

**ขอบเขตของงาน**  
**จ้างเหมาบริการหุ่นยนต์ฟื้นฟูการเดิน**

**1. ความต้องการ**

หุ่นยนต์ฟื้นฟูการเดิน สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาบกพร่องของการเดิน โดยใช้หุ่นยนต์ฟื้นฟูการเดิน  
ในปีงบประมาณ 2569

**2. วัตถุประสงค์**


เครื่องมือ ใช้สำหรับฟื้นฟูสมรรถภาพการเดินของผู้ป่วยที่มีความบกพร่องในการเดิน ซึ่งสามารถปรับ  
โปรแกรมการฝึกให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย และทำให้เกิดการเคลื่อนไหว การฝึกเดิน โดยเบาแรงผู้ฝึก  
ได้จำนวนและคุณภาพการเคลื่อนไหวที่สูงขึ้น

**3. คุณลักษณะทั่วไป**

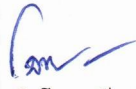
- 3.1 มีระบบพุงน้ำหนักตัวผู้ป่วย (body weight support) ที่ช่วยการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเข้าและออก  
จากเครื่องได้โดยสะดวก
- 3.2 ควบคุมท่าเดินโดยหลักการ end-effector control คือ ควบคุมส่วนปลายระยะย่างค์ มีแผ่นรองรับ  
เท้าทั้งสองข้างที่เคลื่อนที่ไปมาได้ในรูปแบบจังหวะการก้าวเดินปกติ โดยไม่จำเป็นต้องใช้กาย  
อุปกรณ์ ตามกำกับในส้นขา
- 3.3 มีอัตราส่วนของระยะเวลาก้าวขา ต่อระยะเวลาการลงน้ำหนักที่เท้าแต่ละข้าง (swing to stance  
phase ratio) คงที่ ที่ประมาณ 40:60
- 3.4 มีการควบคุมศูนย์กลางมวลร่างกาย (body mass center) ให้เคลื่อนไหวในแนวนกลาง และซ้าย  
ขวา ที่สอดคล้องกันกับจังหวะการเดิน
- 3.5 สามารถ ตรวจวัดแรงเหยียบที่เท้าแต่ละข้าง และกำหนดการทำงานของเครื่องในลักษณะ  
assistive mode คือให้เครื่องลดความเร็วการเดิน และหยุดทำงานชั่วคราว เมื่อมีการถ่ายเท การ  
ลงน้ำหนักที่ระหว่างเท้า ทั้งสองข้าง ที่ต่ำกว่าระดับที่กำหนดได้
- 3.6 มีจอสำหรับฉายภาพเคลื่อนไหวจำลองภาพทิวทัศน์ประกอบการฝึกเดิน ที่ปรับความเร็วของภาพ  
ให้สอดคล้องกับความเร็วการฝึกเดินได้

**4. คุณลักษณะทางเทคนิค**

- 4.1 โครงสร้างที่แข็งแรงสำหรับพุงผู้ป่วย สามารถรองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ถึง 150 กิโลกรัม
- 4.2 มีเก้าอี้ในตัวสำหรับผู้ป่วยนั่งพักระหว่างรอบการฝึก
- 4.3 สามารถปรับความเร็วในการเดิน ได้ตั้งแต่ 0 - 2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ได้อย่างต่อเนื่อง
- 4.4 มีระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์กำลัง เพื่อให้กำหนดความเร็วการทำงานได้คงที่ตามต้องการ
- 4.5 สามารถปรับตั้ง ระยะก้าว (step length) ได้ระหว่าง 25 - 45 เซนติเมตร ด้วยระบบไฟฟ้า
- 4.6 มีระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของศูนย์กลางมวลร่างกายของผู้รับการฝึก ตามแนวตั้ง มีระยะการ  
เคลื่อนไหวรวมเท่ากับ 2 เซนติเมตร

  
(แพทย์หญิงสุพรรณณี ปิงสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ


  
(แพทย์หญิงอัญญา เวียรศิลป์)  
กรรมการ

  
(แพทย์หญิงโฉมขจี สุขอารีชัย)  
กรรมการ


- 4.7 มีระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของศูนย์กลางมวลร่างกายของผู้รับการฝึกตามแนวซ้ายขวา มีระยะการเคลื่อนไหวรวมเท่ากับ 4 เซนติเมตร
- 4.8 มีระบบปรับเลื่อน ตำแหน่งจุดยึดชุดพวงน้ำหนักรัดไปยังโครงพวงน้ำหนักรัดที่ด้านเหนือศรีษะผู้ป่วย ไปทางด้านหน้าหลังได้รวมกัน 15 เซนติเมตร
- 4.9 มีระบบเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากรถเข็นเข้าสู่เครื่องได้โดยสะดวกปลอดภัย
- 4.10 มีระบบพวงน้ำหนักรัดผู้ป่วยที่ควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า พร้อมตัวเซนเซอร์วัดระดับการช่วยพวงน้ำหนักรัด ของผู้ป่วย
- 4.11 มีระบบความปลอดภัย สามารถหยุดการทำงานของเครื่องได้ทันทีด้วยสวิทช์หยุดเครื่องฉุกเฉิน
- 4.12 แผงควบคุมประกอบด้วย ปุ่มควบคุมสำหรับสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้
  - 4.12.1 ปุ่มปรับความเร็ว
  - 4.12.2 ปุ่มปรับทิศทางการเดิน ไปหน้าหรือถอยหลัง
  - 4.12.3 ปุ่มปรับตั้งค่าเป้าหมายของการถ่ายเทน้ำหนักตัวสำหรับขาทั้งสองข้างแยกกัน
  - 4.12.4 ปุ่มปรับความยาวของระยะก้าว
- 4.13 แผงควบคุมประกอบด้วยอุปกรณ์แสดงค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้
  - 4.13.1 จำนวนรอบการเดิน
  - 4.13.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก
  - 4.13.3 ระดับของการพวงน้ำหนักรัด
- 4.14 มีระบบแสดงผลสำหรับผู้ป่วย แสดงค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้
  - 4.14.1 ระดับการลงน้ำหนักปัจจุบันที่เท้าแต่ละข้าง
  - 4.14.2 ระดับเป้าหมายการลงน้ำหนักที่เท้าแต่ละข้างที่ได้กำหนดเอาไว้
- 4.15 ขนาดของเครื่อง โดยประมาณ
  - 4.15.1 กว้างไม่เกิน 120 เซนติเมตร
  - 4.15.2 ยาวไม่เกิน 350 เซนติเมตร
  - 4.15.3 สูงไม่เกิน 300 เซนติเมตร
  - 4.15.4 น้ำหนักไม่เกิน 1,000 กิโลกรัม
- 4.16 ใช้ไฟฟ้าที่เข้ากับระบบที่โรงพยาบาลใช้อยู่

## 5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาตจาก อย.


  
(แพทย์หญิงสุพรรณิ ปิงสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

  
(แพทย์หญิงอัญญา เวียรศิลป์)  
กรรมการ


  
(แพทย์หญิงโฉมฉวี สุขอารีย์ชัย)  
กรรมการ

### ข้อกำหนดในการจ้างเหมาบริการหุ่นยนต์ฟื้นฟูการเดิน พร้อมทีมผู้ฝึก

1. ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการตกแต่งสถานที่ให้เหมาะกับการให้บริการ โดยให้กรรมสิทธิ์ตกเป็นของศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน
2. การติดตั้งหุ่นยนต์ฟื้นฟูการเดิน ต้องถูกต้องตามมาตรฐานภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ
3. ผู้รับจ้างต้องให้บริการฝึกการฟื้นฟูการเดิน (Locomotor Rehabilitation Robots) โดยนักกายภาพบำบัดที่มีใบประกอบวิชาชีพ โดยมีประสบการณ์ในการใช้เครื่องหุ่นยนต์ฟื้นฟูการเดิน รวมถึงเจ้าหน้าที่อื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้บริการฝึกเดินเป็นไปด้วยความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
4. ผู้รับจ้างต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมการช่วยชีวิตเบื้องต้น สามารถเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนให้การพยาบาลเบื้องต้น และแจ้งทีมแพทย์พยาบาลช่วยชีวิตฉุกเฉินได้
5. ผู้รับจ้างต้องมีการบันทึกการประเมินผู้ป่วยตามมาตรฐานก่อนระหว่างการฝึก และผลลัพธ์หลังจากการฝึก รวมทั้งให้การสนับสนุนส่งเสริมงานคุณภาพ บริการและวิชาการของแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู
6. กรณีที่เครื่องชำรุดเสียหายไม่สามารถให้บริการ ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างมาแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 5 วันทำการ หากเกินกว่านี้ต้องมีการจัดหาเครื่องมาทดแทน
7. ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาเครื่องฝึกหุ่นยนต์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดระยะเวลาที่ทำสัญญารับจ้างบริการ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการซ่อมบำรุง
8. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงและเพิ่มสมรรถนะด้านต่างๆ ของเครื่องให้เหมาะสม ตลอดระยะเวลาทำสัญญารับจ้างเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยและทางราชการ
9. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการและรับผิดชอบต่อการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพตามนโยบายของโรงพยาบาล โดยกำหนดกลวิธี มาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้ออย่างชัดเจน
10. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อร่างกาย ชีวิตและทรัพย์สินของผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลอันเกิดจากอุบัติเหตุหรือการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างหรือบริวารเต็มจำนวน ไม่ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดจากการจงใจหรือประมาทหรือไม่ก็ตาม
11. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของโรงพยาบาล หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าการทำงานของผู้รับจ้างไม่เหมาะสม ไม่มีประสิทธิภาพ หรืออุปกรณ์เสื่อมสภาพ หรือไม่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้าง โดยบอกกล่าวเป็นหนังสือให้แก่ผู้รับจ้างทราบไม่น้อยกว่า 15 วัน ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว หากผู้รับจ้างละเลยหรือเพิกเฉยในการแก้ไข ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ โดยผู้รับจ้างสละสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือความเสียหายที่มีหรือพึงมีต่อผู้ว่าจ้างทุกกรณี
12. ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมจำนวนและรายการฝึกของผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วย รายละเอียดการฝึก สิทธิการรักษาและค่าใช้จ่าย เพื่อขอเบิกเงินค่าบริการ โดยรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือนให้แก่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และจะทำการเบิกจ่ายเป็นค่าบริการให้กับผู้รับจ้างต่อไป
13. ข้อกำหนดอื่นใดที่นอกเหนือจากข้อกำหนดนี้ ผู้รับจ้างบริการตกลงยินยอมปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง และให้ถือคำวินิจฉัยดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

  
(แพทย์หญิงสุพรรณิ ปังสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

  
(แพทย์หญิงอัญญา เวียรศิลป์)  
กรรมการ

  
(แพทย์หญิงโฉมขจี สุขอารีชัย)  
กรรมการ