



## โครงร่างโครงการ PROJECT PROPOSAL

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

*Computer Science, Institute of Science, Suranaree University of Technology*

ชื่อโครงการ : ระบบทำแผนที่คุณภาพอากาศด้วยเทคโนโลยี IoT เพื่อมหาวิทยาลัยที่ยั่งยืน

Project Title : IoT – based Air Quality Mapping System

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ Project Advisor: ผศ.ดร.ธนกร ศรีราพพัฒน์

สมาชิกที่ทำโครงการ Project Members:

ลำดับ No.	ชื่อ-สกุล Name-Surname	รหัสนักศึกษา Student ID
1	นายภานุเดช ศรีวุฒิทรัพย์	B6644673
2	นายกิตติรัช จังพนาสิน	B6638375
3	นายรชต ยอดรุ่รอบ	B6644697

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาของโครงการ Background and Significance of the Problem

ปัจจุบันปัญหามลพิษทางอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยเฉพาะผู้暮ら่องขนาดเล็กซึ่งเป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจและโรคเรื้อรังต่าง ๆ นอกจากนี้ คุณภาพอากาศในพื้นที่หรืออาคารต่าง ๆ อาจแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม แต่ผู้คนส่วนใหญ่มักไม่สามารถรับรู้ถึงระดับมลพิษได้อย่างชัดเจน

ดังนั้น การนำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) มาประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดและแสดงผลข้อมูลคุณภาพอากาศในรูปแบบแผนที่แบบเรียลไทม์จึงมีความสำคัญ โครงการ IoT-based Air Quality Mapping System จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสร้างระบบต้นแบบที่สามารถตรวจวัด ติดตาม และแสดงผลข้อมูลคุณภาพอากาศได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้สถานการณ์คุณภาพอากาศและนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

## 2. วัตถุประสงค์ของโครงการ Objectives of the Project

1. เพื่อพัฒนาระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) สำหรับอุปกรณ์วัดค่า PM 2.5 อุณหภูมิ และความชื้น
2. เพื่อเก็บรวบรวมและติดตามข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์
3. เพื่อแสดงผลข้อมูลคุณภาพอากาศในรูปแบบแผนที่หรือรูปแบบการแสดงผลที่เข้าใจง่ายผ่านเว็บไซต์
4. เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนสถานการณ์คุณภาพอากาศผ่าน LINE

## 3. ขอบเขตของการทำโครงการและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ Scope of the Project and Expected Benefits

### ขอบเขตโครงการ

1. โครงการมุ่งเน้นการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในอาคาร เป็นหลัก
2. ใช้เซนเซอร์สำหรับตรวจวัดฝุ่นละออง
3. ระบบสามารถเก็บและส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลหรือแพลตฟอร์มออนไลน์
4. แสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟเพื่อใช้ในการวิเคราะห์
5. เป็นระบบต้นแบบ ไม่ครอบคลุมถึงการควบคุมหรือบำบัดอากาศอัตโนมัติในระดับอุตสาหกรรม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบต้นแบบสำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร
2. ผู้ใช้สามารถรับรู้สถานการณ์มลพิษทางอากาศ
3. ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนปรับปรุงหรือจัดการคุณภาพอากาศภายในอาคาร
4. สามารถนำโครงการไปต่อยอดพัฒนา

#### 4. แผนการดำเนินโครงการ (ໄລ່ເປັນຈຳນວນຮ້ອຍລະ) Project Execution Plan (%)

รายละเอียดของแผนงาน Project Activity	แผนการดำเนินโครงการ (เดือน/สัปดาห์) Project Implementation Plan (Month/Week)						ผลโครงการที่คาดว่าจะได้ Expected Outcomes
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	
	20%						
1. ศึกษาข้อมูล และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง							แนวคิดระบบ IoT-based Air Quality Mapping System และรายการอุปกรณ์ที่ใช้
2. สร้างขาาร์ดแวร์ และระบบต้นแบบ		40%					จัดทำขาาร์ดแวร์ต้นแบบ และซอฟต์แวร์ควบคุมอุปกรณ์ IoT สำหรับอ่านค่าฝุ่นละอองเพื่อส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต
3. สร้าง, เชื่อมต่อ, และทดสอบฐานข้อมูล			50%				ระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลคุณภาพอากาศจากอุปกรณ์ เช่น Google sheet
4. พัฒนาเว็บ และระบบ LINE				70%			เว็บแอปพลิเคชันแสดงผลข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์ และระบบแจ้งเตือนผ่าน LINE
5. ติดตั้ง และทดสอบการใช้งานจริง					90%		ติดตั้งอุปกรณ์, ทดสอบระบบสารสนเทศ, และเว็บไซต์ติดตามคุณภาพอากาศว่าสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องหรือไม่
6. สรุปผล และจัดทำรายงาน						100%	ต้นแบบระบบ IoT-based Air Quality Mapping System พร้อมรายงานสรุปผลโครงการ

#### 5. เป้าหมายผลงานในแต่ละช่วงเวลา Target Outcomes for Each Period

งวดที่ Installment	สัปดาห์ที่ Week	ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ Expected Outcomes
1	1-5	การจัดทำขาาร์ดแวร์ต้นแบบ พร้อมโครงสร้าง และระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูล
	6-7	การพัฒนาส่วนแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และระบบแจ้งเตือนผ่าน LINE
2	8-10	รายงานผลการทดสอบระบบ และการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน
	11-12	รายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ

## 6. รายการค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการทำโครงการ งวดที่ 1 Budget for Project Installment 1

(รายการค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย 1. หมวดค่าใช้สอย ได้แก่ ค่าจ้างบริการ ค่าเช่าบริการคลาวด์ ค่าสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นต้น 2. หมวดค่าวัสดุได้แก่ค่าวัสดุ สำนักงาน ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์ แผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ค่าวัสดุไฟฟ้า เป็นต้น ทั้งนี้รายการค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นรายการที่เกิดขึ้นจริง และผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ)

รายการค่าใช้จ่าย / Expense Item	งวดที่ 1 Installment 1
ค่าใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)	บาท
PM2.5 PMS5003 Sensor + 8-pin * 4	2800
ESP32 + BASE *4	756
DC Adapter 5V2A *4	320
กล่องกันน้ำ 4*6 นิ้ว *4	194
DHT 22 *4	176
สายจัมป์ ผู้-ผู้/ผู้-เมีย/เมีย-เมีย	74
รวม / Total	4,320

หมายเหตุ

วิธีคำนวณ : (จำนวนหน่วยกิต  $\times$  800 บาท  $\times$  จำนวนนักศึกษา)  $\times 0.6$  = สนับสนุนค่าใช้จ่ายไม่เกิน 60% METHOD OF CALCULATION: (CREDITS  $\times$  800 BAHT  $\times$  NUMBER OF STUDENTS)  $\times 0.6$  = SUPPORTING EXPENSES UP TO 60%

## ลงชื่อนักศึกษา / Student Signatures

(1) <u>นางสาวอรุณรัตน์ ศรีอุดมกุล</u>	(2) <u>กัมพล รังษีวนิช</u>	(3) <u>รดา สงวนรุจุน</u>
---------------------------------------	----------------------------	--------------------------

ลงชื่อ
 ( พญ. อรุณรัตน์ ศรีอุดมกุล ) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
วันที่ / Date: <u>25/12/2568</u>