

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การจัดทำโครงการเรื่อง ระบบติดตามรายวิชา (TaskBoard) ผู้จัดทำได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผน ออกแบบ และพัฒนาระบบโดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล
2. การออกแบบระบบ
3. ผังงานในการทำงานของระบบ
4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ
5. สถิติที่ใช้ในการประเมินผล

#### 3.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล

ในการจัดทำโครงการเรื่องระบบจัดการรายวิชา (TaskBoard) ผู้จัดทำได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานจริง โดยการศึกษาค้นคว้าครอบคลุมทั้งด้านต่างๆ และระบบที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ ระบบจัดการงาน และระบบจัดการรายวิชาออนไลน์ เพื่อทำความเข้าใจหลักการทำงานของระบบ การจัดการข้อมูลผู้ใช้ การกำหนดบทบาทของผู้ใช้งาน และกระบวนการมอบหมาย และติดตามงานนอกเหนือไปนี้ ยังได้ศึกษาระบบจัดการรายวิชาและระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานจริง เช่น Google Classroom, Moodle เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบการทำงาน พัฒนาที่สำคัญ จุดเด่น และข้อจำกัดของแต่ละระบบ ซึ่งช่วยให้ผู้จัดทำสามารถกำหนดขอบเขตการพัฒนาและออกแบบพัฒนาของระบบ TaskBoard ได้อย่างเหมาะสม จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลดังกล่าว ผู้จัดทำได้นำความรู้ที่ได้รับมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงสร้างระบบ ฐานข้อมูล และขั้นตอนการทำงานของระบบ รวมถึงการกำหนดพัฒนาการใช้งานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละบทบาท ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษา เพื่อให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3.2 การออกแบบระบบ

ในการพัฒนาโครงการเรื่องระบบจัดการรายวิชา (TaskBoard) ผู้จัดทำได้ดำเนินการออกแบบระบบโดยอาศัยข้อมูลและความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมากำหนดโครงสร้างและรูปแบบการทำงานของระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน การออกแบบระบบในโครงการนี้ครอบคลุมทั้งการออกแบบโครงสร้างผู้ใช้งาน และการออกแบบฐานข้อมูล

#### 3.2.1 การออกแบบโครงสร้างผู้ใช้งาน

ในส่วนของการออกแบบโครงสร้างผู้ใช้งานระบบ TaskBoard ถูกออกแบบให้รองรับผู้ใช้งานหลายระดับได้แก่ ผู้ดูแลระบบ (Admin) อาจารย์ (Teacher) และนักศึกษา (Student) โดยแต่ละบทบาทมีสิทธิ์ในการเข้าถึงและใช้งานฟังก์ชันที่แตกต่างกัน ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการจัดการบัญชีผู้ใช้ อาจารย์สามารถจัดการรายวิชา มอบหมายงาน ตรวจงาน และติดตามสถานะการส่งงานของนักศึกษา ส่วนนักศึกษาสามารถเข้าถึงรายวิชา ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมาย และส่งงานผ่านระบบได้

#### 3.2.2 การออกแบบการทำงานของระบบ

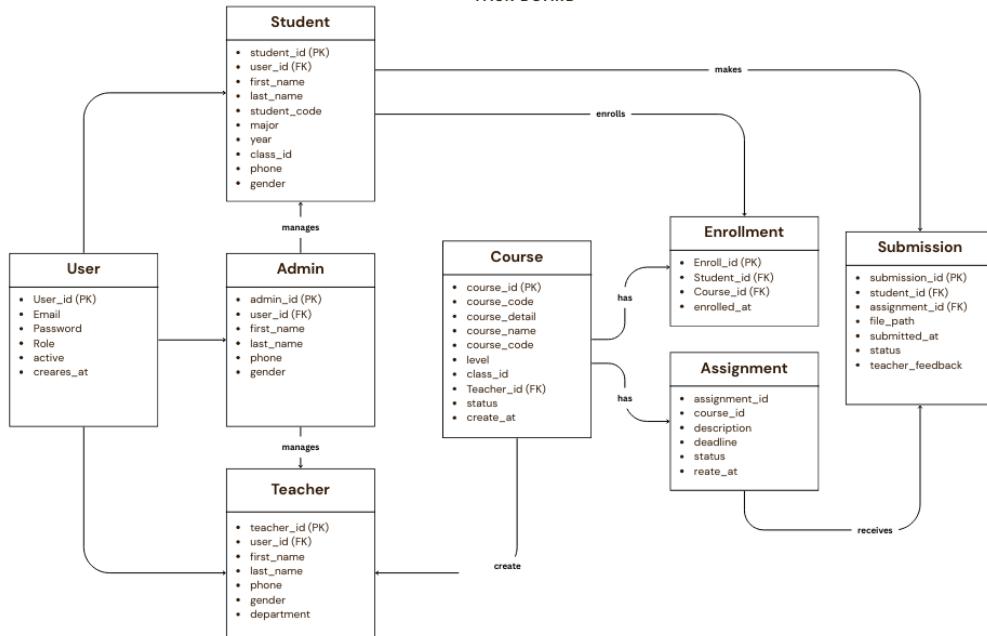
การออกแบบการทำงานของระบบจัดการรายวิชา มุ่งเน้นให้กระบวนการใช้งานมีความง่าย เป็นลำดับขั้นตอน และสอดคล้องกับการใช้งานจริงของผู้ใช้ในแต่ละบทบาท โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน โดยอาจารย์สามารถเข้าจัดการรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ ขณะที่นักศึกษาจะเห็นเฉพาะรายวิชาที่ตนได้ลงทะเบียนไว้ การออกแบบในลักษณะนี้ช่วยลดความซับซ้อนในการใช้งาน และป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้ใช้

### 3.2.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ในด้านการออกแบบฐานข้อมูล ผู้จัดทำได้เลือกใช้ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ รายวิชา งานทีมอย่างมากมาย และข้อมูลการส่งงาน โดยมีการออกแบบตารางและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง เช่น การเข้มโยงข้อมูลระหว่างรายวิชากับอาจารย์ และการเข้มโยงงานกับนักศึกษา เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล

## ERD-DIAGRAM

TASK BOARD



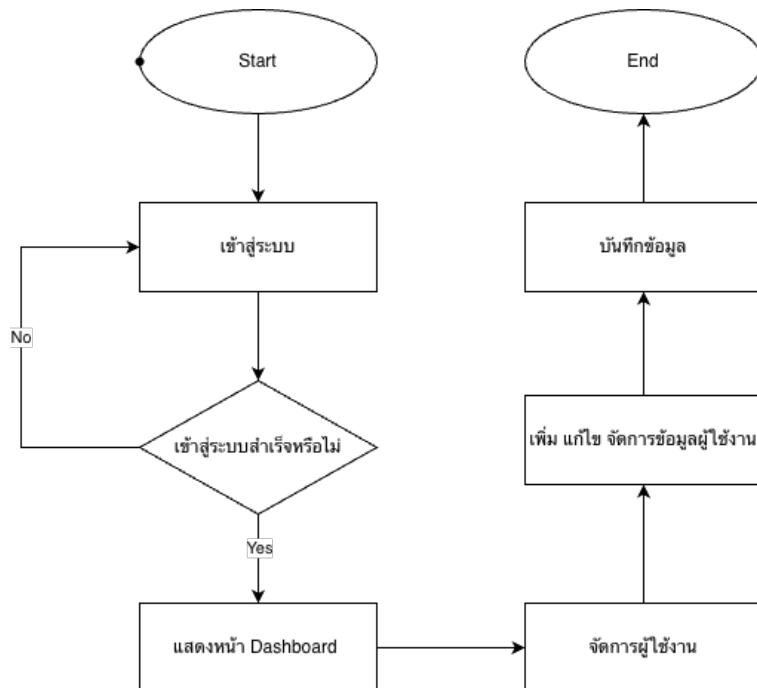
ภาพที่ 3.1 แผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (ERD Diagram)

### 3.3 ผังงานในการทำงานของระบบ

การออกแบบผังงานในการทำงานของระบบมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบจัดการรายวิชาตั้งแต่การเริ่มนี้้งานของผู้ใช้ การประเมินผลของระบบไปจนถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินงาน การใช้ผังงานช่วยให้ผู้จัดทำสามารถมองเห็นภาพรวมของระบบได้อย่างชัดเจน เข้าใจขั้นตอนการทำงานในแต่ละส่วน และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพผังงานในการทำงานของระบบ TaskBoard ได้รับการออกแบบโดยจำแนกตามบทบาทของผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษา เพื่อให้เห็นขอบเขตหน้าที่และลำดับการทำงานที่แตกต่างกันของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีผังงานภาพรวมของระบบเพื่อแสดงความเชื่อมโยงของการทำงานระหว่างผู้ใช้งานและระบบในภาพรวม

#### 3.3.1 ผังงานการทำงานของผู้ดูแลระบบ (Admin)

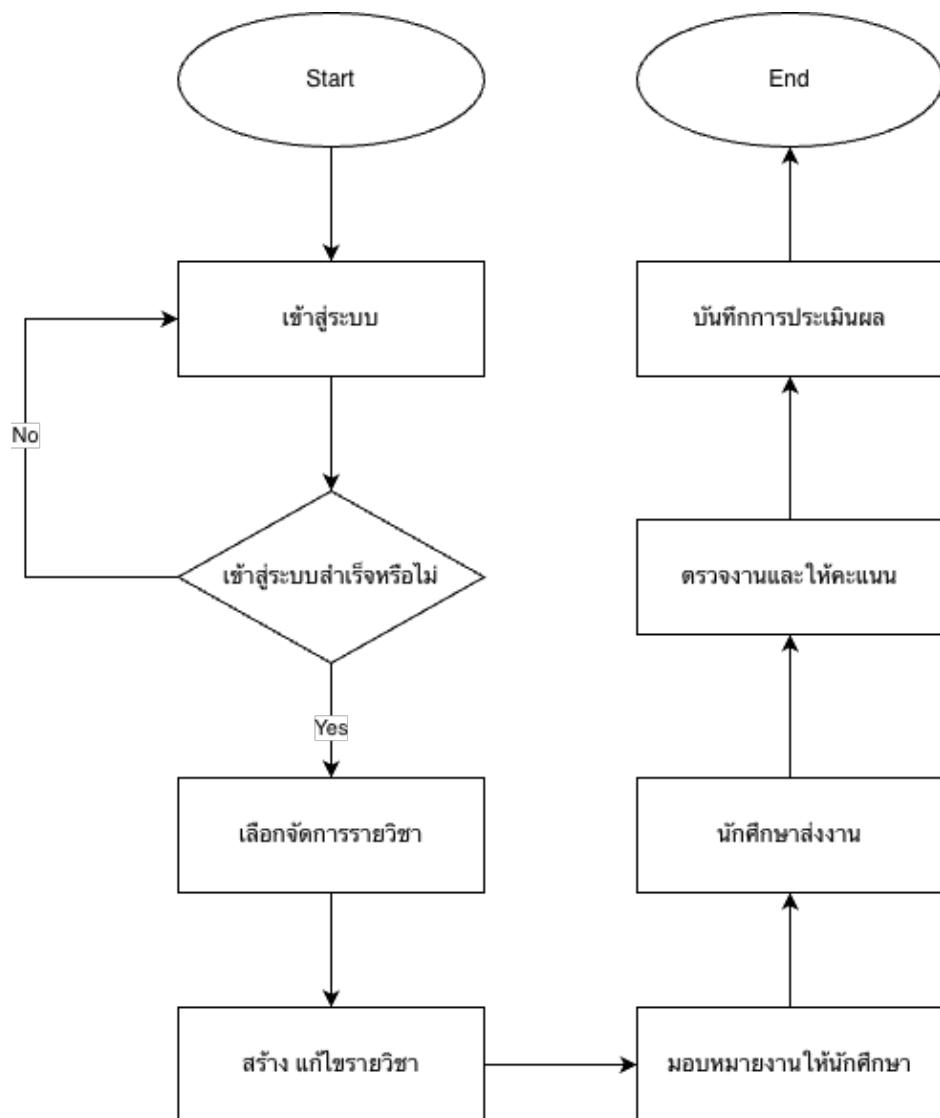
ผังงานการทำงานของผู้ดูแลระบบเริ่มต้นจากการเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงหน้าแดชบอร์ดเพื่อจัดการข้อมูลภายในระบบ เช่น การเพิ่ม แก้ไข หรือรับฟังการใช้งานบัญชีของอาจารย์และนักศึกษา รวมถึงการตรวจสอบข้อมูลภาพรวมของระบบ หลังจากดำเนินการจัดการข้อมูลเรียบร้อย ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและสืบสุกกระบวนการทำงาน



ภาพที่ 3.2 ผังการทำงานของผู้ดูแลระบบ

### 3.3.2 ผังงานการทำงานของอาจารย์ (Teacher)

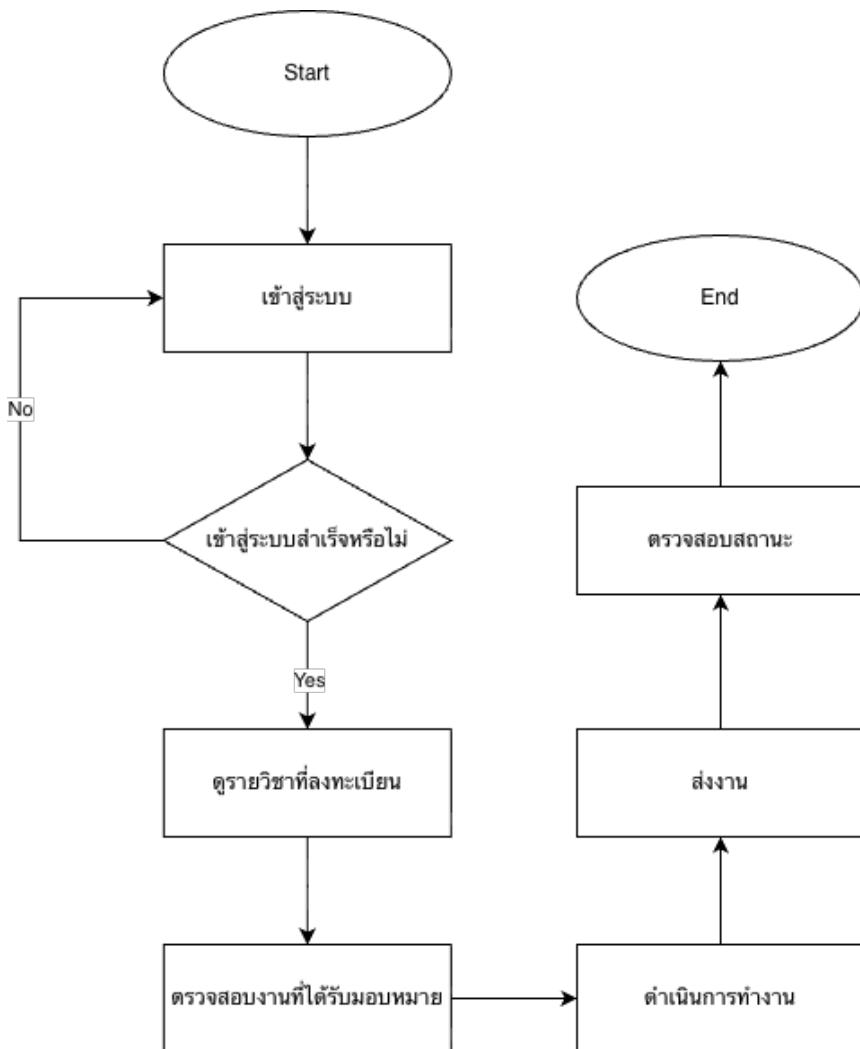
ผังงานการทำงานของอาจารย์เริ่มต้นจากการเข้าสู่ระบบ จากนั้นอาจารย์สามารถเลือกจัดการรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ โดยมีขั้นตอนการสร้างหรือแก้ไขข้อมูลรายวิชา การเพิ่มนักศึกษา เข้าสู่รายวิชา และการสร้างงานเพื่อมอบหมายให้นักศึกษา อาจารย์สามารถกำหนดรายละเอียดของงานและติดตามการส่งงานของนักศึกษา



ภาพที่ 3.3 ผังการทำงานของอาจารย์

### 3.3.3 ผังการทำงานของนักศึกษา (Student)

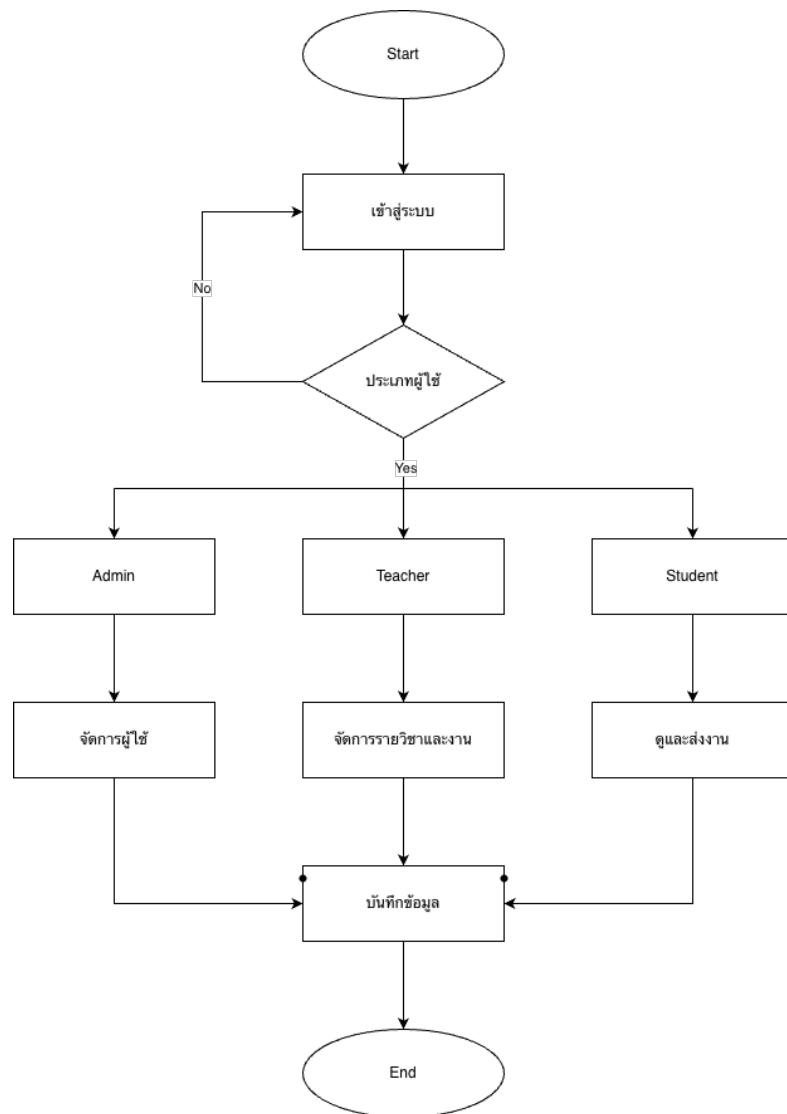
ผังงานการทำงานของนักศึกษาเริ่มต้นจากการเข้าสู่ระบบ เมื่อนักศึกษาเข้าสู่ระบบสำเร็จสามารถเข้าดูรายวิชาที่ตนเองลงทะเบียนไว้ ตรวจสอบรายการงานที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งดูรายละเอียดและกำหนดเวลาส่งงาน เมื่อนักศึกษาดำเนินการทำเสร็จ สามารถส่งงานผ่านระบบโดยการอัปโหลดไฟล์ และตรวจสอบสถานะการส่งงานของตนเองได้ตลอดเวลา



ภาพที่ 3.4 ผังการทำงานของนักศึกษา

### 3.3.4 ผังการทำงานของระบบ

ผังงานภาพรวมการทำงานของระบบแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงของการทำงานระหว่างผู้ใช้งานแต่ละบทบาทกับระบบ TaskBoard ตั้งแต่การเข้าสู่ระบบ การจัดการข้อมูลรายวิชาและงาน การส่งงานของนักศึกษา และการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ ผังงานภาพรวมนี้ช่วยให้เห็นกระบวนการการทำงานของระบบทั้งหมดในลักษณะองค์รวมและเข้าใจการทำงานของระบบได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.5 ผังการทำงานของระบบ

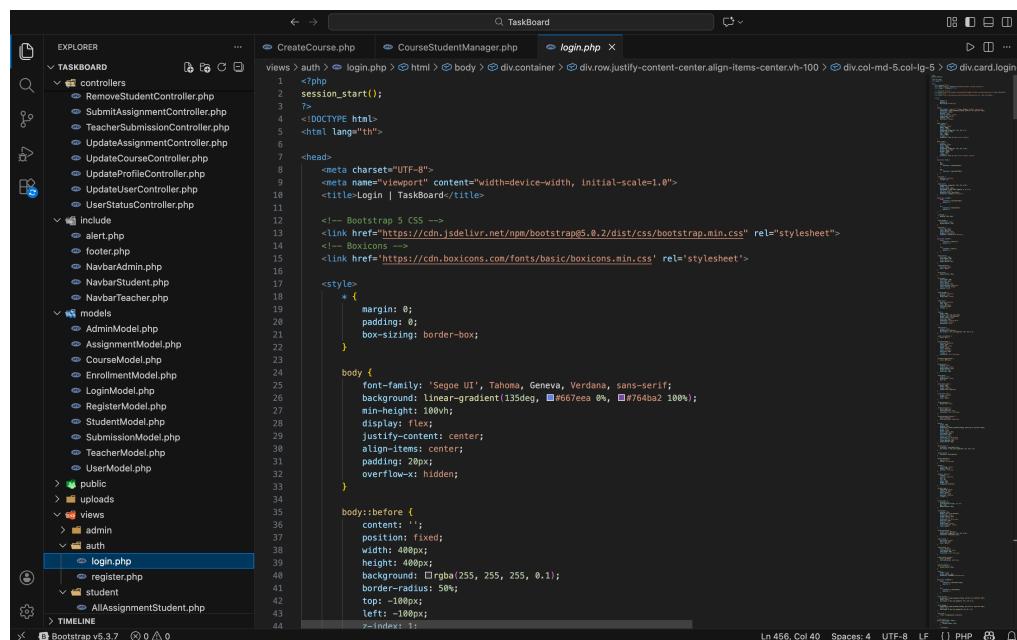
### 3.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาโครงงานระบบจัดการรายวิชาผู้จัดทำได้ดำเนินการพัฒนาระบบทามแบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยมุ่งเน้นการสร้างระบบให้สามารถใช้งานได้จริง ครอบคลุมฟังก์ชันหลักของระบบ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน

#### 3.4.1 การเตรียมเครื่องมือและสภาพแวดล้อมในการพัฒนา

ในการพัฒนาโครงงานระบบจัดการรายวิชาผู้จัดทำได้เตรียมเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนา แก้ไข และทดสอบระบบได้อย่างสะดวก โดยเครื่องมือที่เลือกใช้เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมและเหมาะสมกับการพัฒนาเว็บไซต์

ผู้จัดทำเลือกใช้โปรแกรม Visual Studio Code เป็นโปรแกรมหลักในการเขียนโค้ดเนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย รองรับหลายภาษา และสามารถติดตั้งส่วนเสริม (Extensions) เพื่อช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการทดสอบการทำงานของระบบ



The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the 'TaskBoard' project open. The Explorer sidebar on the left lists the project structure, including controllers, models, public, uploads, views, auth, and student directories. The 'login.php' file is currently selected and displayed in the main editor area. The code in 'login.php' is as follows:

```
<?php
session_start();
<!DOCTYPE html>
<html lang="th">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Login | TaskBoard</title>
<!-- Bootstrap 5 CSS -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Boxicons -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/boxicons@2.0.5/css/boxicons.min.css" rel="stylesheet">
<style>
body {
    margin: 0;
    padding: 0;
    box-sizing: border-box;
}
body {
    font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva, Verdana, sans-serif;
    background: linear-gradient(135deg, #657eea 0%, #764ba2 100%);
    min-height: 100vh;
    display: flex;
    justify-content: center;
    align-items: center;
    padding: 20px;
    overflow-x: hidden;
}
body::before {
    content: '';
    position: fixed;
    width: 400px;
    height: 40px;
    background: linear-gradient(135deg, transparent 0, black 100%, transparent 100%);
    border-radius: 50%;
    top: -100px;
    left: -100px;
    z-index: 1;
}
```

ภาพที่ 3.6 หน้าจอโปรแกรม Visual Studio Code ขณะพัฒนาโปรเจกต์ TaskBoard

ระบบ TaskBoard ใช้ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน รายวิชา งานที่มีอยู่หลาย และข้อมูลการส่งงานของนักศึกษา โดยมีการออกแบบและสร้างตารางฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับการทำงานของระบบ เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
admin	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 Kib	-
assignment	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 Kib	-
course	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 Kib	-
enrollment	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 Kib	-
student	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	6	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 Kib	-
submission	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 Kib	-
teacher	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 Kib	-
user	<input type="checkbox"/> Browse <input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Search <input type="checkbox"/> Insert <input type="checkbox"/> Empty <input type="checkbox"/> Drop	8	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 Kib	-

8 tables Sum 21 InnoDB utf8mb4\_general\_ci 288.0 Kib 0 B

ภาพที่ 3.7 โครงสร้างฐานข้อมูล หรือหน้าจอ phpMyAdmin

### 3.4.2 การพัฒนาระบบผู้ดูแลระบบ (Admin)

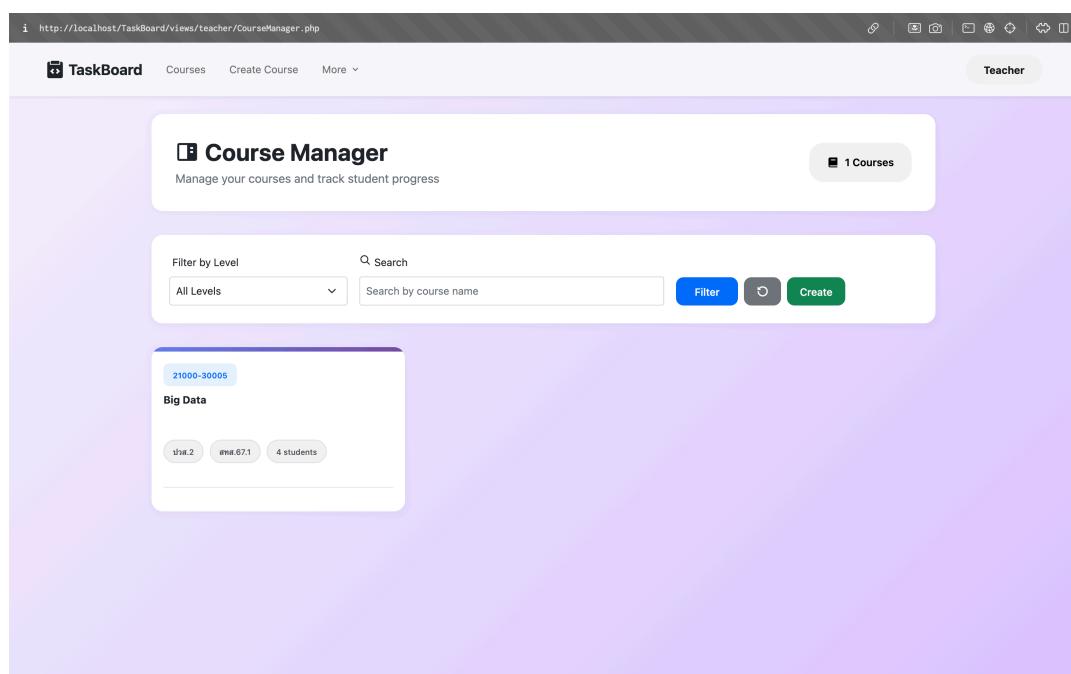
ระบบผู้ดูแลระบบ (Admin) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการโครงสร้างหลักของระบบ TaskBoard โดยมีหน้าที่ควบคุมและดูแลข้อมูลภายในระบบให้มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ฟังก์ชันการทำงานหลักของผู้ดูแลระบบประกอบด้วยการจัดการข้อมูลผู้ใช้ ในส่วนของการจัดการผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และกำหนดสถานะของผู้ใช้งานในระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษา เพื่อควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบให้เหมาะสมสมกับบทบาทของผู้ใช้งานแต่ละประเภท

The screenshot shows the 'User Manager' section of the TaskBoard application. At the top, there are three cards: 'Total Users' (8, All roles included), 'Active Users' (8, Currently active), and 'Inactive Users' (0, Needs attention). Below these are filter and search options: 'Filter by Role' (set to 'All Roles'), a search bar ('Search by name or email'), and buttons for 'Filter', 'Create', and 'Import'. A table lists user details: #, Name, Email, Role, Status, Created At, and Actions (Edit, View, Delete). The three listed users are all 'Student' roles with 'Active' status and were created on '20 Dec 2025'.

ภาพที่ 3.8 หน้าจัดการผู้ใช้ ของผู้ดูแลระบบ (Admin)

### 3.4.3 การพัฒนาระบบฝ่ายอาจารย์ (Teacher)

ระบบฝ่ายอาจารย์ ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการรวมอภิมหา้งานให้แก่นักศึกษา โดยอาจารย์สามารถสร้างและจัดการรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงกำหนดรายละเอียดของรายวิชาให้ชัดเจนอาจารย์สามารถสร้างงาน มอบหมายงานให้นักศึกษา และกำหนดวันส่งงานได้ผ่านระบบ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบงาน คุณภาพงานที่นักศึกษาส่งเข้ามา และให้ข้อเสนอแนะหรือคัดคณ์แบบผ่านระบบได้อย่างสะดวก ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามผลการเรียนของนักศึกษา



ภาพที่ 3.9 หน้าจัดการรายวิชาของอาจารย์ (Teacher)

### 3.4.3 การพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา (Student)

ระบบฝั่งนักศึกษาถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลรายวิชาและงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างง่ายดาย นักศึกษาสามารถตรวจสอบงานในแต่ละรายวิชา ดูรายละเอียดงาน และกำหนดส่งงานได้จากระบบ นักศึกษาสามารถส่งงานผ่านระบบและตรวจสอบสถานะของงานได้ด้วยตนเอง เช่น สถานะยังไม่ส่ง ส่งแล้ว หรือได้รับการตรวจแล้ว ซึ่งช่วยให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อการส่งงานมากขึ้น และสามารถติดตามความคืบหน้าของงานได้อย่างเป็นระบบ

ภาพที่ 3.10 หน้าจัดการงานของนักศึกษา (Student)

### 3.5 การทดสอบระบบ

หลังจากดำเนินการพัฒนาระบบจัดการรายวิชาเสร็จสิ้น ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบระบบเพื่อประเมินความถูกต้องของการทำงาน และตรวจสอบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานในแต่ละระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษา การทดสอบระบบมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และปรับปรุงระบบให้มีความเสถียรและพร้อมสำหรับการใช้งานจริง การทดสอบระบบในโครงงานนี้เป็นการทดสอบในลักษณะการใช้งานจริง โดยจำลองสถานการณ์การใช้งานของผู้ใช้แต่ละบทบาท เพื่อให้มั่นใจว่าฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

#### 3.5.1 การทดสอบการทำงานของระบบ (Functional Testing)

ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบฟังก์ชันหลักของระบบ TaskBoard โดยแบ่งการทดสอบตามบทบาทของผู้ใช้งาน ดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ (Admin) ทดสอบการเพิ่ม แก้ไข และเปลี่ยนสถานะผู้ใช้งานเพื่อตรวจสอบว่าระบบสามารถบันทึกและแสดงผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- อาจารย์ (Teacher) ทดสอบการสร้างรายวิชา การสร้างและมอบหมายงาน การตรวจสอบงาน และการติดตามสถานะการส่งงานของนักศึกษา เพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานของระบบสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนจริง
- นักศึกษา (Student) ทดสอบการเข้าดูงาน การส่งงาน และการตรวจสอบสถานะของงาน เพื่อประเมินความถูกต้องและความสะดวกในการใช้งานของระบบ

#### 3.5.2 ผลการทดสอบระบบ

จากการทดสอบการทำงานของระบบพบว่าระบบสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ฟังก์ชันหลักของระบบสามารถใช้งานได้ครบถ้วนและถูกต้อง ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการตามบทบาทของตนได้โดยไม่พบข้อผิดพลาดร้ายแรง อย่างไรก็ตาม ผู้จัดทำได้พบข้อเสนอแนะเล็กน้อย เช่น การปรับปรุงการแสดงผลของบางหน้าจอ และการเพิ่มความชัดเจนของข้อความแจ้งเตือน ซึ่งได้นำมาปรับปรุงเพื่อให้ระบบมีความเหมาะสมและพร้อมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

