บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงาน

ขั้นบันไดเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่สำหรับคนพิการในอาคารสถานที่ต่างๆ กรณีที่ไม่มีลิฟท์หรือบันไดเลื่อนช่วยอำนวยความสะดวก ซึ่งโดยรถเข็นสำหรับคนพิการทั่วไปมีข้อจำกัดที่ใช้ได้เฉพาะบนพื้นราบเท่านั้น

และพบว่ากลไกที่ใช้ปีนป่ายบันไดทั่วไป จะมีลักษณะเป็นล้อแบบตีนตะขาบซึ่งมีลักษณะซับซ้อนมีเป้าหมายส่วนใหญ่ใช้ในการสำรวจและ เป็นแบบหุ่นยนต์ที่เป็นการพัฒนาเพื่อเลียนแบบมนุษย์ ด้วยเหตุผลนี้จึงได้ออกแบบและสร้างชุดจำลองกลไกปีนป่ายบันไดโดยใช้ล้อ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นรถสำหรับคนพิการ ที่สามารถใช้ได้ทั้งบนพื้นราบ และขั้นบันได

นอกจากนั้นแล้วชุดจำลองกลไกปีนป่ายขั้นบันไดนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาเป็นรถเข็นที่ใช้ขนของขึ้นลงบันไดตามอาคารและสำนักงานต่างๆ ที่ไม่มีบันไดเลื่อนหรือลิฟท์ช่วยในการขนของ และของที่ต้องการขนย้ายมีลักษณะใหญ่เกินกว่าที่จะใช้คนขนย้ายได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

เพื่อศึกษาออกแบบและสร้างชุดจำลองกลไกปีนป่ายขั้นบันไดจำลองขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

1.3 ขอบข่ายของโครงงาน

1.3.1 ศึกษาและสร้างชุดจำลองปีนป่ายขั้นบันได ซึ่งสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ ที่ 20 กิโลกรัม (อัตราส่วน 1:3 จากสภาวะจริง 60 กิโลกรัม)

1.3.2 ชุดจำลองกลไกปีนป่ายขั้นบันไดดังกล่าว สามารถใช้งานได้ ทั้งบนพื้นราบและขั้นบันได ที่มีความชัน 30 องศาซึ่งเป็นระดับความชันของขั้นบันไดโดยทั่วไป

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงงานกลไกปีนป่ายบันไดจำลอง

1.4.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้างของชุดจำลองปีนป่ายขั้นบันได ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าและส่วนประกอบ

1.4.2 ออกแบบและสร้างชุดจำลองกลไกปีนป่ายขั้นบันไดจำลองขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม

1.4.3 ทดสอบประสิทธิภาพการนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์

1.4.4 วิเคราะห์ปัญหาและสรุปผลการทำงานของชุดจำลองกลไกปีนป่ายขั้นบันได จำลองขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานจริง

กิจกรรม	มิ.ย.- ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค. – ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1. ศึกษาและเก็บข้อมูล	■	■	■				
2. ออกแบบ		■	■	■			
3. สร้าง				■	■	■	
4. ทดสอบ					■	■	
5. รวบรวมข้อมูล					■	■	■

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ชุดจำลองกลไกปีนป่ายขั้นบันไดจำลองขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นส่วนประกอบของรถนั่งคนพิการหรือพาหนะที่สามารถขนย้ายสิ่งของขึ้นลงบันไดได้

1.6 งบประมาณ

1. เหล็กแผ่นบางเรียบ	300	บาท
2. ชุดขับเคลื่อน (เฟือง, ล้อ, มอเตอร์, เพลา)	5000	บาท
3. แบริ่ง	1980	บาท
4. ชุดควบคุม (รีโมทคอนโทรล)	500	บาท
5. แหล่งจ่ายพลังงาน (แบตเตอรี่)	450	บาท

6. สีสเปรย์	90	บาท
7. ค่าถ่ายเอกสาร	1000	บาท
8. อื่นๆ	500	บาท
รวม	9820	บาท