

## หุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์

### Medical transport robot

นายสหรัถ แวชู นายนาวิน หอมจู นายณัฐพล ทองบุญ และ นายสมิทธิ ประยงค์แย้ม

โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์นราธิวาส

[Premyuda2526@hotmail.com](mailto:Premyuda2526@hotmail.com)

#### บทคัดย่อ

ตั้งแต่เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ในช่วงต้นปี 2563 จนถึงปัจจุบัน เป็นช่วงเวลาที่นักนวัตกรรมทั่วโลกไม่หยุดคิดค้นนวัตกรรมที่ทำหน้าที่ป้องกันการติดเชื้อ รวมถึง หุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์ (Medical transport robot) โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อลดการสัมผัสที่ไม่จำเป็นกับผู้ป่วย ลดอัตราการติดเชื้อ ลดความเสี่ยงจากผู้ป่วย และเพื่อแบ่งเบาภาระของบุคลากรทางการแพทย์ การทำงานจะขนส่งอาหารและเวชภัณฑ์ ไปยังเตียงผู้ป่วย รวมทั้งการนำกลับโดยการบังคับผ่านมือถือ มีการตรวจวัดอุณหภูมิ พ่นเจลแอลกอฮอล์ แล้วแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กล้องวงจรปิดสามารถติดต่อสอบถามอาการของผู้ป่วยได้ตลอดเวลา จากผลการทดลอง สรุปได้ว่า หุ่นยนต์ทางการแพทย์ทำงานได้ถูกต้องและแม่นยำตามที่กำหนด ทั้งการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และการสอบถามข้อมูลผ่านกล้องวงจรปิด

**คำสำคัญ :** ชุดโครงหุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์ ระบบอัตโนมัติ การแพทย์ เทคโนโลยี

#### บทนำ

##### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นับตั้งแต่เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ในช่วงต้นปี 2563 จนถึงปัจจุบัน เป็นช่วงเวลาที่นักนวัตกรรมทั่วโลกไม่หยุดคิดค้นนวัตกรรมที่ทำหน้าที่ป้องกันการติดเชื้อ รวมถึง "หุ่นยนต์" ที่สามารถเป็นตัวช่วยบุคลากรทางการแพทย์ได้ ที่ผ่านมา "หุ่นยนต์" ถือเป็นหนึ่งในนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ที่มีส่วนช่วยลดความเสี่ยงให้กับบุคลากรทางการแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งช่วยลดการสัมผัส ลดขั้นตอนยุ่งยากในการทำงาน ช่วยลดความเสี่ยงและแบ่งเบาภาระให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19

ผู้จัดทำจึงเห็นถึงความสำคัญและความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์ จึงได้คิดค้นสิ่งประดิษฐ์สมองกลที่มีชื่อว่า "หุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์" ขึ้นมาเพื่อลดความเสี่ยงของการแพร่เชื้อต่อบุคลากรทางการแพทย์อีกด้วย

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดการสัมผัสที่ไม่จำเป็นกับผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19
2. เพื่อลดอัตราการติดเชื้อจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19
3. เพื่อลดความเสี่ยงจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19
4. เพื่อแบ่งเบาภาระของบุคลากรทางการแพทย์

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1.วัสดุ/อุปกรณ์

1	บอร์ด Kidbright	3 ตัว
2	ตัวควบคุมมอเตอร์ L298N	1ตัว
3	สายจัมเปอร์ผู้-เมีย	3 ชุด
4	บอร์ดทดลอง	3 ตัว
5	Ultrasonic	2 ตัว
6	IR Infrared	2 ตัว
7	มอเตอร์ DC 12v	2 ตัว
8	แบตเตอรี่ 12 v	1 ใบ
9	แผ่นอะคริลิก	12 แผ่น
10	อะลูมิเนียม	3 แท่ง
11	ล้อ	3 ล้อ
12	ลูกรีเวท	3 กุญ
13	ตัวยิงลูกรีเวท	1 ตัว
14	สว่าน	1 ตัว
15	servo	2 ตัว
16	HC-05 เซ็นเซอร์บลูทูธ	1ตัว
17	เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิร่างกาย GY-906	1 ตัว

### 2.วิธีการดำเนินโครงการ

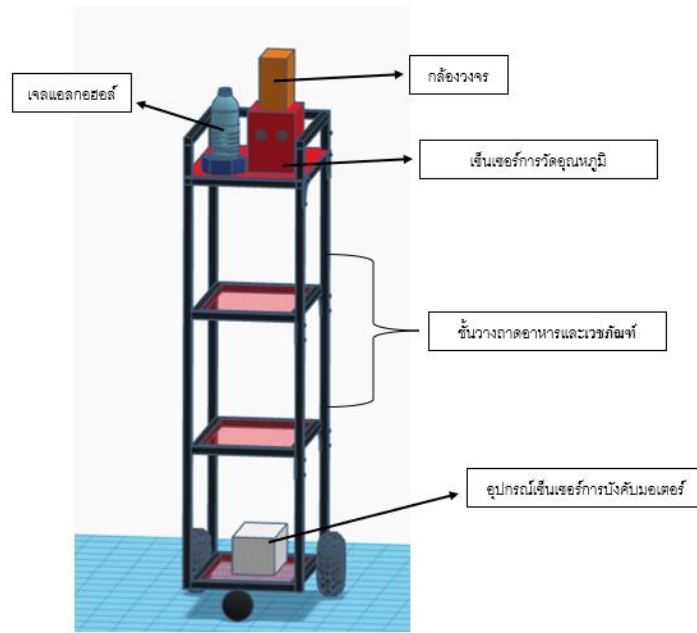
2.1.ศึกษาบอร์ด Kidbright

2.2.ศึกษาการต่อวงจรไฟฟ้า

2.3.ศึกษาเกี่ยวกับเซ็นเซอร์ที่จะใช้

2.4.ศึกษาการเขียนโค้ดสั่งงานผ่าน Kidbright

ทำโครงงานหุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์โดยใช้ Kidbright เป็นตัวควบคุม การทำงานของระบบ เพื่อเพิ่มความเสถียรให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ทดสอบการทำงานโดยจำลองสถานการณ์จริงๆ



ภาพหุ่นยนต์ขนส่งทางกายภาพ

## ขั้นตอน แผนการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงาน

1.เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบการทำงานของหุ่นยนต์ขนส่งทางกายภาพผ่าน Kidbright และ Arduino

โค้ดวัดอุณหภูมิ

โค้ดกดเจลแอลกอฮอล์

```

// Pin Definitions
const int DHTPIN = 2; // DHT11 sensor pin
const int DHTTYPE = DHT11; // DHT11 sensor type
const int LED_PIN = 13; // LED pin
const int Buzzer_PIN = 8; // Buzzer pin

// Variables
float temperature;
float humidity;
int buzzer_state = 0;

// Setup
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
  pinMode(Buzzer_PIN, OUTPUT);
}

// Loop
void loop() {
  // Read temperature and humidity
  temperature = DHT.readTemperature(DHTPIN);
  humidity = DHT.readHumidity(DHTPIN);

  // Print sensor data
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(temperature);
  Serial.print("C Humidity: ");
  Serial.print(humidity);
  Serial.println("%");

  // Turn on LED and buzzer if temperature is above 30C
  if (temperature > 30) {
    digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
    digitalWrite(Buzzer_PIN, HIGH);
    buzzer_state = 1;
  } else {
    digitalWrite(LED_PIN, LOW);
    digitalWrite(Buzzer_PIN, LOW);
    buzzer_state = 0;
  }

  // Delay
  delay(1000);
}

```

```

// Pin Definitions
const int DHTPIN = 2; // DHT11 sensor pin
const int DHTTYPE = DHT11; // DHT11 sensor type
const int LED_PIN = 13; // LED pin
const int Buzzer_PIN = 8; // Buzzer pin

// Variables
float temperature;
float humidity;
int buzzer_state = 0;

// Setup
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
  pinMode(Buzzer_PIN, OUTPUT);
}

// Loop
void loop() {
  // Read temperature and humidity
  temperature = DHT.readTemperature(DHTPIN);
  humidity = DHT.readHumidity(DHTPIN);

  // Print sensor data
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(temperature);
  Serial.print("C Humidity: ");
  Serial.print(humidity);
  Serial.println("%");

  // Turn on LED and buzzer if temperature is above 30C
  if (temperature > 30) {
    digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
    digitalWrite(Buzzer_PIN, HIGH);
    buzzer_state = 1;
  } else {
    digitalWrite(LED_PIN, LOW);
    digitalWrite(Buzzer_PIN, LOW);
    buzzer_state = 0;
  }

  // Delay
  delay(1000);
}

```

```

// Pin Definitions
const int DHTPIN = 2; // DHT11 sensor pin
const int DHTTYPE = DHT11; // DHT11 sensor type
const int LED_PIN = 13; // LED pin
const int Buzzer_PIN = 8; // Buzzer pin

// Variables
float temperature;
float humidity;
int buzzer_state = 0;

// Setup
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
  pinMode(Buzzer_PIN, OUTPUT);
}

// Loop
void loop() {
  // Read temperature and humidity
  temperature = DHT.readTemperature(DHTPIN);
  humidity = DHT.readHumidity(DHTPIN);

  // Print sensor data
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(temperature);
  Serial.print("C Humidity: ");
  Serial.print(humidity);
  Serial.println("%");

  // Turn on LED and buzzer if temperature is above 30C
  if (temperature > 30) {
    digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
    digitalWrite(Buzzer_PIN, HIGH);
    buzzer_state = 1;
  } else {
    digitalWrite(LED_PIN, LOW);
    digitalWrite(Buzzer_PIN, LOW);
    buzzer_state = 0;
  }

  // Delay
  delay(1000);
}

```



2. ทำโครงหุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์ ติดตั้งเซ็นเซอร์อุปกรณ์ การบังคับหุ่นยนต์ การวัดอุณหภูมิ การกดเจลแอลกอฮอล์อัตโนมัติ



3. ทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์





## ผลการวิจัย

จากผลการใช้หุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์ ออกแบบและสร้าง ระบบควบคุมการทำงาน โดยใช้ Kidbrigh สามารถลดการสัมผัสที่ไม่จำเป็นกับผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19 ลดความเสี่ยงจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19 และยังสามารถแบ่งเบาภาระของบุคลากรทางการแพทย์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ตารางการทดลอง

จำนวน (คน)	วัดอุณหภูมิ		กดเจลแอลกอฮอล์		ส่งอาหารและเวชภัณฑ์		แจ้งเตือนผ่านไลน์	
	ทำงานได้	ทำงานไม่ได้	ทำงานได้	ทำงานไม่ได้	ทำงานได้	ทำงานไม่ได้	ทำงานได้	ทำงานไม่ได้
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	

## อภิปรายผล

การดำเนินโครงการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์ให้มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเดิม ให้สามารถใช้งานได้จริง และแบ่งเบาภาระของบุคลากรทางการแพทย์โดยใช้สมองกลชุด Kidbright เขียนโปรแกรมการควบคุมหุ่นยนต์ การวัดอุณหภูมิ การกดเจลแอลกอฮอล์ และแจ้งเตือนการส่งอาหาร อัตโนมัติ โดยการทดสอบสรุปได้ว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนด มีประสิทธิภาพและใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน

## สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองหุ่นยนต์ขนส่งทางการแพทย์ สามารถลดการสัมผัสที่ไม่จำเป็นกับผู้ป่วย ลดอัตราการติดเชื้อ ลดความเสี่ยงจากผู้ป่วย และเพื่อแบ่งเบาภาระของบุคลากรทางการแพทย์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องนี้สำเร็จขึ้นได้ด้วยความอนุเคราะห์ของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้สนับสนุนทางด้านงบประมาณในการจัดทำโครงการเรื่องนี้ขึ้นได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้ และขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์นราธิวาส และคุณครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ส่งเสริม สนับสนุน ให้คำปรึกษาในการทำโครงการในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ทั้งวิทยากรและอาจารย์ทุกท่านของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาซี ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญและวิธีการทำโครงการให้มีประสิทธิภาพอันก่อให้เกิดโครงการเรื่องนี้ขึ้น คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่าน ณ ที่นี้ด้วย

## อ้างอิง

ดุรงค์ฤทธิ ตรีภาค และ พีรยศ ภมรศิลป์ธรรม, หุ่นยนต์ทางการแพทย์และเภสัชกรรม, ภาควิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม, 2016;11(2):61-75

วนายุทธ์ แสนเงิน, การออกแบบและพัฒนาชุดโครงหุ่นยนต์ช่วยเดินสำหรับ ผู้ทุพพลภาพครึ่งท่อนล่าง, มีนาคม 2560.

ผศ.ดร.อาทิตย์ ศรีแก้ว, การออกแบบสร้างหุ่นยนต์บังคับด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการพัฒนางานทางด้านปัญญาประดิษฐ์, มีนาคม 2547.

คมสัน มุ่ยสี และคณะ, หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการศึกษา, 2560.