

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

การวัดระดับความลึกของน้ำในปัจจุบัน จะเป็นการวัดแบบการปักเสาลงในบริเวณที่ต้องการวัดระดับความลึกของน้ำ ซึ่งไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้และถ้าต้องการทราบถึงค่าที่ได้จากการวัดระดับความลึกของน้ำในปัจจุบันต้องไปดูถึงที่ จึงทำให้เกิดความไม่สะดวกสบายในการดูค่าระดับความลึกของน้ำ และยังได้เฉพาะจุดที่มีเสาวัดระดับความลึกของน้ำเท่านั้น

ดังนั้น เมื่อต้องการวัดระดับความลึกของน้ำในบริเวณรอบ ๆ แหล่งน้ำ หรือจุดที่ต้องการทราบถึงค่าระดับความลึกของน้ำ จึงทำให้ไม่สามารถค่าระดับความลึกของน้ำได้

ในโครงการนี้เราจะทำการสร้างระบบตรวจวัดระดับความลึกของน้ำ ทำงานร่วมกับ เทคโนโลยี ไอโอที เพื่อรายงานและวัดระดับความลึกของน้ำ ความใสหรือขุ่นของน้ำ และวัดค่า PH ในน้ำโดยจะใช้งานบริเวณเขื่อนหรือลำคลองต่าง ๆ

คุณสมบัติเป็นโครงสร้างรูปแบบที่สามารถลอยบนน้ำได้ ควบคุมผ่านแอปพลิเคชันมือถือบังคับในระยะสายตา โดยจะมีเซนเซอร์ในการวัดระดับของน้ำและคุณสมบัติของน้ำบางอย่าง เช่น ความใสหรือขุ่นของน้ำ วัดค่า PH ในน้ำ เมื่อตรวจวัดระดับความลึกของน้ำ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาระบบตรวจวัดระดับน้ำ และตรวจวัดค่า ความใสหรือขุ่นของน้ำ และวัดค่า PH ในน้ำ

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

#### 1.3.1 ระบบตรวจวัดระดับน้ำด้วยไอโอที

1.3.1.1 สามารถวัดระดับน้ำได้ตั้งแต่ 1 ถึง 30 เมตร โดยการวัดระดับความลึกจะใช้เชือกในการวัด

1.3.1.2 ค่า PH ของน้ำ เพื่อดูความเหมาะสมในการเลี้ยงสัตว์น้ำ

1.3.1.3 ค่าความขุ่นของน้ำ เพื่อประเมินสภาพน้ำและตัดสินใจในการบำบัด

1.3.1.4 สามารถใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานให้แก่อุปกรณ์

1.3.1.5 สามารถส่งข้อมูลผ่านผ่านโครงข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์ เพื่อรับ/ส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลได้

### 1.3.2 ระบบแอปพลิเคชันบนมือถือ

1.3.2.1 สามารถควบคุมการทำงานของเรือด้วยแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ภายในระยะที่สายตามองเห็นได้ ผ่านโครงข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์

1.3.2.2 สามารถดูระดับความลึกของน้ำได้

1.3.2.3 สามารถดูค่า PH และความขุ่นของน้ำได้

1.3.2.4 สามารถดูระดับความลึกในรูปแบบแผนภูมิเส้นได้

1.3.2.5 สามารถดูวันเวลาสถานที่ได้

### 1.3.3 เว็บไซต์

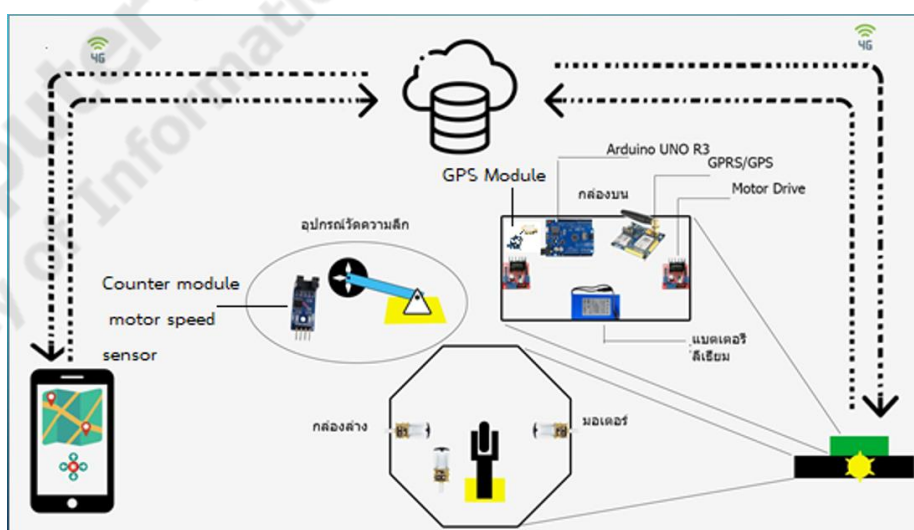
1.3.3.1 สามารถดูระดับความลึกของน้ำได้

1.3.3.2 สามารถดูค่า PH และความขุ่นของน้ำได้

1.3.3.3 สามารถดูระดับความลึกของน้ำในรูปแบบแผนภูมิเส้นได้

1.3.3.4 สามารถดูวันเวลาสถานที่ได้

## 1.4 ภาพรวมของระบบ



ภาพประกอบที่ 1.1 ภาพรวมของระบบ

การทำงานของระบบตรวจวัดระดับน้ำ จะมีอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายเรือทำหน้าที่วัดระดับความลึกและวัดค่าต่าง ๆ เช่น ค่า PH และความขุ่นของน้ำ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของน้ำ โดยการ

เคลื่อนที่ของอุปกรณ์จะควบคุมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปเก็บไว้ยังฐานข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์และผ่านหน้าเว็บไซต์ได้

### 1.5 กระบวนการทำงาน

1.5.1 ผู้ใช้นำเรือไปปล่อยยังสระน้ำที่ต้องการทราบค่าความลึก ค่า PH ของน้ำ และค่าความขุ่นของน้ำ

1.5.2 ควบคุมอุปกรณ์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ผ่านโครงข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์เมื่อถึงตำแหน่งที่ต้องการทราบระดับความลึกค่า PH ของน้ำ และค่าความขุ่นของน้ำ

1.5.3 ผู้ใช้จะสั่งให้อุปกรณ์เริ่มการวัดระดับความลึก การวัดระดับความลึก

1.5.4 . อุปกรณ์จะปล่อยทุ่นตะกั่วเป็นตัวถ่วงน้ำหนักลงไปใต้น้ำเมื่อไม่มีแรงดึงจากลูกตุ้ม อุปกรณ์จะหยุดปล่อยเชือก

1.5.5 อุปกรณ์จะนับรอบการหมุนของสปุนของที่เก็บเชือกด้วยเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว

1.5.6 เมื่อทราบระดับความลึกและประสิทธิภาพของน้ำอุปกรณ์จะส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ฐานข้อมูล

1.5.7 ผู้ใช้ดูข้อมูลผ่านเว็บไซต์และแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

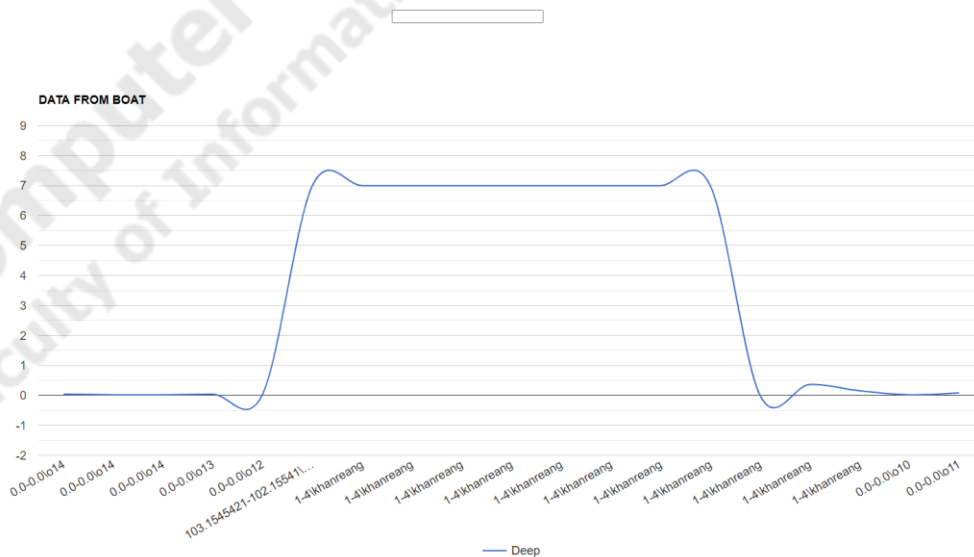
## 1.6 ตัวอย่างหน้าตาโปรแกรม

### 1.6.1 ตัวอย่าง แอปพลิเคชัน



ภาพประกอบที่ 1.2 ตัวอย่าง แอปพลิเคชัน

### 1.6.2 ตัวอย่าง เว็บไซต์



ภาพประกอบที่ 1.3 ตัวอย่าง เว็บไซต์

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ช่วยให้ผู้ใช้งานทราบความลึกของน้ำบริเวณที่ไม่สามารถไปวัดได้ด้วยตนเอง

1.7.2 ผู้ใช้สามารถดูประสิทธิภาพของน้ำผ่านทางหน้าจอได้

## 1.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

### 1.8.1 ฮาร์ดแวร์

1.8.1.1 คอมพิวเตอร์

1.8.1.2 Raspberry Pi 3

1.8.1.3 สมาร์ทโฟนแอนดรอยด์

### 1.8.2 ซอฟต์แวร์

1.8.2.1 Python ide

1.8.2.2 Visual Studio Code

1.8.2.3 Android Studio

1.8.2.4 SketchUp

1.8.2.5 Ultimaker Cura

### 1.8.3 อุปกรณ์เซ็นเซอร์และโมดูล

1.8.3.1 Air card

1.8.3.2 Battery Lithium

1.8.3.3 Motor

1.8.3.4 PH Sensor module with probe

1.8.3.5 Motor Drive

1.8.3.6 counter module motor speed sensor

1.8.3.7 Turbidity sensor

1.8.3.8 GPS Module GY-NEO6MV2

1.8.3.9 Crash Sensor Module

1.8.3.10 solar cell

1.8.3.11 Mini Solar Lipo Charger Board Lithium Battery Charge DIY Module

