



ข้อเสนอโครงการปริญญานิพนธ์
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา 2564

หัวข้อ

การพัฒนาต้นแบบระบบศูนย์กลางข้อมูลมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละออง
Prototype Development of Particulate Air Pollution Data Center

เสนอโดย

นางสาวกมลเนตร พลอยสุทธิผล รหัสนักศึกษา 07600429

นางสาวฐิตามินทร์ เมธวัชพุดมิกุล รหัสนักศึกษา 07600489

ประธานกรรมการสอบ

<ตำแหน่ง-ชื่อ-นามสกุล>

กรรมการสอบ

<ตำแหน่ง-ชื่อ-นามสกุล>

กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์

รหัสโครงการ

<รหัสโครงการ>

CS03D

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากปัจจุบันปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่กำลังส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ของยานพาหนะ การเผาวัสดุทางการเกษตร ไฟป่า และการปล่อยของเสียจากภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีปริมาณเกินค่ามาตรฐานเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี ทำให้ส่งผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้างมากขึ้น ทั้งด้านสุขภาพของประชาชน การท่องเที่ยว โดยเฉพาะในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมและเมืองที่มีประชากรและการจราจรหนาแน่น

มีหลายหน่วยงานที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก เช่น กรมควบคุมมลพิษ และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยแต่ละหน่วยงานมีรูปแบบของการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละอองที่แตกต่างกันในหลายรูปแบบ ทำให้การเข้าถึงข้อมูลและการนำข้อมูลมาใช้งานเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตามหากมีระบบที่หน่วยงานต่างๆ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบเดียวกัน และผู้ใช้สามารถนำไปใช้ได้ จะทำให้สะดวกในการบันทึกและการเข้าถึงข้อมูลมากขึ้น

ทางผู้วิจัยมีแนวคิดและจะพัฒนาระบบศูนย์กลางข้อมูลมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละออง โดยส่วนของเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงานที่เก็บรวบรวมข้อมูลจะสมัครเข้าใช้ระบบเพื่ออัปโหลดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละออง ในส่วนของผู้ใช้จะสามารถร้องขอชุดข้อมูลที่ต้องการผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้โดยการกรอกข้อมูลของผู้ร้องขอและกรอกชื่อชุดข้อมูลที่ต้องการร้องขอได้ และส่วนของแอดมินจะต้อง Login เพื่อดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบหน่วยงานได้ และสามารถกำหนดสิทธิในการเพิ่มหรือแก้ไขตารางข้อมูล

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบระบบศูนย์กลางข้อมูลมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละออง
- 2) เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบ Data mapping ของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในศูนย์กลางข้อมูล

1.3 ลักษณะและขอบเขต

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาต้นแบบระบบศูนย์กลางข้อมูลมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละอองและเพื่อศึกษาและพัฒนาระบบ Data mapping ของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในศูนย์กลางข้อมูล

1.3.1 ส่วนของเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) หน้า Login
- 2) หน้ากรอกข้อมูลที่ใช้ในการสมัครเข้าใช้งาน
- 3) หน้าอัปโหลดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับด้านฝุ่นละออง

1.3.2 ส่วนของผู้ร้องขอใช้ชุดข้อมูล

- 1) หน้ากรอกข้อมูลของผู้ร้องขอและกรอกข้อมูลที่ต้องการร้องขอ
- 2) หน้ายืนยันการร้องขอสำเร็จ
- 3) หน้าค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

1.3.3 ส่วนของแอดมิน

- 1) หน้า Login สำหรับแอดมิน
- 2) สามารถกำหนดสิทธิในการเพิ่มหรือแก้ไขตารางข้อมูลได้
- 3) สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบหน่วยงานได้

1.4 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1.4.1 ฮาร์ดแวร์

SERVER : หน่วยประมวลผลกลาง Intel(R) Core(TM) i5-7300HQ CPU @ 2.50Hz

หน่วยความจำขนาด 8 GB

การ์ดจอ NVIDIA GeForce GTX

จอภาพ Lenovo 5.6" 160 Hz

SSD 250 GB

HDD 1 TB

แป้นพิมพ์

เมาส์

CLIENT : macOS Big Sur Version 11.6

1.4.2 ซอฟต์แวร์

Microsoft Window 10 Home

ภาษาโปรแกรมที่ใช้ XAMPP ,Python ,Django

โปรแกรมที่ใช้ Visual Studio

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ระบบศูนย์กลางข้อมูลมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละออง
- 2) ผู้ใช้สามารถร้องขอข้อมูลที่หน่วยงานนำมาบันทึกไว้ในเว็บแอปพลิเคชันได้
- 3) หน่วยงานสามารถอัปเดตข้อมูลมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละอองได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

1.6 ภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ

1) นางสาวกมลเนตร พลอยสุทธิผล

รับผิดชอบ ระบบหลังบ้าน

2) นางสาวฐิตามินทร์ เมธธัชพุดมิกุล

รับผิดชอบ ระบบหน้าบ้าน

3) ความรับผิดชอบร่วม

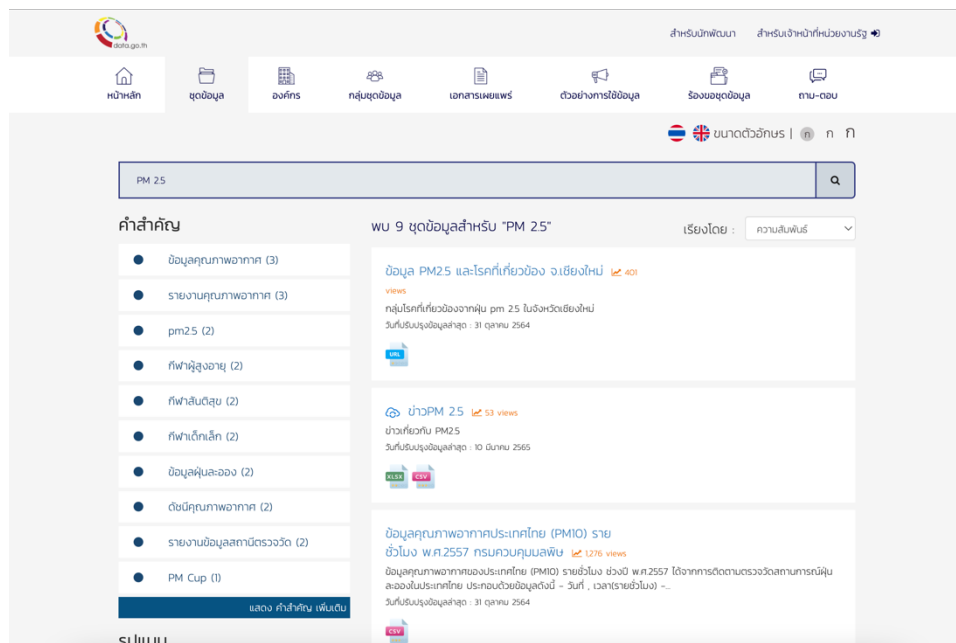
รับผิดชอบ คู่มือฐานข้อมูล ทดสอบระบบ

บทที่ 2 ผลงานที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลงานที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการ โดยจะอธิบายถึงคุณลักษณะ ข้อเด่น ข้อด้อย ของแต่ละผลงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 ระบบศูนย์กลางข้อมูลภาครัฐ [4]

ระบบศูนย์กลางข้อมูลเปิดสำหรับภาครัฐ เป็นระบบที่ทำให้ผู้ใช้บริการทั้งภาคประชาชน ภาคธุรกิจเอกชน รวมถึงหน่วยงานของรัฐ สามารถค้นหาและเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพของภาครัฐได้ง่าย เนื่องจากระบบจะรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในหลาย ๆ ด้านไว้ภายในระบบ หน่วยงานสามารถอัปโหลดข้อมูลไว้ระบบศูนย์กลางข้อมูลภาครัฐได้ และผู้ใช้งานสามารถร้องขอชุดข้อมูลได้



รูปที่ 2.1 ระบบศูนย์กลางข้อมูลรัฐ

2.1.1 ข้อเด่น

- สามารถค้นหาชุดข้อมูลที่ต้องการได้
- ทุกหน่วยงานสามารถอัปโหลดข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้
- สามารถนำข้อมูลบางส่วนออกมาเป็นเอกสารได้เลยโดยไม่ต้องร้องขอชุดข้อมูล

2.1.2 ข้อด้อย

- ระบบอาจมีความล่าช้าจากการร้องขอชุดข้อมูลเนื่องจากต้องรอการอนุมัติ

2.2 ระบบฐานข้อมูลโครงการและงานวิจัยของกรมควบคุมมลพิษ [5]

ระบบฐานข้อมูลโครงการและงานวิจัยของกรมควบคุมมลพิษ เป็นระบบที่สามารถพิมพ์ค้นหาฐานข้อมูลโครงการหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรมควบคุมมลพิษได้โดยตรง โดยจะมีข้อมูลบอกหน่วยงานที่รับผิดชอบ และสถานะการทำงานของโครงการหรืองานวิจัย

The screenshot displays the PCD database interface. At the top, there are search filters for 'Project Type' (ประเภทโครงการ), 'Status' (สถานะ), and 'Assigned Personnel' (บุคลากร). Below the filters, a table lists 10 projects (rows 1-10) with the following columns: ID, Title, Status, Assigned Personnel, and Assigned Date. The table is titled 'ผลการค้นหา จำนวน 422 รายการ' (Search Results, 422 items).

ID	ชื่อโครงการ	ประเภท	สถานะ	บุคลากร	วันที่มอบหมาย
1	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
2	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
3	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
4	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
5	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
6	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
7	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
8	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
9	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550
10	โครงการพัฒนาระบบ...	โครงการ	เสร็จสิ้น	นางสาว...	01/01/2550

รูปที่ 2.2 ระบบฐานข้อมูลโครงการและงานวิจัยของกรมควบคุมมลพิษ

2.2.1 ข้อเด่น

- สามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรมควบคุมมลพิษได้โดยตรง

2.2.2 ข้อด้อย

- ไม่สามารถนำข้อมูลออกมาเป็นเอกสารได้

บทที่ 3 ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้องนี้ จะอธิบายทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการพัฒนาต้นแบบระบบ ศูนย์กลางข้อมูลมลพิษทางอากาศด้านฝุ่นละออง โดยมีทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1 Data Mapping [1]

Data mapping เป็นกระบวนการจับคู่ฟิลด์ (field) ของชุดข้อมูลจากการนำเข้า ประมวลผล และการจัดการข้อมูลหลาย ๆ ชุดแล้วจัดเก็บคล้าย schemas ของฐานข้อมูล (Database)

โดยในแต่ละ mapping เรียกว่า type จะประกอบไปด้วยฟิลด์ (field) ต่าง ๆ แล้วแต่ข้อมูลที่จะจัดเก็บ และใน index จะประกอบไปด้วยหลาย ๆ type มารวมกัน มีลักษณะคล้าย table และ database ของ relational database

จุดประสงค์ของการทำ data mapping คือ การรวมชุดข้อมูลจำนวนมากให้เป็นชุดเดียว โดยใช้วิธีการที่กำหนดการเก็บข้อมูลไว้แล้วนำส่วนที่คล้ายกันของแต่ละชุดข้อมูลมาเก็บรวมกัน

การทำ data mapping เป็นที่นิยมในการทำธุรกิจต่าง ๆ อย่างไรก็ดี เนื่องจากปริมาณข้อมูลและความซับซ้อนของระบบที่ใช้งานมากขึ้น การทำ data mapping จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงาน

3.2 เครื่องมือที่ใช้

3.2.1 Django [3]

Django คือ Web framework ในส่วนของ Back End ที่พัฒนามาจากภาษา Python โดย Django จะมีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นทั้งหมดในส่วนของ Backend เช่น เชื่อมต่อ Database Render หน้าส่วนติดต่อของผู้ใช้และสร้าง API โดย Database ที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Django จะเป็น SQLite

3.2.2 Xampp [2]

Xampp คือ โปรแกรม Apache web server ใช้จำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้ทำงานในลักษณะของ web server ขึ้นมาเพื่อทดสอบสคริปต์ (script) หรือเว็บไซต์ (website) ที่เราพัฒนาขึ้นบนเครื่องได้ โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่เสียค่าใช้จ่ายในการเปิด web server ในโปรแกรม xampp จะประกอบไปด้วย

- PHP
- MySQL
- Apache
- Perl
- phpMyAdmin

บทที่ 4 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงตารางแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่แสดงถึงรายละเอียดของการดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน และระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1.1 รวบรวมข้อมูล และกำหนดขอบเขต

- เลือกหัวข้อที่สนใจและปรึกษาอาจารย์
- รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน
- กำหนดขอบเขตของโครงงาน
- วางแผนในการดำเนินงาน

4.1.2 ศึกษาทฤษฎี และความรู้ที่เกี่ยวข้อง

- ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน
- ศึกษาเกี่ยวกับ Django, XAMPP, Python
- ศึกษาการทำ Data Mapping
- ศึกษาการจัดการฐานข้อมูล

4.1.3 การออกแบบและพัฒนาระบบ

- ออกแบบหน้าเว็บไซต์
- ออกแบบฐานข้อมูล
- เขียนโปรแกรมสำหรับเว็บไซต์
- เขียนโปรแกรมสำหรับการทำ Data Mapping

4.1.4 ทดสอบระบบและปรับปรุง

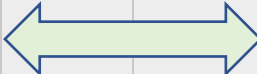

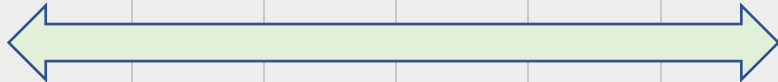
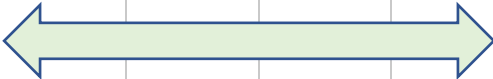
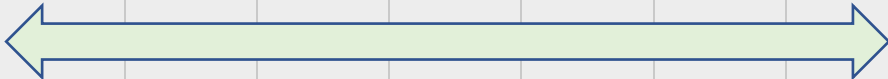
- ทดสอบความสามารถในการใช้งานของโปรแกรม
- ตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม และแก้ไขข้อผิดพลาด

4.1.5 จัดทำเอกสารประกอบโครงงานและคู่มือการใช้

- จัดทำรายละเอียดต่างๆ ของโครงงานทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของโครงงาน
- จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

4.2 แผนการดำเนินงาน

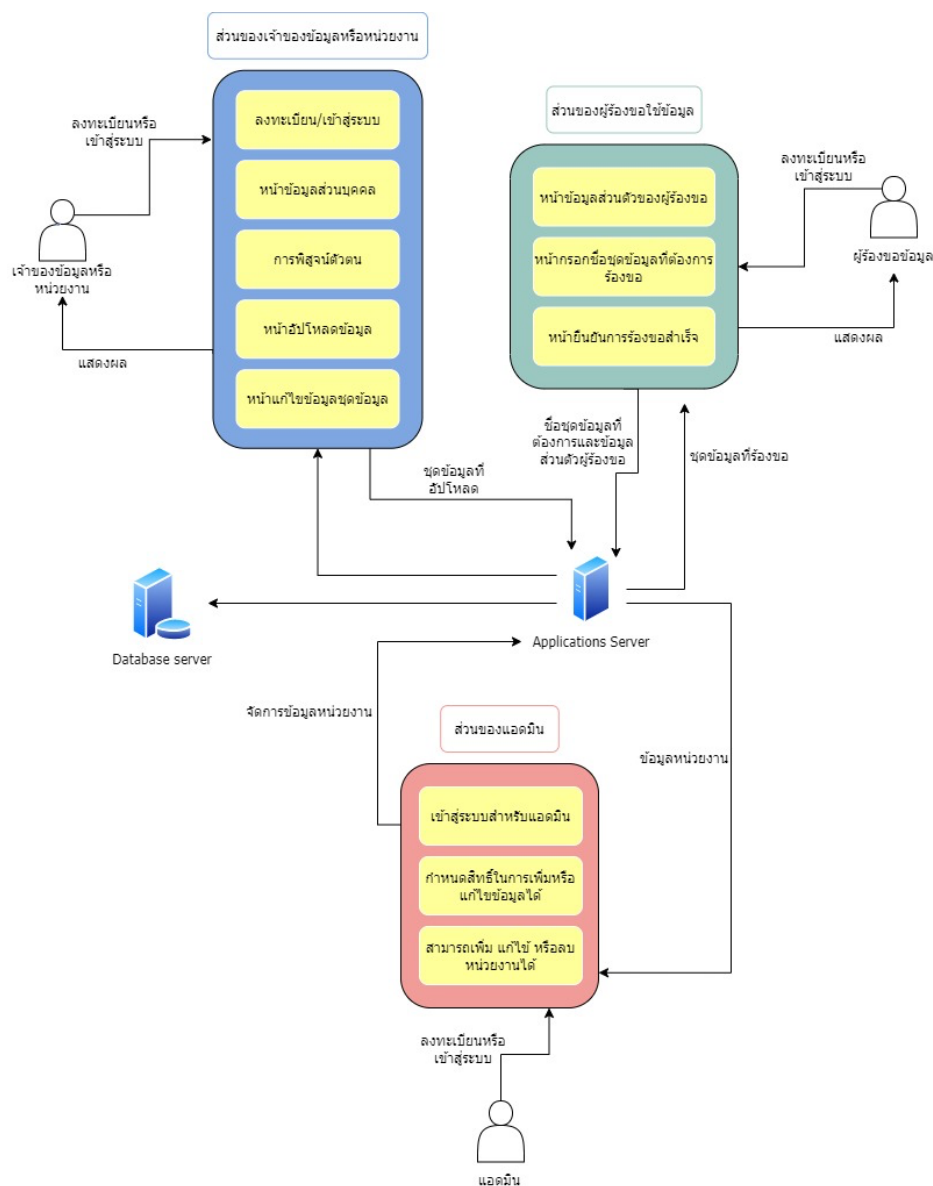
ตารางที่ 4.1 ตารางขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เม.ย. 2564	พ.ค. 2564	มิ.ย. 2564	ก.ค. 2565	ส.ค. 2565	ก.ย. 2565	ต.ค. 2565	พ.ย. 2565
1. รวบรวมข้อมูล และกำหนด ขอบเขต								
2. ศึกษาทฤษฎี และความรู้ที่ เกี่ยวข้อง								
3. การออกแบบ และพัฒนาระบบ								
4. ทดสอบระบบ และปรับปรุง								
5. จัดทำเอกสาร ประกอบโครงงาน และคู่มือการใช้								

บทที่ 5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

5.1 หลักการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกคือส่วนของเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงานที่โดยฝั่งทางเจ้าของข้อมูลจะต้องลงทะเบียนเพื่อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านมลพิษฝุ่นละอองมาบันทึกไว้ในเว็บไซต์เพื่อให้คนที่อยากทราบข้อมูลสามารถเข้ามาดูหรือร้องขอข้อมูลได้ ส่วนที่ 2 ผู้ร้องขอใช้ข้อมูลสามารถร้องขอชุดข้อมูลต่างๆในเว็บไซต์โดยจะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวและหรือข้อมูลที่ต้องการร้องขอใช้ข้อมูล และส่วนที่ 3 แอดมินโดยแอดมินจะต้องเข้าสู่ระบบสำหรับแอดมิน มีหน้าที่ดูแลการเข้าถึงข้อมูลของหน่วยงานหรือเจ้าของข้อมูลว่าสามารถเพิ่มแก้ไขข้อมูลได้หรือไม่ และสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบหน่วยงานได้

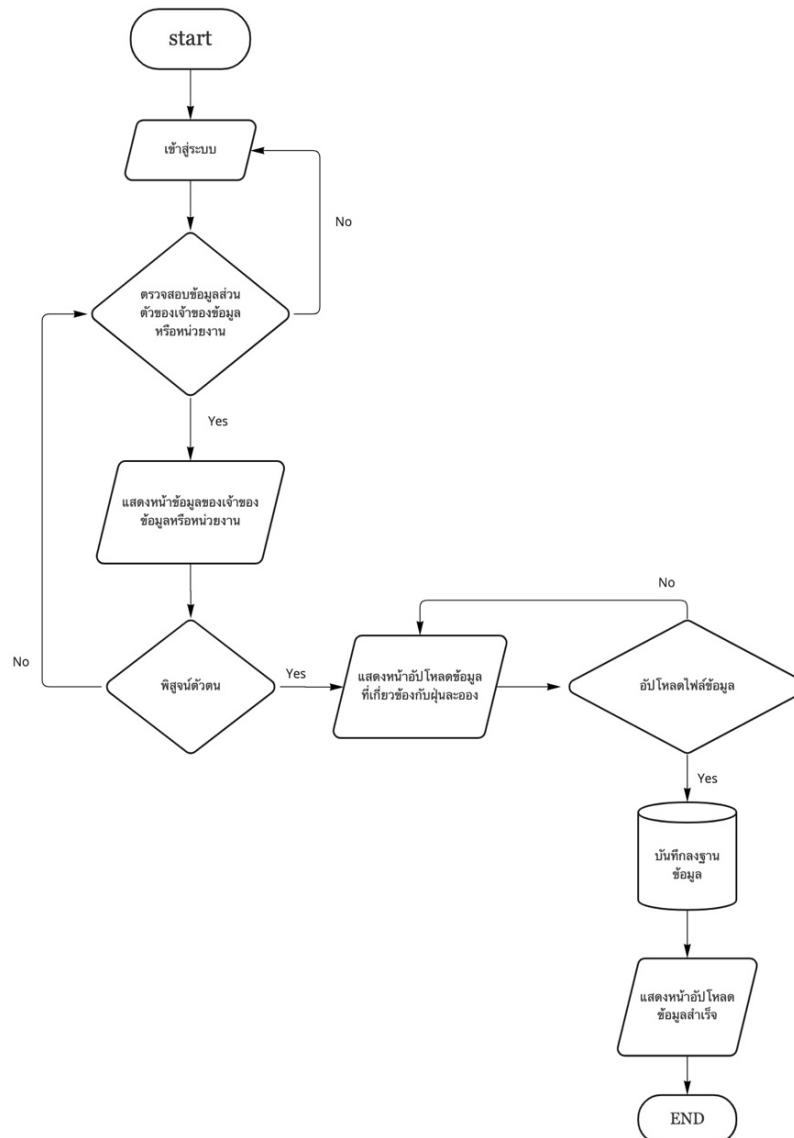


รูปที่ 5.1 โครงสร้างระบบ

5.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

5.2.1 ส่วนเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงาน

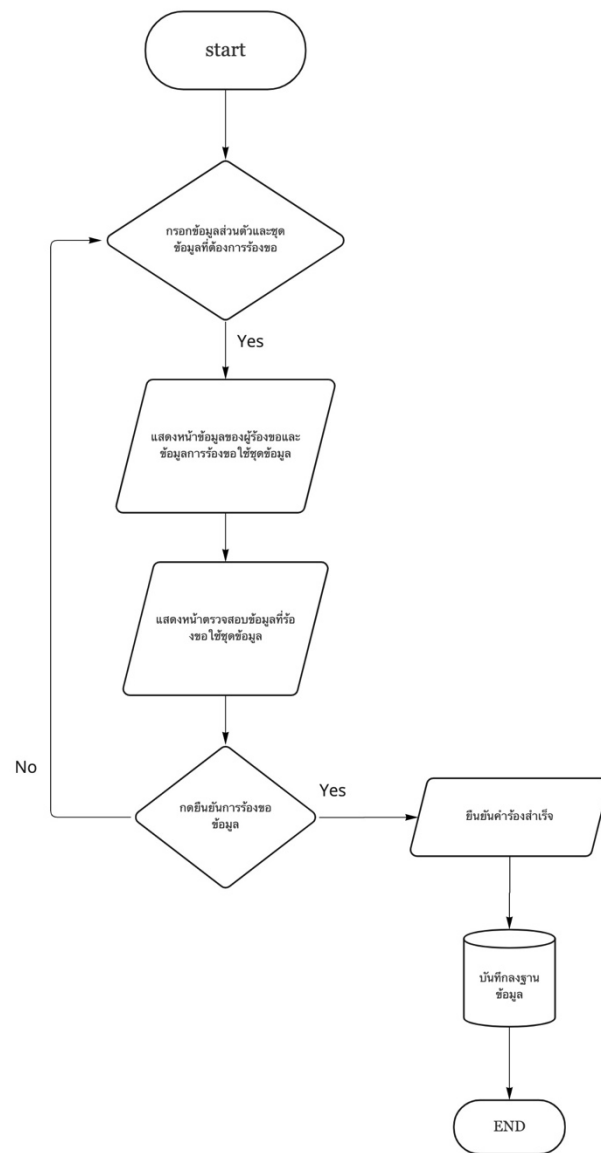
เมื่อเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงานเข้าใช้เว็บไซต์จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน แล้วจะแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัวของเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงาน จากนั้นจะต้องพิสูจน์ตัวตนหากตรวจสอบแล้วตรงกับข้อมูลจริงจะแสดงหน้าอัปโหลดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง เมื่ออัปโหลดลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าอัปโหลดข้อมูลสำเร็จ ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 การทำงานของเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงาน

5.2.2 ส่วนผู้ร้องขอใช้ชุดข้อมูล

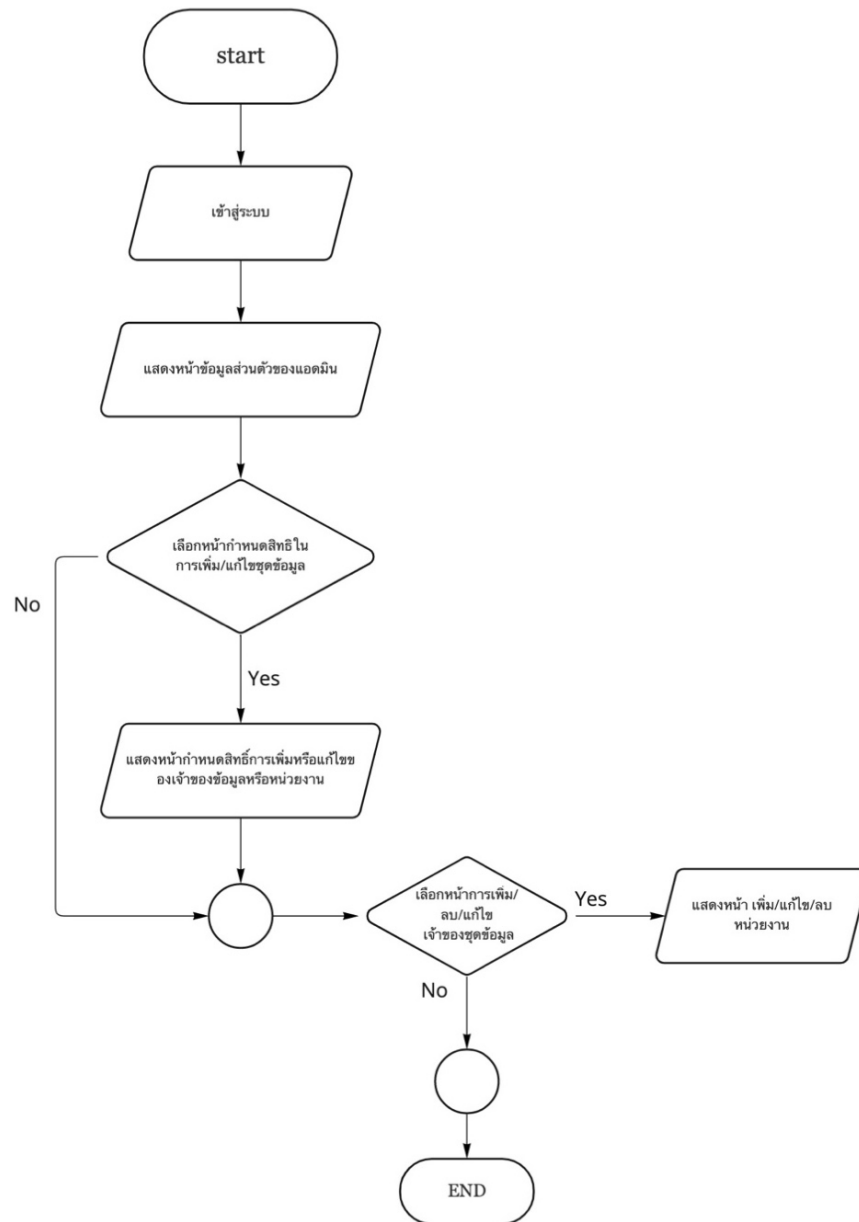
เมื่อผู้ร้องขอต้องการใช้ชุดข้อมูลจะต้องเข้าเว็บไซต์และกรอกข้อมูลส่วนตัวและชุดข้อมูลที่ ต้องการร้องขอเมื่อกรอกเสร็จจะแสดงข้อมูลของผู้ร้องขอและข้อมูลการร้องขอใช้ชุดข้อมูลนั้นและจะมีหน้าแสดงข้อมูลทั้งหมดเพื่อตรวจสอบอีกครั้ง หากกดยืนยันการร้องขอชุดข้อมูลแล้วจะแสดงหน้าการร้องขอข้อมูลสำเร็จ และจะบันทึกลงฐานข้อมูลทั้งข้อมูลของผู้ร้องขอและชุดข้อมูลที่ร้องขอ ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 การทำงานของผู้ร้องขอใช้ชุดข้อมูล

5.2.3 ส่วนแอดมิน

เมื่อแอดมินเข้าใช้เว็บไซต์จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน แล้วจะแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัวของแอดมินและสามารถเลือกแสดงหน้ากำหนดสิทธิ์ให้เจ้าของข้อมูลสามารถเพิ่มหรือแก้ไขตารางข้อมูล หรือหน้าเพิ่ม หน้าลบ หน้าแก้ไขเจ้าของชุดข้อมูล ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 การทำงานของแอดมิน

5.3 การออกแบบหน้าเว็บไซต์

5.3.1 หน้าเริ่มต้นการใช้งาน

เมื่อเริ่มต้นการใช้งานจะเข้าสู่หน้าจอหลักของเว็บไซต์ ดังรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 หน้าเริ่มต้น

5.3.2 หน้าสำหรับค้นหาชุดข้อมูล

เมื่อกดเข้าสู่หน้าชุดข้อมูลผู้ใช้จะสามารถค้นหาชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ จากนั้นหน้าเว็บไซต์จะแสดงชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำที่ผู้ใช้ค้นหา ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 หน้าค้นหาชุดข้อมูล

หากผู้ใช้ต้องการร้องขอชุดข้อมูลจะต้องเข้าหน้าร้องขอชุดข้อมูลและกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามที่เว็บไซต์
ต้องการ จากนั้นกดยืนยันและผู้ใช้จะได้ชุดข้อมูลที่ร้องขอไปผ่านอีเมล ดังรูปที่ 5.7

The screenshot shows a web interface for requesting data. The title is 'DEVELOPMENT OF PARTICULATE AIR POLLUTION DATA CENTER'. The page has a header with navigation links: 'หน้าหลัก' (Home), 'ชุดข้อมูล' (Data Set), 'ร้องขอชุดข้อมูล' (Request Data Set), and 'ติดต่อเรา' (Contact Us). There are two tabs: 'สำหรับหน่วยงานเจ้าของข้อมูล' (For Data Owner) and 'สำหรับแอดมิน' (For Admin). The main form is titled 'ร้องขอชุดข้อมูลที่ท่านต้องการ' (Request the data set you need). It contains several input fields: 'ชื่อผู้ร้องขอ' (Requester Name), 'นามสกุลผู้ร้องขอ' (Requester Surname), 'E-mail ที่ใช้ติดต่อกลับ' (Email for reply), 'ชื่อชุดข้อมูลที่ต้องการ' (Name of the data set), 'หน่วยงานเจ้าของข้อมูล' (Data Owner Agency), 'วัตถุประสงค์ในการใช้' (Purpose of use), and 'รายละเอียดที่ต้องการในชุดข้อมูล' (Details of the data set). There are two buttons at the bottom: 'ยืนยัน' (Confirm) and 'ยกเลิก' (Cancel).

รูปที่ 5.7 หน้าร้องขอชุดข้อมูล

5.3.4 หน้าลงชื่อเข้าใช้สำหรับหน่วยงานหรือเจ้าของข้อมูล

สำหรับหน่วยงานหรือเจ้าของข้อมูลจะต้องเข้าสู่ระบบเพื่อพิสูจน์ตัวตน ถึงจะสามารถอัปโหลดข้อมูลลงในเว็บไซต์
ได้ ดังรูปที่ 5.8

The screenshot shows a web interface for logging in. The title is 'DEVELOPMENT OF PARTICULATE AIR POLLUTION DATA CENTER'. The page has a header with navigation links: 'หน้าหลัก' (Home), 'ชุดข้อมูล' (Data Set), 'ร้องขอชุดข้อมูล' (Request Data Set), and 'ติดต่อเรา' (Contact Us). There are two tabs: 'สำหรับหน่วยงานเจ้าของข้อมูล' (For Data Owner) and 'สำหรับแอดมิน' (For Admin). The main form is titled 'ลงชื่อเข้าใช้งาน' (Login). It contains two input fields: 'ชื่อบัญชีผู้ใช้งาน' (Username) and 'รหัสผ่าน' (Password). There are two buttons at the bottom: 'เข้าสู่ระบบ' (Login) and 'ยกเลิก' (Cancel). Below the buttons, there is a link 'ลืมนามผู้ใช้' (Forgot username).

รูปที่ 5.8 หน้าลงชื่อเข้าใช้สำหรับหน่วยงานหรือเจ้าของข้อมูล

5.3.4 หน้าหน้าลงชื่อเข้าใช้สำหรับแอดมิน

สำหรับหน้าของแอดมินจะต้องเข้าสู่ระบบสำหรับแอดมินก่อนเท่านั้น ดังรูปที่ 5.9

DEVELOPMENT OF PARTICULATE
AIR POLLUTION DATA CENTER

สำหรับหน่วยงานเจ้าของข้อมูล สำหรับแอดมิน

หน้าหลัก ชุดข้อมูล ร้องขอชุดข้อมูล ติดต่อเรา

ลงชื่อ
เข้าใช้งาน

ชื่อบัญชีแอดมิน

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ ยกเลิก

ลงทะเบียน

รูปที่ 5.9 หน้าลงชื่อเข้าใช้สำหรับแอดมิน

บทที่ 6 สรุปผลความก้าวหน้าและปัญหาที่พบ

6.1 สรุปความก้าวหน้า

ความก้าวหน้าของโครงการตั้งแต่เริ่มจนถึงปัจจุบันแบ่งได้ตามขั้นตอนต่างๆ โดยแสดงดังตารางที่ 6.1

หัวข้อ	สัดส่วนของโครงการ (ร้อยละ)	สัดส่วนของโครงการที่ทำได้ (ร้อยละ)
1. ส่วนเจ้าของข้อมูลหรือหน่วยงาน 35		
1.1 หน้า Login	10	8
1.2 หน้าลงทะเบียน	10	8
1.3 หน้าอัปโหลดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง	15	0
2. ส่วนของผู้ร้องขอข้อมูล 20		
2.1 หน้าร้องขอข้อมูล	10	8
2.2 หน้ายืนยันขอข้อมูล	5	0
2.3 หน้าค้นหาข้อมูล	5	0
3. ส่วนของแอดมิน 30		
3.1 หน้า Login	10	8
3.2 หน้าลงทะเบียน	10	8
3.3 หน้าเพิ่ม แก้ไข ลบหน่วยงาน และกำหนดสิทธิ	10	0
4. ส่วนฐานข้อมูล 15		
4.1 ตารางข้อมูล	15	8
รวม	100	48

6.2 ปัญหาที่พบ

6.2.1 มีปัญหาในการทำช่องค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองที่ยังไม่สามารถค้นหาได้

6.2.2 มีปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนา web application

6.3 แนวทางแก้ไขข้อมูล

6.3.1 ค้นหาและศึกษาเรื่อง search bar ทางออนไลน์ให้มากขึ้นและสอบถามผู้ที่สามารถให้คำแนะนำได้

6.3.2 หากোর্สเรียนการพัฒนา web application และศึกษาเพิ่มเติม

บรรณานุกรม

- [1] Pratik Dwivedi, " What is Data Mapping? : A Comprehensive Guide 101, " 3 ธันวาคม 2021 [ออนไลน์]. Available: <https://hevodata.com/learn/data-mapping/>

- [2] " Xampp คืออะไร เอ็กซ์เอเอ็มพีพีคือ โปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็น web server, " 14 มีนาคม 2017 [ออนไลน์]. Available: <https://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2637-xampp-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>

- [3] Django, " Django The web framework for perfectionists with deadlines, " [ออนไลน์]. Available: <https://www.djangoproject.com/start/overview/>

- [4] " Open Government Data of Thailand, " [ออนไลน์]. Available: <https://data.go.th/>

- [5] " PCD ระบบฐานข้อมูลโครงการและงานวิจัยของกรมควบคุมมลพิษ, " [ออนไลน์]. Available: <http://ptech.pcd.go.th/pcd/>