

หัวลากไฟฟ้าสำหรับวีลแชร์ช่วยขึ้นทางลาดชัน ผลงานนักศึกษา มจร.

ความสำคัญของ “ความเท่าเทียมของคนทั้งมวล” ทำให้นางสาวขวัญชนก ตั้งศรีวงศ์ และนายชนชัย เจริญวัฒนกิจ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจร.) เกิดแนวคิดในการช่วยคนพิการและผู้สูงอายุที่ใช้วีลแชร์เดินทางสะดวกขึ้น พร้อมกับได้ออกกำลังกายและกายภาพบำบัดในเวลาเดียวกัน จึงออกแบบและพัฒนา Bike Share หัวลากไฟฟ้าขึ้นทางลาดชันต่อเข้ากับรถเข็นคนพิการ ด้วยต้นทุนที่ถูกกว่าวีลแชร์ไฟฟ้า ถือเป็นนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับคนทั้งมวลอย่างแท้จริง

ขวัญชนก เล่าว่า จากการสำรวจคนพิการที่ใช้รถวีลแชร์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่า คนพิการเข้ารับการกายภาพบำบัดและออกกำลังกายไม่เกิน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และบางคนไม่เข้ารับการกายภาพบำบัดเพราะเดินทางไปโรงพยาบาลไม่สะดวก จากการสัมภาษณ์พบว่าคนพิการมีความต้องการที่จะเดินทางไปในสถานที่ต่าง ๆ ด้วยตนเอง แต่พื้นที่บางแห่งมีความลาดชันมากเกินไปทำให้ไม่สามารถขึ้นทางลาดชันได้ นอกจากนี้พบว่าคนพิการที่ใช้ Wheelchair ส่วนใหญ่จะมีกำลังแขนที่มากเพียงพอที่จะเข็นรถวีลแชร์บนพื้นราบได้อยู่แล้ว จึงนำมาสู่การสร้างต้นแบบนวัตกรรม “Bike Share” ซึ่งมีแนวคิดที่ช่วยให้คนพิการที่เข็นรถวีลแชร์สามารถเดินทางไปไหนมาไหนด้วยตนเองได้อย่างสะดวกมากขึ้น รวมทั้งได้ออกกำลังกาย แขน และกายภาพบำบัดในเวลาเดียวกัน ทั้งยังสามารถพับเก็บอุปกรณ์ได้สะดวกเมื่อไม่ต้องการใช้และมีราคาที่เหมาะสม สามารถปรับใช้ได้กับรถวีลแชร์ขนาดมาตรฐานทุกคัน

ชนชัย กล่าวว่า Bike Share ใช้ระบบช่วยปั่น (Pedal Assist System, PAS) ในการส่งสัญญาณไปสั่งให้มอเตอร์ทำงานผ่าน Controller โดยการใช้มือปั่นที่แฮนด์ ซึ่งไม่ต้องออกแรงมาก และเมื่อยกขาวางบริเวณบันไดที่ติดอยู่กับล้อเล็กด้านล่างจะทำให้ขาเกิดการขยับซึ่งถือเป็นการกายภาพบำบัดไปในตัว อีกทั้งมีการออกแบบระบบเบรก 2 ชั้น เพื่อเพิ่มความปลอดภัย โดยเมื่อมือบีบเบรกตรงที่จับ สัญญาณเบรกจะส่งไปยังระบบเบรกคาลิปเปอร์ เหมือนห้ามล้อทั่วไป และตัดกระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์ทันที ผลการทดสอบการนำไปใช้พบว่า คนพิการสามารถใช้ Bike Share ขับเคลื่อนตามทางราบทั่วไป และขึ้นทางลาดชันได้สูงสุด 11 องศา รับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ด้วยงบประมาณที่ถูกกว่าวีลแชร์ไฟฟ้าในปัจจุบันเป็นอย่างมาก