

ปกิณกะ

“Lovely Robot” นวัตกรรมเพื่อผู้ป่วยพิการราชการสนาม

ประสงค์ ล้อมทอง¹ อารมย์ ขุนภาษี² และ สุธี พานิชกุล³

¹ศูนย์อำนวยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า ²กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู ³กองสรีรวิทยาการแพทย์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ความร่วมมือกันเพื่อสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ทางการแพทย์เพื่อผู้ป่วยราชการสนาม ระหว่างวิทยาลัยแพทยศาสตร์-พระมงกุฎเกล้า โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เริ่มต้นจาก พ.อ.ประสงค์ ล้อมทอง (รองผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าในขณะนั้น) ดำริเรื่องการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อผู้บาดเจ็บจากราชการสนามเนื่องจากสถานการณ์ความรุนแรงใน 3 จังหวัดภาคใต้ ซึ่งทหารที่ลงไปปฏิบัติหน้าที่ เมื่อได้รับบาดเจ็บและอาจถึงกลายเป็นผู้พิการยังมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ และอุปกรณ์สำหรับผู้พิการที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจตอบสนองต่อความพิการของร่างกายแต่ละคนที่แตกต่างกันออกไป ไม่เต็มที่และเพียงพอ จึงแนะนำให้ พ.อ. รศ. สุธี พานิชกุล หัวหน้าสำนักงานพัฒนางานวิจัย วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า และ พ.อ. ผศ.อารมย์ ขุนภาษี ผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ติดต่อประสานงานหรือกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดย ผศ.ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการต่อยอดแนวคิดทางด้านวิศวกรรมสำหรับการสร้างและประดิษฐ์นวัตกรรมทางการแพทย์ และ ผศ.ดร.เบญจลักษณ์ เมื่อมีศรี นักวิจัยร่วมที่เป็นผู้ออกแบบผลงานแต่ละผลงาน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

จากการหารือและสร้างเครือข่ายความร่วมมือกันทำงาน โดยการสนับสนุนของต้นสังกัดของทุกสังกัด จนทำให้เกิดนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์โดยดำเนินการผ่านทาง สมาคมแม่บ้านทหารบก และได้รับความกรุณาจาก พล.ท.ธวัชชัย ศศิประภา เจ้ากรมแพทย์ทหารบกในขณะนั้น ให้ใช้ทุนจากงบพัฒนางานวิจัยของกรมแพทย์ทหารบกก่อน แล้วดำเนินการต่อไปเพื่อของบจากรายรับสถานพยาบาลกองทัพบก ความร่วมมือในครั้งนี้ นอกจากจะเป็นการร่วมมือเพื่อวิจัยและคิดประดิษฐ์อุปกรณ์สำหรับผู้พิการแล้ว ความมุ่งหวังต่อไปก็คือการประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ตอบสนองต่อความพิการ

อย่างหลากหลายและตรงตามความต้องการ เพราะผู้พิการแต่ละคนไม่ได้พิการเหมือนกันหมดทุกราย บางคนอาจจะพิการที่แขน บางคนอาจพิการที่ขา บางคนพิการขาทั้งสองข้าง เดินไม่ได้ ในขณะที่บางคนพิการตั้งแต่คอลงไปเลยก็มี ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับความพิการของผู้ป่วยแต่ละคนย่อมจะสนองความต้องการได้อย่างเต็มรูปแบบและประสิทธิภาพมากกว่า ซึ่งงานต่างๆ เหล่านี้ ได้แก่

- รถเข็นคนพิการไฟฟ้าควบคุมด้วยศีรษะ
- รถสามล้อพลังงานไฟฟ้าแบบหัวลาก
- รถเข็นคนพิการระบบไฟฟ้า แบบปรับยืน

คณะผู้วิจัยได้นำนวัตกรรมมาใช้กับผู้ป่วยที่กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จากนั้นมีการนำรถเข็นคนพิการไฟฟ้าควบคุมด้วยศีรษะเสนอต่อผู้บังคับบัญชาของกองทัพ และได้นำผลงานเข้าประกวด จนได้รับรางวัลระดับดี วันนักประดิษฐ์ ปี 2556 ของสภากิจแห่งชาติ รางวัลเหรียญเงิน และรางวัลผลงานโดดเด่น จาก INST: The 9th Taipei International Invention Show & Technomart



รถเข็นคนพิการไฟฟ้าควบคุมด้วยศีรษะ



รถสามล้อพลังงานไฟฟ้าแบบหัวลาก



รถเข็นคนพิการระบบไฟฟ้าแบบปรับเปลี่ยน

ผลจากการสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นี้ทำให้คณะนักวิจัยได้รวบรวมทีมงานเพื่อมาช่วยกันสร้างสรรค์ให้เกิดนวัตกรรมที่ดีขึ้น จนได้สร้างทีมงานขึ้นโดยใช้ชื่อว่า **Lovely Robot** ซึ่งเป็นทีมที่มีการช่วยกันหลายด้าน ประกอบด้วยพยาบาลชำนาญการ นักกายภาพบำบัด และเจ้าหน้าที่ที่มีความใกล้ชิดกับผู้ป่วย ซึ่งการรวมทีมนี้ ทำให้คณะนักวิจัยมีกระบวนการที่ครบวงจรมากขึ้น มีการสำรวจ การออกแบบ การประดิษฐ์ การทดลองใช้ การตรวจสอบความต้องการและความพึงพอใจ จากนั้นทีมงานนักวิจัยได้นำอุปกรณ์ที่คิดค้นขึ้นเดินทางไปในสถานที่ต่างๆ ที่มีผู้พิการจากราชการสนามและปลดประจำการไปแล้ว ในหลายจังหวัด เพื่อให้ผู้พิการและปลดประจำการไปแล้วได้ใช้สิ่งประดิษฐ์เหล่านี้ ได้แก่ จังหวัดยะลา น่าน นครราชสีมา กาฬสินธุ์ บึงกาฬ ชุมพร พระนครศรีอยุธยา เพื่อเป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของอุปกรณ์โดยการทดลองใช้ และรูปแบบของอุปกรณ์ต่างๆ ของทหารที่บาดเจ็บจากราชการสนามถึงขั้นพิการ ซึ่งมีลักษณะของความบาดเจ็บและความพิการที่แตกต่างกันเพื่อนำมาพัฒนาและแก้ไขในชิ้นงานต่อไปให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นในอนาคต



หุ่นยนต์เสริมพลัง

นอกจากนี้ทีมนักวิจัยได้ร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ที่เรียกว่า หุ่นยนต์เสริมพลัง (exoskeleton robot) ผลงานนวัตกรรมนี้ ถือเป็นสิ่งที่เป็ความหวังของผู้พิการท่อนล่างที่มีปัญหาช่วงล่างและการเดิน ทีม Lovely Robot ได้ทำการศึกษาเป็นเวลากว่า 2 ปี เพื่อให้ได้อุปกรณ์ในการช่วยเดินซึ่งทีมวิจัยได้ทำการทดลองกับผู้พิการหลายครั้งและกับหลายๆ ท่านเพื่อปรับสภาพความเหมาะสมให้ใช้งานได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

การทดลองการใช้หุ่นยนต์เสริมพลังนี้มีการทดลองกับผู้ป่วยหลายคน มีสื่อต่างๆ ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ทีมนักวิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อเยี่ยมผู้พิการที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดชุมพร เพื่อนำนวัตกรรมแบบนี้ไปให้ใช้ฝึกเดินกันในชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้ทีมนักวิจัยได้สาธิตการทำงานของหุ่นยนต์เสริมพลัง หรือ exoskeleton robot ทูลเกล้าถวายต่อสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงทอดพระเนตร เมื่อครั้งทรงเสด็จทรงวงศศิลาฤกษ์ อาคารเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าอีกด้วย

งานที่สำคัญและมีเกียรติสำหรับทีม Lovely Robot ที่สำคัญอีกงานหนึ่งคือ การสร้างประดิษฐ์หุ่นยนต์ปลูกต้นมะตูม โดยสืบเนื่องจากการให้มีการแต่งตั้งเป็นกรรมการของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทางการแพทย์พระมงกุฎเกล้า ซึ่งมี พล.ต.ประสงค์ ล้อมทอง (ผอ.สวพท.ในขณะนั้น) เป็นประธาน โดยได้รับมอบหมายจากพระมหาราชครูพิธีศรีวิสุทธิคุณฯ ประธาน พระครูพรหมมณเฑียร ซึ่งมีพิธีสมโภชเทวสถาน (โบสถ์พราหมณ์) และทำการบันทึกจดหมายเหตุการบูรณปฏิสังขรณ์เทวสถานสำหรับพระนคร และในพิธีดังกล่าวนี้ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงปลูกต้นมะตูมเพื่อใช้สำหรับงานพระราชพิธีต่างๆ จึงให้ทีมนักวิจัยออกแบบและสร้างหุ่นยนต์เพื่อนำมาใช้ในการปลูกต้นมะตูม



ในพิธีดังกล่าว สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงปลูกต้นมะตูมโดยทรงกดลงบนจอสัมผัส (touch screen) ควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ที่มีการเขียนโปรแกรมไว้ โดยแสดงหน้าจอเป็นรูปต้นมะตูม รูปพลั่ว และรูปหอยสังข์ หุ่นยนต์ปลูกต้นมะตูม มีหน้าที่ยกกระถางต้นมะตูมลงหลุมปลูก หลังจากนั้นในลำดับที่สอง หุ่นยนต์ถือพลั่วจึงเคลื่อนตัวมาข้างหน้า และทำการเทดินลงไปเพื่อแสดงถึงการกลบหน้าดิน และหุ่นยนต์ตัวสุดท้ายถือหอยสังข์เพื่อรตน้ำลงหลุมปลูกเป็นอันเสร็จพิธีการปลูกต้นมะตูมด้วยหุ่นยนต์

คณะทำงานออกแบบสร้างหุ่นยนต์และผู้เข้าเฝ้า รับเสด็จ ประกอบด้วย พล.ต.ชุมพล เปี่ยมสมบูรณ์ (ผอ.รพ.พระมงกุฎเกล้า ในขณะนั้น) พล.ต.ประสงค์ ล้อมทอง (ผอ.สวพท. ในขณะนั้น)

พ.อ.อารมย์ ชูณาศิ พอ.กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู พ.อ.สุธี พานิชกุล ผช.ผอ.วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ฝ่ายพัฒนานวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ รศ.ดร.สมบัติ คชสิทธิ์ อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ผศ.ดร.เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และตัวแทนจากบริษัท ที ดี เอส เทคโนโลยี (ประเทศไทย) มหาชน จำกัด

ซึ่งหลังจากพิธีดังกล่าวทางสำนักพระราชวังได้มอบหุ่นยนต์ทั้ง 3 ตัวไปจัดแสดงไว้ที่ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เพื่อให้คณะนักวิจัยได้นำไปต่อยอดสำหรับการพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ทางการแพทย์ต่อไป

