบ )             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ระบบแสดงข้อความว่า “กรุณาเข้าสู่ระบบก่อนดาวน์โหลด”</li> <li>1.2 ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ แล้วกลับมาดาวน์โหลดอีกครั้ง</li> </ol> </li> </ol> |

ตารางที่ 9 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดูประวัติการเข้าชม

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Usecase Name                      | ดูประวัติการเข้าชม   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC7  |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร)   |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดไฟล์โครงงานที่สนใจจากหน้ารายละเอียดโครงงาน  |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และอยู่ในหน้ารายละเอียดโครงงาน   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | ผู้ใช้สามารถดูโครงงานที่ตัวเองเคยเข้าชมรายละเอียดได้สำเร็จ   |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เข้าดูหน้าประวัติการเข้าชม</li> <li>2. ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูโครงงานที่ตัวเองเคยคลิกดูรายละเอียด</li> <li>3. ผู้ใช้สามารถคลิกดูรายละเอียดโครงงานอีกครั้งได้ผ่านหน้าประวัติการเข้าชม</li> </ol> |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้ยังไม่มีประวัติการเข้าชม             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ระบบแสดงข้อความ คุณยังไม่มีประวัติการเข้าชม</li> </ol> </li> </ol>   |

ตารางที่ 10 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) เพิ่มโครงงาน

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Usecase Name                      | เพิ่มโครงงาน   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC8  |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | แออดมิน  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลโครงงานใหม่เข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้อื่นสามารถค้นหาและดูรายละเอียดได้   |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีสิทธิ   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | ระบบบันทึกข้อมูลโครงงานใหม่เรียบร้อย และแสดงในรายการโครงงาน  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้าฟอร์มเพิ่มโครงงาน</li> <li>2. ผู้ใช้กรอกข้อมูลเกี่ยวกับโครงงาน เช่น ชื่อโครงงาน, รายละเอียด, หมวดหมู่, ผู้จัดทำ</li> <li>3. ผู้ใช้อัปโหลดไฟล์ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)</li> <li>4. ผู้ใช้ตรวจสอบข้อมูลและกดปุ่ม “บันทึก”</li> <li>5. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล</li> <li>6. ระบบบันทึกข้อมูลโครงงานลงฐานข้อมูล</li> <li>7. ระบบแสดงข้อความแจ้งว่า “เพิ่มโครงงานสำเร็จ”</li> </ol>   |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบ             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน</li> <li>1.2 ผู้กลับไปแก้ไขข้อมูลและดำเนินการต่อ</li> </ol> </li> <li>2. ไฟล์ที่อัปโหลดไม่รองรับ (เช่น นามสกุลไม่ถูกต้อง หรือขนาดเกิน)             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบไม่อนุญาตให้อัปโหลดรูปแบบไฟล์ที่ไม่รองรับ และมีขนาดเกิน</li> <li>2.2 ผู้ใช้อัปโหลดไฟล์ใหม่ที่ถูกต้อง</li> </ol> </li> </ol> |

ตารางที่ 11 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) แก้ไขโครงงาน

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Usecase Name                      | แก้ไขโครงงาน   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC9  |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | แออดมิน  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถแก้ไขโครงงานในระบบได้  |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีสิทธิ   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | โครงงานถูกแก้ไข และบันทึกข้อมูลใหม่ในลưỡngระบบทับข้อมูลเดิม  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้ารายการโครงงานของระบบ</li> <li>2. ผู้ใช้เลือกโครงงานที่ต้องการแก้ไข</li> <li>3. ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขเกี่ยวกับโครงงาน เช่น ชื่อโครงงาน, รายละเอียด, หมวดหมู่, ผู้จัดทำ</li> <li>3. ผู้ใช้อัปโหลดไฟล์ที่ต้องการแก้ไขใหม่ (ถ้ามี)</li> <li>4. ผู้ใช้ตรวจสอบข้อมูลและกดปุ่ม “บันทึก”</li> <li>5. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล</li> <li>6. ระบบบันทึกข้อมูลโครงงานลงฐานข้อมูล</li> <li>7. ระบบแสดงข้อความแจ้งว่า “แก้ไขโครงงานสำเร็จ”</li> </ol> |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้กดยกเลิกลับโดยไม่บันทึกการแก้ไข             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ระบบไม่ดำเนินการแก้ไขใด ๆ</li> </ol> </li> </ol>  |

ตารางที่ 12 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ลบโครงงาน

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Usecase Name                      | ลบโครงงาน  |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC10   |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | แออดมิน  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถลบโครงงานของตนเองออกจากระบบได้   |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีสิทธิ   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | โครงงานถูกลบออกจากระบบ และไม่ปรากฏในรายการโครงงานอีก   |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้ารายการโครงงาน</li> <li>2. ผู้ใช้เลือกโครงงานที่ต้องการลบ</li> </ol> |

| Usecase Name                | คลบโครงงาน  |
|-----------------------------|---|
|                             | 3. ผู้ใช้กดปุ่ม “ลบโครงงาน”<br>4. ระบบแสดงข้อความยืนยันการลบ<br>5. ผู้ใช้กดยืนยัน<br>6. ระบบลบโครงงานออกจากฐานข้อมูล<br>7. ระบบแสดงข้อความว่า “ลบโครงงานสำเร็จ” |
| กระแสรอง (Alternative Flow) | 1. ผู้ใช้ยกเลิกการลบ<br>1.1 ผู้ใช้กด “ยกเลิก” ที่ข้อความยืนยัน<br>1.2 ระบบยกเลิกการลบและกลับสู่หน้ารายการโครงงาน  |

ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) อนุมัติสมาชิก

| Usecase Name                      | อนุมัติสมาชิก  |
|-----------------------------------|--|
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC11   |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | แออดมิน  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้สามารถอนุมัติหรือปฏิเสธผู้ที่สมัครสมาชิกเข้ามาได้  |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีสิทธิ   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | 1. ผู้สมัครสมาชิกถูกอนุมัติให้เข้าสู่ระบบในฐานะสมาชิกหรือผู้เยี่ยมชมได้<br>2. ผู้สมัครสมาชิกถูกปฏิเสธ และไม่สามารถเข้าระบบในฐานะสมาชิกหรือผู้เยี่ยมชมได้<br>3. ผู้สมัครสมาชิกที่ได้รับการอนุมัติสมาชิกถูกแสดงรายชื่อในหน้าแสดงรายชื่อสมาชิก (Approved User)  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | 1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้ารายการสมาชิกรออนุมัติ<br>2. ผู้ใช้เลือกอ่านรายละเอียด ข้อมูลสมาชิกที่แสดง<br>3. ผู้ใช้เลือกกดอนุมัติหรือปฏิเสธสมาชิก<br>4. ระบบแสดงข้อความยืนยันการอนุมัติหรือปฏิเสธสมาชิก<br>5. ผู้ใช้กดยืนยัน<br>6. ระบบเปลี่ยนสถานะสมาชิกให้เข้าสู่ระบบได้หรือลบสมาชิกออกจากรายการรออนุมัติและฐานข้อมูล |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Usecase Name                | อนุมัติสมาชิก  |
|                             | 7.ระบบแสดงข้อความว่า “สำเร็จ”  |
| กระแสรอง (Alternative Flow) | 1.ผู้ใช้ไม่อนุมัติหรือปฏิเสธสมาชิกภายใน 5 วัน<br>1.1 ระบบปฏิเสธและลบรายชื่อสมาชิกออกจากฐานข้อมูล |

ตารางที่ 14 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ลับผู้ใช้

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Usecase Name                      | อนุมัติสมาชิก  |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC12   |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | แอดมิน   |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้แอดมินสามารถลบสมาชิกที่ถูกอนุมัติออกจากรายชื่อสมาชิกได้  |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีสิทธิ   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | 1.รายชื่อสมาชิกถูกลบออกจากฐานข้อมูล<br>2.สมาชิกที่ถูกลบไม่สามารถเข้าระบบได้อีก   |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | 1.ผู้ใช้เข้าสู่หน้ารายการสมาชิกที่อนุมัติแล้ว<br>2.ผู้ใช้เลือกอ่านรายละเอียด ข้อมูลสมาชิกที่แสดง<br>3.ผู้ใช้เลือกดลบสมาชิก<br>4.ระบบแสดงข้อความยืนยันการลบสมาชิก<br>5.ผู้ใช้กดยืนยัน<br>6.ระบบลบสมาชิกออกจากรายการอนุมัติและฐานข้อมูล<br>7.ระบบแสดงข้อความว่า “สำเร็จ” |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | 1.ผู้ใช้กดยกเลิกการลบรายชื่อสมาชิก<br>1.1 สมาชิกไม่ถูกลบชื่อออกจากระบบ   |

ตารางที่ 15 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) รีเซ็ทรหัสผ่านของผู้ใช้

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Usecase Name             | อนุมัติสมาชิก   |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID) | UC13  |
| ผู้ใช้งาน (Actor)        | แอดมิน  |
| คำอธิบาย (Description)   | ผู้ใช้แอดมินสามารถรีเซ็ทรหัสผ่านของผู้ใช้สมาชิกที่ถูกอนุมัติแล้วได้ |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Usecase Name                      | อนุมัติสมาชิก  |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีสิทธิ   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | 1.รหัสผ่านสมาชิกดังกล่าวถูกเปลี่ยนเป็นรหัสผ่านพื้นฐาน เพื่อให้สมาชิกเข้าไปเปลี่ยนรหัสเองได้ภายหลัง   |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | 1.ผู้ใช้เข้าสู่หน้ารายการสมาชิกที่อนุมัติแล้ว<br>2.ผู้ใช้เลือกอ่านรายละเอียด ข้อมูลสมาชิกที่แสดง<br>3.ผู้ใช้เลือกกดเปลี่ยนรหัสผ่านสมาชิก<br>4.ระบบแสดงข้อความยืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่านสมาชิก<br>5.ระบบทำการรีเซ็ตรหัสผ่านสมาชิกเป็นรหัสพื้นฐาน<br>7.ระบบแสดงข้อความว่า “สำเร็จ” |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | ไม่มี  |

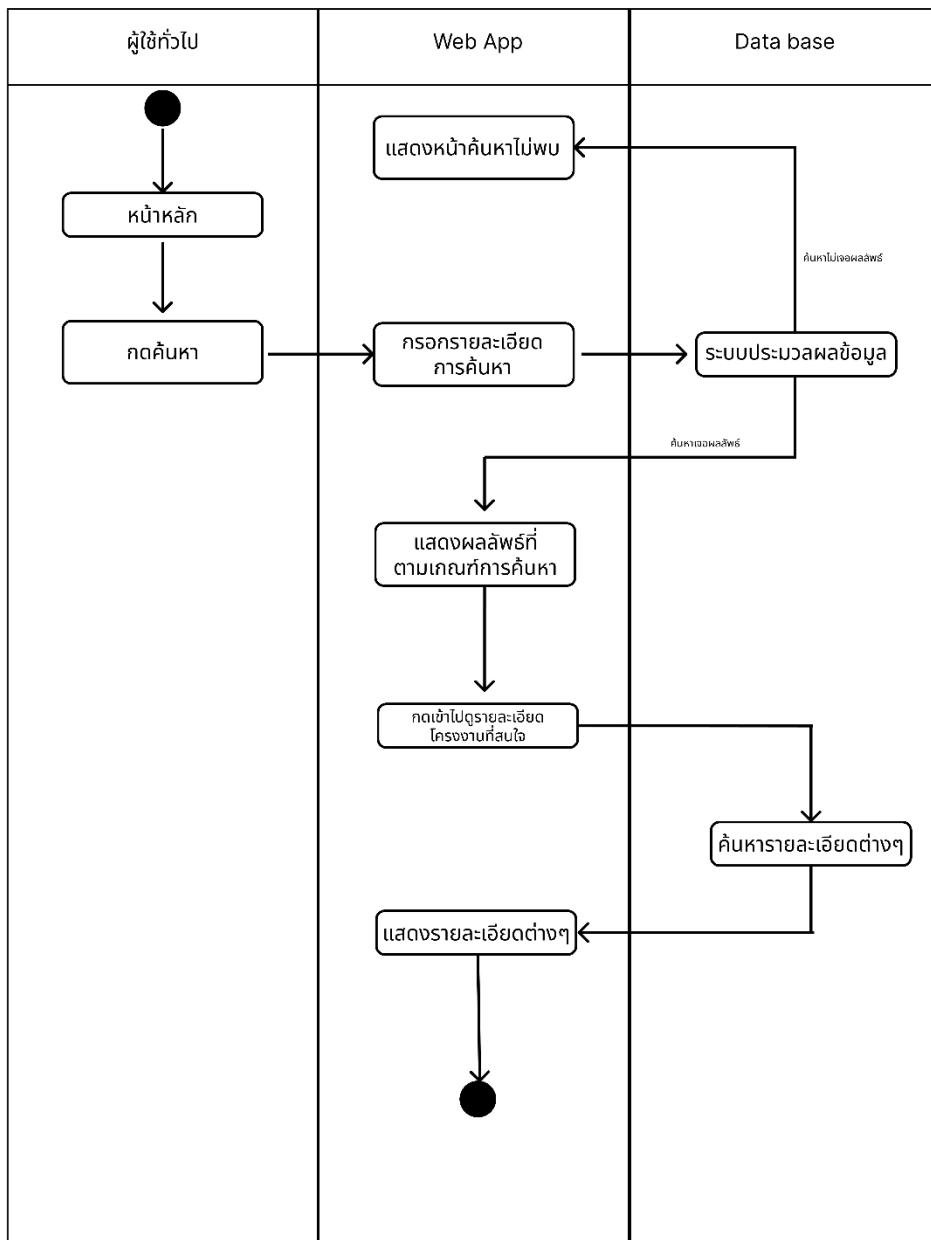
ตารางที่ 16 แสดงรายละเอียดการใช้งาน (Use Case Specification) ดูประวัติการดาวน์โหลด

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Usecase Name                      | อนุมัติสมาชิก  |
| รหัสยูสเคส (Use Case ID)          | UC14   |
| ผู้ใช้งาน (Actor)                 | แออดมิน  |
| คำอธิบาย (Description)            | ผู้ใช้แออดมินสามารถดูประวัติการดาวน์โหลดของเอกสารประกอบโครงการต่างๆ ได้ เช่น รหัสโครงการ รหัสผู้ดาวน์โหลด จำนวนครั้งที่ดาวน์โหลด |
| เงื่อนไขก่อนหน้า(Pre-conditions)  | ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว และมีสิทธิ   |
| เงื่อนไขภายหลัง (Post-conditions) | ไม่มี  |
| กระแสหลัก (Basic Flow)            | 1.ผู้ใช้เข้าสู่หน้าประวัติการดาวน์โหลด<br>2.ผู้ใช้ดูประวัติการดาวน์โหลด  |
| กระแสรอง (Alternative Flow)       | 1.ระบบบังคับไม่มีประวัติการเข้าชม<br>1.1 ระบบแสดงข้อความ ยังไม่มีประวัติการดาวน์โหลด   |

### 3.2.2 แผนภาพกิจกรรมของระบบ (Activity Diagram) เลขานุการห้องประชุมหลัก

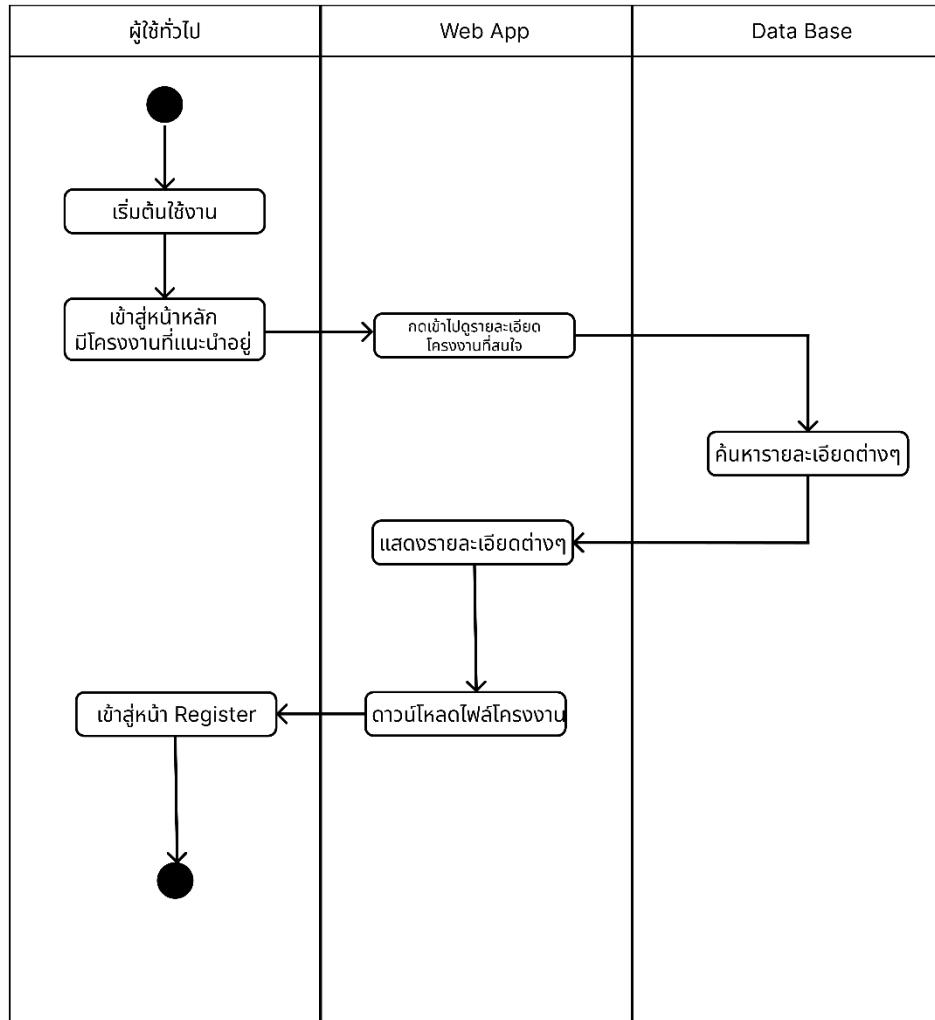
ผู้ใช้ทั่วไป (ผู้ใช้ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ)

#### 3.2.2.1 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน



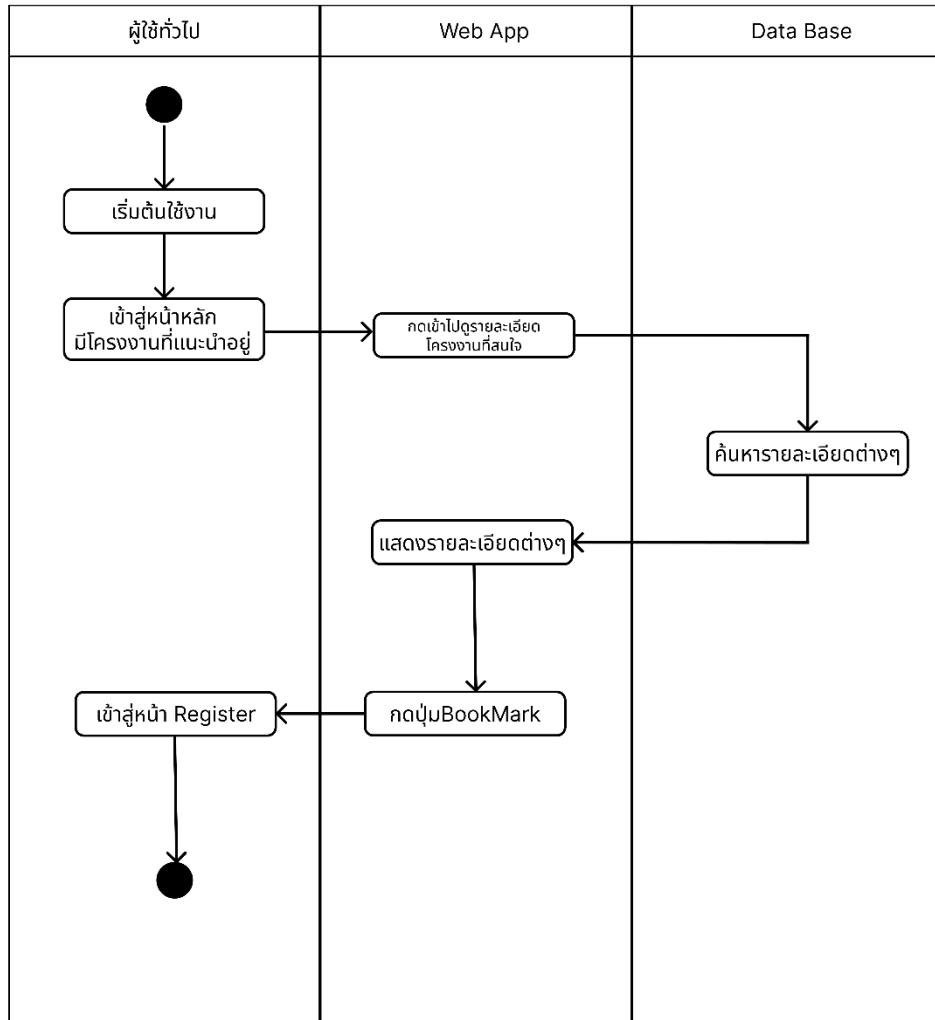
ภาพที่ 3 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน

### 3.2.2.2 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดโครงงาน



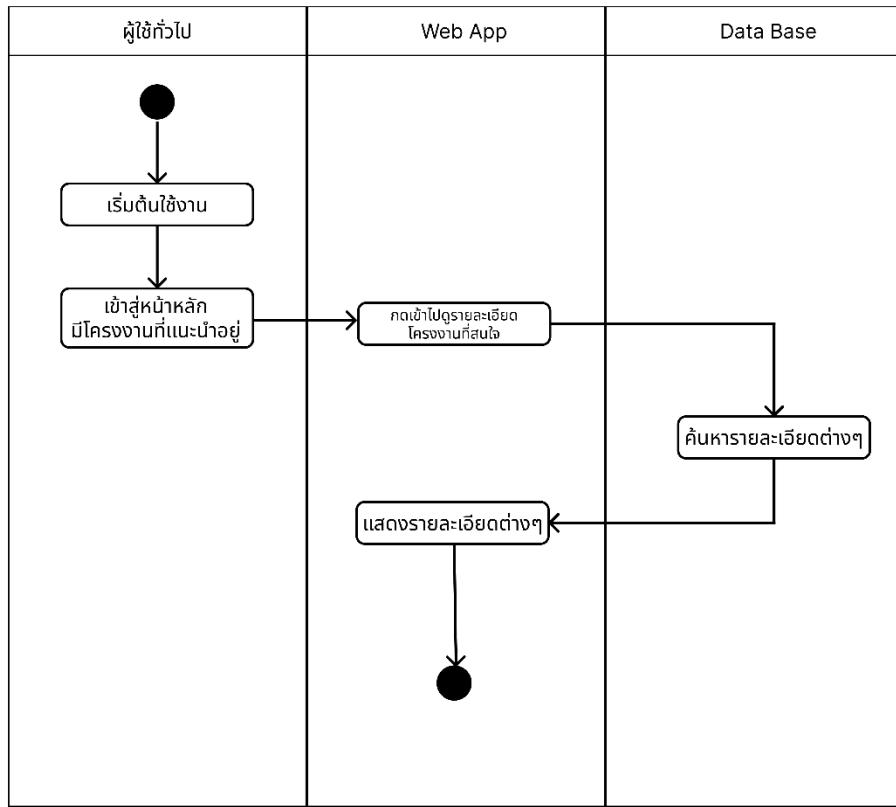
ภาพที่ 4 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดโครงงาน

### 3.2.2.3 แผนภาพกิจกรรมของการบັນທຶກໂຄຮງຈານ



ກາພທີ 5 ແຜນກາພກິຈາກຮມຂອງການບັນທຶກໂຄຮງຈານ

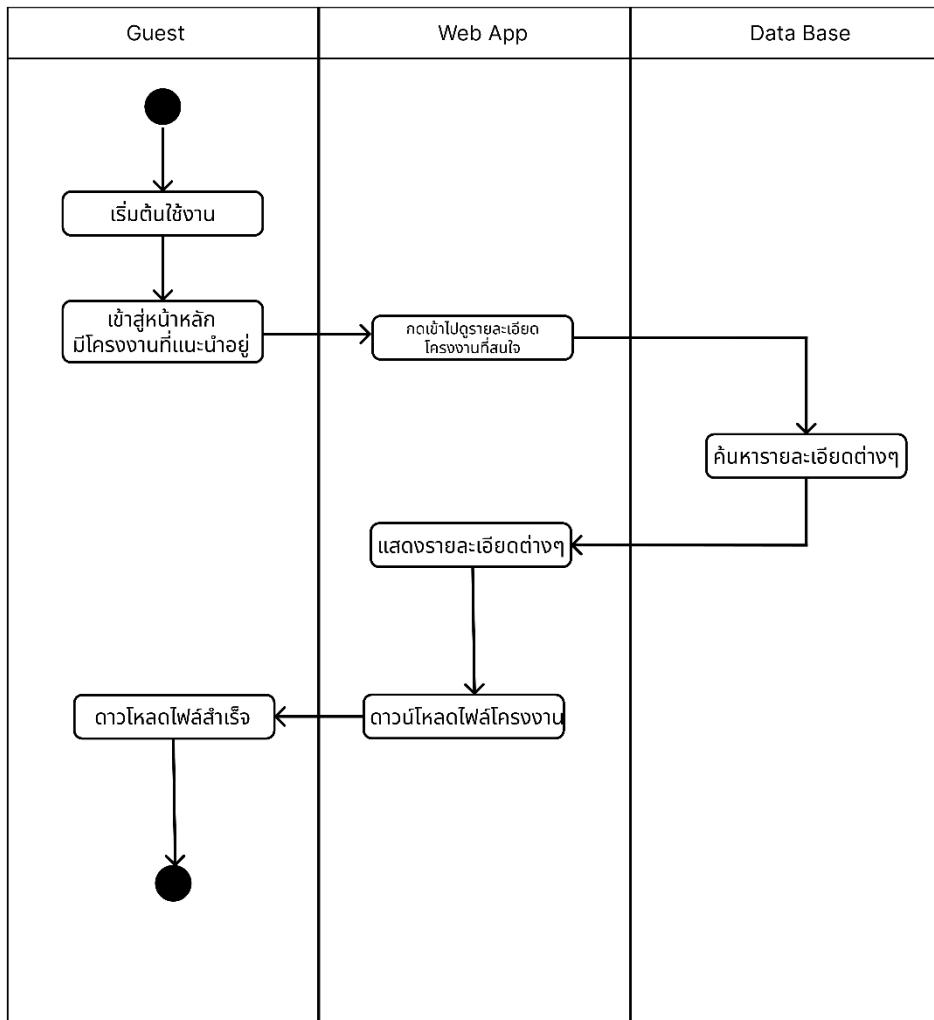
### 3.2.2.4 แผนภาพกิจกรรมของการดูโครงงาน



ภาพที่ 6 แผนภาพกิจกรรมของการดูโครงงาน

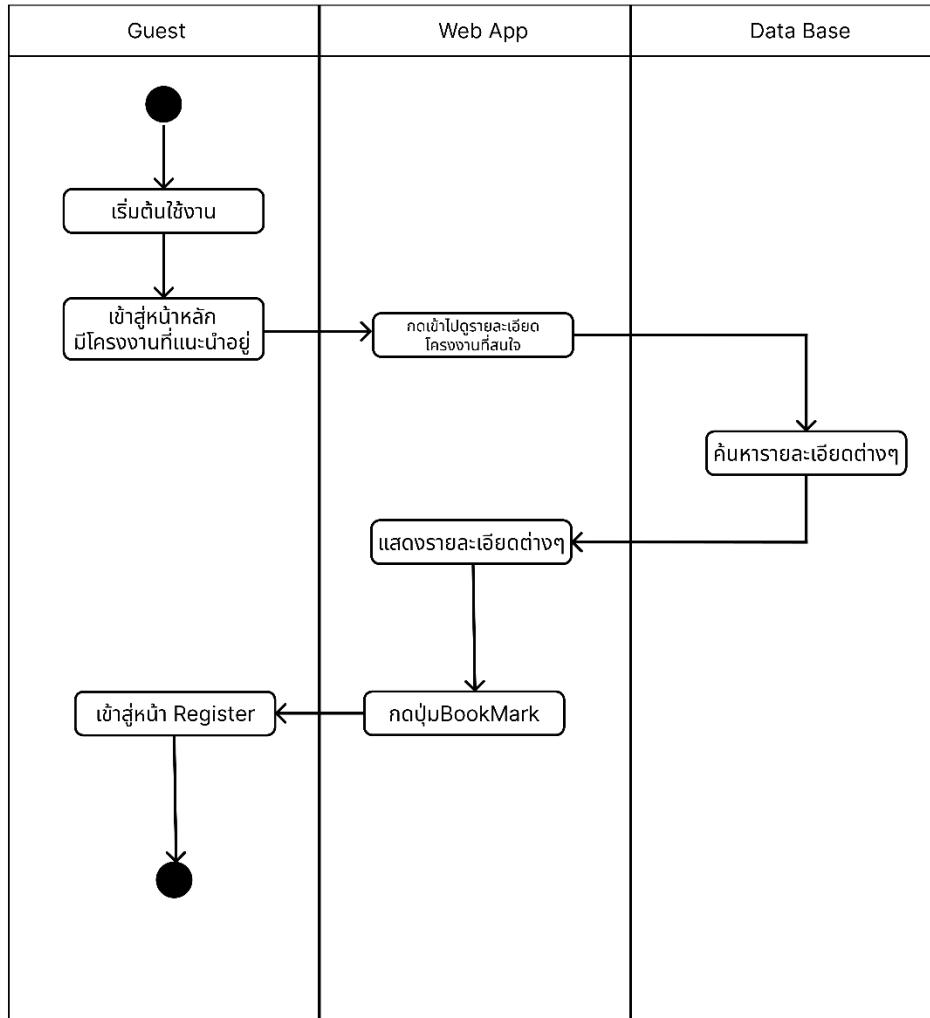
ผู้ใช้ Guest (ผู้เยี่ยมชม)

### 3.2.2.5 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดเอกสาร



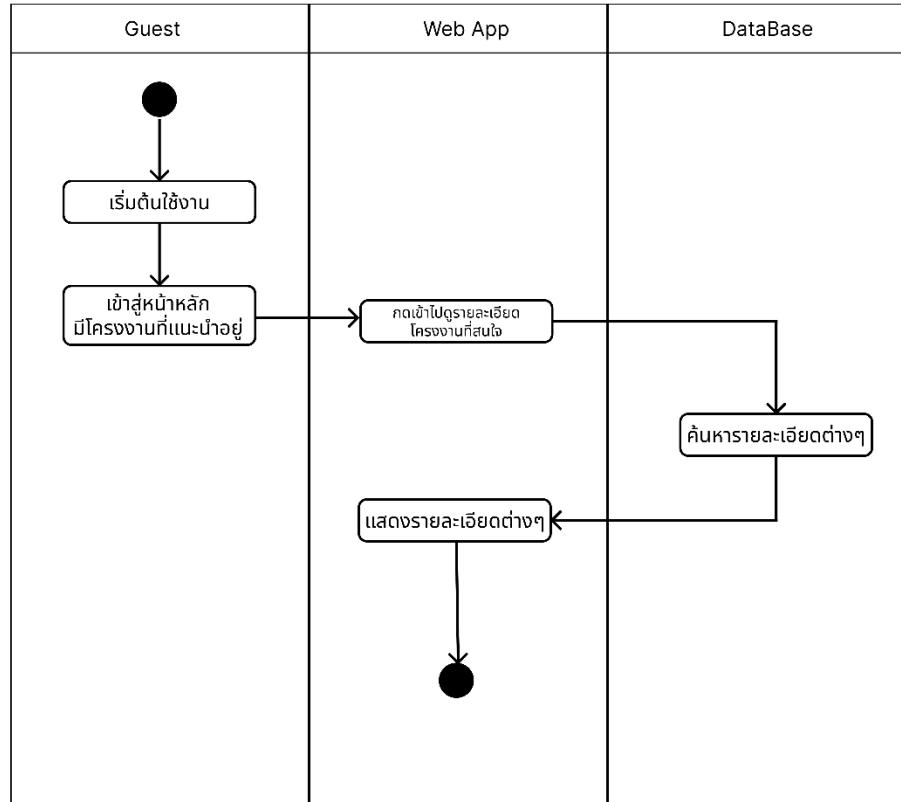
ภาพที่ 7 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดเอกสาร

### 3.2.2.6 แผนภาพกิจกรรมของการบັນທຶກຂອງໂຄຮງຈານ



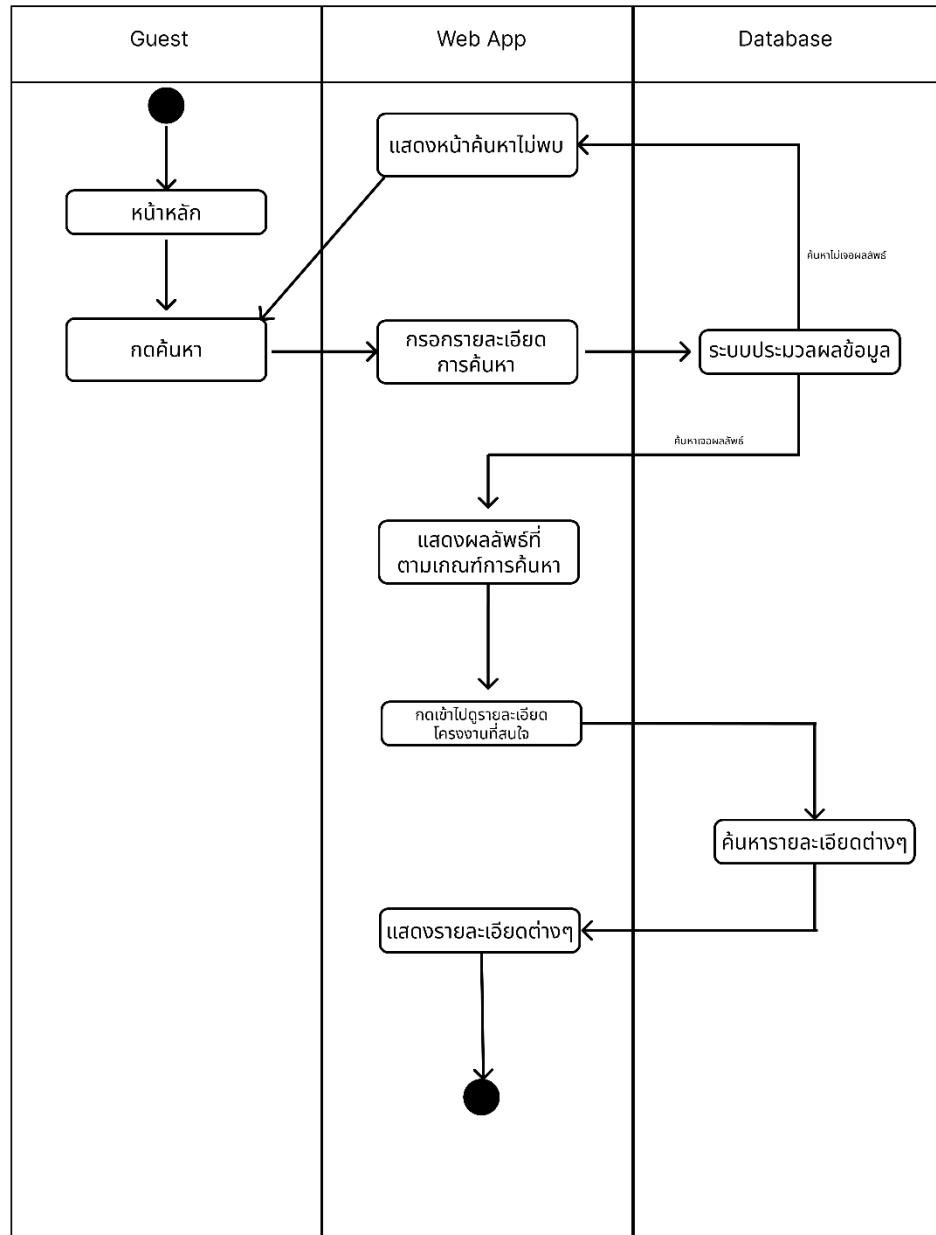
ກາພທີ 8 ແຜນກາພກິຈາກຮມຂອງການບັນທຶກໂຄຮງຈານ

### 3.2.2.7 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดของโครงการ



ภาพที่ 9 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดของโครงการ

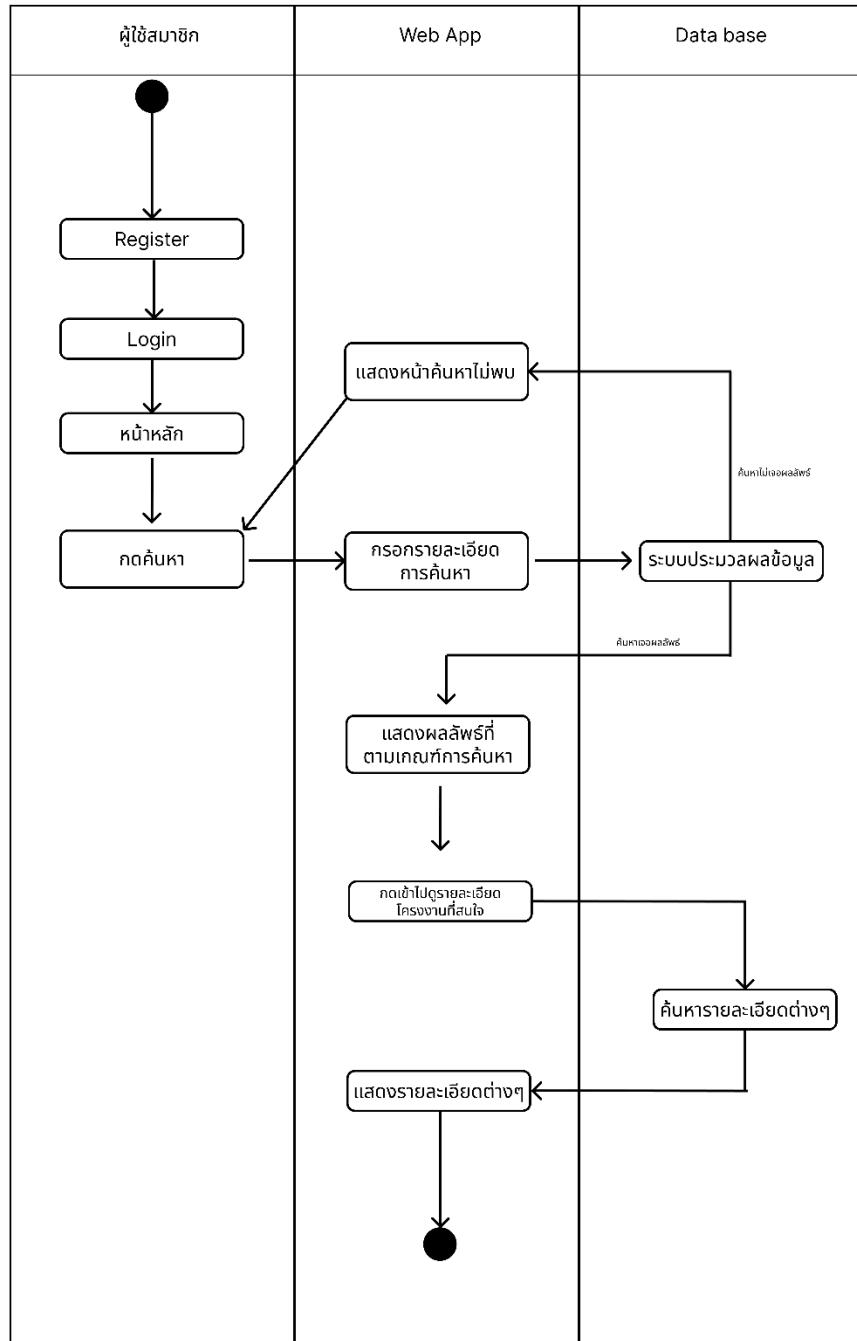
### 3.2.2.8 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน



ภาพที่ 10 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน

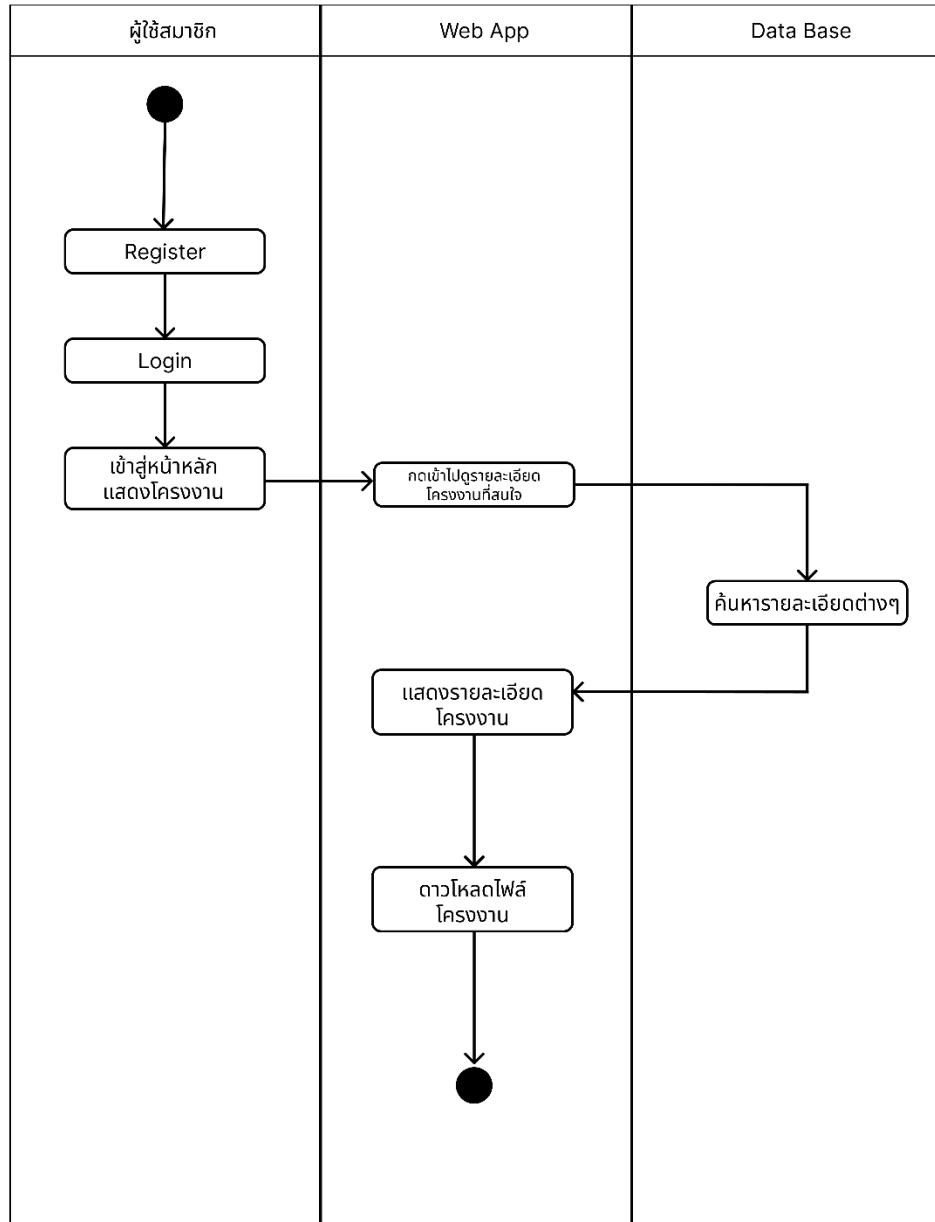
ผู้ใช้สมาชิก (นักศึกษา/บุคลากร)

### 3.2.2.9 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน



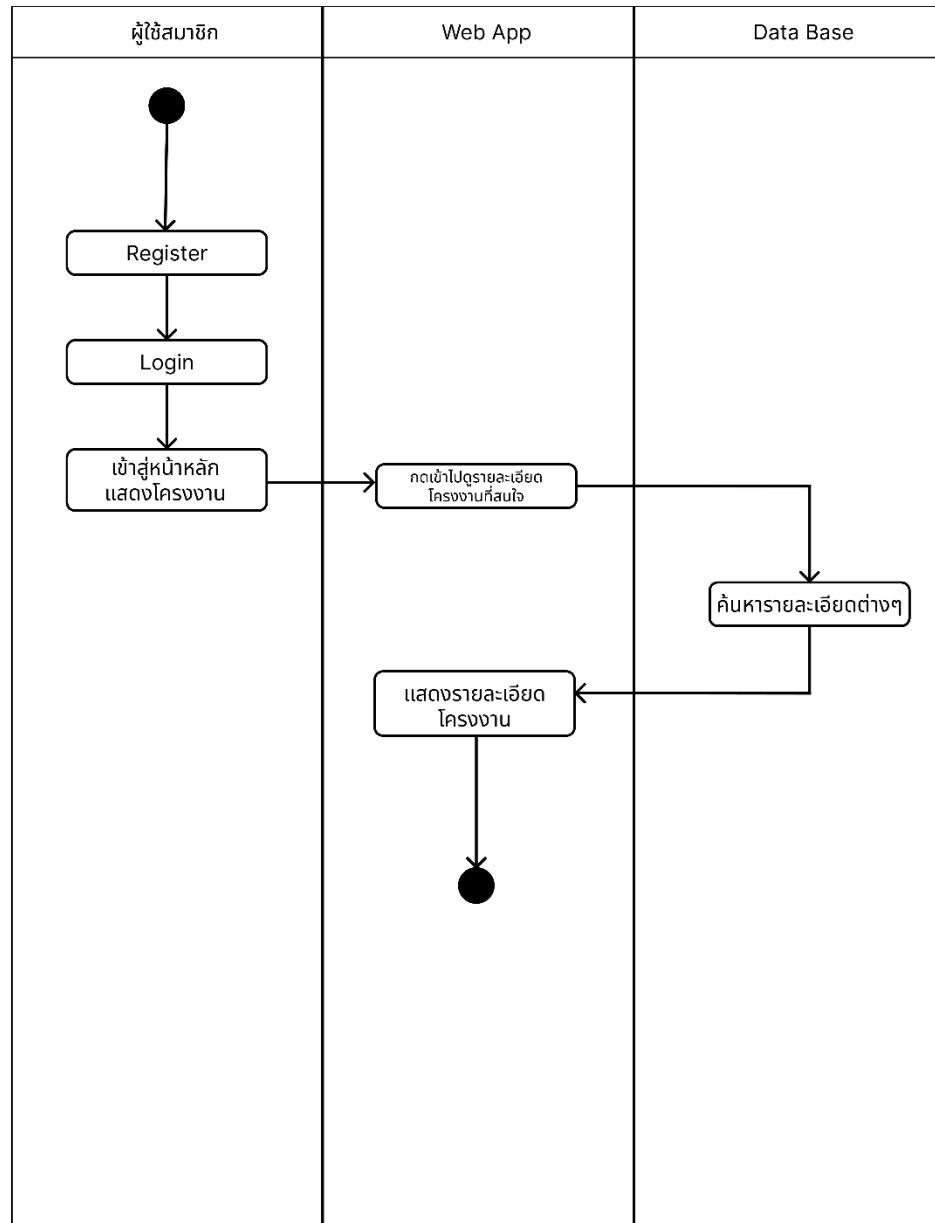
ภาพที่ 11 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน

### 3.2.2.10 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดเอกสาร



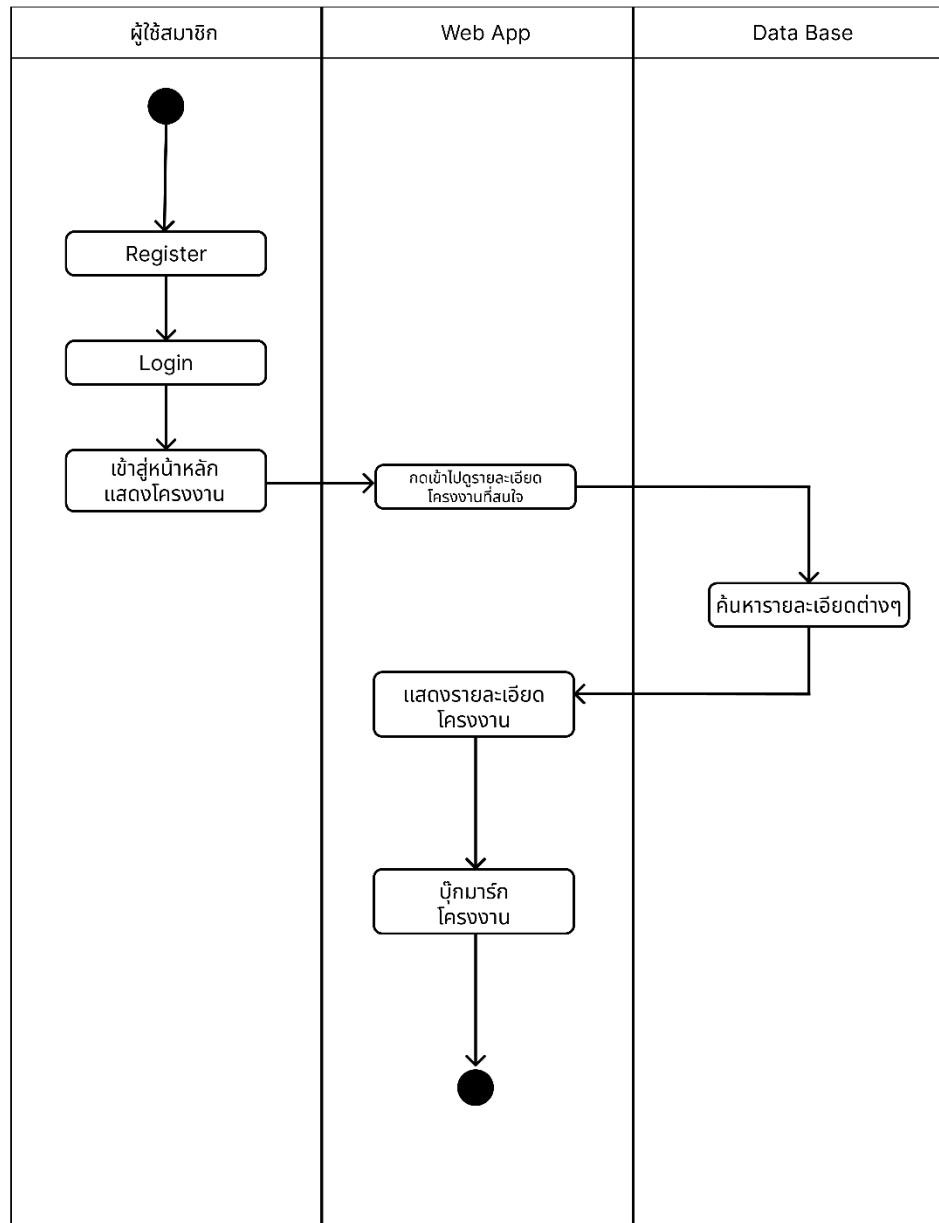
ภาพที่ 12 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดเอกสาร

### 3.2.2.11 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดโครงงาน



ภาพที่ 13 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดโครงงาน

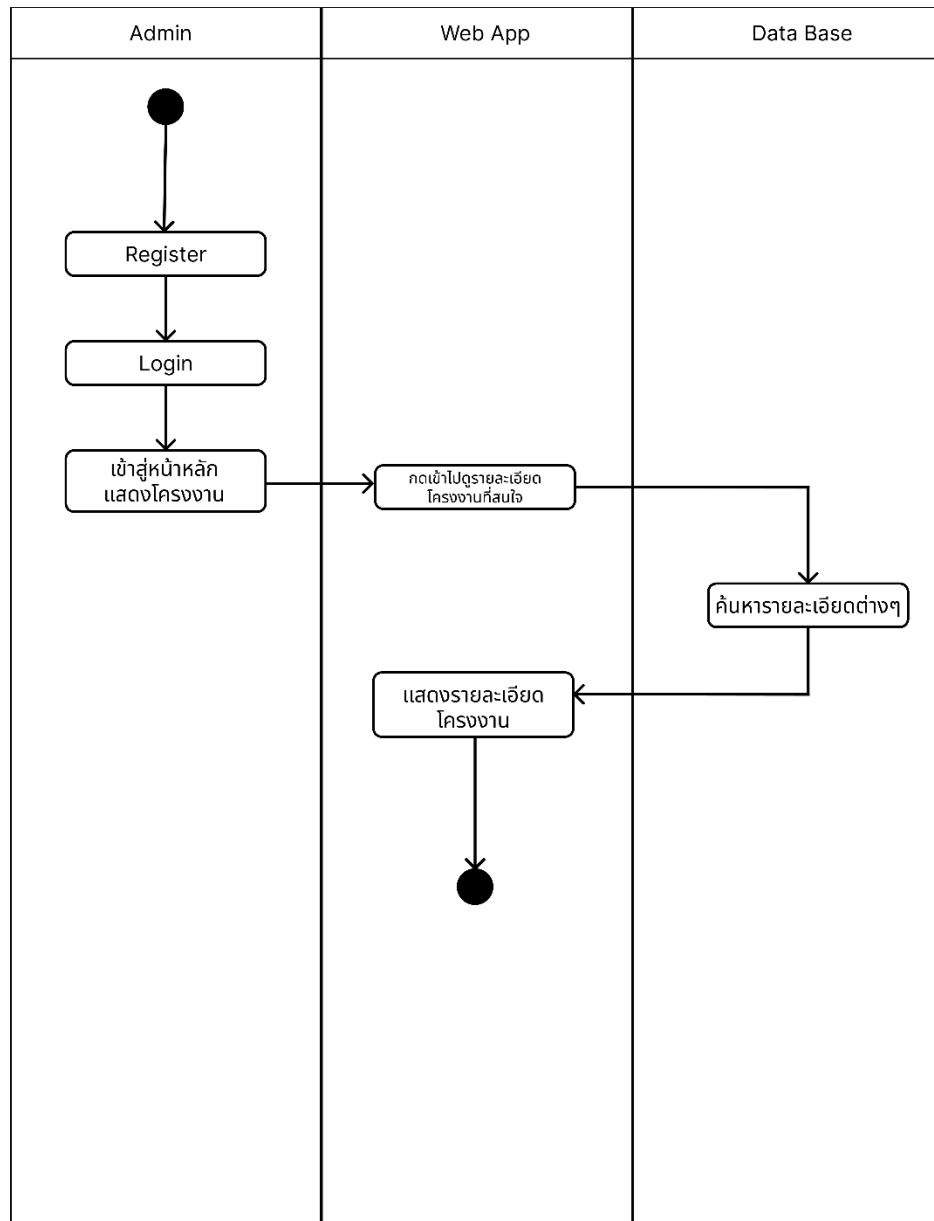
### 3.2.2.12 แผนภาพกิจกรรมของการบุ๊คマークโครงการ



ภาพที่ 14 แผนภาพกิจกรรมของการบุ๊คマーกโครงการ

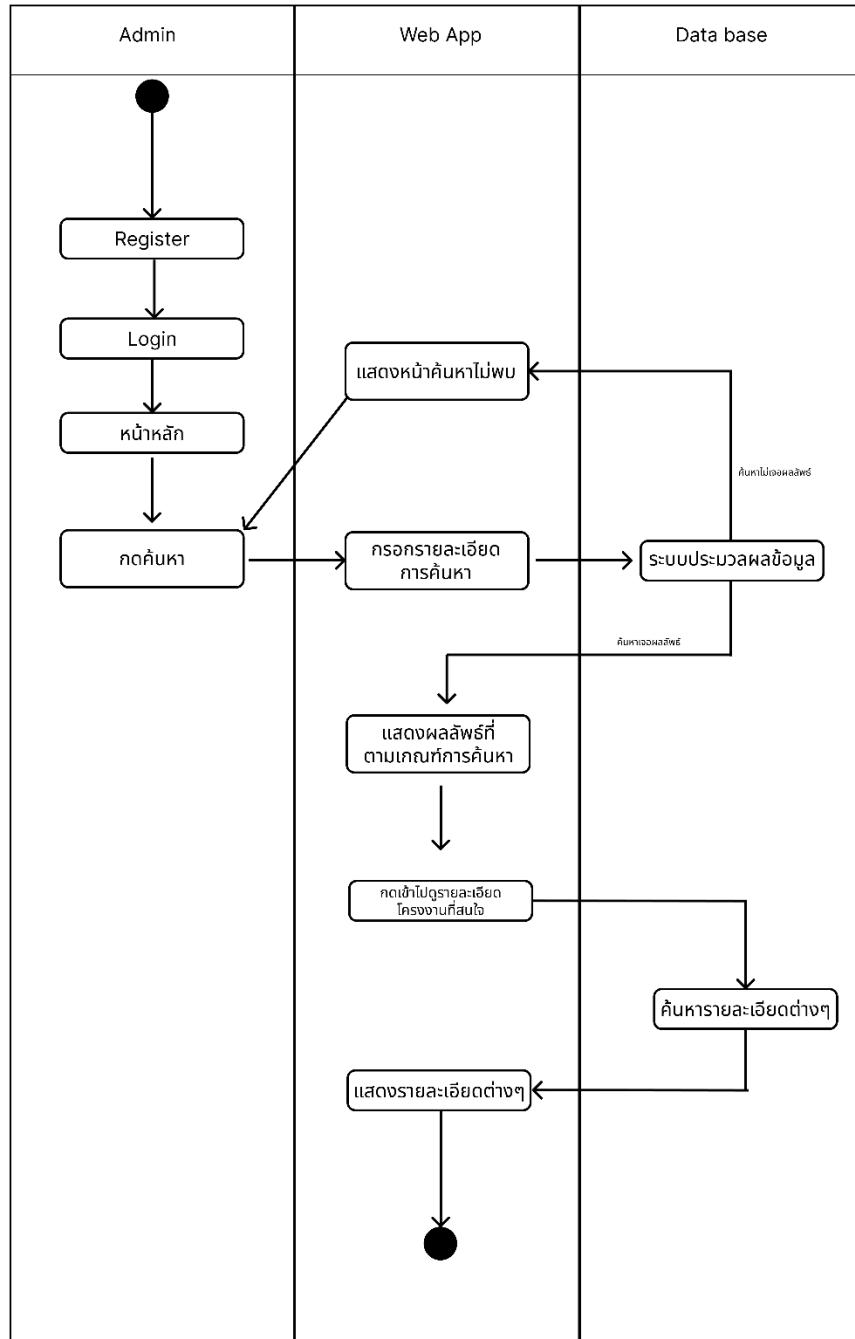
ผู้ใช้แอปมิน

### 3.2.2.13 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดโครงงาน



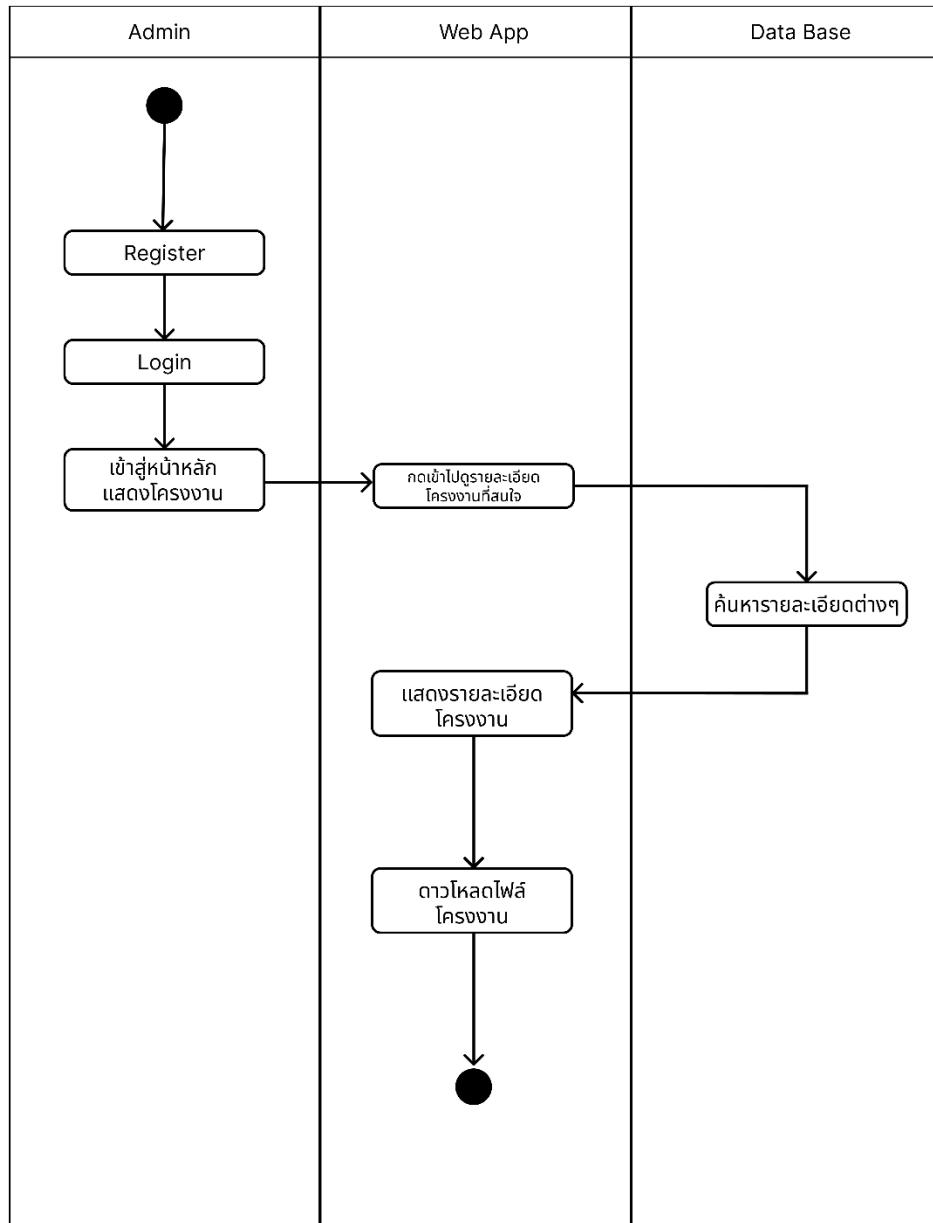
ภาพที่ 15 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายละเอียดโครงงาน

### 3.2.2.14 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน



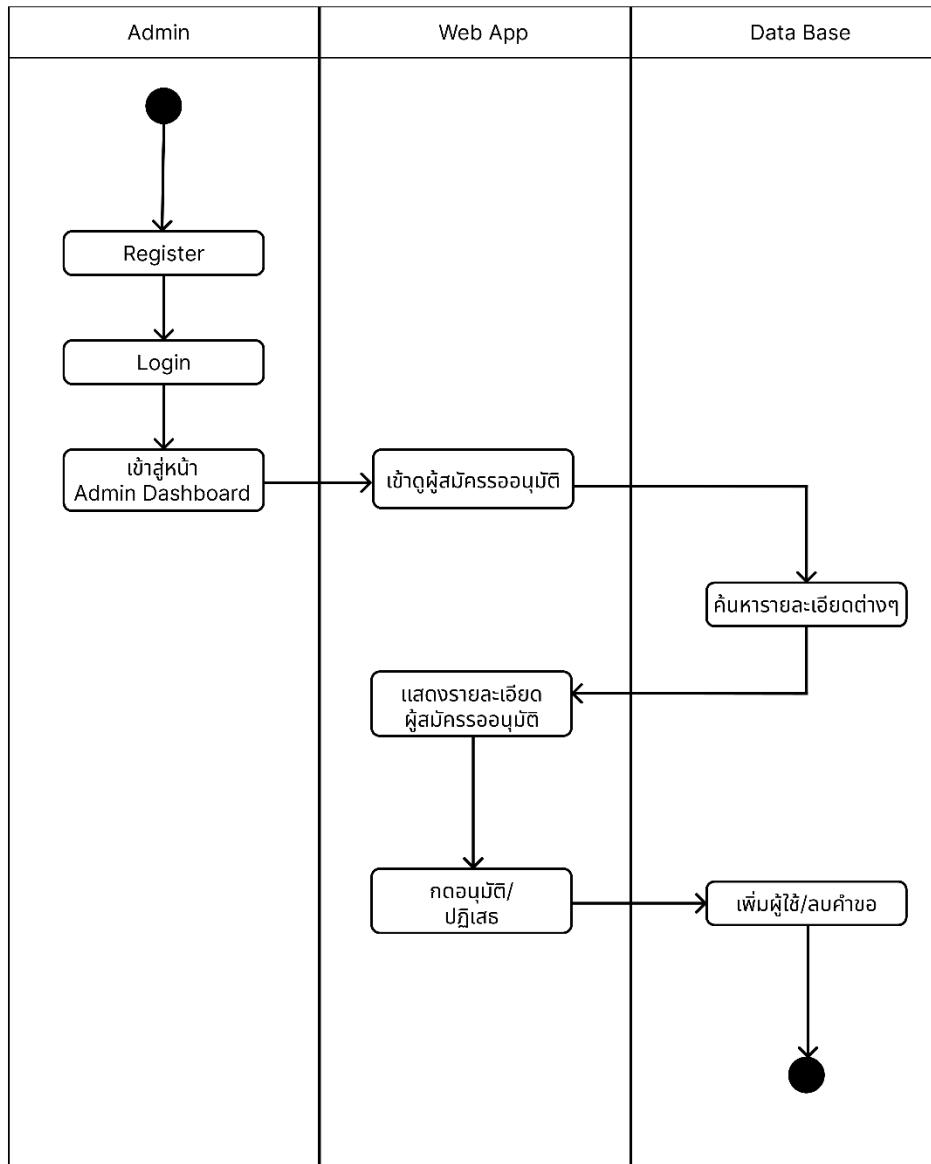
ภาพที่ 16 แผนภาพกิจกรรมของการค้นหาโครงงาน

### 3.2.2.15 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดโครงงาน



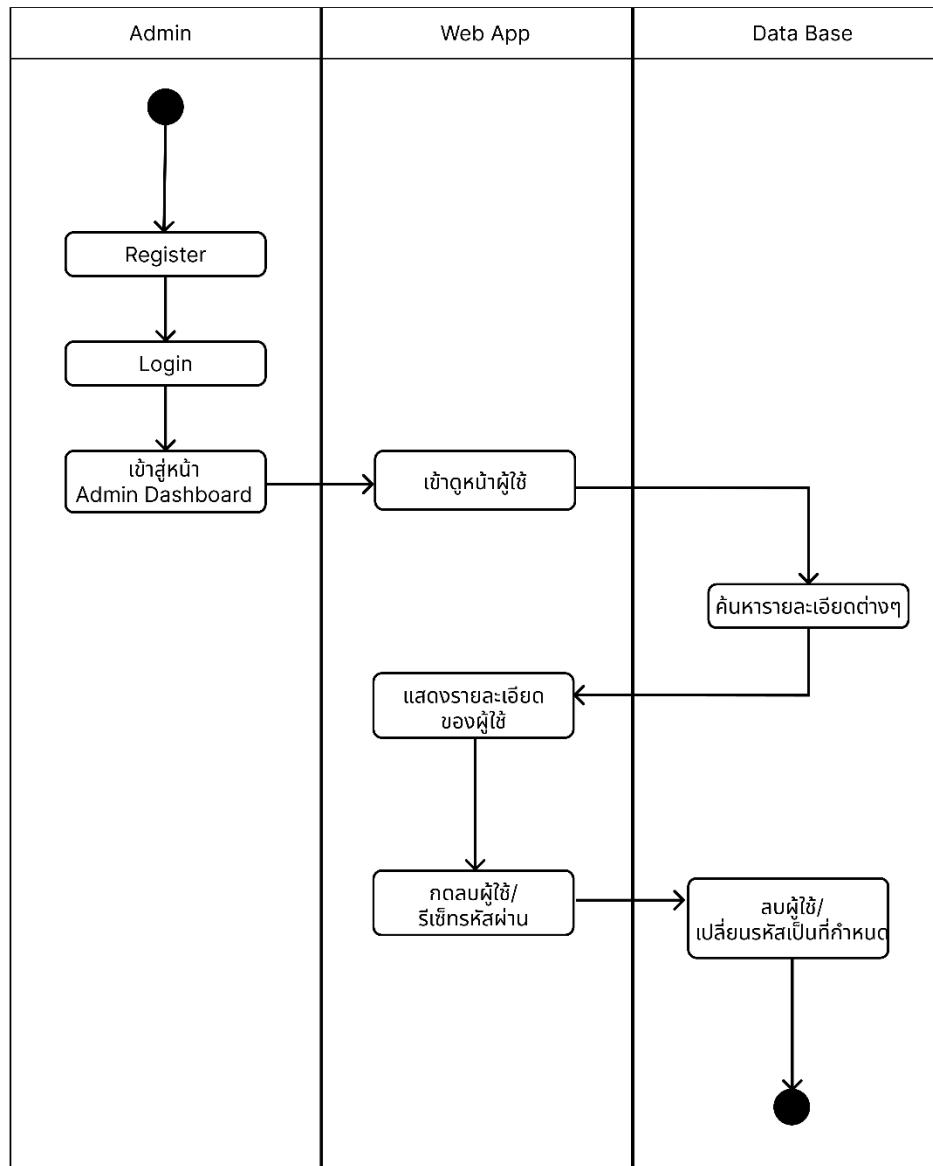
ภาพที่ 17 แผนภาพกิจกรรมของการดาวน์โหลดโครงงาน

### 3.2.2.17 แผนภาพกิจกรรมของการอนุมัติผู้สมัครสมาชิก



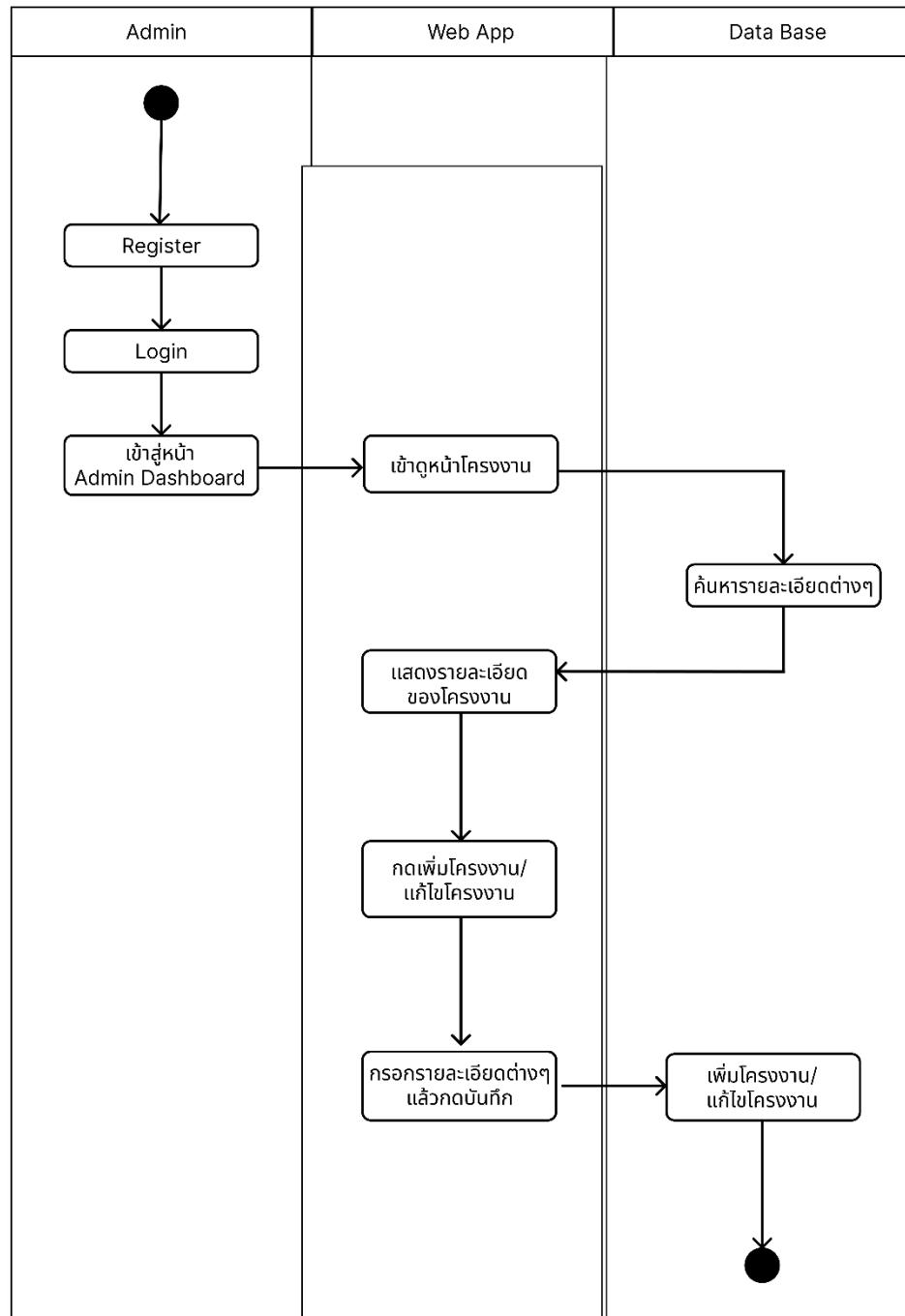
ภาพที่ 18 แผนภาพกิจกรรมของการอนุมัติผู้สมัครสมาชิก

### 3.2.2.18 แผนภาพกิจกรรมของการลงทะเบียนและการเปลี่ยนรหัสผ่านสมาชิก



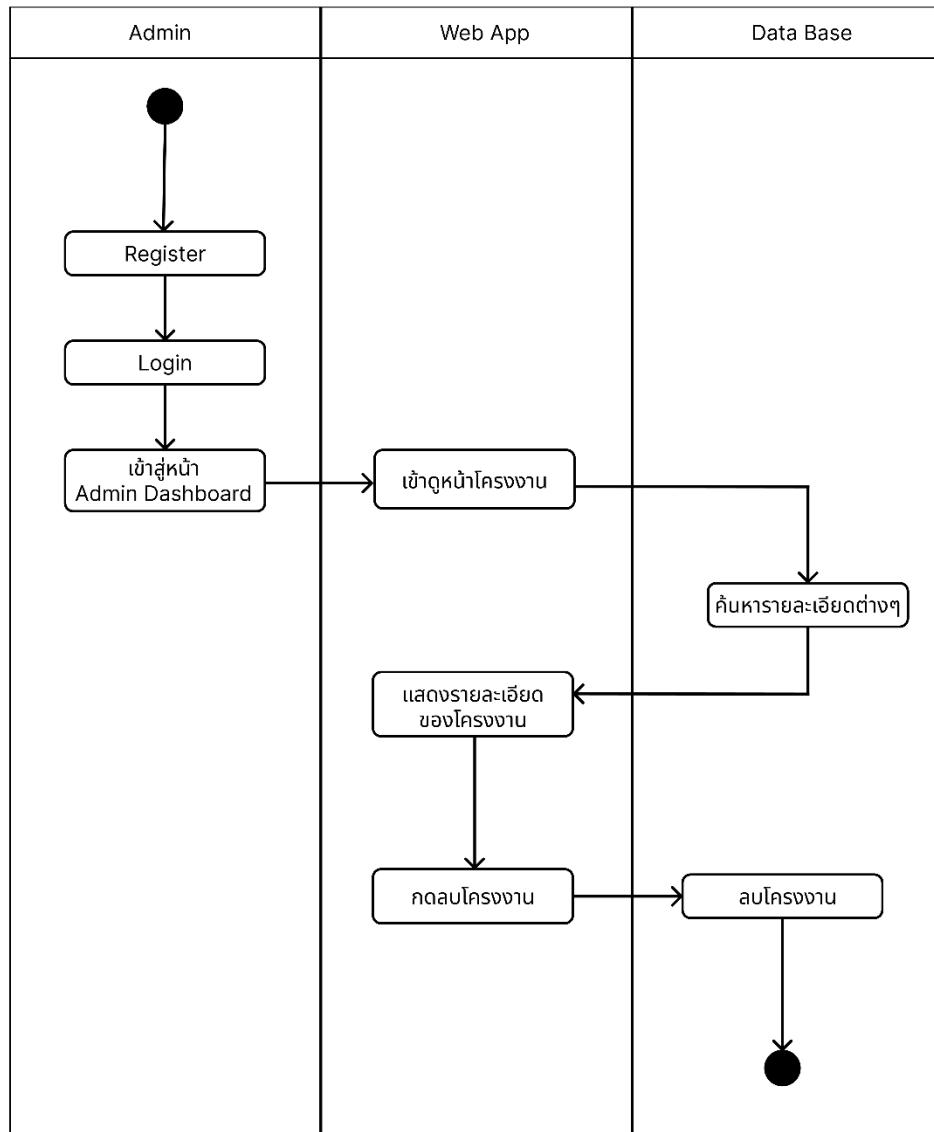
ภาพที่ 19 แผนภาพกิจกรรมของการลงทะเบียนและการเปลี่ยนรหัสผ่านสมาชิก

### 3.2.2.19 แผนภาพกิจกรรมของการเพิ่มและแก้ไข



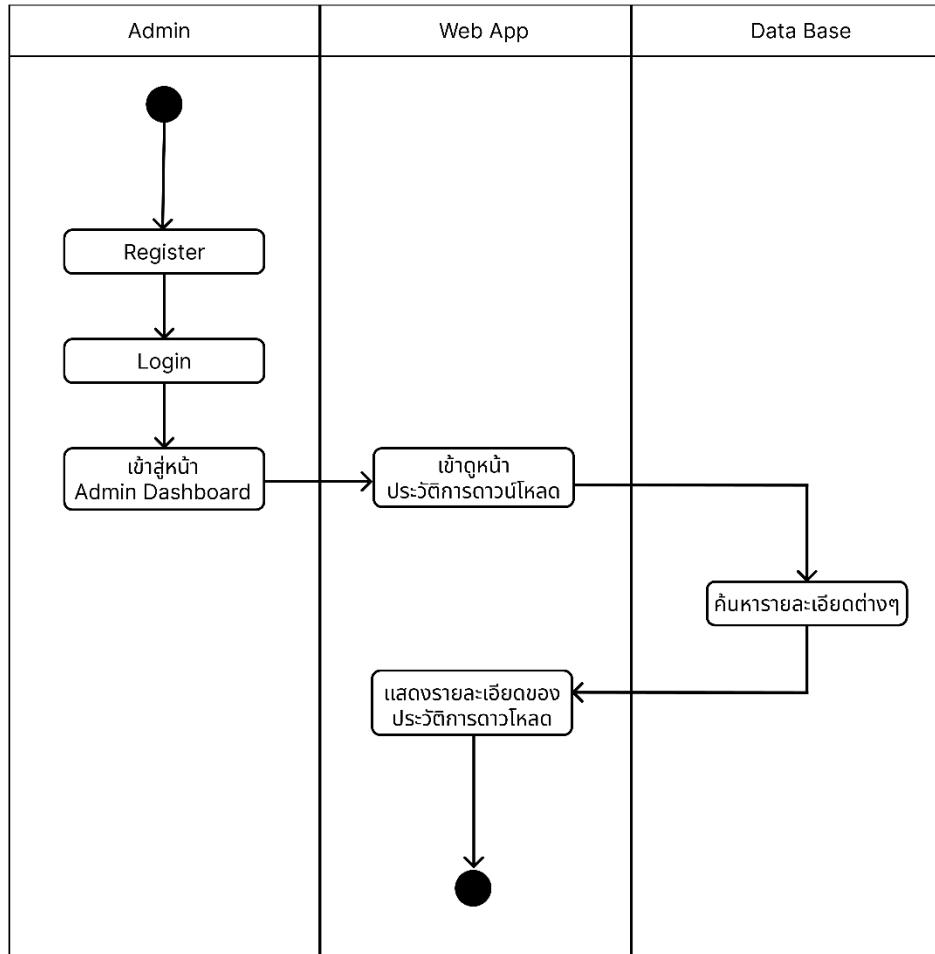
ภาพที่ 20 แผนภาพกิจกรรมของการการเพิ่มและแก้ไข

### 3.2.2.20 แผนภาพกิจกรรมของการลบโครงงาน



ภาพที่ 21 แผนภาพกิจกรรมของการลบโครงงาน

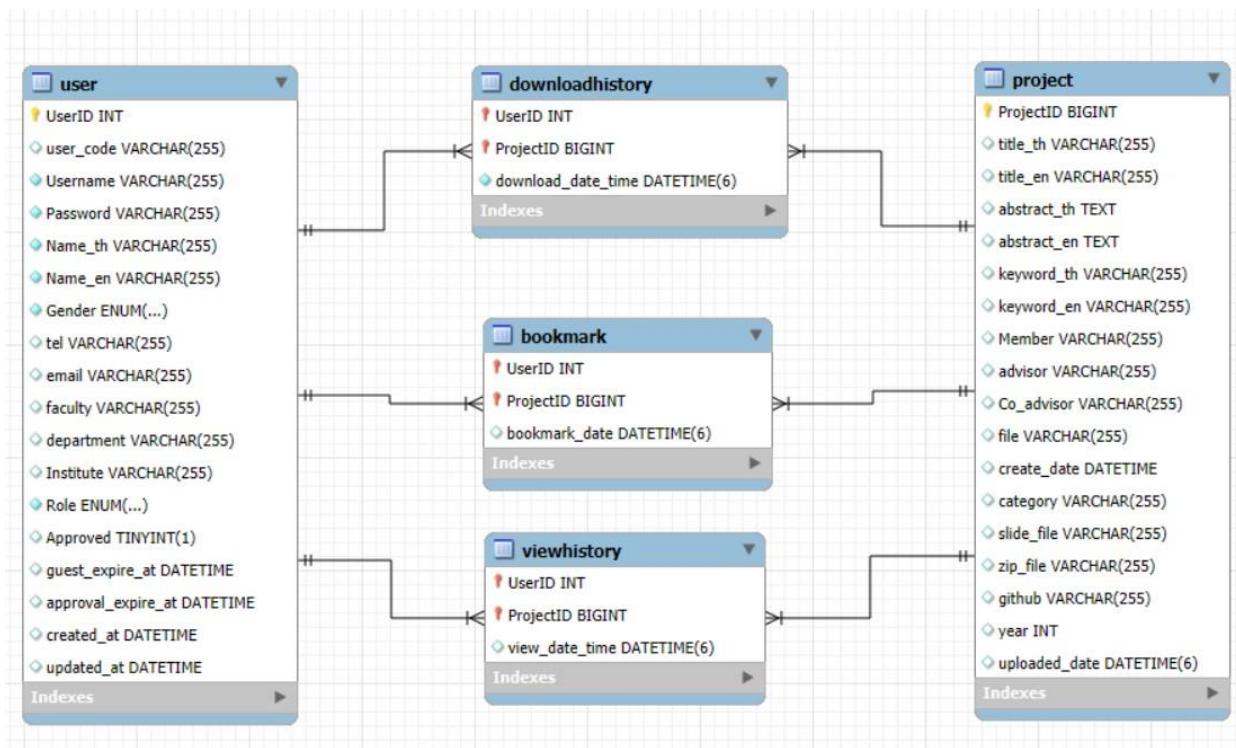
### 3.2.2.21 ແຜນກາພົກງານຂອງກາຮົດປະວັດທີກາຮາດວັນໂທລດ



ກາພື່ 22 ແຜນກາພົກງານຂອງກາຮົດປະວັດທີກາຮາດວັນໂທລດ

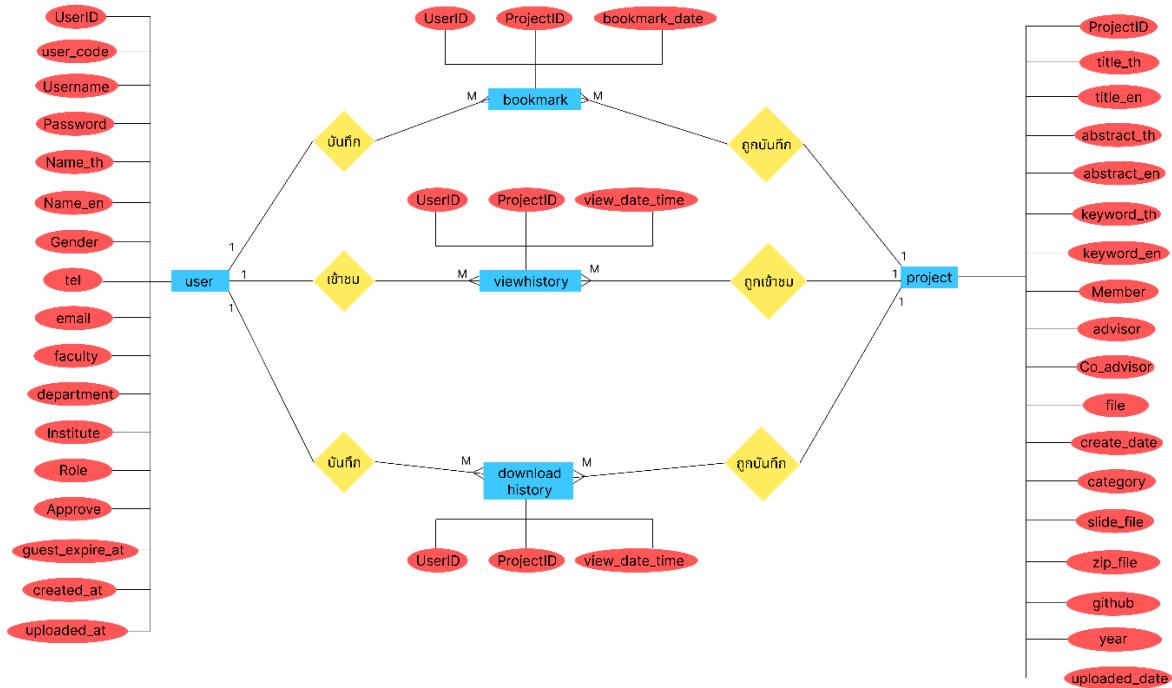
### 3.2.3 ແຜນກາພແສດງຄວາມສັນພັນຮ່ອງຮູ້ໃໝ່ມຸລ

#### 3.2.3.1 EER Diagram



ກາພທີ 23 ແຜນກາພແສດງການອອກແບບສູນຂໍ້ມູນລໍາຫັບເກີບຂໍ້ມູນຕ່າງໆ (1) EER Diagram

### 3.2.3.2 ER Diagram



ภาพที่ 24 แผนภาพแสดงการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ (2) ER Diagram

## Data Dictionary

### 1. User

| Attribute | Data Type | Data Format   | Length | Null | Key | Description                      | Example                          |
|-----------|-----------|---------------|--------|------|-----|----------------------------------|----------------------------------|
| UserID    | VARCHAR   | -             | 225    | NO   | PK  | รหัสประจำตัวผู้ใช้ (Primary Key) | 1                                |
| user_code | VARCHAR   | -             | 225    | NO   | UK  | รหัสนักศึกษา / รหัสบุคลากร       | 123456789                        |
| Username  | VARCHAR   | -             | 225    | NO   | -   | ชื่อผู้ใช้สำหรับเข้าสู่ระบบ      | Maibok01                         |
| Password  | VARCHAR   | SHA-256       | 225    | NO   | -   | รหัสผ่านที่เข้ารหัสด้วย SHA-256  | a8f5f167f44f4964e6c998dee827110c |
| Name_th   | VARCHAR   | UTF-8         | 225    | NO   | -   | ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)           | ใหม่บอก มีรุ้ง                   |
| Name_en   | VARCHAR   | UTF-8         | 225    | NO   | -   | ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)        | Maibok Mairu                     |
| tel       | VARCHAR   | เบอร์โทรศัพท์ | 20     | NO   | -   | หมายเลขโทรศัพท์                  | 0812345678                       |
| email     | VARCHAR   | Email Format  | 225    | NO   | UK  | อีเมลผู้ใช้                      | maibok@gmail.com                 |

| Attribute          | Data Type | Data Format         | Length | Null | Key | Description                   | Example             |
|--------------------|-----------|---------------------|--------|------|-----|-------------------------------|---------------------|
| faculty            | VARCHAR   | -                   | 225    | NO   | -   | คณะที่ศึกษา / สังกัด          | คณะวิทยาศาสตร์      |
| department         | VARCHAR   | -                   | 225    | NO   | -   | สาขาวิชาที่ศึกษา              | คอมพิวเตอร์         |
| institute          | VARCHAR   | -                   | 225    | NO   | -   | สถาบัน /<br>มหาวิทยาลัย       | มธ.                 |
| role               | ENUM      | user/admin          | -      | NO   | -   | บทบาทผู้ใช้ในระบบ             | นักศึกษา            |
| approved           | TINYINT   | 0,1                 | -      | NO   | -   | สถานะการอนุมัติ               | 1                   |
| guest_expire_at    | DATETIME  | YYYY-MM-DD HH:MM:SS | -      | YES  | -   | วันหมดอายุบัญชีผู้ใช้ชั่วคราว | 2025-12-31 23:59:59 |
| approval_expire_at | DATETIME  | YYYY-MM-DD HH:MM:SS | -      | YES  | -   | วันหมดอายุการอนุมัติ          | 2026-12-31 23:59:59 |
| created_at         | DATETIME  | YYYY-MM-DD HH:MM:SS | -      | NO   | -   | วันที่สร้างบัญชี              | 2025-01-01 10:00:00 |
| updated_at         | DATETIME  | YYYY-MM-DD          | -      | NO   | -   | วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด       | 2025-01-05 15:30:00 |

| Attribute | Data Type | Data Format  | Length | Null | Key | Description | Example |
|-----------|-----------|--------------|--------|------|-----|-------------|---------|
|           |           | HH:MM:S<br>S |        |      |     |             |         |

## 2.Project

| Attribute   | Data type          | Data Format | Length | Null | Key | Description                     | Example                        |
|-------------|--------------------|-------------|--------|------|-----|---------------------------------|--------------------------------|
| ProjectID   | BIGINT<br>UNSIGNED | -           | 20     | no   | PK  | รหัสโครงการ<br>(Auto Increment) | 1                              |
| title_th    | VARCHAR            | -           | 255    | yes  | no  | ชื่อโครงการ<br>ภาษาไทย          | โครงการเว็บไซต์หา<br>หนังสือ   |
| title_en    | VARCHAR            | -           | 255    | yes  | no  | ชื่อโครงการ<br>ภาษาอังกฤษ       | Book Finder Website<br>Project |
| abstract_th | TEXT               | -           | -      | yes  | no  | บทคัดย่อภาษาไทย                 | บทคัดย่อของ<br>โครงการ         |
| abstract_en | TEXT               | -           | -      | yes  | no  | บทคัดย่อ<br>ภาษาอังกฤษ          | Abstract of the project        |
| keyword_th  | VARCHAR            | -           | 255    | yes  | no  | คำสำคัญภาษาไทย                  | เว็บไซต์, หนังสือ,<br>ค้นหา    |

| Attribute   | Data type | Data Format            | Length | Null | Key | Description                                    | Example               |
|-------------|-----------|------------------------|--------|------|-----|--|-----------------------|
| keyword_en  | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | คำสำคัญ<br>ภาษาอังกฤษ                          | website, book, search |
| Member      | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | รายชื่อสมาชิก<br>โครงการ                       | สมชาย, สมหญิง         |
| advisor     | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | อาจารย์ที่ปรึกษา<br>หลัก                       | อ.สมปอง               |
| Co_advisor  | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | อาจารย์ที่ปรึกษา<br>ร่วม                       | อ.สมชาย               |
| file        | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | ไฟล์เอกสารหลัก<br>ของโครงการ เช่น<br>PDF, Word | Project.pdf           |
| create_date | DATETIME  | yyyy-mm-dd<br>hh:mm:ss | -      | yes  | no  | วันที่สร้าง record                             | 2025-11-27 07:00:00   |
| category    | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | ประเภทของ<br>โครงการ                           | Software              |
| slide_file  | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | ไฟล์สไลด์ประกอบ                                | Project.pptx          |
| zip_file    | VARCHAR   | -                      | 255    | yes  | no  | ไฟล์ zip ของ<br>โครงการ                        | Project.zip           |

| Attribute     | Data type   | Data Format                | Length | Null | Key | Description             | Example   |
|---------------|-------------|----------------------------|--------|------|-----|-------------------------|---|
| github        | VARCHAR     | -                          | 255    | yes  | no  | ลิงก์ GitHub ของโครงการ | <a href="https://github.com/user/project">https://github.com/user/project</a> |
| year          | INT         | yyyy                       | 4      | yes  | no  | ปีการศึกษา              | 2564  |
| uploaded_date | DATETIME(6) | yyyy-mm-dd hh:mm:ss.uuuuuu | -      | yes  | no  | วันที่อัปโหลดไฟล์       | 2025-11-27 07:05:00   |

### 3. Bookmark (รายการโปรด)

| Attribute     | Data type       | Data Format                | Length | Null | Key    | Description                  | Example             |
|---------------|-----------------|----------------------------|--------|------|--------|------------------------------|---------------------|
| UserID        | INT UNSIGNED    | -                          | 10     | no   | PK, FK | รหัสผู้ใช้ที่บันทึก Bookmark | 123456789           |
| ProjectID     | BIGINT UNSIGNED | -                          | 20     | no   | PK, FK | รหัสโครงการที่ถูก Bookmark   | 1                   |
| bookmark_date | DATETIME(6)     | yyyy-mm-dd hh:mm:ss.uuuuuu | -      | yes  | no     | วันที่บันทึก Bookmark        | 2025-11-27 07:15:00 |

#### 4. download-history

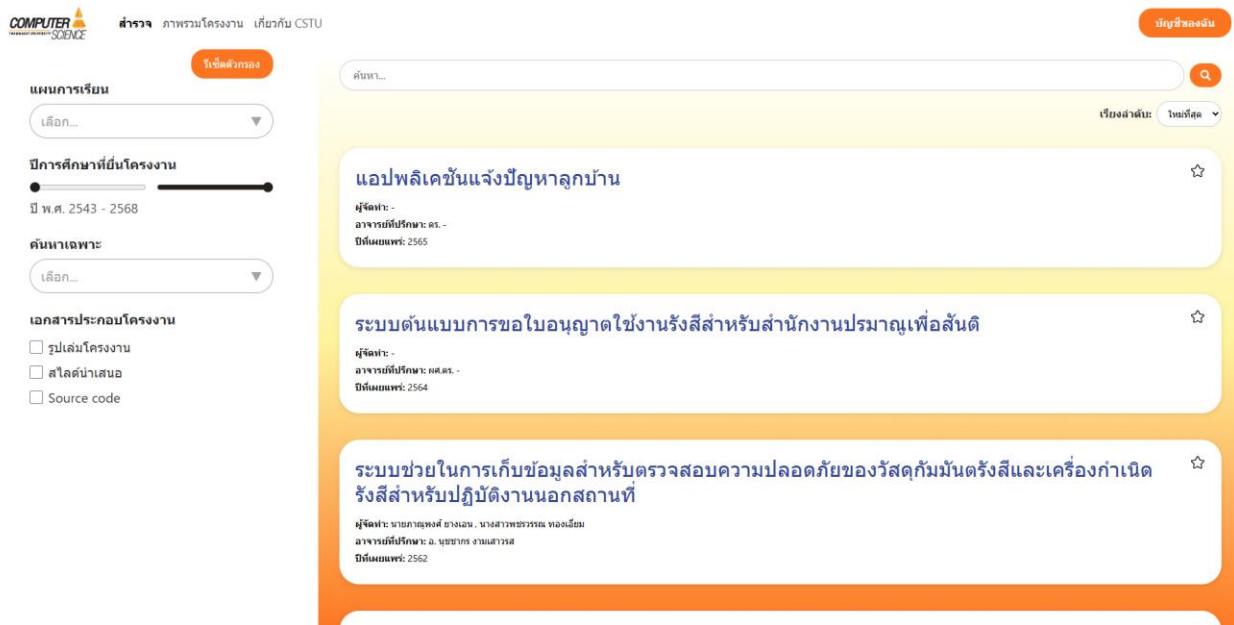
| Attribute          | Data type          | Data Format                   | Length | Null | Key       | Description  | Example                       |
|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------|------|-----------|--|-------------------------------|
| UserID             | INT<br>UNSIGNED    | -                             | 10     | no   | PK,<br>FK | รหัสผู้ใช้ที่ดาวน์โหลด                             | 123456789                     |
| ProjectID          | BIGINT<br>UNSIGNED | -                             | 20     | no   | PK,<br>FK | รหัสโครงการที่ถูกดาวน์โหลด                         | 1                             |
| download_date_time | DATETIME(6)        | yyyy-mm-dd<br>hh:mm:ss.uuuuuu | -      | no   | no        | วันที่และเวลาที่ดาวน์โหลดแบบละเอียด (microseconds) | 2025-11-27<br>07:30:00.123456 |

#### 5. ViewHistory (ประวัติการเข้าชม)

| Attribute      | Data type          | Data Format                   | Length | Null | Key       | Description  | Example                       |
|----------------|--------------------|-------------------------------|--------|------|-----------|--|-------------------------------|
| UserID         | INT<br>UNSIGNED    | -                             | 10     | no   | PK,<br>FK | รหัสผู้ใช้ที่เข้าชมโครงการ                           | 123456789                     |
| ProjectID      | BIGINT<br>UNSIGNED | -                             | 20     | no   | PK,<br>FK | รหัสโครงการที่ถูกเข้าชม                              | 1                             |
| view_date_time | DATETIME(6)        | yyyy-mm-dd<br>hh:mm:ss.uuuuuu | -      | yes  | no        | วันที่และเวลาที่เข้าชมโครงการ (ละเอียด microseconds) | 2025-11-27<br>07:45:00.123456 |

### 3.2.4 ตัวอย่างหน้าแสดงผลงาน

#### 3.2.4.1 หน้าแสดงผลลัพธ์การค้นหา



ภาพที่ 25 หน้าแสดงผลลัพธ์การค้นหา

3.2.4.1.1 ใช้เมนูแบบแท็บ (Tab Navigation) สำหรับการแบ่งหน้าหลักของเว็บไซต์ ได้แก่ สำรวจ, ภาคร่วมโครงการ และเกี่ยวกับ CS TU

3.2.4.1.2 ใช้แถบด้านข้าง (Sidebar) สำหรับฟังก์ชันการกรองข้อมูลโครงการ ได้แก่ แผนการเรียน ปีการศึกษาที่ปัจจุบัน อาจารย์ที่ปรึกษา ไฟล์ และการกรองเฉพาะข้อมูลที่มีเอกสารแนบ

3.2.4.1.3 ใช้ปุ่มกด (Button) สำหรับการตั้งค่าเริ่มต้น (Set default) เพื่อล้างค่ากรองทั้งหมดที่ผู้ใช้เลือกไว้

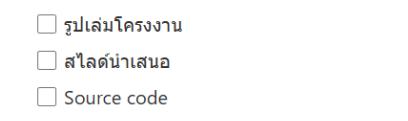
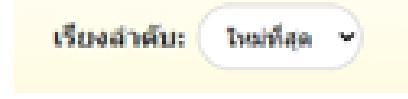
3.2.4.1.4 ใช้กล่องค้นหา (Search View) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลโครงการได้โดยตรงจากคำค้น

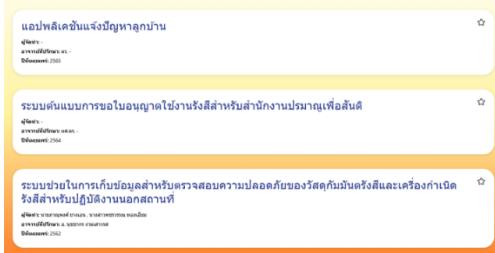
3.2.4.1.5 ใช้รายการแบบเลื่อน (List View) แสดงผลโครงการต่าง ๆ พร้อมชื่อหัวข้อโครงการ ชื่อผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษา และปีที่เผยแพร่

3.2.4.1.6 ใช้ไอคอนดาว (Star Icon) สำหรับเพิ่มโครงการลงในรายการโปรดของผู้ใช้

ตารางที่ 17 ตารางแสดงองค์ประกอบในหน้าแสดงผลลัพธ์การค้นหา

| สัญลักษณ์   | คำอธิบาย  | รายละเอียด   |
|---|---|--|
|  | Logo  | เมื่อผู้ใช้คลิกที่ Logo จะถูกนำกลับไปยังหน้าโฮมเพจของเว็บไซต์โดยอัตโนมัติ  |
| <b>สำรวจ ภาพรวมโครงการ เกี่ยวกับ CSTU</b>   | Navbar  | สำหรับการนำทางไปยังหมวดหมู่หลักของเว็บไซต์ ได้แก่ “สำรวจ”, “ภาพรวมโครงการ” และ “เกี่ยวกับ CS TU”   |
| <b>ปุ่ม บัญชีของฉัน</b>   | ปุ่ม บัญชีของฉัน  | ผู้ใช้สามารถกดเพื่อเข้าสู่หน้าการจัดการบัญชีของตนเอง ซึ่งจะสามารถทำการปรับเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัวต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน หรือ Logout เป็นต้น |
| <b>รีเซ็ตตัวกรอง</b>  | ปุ่ม รีเซ็ตตัวกรอง  | สำหรับล้างระบบการกรองทั้งหมดที่ผู้ใช้ได้เลือกไว้   |
| <b>แผนการเรียน</b><br><br><b>เลือก...</b>   | ระบบกรองเนื้อหา โครงการโดยใช้ Dropdown menu ใน การเลือกรายละเอียด ต่าง ๆ ของโครงการ (1) | สามารถเลือกแผนการเรียนได้ว่า ต้องการดูผลงานของแผนการ หัวข้อพิเศษ หรือสหกิจ   |

| สัญลักษณ์   | คำอธิบาย  | รายละเอียด  |
|---|---|---|
|  <p>ปีการศึกษาที่ยื่นโครงการ<br/>ปี พ.ศ. 2543 - 2568</p>   | ระบบกรองเนื้อหา<br>โครงการผ่านปีที่ยื่น<br>โครงการ โดยสามารถ<br>เลือกวิธีการกำหนด<br>ช่วงเวลาได้ 1 ตัวเลือก | สามารถค้นหาโครงงานได้โดย<br>กำหนดช่วงปีเฉพาะ เช่น พ.ศ.<br>2556-2557 หรือสามารถเลือกปี<br>ได้ปีหนึ่งได้ เช่น ต้องการดูโครงงาน<br>จากปีการศึกษา 2567                                  |
|  <p>ค้นหาเฉพาะ<br/>เลือก...</p>  | ระบบกรองเนื้อหา<br>โครงการโดยใช้<br>Dropdown menu ใน<br>การเลือกรายละเอียด<br>ต่าง ๆ ของโครงการ (2)         | สามารถค้นหาเฉพาะพิลด์ข้อมูลที่<br>ต้องการค้นหาได้ ได้แก่ ชื่อ <sup>*</sup><br>โครงงาน ชื่อผู้จัดทำ ชื่ออาจารย์ที่<br>ปรึกษา บทคัดย่อ และคำสำคัญ                                     |
|  <p>เอกสารประกอบโครงการ<br/> <input type="checkbox"/> รูปเล่มโครงการ<br/> <input type="checkbox"/> สไลต์นำเสนอ<br/> <input type="checkbox"/> Source code</p> | ระบบกรองเนื้อหา<br>โครงการแบบ<br>Multiple choice  | สามารถเลือกค้นหาโครงงานที่มี<br>เอกสารแนบที่ต้องการได้ ได้แก่<br>รูปเล่มโครงการ สไลต์นำเสนอ<br>และ Source code  |
|    | Search View   | สำหรับการค้นหาข้อมูลโครงงาน<br>ได้โดยตรงจากคำค้นหา สามารถ<br>ใช้งานร่วมกับระบบการกรองได้  |
|  <p>เรียงลำดับ:<br/>ใหม่ที่สุด</p>   | Sorting Options   | ปุ่มสำหรับเลือกเกณฑ์การ<br>เรียงลำดับรายการข้อมูล โดยเป็น<br>ตัวเลือกในการเรียงลำดับผลลัพธ์ที่<br>ได้จากการค้นหาแล้ว สามารถ<br>เรียงลำดับโครงงานจากปีใหม่ที่สุด<br>และปีเก่าที่สุด* |

| ສัญลักษณ์   | คำอธิบาย  | รายละเอียด                           |
|---|-----------|--------------------------------------|
|  | List View | แสดงผลโครงการต่าง ๆ ที่ได้จาการค้นหา |
|  | Star Icon | เพิ่มโครงการลงในรายการโปรดของผู้ใช้  |

### 3.2.4.2 หน้าแสดงรายละเอียดโครงการ

COMPUTER SCIENCE สำหรับ ภาครวมโครงการ เกียร์กับ CSTU บัญชีของฉัน

**ตัวอย่างโครงการ**  
(Project demo)

ผู้จัดทำ: student demo  
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. teacher demo  
ปีการศึกษา: 2556

**บทคัดย่อ**  
ตัวอย่างบทคัดย่อ

**Abstract**  
abstract demo

**คำสำคัญ**

|          |                 |
|----------|-----------------|
| คำสำคัญ  | ตัวอย่างคำสำคัญ |
| Keywords | keywords demo   |

รายละเอียดโครงการ

ภาพที่ 26 หน้าแสดงเนื้อหาโครงการ (บทคัดย่อ)

The screenshot shows a LaTeX template for a project report. At the top left is the logo of 'COMPUTER SCIENCE'. The title 'รายงานโครงการ' (Project Report) is at the top center, followed by '(เขียนกับ CSTU)'. On the right side, there are two orange buttons: 'บัญชีของฉัน' (My Account) and 'รายงานไปเมืองที่ต้อง' (Report to the city). The main content area contains several sections:

- Abstract**: abstract demo
- ค่าสำคัญ**: ค่าสำคัญ ด้วยบ่งค่าสำคัญ
- Keywords**: keywords demo
- รายละเอียดโครงการ** (Details of the Project):
  - ผู้จัดทำ: student domo
  - อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. teacher demo
  - ประเภทโครงการ: Software
  - ปีการศึกษา: 2556

ภาพที่ 27 หน้าแสดงเนื้อหาโครงการ (รายละเอียดโครงการ)

- 3.2.4.2.1 Header แสดงรายละเอียดโครงการที่สำคัญได้แก่ ชื่อโครงการภาษาไทย ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ ผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษา และปีการศึกษา
- 3.2.4.2.2 แสดงบทคัดย่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษในส่วนเนื้อหาของโครงการ
- 3.2.4.2.3 แสดงรายละเอียดของโครงการอื่น ๆ ในรูปแบบฟอร์มข้อมูล แบ่งเป็นช่องข้อมูล (Field) ชัดเจน ได้แก่ คำสำคัญภาษาไทย คำสำคัญภาษาอังกฤษ ผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ประเภทโครงการ และปีการศึกษา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ่านรายละเอียดได้ง่าย
- 3.2.4.2.4 มีพังก์ชันในการเข้าถึงรายละเอียดของโครงการที่สนใจ ได้แก่
  - ดาวน์โหลดเล่มโครงการ
  - ดาวน์โหลดสไลด์
  - เข้าถึงลิงก์ GitHub สำหรับดาวน์โหลดโค้ดในรูปแบบไฟล์ Zip

### ตารางที่ 18 ตารางแสดงองค์ประกอบในหน้าแสดงเนื้อหาโครงการ

| สัญลักษณ์   | คำอธิบาย                            | รายละเอียด   |
|---|-------------------------------------|--|
| <p><b>ตัวอย่างโครงการ</b><br/>(Project demo)</p> <p>ผู้ใช้งาน: student demo<br/>อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้สอน: teacher demo<br/>ปีการศึกษา: 2556</p> | Project Header                      | แสดงรายละเอียดของโครงการประกอบด้วยชื่อโครงการภาษาไทย, ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ, ผู้จัดทำ, อาจารย์ที่ปรึกษา และปีการศึกษา  |
| <p><b>บทคัดย่อ</b><br/>ตัวอย่างบทคัดย่อ</p> <p><b>Abstract</b><br/>abstract demo</p>  | Abstract                            | แสดงเนื้อหาบทคัดย่อของโครงการ  |
| <p><b>ปุ่มเข้าถึง</b><br/>รายละเอียดของโครงการ</p> <p><b>ดาวน์โหลดเมมไฟร์จาน</b></p> <p><b>ดาวน์โหลดสไลด์</b></p> <p><b>ดาวน์โหลดไฟล์</b></p>   | ปุ่มเข้าถึง<br>รายละเอียดของโครงการ | <p>โดยมีปุ่มเข้าถึงโครงการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ดาวน์โหลดเล่มโครงการ</li> <li>ดาวน์โหลดสไลด์</li> <li>ลิงก์ GitHub สำหรับดาวน์โหลดโค้ด</li> </ul> <p>หากโครงการมีเอกสารแบบที่สามารถดาวน์โหลดได้ปุ่มเข้าถึงรายละเอียดโครงการจะแสดงสีส้ม</p> |

| สัญลักษณ์   | คำอธิบาย          | รายละเอียด  |
|---|-------------------|---|
| <p>ค่าสำคัญ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px;"> <span>ล่าสุด</span> <span>ล่าสุดค่าคงที่</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px;"> <span>Keywords</span> <span>keywords demo</span> </div> </div> <p>รายละเอียดโครงงาน</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px;"> <span>ผู้จัดทำ</span> <span>student domo</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px;"> <span>อาจารย์ที่ปรึกษา</span> <span>HR.HR. teacher demo</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px;"> <span>ประเภทโครงงาน</span> <span>Software</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px;"> <span>มีการศึกษา</span> <span>2556</span> </div> </div> | รายละเอียดโครงงาน | แสดงรายละเอียดของโครงงานในรูปแบบฟอร์ม ข้อมูลให้ง่ายต่อการอ่าน โดยมีเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน ได้แก่ คำสำคัญภาษาไทย, คำสำคัญภาษาอังกฤษ, ผู้จัดทำ, อาจารย์ที่ปรึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ประเภทโครงงาน และปีการศึกษา |

### 3.3 ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งท้าทายทางเทคนิค (Implementation Issues and Technical Challenges)

3.3.1 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) ให้ตอบสนองผู้ใช้ได้ง่าย ผู้ใช้ค้นหาโครงงานที่สนใจได้ง่าย ตรงตามความต้องการ ใช้เวลาไม่น้อยในการค้นหา และดาวน์โหลดไฟล์ต่าง ๆ ของโครงงานได้ง่าย

3.3.2 ดำเนินถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ โดยต้องมีการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต โดยให้ความสำคัญกับ การเข้ารหัสข้อมูล การตรวจสอบสิทธิ์ การควบคุมการเข้าถึง และการเก็บประวัติการเข้าถึงข้อมูล เพื่อป้องกันทรัพย์สินทางปัญญาของเจ้าของโครงงาน

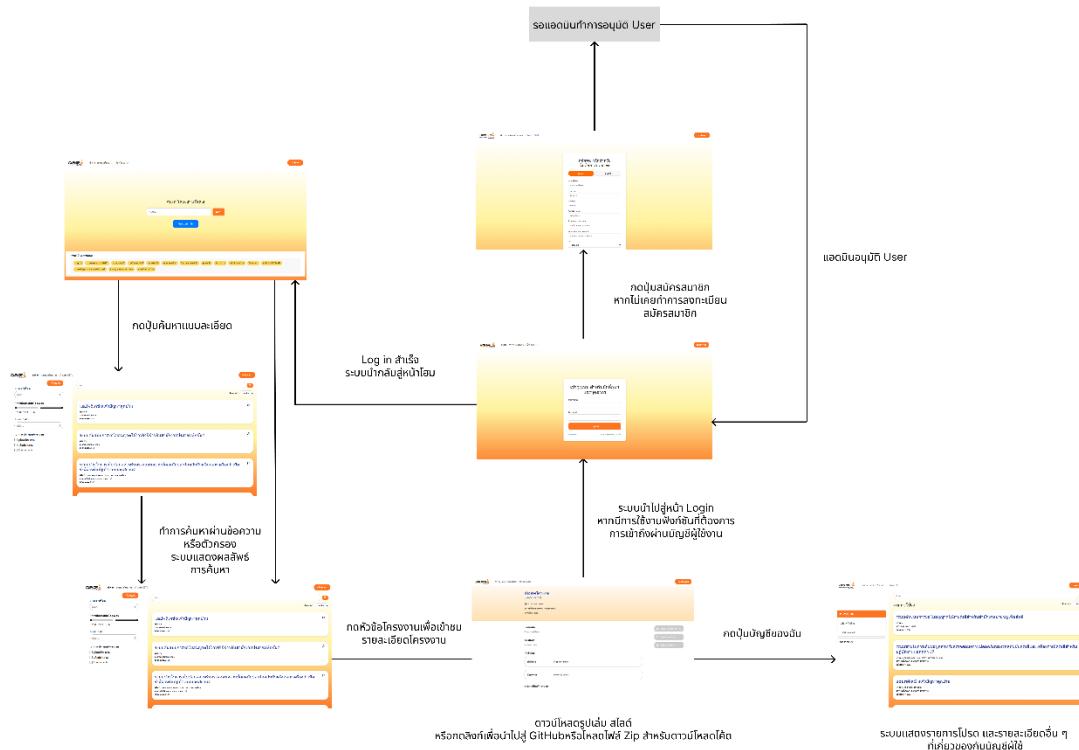
3.3.3 การจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบเรียลไทม์ การอัปเดตข้อมูล การจัดการกับข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพื่อการดูแลรักษาโครงงานต่าง ๆ ในรูปแบบดิจิทัล นำไปสู่ความยั่งยืนในการเก็บรักษาและการนำไปใช้ การจัดการฐานข้อมูลในอนาคตที่ดีจะช่วยให้โครงงานไม่สูญหาย ค้นหาและเข้าถึงสะดวก และยังสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ในระยะยาว

### 3.4 ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Deliverables)

เว็บแอปพลิเคชันระบบค้นหาและแสดงโครงงานพิเศษ สามารถค้นหาและแสดงโครงงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ โดยสามารถจำกัดสิทธิการเข้าถึงโครงงานต่าง ๆ ได้ในผู้ใช้งานหลายระดับ เพื่อป้องกันการนำโครงงานไปใช้โดยผิดหลักอันควร อีกทั้งการสร้างฐานข้อมูลที่มีคุณภาพยังเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ระบบสามารถจัดเก็บโครงงานพิเศษของสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในรูปแบบดิจิทัลได้อย่างมีระเบียบ และปลอดภัย เพื่อป้องกันการสูญหาย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

### 3.5 ระบบต้นแบบและผลลัพธ์เบื้องต้น (Prototyping and Preliminary Results)

### 3.5.1 แสดงภาพรวมของเว็บไซต์



ภาพที่ 28 ภาพรวมของเว็บไซต์

## คำอธิบายการภาพรวมการทำงานของเว็บไซต์

3.5.1.1 User ทำการค้นหาโครงงานที่สนใจผ่านการค้นหาแบบข้อความหรือตัวกรอง โดยสามารถเลือกค้นหาจากข้อความอย่างเดียว หรือใช้การกรองเข้าช่วย เพื่อให้ได้โครงงานที่ตรงกับความสนใจมากที่สุด

3.5.1.2 ระบบแสดงโครงงานที่ User สนใจจากการค้นหา

3.5.1.3 User เลื่อนชมหัวข้อโครงงานที่สนใจ User สามารถดูก็ใจเก็บไว้ดูภายหลังหรือคลิกเข้าชมรายละเอียดโครงงานได้

3.5.1.4 User อ่านรายละเอียดโครงงาน และบทคัดย่อ หากสนใจโครงงานเพิ่มเติมสามารถดาวน์โหลดไฟล์ของโครงงานที่ตนสนใจเพื่อนำไปศึกษาต่อได้

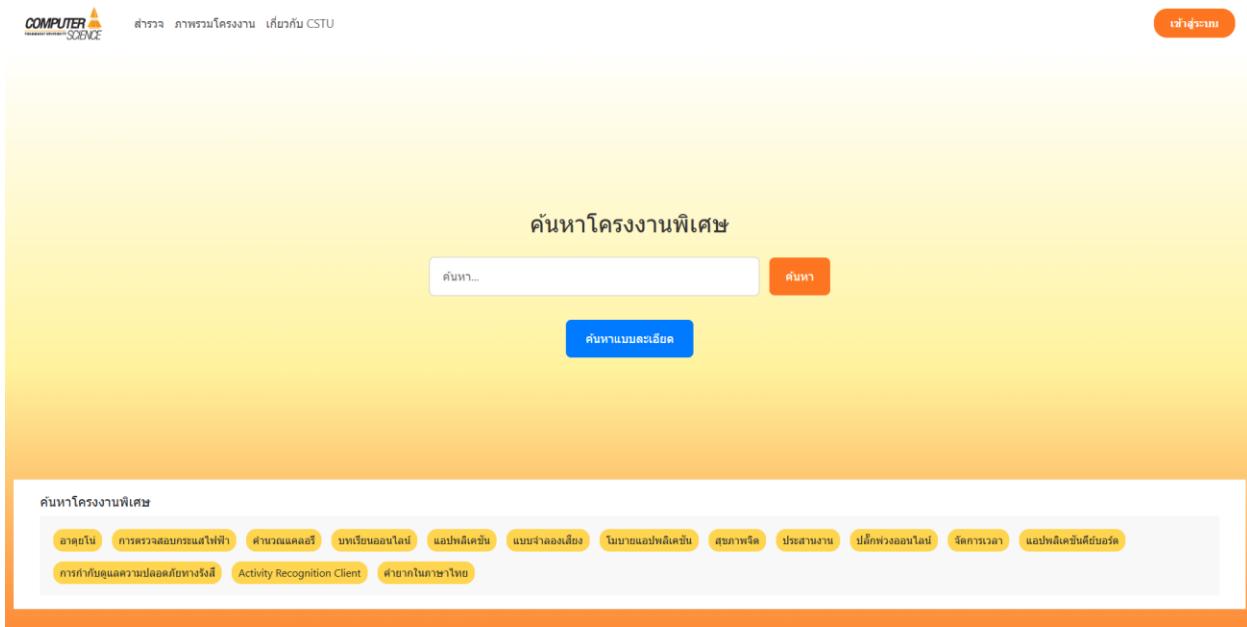
3.5.1.5 หาก User ทำการ Login เข้าระบบไว้แล้ว การดาวน์โหลดไฟล์แนบจะสำเร็จ หาก User ไม่ Login เข้าระบบ ระบบจะนำ User เข้าสู่หน้า Login

3.5.1.6 User Login เข้าระบบหรือทำการสมัครสมาชิกหากยังไม่มีบัญชีผู้ใช้งาน

3.5.1.7 User รอ Admin อนุมัติการสมัครสมาชิก เมื่อแอดมินอนุมัติการสมัครสมาชิกแล้ว User สามารถลับเข้ามาดาวน์โหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องของโครงงานที่สนใจได้

3.5.1.8 User สามารถเข้าสู่หน้าบัญชีของฉัน เพื่อย้อนดูรายการที่ถูกใจไว้ได้

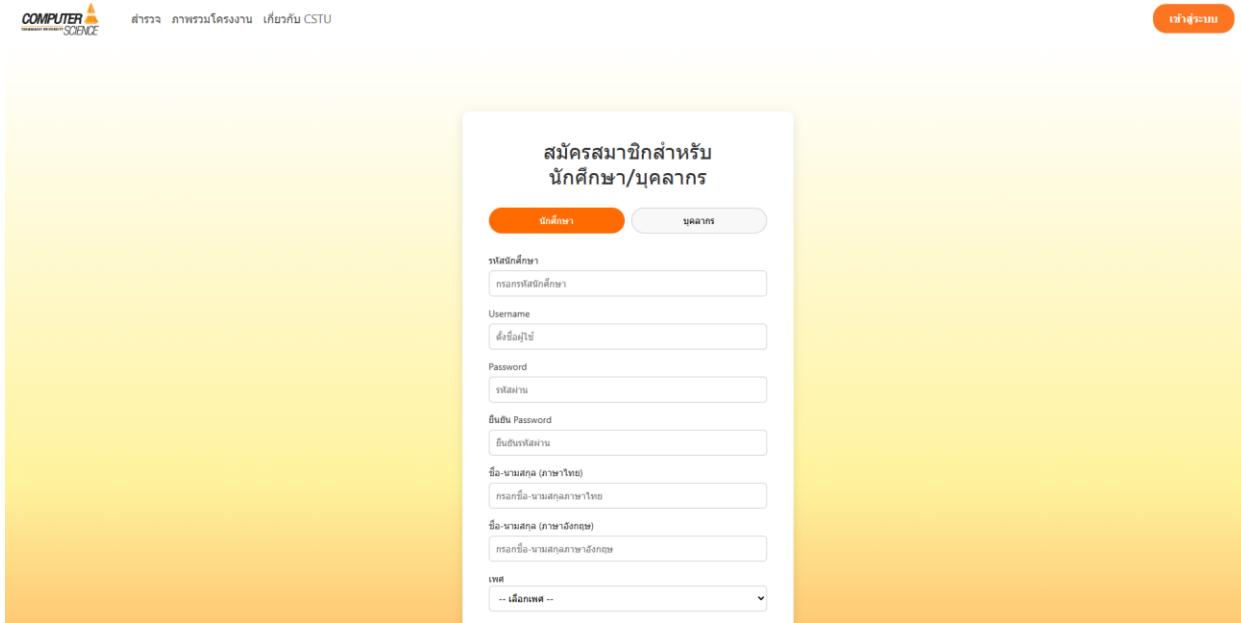
### 3.5.2 หน้าจອกการทำงานของเว็บไซต์



ภาพที่ 29 หน้า Home



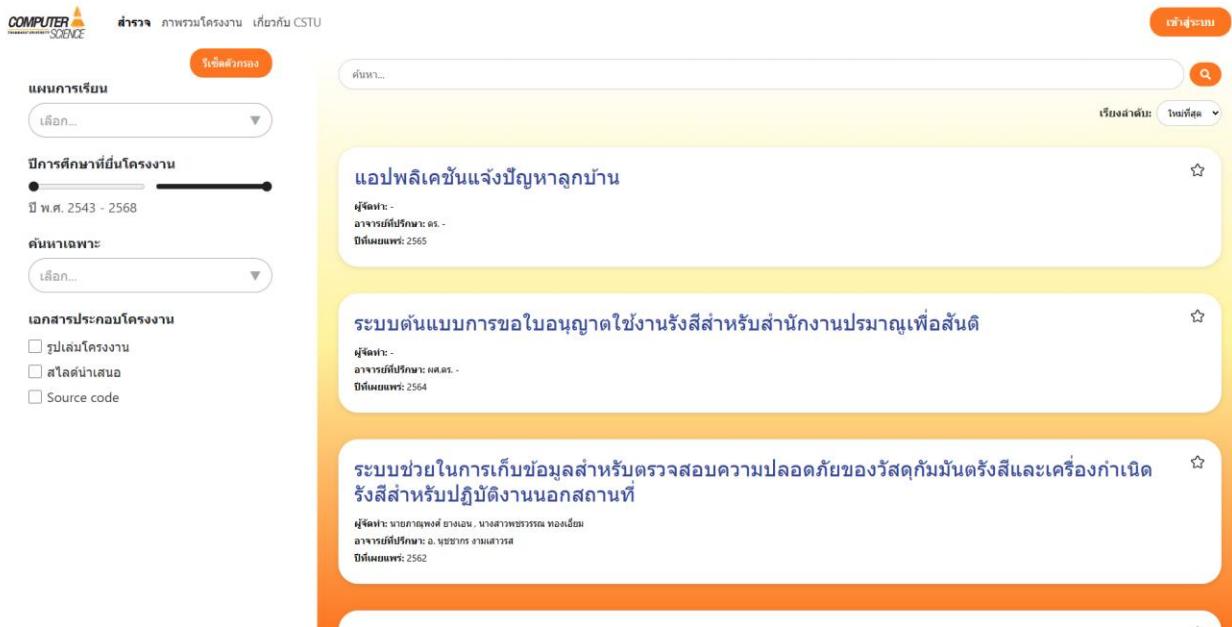
ภาพที่ 30 หน้า Log in



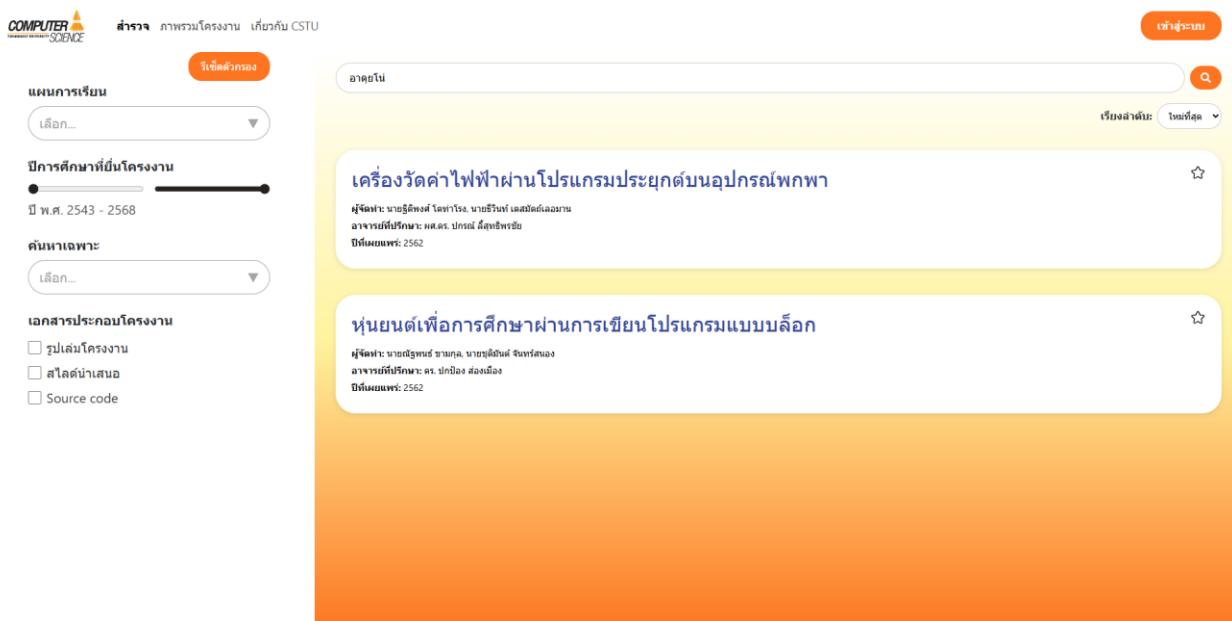
ภาพที่ 31 ตัวอย่างหน้ากรอกข้อมูลสมัครสมาชิกสำหรับนักศึกษาและบุคลากร



ภาพที่ 32 ตัวอย่างหน้ากรอกข้อมูลสมัครสมาชิกสำหรับผู้เยี่ยมชม



ภาพที่ 33 หน้า Advanced search



ภาพที่ 34 หน้าผลลัพธ์การค้นหา



### ด้วยปัจจุบันโครงการ

(Project demo)

ผู้จัดทำ: student domo

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. teacher demo

ปีการศึกษา: 2556

#### บทคัดย่อ

ด้วยปัจจุบันที่คัดย่อ

ด้วยปัจจุบันที่คัดย่อ

ด้วยปัจจุบันที่คัดย่อ

ด้วยปัจจุบันที่คัดย่อ

#### Abstract

abstract demo

#### คำสำคัญ

คำสำคัญ

ด้วยปัจจุบันคำสำคัญ

Keywords

keywords demo

#### รายละเอียดโครงการ

ภาพที่ 35 หน้าแสดงรายละเอียดโครงการพิเศษ (1)



#### Abstract

abstract demo

ด้วยปัจจุบันที่คัด

#### คำสำคัญ

คำสำคัญ

ด้วยปัจจุบันคำสำคัญ

Keywords

keywords demo

#### รายละเอียดโครงการ

ผู้จัดทำ

student domo

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. teacher demo

ประเภทโครงการ

Software

ปีการศึกษา

2556

ภาพที่ 36 หน้าแสดงรายละเอียดโครงการพิเศษ (2)

ภาพที่ 37 หน้าแสดงรายการโปรด

รายการโปรด

เปลี่ยนรหัสผ่าน

ประวัติการเขียน

ออกจากระบบ

รายการโปรด

ระบบต้นแบบการขออนุญาตใช้งานรังสีสำหรับสำนักงานปฐมภูมิเพื่อสันติ ★

ผู้จัดทำ: นายภาณุพงษ์ ยังวน , นางสาวพชรพร พูลเมือง  
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. นุชราศ งามสารสก  
ปีที่เผยแพร่: 2564

ระบบช่วยในการเก็บข้อมูลสำหรับตรวจสอบความปลอดภัยของวัสดุกันมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสีสำหรับ ★  
ปฏิบัติงานนอกสถานที่

ผู้จัดทำ: นายภาณุพงษ์ ยังวน , นางสาวพชรพร พูลเมือง  
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. นุชราศ งามสารสก  
ปีที่เผยแพร่: 2562

แอปพลิเคชันแจ้งปัญหาลูกบ้าน ★

ผู้จัดทำ: นาย ชาล็อกชาล สลับ  
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. นุชราศ งามสารสก  
ปีที่เผยแพร่: 2562

เปลี่ยนรหัสผ่าน

รหัสผ่านปัจจุบัน

รหัสผ่านใหม่

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

บันทึกการเปลี่ยนรหัส

รายการโปรด

เปลี่ยนรหัสผ่าน

ประวัติการเขียน

ออกจากระบบ

ภาพที่ 38 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน

COMPUTER SCIENCE

สำรวจ ภาพรวมโครงการ เกี่ยวกับ CSTU

นักศึกษาอ่อนบัน

ค้นหา...

### ประวัติการเข้าชม

**โครงการใหม่สุด**

ผู้จัดทำ: -  
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.ดร. -  
ปีอินเด็กพ: 2565

ระบบช่วยในการเก็บข้อมูลสำหรับตรวจสอบความปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสีสำหรับปฏิบัติงานนอกสถานที่

ผู้จัดทำ: นายภาณุพงษ์ ธรรมนน, นางสาวพิมราษ ทองเรือง  
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. นฤมล งามสารสก  
ปีอินเด็กพ: 2562

**แอปพลิเคชันแจ้งปัญหาลูกบ้าน**

ผู้จัดทำ: -  
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. -  
ปีอินเด็กพ: 2565

ภาพที่ 39 หน้าประวัติการเข้าชม

COMPUTER SCIENCE

สำรวจ ภาพรวมโครงการ เกี่ยวกับ CSTU

นักศึกษาอ่อนบัน

### ภาพรวมโครงการ

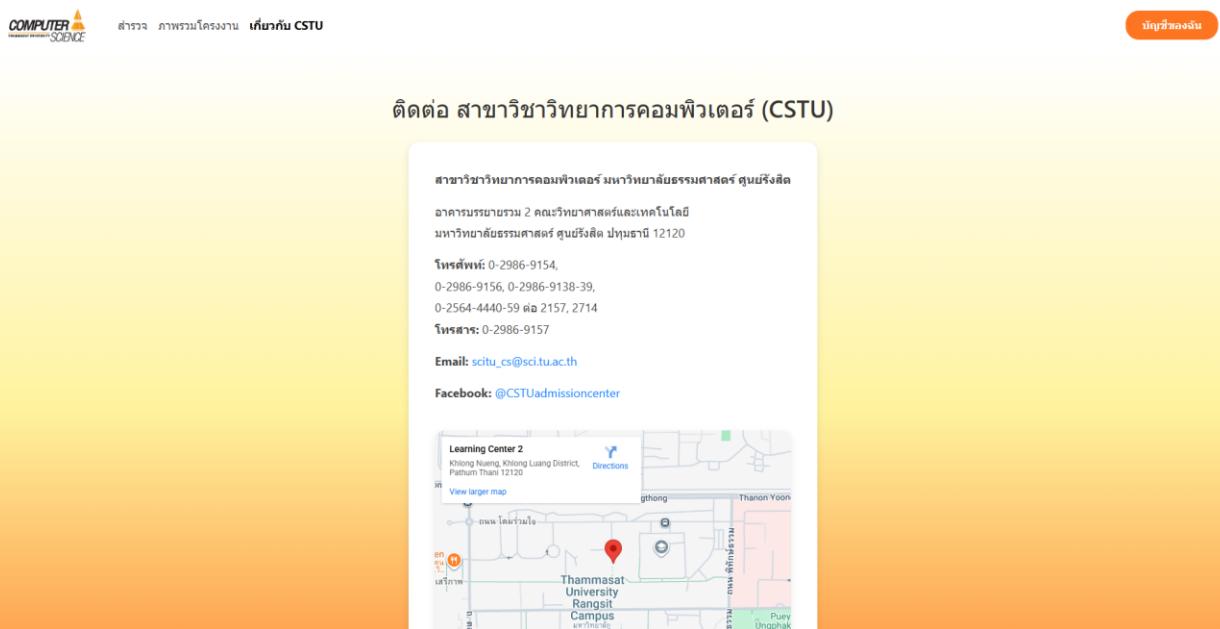
**จำนวนโครงการต่อปี**

| ปี   | จำนวนโครงการ |
|------|--------------|
| 2562 | ~35          |
| 2558 | ~5           |
| 2554 | ~1           |
| 2555 | ~1           |
| 2560 | ~1           |
| 2564 | ~1           |
| 2565 | ~2           |

**สัดส่วนไปรษณีย์ตามหมวดหมู่**

| หมวดหมู่   | สัดส่วน (%) |
|--|-------------|
| Software   | ~45%        |
| Research   | ~35%        |
| Hardware   | ~10%        |
| Educational Robotics (Software & Hardware Integration) | ~5%         |
| Arduino-based Software & Hardware Integration          | ~3%         |
| Virtual Reality & Eye-Tracking Integration System      | ~2%         |
| AI/ML  | ~1%         |

ภาพที่ 40 หน้าภาพรวมโครงการ



ภาพที่ 42 หน้า Admin Dashboard

หน้าแดชบอร์ดผู้ดูแลระบบแสดงเมนูหลัก:

- ผู้สอนครอสอัฟฟิลีต (ผู้สอนครุภารกิจที่ร่วมไว้ออนบอร์ด)
- จัดการผู้ใช้งาน (จัดการผู้ดูแลผู้ใช้งานทั่วไป)
- โครงการนักศึกษา (จัดการข้อมูลโครงการเรียน)
- ประวัติการดาวน์โหลด (บันทึกประวัติการดาวน์โหลดไฟล์)

มีปุ่ม LOGOUT อยู่ด้านล่างขวา.

**Admin Panel – Pending Users**

| ID | รหัสบัตรประชาชน | Username     | ชื่อ (TH)     | ชื่อ (EN)     | Gender | Email              | Tel        | Faculty        | Department     | Institute | Role    | Status  | Approval Expire     | Actions  |
|----|-----------------|--------------|---------------|---------------|--------|--------------------|------------|----------------|----------------|-----------|---------|---------|---------------------|--|
| 16 | 1234567896      | mockstude... | ลูกศิริพัฒ... | Student de... | Female | student@dome.tu... | 0822222222 | คณะวิทยาศาส... | วิทยาการคอม... |           | Student | Pending | 2025-12-03T10:11:32 | <button>อนุมัติ</button> <button>ปฏิเสธ</button> |

ภาพที่ 43 หน้าอนุมัติสมาชิก

**Approved Users**

| ชื่อ (TH)        | ชื่อ (EN)        | เพศ    | เมลล์      | ชื่อเล่น                 | คณะ                  | ภาควิชา             | สถานะปัจจุบัน | นักเรียน | Guest Expire | Status   | Actions  |
|------------------|------------------|--------|------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------|----------|--------------|----------|--|
| มลลิน พสธรรดาธิช | Muslin Patwanich | Female | 0910737390 | muslin.pat@dome.tu.ac.th | คณะวิทยาศาสตร์และ... | วิทยาการคอมพิวเตอร์ |               | Student  |              | Approved | <button>เปลี่ยนรหัสผ่าน</button> <button>ลบ</button> |
| แอดมิน           | Admin            | Male   | 0000000000 | admin@example.com        |                      |                     |               | Admin    |              | Approved | <button>เปลี่ยนรหัสผ่าน</button> <button>ลบ</button> |
| นักเรียน         | Student          | Other  | 1111111111 | student1@gmail.com       | คณะวิทยาศาสตร์และ... | วิทยาการคอมพิวเตอร์ |               | Student  |              | Approved | <button>เปลี่ยนรหัสผ่าน</button> <button>ลบ</button> |
| นักเรียนสอง      | studenttwo       | Male   | 1231231233 | student2@gmail.com       | คณะวิทยาศาสตร์และ... | วิทยาการคอมพิวเตอร์ |               | Student  |              | Approved | <button>เปลี่ยนรหัสผ่าน</button> <button>ลบ</button> |
| มลลิน พสธรรดาธิช | Muslin Patwanich | Female | 0910737390 | muslin.pat@gmail.com     | คณะวิทยาศาสตร์และ... | วิทยาการคอมพิวเตอร์ |               | Student  |              | Approved | <button>เปลี่ยนรหัสผ่าน</button> <button>ลบ</button> |

ภาพที่ 44 หน้ารายชื่อสมาชิก

COMPUTER SCIENCE สำขาว ภาควิชาคอมพิวเตอร์ เกียกับ CSTU บัญชีของฉัน

**รายการโครงการทั้งหมด** + เพิ่มโครงการใหม่

ค้นหาชื่อโครงการ / หมวดหมุน... X

| ID | ชื่อโครงการ (TH)      | ชื่อโครงการ (EN)       | สถานะ              | อาจารย์ที่ปรึกษา    | หมวดหมุน | #    | วันที่สร้าง         | ไฟล์ PDF                 | ไฟล์ Code/Zip             | การจัดการ                                |
|----|-----------------------|------------------------|--------------------|---------------------|----------|------|---------------------|--------------------------|---------------------------|--|
| 1  | ระบบช่วยในการเก็บ...  | Data collection sys... | นายภาณุพงษ์ ยา...  | อ. บุญรักษ์ งาม...  | Software | 2562 | 19/11/2568 13:11:18 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิด LINK</a> | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 2  | แอปพลิเคชันช่วย...    | HomeownerHelpde...     | นายชาลีศักดา...    | อ. บุญรักษ์ งาม...  | Software | 2562 | 19/11/2568 13:18:28 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิด ZIP</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 3  | ระบบติดตามการ...      | PROTOTYPE SYST...      | นายธนากร สม...     | อ. บุญรักษ์ งาม...  | Software | 2562 | 19/11/2568 23:41:35 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิดไฟล์</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 4  | แอปพลิเคชันดูแลสุข... | Healthcare Applica...  | นางสาวกานทร...     | ผศ.ดร. ดร.เจ้า ส... | Software | 2562 | 19/11/2568 23:44:30 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิดไฟล์</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 5  | Chatbots for beaut... | ไม่ระบุชื่อโครงงาน...  | Miss Nattaya N...  | ผศ.ดร. ดร.เจ้า ส... | Software | 2562 | 19/11/2568 23:49:32 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิดไฟล์</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 6  | Application For Mo... | ไม่ระบุชื่อโครงงาน...  | MISS Tanawan...    | ผศ.ดร. ดร.เจ้า ส... | Software | 2562 | 19/11/2568 23:53:19 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิดไฟล์</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 7  | ปลั๊กวงจรไฟฟ้า...     | Smart Electrical Ou... | นายธนเดช เมฆ...    | ผศ.ดร. ดร.เจ้า ส... | Software | 2562 | 20/11/2568 00:05:58 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิดไฟล์</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 8  | แอปพลิเคชันสำหรับ...  | Car User Application   | นาย เดชินทร์ พร... | ผศ.ดร. ดร.เจ้า ส... | Software | 2562 | 20/11/2568 00:08:21 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิดไฟล์</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |
| 9  | เครื่องวัดค่าไฟฟ้า... | Clamp Digital Elect... | นายธีรัชต์ ใจ...   | ผศ.ดร. ดร.เจ้า ส... | Software | 2562 | 20/11/2568 00:11:08 | <a href="#">เปิดไฟล์</a> | <a href="#">เปิดไฟล์</a>  | <a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a> |

Rows per page: 10 1–10 of 49 < >

ภาพที่ 45 หน้ารายการโครงการ

COMPUTER SCIENCE สำขาว ภาควิชาคอมพิวเตอร์ เกียกับ CSTU บัญชีของฉัน

**เพิ่มโครงการใหม่**

อัปโหลดครุภัณฑ์โครงการ (PDF) Choose File No file chosen

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)

ภาษาอังกฤษของรายงาน (ภาษาไทย)

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)

ภาษาอังกฤษของรายงาน (ภาษาอังกฤษ)

ผู้จัดทำ

[+ เพิ่มผู้ใช้งาน](#)

กรุณาตรวจสอบว่าอ่านถูกต้อง 1 คัน

อาจารย์ที่ปรึกษา

เลือกค่านี้เป็นอาจารย์ --

กรุณาตรวจสอบว่าอ่านถูกต้อง 2 คัน

อาจารย์ที่ปรึกษาชั่วคราว (ไม่มีบัญชี)

ภาพที่ 46 หน้าเพิ่มโครงการ

COMPUTER SCIENCE

ສ່າງວັດ ກາພຣມໂຄຮງຈານ ເກີຍກັນ CSTU

ມີເນື້ອຂອງລັບ

– ດັລັກໄປນໍາໄຕໂຄຮງຈານອອກອີນ

### ແກ້ໄຂໂຄຮງຈານ

ລົບໄນໂຄໄໄລໂຄຮງຈານ (PDF)  
ໄຟລ໌ເລີດ: cs261\_TOF3\_1.2568\_(3).pdf [ເລີດໄຟລ໌](#)

No file chosen

ຊື່ໂຄຮງຈານ (ການາໄຫຍ)

ຊື່ໂຄຮງຈານ (ການາວັດຖຸ)

ຜູ້ຈັດທ່າ

[+ ເພີ້ມຜູ້ຈັດທ່າ](#)

ອາຈານທີ່ປັບປຸງ  
 -

ອາຈານທີ່ປັບປຸງ (ໃນນິອັດນິນ)  
[+ ເພີ້ມອາຈານທີ່ປັບປຸງ](#)

ປຶກກະຕິການ

ກາພທີ່ 47 ພັນຍາແກ້ໄຂໂຄຮງຈານ

COMPUTER SCIENCE

ສ່າງວັດ ກາພຣມໂຄຮງຈານ ເກີຍກັນ CSTU

ມີເນື້ອຂອງລັບ

### ປະຫວັດການຄາວນໂໂລດ

ເພີ້ມໄວໂຄຮງຈານ...

| User ID | Project ID | ຊື່ຜູ້ໃຈ   | ຊື່ໂຄຮງຈານ (TH)                         | ຊື່ໂຄຮງຈານ (EN)                                | ວັນທີການໄປໂລດ       | ຈຳການຄົງຄາວນໄປໂລດ |
|---------|------------|------------|---|--|---------------------|-------------------|
| 1       | 1          | muslin.apt | ຮຽນຂ່າຍໃນການກົບອົມສຳເພັນທຽບສະບັບຄວາມ... | Data collection system for safety inspectio... | 26/11/2568 10:00:02 | 3                 |
| 1       | 1          | muslin.apt | ຮຽນຂ່າຍໃນການກົບອົມສຳເພັນທຽບສະບັບຄວາມ... | Data collection system for safety inspectio... | 26/11/2568 10:00:47 | 3                 |
| 1       | 1          | muslin.apt | ຮຽນຂ່າຍໃນການກົບອົມສຳເພັນທຽບສະບັບຄວາມ... | Data collection system for safety inspectio... | 26/11/2568 10:29:50 | 3                 |
| 1       | 50         | muslin.apt | ຮຽນເພື່ອການຄາວນໂໂລດໃຈ່ຈາກສື່ສຳເພັນ...   | -  | 26/11/2568 10:15:46 | 2                 |
| 1       | 50         | muslin.apt | ຮຽນເພື່ອການຄາວນໂໂລດໃຈ່ຈາກສື່ສຳເພັນ...   | -  | 26/11/2568 10:20:30 | 2                 |
| 1       | 51         | muslin.apt | ແນບເຄີຍເບີຍແຈ້ງຢູ່ອາກຸນວັນ              | -  | 26/11/2568 10:48:15 | 4                 |
| 1       | 51         | muslin.apt | ແນບເຄີຍເບີຍແຈ້ງຢູ່ອາກຸນວັນ              | -  | 26/11/2568 10:48:18 | 4                 |
| 1       | 51         | muslin.apt | ແນບເຄີຍເບີຍແຈ້ງຢູ່ອາກຸນວັນ              | -  | 26/11/2568 10:48:19 | 4                 |
| 1       | 51         | muslin.apt | ແນບເຄີຍເບີຍແຈ້ງຢູ່ອາກຸນວັນ              | -  | 26/11/2568 11:19:50 | 4                 |
| --      |            |            |   |  |                     |                   |

Rows per page: 10 < 1-10 of 18 >

ກາພທີ່ 48 ພັນຍາປະຫວັດການຄາວນໂໂລດ

## บทที่4

### ทรัพยากรและแผนการดำเนินงาน

#### 4.1 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

##### 4.1.1 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

- Visual Studio Code
- MySQL Workbench

##### 4.1.2 ภาษาโปรแกรมที่ใช้พัฒนา

- TypeScript – ใช้ในการพัฒนา Frontend
- Java – ใช้พัฒนา Backend

##### 4.1.3 เฟรมเวิร์กและไลบรารี

- React – ใช้สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend UI)
- Vite – ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับ build และ development server ของ React + TypeScript
- Spring Boot – ใช้สร้าง REST API สำหรับ Backend
- Axios – ใช้เรียก API จากฝั่ง Frontend

##### 4.1.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database)

- MySQL

#### 4.1.5 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

ตารางที่ 19 คุณลักษณะทั่วไปสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนา

| Computer 1  | Computer 2  |
|---|---|
| Device name: ASUS TUF Gaming F15 FX506LH                        | Device name: LEGION Y530-81FV015WTA                         |
| Processor: Intel(R) Core(TM) i5-10300H CPU @ 2.50GHz (2.50 GHz) | Processor: Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @2.20GHz 2.21 GHz |
| Installed RAM: 16.0 GB  | Installed RAM: 8.00 GB                                      |
| System Type: 64-bit operating system, x64-based processor       | System Type: 64-bit operating system, x64-based processor   |
| Edition Windows 11 Home   | Edition Windows 10 Home                                     |

#### 4.2 การจัดเตรียมยาgardแวร์และซอฟต์แวร์

ตารางที่ 20 การดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

ตารางที่ 21 แผนการดำเนินงานในอนาคต

### 4.3 การทดสอบโครงงาน

ตารางที่ 22 ผลการทดสอบการจัดการระบบของแอดมิน

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ                    | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง   | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|----------------------------------|---|------------------------------|
| 1            | เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบ           | เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบสำเร็จและสามารถเข้าถึงหน้า Admin Dashboard ได้  | ผ่าน                         |
| 2            | รายชื่อสมาชิกที่รอการอนุมัติ     | ระบบแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่ทำการสมัครสมาชิกเข้ามาได้ถูกต้อง และครบถ้วน  | ผ่าน                         |
| 3            | อนุมัติผู้สมัครสมาชิก            | เจ้าที่สามารถเลือกอนุมัติหรือปฏิเสธผู้สมัครสมาชิกได้ ภายใน 5 วัน หากเลย 5 วัน การสมัครสมาชิกจะหมดอายุ และไม่สามารถอนุมัติได้อีก | ผ่าน                         |
| 4            | รายชื่อสมาชิกที่ได้รับการอนุมัติ | ระบบแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่ได้รับการอนุมัติจากเจ้าที่ได้ถูกต้อง และครบถ้วน  | ผ่าน                         |
| 5            | เปลี่ยนรหัสผ่านสมาชิก            | เจ้าหน้าที่สามารถกดปุ่ม Change Password เพื่อเช็ตรหัสผ่านใหม่ให้สมาชิกเข้าไปเปลี่ยนรหัสผ่านได้ ในกรณีที่สมาชิกลืมรหัสผ่าน       | ผ่าน                         |
| 6            | ลบสมาชิก                         | เจ้าหน้าที่สามารถลบสมาชิกออกได้   | ผ่าน                         |
| 7            | รายการโครงงานในระบบ              | ระบบแสดงรายการโครงงานพร้อมทั้งข้อมูลที่สำคัญในตารางได้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์  | ผ่าน                         |

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ       | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง   | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|---------------------|---|------------------------------|
| 9            | แก้ไขโครงงาน        | เจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขโครงงานที่มีในระบบ และบันทึกโครงงานที่แก้ไขแล้วได้                    | ผ่าน                         |
| 10           | ลบโครงงาน           | เจ้าหน้าที่สามารถลบโครงงานได้สำเร็จ   | ผ่าน                         |
| 11           | ประวัติการดาวน์โหลด | ระบบแสดงประวัติการดาวน์โหลด พร้อมทั้งข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการดาวน์โหลดได้อย่างครบถ้วน | ผ่าน                         |

ตารางที่ 23 ผลการทดสอบการสมัครสมาชิกและการเข้าสู่ระบบของนักศึกษา บุคลากร และผู้เยี่ยมชม

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ                   | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง   | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|---------------------------------|---|------------------------------|
| 1            | การสมัครสมาชิก                  | นักศึกษา บุคลากร และผู้เยี่ยมชมสามารถสมัครสมาชิกได้สำเร็จ โดยระบบจะบันทึกสถานะสมาชิกเป็น “รอการอนุมัติ” | ผ่าน                         |
| 2            | หมวดอายุการอนุมัติ              | หากแอดมินไม่อนุมัติสมาชิกภายใน 5 วัน การสมัครสมาชิกจะหมวดอายุอัตโนมัติ                                  | ผ่าน                         |
| 3            | การเข้าสู่ระบบ                  | ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบได้หลังแอดมินทำการอนุมัติสมาชิก   | ผ่าน                         |
| 4            | การหมวดอายุสมาชิกของผู้เยี่ยมชม | ผู้เยี่ยมชมจะสามารถใช้งานระบบในฐานะผู้เยี่ยมชมได้ 7 วัน นับจากวันที่แอดมินอนุมัติ                       | ผ่าน                         |

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง                         | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|---------------|---|------------------------------|
|              |               | ภายในหลังจาก 7 วัน จะไม่สามารถเข้าระบบได้ |                              |

ตารางที่ 24 การออกจากระบบ

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ                         | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง  | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| 1            | ผู้ใช้งานสามารถออกจากระบบได้ด้วยตนเอง | ผู้ใช้งานสามารถกด Logout เพื่ออกจากระบบได้                             | ผ่าน                         |
| 2            | การออกจากระบบอัตโนมัติ                | ระบบจะทำการ Logout เมื่อผู้ใช้งานไม่มีการใช้งานระบบเลยเป็นเวลา 15 นาที | ผ่าน                         |

ตารางที่ 25 การค้นหาโครงงาน

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ                              | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง   | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|--|---|------------------------------|
| 1            | การค้นหาโครงงานด้วยคำค้นหา (Text Search)   | ระบบสามารถแสดงผลลัพธ์การค้นหาโครงงานได้ถูกต้อง                    | ผ่าน                         |
| 2            | การค้นหาโครงงานด้วยการกรอง (Filter Search) | ระบบสามารถแสดงผลลัพธ์การค้นหาโครงงานด้วยการกรองได้ถูกต้อง         | ผ่าน                         |
| 3            | การค้นด้วยคำค้นหาและการกรองร่วมกัน         | การค้นหาโครงงานด้วยคำค้นหา และการกรองผ่านกันสามารถได้อย่างถูกต้อง | ผ่าน                         |
| 4            | การรีเซ็ตตัวกรอง                           | ระบบสามารถล้างการกรองข้อมูลได้ด้วยปุ่ม “รีเซ็ตตัวกรอง”            | ผ่าน                         |

ตารางที่ 26 การแสดงโครงการที่เป็นรายการโปรด

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ                 | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง   | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|-------------------------------|---|------------------------------|
| 1            | การเพิ่มโครงการเข้ารายการโปรด | ผู้ใช้ ได้แก่ นักศึกษา และบุคคล การสามารถเพิ่มโครงการที่ชอบ เข้ารายการโปรดได้   | ผ่าน                         |
| 2            | การแสดงรายการโปรด             | ระบบรองรับการตึงและแสดง ข้อมูลรายการโปรดของผู้ใช้ โดย จะแสดงรายการที่ผู้ใช้ (นักศึกษา/บุคลากร) ได้เลือก บันทึกไว้ย่างครบถ้วนและ ถูกต้อง | ผ่าน                         |

ตารางที่ 27 การแสดงประวัติการเข้าชม

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ           | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง  | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|-------------------------|--|------------------------------|
| 1            | การแสดงประวัติการเข้าชม | ระบบรองรับการตึงและแสดง ข้อมูลประวัติการเข้าชมของผู้ใช้ โดยจะแสดงรายการที่ผู้ใช้ (นักศึกษา/บุคลากร) ได้เลือก บันทึกไว้ย่างครบถ้วนและ ถูกต้อง | ผ่าน                         |

ตารางที่ 28 การดาวน์โหลดเอกสารประกอบโครงงาน

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ   | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง  | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|---|--|------------------------------|
| 1            | การดาวน์โหลดเอกสารประกอบโครงงาน ได้แก่ รูปเล่มโครงงาน สไลด์นำเสนอ และ Source code | ผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบสามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบโครงงาน ได้สำเร็จ | ผ่าน                         |

ตารางที่ 29 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

| กรณีทดสอบที่ | ชื่อกรณีทดสอบ      | ผลลัพธ์ที่คาดหวัง   | ผลการทดสอบ<br>(ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------------|--------------------|---|------------------------------|
| 1            | การเปลี่ยนรหัสผ่าน | นักศึกษา บุคลากร และผู้เยี่ยมชม สามารถเปลี่ยนรหัสเดิมของตัวเองได้สำเร็จ | ผ่าน                         |

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงาน

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบค้นหาและแสดงโครงงานพิเศษของสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลโครงงานในอดีตได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และตรงตามความต้องการ โดยระบบจัดเก็บข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ ระบบยังมีฟังก์ชันการค้นหาและการกรองโครงงานอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การสืบค้นข้อมูลเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว ยิ่งขึ้น

ด้านการจัดเก็บข้อมูล โครงงานถูกออกแบบให้มีโครงสร้างชัดเจนและมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Validation) ซึ่งช่วยสนับสนุนให้ข้อมูลที่จัดเก็บมีความเป็นระเบียบและครบถ้วน พร้อมทั้งหวังว่าจะเป็นแนวทางช่วยจัดเก็บและบริหารฐานข้อมูลโครงงานในอนาคตให้สะดวกยิ่งขึ้น และสนับสนุนให้นักศึกษารุ่นต่อไปสามารถเข้าถึงข้อมูลและใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 การจัดการสิทธิ์ในการเข้าถึงโครงงาน เนื่องจากระบบต้องคำนึงถึงสิทธิ์การเข้าถึงและความปลอดภัยของข้อมูลอย่างเคร่งครัด จึงมีความท้าทายในการบริหารจัดการสิทธิ์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานแต่ละประเภท

5.2.2 การออกแบบรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลโครงงาน ข้อมูลโครงงานในอดีตบางส่วนไม่ครบถ้วนตามที่คาดหวัง การออกแบบฐานข้อมูลและฟอร์มการกรอกข้อมูลให้เข้มงวดเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลครบถ้วนในอนาคต อาจไม่สอดคล้องกับการนำข้อมูลโครงงานเก่าเข้ามาเพิ่ม ทำให้ต้องปรับสมดุลระหว่างความเข้มงวดและความยืดหยุ่นในการจัดเก็บ

5.2.3 การกรองและสืบค้นข้อมูล บางข้อมูลโครงงานไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ต้องใช้เวลาในการศึกษาเอกสารและรายละเอียดของแต่ละโครงงานเพื่อนำมาพัฒนาระบบการสืบค้น ส่งผลให้การกรองข้อมูลและการดึงรายละเอียดที่น่าสนใจเป็นไปได้ยากภายในเวลาจำกัด

5.2.4 ข้อจำกัดในการนำเข้าไฟล์โครงงานแบบ PDF และการประมวลผลอัตโนมัติในระยะแรกของการพัฒนาระบมีความคาดหวังว่าจะสามารถรองรับการอัปโหลดไฟล์รูปเล่มโครงงาน (PDF) และให้ระบบทำการ

ประมวลผลข้อมูลแบบ Batch เพื่อดึงข้อมูลอัตโนมัติ เช่น ชื่อโครงการ ผู้จัดทำ ปีการศึกษา เป็นต้น แต่ในทางปฏิบัติพบข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่

- ข้อจำกัดด้านสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์โครงการรุ่นก่อนหน้า ทำให้นำไฟล์เก่ามาเข้าระบบไม่ได้
- ลักษณะเฉพาะของไฟล์ PDF รูปเล่มโครงการ เช่น การจัดตัวอักษรตามรูปแบบทางวิชาการ การใช้ Page Break การแบ่งคอลัมน์ หรือการจัดย่อหน้าแบบไม่เป็นเส้นตรง ทำให้อัลกอริทึม Extract ข้อมูลไม่สามารถดึงข้อมูลได้ตรงตามตำแหน่งที่คาดหวัง
- ข้อมูลสำคัญไม่เรียงต่อเนื่องกันในหน้าเดียว ส่งผลให้การดึงข้อมูลด้วยวิธีอัตโนมัติทำได้ยากและอาจผิดพลาดสูง

จากข้อจำกัดทั้งหมดนี้ ทำให้ระบบไม่สามารถนำไฟล์ PDF โครงการรุ่นก่อน ๆ มาประมวลผลแบบอัตโนมัติได้ตามแผนที่วางไว้ในช่วงเริ่มต้นของการ

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การศึกษาข้อมูลก่อนออกแบบ ทำการศึกษาข้อมูลจริงอย่างละเอียดและครบถ้วนก่อนการออกแบบ ฐานข้อมูล เพื่อให้การพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไปเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

5.3.2 การรองรับข้อมูลโครงการไม่ครบถ้วนในอดีต คำนึงถึงกรณีที่ข้อมูลโครงการในอดีตไม่ครบถ้วน และออกแบบระบบให้สามารถรองรับหรือปรับปรุงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

5.3.3 การวางแผนการทำงานตามประสิทธิภาพ วางแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับประสิทธิภาพและความเร็วในการทำงาน เพื่อไม่ให้ขั้นตอนต่างๆ ถูกเร่งรัดเกินไป และยังคงอยู่ภายในกรอบเวลาที่เหมาะสม

### 5.4 แนวทางการดำเนินงานต่อ

5.4.1 การพัฒนาระบบจัดการของแอดมิน ปรับปรุงระบบจัดการของแอดมินให้ครอบคลุมและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

5.4.2 การศึกษาข้อมูลโครงการ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการอย่างละเอียด เพื่อให้สามารถรองและจัดการข้อมูลได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

5.4.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Validation) ปรับปรุงระบบตรวจสอบข้อมูลในส่วนของการสมัครสมาชิกและการกรอกข้อมูลโครงการให้ละเอียดและรัดกุมมากขึ้นในเบื้องต้น

ของประเภทและรูปแบบข้อมูลที่กรอก แต่ปรับให้ยืดหยุ่นมากขึ้นในด้านการบังคับกรอกข้อมูลเพื่อรับprocorgงานในอดีตที่อาจมีข้อมูลไม่ครบถ้วน

5.4.4 การกู้คืนรหัสผ่านผู้ใช้งาน พัฒนาฟังก์ชันให้ผู้ใช้งานสามารถตั้งรหัสผ่านใหม่ได้ผ่านทางอีเมลในกรณีลืมรหัส

## บรรณานุกรม

- Cacoo Staff. (2024, May 21). *ER diagrams vs. EER diagrams: What's the difference?* Nulab. Retrieved August 22, 2025, from <https://nulab.com/learn/software-development/er-diagrams-vs-eer-diagrams-whats-the-difference/>
- Charoenwhi, W. (n.d.). การสืบค้นขั้นสูง. Nackcharoenwhi WordPress. Retrieved April 10, 2025, from <https://nackcharoenwhi.wordpress.com/บทที่-3-ฐานข้อมูลและการส/การสืบค้นขั้นสูง/>
- Deboonme Na Cumphae, T. (2025, March 1). *Taylor & Francis Journal Suggester* เครื่องมือแนะนำวารสารที่ขับเคลื่อนด้วย AI. Thai Library. <https://www.thailibrary.in.th/2025/03/01/taylor-francis-journal-suggester/>
- Lampang Rajabhat University. (n.d.). *Google Scholar* คืออะไร. Lampang Rajabhat University. Retrieved March 22, 2025, from <https://www.lpru.ac.th/googlescholar/>
- MilerDev. (2022, June 24). สอนการใช้งาน เรียนรู้การออกแบบฐานข้อมูลด้วย MySQL Workbench [Video]. YouTube. Retrieved August 11, 2025, from <https://www.youtube.com/watch?v=SNcI-READ9w>
- MilerDev. (2022, June 25). เรียนรู้การออกแบบฐานข้อมูลด้วย MySQL Workbench [Video]. YouTube. Retrieved August 11, 2025, from <https://www.youtube.com/watch?v=Y3nMB6SxljA>
- Programming with Mos. (2023, March 12). *React Tutorial for Beginners* [Video]. YouTube. Retrieved August 15, 2025, from <https://www.youtube.com/watch?v=SqcY0GLETpk&t=640s>
- TDC ThaiLIS. (n.d.). *TDC* คืออะไร. TDC ThaiLIS. Retrieved February 28, 2025, from <https://tdc.thailis.or.th/tdc/>
- TU Digital Collections. (n.d.). *เกี่ยวกับเรา*. TU Digital Collections. Retrieved May 8, 2025, from [https://digital.library.tu.ac.th/tu\\_dc/frontend/AboutRef/detail/1](https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/AboutRef/detail/1)
- หงษ์ขุนทด, อ. (2022, พฤษภาคม 28). แหล่งรวมเว็บไซต์ตัวอย่างโครงงาน. ครุกบ Kru Kob. Retrieved March 5, 2025, from <https://krukob.com/web/news-65/>