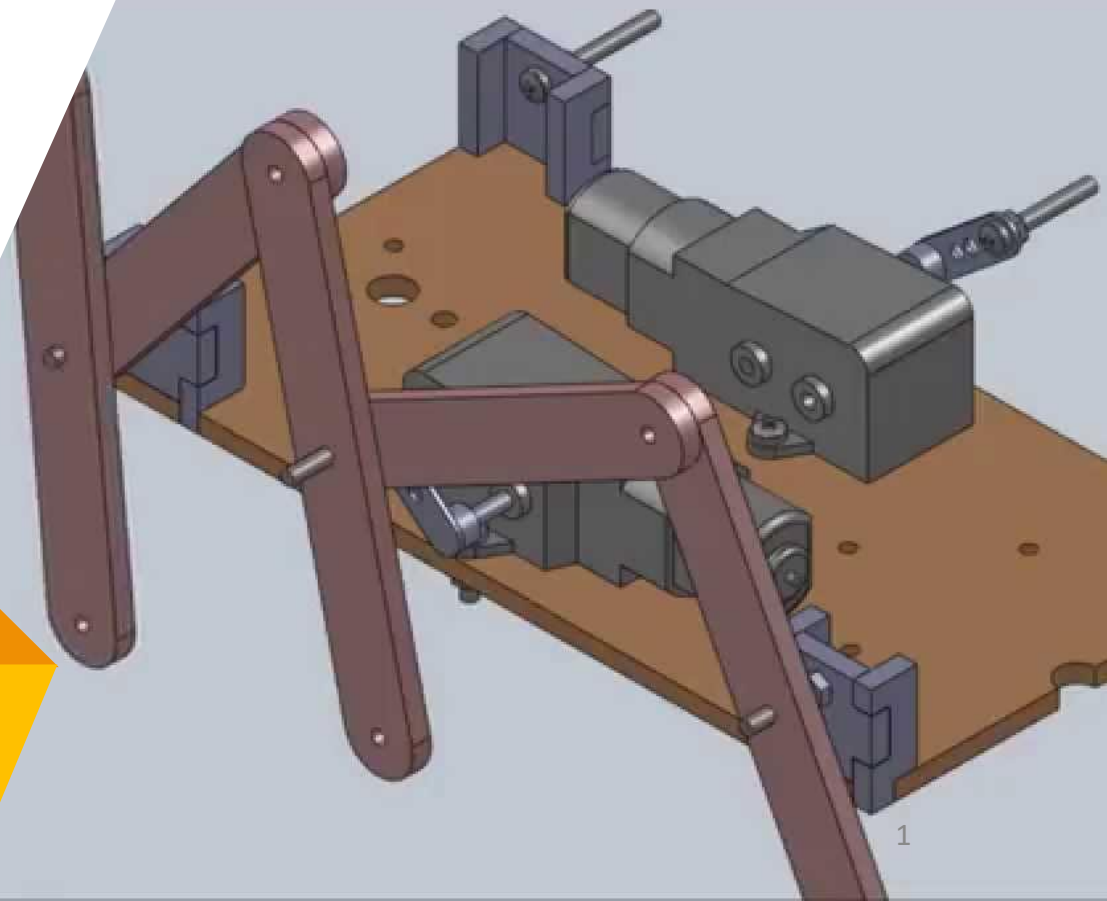




วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-2121

4

## การออกแบบและการจำลอง การทำงานของหุ่นยนต์



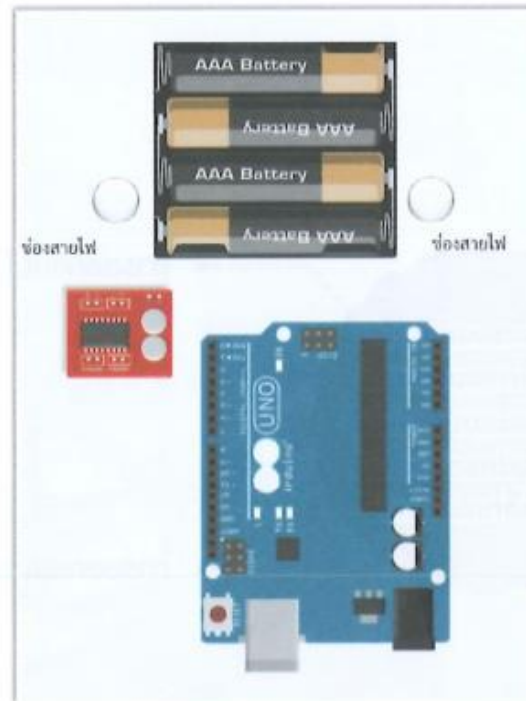
Chonburi Technical college

## 4.1 การประกอบหุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบควบคุมด้วยมือ

หุ่นยนต์ที่นำมาใช้งาน จะเป็นหุ่นยนต์ที่เป็นลักษณะหุ่นยนต์เดินตามเส้น โดยส่วนประกอบหลังที่ใช้ในการสร้างหุ่นยนต์มีรายละเอียดดังนี้

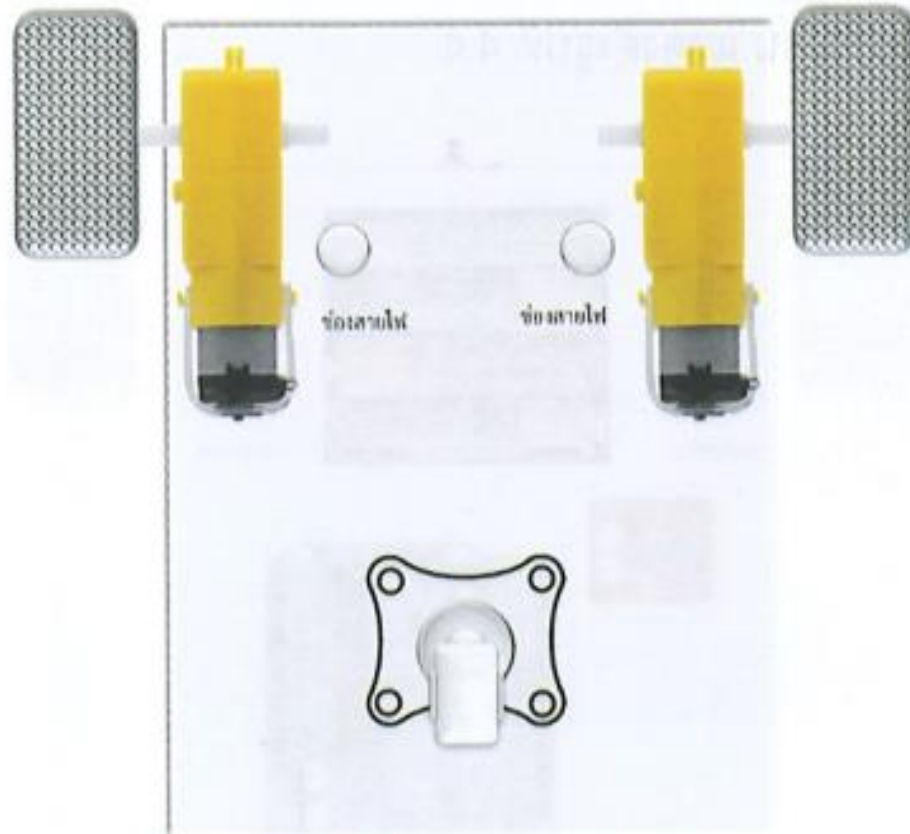
การติดตั้งอุปกรณ์หุ่นยนต์ควบคุมด้วยมือ

1) การติดตั้งอุปกรณ์ด้านบน โดยอุปกรณ์ด้านบนจะประกอบด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ออคยูโน่ บอร์ดขับเคลื่อนมอเตอร์และรางถ่านแสดงดังรูปที่ 4.1



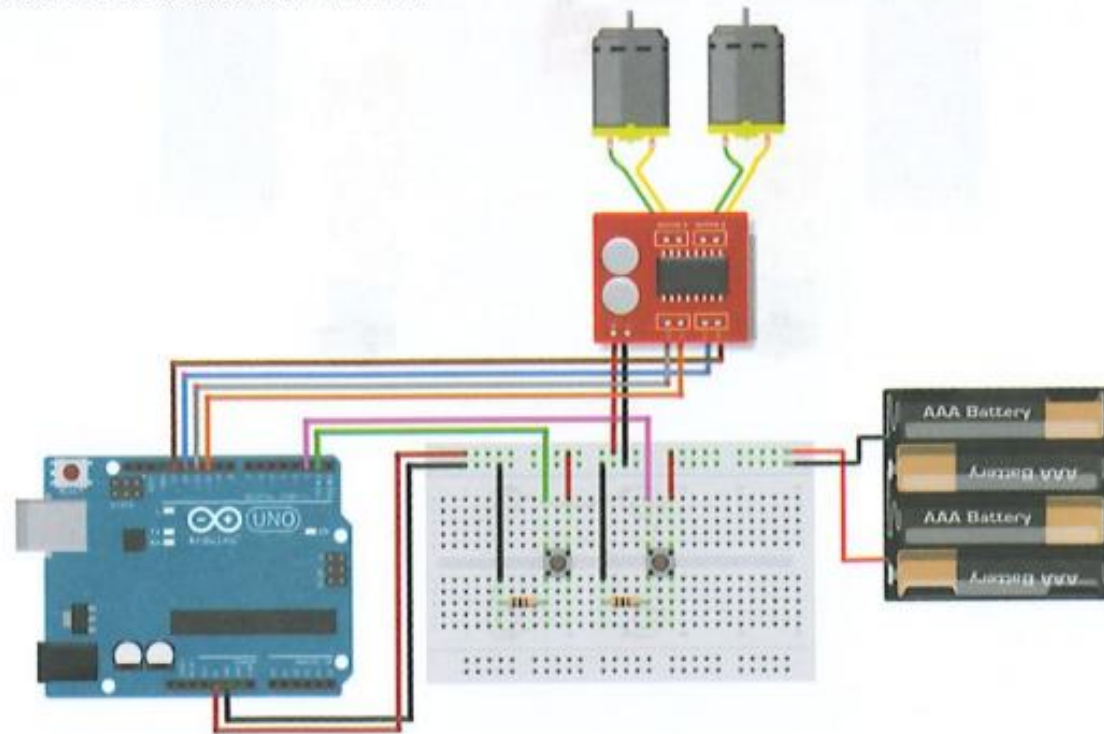
รูปที่ 4.1 การติดตั้งอุปกรณ์ด้านบนแผ่นอะคริลิก

2) การติดตั้งอุปกรณ์ด้านล่าง ประกอบไปด้วยมอเตอร์เกียร์ขนาดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 5 โวลต์ ล้อสำหรับเคลื่อนที่และล้อลากสำหรับการเคลื่อนที่แบบอิสระ แสดงดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 การติดตั้งอุปกรณ์ด้านล่างแผ่นอะคริลิก

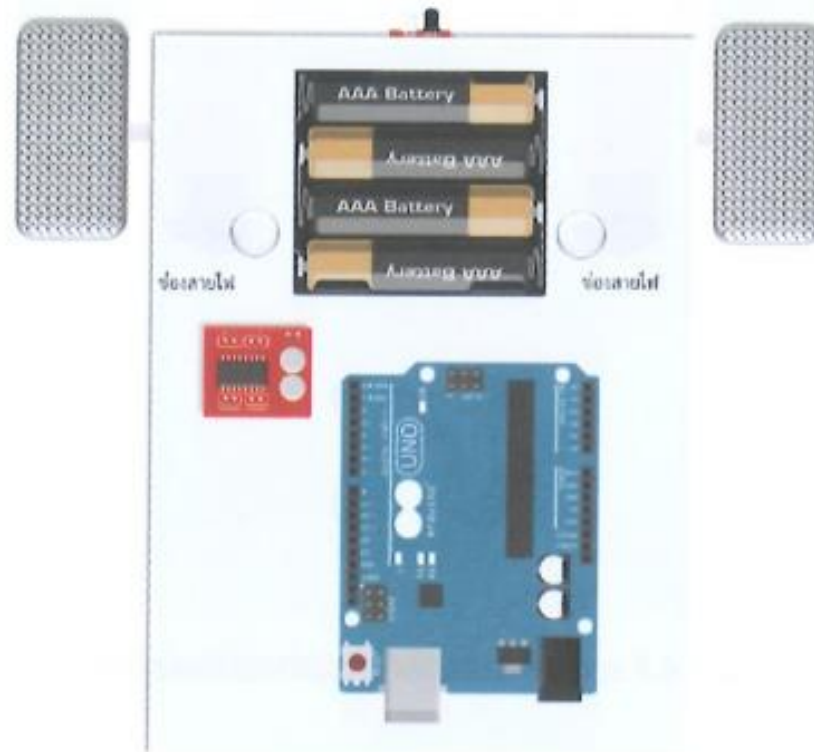
3) ทำการต่อวงจรควบคุม โดยสามารถต่อได้ดังรูปที่ 4.3 ซึ่งวงจรดังกล่าวจะเป็นการควบคุม การเดินหน้าและถอยหลังโดยใช้สวิตช์ 2 ตัว โดยวงจรจะได้รับแรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายเป็นถ่านขนาด แรงดันไฟฟ้า 6 โวลต์ หลักการทำงานเมื่อกดสวิตช์เดินหน้าจะทำให้มอเตอร์หมุนแล้วหุ่นยนต์จะเคลื่อนที่ ไปด้านหน้าและเมื่อปล่อยมือจากสวิตช์หุ่นยนต์ก็จะหยุดการเคลื่อนที่ และในทางตรงกันข้ามถ้ากดสวิตช์ ถอยหลังหุ่นยนต์ก็จะเคลื่อนที่ไปด้านหลัง



รูปที่ 4.3 การต่อวงจรควบคุมหุ่นยนต์

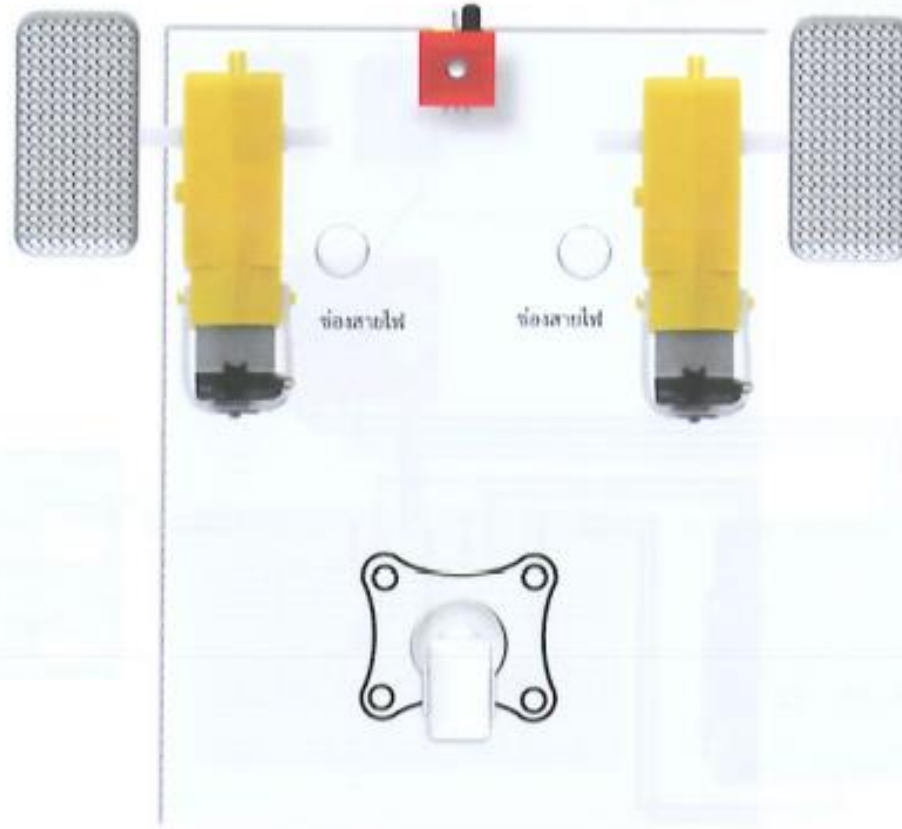
## 4.2 การประกอบหุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบควบคุมแบบอัตโนมัติ

1) การติดตั้งอุปกรณ์ด้านบน ประกอบด้วย บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์อาดูยโน่ บอร์ดขับเคลื่อน เซ็นเซอร์ และรางถ่าน แสดงดังรูปที่ 4.4



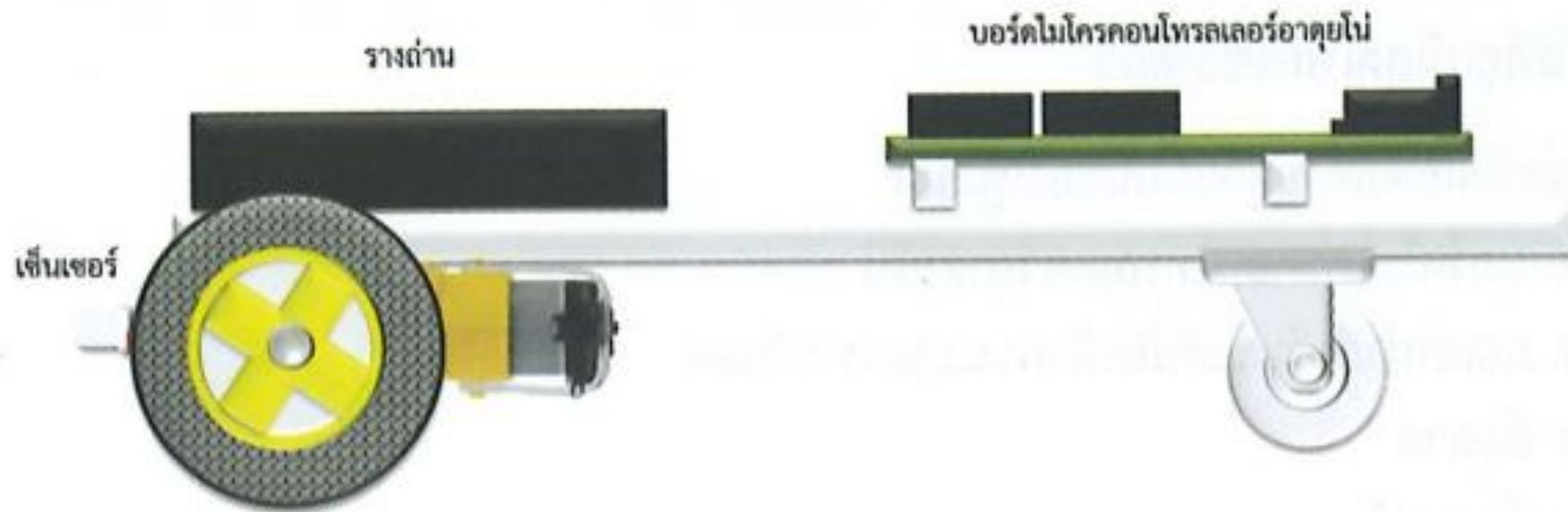
รูปที่ 4.4 การติดตั้งอุปกรณ์ด้านบนแผ่นอะคริลิก

2) การติดตั้งอุปกรณ์ด้านล่าง ประกอบไปด้วยมอเตอร์เกียร์ขนาดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 5 โวลต์ เซ็นเซอร์ตรวจจับเส้น ล้อ และล้อลาก แสดงดังรูปที่ 4.5



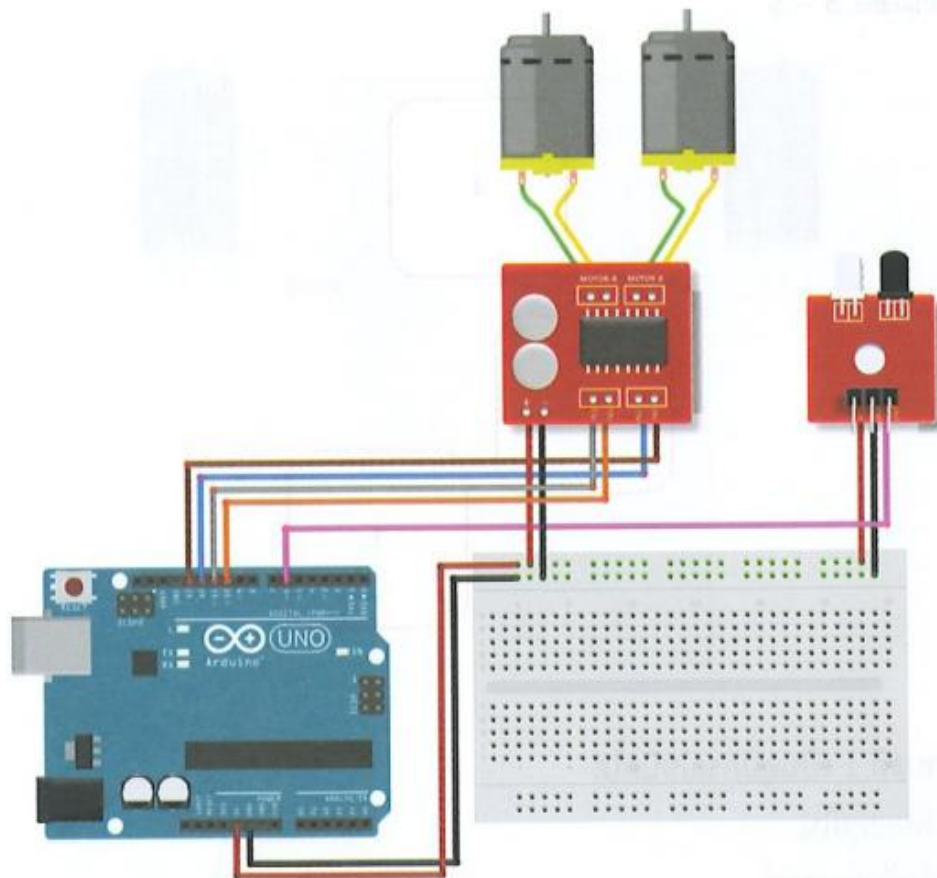
รูปที่ 4.5 การติดตั้งอุปกรณ์ด้านล่างแผ่นอะคริลิก

### 3) ด้านข้างของหุ่นยนต์ แสดงดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงด้านข้างของหุ่นยนต์

4) ทำการต่อวงจรควบคุม โดยสามารถต่อได้ดังรูปที่ 4.7 ซึ่งวงจรดังกล่าวจะเป็นการควบคุม การเดินหน้าโดยใช้เซ็นเซอร์ในตรวจจับสีเส้น โดยวงจรจะได้รับแรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายเป็นถ่านขนาด แรงดันไฟฟ้า 6 โวลต์ หลักการทำงานเมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับสีโดยจะเป็นสีดำ จะทำให้มอเตอร์หมุนแล้ว หุ่นยนต์จะเคลื่อนที่ไปด้านหน้าและเมื่อเซ็นเซอร์ไม่สามารถจับสีดำได้หุ่นยนต์ก็จะหยุดการเคลื่อนที่



รูปที่ 4.7 วงจรควบคุมหุ่นยนต์แบบอัตโนมัติ