

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันคนพิการที่ต้องนั่งรถเข็นคนพิการมีมากมาย ทั้งนี้เนื่องมาจากโรคชนิดต่างๆ เช่น โรคโปลิโอ โรคกระดูก โรคเก๊าท์ โรคพาร์กินสันตามกระดูก และเนื่องมาจากการพิการโดยกำเนิดหรือเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ ซึ่งผู้พิการเหล่านี้อาจถูกสังคมมองว่าช่วยเหลือตัวเองไม่ได้และเป็นภาระให้กับครอบครัว รถเข็นคนพิการธรรมดาที่มีขาย ได้ออกแบบมาสำหรับผู้พิการทางขา และต้องใช้แรงมือเข็น ทั้งจากแรงของผู้ที่ช่วยเข็นหรือผู้พิการเอง แต่ก็ยังเป็นภาระลำบากของผู้พิการที่เป็นเด็ก ผู้หญิง และคนชราตลอดจนผู้ดูแลที่ต้องมาคอยช่วยเข็นรถเข็นให้ผู้พิการ ที่ไม่สามารถที่จะเข็นรถเข็นด้วยตัวเองได้ ส่วนรถเข็นไฟฟ้าที่มีขายทั่วไปก็มีราคาสูงมาก และถ้าหากต้องการซื้อใหม่ก็ต้องซื้อใหม่ทั้งคัน

การทำวิจัยในครั้งนี้จะได้สร้างชุดขับเคลื่อนแบบติดตั้งเข้ากับรถเข็นคนพิการ เพื่อเปลี่ยนเป็นรถเข็นระบบไฟฟ้า ทำให้ช่วยแก้ปัญหาสำหรับผู้ช่วยคนพิการที่กล่าวมาข้างต้น โดยงานวิจัยชิ้นนี้ไม่ได้สร้างเก้าอี้รถเข็นคนพิการขึ้นมาใหม่หมดทั้งคัน เพียงแต่สร้างชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าประกอบเข้ากับรถเข็นคนพิการแบบใช้แรงเข็นที่มีขายทั่วไป ซึ่งการออกแบบบางส่วนได้จากการสอบถามผู้พิการ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้พิการและการใช้งานรถเข็นของผู้พิการ โดยชุดควบคุมนี้ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมการเคลื่อนที่และทิศทางของรถเข็นคนพิการ ผู้พิการสามารถเคลื่อนที่โดยการใช้นิ้วดันคันโยกควบคุมที่ติดตั้งตรงบริเวณที่วางแขนเพื่อเคลื่อนที่ และผู้พิการสามารถถอดชุดขับเคลื่อนนี้ออกได้เมื่อไม่ต้องการใช้ หรือเมื่อต้องการชาร์จแบตเตอรี่ อีกทั้งยังง่ายและสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย เมื่อถอดชุดขับเคลื่อนออกแล้วผู้พิการยังสามารถใช้นิ้วเข็นเก้าอี้รถเข็นคนพิการได้ตามปกติ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้พิการที่ต้องการใช้รถเข็นเป็นระยะเวลานาน และระยะทางไกล
2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายของผู้พิการที่ต้องการใช้รถเข็นไฟฟ้า โดยซื้อเฉพาะชุดขับเคลื่อนมาติดตั้งกับรถเข็นคนพิการคันเดิม
3. เพื่อเปลี่ยนรถเข็นคนพิการธรรมดาให้เป็นรถเข็นไฟฟ้า

3. สมมติฐานการวิจัย

โครงการวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาการนำชุดขับเคลื่อนรถเข็นคนพิการมาติดตั้งกับรถเข็นคนพิการแบบธรรมดาที่มีขายทั่วไป เพื่อเปลี่ยนให้เป็นรถเข็นคนพิการไฟฟ้า ซึ่งต้นแบบจะมีราคาถูกกว่ารถเข็นคนพิการไฟฟ้าที่มีขายทั่วไป ทำให้คนพิการที่มีรถเข็นคนพิการแบบธรรมดาอยู่แล้ว สามารถที่จะจัดหาใช้งานได้ และหากไม่ต้องการใช้งานในแบบไฟฟ้า ก็สามารถถอดชุดประกอบออก เพื่อใช้เข็นตามปกติได้

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวความคิดในการวิจัย ก็คือการนำมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงมาดัดแปลงเป็นชุดถอดประกอบเพื่อขับเคลื่อนรถเข็นคนพิการแบบพับได้ธรรมดา ให้กลายเป็นรถเข็นไฟฟ้าซึ่งสามารถควบคุมการขับเคลื่อนด้วยคันบังคับ โดยสามารถประกอบเข้าและถอดออกจากรถเข็นคนพิการแบบพับได้ธรรมดาได้อย่างสะดวกสบาย

5. นิยามศัพท์

รถเข็นคนพิการ หมายถึง ยานพาหนะที่เคลื่อนที่โดยการออกแรงผลักหรือเข็นหรือเรียกอีกอย่างว่าเก้าอี้ล้อ

ชุดขับเคลื่อน หมายถึง ชุดต้นกำลังที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนรถเข็นคนพิการให้เคลื่อนที่

ถอดประกอบ หมายถึง สามารถประกอบเข้าและถอดออกจากรถเข็นคนพิการแบบพับได้ธรรมดาได้

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้พิการสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยไม่ต้องพึ่งคนอื่นในการช่วยเข็นรถเข็นคนพิการ
2. ผู้พิการสามารถใช้มือบังคับคันโยกในการควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของเก้าอี้รถเข็นโดยไม่ต้องใช้แรงแขนของตัวเอง
3. สามารถเปลี่ยนรถเข็นคนพิการแบบใช้แรงเข็นให้สามารถเป็นแบบไฟฟ้าได้
4. ลดค่าใช้จ่ายของผู้พิการที่ต้องการใช้รถเข็นไฟฟ้า โดยที่ไม่ต้องซื้อรถเข็นคนพิการไฟฟ้าใหม่ทั้งคัน