**ข้อเสนอโครงงาน**

### เรื่อง ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

### Local rain forecast system (IoT)

### เสนอ

อาจารย์ ดร. สิรินดา พละหาญ  
อาจารย์ ดร. ปิยะวรรณ เกษมศุภกร  
ผศ. ดร. เจษฎา แก้ววิทย์

**จัดทำโดย**

กลุ่ม ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม  
นายอานนท์ กันทา เลขทะเบียน 5605104043  
นายวิศิษฐ์ เลิศศักดิ์วิมาน เลขทะเบียน 5605104046

**ข้อเสนอโครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา SI423 โครงงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2559  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย**

**คณะผู้จัดทำ**

นาย อานนท์ กันทา  
เลขทะเบียน 5605104043  
e-mail : kyoyolotv@gmail.com  
เบอร์โทรศัพท์ (หรือมือถือ) : 09 1429 1808  
ลายมือชื่อของนักศึกษา :

นาย วิศิษฐ์ เลิศศักดิ์วิมาน  
เลขทะเบียน 5605104046  
e-mail : wisit.lertsakwimarn@gmail.com  
เบอร์โทรศัพท์ (หรือมือถือ) : 09 8363 9848  
ลายมือชื่อของนักศึกษา :

**บทนำ**

1. **หลักการและเหตุผล**

เนื่องจากปัจจุบันสภาวะอากาศของโลกของเรานั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในช่วงไม่กี่ปีผ่านมา สภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงนั้นมาจากการเปลี่ยนแปลงของชั้นบรรยากาศโอโซนของโลก ทำให้โลกเกิดภาวะเรือนกระจก ความร้อนที่ถูกส่งมาจากดวงอาทิตย์นั้นผ่านตรงเข้ามายังพื้นผิวโลกได้มากขึ้น ทำให้สภาพภูมิประเทศในบางแห่งเปลี่ยนแปลงไปเช่น ภูเขาหิมะขั้วโลกเหนือ-ใต้ เป็นต้น สภาวะอากาศเปลี่ยนแปลงไป บางประเทศจากไม่มีหิมะก็อาจเกิดหิมะได้ บางประเทศมีอากาศหนาวเย็นตลอดปี จึงมีความจำเป็นต้องมีการพยากรณ์อากาศซึ่งเป็นการคาดหมายสภาวะอากาศที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งในอนาคตโดยเฉพาะการพยากรณ์ฝนตก เพื่อทำให้เราสามารถวางแผนการใช้ชีวิตประจำวันของเราได้ เช่น เมื่อเราตากสิ่งของเอาไว้ภายในบ้าน ถ้ามีระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่ติดตั้งใว้ภายในบริเวณบ้าน เราก็สามารถเก็บสิ่งของที่ตากไว้ได้ก่อนที่ฝนตก ในปัจจุบันการพยากรณ์อากาศที่มีอยู่ในประเทศไทยที่เราทราบอยู่ดีกันว่า ส่วนมากจะเป็นการพยากรณ์อากาศโดยภาพรวมทั้งประเทศ, ภาค, จังหวัด, เขตหรืออำเภอ เช่น พยากรณ์อากาศ สำหรับกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีการแจ้งเตือนการเกิดฝนตก ร้อยละ60 ของพื้นที่ แต่ในบางครั้งฝนก็ไม่ตกในบริเวณบ้านที่เราอยู่อาศัย ดังนั้นการพยากรณ์อากาศภาพรวมเป็นการพยากรณ์อากาศที่กว้างจนเกินไป

การสร้างระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่ เป็นการพยากรณ์อากาศปัจจุบัน (Now cast) โดยใช้ การพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข (numerical weather prediction-NWP) เกิดจากปัญหาที่ว่าเราไม่สามารถคาดการณ์ฝนตกเฉพาะที่ได้ ทางผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดการสร้างอุปกรณ์ที่จะช่วยให้เราสามารถพยากรณ์อากาศเฉพาะที่และสร้างแอพพลิเคชั่นที่แสดงผลข้อมูลสภาวะอากาศเฉพาะที่ และแจ้งเตือนเมื่อมีโอกาสฝนตกโดยการพยากรณ์จากข้อมูลสภาวะอากาศ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น แล้วนำข้อมูลชุดดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบสภาวะอากาศที่มีโอกาสฝนตกเมื่อเราสามารถคาดหมายสภาวะอากาศได้ล่วงหน้าแล้ว ทำให้เราสามารถวางแผนการใช้ชีวิตประจำวันของเราล่วงหน้าได้อย่างราบรื่น

1. **วัตถุประสงค์**

### เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ที่ช่วยในตรวจวัดสภาวะอากาศเฉพาะที่

### เพื่อพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์และการพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

### เพื่อพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟนที่ใช้เป็นเครื่องมือในการแสดงข้อมูลสภาวะอากาศเฉพาะที่และแจ้งเตือนผลการพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

### ขอบเขตโครงการ

ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่ ประกอบไปด้วย อุปกรณ์การวัดสภาวะอากาศ, สมาร์ทโฟน สำหรับติดตั้งแอพพลิเคชั่น, และ เครื่องให้บริการ (Server) ซึ่งทำหน้าที่ในการประมวลผลหลักในทุกขั้นตอน ลักษณะการทำงานของระบบประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลัก ได้แก่

* 1. การเก็บรวบรวมข้อมูล สภาวะอากาศเฉพาะที่ ได้แก่
     1. อุณหภูมิ
     2. ความชื้นสัมพัทธ์
     3. ความเร็วลม
     4. ทิศทางลม
     5. ฝนตก
  2. การวิเคราะห์ข้อมูล

สภาวะอากาศเพื่อหาลักษณะรูปแบบสภาวะอากาศที่มีโอกาสฝนตก โดยใช้เทคนิค

การจำแนกประเภท (Classification) เป็น 2 ประเภท ได้แก่

* + 1. ฝนตก
    2. ฝนไม่ตก
  1. แสดงข้อมูลสภาวะอากาศเฉพาะที่
     1. อุณหภูมิ
     2. ความชื้นสัมพัทธ์
     3. ความเร็วลม
     4. ทิศทางลม
  2. การแจ้งเตือน

เมือสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลงเป็นไปตาม รูปแบบสภาวะอากาศที่มีโอกาสฝนตก ระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังสมาร์ทโฟนของผู้ใช้

1. **ขั้นตอนการดำเนินงาน**
   1. เสนอหัวข้อโครงงาน
   2. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้
   3. ออกแบบระบบ
   4. เก็บรวบรวมข้อมูล
   5. พัฒนาระบบ
   6. ทดสอบระบบและแก้ไข้
   7. ติดตั้งและใช้งานระบบ
   8. ปรับปรุงระบบ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำ

* เครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค จำนวน 2 เครื่อง
  + Memory 8 GB
  + Hard Disk Drive 1 TB

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดทำ

* Windows 10 Pro
* Android Studio
* Git/GitHub
* XAMPP
* Arduino
* WEKA

1. **ระยะเวลาการทำงาน**

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน 15 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 16 สิงหาคม 2559 ถึง 26 ธันวาคม 2559

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ระยะเวลา**  **กระบวนการ** | **สิงหาคม** | | | | [**กันยายน**](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%B8%E0%B8%A1%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%98%E0%B9%8C) | | | | [**ตุลาคม**](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%A1) | | | | [**พฤศจิกายน**](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%A1%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%99) | | | | [**ธันวาคม**](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9E%E0%B8%A4%E0%B8%A9%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%A1) | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. เสนอหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. วิเคราะห์ปัญหาและ   ความต้องการของผู้ใช้ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ออกแบบระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. เก็บรวบรวมข้อมูล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. พัฒนาระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ทดสอบระบบและแก้ไข |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ติดตั้งและใช้งานระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ปรับปรุงระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**
2. ช่วยในการบอกข้อมูลสภาวะอากาศเฉพาะที่
3. ช่วยในการอำนวยความสะดวกในเฝ้าระวังสิ่งของจากความเสียหายอันเนื่องมาจาก ฝนตก
4. ช่วยในการทำให้สามารถเก็บสิ่งของที่ตากไว้ได้ก่อนฝนตก
5. **ผู้รับผิดชอบโครงงาน**

นายอานนท์ กันทา 5605104043

* System Analysis and Design
* Hardware (IoT)
* Support Data

นายวิศิษฐ์ เลิศศักดิ์วมาน 5605104046

* System Analysis and Design
* Programing & Testing
* Database

1. **แหล่งอ้างอิง**
2. ความรู้อุตุนิยมวิทยา การพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข (numerical weather prediction-NWP)

เข้าถึงได้จาก : <http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=2> [18 สิงหาคม 2559]

1. Numerical weather prediction [Wikipedia]

เข้าถึงได้จาก : <https://en.wikipedia.org/wiki/Numerical_weather_prediction> [18 สิงหาคม 2559]

1. ภูมิอากาศ [Wikipedia]   
   เข้าถึงได้จาก : <https://th.wikipedia.org/wiki/ภูมิอากาศ> [18 สิงหาคม 2559]
2. หนังสืออุตุนิยมวิทยา การพยากรณ์อากาศระยะสั้น

เข้าถึงได้จาก : <http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=63> [18 สิงหาคม 2559]

1. สภาพอากาศโดยรวมทั่วประเทศ

เข้าถึงได้จาก : <http://www.tmd.go.th/thailand.php> [18 สิงหาคม 2559]