

แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA ฉบับภาษาไทย: การแปล  
พร้อมกับศึกษาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ

Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA)  
in Thai version: Translation with Reliability Test in Elderly

น้ำผึ้ง ปุญญนิรันดร์

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ปีการศึกษา 2563

<b>ชื่อโครงการวิจัย</b>	แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA ฉบับภาษาไทย: การแปลพร้อมกับศึกษาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ
<b>ผู้วิจัย</b>	น้ำผึ้ง ปุญญนิรันดร์
<b>สถาบัน</b>	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
<b>ปีที่พิมพ์</b>	2565
<b>สถานที่พิมพ์</b>	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
<b>แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์</b>	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
<b>จำนวนหน้ารายงานวิจัย</b>	47 หน้า
<b>คำสำคัญ</b>	รายงานค์แขน, การใช้รายงานค์แขนทั้ง 2 ข้าง, การใช้รายงานค์แขนเพียงข้างเดียว, ความน่าเชื่อถือของผู้ประเมิน
<b>ลิขสิทธิ์</b>	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ

**วิธีการ :** นำแบบประเมิน TEMPA ต้นฉบับแปลเป็นภาษาไทยจำนวน 2 ฉบับโดยผู้แปล 2 คน (T1 และ T2) จากนั้นนำฉบับภาษาไทย ทั้ง 2 ฉบับมาวิเคราะห์ให้เป็นภาษาไทย 1 ฉบับ (T12) จากนั้นนำฉบับดังกล่าวแปลกลับเป็นภาษาอังกฤษโดยเจ้าของภาษาที่สามารถอ่านภาษาไทยได้ จำนวน 2 ฉบับ (BT1 และ BT2) จากนั้นนำทั้ง 2 ฉบับมาวิเคราะห์ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อวิเคราะห์ต้นฉบับภาษาไทยที่เหมาะสมที่สุด (TEMPA-Thai) จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ มาทดสอบในผู้สูงอายุจำนวน 30 คน โดยการประเมินจะทำโดยนักกายภาพบำบัดและขณะทำการทดสอบจะบันทึก VDO หลังจากวันที่ทดสอบ 1 สัปดาห์ จะนำ VDO มาใช้ในการทดสอบซ้ำ เพื่อหาค่าความเที่ยงในการประเมิน การวิเคราะห์หาความเที่ยงในการวัดซ้ำ โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ และใช้สถิติ Intra-class correlation coefficients ( $ICC_{(3,1)}$ )

**ผลการวิจัย :** แบบประเมิน TEMPA-Thai มีค่าความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำในระดับดีเยี่ยม  $ICC_{(3,1)} = 0.956-1.00$  นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้ยังได้คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) พบว่ามีค่าระหว่าง 0.00-3.75 และ แบบประเมิน TEMPA-Thai มีค่า MDC อยู่ระหว่าง 0.00-10.41 วินาที

**สรุปผลการวิจัย :** แบบประเมิน TEMPA-thai เป็นแบบประเมินที่สามารถในการทำงานของรยางค์แขนในผู้สูงอายุ เนื่องจาก เป็นแบบประเมินมีค่าความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำในระดับดีเยี่ยม

<b>Research Title</b>	Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA) in Thai version: Translation with Reliability Test in Elderly
<b>Author</b>	Numpung punyanirun
<b>Institution</b>	Huachiew Chalermprakiet University
<b>Year of Publication</b>	2022
<b>Publisher</b>	Huachiew Chalermprakiet University
<b>Sources</b>	Huachiew Chalermprakiet University
<b>No. of Pages</b>	47 pages
<b>Keywords</b>	Upper extremity, bilateral upper extremity, unilateral upper extremity, Intra-rater reliability
<b>Copyright</b>	Huachiew Chalermprakiet University

## Abstract

**Objective:** This study aimed to translate TEMPA to the Thai version and to measure the intra-rater reliability in the elderly.

**Method:** The original TEMPA was translated into Thai in two copies by two translators (T1 and T2). The researcher analyzed both Thai versions into one Thai version (T12) and then translated it back into English by two native speakers who can read the Thai language (BT1 and BT2). After that, three experts (the physical therapist) analyzed the final synthesis draft (TEMPA-Thai). Then, the researcher measures the intra-rater reliability of TEMPA-thai in thirty elderlies. The test is done by a rater who is a physical therapist and records the VDO while testing. After one week, the VDO will be tested again by the same rater. Intra-class correlation coefficients ( $ICC_{(3,1)}$ ) were used to measure the intra-rater reliability.

**Result:** The TEMPA-thai had excellent reliability (ICC  $_{(3,1)}$  = 0.956-1.00). In addition, in this study was calculated the standard error of measurement (SEM) was between 0.00-3.75. The TEMPA-thai had an MDC value between 0.00-10.41 seconds

**Conclusion:** The TEMPA-Thai was a suitable assessment to measure the upper limb function in the elderly. TEMPA-thai had excellent reliability.

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้สูงอายุทั้ง 30 ท่านที่สละเวลาเข้ามาเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ อ.ดร.รุ่งเพชร สงวนพงษ์ และ อ.พิชานัน เมธจารุนนท์ ที่ช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้หากไม่ได้ความช่วยเหลือจากอาจารย์ทั้งสองท่าน งานวิจัยนี้คงจะไม่เสร็จสิ้น ผู้วิจัยขอขอบคุณครอบครัวที่คอยให้กำลังใจ และช่วยเหลือในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ทุนวิจัย จากมหาวิทยาลัย หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่สนับสนุนทุนวิจัย จนสามารถดำเนินงานวิจัยได้อย่างสำเร็จจุล่าวางไปได้ด้วยดี สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ให้การสนับสนุน การทำงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย

น้ำผึ้ง ปุณฺณนิรันดร์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
Abstract.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ (Introduction) .....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา (Background).....	1
1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives) .....	3
1.3 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis) .....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Advantages).....	3
1.5 ขอบเขตงานวิจัย (Scope of the study) .....	3
1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย (limitation of the study).....	4
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย (Definition).....	4
1.8 วิธีดำเนินการวิจัย .....	4
1.9 ลำดับขั้นตอนในการทำวิจัย .....	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม (Literature review) .....	6
2.1 ผู้สูงอายุและสถานการณ์ของผู้สูงอายุในปัจจุบัน.....	6

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.2 รูปแบบการทำงานของรยางค์แขน.....	6
2.3.แบบประเมินที่ใช้ในการประเมินการทำงานของรยางค์แขน .....	7
บทที่ 3 วัสดุและวิธีการดำเนินการวิจัย (Material and methods).....	11
3.1 ประเภทงานวิจัย (Research design).....	11
3.2 ประชากร (Subjects) .....	11
3.3 รูปแบบของงานวิจัย .....	12
3.4 การคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัย (Screening tools).....	19
3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Outcome measures).....	19
3.5.1 แบบประเมิน Upper extremity performance test for the elderly (TEMPE) .....	19
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
บทที่ 4 ผลลัพธ์ (Result) .....	21
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย (Discussion).....	27
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย (Conclusion).....	29
บรรณานุกรม.....	30
ภาคผนวก ก เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัย .....	35
ภาคผนวก ข. เอกสารชี้แจงกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย .....	36
ภาคผนวก ค หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย .....	37
ภาคผนวก ง แบบสอบถามข้อมูลคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัย .....	38



## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก จ. แบบบันทึกข้อมูล.....	43
ภาคผนวก ฉ. ประวัติย่อผู้วิจัย.....	47

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย และคะแนนแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น (MMSE) ของผู้เข้าร่วมงานวิจัย.....	19
ตารางที่ 4.2 แสดงโรคประจำตัว ของผู้เข้าร่วมงานวิจัย.....	20
ตารางที่ 4.3 แสดงระดับการศึกษาของผู้เข้าร่วมวิจัย.....	20
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ (TEMPA) .....	21
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนคุณภาพการเคลื่อนไหวของแบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ (TEMPA) .....	22
ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำ (ICC(3,1)) ของแบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ .....	22
ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) และ ค่าน้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC) ของแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ .....	23

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลงานวิจัย.....	4
ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย .....	10
ภาพที่ 3.2 แบบประเมินฉบับ T1 .....	11
ภาพที่ 3.3 แบบประเมินฉบับ T2 .....	12
ภาพที่ 3.4 แบบประเมินฉบับ T12 .....	13
ภาพที่ 3.5 แบบประเมินฉบับ BT1 .....	14
ภาพที่ 3.6 แบบประเมินฉบับ BT2 .....	15
ภาพที่ 3.6 แบบประเมิน TEMPA-Thai .....	15

# บทที่ 1

## บทนำ (Introduction)

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา (Background)

ผู้สูงอายุหมายถึง บุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป โดยทั่วโลกมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้นรวมทั้งในประเทศไทย โดยในปี พ.ศ.2564 ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ ”สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์” เนื่องจากมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด (1,2) ผู้สูงอายุมีการเสื่อมถอยของทุก ๆ ระบบในร่างกาย ไม่ว่าจะเป็น ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (3) ระบบประสาท (4) เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของระบบต่าง ๆ ในร่างกายนี้ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ลดลง (5) โดยความสามารถของการทำงานของรยางค์แขนเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลถึงความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ นอกจากนี้ การทำงานของรยางค์แขนยังใช้ในการทำนายความพิการ และการเสียชีวิตในผู้สูงอายุอีกด้วย (6)

การทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ เช่น การอาบน้ำ การรับประทานอาหาร การล้างหน้า การแปรงฟัน ล้วนมีการทำงานของรยางค์แขนเป็นองค์ประกอบ ซึ่งในแต่ละกิจกรรมมีการควบคุมการทำงานของรยางค์แขนในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น การทำงานโดยใช้รยางค์แขนเพียง 1 ข้าง (unilateral hand function) และ การทำงานที่ใช้รยางค์แขนทั้ง 2 ข้าง (bilateral hand function) (7) การประเมินความสามารถในการใช้รยางค์แขน ควรเป็นแบบประเมินที่สามารถทดสอบความสามารถในการใช้รยางค์แขนได้ทั้ง 2 รูปแบบ เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุ

แบบประเมิน Upper extremity performance test for the elderly (TEMPA) เป็นแบบประเมินที่ใช้ในการทดสอบความสามารถในการใช้รยางค์แขนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีรูปแบบการประเมินความสามารถในการทำงานโดยใช้รยางค์แขนแบบ unilateral hand function และ bilateral hand function (8) จากงานวิจัยในอดีตที่ทำการศึกษาคูณสมบัติของแบบประเมิน TEMPA พบว่าแบบประเมินมีความเที่ยงในการวัดซ้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (test-retest reliability; ICC=0.70-1.0) มี

ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (interrater reliability; ICC=0.70-1.0) นอกจากนี้แบบประเมิน TEMPA มีความสัมพันธ์ระดับดีเยี่ยมกับ Action research arm test ( $r=0.90-0.95$ ) (9) และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับ Box and block test ( $r=0.73-0.78$ ) (10) นอกจากนี้เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบประเมินกับการทำกิจวัตรประจำวัน พบว่าแบบประเมิน TEMPA มีความสัมพันธ์กับการทำกิจวัตรประจำวัน ( $r=0.69-0.71$ ) ในระดับที่ดีกว่า Action research arm test ( $r=0.55-0.60$ ) (11) นอกจากนี้แบบประเมิน TEMPA ยังมีการแปลและนำไปใช้ประเมินในการประเมินการทำงานของรายค์แขนในต่างประเทศ (12) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีการศึกษาใดทำการศึกษาคำคำนวณค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) ซึ่งค่า 2 ค่านี้มีประโยชน์ในการใช้ในอนาคต เนื่องจากเป็นค่าที่สามารถบ่งบอกว่าการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงไม่ใช่ผลของการวัดที่คลาดเคลื่อน ดังนั้นการคำนวณหาค่า SEM และ MDC จึงมีความสำคัญทางคลินิก

อย่างไรก็ตามแบบประเมินนี้ยังไม่มีแปลเป็นภาษาไทย จึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์งานวิจัยเพื่อแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์รองของงานวิจัยคือ คำคำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) และคำคำนวณค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC)

## 1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives)

### วัตถุประสงค์หลัก:

- เพื่อแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ

### วัตถุประสงค์รอง:

- คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) และคำนวณค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC)

## 1.3 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis)

แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA ภาษาไทย (TEMPA-Thai) มีความเที่ยงของผู้ประเมินอยู่ในระดับสูง ( $ICC > 0.75$ ) ในผู้สูงอายุ และมีค่า SEM น้อยกว่าร้อยละ 10 ของค่าเฉลี่ยของระยะเวลาแต่ละข้อของแบบประเมิน

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Advantages)

เพื่อนำแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA (TEMPA-Thai) มาใช้ได้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย

## 1.5 ขอบเขตงานวิจัย (Scope of the study)

การวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาเพื่อแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีอายุ 60 ปีขึ้นไป อาศัยในชุมชนบางเสาชาง (เมืองใหม่บางพลี) ตำบล บางเสาชาง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

## 1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย (limitation of the study)

ช่วงอายุของผู้เข้าร่วมงานวิจัยอาจจะไม่ครอบคลุมทุกช่วงอายุของผู้สูงอายุ

## 1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย (Definition)

Upper extremity	หมายถึง	รยางค์แขน
Bilateral upper extremity / Bilateral coordination	หมายถึง	การใช้รยางค์แขนทั้ง 2 ข้าง
Unilateral upper extremity	หมายถึง	การใช้รยางค์แขนเพียงข้างเดียว
TEMPA	หมายถึง	แบบประเมินการทำงานของรยางค์แขน

## 1.8 วิธีดำเนินการวิจัยและลำดับขั้นตอนในการทำวิจัย

งานวิจัยได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมงานวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (เลขที่รับรอง อ.1086/2564) (ภาคผนวก ก) หลังจากผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกคนจะได้รับหนังสือชี้แจงการเข้าร่วมงานวิจัย (ภาคผนวก ข) และเซ็นใบยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย (ภาคผนวก ค) จากนั้นผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลพื้นฐานของประชากรประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ระดับการศึกษา อาชีพ งานอดิเรก การทดสอบความถนัดของแขน (ภาคผนวก ง) และทำการประเมินภาวะสมองเสื่อมด้วยแบบประเมิน MMSE หลังจากนั้นผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะถูกประเมินความสามารถในการใช้รยางค์แขนในการทำกิจกรรมด้วยแบบประเมิน TEMPA พร้อมถ่าย VDO หลังจากนั้นผู้ประเมินจะประเมินความสามารถในการใช้รยางค์แขนอีกครั้งผ่าน VDO ดังกล่าว

## 1.9 ลำดับขั้นตอนในการทำวิจัย



ภาพที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลงานวิจัย



## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม (Literature review)

#### 2.1 ผู้สูงอายุและสถานการณ์ของผู้สูงอายุในปัจจุบัน

ความชราหรือสูงอายุ (ageing หรือ elderly) หมายถึง กระบวนการเสื่อมของเซลล์ขึ้นเรื่อย ๆ มีการเปลี่ยนแปลงและ มีการสูญเสียหน้าที่และตายในที่สุด (13) ในปี พ.ศ. 2503 ประเทศไทยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปเพียง 1 ล้านคน หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 4 ของประชากร 26 ล้านคนเท่านั้น จนถึงปี พ.ศ. 2548 เมื่อประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงอายุเป็นปีแรกเมื่อมีสัดส่วนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 10 ของประชากร 63 ล้าน คน หรือเท่ากับมีผู้สูงอายุเป็นจำนวนมากกว่า 6 ล้านคน และในขณะนี้ประเทศไทยได้เข้าสู่ “สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์” เพราะมีประชากรผู้สูงอายุมากถึงร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดและคาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2574 ประเทศไทยจะเข้าสู่ “สังคมสูงอายุระดับสุดยอด” เมื่อประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมด (2)

#### 2.2 รูปแบบการทำงานของรยางค์แขน

Elizabeth และคณะ (14) ได้แบ่งการทำงานที่ใช้แขน 2 ข้างได้เป็น 2 ลักษณะการทำงาน คือ 1) ลักษณะงานที่แขนทั้ง 2 ข้างทำงานเหมือนกัน (symmetrical movement) ประกอบด้วย 1.1) การเคลื่อนไหวแบบ Inphase เป็นการควบคุมการทำงานของแขนในรูปแบบเหมือนกระจกสะท้อน (mirror-image) เป็นการทำงานที่ต้องอาศัยการควบคุมแรงของแขน (force) และความกว้างของเคลื่อนไหว (amplitude) ที่เท่ากันของแขนทั้ง 2 ข้าง เช่น การยกกล่องด้วยแขนทั้ง 2 ข้าง 1.2) Anti-phase เป็นการควบคุมการทำงานของแขนที่อาศัยการควบคุมแรงของแขน และความกว้างของเคลื่อนไหว ที่เท่ากันของแขนทั้ง 2 ข้างในรูปแบบที่สลับกันอย่างสมดุลง (ทิศทางของแขนทั้ง 2 ข้างต่างกัน) เช่น การแกว่งแขนขณะเดิน การขับรถ 1.3) Complex phasing เป็นการทำงานของแขน 2 ข้างในรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน แต่มีควบคุมแรงของแขนและความกว้างของเคลื่อนไหว ที่ไม่เท่ากัน เช่น การตีกลอง 2) ลักษณะงานที่แขน 2

ข้างทำงานต่างกัน (non-symmetrical movement) ประกอบด้วย 2.1) Complementary เป็นการควบคุมการทำงานของแขนในลักษณะ มือข้างหนึ่งทำหน้าที่รักษาความมั่นคง และมีอีกข้างหนึ่งเคลื่อนไหว เช่น การหันอาหารด้วยซ้อมและมีด 2.2) Independent เป็นการควบคุมการทำงานของแขน ทั้ง 2 ข้างที่ลักษณะงานแตกต่างกัน เช่น มือหนึ่งถือแก้วน้ำ อีกมือหนึ่งเปิดประตู หากเรียงตามความยากง่ายของลักษณะงานที่ทำ งานที่เป็นแบบ symmetrical movement แบบ Inphase เป็นการเคลื่อนไหวที่ง่ายที่สุด และการทำงานที่เป็นแบบ non-symmetrical movement แบบ Independent เป็นการ ทำงานของแขนที่ยากที่สุด (14)

## 2.3 แบบประเมินที่ใช้ในการประเมินการทำงานของรยางค์แขน

### 2.3.1 Purdue Pegboard Test (PPT) (15)

PTT เป็นแบบประเมินที่ใช้อย่างแพร่หลายในการตรวจรยางค์แขน ซึ่งใช้อย่างแพร่หลายในหลากหลายกลุ่มประชากร เช่น ในกลุ่ม เด็ก วัยรุ่น ผู้สูงอายุ รวมถึงผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน แบบประเมินนี้ ทดสอบความคล่องแคล่วของแขน โดยรูปแบบการประเมินแบ่งออกเป็น 2 การทดสอบ คือ การทำงานแบบหยาบ (gross movement) และ การทำงานแบบละเอียด (fine movement) ของแขน มือ และนิ้วมือ (16) วิธีการประเมินทำโดยวางอุปกรณ์ไว้ด้านหน้าผู้ถูกทดสอบ ให้ผู้ถูกทดสอบหยิบเข็มหมุดใส่ลงช่อง โดยใช้เวลา 30 วินาที นับจำนวนเข็มหมุดที่ใส่ลงในช่อง โดยมีทั้งหมด 25 ช่อง การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อคือ จำนวนเข็มหมุดที่ใส่ได้ของแขนข้างซ้าย แขนข้างขวา จำนวนที่รวมกันของแขนซ้ายและขวา และผลรวมของแบบประเมินทุกข้อ (17) เมื่อทำการเปรียบเทียบองค์ประกอบของการทำงานของรยางค์แขน พบว่า PTT ทดสอบการทำงานของรยางค์แขนแบบ unilateral hand function และ bilateral hand function แบบ inphase และ anti-phase เมื่อทดสอบแบบประเมินในผู้สูงอายุ พบว่าแบบประเมินมีความเที่ยงในการวัดซ้ำ (test-retest reliability; ICC=0.66-0.90) (18) และแบบประเมินมีค่าพื้นฐาน (normative data) ของผู้สูงอายุอีกด้วย (18) แต่อย่างไรก็ตามแบบประเมิน PPT ยังมีข้อจำกัดในการขาดข้อมูลเกี่ยวกับ ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (interrater reliability) และความตรงใน

การวัด (validity) นอกจากนี้ในหัวข้อของการประเมิน ยังไม่ครอบคลุมกับลักษณะการทำงานของรยางค์แขนทั้งหมด

### 2.3.2 Nine hold peg test (9-HPT) (19)

9-HPT เป็นแบบประเมินที่ใช้ในการทดสอบความคล่องแคล่วและการทำงานของรยางค์แขน วิธีการทดสอบทำโดยให้ผู้ถูกทดสอบหยิบเข็มหมุดขนาด 7 มิลลิเมตร ยาว 32 มิลลิเมตร จากช่องและใส่ลงในหลุมจำนวน 9 หลุม และทำการจับเวลา ทดสอบแขนรยางค์ซ้ายและขวา แบบประเมินมีการใช้อย่างแพร่หลาย ในหลากหลายประชากร เช่น ผู้ป่วยพาร์กินสัน ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้สูงอายุ เป็นต้น (20,21) เมื่อทำการเปรียบเทียบของค์ประกอบของการทำงานของรยางค์แขน พบว่า PTT ทดสอบการทำงานของรยางค์ แขนแบบ unilateral hand function และ bilateral hand function แบบ complimentary เมื่อทดสอบแบบประเมิน พบว่าแบบประเมินมีความเที่ยงในการวัดซ้ำ (test-retest reliability; ICC=0.85-0.91) มีความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดีมาก (interrater reliability; ICC=0.98-0.99) นอกจากนี้แบบประเมิน 9-HPT มีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับแบบประเมิน PPT ( $r=-0.74$  ถึง  $-0.75$ ) และมีความสัมพันธ์ระดับดีเยี่ยมกับแบบประเมิน Bruininks-Oseretsky Test (BOT) of Motor Proficiency dexterity subscale ( $r = -0.87$  ถึง  $-0.89$ ) (22)

### 2.3.3 Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA) (23)

TEMPA เป็นแบบประเมินที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินความสามารถในการใช้รยางค์แขนในการทำกิจกรรมต่างๆของผู้สูงอายุ แบบประเมินพัฒนาโดย Johanne Desrosiers และคณะในปี 1993 (8) โดยการสร้างแบบประเมินอ้างอิงจากทฤษฎีที่ว่า การทำงานของรยางค์แขนเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างระบบการควบคุมการเคลื่อนไหวและระบบรับรู้ความรู้สึก (sensorimotor skill) และในการวิเคราะห์การทำงานของแขนในชีวิตประจำวันมีการทำงานของรยางค์แขนทั้งแบบ unilateral hand function และ bilateral hand function แบบประเมินจึงมีการประเมินของรยางค์แขนทั้ง 2 รูปแบบ (8)

แบบประเมิน TEMPA ประกอบด้วยการทำงาน 9 กิจกรรม ซึ่งเหมือนกับการใช้งานของรยางค์แขนในชีวิตประจำวัน (23) การประเมินทำโดยการจับเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการ

ประเมินคุณภาพของการทำงาน และให้คะแนน มีระดับคะแนนอยู่ที่ 0 ถึง -3 คะแนน 0 คะแนน หมายถึง สามารถทำกิจกรรมนั้นๆได้สำเร็จโดยไม่ต้องการความช่วยเหลือ และ -3 คะแนน หมายถึง ไม่สามารถทำกิจกรรมนั้นๆได้เลย เมื่อทำการเปรียบเทียบของค์ประกอบของการทำงานของรยางค์แขน พบว่า TEMPA ทดสอบการทำงานของรยางค์แขนแบบ unilateral hand function และ bilateral hand function แบบ complex phasing และ complimentary เมื่อทดสอบแบบประเมิน พบว่าแบบประเมินมีความเที่ยงในการวัดซ้ำ (test-retest reliability; ICC=0.70-1.0) มีความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (interrater reliability; ICC=0.70-1.0) นอกจากนี้แบบประเมิน TEMPA มีความสัมพันธ์ระดับดีเยี่ยมกับ Action research arm test ( $r=0.90-0.95$ ) (20) และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับ Box and block test ( $r=0.73-0.78$ ) (21) นอกจากนี้เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบประเมินกับการทำกิจวัตรประจำวัน พบว่าแบบประเมิน TEMPA มีความสัมพันธ์กับการทำกิจวัตรประจำวัน ( $r=0.69-0.71$ ) ในระดับที่ดีกว่า Action research arm test ( $r=0.55-0.60$ ) (22) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีการศึกษาใด ทำการศึกษาค่าค่านวนค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM)

## 2.4 การแปลแบบประเมิน

ขั้นตอนการแปลแบบประเมินประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (24) ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1: การแปล (Translation) ทำการแปลแบบประเมินจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย จำนวน 2 ฉบับ (T1 และ T2) โดยผู้แปลคนที่ 1 จะเป็นผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ และเป็นเจ้าของภาษาอังกฤษที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่จะทำการแปล และผู้แปลคนที่ 2 จะเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสิ่งที่กำลังจะแปล โดยขณะที่ทำการแปล ผู้แปลคนที่ 1 และคนที่ 2 จะทำการแยกกันแปล
- ขั้นตอนที่ 2: การสังเคราะห์ (Synthesis) การสังเคราะห์ข้อมูลทำโดยผู้แปลคนที่ 1 และ คนที่ 2 โดยการนำ T1 และ T2 มาทำการเปรียบเทียบและสังเคราะห์เป็นฉบับ T12

- ขั้นตอนที่ 3: การแปลกลับ (Back translation) ในขั้นตอนนี้จะทำการแปลแบบประเมิน T12 กลับไปเป็นภาษาอังกฤษ ในขั้นตอนนี้ทำเพื่อตรวจสอบความตรงทางด้านภาษาของแบบประเมิน ในขั้นตอนนี้จะใช้ผู้แปลคนที่ 1 และ คนที่ 2 ซึ่งเป็นเจ้าของภาษาที่สามารถแปลเป็นภาษาไทยได้ ทำการแปลแบบประเมินเป็นฉบับ BT1 และ BT2
- ขั้นตอนที่ 4: การวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert committee review) ในขั้นตอนนี้จะนำแบบประเมินฉบับ T12 BT1 และ BT2 มาวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อวิเคราะห์และสรุปแบบประเมิน เป็นฉบับภาษาไทย (Thai-version)
- ขั้นตอนที่ 5: การทดสอบแบบประเมิน (Pretesting) นำแบบประเมินภาษาไทยมาใช้ในการเก็บกลุ่มตัวอย่าง ประมาณ 30-40 คน โดยกลุ่มตัวอย่างต้องตรงกับประชากรที่ต้องการศึกษาในอนาคต

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าแบบประเมิน TEMPA เป็นแบบประเมินที่เหมาะสมในการใช้ประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของรายักษ์แขน แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีแบบประเมินนี้เป็นภาษาไทย จึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์งานวิจัย เพื่อแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ และมีวัตถุประสงค์รองของงานวิจัยคือ คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) และคำนวณค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC)

## บทที่ 3

### วัสดุและวิธีการดำเนินการวิจัย (Material and methods)

#### 3.1 ประเภทงานวิจัย (Research design)

การวิจัยชนิด cross-cultural study โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (เลขที่รับรอง อ.1086/2564) (ภาคผนวก ก)

#### 3.2 ประชากร (Subjects)

##### เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

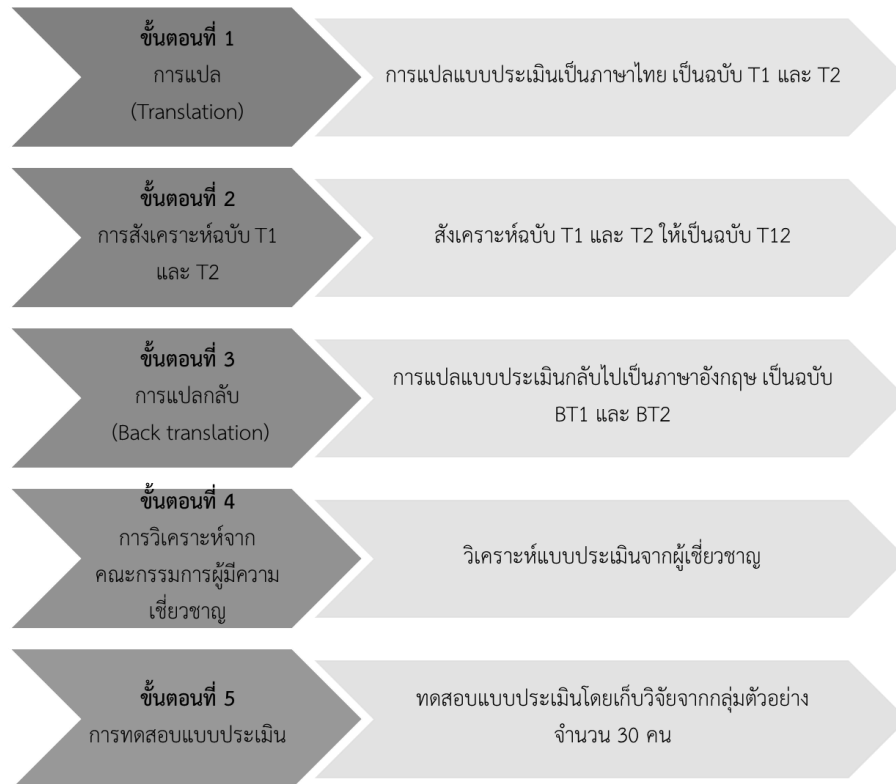
1. อายุ 60 ปีขึ้นไป
2. สามารถสื่อสารได้โดยใช้ภาษาไทย
3. ไม่มีความบกพร่องทางการรับรู้และสติปัญญา โดยทำแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย โดยได้ระดับคะแนนดังนี้ ผู้ที่ไม่เคยเข้ารับการศึกษานาน  $\leq 14/23$  คะแนน ผู้ที่จบระดับประถมศึกษา  $\leq 17/30$  คะแนน และผู้ที่จบระดับสูงกว่าประถมศึกษา  $\leq 22/30$  คะแนน

##### เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. มีอาการวิงเวียนศีรษะในวันที่ทำการทดสอบ
2. มีปัญหาด้านการมองเห็น, ภาพไม่ชัด, ภาพซ้อน โดยสามารถใส่แว่นหรือคอนแทคเลนส์ได้
3. มีความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อการใช้แขน เช่น กระดูกแขนหัก
4. มีโรคทางระบบประสาท เช่น โรคหลอดเลือดในสมอง หรือโรคพาร์กินสัน
5. มีอาการชาจากระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) และระบบประสาทส่วนปลาย (PNS)

### 3.3 รูปแบบของการวิจัย

เป็นการวิจัยชนิด cross-cultural study ทำการแปลแบบสอบถามและทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลงานวิจัย จำนวน 30 คน (24) ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตาม ภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

**ขั้นตอนที่ 1**

การแปลแบบประเมินต้นฉบับเป็นภาษาไทยจำนวน 2 ฉบับ โดยผู้แปล 2 คน เป็นฉบับภาษาไทยที่ 1 (T1) และ ฉบับภาษาไทยที่ 2 (T2) ในขั้นตอนนี้ ผู้แปล T1 ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ และไม่มีความรู้เกี่ยวกับกายภาพบำบัด และผู้แปล T2 ต้องเป็นนักกายภาพบำบัด โดยงานวิจัยนี้ผู้แปล ฉบับ T2 เป็นนักกายภาพบำบัดระบบประสาท ที่มีประสบการณ์การทำงาน 10 ปี ขณะแปลผู้แปลจะ แยกกันแปลเอกสาร

**TEMPA: แบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ**

ชื่อ: \_\_\_\_\_ อายุ: \_\_\_\_\_ การวินิจฉัย: \_\_\_\_\_ วันที่ประเมิน: \_\_\_\_\_

ลักษณะเด่น: \_\_\_\_\_ ความผิดปกติด้านการมองเห็น:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_ ไส้แวนตา:  ไม่มี  ใช่

ความบกพร่องด้านการรับรู้หรือกระบวนการคิด:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_  ไม่มีการประเมิน

ภาพรวมการเคลื่อนไหวร่างกายโดยมีผู้ช่วย (Passive Range): \_\_\_\_\_

การทดสอบ	ความเร็วในการปฏิบัติ		อัตราการใช้งาน		การวิเคราะห์การทดสอบ								ข้อคิดเห็น			
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	การออกแรงเอง		ความแข็งแรง		ความแม่นยำในการหยิบของก้ามเขมือมิดใหญ่		การหยิบจับ			ความแม่นยำในการหยิบของก้ามเขมือมิดเล็ก		
					ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา		ซ้าย	ขวา	
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล																
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อนเต็ม																
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ																
4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดที่ใส่ยา																
5. เขียนข้อความบนของจดหมายและติดสแตมป์บนซอง																
6. พันผ้าพันคอให้ผู้อื่น																
7. สับและแจกไพ่																
8. จับเหรียญ																
9. หยิบและเคลื่อนย้ายวัตถุขนาดเล็ก																

รวมคะแนนการทดสอบหนึ่งแขน

รวมคะแนนการทดสอบสองแขน

รวมคะแนน

ความแข็งแรงในการจับ (กก.): ซวา: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ซ้าย: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

ความอดทน (วินาที): ซวา: \_\_\_\_\_ ซ้าย: \_\_\_\_\_ นักบำบัด \_\_\_\_\_

การวิเคราะห์การทดสอบทั้งหมด

ภาพที่ 3.2 แบบประเมินฉบับ T1



TEMPA: UPPER EXTREMITY PERFORMANCE EVALUATION TEST FOR THE ELDERLY

ชื่อ-นามสกุล: \_\_\_\_\_ อายุ: \_\_\_\_\_ การวินิจฉัยโรค: \_\_\_\_\_ วันที่: \_\_\_\_\_

มือข้างที่ถนัด: \_\_\_\_\_ ความผิดปกติด้านการมองเห็น:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_ แขนขา:  ไม่มี  มี

ความผิดปกติด้านการรับรู้:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_  ไม่ได้ประเมิน

ช่วงการเคลื่อนไหวแบบทำให้: \_\_\_\_\_

งาน	ความเร็วในการทำกิจกรรม		การให้คะแนนกิจกรรม		การวิเคราะห์งาน								ข้อเสนอแนะ			
	ชาย	ขวา	ชาย	ขวา	ช่วงการเคลื่อนไหวแบบทำเอง		ความแข็งแรง		ความแม่นยำในการถือจับ		การถือจับ			ความแม่นยำในการหยิบจับด้วยมือ		
					ชาย	ขวา	ชาย	ขวา	ชาย	ขวา	ชาย	ขวา		ชาย	ขวา	
1. หยิบและย้ายขวดโหล																
2. เปิดขวดโหล ตักกาแฟดื่มขึ้น																
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำใส่แก้ว																
4. โขกปูนและเอาชวยออกจากตู้																
5. เขียนของศรหมายและติดแคตคนปี																
6. ยุก้าพันคอ																
7. สับไฟและแจกไฟ																
8. หยิบเหรียญ																
9. หยิบและย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ																

คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนข้างเดียว

คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนสองข้าง

รวมคะแนน

แรงบีบมือ (กิโลกรัม):    ขวา: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_    ซ้าย: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

ความทนทาน (วินาที):    ขวา: \_\_\_\_\_    ซ้าย: \_\_\_\_\_

ผู้ให้การรักษา \_\_\_\_\_

ภาพที่ 3.3 แบบประเมินฉบับ T2

**ขั้นตอนที่ 2**

นำฉบับ T1 และ T2 มาสังเคราะห์ให้เป็นฉบับภาษาไทย T12 เพื่อนำไปทำขั้นตอนที่ 3

**TEMPA: แบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ**

ชื่อ: \_\_\_\_\_ อายุ: \_\_\_\_\_ การวินิจฉัยโรค: \_\_\_\_\_ วันที่ประเมิน: \_\_\_\_\_  
 แขนข้างที่ถนัด: \_\_\_\_\_ ความผิดปกติด้านการมองเห็น:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_ ไส้แวนตา:  ไม่มี  มี  
 ความบกพร่องด้านการรับรู้หรือกระบวนการคิด:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_  ไม่ได้ประเมิน  
 ภาพรวมของช่วงการเคลื่อนไหวแบบทำให้: \_\_\_\_\_

การทดสอบ	ความเร็วในการปฏิบัติ		การให้คะแนนการทำงาน		การวิเคราะห์การทดสอบ								ข้อคิดเห็น		
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ช่วงการเคลื่อนไหวแบบทำเอง	ความแข็งแรง		ความแม่นยำในการจับของกล้ามเนื้อใหญ่		การหยิบจับ		ความแม่นยำในการจับของกล้ามเนื้อเล็ก			
						ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย		ขวา	
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล															
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อนเต็ม															
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ															
4. พลค้อนคว่ำล็อกและเปิดขวดยา															
5. เขียนข้อความของจดหมายและติดตะแมงป่องบนซอง															
6. ผู้กำกับคนบนคอ															
7. สับและแจกไพ่															
8. หยิบเหรียญ															
9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ															

คะแนนรวมของการทดสอบที่ใช้แขนข้างเดียว \_\_\_\_\_ คะแนนรวมของการทดสอบที่ใช้แขนสองข้าง \_\_\_\_\_  
 รวมคะแนน \_\_\_\_\_  
 ความแข็งแรงในการบีบจับ (กก.): ขวา: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ซ้าย: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
 ความทนทาน (วินาที): ขวา: \_\_\_\_\_ ซ้าย: \_\_\_\_\_ ผู้ให้การรักษา \_\_\_\_\_

ภาพที่ 3.4 แบบประเมินฉบับ T12

### ขั้นตอนที่ 3

นำฉบับ T12 แปลกลับเป็นภาษาอังกฤษ โดยเจ้าของภาษาที่สามารถอ่านภาษาไทยได้ จำนวน 2 ฉบับ เป็นฉบับ BT1 และ BT2

#### TEMPA: Assessment of Arm Strength in the Elderly

Name: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_ Diagnosis: \_\_\_\_\_ Date of Assessment: \_\_\_\_\_

Dominant Arm: \_\_\_\_\_ Vision Abnormality:  No  Yes \_\_\_\_\_ Glasses:  No  Yes

Cognitive Disorder:  No  Yes \_\_\_\_\_  No Assessment

Overview of Passive Movement: \_\_\_\_\_

Tests	Speed		Scores		Analysis								Opinions		
	Left	Right	Left	Right	Active Movement	Strength		Precision of Gross Motor Movements		Hand Grip Strength		Precision of Fine Motor Movements			
						Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left		Right	
1. Picking and moving a jar															
2. Opening a jar and scooping up a spoonful of coffee															
3. Picking up a jug and pouring water into a glass															
4. Unlocking a lock and opening a medicine bottle															
5. Writing a message and sticking a stamp on the envelope															
6. Tying a scarf on the neck															
7. Shuffling and dealing cards															
8. Picking up coins															
9. Picking and moving small items															
Total scores of the test using one arm															Overall scores
Total scores of the test using both arms															
Total															
Strength of squeeze pressure (kg.):	Right: _____, _____, _____ = _____		Left: _____, _____, _____ = _____												
Endurance (seconds):	Right: _____		Left: _____		Assessed by _____										

ภาพที่ 3.5 แบบประเมินฉบับ BT1

**TEMPA: Assessment of Arm Functionality in the Elderly**

Name: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_ Medical Diagnosis: \_\_\_\_\_ Date of Assessment: \_\_\_\_\_

Dominant Arm: \_\_\_\_\_ Vision Disorder:  No  Yes \_\_\_\_\_ Wear Glasses:  No  Yes

Cognitive Impairment:  No  Yes \_\_\_\_\_  Unidentified

Overview of Movement with External Help: \_\_\_\_\_

Test	Speed		Functionality		Assessment Analysis										Suggestion			
	Left	Right	Left	Right	Self-movement		Strength		Precision in Gross Motor Skills		Grasp Ability		Precision in fine Motor Skills					
					Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right				
1. Grab and move a jar																		
2. Open a jar and scoop up 1 full scoop of coffee																		
3. Grab a jug and pour water into an empty glass																		
4. Unlock and open a bottle of pills																		
5. Write a message and post a stamp on an envelope																		
6. Tie a scarf on the neck																		
7. Shuffle and deal a deck of cards																		
8. Pick up a coin																		
9. Pick up and move small objects																		

Total score of one-armed tests																		
Total score of two-armed tests																		
<b>Total</b>																		

Grip Strength (Kgs.): Right: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Left: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
 Endurance (Seconds): Right: \_\_\_\_\_ Left: \_\_\_\_\_ Practitioner: \_\_\_\_\_

ภาพที่ 3.6 แบบประเมินฉบับ BT2

**ขั้นตอนที่ 4**

นำฉบับ BT1 และ BT2 มาวิเคราะห์ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เป็นนักกายภาพบำบัดทางระบบประสาท ที่มีประสบการณ์การทำงาน 10, 14 และ 32 ปี เพื่อวิเคราะห์ต้นฉบับภาษาไทยที่เหมาะสมที่สุด

**TEMPA: แบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ**

ชื่อ: \_\_\_\_\_ อายุ: \_\_\_\_\_ การวินิจฉัยโรค: \_\_\_\_\_ วันที่ประเมิน: \_\_\_\_\_  
 แขนข้างที่ถนัด: \_\_\_\_\_ ความผิดปกติด้านการมองเห็น:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_ ไส้แวนตา:  ไม่ใช่  ใช่  
 ความบกพร่องด้านการรับรู้หรือกระบวนการคิด:  ไม่มี  มี \_\_\_\_\_  ไม่ได้ประเมิน  
 ภาพรวมของช่วงการเคลื่อนไหวแบบทำให้ (passive range of motion): \_\_\_\_\_

งาน	ความเร็วในการปฏิบัติ		การให้คะแนนการทำงาน		การวิเคราะห์การทำงาน								ข้อคิดเห็น	
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ช่วงการเคลื่อนไหวแบบทำเอง	ความแข็งแรง		ความแม่นยำในการหยิบของกล้ามเนื้อใหญ่		การหยิบจับ		ความแม่นยำในการหยิบของกล้ามเนื้อเล็ก		
						ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย		ขวา
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล														
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อนเต็ม														
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ														
4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดขวดยา														
5. เขียนข้อความบนของจดหมายและติดสแตมป์บนซอง														
6. ผูกผ้าพันคอบนคอ														
7. สับและแจกไพ่														
8. หยิบเหรียญ														
9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ														

คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนข้างเดียว: \_\_\_\_\_

คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนสองข้าง: \_\_\_\_\_

รวมคะแนน: \_\_\_\_\_

ความแข็งแรงในการบีบจับ (กก.): ขวา: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ซ้าย: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

ความทนทาน (วินาที): ขวา: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ซ้าย: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

ผู้ประเมิน: \_\_\_\_\_

ภาพที่ 3.7 แบบประเมิน TEMPA-Thai

หลังจากได้แบบประเมินฉบับภาษาไทย ผู้วิจัยนำแบบประเมินดังกล่าวมาทดสอบความเที่ยงในการวัดซ้ำของผู้ประเมิน (intra-rater reliability) โดยการประเมินจะทำโดยนักกายภาพบำบัดระบบประสาท ที่มีประสบการณ์การทำงาน 10 ปี และขณะทำการทดสอบจะบันทึก VDO โดยผู้ประเมินจะเป็นผู้อัดวิดีโอ และในการประเมินแต่ละครั้งจะตั้งกล้อง VDO จุดเดิมทุกครั้ง หลังจากนั้นจะทำการเก็บ VDO ไว้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ก่อนนำมาทดสอบซ้ำ (25) โดยใบบันทึกข้อมูลครั้งแรกเมื่อบันทึกเสร็จแล้วจะถูกเก็บไว้ที่ผู้ช่วยวิจัย เพื่อป้องกันการดูข้อมูล

### 3.4 การคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัย (Screening tools)

ผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับเอกสารชี้แจง (ภาคผนวก ข) และหากยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย ผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะลงชื่อในเอกสารยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย (ภาคผนวก ค) การคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัย ทำโดยการใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ระดับการศึกษา ทำแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย Mini Mental Stage Examination: Thai version 2002 (MMSE - Thai 2002) (ภาคผนวก ง)

หลังจากผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะถูกเก็บข้อมูลพื้นฐาน และประเมินความสามารถในการใช้ร่างกายแขนในการทำกรรรมด้วยแบบประเมิน Upper extremity performance test for the elderly (TEMPA) (ภาคผนวก จ)

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Outcome measures)

#### 3.5.1 แบบประเมิน Upper extremity performance test for the elderly (TEMPA)

เป็นการประเมินความสามารถการใช้ร่างกายแขนในการทำกิจกรรม โดยแบบประเมินนี้มีค่าความน่าเชื่อถือในการวัดอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง (Intra-class correlation; ICC=0.70-1.00) และมีค่าความเที่ยงตรงเมื่อเทียบกับแบบประเมิน functional independence to basic personal care อยู่ในระดับปานกลาง (Spearman's Rho = 0.74) (8)

แบบประเมิน TEMPA มีเกณฑ์การประเมินจะแบ่งเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ เวลาในการทำงาน (วินาที), คุณภาพในการทำงาน (functional rating) , การวิเคราะห์การทำงาน (task analysis) เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้ 0 คือทำงานได้สำเร็จและไม่มีความยากลำบาก , -1 คือทำงานได้สำเร็จแต่มีความยากลำบาก , -2 คือทำงานได้เองมากกว่า 25% และต้องการความช่วยเหลือ , -3 คือไม่สามารถทำงานได้สำเร็จ (ทำงานได้น้อยกว่า 25%) โดยคะแนนการวิเคราะห์การทำงานสูงสุด 0 คะแนน และคะแนนต่ำสุดอยู่ที่ -27 คะแนน ในการประเมินผู้ทำการประเมินจะอธิบายขั้นตอนในการทดสอบและสาธิตเป็นตัวอย่าง 1 รอบ ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบ โดยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งบนเก้าอี้และมีอุปกรณ์ที่จะทำการทดสอบวางอยู่บนโต๊ะด้านหน้า โดยเริ่มทำการทดสอบข้างขวาและซ้ายตามลำดับ จะจับเวลาในแต่ละครั้งในการทำงาน ทั้ง 9 งาน โดย 9 งานประกอบด้วย 1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล, 2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ

1. ซ้อนเต็ม, 3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ, 4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดขวดยา, 5. เขียนข้อความบนซองจดหมายและติดสแตมป์บนซอง, 6. ผูกผ้าพันคอบนคอ, 7. สับและแจกไฟ, 8. หยิบเหรียญ และ 9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของขึ้นเล็ก ๆ

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยโปรแกรม SPSS กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} < 0.05$  สถิติพรรณนา (descriptive statistic) ถูกใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมงานวิจัย โดยแสดงในรูปของค่าเฉลี่ย  $\pm$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean  $\pm$  SD) สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistic) ถูกใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของ TEMPA ใช้สถิติ Intra-class correlation coefficients ( $ICC_{(3,1)}$ ) ในการวัดความเที่ยงในการวัดซ้ำของผู้ประเมิน

การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) คำนวณจากสูตร  $SEM = SD \times \sqrt{1 - ICC}$  (26) โดยที่ SD คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล และการคำนวณ ค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC) คำนวณจากสูตร  $MDC = 1.96 \times \sqrt{2 \times SEM}$  (26)

## บทที่ 4

### ผลลัพธ์ (Result)

#### 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากร

การศึกษาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 30 คน แบ่งออกเป็นเพศชาย 6 คน และเพศหญิง 24 คน ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย ประกอบด้วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น (MMSE) แสดงในตารางที่ 4.1 โรคประจำตัวแสดงในตารางที่ 4.2 และระดับการศึกษาของผู้เข้าร่วมวิจัยแสดงในตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.1** แสดงค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย และคะแนนแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE) ของผู้เข้าร่วมงานวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ (ปี)	65.60±5.10
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	56.87±7.20
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	151.55±6.19
ดัชนีมวลกาย(กิโลกรัม/ตารางเมตร)	24.78±3.07
แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น (MMSE) (คะแนน)	26.20±3.30



#### ตารางที่ 4.2 แสดงโรคประจำตัว ของผู้เข้าร่วมงานวิจัย

โรคประจำตัว*	
ไม่มีโรคประจำตัว	8 คน
ความดันโลหิต	12 คน
เบาหวาน	2 คน
ไขมันในเลือด	8 คน
กรดไหลย้อน	6 คน

\*ผู้เข้าร่วม 1 คน มีหลายโรคประจำตัว

#### ตารางที่ 4.3 แสดงระดับการศึกษาของผู้เข้าร่วมวิจัย

ระดับการศึกษา	
ไม่ได้เรียนหนังสือ	3 คน
ประถมศึกษา	24 คน
มัธยมศึกษา	1 คน
ปริญญาตรี	2 คน

#### 4.2 แบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ (TEMPA)

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการทำงานต่าง ๆ ในแบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ (TEMPA) ในการประเมินครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 แสดงในตารางที่ 4.4

**ตารางที่ 4.4** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาของแบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ (TEMPA)

TEMPA	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ของการประเมินครั้งที่ 1 (วินาที)	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ของการประเมินครั้งที่ 2 (วินาที)
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล	3.89±0.96	3.88±1.00
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อน เต็ม	11.81±3.09	11.75±3.14
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ	11.17±3.13	11.11±3.19
4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดขวดยา	28.12±18.78	27.64±18.43
5. เขียนข้อความบนซองจดหมายและติด สแตมป์บนซอง	31.53±17.04	31.68±17.12
6. ผูกผ้าพันคอบนคอ	15.00±5.51	15.21±5.46
7. สับและแจกไพ่	33.61±9.54	33.85±9.59
8. หยิบเหรียญ	7.63±3.77	7.74±3.75
9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ	18.63±6.65	18.68±6.63

**ตารางที่ 4.5** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนคุณภาพการเคลื่อนไหวของแบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ (TEMPA)

TEMPA	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินครั้งที่ 1 (คะแนน)	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินครั้งที่ 2 (คะแนน)
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล	0.00±0.00	0.00±0.00
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อนเต็ม	0.00±0.00	0.00±0.00
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ	0.00±0.00	0.00±0.00
4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดขวดยา	0.00±0.00	0.00±0.00
5. เขียนข้อความบนซองจดหมายและติดสแตมป์บนซอง	0.00±0.00	0.00±0.00
6. ผูกผ้าพันคอบนคอ	0.00±0.00	0.00±0.00
7. สับและแจกไพ่	0.00±0.00	0.00±0.00
8. หยิบเหรียญ	0.00±0.00	0.00±0.00
9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ	0.00±0.00	0.00±0.00

### 4.3 Intra-rater reliability

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความสามารถในการทำกิจกรรมของรยางค์แขนโดยใช้แบบประเมิน upper extremity performance test for the elderly (TEMPA) โดยได้ขณะทดสอบผู้วิจัยได้ทำการบันทึก VDO และนำ VDO มาดูซ้ำหลังจากนั้น 1 สัปดาห์ นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Intra-class correlation coefficients (ICC<sub>(3,1)</sub>) ในการหาความเที่ยงในการวัดซ้ำของผู้ประเมิน โดยค่า ICC ของแต่ละการทดสอบ แสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำ ( $ICC_{(3,1)}$ ) ของแบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ

TEMPA	ICCs	95% CI of ICC	P-value
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล	0.976	0.951-0.989	0.001
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อนเต็ม	0.998	0.996-0.999	0.001
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ	0.995	0.990-0.998	0.001
4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดขวดยา	0.956	0.911-0.979	0.001
5. เขียนข้อความบนซองจดหมายและติดสแตมป์บนซอง	1.000	0.999-1.000	0.001
6. ผูกผ้าพันคอบนคอ	0.998	0.997-0.999	0.001
7. สับและแจกไฟ	0.998	0.996-0.999	0.001
8. หยิบเหรียญ	0.998	0.996-0.999	0.001
9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ	1.000	0.999-1.000	0.001

#### 4.5 ค่า Standard error of measurement และ ค่าMinimal detectable change

การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) คำนวณจากสูตร  $SEM = SD \times \sqrt{1 - ICC}$  โดยที่ SD คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล และการคำนวณ ค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC) คำนวณจากสูตร  $MDC = 1.96 \times \sqrt{2 \times SEM}$

**ตารางที่ 4.7** แสดงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (standard error of measurement; SEM) และ ค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC) ของแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ

TEMPA	SEM	MDC
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล	0.14	0.40
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อน เต็ม	0.12	0.34
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ	0.69	1.91
4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดขวดยา	3.75	10.41
5. เขียนข้อความบนซองจดหมายและติด สแตมป์บนซอง	0.00	0.00
6. ผูกผ้าพันคอบนคอ	0.22	0.61
7. สับและแจกไพ่	0.38	1.06
8. หยิบเหรียญ	0.15	0.42
9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ	0.00	0.00

## บทที่ 5

### อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

แบบประเมิน TEMPA เป็นแบบประเมินที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินความสามารถในการใช้  
รยางค์แขนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้สูงอายุ แบบประเมินประกอบด้วยการทำงาน of แขน 9  
กิจกรรม ซึ่งเหมือนกับการใช้งานของรยางค์แขนในชีวิตประจำวัน (8) นอกจากนี้ในการวิเคราะห์  
เปรียบเทียบแบบประเมินในปัจจุบันที่ใช้ในการประเมินความสามารถในการทำงานของรยางค์แขนพบว่า  
แบบประเมิน TEMPA เป็นแบบประเมินที่ประเมินระดับ activity ของ ICF model และเป็นแบบประเมิน  
ที่มีการประเมินการทำงานแขนเดียว (unilateral hand function) และ การประเมินการทำงาน of แขน  
ทั้งสองข้าง (bilateral hand function) (27) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีการแปลแบบ  
ประเมิน TEMPA เป็นภาษาไทย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการ  
ทำงาน of แขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมิน in ผู้สูงอายุ

#### 5.1 Intra-rater reliability

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า แบบประเมิน TEMPA มีค่าความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำในระดับดีเยี่ยม  
 $ICC_{(3,1)} = 0.956-1.00$  (26) ซึ่งผลงานวิจัยมีความแตกต่างกับงานวิจัยของ Desrosiers และคณะ ได้  
ทำการศึกษาความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำ of แบบประเมิน TEMPA พบว่า มีค่า  $ICC = 0.70-1.0$  (8) ซึ่งเป็น  
ระดับปานกลางถึงดีเยี่ยม นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้ยังได้คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด  
(standard error of measurement; SEM) พบว่ามีค่าระหว่าง 0.00-3.75 โดยจากงานวิจัยของ Liaw  
และคณะ ได้รายงาน ว่า ระดับการยอมรับได้สำหรับค่า SEM ควรมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 10 ของค่าเฉลี่ย (28)  
ซึ่งในการทดสอบในครั้งนี้พบว่า ค่า SEM ของแต่ละข้อ of แบบประเมินไม่ถึงร้อยละ 10 ดังที่งานวิจัยของ  
Liaw และคณะ ได้นำเสนอไว้ (28)

งานวิจัยนี้ได้ทำการคำนวณค่าที่น้อยที่สุดของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากข้อผิดพลาดในการวัด (minimal detectable change; MDC) ซึ่งเป็นค่าที่มีความสำคัญที่ใช้ในการบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง ไม่ได้เกิดจากความคลาดเคลื่อนของการวัด การรายงานค่า MDC ในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่นำแบบประเมินนี้ไปใช้ในการประเมินความสามารถในการทำงานของรยางค์แขนในอนาคต

## 5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

งานวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาในประชากรผู้สูงอายุ ในอนาคตอาจจะนำแบบประเมิน TEMPA ไปใช้ในการประเมินความสามารถในการใช้รยางค์แขนในประชากรอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยพาร์กินสัน เป็นต้น

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

แบบประเมิน Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA) เป็นแบบประเมินที่มีค่าความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำในระดับดีเยี่ยม  $ICC_{(3,1)} = 0.956-1.00$  สามารถใช้แบบประเมิน TEMPA ในการประเมินความสามารถในการทำงานของรยางค์แขนในผู้สูงอายุ นอกจากนี้แบบประเมินยังมีค่า SEM มีค่าระหว่าง 0.00-3.75 และมีค่า MDC อยู่ระหว่าง 0.00-10.41 วินาที



## บรรณานุกรม

1. Wan He, Daniel Goodkind, Paul Kowal. An aging world: 2015 [อินเทอร์เน็ต]. U.S.Department of Health and Human Services: National Institutes of Health; 2016 95–161. Available at: <https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2016/demo/p95-16-1.pdf>
2. บรรลุ ศิริพานิช, ลัดดา ดำริการเลิศ, สมคิด สมศรี. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2559. บริษัท พรินเทอริ จำกัด: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.); 2560.
3. Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Ishizuka S, Machino M, Musculoskeletal Factors and Geriatric Syndromes Related to the Absence of Musculoskeletal Degenerative Disease in Elderly People Aged over 70 Years; 2019.
4. Rygiel KA, Picard M, Turnbull DM. The ageing neuromuscular system and sarcopenia: a mitochondrial perspective. *J Physiol.* 2016;594(16):4499–512.
5. ประเสริฐ อัสสันตชัย. ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. เล่ม 1.กรุงเทพฯ: ยูเนียนครีเอชั่น.
6. Ostwald SK, Snowdon DA, Rysavy SDM, Keenan NL, Kane RL. Manual Dexterity as a Correlate of Dependency in the Elderly. *J Am Geriatr Soc.* 1989;37(10):963–9.
7. Woytowicz E, Whitall J, Westlake KP. Age-related changes in bilateral upper extremity coordination. *Curr Geriatr Rep.* 2016;5(3):191–9.

**บรรณานุกรม (ต่อ)**

8. Desrosiers J, Hébert R, Dutil E, Bravo G. Development and Reliability of an Upper Extremity Function Test for the Elderly: The TEMPA. *Can J Occup Ther.* 1993;60(1):9–16.
9. Lyle RC. A performance test for assessment of upper limb function in physical rehabilitation treatment and research. *Int J Rehabil Res* [อินเทอร์เน็ต]. 1981;4(4). Available at:  
[https://journals.lww.com/intjrehabilres/Fulltext/1981/12000/A\\_performance\\_test\\_for\\_assessment\\_of\\_upper\\_limb.1.aspx](https://journals.lww.com/intjrehabilres/Fulltext/1981/12000/A_performance_test_for_assessment_of_upper_limb.1.aspx)
10. Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult Norms for the Box and Block Test of Manual Dexterity. *Am J Occup Ther.* 1985;39(6):386–91.
11. Desrosiers J, Hébert R, Dutil E, Bravo G, Mercier L. Validity of the TEMPA: A Measurement Instrument for Upper Extremity Performance. 1994: 267.
12. Lee CD. Korean Upper Extremity Performance Test for the Elderly: Normative Data and Characteristics of Upper Extremity Function of Adults and Older Adults. *Am J Occup Ther.* 2018;72.
13. Holger Strulik. *The Mechanics of Aging and Death: A Primer for Economists.* Httpwwwholger-Strulikorg. 2009:23.
14. Woytowicz E, Whittall J, Westlake KP. Age-related changes in bilateral upper extremity coordination. *Curr Geriatr Rep.*2016;5(3):191–9.

### บรรณานุกรม (ต่อ)

15. Lafayette, IN 47903 USA. Purdue Pegboard Test User Instructions. 2015.
16. Instructions for the Purdue Pegboard | Career Trend [อินเทอร์เน็ต]. [อ้างถึง 26 มิถุนายน 2019]. Available at: <https://careertrend.com/how-8094800-instructions-purdue-pegboard.html>
17. Tiffin J, Asher EJ. The Purdue Pegboard: norms and studies of reliability and validity. *J Appl Psychol.* 1948;32(3):234–47.
18. Desrosiers J, Hébert R, Bravo G, Dutil E. The Purdue Pegboard Test: Normative data for people aged 60 and over. *Disabil Rehabil.*1995;17(5):217–24.
19. Oxford Grice K, Vogel KA, Le V, Mitchell A, Muniz S, Vollmer MA. Adult Norms for a Commercially Available Nine Hole Peg Test for Finger Dexterity. *Am J Occup Ther.* 2003;57(5):570–3.
20. Beebe JA, Lang CE. Relationships and responsiveness of six upper extremity function tests during the first six months of recovery after stroke. *J Neurol Phys Ther JNPT.* 2009;33(2):96–103.
21. Earhart GM, Cavanaugh JT, Ellis T, Ford MP, Foreman KB, Dibble L. The 9-hole PEG test of upper extremity function: average values, test-retest reliability, and factors contributing to performance in people with Parkinson disease. *J Neurol Phys Ther JNPT.* 2011;35(4):157–63.
22. Wang YC, Magasi SR, Bohannon RW, Reuben DB, McCreath HE, Bubela DJ. Assessing dexterity function: a comparison of two alternatives for the NIH Toolbox. *J Hand Ther Off J Am Soc Hand Ther.* 2011;24(4):313–20; quiz 321.

### บรรณานุกรม (ต่อ)

23. Desrosiers J, Hebert R, Bravo G, Dutil E. Upper extremity performance test for the elderly (TEMPA): normative data and correlates with sensorimotor parameters. *Test d’Evaluation des Membres Superieurs de Personnes Agees. Arch Phys Med Rehabil.* 1995;76(12):1125–9.
24. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000;25(24):3186–91.
25. Rattanavichit Y, Chaikereee N, Boonsinsukh R, Wittana K, Meangsombut P, Teachachaisakul P, และคณะ. แบบประเมินการทรงตัว Mini-BESTest ฉบับภาษาไทย: การแปลพร้อมกับการศึกษาความเที่ยงของผู้ประเมินและ ความตรงของแบบประเมินในผู้สูงอายุ. *วารสารกายภาพบำบัด.* 2020;42(3):174–85.
26. Leslie G. Portney, Mary P. Watkins. *Foundations of clinical research applications to practice.* Julie Levin Alexander; 2008.
27. น้ำผึ้ง ปุณฺณนรินทร์, พิชานัน เมธจารุณนท์, รุ่งเพชร สงวนพงษ์. การเปรียบเทียบแบบประเมิน Purdue Pegboard, Nine hole peg test และ Upper Extremity Performance Test for the Elderly ในเรื่ององค์ประกอบของการทำงานของแขนในผู้สูงอายุ. *วารสารกายภาพบำบัด.* 2021;43(2):89–96.
28. Liaw LJ, Hsieh CL, Lo SK, Chen HM, Lee S, Lin JH. The relative and absolute reliability of two balance performance measures in chronic stroke patients. *Disabil Rehabil.* 2008;30(9):656–61.

**ภาคผนวก**



## ภาคผนวก ข.

## เอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

**ชื่อโครงการวิจัย**                      แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA ฉบับภาษาไทย: การแปล  
พร้อมกับศึกษาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ

**ชื่อผู้วิจัย**                                นางน้ำผึ้ง ปุญญนิรันดร์

**สถานที่ติดต่อผู้วิจัย**                (ที่ทำงาน) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
(ที่บ้าน) 77 ซอยรามคำแหง 58/3 หัวหมาก บางกะปิ กทม.10240

**โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) :** 02-3126300 ต่อ 1162 และ 1172

**โทรศัพท์มือถือ :** 0858130574 **E-mail :** Numpung.khum@gmail.com

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่า งานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด เกี่ยวข้องกับอะไร และท่านจะได้รับการคุ้มครองสิทธิอย่างไร ดังนั้นท่านกรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม่ชัดเจนได้ตลอดเวลา
2. โครงการนี้เกี่ยวข้องกับแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย  
วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัย คือเพื่อแปลแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA เป็นภาษาไทย (TEMPA-Thai) และทดสอบความเที่ยงของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ
4. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย  
กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป อาศัยในชุมชนบางเสาชาง (เมืองใหม่บางพลี) ตำบล บางเสาชาง อำเภอบางพลี จังหวัด สมุทรปราการ จำนวน 30 คน เหตุผลที่ท่านได้รับการเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากตัวท่าน มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทุกประการ การเข้าร่วมงานวิจัยนี้ท่านจะถูกทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแขนด้วยแบบประเมิน TEMPA ซึ่งถูกทดสอบด้วย 9 งาน โดย 9 งานประกอบด้วยงานที่ 1. ยกและเคลื่อนย้ายโหลกาแฟไปวางตำแหน่งอื่น 2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟให้เต็มช้อนใส่แก้ว 3. ยกเหยือกน้ำและเทน้ำใส่แก้ว 4. ไขกุญแจและนำขวดยาออกจากกล่อง 5. เขียนจดหมายและติดแสตมป์ 6. ผูกผ้าพันคอ 7. สับไฟและแจกไฟ พร้อมกับเก็บคืน 8. หยิบเหรียญและหยอดลงในกระปุก 9. หยิบของชิ้นเล็ก ๆ ใส่ถ้วย
5. ท่านมีสิทธิถอนตัวจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวจากการวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในทางใด ๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น
6. ท่านได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อท่าน ตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยและข้อมูลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับท่าน ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวท่าน หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## ภาคผนวก ค

## หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เขียนที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี

อยู่บ้านเลขที่.....หมู่.....ถนน.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....

ขอทำหนังสือนี้ไว้ต่อหัวหน้าโครงการวิจัย เพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

ข้อ 1. ข้าพเจ้าได้รับทราบโครงการวิจัยของนางน้ำผึ้ง ปุญญนิรันดร์ ชื่อโครงการ แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA ฉบับภาษาไทย: การแปลพร้อมกับการศึกษาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ (Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA) in Thai version: Translation with Reliability Test in Elderly)

ข้อ 2. ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจโดยไม่ถูกบังคับขู่เข็ญหลอกลวงแต่ประการใดและพร้อมจะให้ความร่วมมือในการวิจัย

ข้อ 3. ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ผลที่จะเกิดขึ้นรวมถึงความปลอดภัย อาการที่จะตามมา และอันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งคุณค่าที่จะได้รับการวิจัยโดยละเอียดแล้ว

ข้อ 4. ข้าพเจ้าได้รับการยืนยันจากผู้วิจัยว่า จะไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้า จะเปิดเผยเฉพาะผลสรุปการวิจัยเท่านั้น

ข้อ 5. ข้าพเจ้าได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากมีอันตรายใด ๆ ในระหว่างการวิจัยหรือภายหลังการวิจัยอันพิสูจน์ได้จากผู้เชี่ยวชาญของวิชาชีพนั้น ๆ ว่าจะเกิดขึ้นจากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการคุ้มครองในสิทธิที่พึงมี เช่น ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ค่าชดเชยรายได้ที่สูญเสียไปในระหว่างการรักษาพยาบาลดังกล่าวตามมาตรฐานค่าแรงขั้นต่ำตามกฎหมายจากผู้วิจัยและ/หรือผู้สนับสนุนการวิจัย ตลอดจนมีสิทธิได้รับค่าทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยตามมาตรฐานค่าแรงขั้นต่ำตามกฎหมาย

ข้อ 6. ข้าพเจ้าได้รับทราบว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิจะบอกเลิกการร่วมโครงการงานวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการร่วมโครงการงานวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อการใช้จ่าย ค่าชดเชย และค่าทดแทนตามข้อ 5 ทุกประการ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนาของข้าพเจ้า จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ พร้อมกับหัวหน้าผู้วิจัยและต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ.....ผู้ให้ความยินยอม

(.....)

ลงชื่อ.....หัวหน้าผู้วิจัย

(นางน้ำผึ้ง ปุญญนิรันดร์)



## ภาคผนวก ง

## แบบสอบถามข้อมูลคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัย

## โครงการวิจัยเรื่อง

แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแขน TEMPA ฉบับภาษาไทย: การแปลพร้อมกับการศึกษา

ความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินในผู้สูงอายุ

(Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA) in Thai version:

Translation with Reliability Test in Elderly)

**ส่วนที่ 1: แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป**

ชื่อ..... นามสกุล..... อายุ.....ปี

เพศ  ชาย  หญิง เชื้อชาติ..... สัญชาติ.....

อาชีพ..... งานอดิเรก.....

ที่อยู่.....เบอร์โทรศัพท์.....

ระดับการศึกษา  ไม่ได้เรียนหนังสือ  ระดับประถมศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา  ระดับปริญญา

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย.....

โรคประจำตัว  ไม่มี  มี (ระบุ).....

**ส่วนที่ 2**

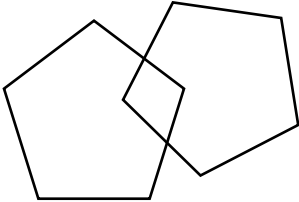
- ใช่  ไม่ใช่
- อายุ 60 ปีขึ้นไป
  - ท่านสามารถสื่อสารได้โดยใช้ภาษาไทย
  - ท่านไม่มีอาการวิงเวียนศีรษะในวันที่ทำการทดสอบ
  - ท่านไม่มีปัญหาด้านการมองเห็น, ภาพไม่ชัด, ภาพซ้อน โดยสามารถใส่แว่นหรือคอนแทคเลนส์ได้
  - ท่านไม่มีความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อการใช้แขน เช่น กระดูกแขนหัก
  - ท่านไม่มีโรคทางระบบประสาท เช่น โรคหลอดเลือดในสมองหรือโรคพาร์กินสัน

**Mini Mental Stage Examination: Thai version 2002 (MMSE – Thai 2002)**

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบถูก/ผิด)	คะแนน
<b>1. Orientation for time (5 คะแนน)</b> (ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน)		
1.1 วันนี้วันที่เท่าไร	.....	..../1
1.2 วันนี้วันอะไร	.....	..../1
1.3 เดือนนี้เดือนอะไร	.....	..../1
1.4 ปีนี้ปีอะไร	.....	..../1
1.5 ฤดูนี้ฤดูอะไร	.....	..../1
<b>2. Orientation for place (5 คะแนน)</b> <b>(ให้เลือกข้อใดข้อหนึ่ง)</b> (ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน)		
<b>2.1 กรณีอยู่ที่สถานพยาบาล</b>		
2.1.1 สถานที่ตรงนี้เรียกว่า อะไร และ..... ชื่อว่าอะไร	.....	..../1
2.1.2 ขณะนี้ท่านอยู่ที่ชั้นที่เท่าไรของตัว อาคาร	.....	..../1
2.1.3 ที่อยู่ในอำเภอ - เขตอะไร	.....	...../1
2.1.4 ที่นี้จังหวัดอะไร	.....	..../1
2.1.5 ที่นี้ภาคอะไร	.....	..../1
<b>2.2 กรณีที่อยู่ที่บ้านของผู้ถูกทดสอบ</b>		..../1
2.2.1 สถานที่ตรงนี้เรียกว่าอะไร และ บ้านเลขที่อะไร	.....	..../1
2.2.2 ที่นี้หมู่บ้าน หรือละแวก/คุ้ม/ย่าน/ ถนนอะไร	.....	..../1
2.2.3 ที่นี้อำเภอเขต / อะไร	.....	..../1
2.2.4 ที่นี้จังหวัดอะไร	.....	..../1
2.2.5 ที่นี้ภาคอะไร	.....	..../1

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบถูก/ผิด)		คะแนน
<p><b>3. Registration (3 คะแนน)</b></p> <p>ต่อไปนี้เป็นกรทดสอบความจำ ดิฉันจำบอกชื่อของ 3 อย่าง คุณ (ตา , ยาย....) ตั้งใจฟังให้ดิฉันเพราะจะบอกเพียงครั้งเดียวไม่มีการบอกซ้ำอีก เมื่อดิฉันพูดจบ ให้คุณ(ตา,ยาย....) พูดทบทวนตามที่ได้ยินให้ครบ ทั้ง 3 ชื่อ แล้วพยายามจำไว้ให้ดีเดี๋ยวดิฉันจะถามซ้ำ</p> <p>* การบอกชื่อแต่ละคำให้ห่างกันประมาณหนึ่งวินาที ต้องไม่ซ้ำหรือเร็วเกินไป (ตอบถูก 1 คำ ได้ 1 คะแนน)</p>	<p><u>กรณีที่ทำกร</u> <u>ทดสอบครั้งแรก</u></p> <p><input type="radio"/> ดอกไม้</p> <p><input type="radio"/> แม่น้ำ</p> <p><input type="radio"/> รถไฟ</p>	<p><u>กรณีที่ทำ</u> <u>แบบทดสอบซ้ำ</u> <u>ภายใน 2 เดือน</u></p> <p><input type="radio"/> ต้นไม้</p> <p><input type="radio"/> ทะเล</p> <p><input type="radio"/> รถยนต์</p>	<p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>
<p><b>4. Attention/Calculation (5 คะแนน)</b> (ให้เลือกข้อใดข้อหนึ่ง)</p> <p>ข้อนี้เป็นการคิดเลขในใจเพื่อทดสอบสมาธิ คุณ (ตา,ยาย....) คิดเลขในใจเป็นไหม ? (ถ้าตอบคิดเป็นทำข้อ 4.1 ถ้าตอบคิดไม่เป็นหรือไม่ตอบให้ทำข้อ 4.2)</p> <p>4.1 ข้อนี้คิดในใจเอา 100 ตั้ง ลบออกทีละ 7 ไปเรื่อย ๆ ได้ผลเท่าไรบอกมา</p> <p>4.2 ผม (ดิฉัน) จะสะกดคำว่า มะนาว ให้คุณ (ตา , ยาย....) ฟังแล้วให้คุณ (ตา , ยาย....) สะกดถอยหลังจากพยัญชนะตัวหลังไปตัวแรก คำว่ามะนาวสะกดว่า มอม่้า-สระอะ-นอหนู-สระ</p>	<p>..... .....</p> <p>93 86 79 72 65</p> <p>..... .....</p> <p>ว า น ะ ม</p>		<p>...../5</p> <p>...../5</p>

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบถูก/ผิด)	คะแนน												
อา-วอแหวน ไหนคุณ(ตา,ยาย....) สะกดถอย หลังให้ฟังซิ														
<b>5. Recall (3 คะแนน)</b> เมื่อสักครู่นี้ให้จำของ 3 อย่างจำได้ไหมมี อะไรบ้าง” (ตอบถูก 1 คำ ได้ 1 คะแนน)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>กรณีที่ทำกร ทดสอบครั้งแรก</th> <th>กรณีที่ทำ แบบทดสอบซ้ำ ภายใน 2 เดือน</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="radio"/> ดอกไม้</td> <td><input type="radio"/> ต้นไม้</td> <td>...../1</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> แม่น้ำ</td> <td><input type="radio"/> ทะเล</td> <td>...../1</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> รถไฟ</td> <td><input type="radio"/> รถยนต์</td> <td>...../1</td> </tr> </tbody> </table>	กรณีที่ทำกร ทดสอบครั้งแรก	กรณีที่ทำ แบบทดสอบซ้ำ ภายใน 2 เดือน		<input type="radio"/> ดอกไม้	<input type="radio"/> ต้นไม้	...../1	<input type="radio"/> แม่น้ำ	<input type="radio"/> ทะเล	...../1	<input type="radio"/> รถไฟ	<input type="radio"/> รถยนต์	...../1	
กรณีที่ทำกร ทดสอบครั้งแรก	กรณีที่ทำ แบบทดสอบซ้ำ ภายใน 2 เดือน													
<input type="radio"/> ดอกไม้	<input type="radio"/> ต้นไม้	...../1												
<input type="radio"/> แม่น้ำ	<input type="radio"/> ทะเล	...../1												
<input type="radio"/> รถไฟ	<input type="radio"/> รถยนต์	...../1												
<b>6. Naming (2 คะแนน)</b> 6.1 ยื่นดินสอให้ผู้ถูกทดสอบดูแล้วถามว่า “ของสิ่งนี้เรียกว่าอะไร” 6.2 ชี้นำพิกาะข้อ่มือให้ผู้ถูกทดสอบดูแล้วถาม ว่า “ของสิ่งนี้เรียกว่าอะไร”	..... .....	...../1 ...../1												
<b>7. Repetition (1 คะแนน)</b> (พูดตามได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน) ตั้งใจฟังผม (ดิฉัน) เมื่อผม (ดิฉัน) พูดข้อความ นี้แล้วให้คุณ (ตา,ยาย) พูดตามผม (ดิฉัน) จะ บอกเพียงครั้งเดียว “ใคร ใครขายไก่ไข่”	.....	...../1												
<b>8. Verbal command (3 คะแนน)</b> ข้อนี้อ่านคำสั่ง “ฟังดี ๆ นะเดี๋ยวผม (ดิฉัน) จะ ส่งกระดาษให้คุณ แล้วให้คุณ (ตา , ยาย....) รับด้วยมือขวา พับครึ่งกระดาษ แล้ววางไว้ที่ .....” (พื้น,โต๊ะ,เตียง) ผู้ทดสอบส่งกระดาษเปล่าขนาด เอ-4 ไม่มี รอยพับให้ผู้ถูกทดสอบ	<input type="radio"/> รับด้วยมือขวา <input type="radio"/> พับครึ่ง <input type="radio"/> วางไว้ที่”(พื้น,โต๊ะ,เตียง)	...../1 ...../1 ...../1												

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบถูก/ผิด)	คะแนน
<p><b>9. Written command (1 คะแนน)</b></p> <p>ต่อไปเป็นคำสั่งที่เขียนเป็นตัวหนังสือ ต้องการให้คุณ (ตา, ยาย...) อ่านแล้วทำตาม (ตา, ยาย...)</p> <p>ผู้ทดสอบแสดงกระดาษที่เขียนว่า “หลับตาได้”</p>	<p><input type="radio"/> หลับตา</p>	...../1
<p><b>10. Writing (1 คะแนน)</b></p> <p>ข้อนี้จะเป็นคำสั่งให้ “คุณ (ตา , ยาย...)</p> <p>เขียนข้อความอะไรก็ได้ที่อ่านแล้วรู้เรื่องหรือมีความหมายมา 1 ประโยค”</p>	.....	...../1
<p><b>11. Visuoconstruction (1 คะแนน)</b></p> <p>ข้อนี้เป็นคำสั่ง “จงวาดภาพให้เหมือนภาพตัวอย่าง”</p> 		...../1
	<b>รวม</b>	...../30

ภาคผนวก จ.  
แบบบันทึกข้อมูล

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ..... นามสกุล.....อายุ.....ปี

เพศ  ชาย  หญิง เชื้อชาติ.....สัญชาติ.....

ที่อยู่.....เบอร์โทรศัพท์.....

ระดับการศึกษา  ไม่ได้เรียนหนังสือ  ระดับประถมศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา  ระดับปริญญา

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย.....

โรคประจำตัว  ไม่มี  มี (ระบุ).....

**TEMPA: แบบทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของชนในผู้สูงอายุ**

ชื่อ: \_\_\_\_\_ อายุ: \_\_\_\_\_ การวินิจฉัยโรค: \_\_\_\_\_ วันที่ประเมิน: \_\_\_\_\_  
 แขนข้างที่ถนัด: \_\_\_\_\_ ความคิดปกติด้านการมองเห็น:  ไม่มี  มี  ไม่ได้  ได้  ไม่ได้ประเมิน  
 ความบกพร่องด้านการรับรู้หรือกระบวนการคิด:  ไม่มี  มี  ไม่ได้ประเมิน  
 ภาพรวมของช่วงการเคลื่อนไหวแบบทำให้ (passive range of motion): \_\_\_\_\_

งาน	ความเร็วในการปฏิบัติ		การให้คะแนนการทำงาน		การวิเคราะห์การทำงาน						ข้อคิดเห็น		
	ชาย	ขวา	ชาย	ขวา	ช่วงการเคลื่อนไหวของตนเอง	ความแข็งแรง		ความแม่นยำในการหยิบของใกล้		การหยิบจับ		ความแม่นยำในการหยิบของใกล้เมื่อมีเด็ก	
						ชาย	ขวา	ชาย	ขวา				ชาย
1. หยิบและเคลื่อนย้ายขวดโหล													
2. เปิดขวดโหลและตักกาแฟปริมาณ 1 ช้อนเต็ม													
3. หยิบเหยือกน้ำและเทน้ำลงในแก้วน้ำ													
4. ปลดล็อกตัวล็อกและเปิดขวดยา													
5. เขียนข้อความบนซองจดหมายและติดแสตมป์บนซอง													
6. ผูกค้ำพันคอบนคอ													
7. สับและแจกไฟ													
8. หยิบเหรียญ													
9. หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ													

คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนข้างเดียว														
คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนสองข้าง														
รวมคะแนน														

คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนข้างเดียว \_\_\_\_\_  
 คะแนนรวมของงานที่ใช้แขนสองข้าง \_\_\_\_\_  
 รวมคะแนน \_\_\_\_\_  
 ความแข็งแรงในการจับ (กก.): ชาย: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
 ความทนทาน (วินาที): ชาย: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
 ผู้ประเมิน \_\_\_\_\_

## ข้อมูลการทดสอบ TEMPA ครั้งที่ 1

No	1TEMPA1	1TEMPA2	1TEMPA3	1TEMPA4	1TEMPA5	1TEMPA6	1TEMPA7	1TEMPA8	1TEMPA9
1	3.69	12.56	11.35	26.41	26.00	10.12	23.38	5.37	17.19
2	3.53	10.16	13.28	20.37	28.56	8.97	22.75	17.44	18.13
3	4.19	11.00	11.03	16.97	51.47	17.00	44.28	5.22	27.07
4	2.66	9.44	8.34	19.93	84.78	11.06	22.84	4.56	17.97
5	3.03	8.37	8.69	17.44	17.75	10.56	25.19	5.25	12.03
6	2.72	9.59	8.75	16.25	15.38	11.85	28.22	4.69	14.37
7	4.78	14.10	10.91	25.91	25.47	15.22	32.28	6.34	13.12
8	4.32	12.07	14.57	17.25	28.18	12.68	33.35	6.81	21.31
9	3.78	11.56	8.91	22.87	21.50	14.16	31.63	5.75	15.75
10	3.50	9.81	7.56	38.00	16.62	13.47	41.88	6.66	15.97
11	3.09	8.81	9.19	16.31	30.40	13.38	24.47	7.19	23.19
12	5.38	13.75	16.40	35.57	31.66	21.09	33.66	6.22	25.50
13	3.38	9.21	8.60	18.59	16.03	13.40	24.90	4.75	13.66
14	4.07	10.78	14.81	29.41	34.91	21.75	42.09	8.56	29.81
15	4.91	11.84	9.81	21.94	28.31	12.22	38.78	14.03	37.31
16	3.69	12.34	9.53	26.21	19.19	10.94	32.53	8.82	28.25
17	4.78	10.78	10.75	24.03	27.85	11.09	29.75	6.69	17.75
18	3.34	11.81	9.87	19.07	38.34	14.56	37.56	5.28	21.53
19	4.06	9.34	13.19	15.63	17.47	10.50	34.06	5.15	11.50
20	5.93	17.31	13.04	33.28	23.97	26.56	41.81	6.53	20.66
21	3.75	10.88	11.03	51.53	19.65	13.94	26.44	5.38	15.69
22	2.28	7.43	6.66	12.57	10.75	9.88	17.32	4.75	19.03
23	3.13	7.66	12.03	30.69	18.75	7.50	18.88	4.16	12.63
24	4.62	13.16	18.63	107.75	39.16	27.97	42.78	5.56	23.88
25	5.19	11.72	13.56	18.28	25.00	13.25	34.28	6.12	26.03
26	3.43	15.91	9.78	23.06	36.37	12.56	40.09	9.81	10.65
27	3.03	12.72	8.22	60.00	63.55	17.87	63.19	13.87	10.9
28	2.53	12.75	5.62	13.57	34.22	15.97	39.97	8.53	10.19
29	5.9	22.57	16.78	45.25	71.06	25.28	40.19	10.88	14.78
30	4.22	14.91	14.23	19.53	43.78	25.37	39.88	18.66	12.97



## ข้อมูลการทดสอบ TEMPA ครั้งที่ 2

No	2TEMPA1	2TEMPA2	2TEMPA3	2TEMPA4	2TEMPA5	2TEMPA6	2TEMPA7	2TEMPA8	2TEMPA9
1	3.07	12.23	10.88	26.38	24.78	10.31	23.33	5.29	17.21
2	3.62	10.15	13.31	20.48	28.99	9.27	22.78	17.45	18.52
3	3.97	11.15	11.17	17.00	51.63	16.75	44.41	5.40	27.55
4	2.58	9.44	8.21	19.93	84.63	11.20	22.96	4.38	18.07
5	2.81	8.22	8.00	17.66	17.66	10.72	25.16	5.75	12.12
6	2.62	9.53	8.97	16.38	15.19	11.97	28.28	5.28	14.28
7	4.62	14.13	10.22	25.81	25.69	15.84	35.50	6.44	13.25
8	4.54	11.50	14.59	17.19	28.72	12.41	33.44	6.91	21.37
9	4.25	11.43	9.00	22.88	21.47	14.31	31.56	5.59	15.66
10	3.38	9.90	7.32	38.00	16.66	13.93	41.88	6.88	16.22
11	3.16	8.37	9.38	16.31	30.50	13.81	24.53	7.63	23.16
12	5.16	13.91	16.13	35.84	31.97	21.28	33.85	6.09	25.47
13	3.41	9.09	8.59	15.53	16.15	13.59	25.22	4.81	13.66
14	4.31	10.72	15.28	29.57	34.85	22.78	42.88	8.88	29.88
15	4.97	11.78	9.97	21.97	28.47	12.03	38.68	14.03	37.10
16	3.53	12.13	9.47	26.12	19.38	11.25	32.53	9.25	28.34
17	4.41	10.62	10.22	23.57	27.35	11.47	30.03	6.50	17.47
18	3.16	11.94	10.31	18.59	38.97	14.63	37.62	5.22	21.37
19	4.25	9.13	12.96	15.25	17.35	10.62	34.00	5.25	11.37
20	6.25	17.59	12.57	32.35	24.59	26.19	42.09	6.68	20.78
21	3.59	10.81	10.69	21.62	19.91	14.46	26.18	5.44	15.94
22	2.41	7.44	6.44	12.62	11.06	10.22	17.66	5.22	19.15
23	3.16	7.84	11.91	31.19	18.94	7.87	18.91	4.15	12.62
24	4.69	13.00	18.84	108.13	39.66	27.53	42.78	5.68	23.94
25	5.21	11.43	13.66	18.25	25.18	13.53	34.69	6.10	26.06
26	3.45	15.80	9.85	23.10	36.40	13.04	41.02	10.01	10.94
27	3.05	13.00	8.30	60.30	63.60	18.00	63.25	13.40	10.95
28	2.60	12.76	5.70	13.87	34.50	16.22	40.00	9.00	10.18
29	6.02	22.65	17.02	46.03	72.05	25.88	40.66	10.87	14.98
30	4.25	14.95	14.50	20.01	44.21	25.36	39.88	18.88	13.05

ภาคผนวก ฉ  
ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	น้ำผึ้ง ปุณฺณนรินทร์
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (กายภาพบำบัด) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วทม. (กายภาพบำบัด) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ติดต่อ	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โทร 02-312-6300 ต่อ 1162