

ชื่อนวัตกรรม ชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ

Pulley exercise by smart trainer

รายชื่อผู้จัดทำ

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1.นางสาวกัณตนา สวัสดิ์ | 2.นางสาวณิชากร โพธิ์ศรี |
| 3.นางสาวอังชนิตา บุญบุตร | 4.นางสาวอารีญา มัตตะราช |
| 5.นางสาวขวัญจิรา จันทผล | 6.นางสาวนรมน พิลาวลัย |
| 7.นางสาวอารีญา ทับธานี | 8.นางสาวขวัญธิดา นันทะ |

นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

- 9.นางสาวจันทิมา เกษโสภา

นักศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ ชั้นปีที่ 2

คณะเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี

สถานที่ปฏิบัติงาน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

โทรศัพท์ : 091-0532523

E-mail : kwantidanantha@bcnu.ac.th

บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและความพิการอันดับหนึ่งในประชากรไทยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ปัญหาที่พบในระยะแรกของผู้ป่วยคือ การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ ผู้ป่วยจะไม่สามารถขยับแขน ขา หรือช่วยเหลือตนเองได้ จึงเกิดเป็นภาวะแทรกซ้อนในระยะหลังตามมา คือ การเกิดแผลกดทับ เกิดการยึดติดของข้อและการหดรั้งของกล้ามเนื้อ จากปัญหาในชุมชนพบว่า การกายภาพบำบัดของผู้ป่วยติดเตียงกล้ามเนื้ออ่อนแรงและพิการแขน ขา ไม่มีผู้ดูแลช่วยเหลือหรือขาดแรงกระตุ้นจากผู้ดูแลและไม่มีอุปกรณ์ในการกายภาพบำบัด อีกทั้งไม่ทราบวิธีออกกำลังกายที่ถูกต้อง ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ในชุมชนแม่พนธ์ ตำบลหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 7 ราย ทำการศึกษาในวันที่ 16 พฤศจิกายน 2562 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ประกอบด้วย 1). แบบประเมินนวัตกรรมจากผู้รับบริการ 2). แบบสอบถามความพึงพอใจต่อนวัตกรรมของผู้รับบริการ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน ได้แก่ รอก ถุมือ เซ็นเซอร์ และคู่มือทำออกกำลังกาย สถิติที่ใช้ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ผลการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจต่อนวัตกรรมของผู้รับบริการ มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดอยู่ในระดับมากร้อยละ 45.23 คุณภาพและประสิทธิภาพของนวัตกรรมเป็นผลงานที่ระดับมากที่สุดอยู่ในระดับมากร้อยละ 68.13 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความเสี่ยงต่อ

ภาวะข้อติดที่บ้านได้โดยใช้ร่วมกับแนวปฏิบัติในการป้องกันข้อติด หากมีการนำไปพัฒนาต่อยอดควรพัฒนาใน ส่วนของสัญญาณเสียงเตือนเมื่อจะต้องเปลี่ยนท่าออกกำลังกายให้มีเสียงที่แตกต่างกับเสียงการนับจำนวนครั้ง

คำสำคัญ : ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก , รอกเซนเซอร์ , เทรนเนอร์อัจฉริยะ

ที่มาและความสำคัญ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและความพิการอันดับหนึ่งในประชากรไทยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี จากสถิติในแต่ละปีพบว่ามีคนไทยมีผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันมากกว่า 250,000 ราย และในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิตถึง 50,000 รายต่อปีทั้งนี้การรักษาที่รวดเร็วถูกต้องและทันเวลาจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ป่วยมีโอกาสหายเป็นปกติหรือลดอัตราความพิการลงได้ (Thianthip ,2561)

เขตสุขภาพที่ 8 มี ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอุดรธานี สกลนคร นครพนม เลย หนองคาย หนองบัวลำภู และบึงกาฬ ประชากรทั้งสิ้นประมาณ 5.5 ล้านคน โดยมีผู้สูงอายุร้อยละ 13.61 โดยเขตสุขภาพที่ 8 มีผลการดำเนินงานโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) โดยมีสถิติรายงานอัตราการรายงานผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน(Ischemic Stroke) ร้อยละ 2.36 (KPI,2019)

เนื่องจากผู้ทำนวัตกรมมีโอกาสฝึกปฏิบัติงานที่ชุมชนในรายวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุและได้เห็นปัญหาต่าง ๆ ที่ชุมชน ซึ่งหนึ่งปัญหาที่พบเห็นคือ การกายภาพบำบัดของผู้ป่วยติดเตียงกล้ามเนื้ออ่อนแรงและพิการแขน-ขาที่ไม่มีผู้ดูแลช่วยเหลือและไม่มีอุปกรณ์ในการกายภาพบำบัด ไม่ทราบวิธีออกกำลังกายที่ถูกต้อง ซึ่งผู้ทำนวัตกรมได้สอบถามผู้ป่วยและผู้ดูแลถึงความต้องการในการแก้ปัญหาดังกล่าวได้ทราบว่าผู้ป่วยติดเตียงและผู้ดูแลไม่ทราบวิธีการออกกำลังกายอย่างถูกต้องและขาดอุปกรณ์ในการออกกำลังกายอีกทั้งยังขาดแรงกระตุ้นจากผู้ดูแลเนื่องจากผู้ดูแลมีภาระหน้าที่ ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดปัญหาข้อติด กล้ามเนื้ออ่อนแรง ข้อเท้าตก พิกัดเดินไม่ได้ ดังนั้นผู้ทำนวัตกรมจึงค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วรวบรวมแนวคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมเครื่องออกกำลังกายที่ชื่อว่า “ซักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ Pulley exercise by smart trainer” ซึ่งสามารถช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้สูงอายุและผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

วัตถุประสงค์ในการพัฒนานวัตกรรมสุขภาพ

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมเพื่อฟื้นฟูในผู้สูงอายุและผู้ป่วยอัมพฤกษ์อัมพาต
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมซักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ

วิธีการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

ขั้นตอนการดำเนินงาน PDCA

1. ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนสร้างนวัตกรรม (Plan) : ตั้งแต่วันที่ 23 กรกฎาคม - 21 พฤศจิกายน 2562

- 1.1. ประชุมปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมที่สนใจ
- 1.2. วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับ
- 1.3. ประชุมกลุ่ม วางแผนพัฒนานวัตกรรมร่วมกันระหว่างนักศึกษาที่รับผิดชอบและนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ อุตรธานีและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 1.4. กำหนดตารางแผนปฏิบัติงาน
- 1.5. ดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรม วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี
- 1.6. จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม

2. ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการ (Do)

- 2.1. จัดทำนวัตกรรมที่วางแผนไว้ โดยการออกแบบในการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมี sensor ช่วยแจ้งเตือนผ่านแสงและเสียง
- 2.2. ออกแบบทำออกกำลังกายกับนักกายภาพบำบัด
- 2.3. ดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี
- 2.4. ดำเนินการเขียนโค้ด Arduino และต่ออุปกรณ์เข้ากับบอร์ดที่เตรียมไว้ และลดทอนโค้ดก่อนจะทำการโหลดลงบอร์ด
- 2.5. ทดสอบนวัตกรรมขั้นต้นกับคณะผู้พัฒนานวัตกรรม เพื่อให้แน่ใจว่านวัตกรรมสามารถทำงานได้จริง
- 2.6. นำนวัตกรรมไปทดลองในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อัมพฤกษ์ครึ่งซีก และอาศัยอยู่ในเขตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลแม่นนท์ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลโนนสูง
- 2.7. บันทึกและวิเคราะห์ผลการใช้นวัตกรรม

3. ขั้นตอนที่ 3 การติดตาม การสอบ ประเมิน (Check)

- 3.1. การติดตาม
 - 3.1.1. สังเกตการใช้นวัตกรรมของผู้สูงอายุ
 - 3.1.2. สังเกตการทำงานของนวัตกรรม
 - 3.1.3. สรุปภาพรวมของการใช้นวัตกรรมและการทำงานของนวัตกรรมมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายหรือไม่
- 3.2. การประเมินผล

3.2.1. ผู้สูงอายุได้ออกกำลังกายแบบซักรอกโดยมีโมเดลท่าออกกำลังกายและสามารถใช้นวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม

3.2.2. นวัตกรรมมีประสิทธิภาพสามารถเป็นแบบโมเดลใช้ในการออกกำลังกายและประเมินผลการทดลอง นวัตกรรมจากเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้นวัตกรรมมีความพึงพอใจมากที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด 45.23 และแบบประเมินนวัตกรรมผลมากที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด 68.13

4. ขั้นตอนที่ 4 การนำผลการประเมิน ไปปรับปรุงพัฒนา (Act)

4.1. สัญญาณเสียงเตือนเมื่อจะต้องเปลี่ยนท่าออกกำลังกายให้มีเสียงที่แตกต่างกันกับเสียงการนับจำนวนครั้ง

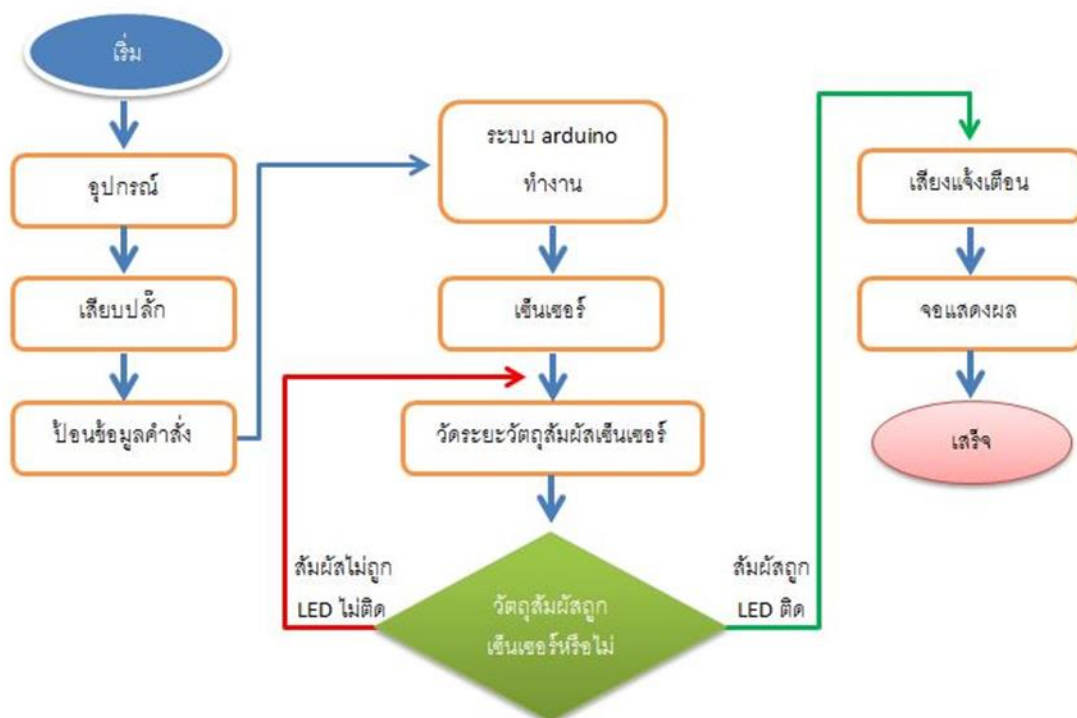
4.2. เพิ่มคู่มือที่มีท่าออกกำลังกายสำหรับขา

4.3. นำนวัตกรรมไปทดลองใช้ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

กลุ่มเป้าหมายในการใช้งานนวัตกรรมสุขภาพ

กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อัมพฤกษ์ครึ่งซีก จำนวน 5 ราย

วิธีการใช้นวัตกรรม : ระบบการทำงาน



ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ (โดยผู้เชี่ยวชาญและการนำสิ่งประดิษฐ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย)

1. วิธีการตรวจสอบประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม

นำนวัตกรรม “นวัตกรรมชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ Pulley exercise by smart trainer” ลงพื้นที่และได้นวัตกรรมไปทดลองที่หมู่บ้านหนองไผ่ หมู่ 1 ตำบลหนองไผ่ อำเภอมะนัง จังหวัดอุดรธานี กลุ่มผู้ทดลองได้แก่ ผู้สูงอายุทั่วไปจำนวน 7 คน และให้ผู้ทดลองตอบแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของนวัตกรรมหลังทดลองใช้

1.1. ผู้สูงอายุได้ออกกำลังกายแบบชักรอกโดยมีโมเดลทำออกกำลังกายและสามารถใช้นวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม

1.2. นวัตกรรมมีประสิทธิภาพสามารถเป็นแบบโมเดลใช้ในการออกกำลังกายและประเมินผลการทดลองนวัตกรรม กลุ่มผู้ทดลองได้แก่ ผู้สูงอายุจำนวน 7 คน อายุเฉลี่ย 68.42 ปี

จาก ชาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 และ หญิงจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้นวัตกรรมมีความพึงพอใจมากที่สุดอยู่ในระดับมากร้อยละ 45.23 และแบบประเมินนวัตกรรมผลมากที่สุดอยู่ในระดับมากร้อยละ 68.13

2. ผลการตรวจสอบประเมินคุณภาพ/ประสิทธิภาพของนวัตกรรม

จากการนำ “นวัตกรรมชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ Pulley exercise by smart trainer” ลงพื้นที่และได้นวัตกรรมไปทดลองที่หมู่บ้านหนองไผ่ หมู่ 1 ตำบลหนองไผ่ อำเภอมะนัง จังหวัดอุดรธานี กลุ่มผู้ทดลองได้แก่ผู้สูงอายุ จำนวน 7 คน อายุเฉลี่ย 68.42 ปี จาก ชาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 และ หญิงจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 ผู้ทดลองได้ตอบประเมินผลการใช้นวัตกรรมได้ผลดังนี้

1. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อนวัตกรรม “นวัตกรรมชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ Pulley exercise by smart trainer” ได้ผลดังนี้

1.1 นวัตกรรมมีความเหมาะสมในการใช้งาน

ระดับความพึงพอใจ	- น้อย	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29
	- มาก	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

1.2 นวัตกรรมใช้ง่าย สามารถทำเองได้ที่บ้าน

ระดับความพึงพอใจ	- ปานกลาง	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29
	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 2 คน	คิดเป็นร้อยละ 28.57

1.3 นวัตกรรมมีความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ

ระดับความพึงพอใจ	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

1.4 สามารถลดภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

ระดับความพึงพอใจ	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

1.5 นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน

ระดับความพึงพอใจ	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

2.แบบประเมินนวัตกรรม “นวัตกรรมชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ Pulley exercise by smart trainer” ได้ผลดังนี้

2.1 ด้านคุณภาพ

2.1.1 นวัตกรรมมีความเหมาะสมกับผู้ป่วย

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- มาก	จำนวน 6 คน	คิดเป็นร้อยละ 85.71
	- มากที่สุด	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29

2.1.2 สามารถนำไปใช้ได้จริง

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- ปานกลาง	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29
	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 2 คน	คิดเป็นร้อยละ 28.57

2.1.3 การใช้งานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- มาก	จำนวน 6 คน	คิดเป็นร้อยละ 85.71
	- มากที่สุด	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29

2.1.4 เป็นนวัตกรรมที่กระตุ้นให้ผู้ให้บริการคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- ปานกลาง	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29
	- มาก	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

2.1.5 เป็นนวัตกรรมที่ทันสมัย ใช้งานสะดวก

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- ปานกลาง	จำนวน 2 คน	คิดเป็นร้อยละ 28.57
	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29

2.1.6 เป็นนวัตกรรมที่ใช้ระยะเวลาในการศึกษาอย่างเหมาะสม

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- มากที่สุด	จำนวน 7 คน	คิดเป็นร้อยละ 100
-------------------------	-------------	------------	-------------------

2.2 ด้านประสิทธิภาพ

2.2.1 ใช้งานง่าย

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

2.2.2 มีความแข็งแรงทนทาน สามารถรับแรงเสียดทานจากการดึงได้

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- ปานกลาง	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29
	- มาก	จำนวน 5 คน	คิดเป็นร้อยละ 71.42
	- มากที่สุด	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29

2.2.3 มีความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- ปานกลาง	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29
	- มาก	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

2.2.4 สามารถปรับเปลี่ยนความยาวของเชือกตามความเหมาะสมกับการใช้งาน

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- ปานกลาง	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29
	- มาก	จำนวน 5 คน	คิดเป็นร้อยละ 71.42
	- มากที่สุด	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29

2.2.5 มีความสะดวกในการจัดเก็บโมเดลออกก่าลังกาย

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- มาก	จำนวน 5 คน	คิดเป็นร้อยละ 71.42
	- มากที่สุด	จำนวน 2 คน	คิดเป็นร้อยละ 28.58

2.2.6 ลดภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- มาก	จำนวน 6 คน	คิดเป็นร้อยละ 85.71
	- มากที่สุด	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 14.29

2.2.7 ผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกได้ออกกำลังกายเป็นแบบแผน

ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ	- มาก	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ 57.14
	- มากที่สุด	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ 42.85

อภิปรายผล

จากการสร้าง“นวัตกรรมชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ Pulley exercise by smart trainer” คณะผู้จัดทำได้ลงพื้นที่และนำนวัตกรรมไปทดลอง ณ บ้านหนองไผ่ หมู่ 1 ตำบลหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ในการทดลองใช้นวัตกรรม กลุ่มเป้าหมายของการทดลองคือ กลุ่มผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต จากการลงพื้นที่ในชุมชนพบว่าไม่มีกลุ่มเป้าหมาย จึงทดลองใช้กับกลุ่มผู้สูงอายุทั่วไปจำนวน 7 คน ซึ่งมีปัญหาข้อไหล่ติด และผู้สูงอายุที่ชราภาพ มีปัญหากล้ามเนื้อแขนขาอ่อนแรง เคลื่อนไหวร่างกายลำบากจำนวน 1 คน พบว่า กลุ่มผู้สูงอายุทั่วไปสามารถทำได้ตามที่กำหนดในคู่มือการออกกำลังกาย ส่วนในผู้สูงอายุรายที่มีปัญหากล้ามเนื้อแขนขาอ่อนแรง เคลื่อนไหวลำบาก ต้องมีผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวันบางอย่าง เช่น อาบน้ำ เข้าห้องน้ำ เป็นต้น พบว่าต้องพาผู้สูงอายุออกมาบริเวณข้างบ้าน เนื่องจากภายในบ้านไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้ โดยผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายได้ 3 ใน 9 ท่า ออกแรงดึงได้น้อย เหนื่อยง่าย และต้องมีผู้ดูแลอย่างใกล้ชิดขณะออกกำลังกายเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนานวัตกรรม

1. ศึกษาดูเสียงเตือนเมื่อจะต้องเปลี่ยนท่าออกกำลังกายให้มีเสียงที่แตกต่างกับเสียงการนับจำนวนครั้ง
2. เพิ่มคู่มือที่มีท่าออกกำลังกายสำหรับขา
3. นำนวัตกรรมไปทดลองใช้ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

เอกสารอ้างอิง

1. Anne M.R. Agur, Authur F. Dalley II (2556). Grant's Atlas of Anatomy. china: The point.
2. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางลี่ อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี. (2558). นวัตกรรม รอก...ร่วมแรงร่วมใจ. เรียกใช้เมื่อ 17 กันยายน 2562 จาก gishealth.moph: <http://gishealth.moph.go.th>
3. กนกวรรณ พุ่มทองดี. (2544). การดูแลผู้ป่วยอัมพาตที่บ้าน. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
4. กุลธิดา กล้ารอด. (2560). โรคหลอดเลือดในสมองอาหารและโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูร่างกาย. เรียกใช้เมื่อ 12 พฤศจิกายน 2562 จาก alliedhs.buu: <http://alliedhs.buu.ac.th/>
5. ชลธิชา จันทร์ศิริ. (มิถุนายน 2559). การส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เปราะบาง. เรียกใช้เมื่อ 18 กันยายน 2562 จาก tci-thaijo: <https://www.tci-thaijo.org>

6. อิศารัตน์ ธรรมตา. (2556). การพัฒนาถุงมือช่วยจับขณะปั่นจักรยานมือสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเรื้อรังที่มีปัญหาภาวะอัมพาตของมือ. เรียกใช้เมื่อ 18 กันยายน 2562 จาก gishealth.moph.: <http://gishealth.moph.go.th>
7. น้อมจิตต์ นวลเนตร์, กชกร สมโนชัย, นันทินี กะรินตา และปารีณา จรุงธนะกิจ วรุณณา ศรีโสภาพ. (2561). ความสามารถในการทำงานของรยางค์ส่วนบนในผู้ที่มีโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรังในชุมชน. เรียกใช้เมื่อ 17 กันยายน 2562 จาก tci-thaijo: <https://www.tci-thaijo.org>
8. บริษัท วินัส ซัพพลาย จำกัด. (17 มีนาคม 2560). PIR Motion Sensor Getting Started. เรียกใช้เมื่อ 18 กันยายน 2562 จาก thaieasyelec: <https://www.thaieasyelec.com>
9. ประเมษฐ์ ฉายารัตนศิลป์. (28 ตุลาคม 2558). ฟันผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ทำได้ด้วยวิธีไหนบ้าง. เรียกใช้เมื่อ 12 พฤศจิกายน 2562 จาก med.mahidol: <https://med.mahidol.ac.th/ramachannel/home/article>
10. ปรียาภรณ์ ชูประดิษฐ์. (2556). รอกชักกาย อุ้มใจ . เรียกใช้เมื่อ 17 กันยายน 2562 จาก kaopanomhospital.go.th: <http://www.kaopanomhospital.go.th>
11. ปิยนุช ภิญโย และคณะ. (2558). การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในบริบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เรียกใช้เมื่อ 18 กันยายน 2562 จาก tci-thaijo: <https://www.tci-thaijo.org>
12. ปิยะภัทร พัชรวิวัฒน์พงษ์. (2542). Common Problem of Upper Extremity in stroke Patients. เรียกใช้เมื่อ 12 พฤศจิกายน 2562 จาก rehabmed.or.th: <http://rehabmed.or.th/main/wp-content>
13. ผกามาศ พิริยะประสาธน์. (2559). เครื่องมือประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. เรียกใช้เมื่อ 17 กันยายน 2562 จาก tci-thaijo.org: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/tjpt/article/view>
14. พรรณวลัย ผดุงวณิชย์กุล. (2560). โรคหลอดเลือดสมอง(stroke). เรียกใช้เมื่อ 13 พฤศจิกายน 2562 จาก med.nu.ac.th/: <http://www.med.nu.ac.th/>
15. บุติมาลย์. (2561). การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดเตียงที่บ้าน. เรียกใช้เมื่อ 18 กันยายน 2562 จาก nur.psu: <http://rehabmed.or.th>
16. มนุญ บุญชรเทวกุล. (2547). อาการอัมพาตหรืออัมพฤกษ์ครึ่งซีก. กรุงเทพมหานคร: หมอชาวบ้าน.
17. ยงชัย นิละนนท์. (2559). ตีบ ตัน แตก อันตรายจากโรคหลอดเลือดสมอง. เรียกใช้เมื่อ 13 พฤศจิกายน 2562 จาก si.mahido: <https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor>

18. วราลักษณ์ ทองใบปราสาท และคณะ. (2550). ประสบการณ์การปรับตัวต่อการเจ็บป่วยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. เรียกใช้เมื่อ 18 กันยายน 2562 จาก www.nurse.nu:
<http://www.nurse.nu.ac.th>
19. วิสุทธิณี เทือกทอง วิษณุ กัมทรทิพย์ และนิสากร คงศรี. (2558). ผลการลดเกร็งของแขนและมือในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ที่เกิดขึ้นทันทีหลังจากการเหยียดยืดเอ็นและกล้ามเนื้อแบบนิวโรฟิสิโอโลจิกเปรียบเทียบกับวิธีการเหยียดยืดแบบออโรโธปีดิกส์:รายงานการวิจัยเบื้องต้น. เรียกใช้เมื่อ 12 พฤศจิกายน 2562 จาก rehabmed.or.th: <http://rehabmed.or.th/main/wp-content/>
20. ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองศิริราช. (2558). ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง. เรียกใช้เมื่อ 11 พฤศจิกายน 2562 จาก si.mahidol:
<https://www.si.mahidol.ac.th/center/sirirajstrokecenter/TH/StrokeContent>
21. สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2561). คู่มือการดูแลคนพิการบาดเจ็บไขสันหลังสำหรับ ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังและอัมพาตแขนขา. นนทบุรี: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
22. อริสรา สุขวัจณี. (กรกฎาคม 2558). ผลของการใช้โปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกที่มีระยะดำเนินโรคน้อยกว่า 6 เดือนและมากกว่า 6 เดือน ในศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. เรียกใช้เมื่อ 12 พฤศจิกายน 2562 จาก [thainurse.org](http://www2.thainurse.org): <http://www2.thainurse.org/wordpress/wp-content>

ภาคผนวก

แบบประเมิน นวัตกรรม ชักจูงด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ

นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 รุ่น 26 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์

คำชี้แจง ขอให้ผู้ประเมิน (อาจารย์ และนักศึกษาพยาบาล) ได้กรุณาแสดงความคิดเห็นโดยใส่ระดับคะแนนลงในช่อง คะแนนที่ได้โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การประเมินนวัตกรรม (ระดับคุณภาพ/ประสิทธิภาพ)

ระดับ 4 – เป็นผลงานที่อยู่ในระดับดีมากระดับ/ประสิทธิภาพดีมาก

ระดับ 3 – เป็นผลงานที่อยู่ในระดับดี/ประสิทธิภาพดี

ระดับ 2 – เป็นผลงานที่อยู่ในระดับพอใช้/ประสิทธิภาพพอใช้

ระดับ 1 – เป็นผลงานที่อยู่ในระดับปรับปรุง/ควรปรับปรุง

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ด้านคุณภาพ					
1. นวัตกรรมมีความเหมาะสมกับผู้ป่วย					
2. สามารถนำไปใช้ได้จริง					
3. การใช้งานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
4. เป็นนวัตกรรมที่กระตุ้นให้ผู้ให้บริการคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก					
5. เป็นนวัตกรรมที่ทันสมัย ใช้งานสะดวก					
6. เป็นนวัตกรรมที่ใช้ระยะเวลาในการศึกษาอย่างเหมาะสม					
ด้านประสิทธิภาพ					
1. ใช้งานง่าย					
2. มีความแข็งแรงทนทาน สามารถรับแรงเสียดทานจากการดึงได้					
3. มีความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ					
4. สามารถปรับเปลี่ยนความยาวของเชือกตามความเหมาะสมกับการใช้งาน					
5. มีความสะดวกในการจัดเก็บโมเดลออกก้างกาย					

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
6.ลดภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก					
7.ผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกได้ออกกำลังกายเป็นแบบแผน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามผู้รับบริการ เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจต่อ

นวัตกรรม ชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ

นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 รุ่น 26 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

คำชี้แจง

1.แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจต่อ นวัตกรรม ชักรอกด้วย Sensor พร้อม Trainer อัจฉริยะ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 รุ่น 26 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

2.ผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้คือ ผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก และญาติของ ผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ที่อยู่ปัจจุบัน : ตำบล..... อำเภอ.....จังหวัด.....

.....

2. เพศ 1. ชาย 2. หญิง

3. อายุ ปี

ตอนที่ 2 ความรู้สึกพึงพอใจของท่านต่อนวัตกรรม

ความรู้สึกพึงพอใจ	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1.นวัตกรรมมีความเหมาะสมในการใช้งาน					
2.นวัตกรรมใช้ง่าย สามารถทำเองได้ที่บ้าน					
3.นวัตกรรมมีความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ					
4. สามารถลดภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก					
5.นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....