

รายงานโครงการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาแผ่นวัดแรงกดราคาดูก

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อโครงการวิจัย : การพัฒนาแผ่นวัดแรงกดราคาดูก
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ.....ผศ.รัมภา บุญสินสุข.....
3. สังกัด ภาควิชา/คณะ.....สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์.....
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์02-664-1000 ต่อ 2253.....โทรสาร.....
E-mail.....rumpa@swu.ac.th.....
4. สาขาวิชาหลัก :วิทยาศาสตร์การแพทย์.....
5. ประเภทการวิจัย พื้นฐาน ประยุกต์ วิจัยและพัฒนา
6. ทุนวิจัย เงินงบประมาณแผ่นดิน โครงการศูนย์กายภาพบำบัดและการเคลื่อนไหว
ประจำปี 2551
7. ระยะเวลาทำการวิจัยตลอดการวิจัย.....มกราคม 2551 - กันยายน 2551.....
8. วัตถุประสงค์/ เป้าหมายหลักของการวิจัยเฉพาะปีงบประมาณ 2551 :
 - 8.1 เพื่อผลิตแผ่นวัดแรงกดจากเท้าราคาดูก ที่สามารถวัดแรงกดจากเท้าขณะเดินได้
 - 8.2 เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมให้ประเทศไทย ลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ

1. วิธีการวิจัย

- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของแผ่นวัดแรงกดจากเท้าที่มีในท้องตลาด
- หาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำตัววัดแรงกด
- ประดิษฐ์แผ่นวัดแรงกด โดยให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - สามารถวัดแรงกดจากเท้าขณะยืนและเดินได้
 - สามารถเคลื่อนย้ายได้
 - เก็บข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง
 - มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถใช้คำนวณตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวกับแรงกดได้
- รายงานผล

2. ผลการวิจัย

ได้แผ่นวัดแรงกดที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ ดังนี้

- แผ่นวัดแรงกดมีลักษณะเป็นแผ่นรองภายในรองเท้า (insole) จำนวน 2 แผ่น ที่มีขนาดเหมาะสม สามารถใส่ในรองเท้าได้ ทำให้วัดแรงกดบนเท้าขณะยืนและเดินได้
- ข้อมูลที่แผ่นวัดแรงกดวัดได้ คือ ปริมาณแรงกดในแนวตั้ง (vertical ground reaction force) บนเท้าแต่ละข้าง (ซ้าย-ขวา) ปริมาณแรงกดบนแต่ละจุดในเท้า เนื่องจากภายในแผ่นวัดแรงกดแต่ละแผ่นบรรจุตัววัดแรงกด (sensor) จำนวน 15 ตัว รวมทั้งหมด 30 ตัว โดยวางตัววัดแรงกดที่บริเวณรอบๆเท้า ณ จุดรับน้ำหนัก เช่น บริเวณนิ้วโป้งเท้า ด้านข้างของเท้า และที่ส้นเท้า จึงทำให้ทราบทั้งข้อมูลการลงน้ำหนักโดยรวมของเท้าและข้อมูลการลงน้ำหนักในแต่ละบริเวณของเท้า
- แผ่นวัดแรงกดมีสายต่อเข้ากับเครื่องแปรสัญญาณที่เก็บข้อมูล (sampling frequency) ที่ความถี่ 30 Hz แล้วส่งสัญญาณต่อเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถมองเห็นปริมาณและตำแหน่งแรงกดจากเท้าได้ทันที (real-time processing)
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์ปริมาณแรงกดสูงสุด (Peak force) ปริมาณแรงกดรวม (Total force) และสามารถแสดงกราฟแต่ละเส้นเปรียบเทียบกันได้ (overlay)

- การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่อง พบว่า มีความแม่นยำในการวัดปริมาณแรงกดของเท้า
- แผ่นวัดแรงกดและอุปกรณ์ประกอบสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ทำให้สามารถใช้เก็บข้อมูลนอกสถานที่

3. ประโยชน์ที่ได้รับ

ด้านปริมาณ

ได้นวัตกรรมแผ่นวัดแรงกดจากเท้าที่ผลิตเองในประเทศ จำนวน 1 ชุด

ด้านคุณภาพ

ได้แผ่นวัดแรงกดจากเท้าที่มีประสิทธิภาพและความแม่นยำ