

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ

เครื่องวัดและประเมินสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว และการกระโดดระบบไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญตามนโยบายยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขที่มุ่งส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและลดภาระทางสุขภาพจากภาวะทุพพลภาพ การหกล้ม และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) งานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย การทรงตัว และการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุจึงได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นกุญแจสำคัญในการทำ ความเข้าใจกลไกการเสื่อมของระบบกล้ามเนื้อและประสาท ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมป้องกันการหกล้ม ฟื้นฟูสมรรถภาพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุอย่างยั่งยืน

เครื่องวัดและประเมินสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว และการกระโดดระบบไร้สายเป็นอุปกรณ์วิเคราะห์การเคลื่อนไหวที่ให้ข้อมูลเชิงลึกและครอบคลุม ทั้งการเดิน การลุกนั่ง การวิ่ง และการทรงตัว โดยไม่จำเป็นต้องใช้ห้องปฏิบัติการ 3D Motion Analysis ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงและต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เครื่องมีขนาดกะทัดรัด ใช้งานง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก เหมาะสำหรับการประเมินภาคสนามและในพื้นที่ชุมชน นอกจากนี้ G-Walk ยังสามารถวิเคราะห์ท่าการทรงตัว เช่น Center of Mass (COM) และ Center of Pressure (COP) ได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยลดความจำเป็นในการจัดซื้อ Force Plate เพิ่มเติม ทำให้สามารถประเมินสมรรถภาพการทรงตัวและการเคลื่อนไหวได้ครบถ้วนในเครื่องเดียว

สำหรับ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เครื่องวัดและประเมินสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว และการกระโดดระบบไร้สาย มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสนับสนุนงานวิจัยของหน่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและหลอดเลือด โดยเฉพาะการศึกษาสมรรถภาพทางกายและการเปลี่ยนแปลงของการทรงตัวในผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคอ้วน และผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่อยู่ระหว่างการฟอกเลือด ตลอดจนการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายหรือการฟื้นฟูสมรรถภาพ (rehabilitation / prehabilitation) ซึ่งเป็นหัวข้อวิจัยที่ได้รับความสนใจทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ การมีเครื่องนี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณที่แม่นยำและได้มาตรฐานสากล สามารถใช้เปรียบเทียบกับฐานข้อมูลต่างประเทศ เพิ่มความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ และเพิ่มโอกาสในการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

นอกจากนี้ เครื่องวัดและประเมินสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว และการกระโดดระบบไร้สาย ยังมีประโยชน์อย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน โดยสามารถใช้ในการสาธิตหลักการเคลื่อนไหวทางชีวกลศาสตร์ (biomechanics) และการประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์การฟื้นฟู วิทยาศาสตร์การกีฬา และสาธารณสุขศาสตร์ เครื่องมีระบบแสดงผลที่เข้าใจง่าย เหมาะสำหรับการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (experiential learning) และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เชิงทฤษฎีกับการประเมินจริงในภาคสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุป การมีเครื่องวัดและประเมินสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว และการกระโดดระบบไร้สายจะช่วยเสริมศักยภาพของหน่วยงานทั้งในด้าน การวิจัย การบริการวิชาการ และการเรียนการสอน สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในด้านการส่งเสริมสุขภาพและการฟื้นฟูผู้สูงอายุ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายสาธารณสุขของประเทศไทยในการเตรียมความพร้อมสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสนับสนุนการวิจัยด้านสมรรถภาพทางกาย การทรงตัว และการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs)
- 2.2 เพื่อใช้เครื่องวัดและประเมินสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว และการกระโดดระบบไร้สายเป็นเครื่องมือมาตรฐานในการประเมินการเคลื่อนไหวและการทรงตัวอย่างแม่นยำ เพื่อพัฒนาโปรแกรมป้องกันการหกล้มและการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
- 2.3 เพื่อยกระดับคุณภาพงานวิจัย การเรียนการสอน และการบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพให้ได้มาตรฐานสากล สนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติด้านการส่งเสริมสุขภาพและการเตรียมความพร้อมสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างยั่งยืน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับสิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
 - สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นเสนอราคาดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
 - สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561

4. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวัดและประเมินการเดิน การทรงตัว และการกระโดดระบบไร้สาย ในการติดตาม และวิเคราะห์การเคลื่อนไหว เพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์วางแผนการฟื้นฟูสมรรถภาพการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ บุคคลทั่วไป หรือนักกีฬา ทั้งนี้อุปกรณ์มีขนาดเล็กกะทัดรัด ไม่ขัดขวางการเคลื่อนไหว การเตรียมตัวที่ง่ายต่อการทดสอบและประเมินผล อีกทั้งรูปแบบการทดสอบ และผลที่ได้ที่สามารถใช้ประเมินสมรรถภาพการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 คุณลักษณะเฉพาะ

4.2.1 เครื่องมีเซ็นเซอร์ accelerometer, magnetometer และ gyroscope ที่วัดผลได้ทั้งแนวแกน

X, Y และ Z

4.2.2 อุปกรณ์เซ็นเซอร์มีขนาดไม่มากกว่า 75 x 45 x 20 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักไม่มากกว่า 40 กรัม

เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนการเคลื่อนไหวของผู้เข้ารับการทดสอบ

4.2.3 แบตเตอรี่สามารถชาร์จไฟได้ด้วยสาย USB

4.2.4 การเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Bluetooth)

4.2.5 การแสดงผลแบบทันทีทันใด (Real time)

4.2.6 มีหน่วยความจำในตัว ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมงในการใช้งาน Batch mode

4.2.7 สามารถใช้งานร่วมกับกล้องบันทึกภาพวิดีโอที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อบันทึกภาพในขณะทำการทดสอบได้

4.2.8 โปรแกรมการทดสอบในการเดินและการเคลื่อนไหว (พร้อมใช้งาน) ประกอบด้วยการทดสอบ ดังนี้

4.2.8.1 การทดสอบการลุกจากเก้าอี้และเดิน (Timed up and go test)

4.2.8.2 การทดสอบการเดินกลับตัว (Turn test)

4.2.8.3 การทดสอบการเดินแบบต่อเนื่อง 6 นาที (6 Minutes walking test)

4.2.8.4 การทดสอบการวิ่งแบบในร่ม (Indoor running)

4.2.8.5 การทดสอบ Free test

4.2.8.6 การทดสอบการเดิน (Walking test) ซึ่งสามารถวัดและประเมินผล วิเคราะห์การเดิน (Gait parameters) ได้ เช่น

- ระยะเวลาในการทดสอบ (Analysis duration)
- จำนวนก้าวของการเดินใน 1 นาที (Cadence)
- ความเร็วเฉลี่ยในการเดิน (Speed)
- ระยะทางเฉลี่ย 1 รอบของการก้าว (Stride length)
- เปอร์เซ็นต์ของระยะทางเฉลี่ย 1 รอบของการก้าวต่อส่วนสูง (% Stride length / height)
- ระยะเวลาเฉลี่ยของวงรอบการเดิน (Gait cycle duration)
- ระยะทางเฉลี่ยของก้าวเท้าแต่ละข้าง (Step length) แสดงเป็น % stride length
- ระยะเวลาเฉลี่ยของขาข้างให้ข้างหนึ่งที่อยู่บนพื้นพื้นในขณะก้าวเดิน (Stance phase duration) แสดงเป็น % Gait cycle
- ระยะเวลาเฉลี่ยของขาข้างใดข้างหนึ่งที่ยกลอยขึ้นจากพื้นในขณะก้าวเดิน (Swing phase duration) แสดงเป็น % Gait cycle
- ระยะเวลาที่เท้าทั้งสองข้างอยู่บนพื้น (Double support duration) แสดงเป็น % Gait cycle
- ระยะเวลาที่เท้าข้างเดียวอยู่บนพื้น (Single support duration) แสดงเป็น % Gait cycle
- มุมการเคลื่อนไหวของกระดูกเชิงกราน (Pelvic angles)

4.2.8.7 การทดสอบการกระโดด (Jumps test) เช่น Squat jump, Drop jump, หรือ Counter movement jump เป็นต้น สามารถวัด ประเมินผล และคำนวณดัชนีชี้วัดได้ ดังนี้

- Jump height และ Time of flight
- Maximum concentric power
- Average concentric power
- TakeOff speed และ Peak speed
- Average speed concentric phase
- ดัชนีการวัดที่เกี่ยวข้องกับการกระโดด (index) เช่น Elasticity Index, Bosco Index และ

Coordination Index

4.2.8.8 การทดสอบช่วงการเคลื่อนไหวและความสมดุล (Range of Motion) ประกอบด้วยแบบทดสอบ ดังนี้

4.2.8.8.1 แบบทดสอบช่วงพิสัยการเคลื่อนไหวของศีรษะ (Cervical test)

4.2.8.8.2 แบบทดสอบช่วงพิสัยการเคลื่อนไหวของรยางค์แขน (Shoulder test)

4.2.8.8.3 แบบทดสอบช่วงพิสัยการเคลื่อนไหวของแกนกลางร่างกาย (Trunk test)

4.2.8.8.4 แสดงตัวแปรในแบบประเมินผลช่วงพิสัยการเคลื่อนไหวได้ ตัวอย่างเช่น

- ช่วงพิสัยการเคลื่อนไหวไปด้านหน้าและด้านหลัง (Range of Motion in Flexion-Extension)

- ช่วงพิสัยการเคลื่อนไหวไปด้านซ้ายและด้านขวา (Range of Motion in lateral bending)

- ช่วงพิสัยการเคลื่อนไหวในการหมุนไปด้านซ้ายและด้านขวา (Range of Motion in rotation)

- อัตราเร็วเชิงมุมเฉลี่ย (Average angular velocity)

4.2.8.9 การทดสอบการทรงตัวของร่างกาย (Balance Test) สามารถวัดและประเมินผลตัวแปรเกี่ยวกับความสมดุล ตัวอย่างเช่น

4.2.8.9.1 พื้นที่การแกว่งของจุดศูนย์กลางร่างกาย (Ellipse area)

4.2.8.9.2 มุมของพื้นที่การแกว่งของจุดศูนย์กลางร่างกาย (Oscillation angle)

4.2.8.9.3 ความเร็วในการแกว่งของจุดศูนย์กลางร่างกาย (Oscillation speed)

4.2.8.9.4 ระยะทางการเคลื่อนที่ของจุดศูนย์กลางร่างกาย (Length of CoG track)

4.2.8.9.5 สัดส่วนของระยะทางการเคลื่อนที่ของจุดศูนย์กลางร่างกายเทียบกับพื้นที่การแกว่ง (Length function of Surface)

4.2.8.10 มีคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับใช้งาน จำนวน 1 เครื่อง

4.2.8.10.1 หน้าจอแสดงผลมีขนาด 15.6 นิ้ว FHD (1920x1080)

4.2.8.10.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Core i7 หรือเทียบเท่า เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับรองรับการประมวลผลและการใช้งานซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลการเคลื่อนไหวแบบ Real-time

4.2.8.10.3 หน่วยความจำ RAM ขนาด 16 GB ชนิด DDR4

4.2.8.10.4 หน่วยความจำหลักแบบ SSD ขนาด 512 GB

4.2.8.10.5 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows11 Pro ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.2.8.10.6 ติดตั้ง Microsoft Office Home & Business ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.2.8.10.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวน 3 ช่อง

4.2.8.10.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง

4.2.8.10.9 สามารถใช้งาน Wi-Fi และ Bluetooth ได้

4.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

4.3.1 เครื่องวัดสมรรถภาพการเดินและเคลื่อนไหวแบบไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

4.3.2 Bluetooth dongle สำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณ

จำนวน 1 ตัว

4.3.3 เซ็มขัดพร้อมช่องใส่เครื่องวัด

จำนวน 1 ชุด

4.3.4 กระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์

จำนวน 1 ใบ

4.3.5 ซอฟต์แวร์ G-Studio หรือเทียบเท่า สำหรับการใช้งานร่วมกับเครื่องฯ

จำนวน 1 ซอฟต์แวร์

4.3.6 ซอฟต์แวร์ Baiobit หรือเทียบเท่า สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องฯ

จำนวน 1 ซอฟต์แวร์

4.3.7 คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับใช้งาน

จำนวน 1 เครื่อง

5. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ระยะเวลาส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

7. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 180 วัน

8. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน 550,000.- บาท (ห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

9. ราคากลาง

เป็นเงิน 550,000.- บาท (ห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณาใช้ เกณฑ์ราคา

11. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

12. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือแสดงความคิดเห็น

E-mail: rerkase@gmail.com, sasinat.p3@gmail.com

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ศ.นพ.กิตติพันธุ์ ฤกษ์เกษม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(พญ.อมราภรณ์ ฤกษ์เกษม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวศศิณัฐ พงษ์ธรรม)