

ผลของการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของ
ผู้สูงอายุ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ไม่สังกัดภาควิชา/เทียบเท่า
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECTS OF MODIFIED RAM DAAB SONG MUE EXERCISE ON BALANCE AND
PHYSICAL FITNESS OF THE ELDERLY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Sports Science

Common Course

FACULTY OF SPORTS SCIENCE

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มี
	ต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ
โดย	นายกรรณดนุ สาเซตร
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์การกีฬา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร.รุจน์ เลาหมักดี

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	
.....	ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร.รุจน์ เลาหมักดี)	
.....	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสา ไค้ประเสริฐ)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสมอ)	

กรรมดनु สาเขตร์ : ผลของการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ. (THE EFFECTS OF MODIFIED RAM DAAB SONG MUE EXERCISE ON BALANCE AND PHYSICAL FITNESS OF THE ELDERLY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ.ดร.รุจน์ เลหาภักดิ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ ที่มีผลต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี เพศหญิง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน ฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดย 4 สัปดาห์แรกใช้เวลาวันละ 50 นาที และอีก 8 สัปดาห์ที่เหลือใช้เวลาวันละ 60 นาที (รวมอบอุ่นร่างกาย และคลายอุ่น) และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คนใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ ผู้วิจัยทำการทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังจากฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ 12 สัปดาห์ ความสามารถด้านการทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อน-หลังการทดลองภายในกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้วความสามารถด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมเกือบทุกกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีเพียงการทดสอบการยืนด้วยขาสองข้างและแบบทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go (TUG) ที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยทางสถิติ 2) หลังจากฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ 12 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อน-หลังการทดลองภายในกลุ่มทดลองพบว่า สมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเกือบทุกกิจกรรมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีเพียงกิจกรรมเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมพบว่า การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การงอพับศอก 30 วินาที และการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการเดินย่ำเท้า 2 นาทีและการเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6078303839 : MAJOR SPORTS SCIENCE

KEYWORD: Elderly, Balance, Physical fitness, Modified ram daab song mue exercise

Gandanu Saket : THE EFFECTS OF MODIFIED RAM DAAB SONG MUE EXERCISE ON BALANCE AND PHYSICAL FITNESS OF THE ELDERLY. Advisor: Dr. Ruht Laohapakdee, Ph.D.

The purpose of this research is to study the effect of a modified RAM DAAB SONG MUE exercise program on balance and physical fitness of the elderly.

Methods The subjects were 60-75 year old female volunteers, divided into 2 groups as follows: the first group was 20 people experimental subjects were trained with a modified RAM DAAB SONG MUE exercise program for 12 weeks, 3 days a week. The first 4 weeks were used: about 50 minutes per day, and the remaining 8 weeks 60 minutes per day (including warm up and warm up) and the second group was 20 people spent normal daily life. The researcher tested the balance and physical fitness of the experimental group and the control group before and after the experiment. The results were analyzed for statistical values and the statistical significance was set at the level of .05

Results 1) After 12 weeks of training, the balance of the elderly in the experimental group improved significantly at the level of 0.05 and when compared to the control group, the balance of the experimental group was better than the control group in 5 out of 7 activities with statistical significance at the level of 0.05. 2) After 12 weeks of training, the physical fitness of the elderly in the experimental group 4 out of 5 activities improved significantly when compared with the control group. It was found that 3 out of 5 activities in the experimental group were significantly better than the control group.

Field of Study: Sports Science

Student's Signature

Academic Year: 2019

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีด้วยความมีเมตตากรุณาเอาใจใส่และช่วยเหลือดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. รุจน์ เลหาภักดี ที่ท่านได้เสียสละเวลาให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิด แนวทางแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆและติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้มาโดยตลอด ด้วยความรัก ความเข้าใจ และให้กำลังใจอย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยตระหนักและซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์ ประธานกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสา โควงประเสริฐ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทระสม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ และความรู้อันเป็นประโยชน์เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, อาจารย์ ดร. นงนภัส เจริญพานิช, อาจารย์ ดร.วิจิต ชี้เชิญ, นางสาวชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล และนายไพบูลย์ กฤษณจักราวัดน์ ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือและให้ข้อเสนอแนะอย่างดียิ่งที่เป็นประโยชน์ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณสถาบันพัฒนาสุขภาพเขตเมืองและชุมชนหมู่บ้านพร้อมสุข ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการเก็บข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณฝ่ายวิชาการคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่

ขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดาที่อบรมสั่งสอนให้โอกาสทางการศึกษา พร้อมทั้งภรรยาที่คอยเป็นกำลังใจคอยสนับสนุนให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยและผลักดันให้ประสบความสำเร็จ

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ช่วยการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาของท่านที่กล่าวมาและมีได้นำมากล่าวในที่นี้ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

สารบัญ

หน้า

.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
คำถามของการวิจัย.....	4
สมมุติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
บทที่ 2.....	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
1. ผู้สูงอายุ.....	8
1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ.....	8
1.2 กระบวนการชราและการเปลี่ยนแปลงในวัยสูงอายุ.....	8

1.3 รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ.....	10
1.4 ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ.....	11
1.5 ตัวอย่างรูปแบบการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ.....	13
1.6 ประโยชน์จากการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ	15
2. การทรงตัว	15
2.1 ความหมายและความสำคัญของการทรงตัว	15
2.2 ระบบควบคุมการทรงตัว.....	16
2.3 การทรงตัวในผู้สูงอายุ.....	17
2.4 เครื่องมือทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุ	18
3. สมรรถภาพทางกาย	20
3.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย.....	20
3.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	21
3.3 การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ	23
4. ดาบสองมือ	25
4.1 ความหมายของดาบสองมือ.....	25
4.2 ขั้นตอนการเล่นดาบสองมือ.....	25
4.3 ประโยชน์ของการฝึกดาบสองมือ	26
4.4 ไม้รำดาบสองมือ 12 ท่า.....	27
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
5.1 งานวิจัยในประเทศ	36
5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ	41
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	44
บทที่ 3	45
วิธีการดำเนินการวิจัย	45

ประชากร.....	45
กลุ่มตัวอย่าง.....	45
เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria).....	45
เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria).....	46
ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
บทที่ 4.....	56
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและตัวแปรทางสรีรวิทยา.....	57
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการทรงตัว.....	58
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย.....	62
บทที่ 5.....	66
สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	66
ผลการวิจัย.....	66
อภิปรายผลการวิจัย.....	69
สรุปผลการวิจัย.....	70
ข้อจำกัดในงานวิจัย.....	70
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	71
ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้.....	71
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	71
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	75

ประวัติผู้เขียน 107



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายท่ารำดาบสองมือประยุกต์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์.....	49
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	57
ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง.....	58
ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง	59
ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง	60
ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง.....	61
ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง	62
ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง.....	63
ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง.....	64
ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง	65

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 ไม้รำที่ 1 ต่อด้าม	28
รูปที่ 2 ไม้รำที่ 2 แบก	29
รูปที่ 3 ไม้รำที่ 3 ทัดหู.....	29
รูปที่ 4 ไม้รำที่ 4 เรียงหมอน	30
รูปที่ 5 ไม้รำที่ 5 ตัดหัวเทียน	31
รูปที่ 6 ไม้รำที่ 6 ทำยักซ์	31
รูปที่ 7 ไม้รำที่ 7 สองกล้อง.....	32
รูปที่ 8 ไม้รำที่ 8 กากบาท.....	33
รูปที่ 9 ไม้รำที่ 9 ฟันสีดา	33
รูปที่ 10 ไม้รำที่ 10 สอดสร้อย	34
รูปที่ 11 ไม้รำที่ 11 ลด-ล่อ	35
รูปที่ 12 ไม้รำที่ 12 เทพรำพिंग.....	35
รูปที่ 13 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	44

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกมีจำนวนประชากรที่เป็นผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น ในปี พ.ศ.2561 โลกเรามีประชากรทั้งหมดประมาณ 7,633 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นประชากรสูงอายุ 990 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 13 ของประชากรทั้งหมด เท่ากับว่าโลกของเราได้กลายเป็นสังคมสูงอายุมาหลายปีแล้ว (บรรลุ ศิริพานิช, 2562) ในประเทศไทยจำนวนประชากรทั้งหมด 66 ล้านคน มีผู้สูงอายุ 12 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 18 ประเด็นท้าทายที่สำคัญคือ ประชากรไทยกำลังมีอายุสูงขึ้นอย่างรวดเร็วมาก พ.ศ.2565 เราจะเป็น “สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์” เมื่อสัดส่วนผู้สูงอายุถึงร้อยละ 20 (บรรลุ ศิริพานิช, 2562) จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้เห็นว่าประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุและปัญหาที่ตามมากับผู้สูงอายุคือ การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาที่เสื่อมลงของระบบต่างๆในร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมและสุขภาพเปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งทำให้สมรรถภาพทางกายด้านต่างๆลดลง สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมและสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวันและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคล่องแคล่วว่องไว กระฉับกระเฉง ทนทานโดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าหรืออ่อนเพลียให้ปรากฏและสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543) สมรรถภาพทางกายจะลดลงตามความเสื่อมของร่างกายซึ่งมากหรือน้อยแตกต่างกันแต่ละบุคคล เมื่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุลดลงจะทำให้ความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองหรือกิจวัตรประจำวันเป็นไปอย่างยากลำบาก (วิชาชา แซ่ฮุ่ย & ระวีวรรณ วรรณวิไชย, 2559) นอกเหนือจากนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นจากความเสื่อมของระบบต่างๆในร่างกายโดยเฉพาะการเสื่อมของระบบที่ช่วยในด้านการทรงตัวนั้นส่งผลให้เกิดเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุคือ การพลัดตกหกล้ม ซึ่งการพลัดตกหกล้มนั้นเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองในกลุ่มของการบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจรองจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน การพลัดตกหกล้มมีตั้งแต่การล้มบนพื้นระดับเดียวกันจากการลื่น สะดุด ก้าวพลาด ถูกผู้อื่นชนหรือดัน หรือการล้มจากระดับหนึ่งไปสู่ระดับหนึ่ง เช่น จากการปีนตกจากที่สูง ตกบันได รวมถึงการตกหรือล้มที่เกี่ยวข้องกับเก้าอี้ เติง รถเข็น เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น (ธัญญรัตน์ โอนทัยสินทวี, แสงสุลี ธรรมไกรสร, พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ, & ชลัญจกร โยธาสมุทร, 2558) ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลกระบุว่า ผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไปจะมีแนวโน้มหกล้มร้อยละ 28-35 ต่อปี และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 32-42 เมื่อก้าวเข้าสู่ปีที่ 70 เป็นต้นไป สรุปได้ว่าความเสี่ยงของการหกล้มจะยิ่งมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้นโดยเฉพาะผู้ที่มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแอหรือมีโรคประจำตัว เช่น อัมพฤกษ์

อัมพาต หรือมีปัญหามาจากการเสื่อมของร่างกายจนเกิดอาการเสียการทรงตัว (ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี et al., 2558)

สาเหตุของอาการเสียการทรงตัวในผู้สูงอายุ อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามวัย สาเหตุเกิดจากการเสื่อมประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาทรับสัมผัส และระบบประสาท Motor ตลอดทางเดินประสาท เช่นเดียวกับระบบกลไกการผสมผสานของสมองส่วนกลาง ระบบ Proprioceptive ระบบการมองเห็น และการควบคุมกล้ามเนื้อที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลบเพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้นเป็นผลให้การทำงานที่ต้องการความรวดเร็วมีประสิทธิภาพลดลง ได้แก่ การทรงตัว การเปลี่ยนท่า การรับรู้สิ่งแวดล้อมการเคลื่อนไหว กลุ่มที่สองเกิดได้จากพยาธิสภาพหรือโรคเฉพาะทางที่เกิดได้ในทุกกลุ่มอายุแต่จะพบบ่อยขึ้นในผู้สูงอายุเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงตามวัย ทำให้พยาธิสภาพดังกล่าวเกิดง่ายขึ้น โรคเฉพาะทางระบบประสาทที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและเป็นสาเหตุให้ล้ม ได้แก่ โรคผิดปกติของกล้ามเนื้อและเส้นประสาท (Neuromuscular diseases) โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) สมองส่วนหน้าฝ่อจากความเสื่อม (Frontal lobe atrophy) ภาวะกล้ามเนื้อส่วนขาอ่อนแรง ซึ่งอาจเกิดจากโรค Myopathies, Myelopathy, Motor neuron disease, Sensory neuropathies เป็นต้น กลุ่มสุดท้ายเกิดจากความหลากหลายของสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตเพิ่มโอกาสให้เกิดอาการเสียการทรงตัวในผู้สูงอายุมากขึ้น ตัวอย่างเช่น ร่างกายสัมพันธ์กับสายตาและสิ่งแวดล้อม การปรับสายตาในความมืด การกระชกและความเร็วด้วยสายตา การประสานมือ-ตา Impaired dynamic visual acuity (DVA) ตาพร่าขณะเดินหรือเคลื่อนไหวศีรษะ การตอบสนองของกล้ามเนื้อแขนขาในการทรงตัวขณะเดิน กำลังกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 20-40 ในผู้สูงอายุ ความเร็วในการตอบสนองลดลง การกลอกตาไม่สมบูรณ์ Oculomotor function ช้าลง (จันทร์ชัย เจริญประเสริฐ, 2557) จากข้อมูลข้างต้นการหกล้มเกิดได้จากหลายสาเหตุ และสาเหตุที่ทำให้เกิดการหกล้มได้ง่ายในบุคคลที่ไม่เป็นโรคคือการเสื่อมลงของระบบประสาทรับสัมผัส ระบบกลไกการผสมผสานของสมอง รวมถึงระบบควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ มีหลักฐานทางวิชาการระบุว่าวิธีลดความเสี่ยงของการหกล้มที่สามารถทำได้ ค่าใช้จ่ายน้อย และได้ผลมากที่สุด คือ การออกกำลังกาย โดยเฉพาะการออกกำลังกายเพื่อเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความสามารถในการทรงตัวและการเดินซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการหกล้มในผู้สูงอายุ (ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี et al., 2558) นอกจากนี้ผลของการออกกำลังกายต่อการทรงตัวของร่างกายจะเห็นว่าการออกกำลังกายสามารถทำให้ผู้สูงอายุมีสุขสมรรถนะที่ดีขึ้น ชะลอการเสื่อมของอวัยวะต่างๆ (กรมอนามัย, 2556)

ที่ผ่านมาการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายนั้นสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุได้ เช่น ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม พบว่าโปรแกรมลีลาที่มีการเดินและถ่ายเทน้ำหนักตัวซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อมีการทำงานอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาขึ้นของกล้ามเนื้อต้นขา ส่งผลให้การทรงตัวดีขึ้น

(พรศิริ พฤกษ์ศรี, วิภาวี คงอินทร์, & ปิยะนุช จิตตุนนท์, 2551) ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ พบว่าหากมีการออกกำลังกายตามโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น เนื่องจากมีการฝึกการทำงานของระบบประสาทและการเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนแปลงทิศทางอยู่ตลอดเวลา ทำให้การสั่งการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพมากขึ้น การทรงตัวดีขึ้น (รัฐนา หน่อคำ, ศิริรัตน์ ปานอุทัย, & ทศพร คำผลศิริ, 2559) ผลของการรำมวยไทชิ (Tai chi chun) ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัวในกลุ่มผู้สูงอายุไทย พบว่าการรำมวยไทชิมีการถ่ายน้ำหนัก การทรงตัว การเคลื่อนไหว และการชยับขาแขนอย่างสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งจากการฝึกรูปแบบดังกล่าวส่งผลให้กล้ามเนื้อต้นขามีการพัฒนาและการทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น (บุษกร คุ่มเกตุ, ภาวิศ วงศ์แพทย์, & นพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล, 2550) ผลของการฝึกกีฬาภูมิปัญญาไทยต่อพุทธิปัญญาในผู้สูงอายุ พบว่าการฝึกรำมวยไทยทำให้พุทธิปัญญาและความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของผู้สูงอายุดีขึ้น เนื่องจากการรำมวยไทยต้องมีช่วงการอบอุ่นร่างกาย ช่วงท่าฝึกและคลายอบอุ่นร่างกาย ซึ่งใช้เวลาในการฝึกมากกว่า 30 นาที ถือว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะส่งผลให้ระบบไหลเวียนโลหิตของผู้สูงอายุดีขึ้น (สมศรี ปานพันธุ์โพธิ์, นันทิกา ทวิชาชาติ, & ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2556) ผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยเป็นการออกกำลังกายแบบเคลื่อนไหวต่อเนื่อง ลักษณะการเคลื่อนไหวที่มีการยืดส่งผลให้กล้ามเนื้อและข้อต่อถูกกระตุ้นทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น อดทนมากขึ้น ช่วยให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น อีกทั้งยังมีการพัฒนาของสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆไปในทางที่ดีขึ้นอีกด้วย (อานันท์ รุ่งเรือง & ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2557) การพัฒนาแบบแผนการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุ พบว่าการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองทำให้สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุดีขึ้น เนื่องจากโปรแกรมมีช่วงการอบอุ่นร่างกาย ช่วงท่าฝึกและคลายอบอุ่นร่างกาย ซึ่งใช้เวลาในการฝึกมากกว่า 30 นาที ถือว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะส่งผลให้สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนของผู้สูงอายุดีขึ้น การอบอุ่นร่างกายและคลายอุ่นช่วยให้มีความยืดหยุ่นดีขึ้นอีกด้วย (รุจัน เลาทภักดี, สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์, & ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2551) ผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีผลต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เมื่อฝึกอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และลักษณะการเคลื่อนไหวแบบช้าๆ อย่างต่อเนื่อง ใช้การทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ ต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อขาในการทรงตัวและพยุงร่างกายช่วยให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น (ทิวาสังวรกาญจน์, สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์, & ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2552)

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการออกกำลังกายที่สามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพของสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆในผู้สูงอายุ โดยที่ผู้วิจัยต้องการที่จะคิดโปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวให้มีความเป็นไทย ผสมผสานกับหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ จึงนำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือมาประยุกต์ให้เกิดความเหมาะสมในการใช้เป็นเครื่องมือของงานวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากการรำดาบสองมือเป็นวิชาที่สร้างบุคลิกให้เป็นผู้ทรงศรัทธา โดยสมบูรณ์ เพราะเป็นวิชาที่ใช้กิจกรรมหรือใช้ร่างกายเป็นสื่อกลางในการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา จะเห็นได้ว่าสามารถออกกำลังกายได้ทุกส่วนของร่างกาย การเคลื่อนไหวร่างกายที่สง่างาม เช่น ยืน เดิน (วิวัฒน์ ทองเผือก, 2562) การเคลื่อนที่ช้าๆ การยกขา ยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียวเป็นการฝึกสมดุลของร่างกายโดยการรักษาจุดศูนย์ถ่วง (Center of gravity) ให้อยู่ภายในฐานรองรับ (Base of support) (Exercise Physiology, 2017) การย่อยขอบบริเวณข้อเข่า ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา (อานันท์ รุ่งเรือง & ฌอนอมวงค์ ฤกษ์พันธ์, 2557) ซึ่งการฝึกสมดุลของร่างกายและการเสริมสร้างกล้ามเนื้อต้นขาจะช่วยให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น เมื่อการทรงตัวดีขึ้นส่งผลให้การหกล้มในผู้สูงอายุลดลง (ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี et al., 2558) การใช้แขนและมือทั้งสองข้างทั้งแบบที่เหมือนกันและต่างกันฝึกระบบประสาทประสานสัมพันธ์ (Coordination system) ของร่างกาย ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว อวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายสามารถรับคำสั่งจากสมองและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างทันท่วงที (วิวัฒน์ ทองเผือก, 2562) นอกจากนี้ยังสามารถสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินให้กับผู้ฝึกอีกด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาท่ารำดาบสองมือและนำมาประยุกต์เป็นโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุเพื่อเพิ่มความสามารถด้านการทรงตัวและเพิ่มประสิทธิภาพของสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆในผู้สูงอายุให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ ที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

คำถามของการวิจัย

การฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์จะส่งผลให้การทรงตัวและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุดีขึ้นได้หรือไม่

สมมุติฐานของการวิจัย

การฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์จะส่งผลให้การทรงตัวและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่นำมาคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้เป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง กรมอนามัย และชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข ที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้เป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง กรมอนามัย และชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข เพศหญิง ที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 จำนวน 40 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คนและกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

2.1 ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์

2.2 ตัวแปรตาม คือ การทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

3. ขอบเขตด้านสถานที่

สถานที่สำหรับเก็บข้อมูลและฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ ได้แก่

3.1 หมู่บ้านพร้อมสุข เขตบางเขน กรุงเทพฯ (กลุ่มทดลอง)

3.2 สถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง เขตบางเขน กรุงเทพฯ (กลุ่มควบคุม)

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ (ตุลาคม 2562 - มกราคม 2563)

คำจำกัดความของการวิจัย

ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป

ความสามารถในการทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมร่างกายให้อยู่ในแนวตั้งตรง และการทำให้จุดศูนย์กลางของร่างกาย (Center of gravity) อยู่ภายในฐานรองรับ (Base of support) การทรงตัวแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ การทรงตัวอยู่กับที่ (Static balance) และการทรงตัวในขณะที่เคลื่อนที่ (Dynamic balance)

สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมและสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวันและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคล่องแคล่วว่องไว กระฉับกระเฉง ทนทานโดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าหรืออ่อนเพลียให้ปรากฏและสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว โดยมีองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ ความแข็งแรง

กล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน ความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง ความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิก
ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง ความว่องไวและการทรงตัวของร่างกาย

โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์ หมายถึง การนำท่าราบสองมือ
ของอาจารย์นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา มาประยุกต์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการออกกำลังกาย
ในผู้สูงอายุโดยการนำท่าราบทั้ง 12 ท่าไปทำ Pilot study กับกลุ่มผู้สูงอายุแล้วเลือกท่าที่ผู้สูงอายุทำได้
โดยไม่เสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุจำนวน 6 ท่า ได้แก่ 1.แบก 2.ตัดหู 3.เทพรำพึง 4.กากบาท 5.ต่อด้าม
6.ตัดหัวเทียน การย่อยข้อเข่าอ่อนลง การยกขาถูกปรับระดับให้ยกต่ำกว่าระดับปกติเพื่อป้องกันการ
การเกิดอันตรายต่อผู้สูงอายุ และอุปกรณ์ได้นำท่อ PVC มาใช้แทนดาบหวายเพื่อง่ายต่อการจัดหา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีทางเลือกในการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น
2. เป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้มีกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการ
ทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ
3. เป็นการพัฒนาภูมิปัญญาศิลปะป้องกันตัวแบบไทย สามารถนำไปใช้ออกกำลังกายสำหรับ
คนในปัจจุบันโดยเฉพาะผู้สูงอายุได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสาร บทความและตำราวิชาการที่มีรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง และนำมาเรียบเรียงไว้ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ผู้สูงอายุ

- 1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ
- 1.2 กระบวนการชราและการเปลี่ยนแปลงในวัยสูงอายุ
- 1.3 รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ
- 1.4 ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงวัย
- 1.5 ตัวอย่างรูปแบบการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
- 1.6 ประโยชน์จากการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

2. การทรงตัว

- 2.1 ความหมายของการทรงตัว
- 2.2 ระบบควบคุมการทรงตัว
- 2.3 การทรงตัวในผู้สูงอายุ
- 2.4 เครื่องมือทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุ

3. สมรรถภาพทางกาย

- 3.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
- 3.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
- 3.3 การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ

4. ดาบสองมือ

- 4.1 ความหมายของดาบสองมือ
- 4.2 ขั้นตอนการเล่นดาบสองมือ
- 4.3 ประโยชน์ของการฝึกดาบสองมือ
- 4.4 ไม้รำดาบสองมือ 12 ท่า

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 5.1 งานวิจัยในประเทศ
- 5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

6. กรอบแนวคิดงานวิจัย

1. ผู้สูงอายุ

1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ

จากการทบทวนวรรณกรรมมีการให้ความหมายคำว่า ผู้สูงอายุ ไว้ดังต่อไปนี้

องค์การสหประชาชาติ (United Nations:UN) ได้ให้นิยาม ผู้สูงอายุ (Older person) หมายถึงประชากรทั้งเพศชายและหญิงที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป (United Nations:UN, 2525) อังอิงใน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2557)

พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 มาตรา 3 ได้ให้ความหมายของคำว่า “ผู้สูงอายุ” ว่า บุคคลซึ่งมีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย (บรรลุ ศิริพานิช, 2562)

รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย (2560) ให้ความหมายผู้สูงอายุไว้ว่า เป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (บรรลุ ศิริพานิช, 2561)

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปความหมายของผู้สูงอายุได้ว่า เป็นบุคคลทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

1.2 กระบวนการชราและการเปลี่ยนแปลงในวัยสูงอายุ

กระบวนการชรา

กระบวนการชรา (Aging process) เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและมีความแตกต่างกันในแต่ละคนซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในร่างกายตั้งแต่ระดับเซลล์เนื้อเยื่อ จนถึงอวัยวะ โดยการเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดจากอิทธิพลของปัจจัยภายใน ได้แก่ พันธุกรรม และปัจจัยภายนอก ได้แก่ สิ่งแวดล้อม วิธีการดำเนินชีวิต ความเครียด เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงของร่างกายอันเนื่องมาจากกระบวนการชรานั้น ถือเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติที่เราไม่อาจหลีกเลี่ยงหรือแก้ไขได้ อย่างไรก็ตามมักเกิดความเข้าใจผิดบ่อยๆ โดยคิดว่าการเปลี่ยนของร่างกายตามกระบวนการชราภาพเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากพยาธิสภาพของโรค ยกตัวอย่างเช่น ผู้สูงอายุมักเกิดรอยฟกช้ำได้ง่ายกับการกระทบกับสิ่งต่างๆ ซึ่งเป็นผลจากการมีผิวหนังที่บางลงและเส้นเลือดเปราะ แตกง่าย อาการฟกช้ำที่เกิดขึ้นจะแตกต่างจากผู้ป่วยที่มีสภาวะเลือดออกง่ายจากเกล็ดเลือดต่ำ ดังนั้นในการดูแลผู้สูงอายุจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด (กรมอนามัย, 2556)

การเปลี่ยนแปลงในวัยสูงอายุ (สำนักอนามัยผู้สูงอายุ, 2557)

1. การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายในผู้สูงอายุสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกส่วนของร่างกาย ดังนี้

1.1 ผิวหนัง บาง แห้ง เทียว ын มีอาการคัน มีจ้ำเลือด เซลล์สร้างสีผิวทำงานลดลง สีผิวจางลงแต่อาจมีจุดต่างขาว สีดำ หรือสีน้ำตาลมากขึ้น เกิดเป็นการตกกระ

1.2 ต่อมเหงื่อ ลดน้อยลง การขับเหงื่อน้อยลง ทำให้ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของ อุณหภูมิของอากาศไม่ได้ เกิดความรู้สึกหนาว ร้อน ไม่คงที่

1.3ผมและขน ร่วง เปลี่ยนเป็นสีขาหรือหงอก ทำให้ผมบาง หัวล้าน ขนตามร่างกาย หลุดง่าย ที่เห็นชัดคือ ขนรักแร้ ทั้งนี้ เนื่องมาจากรุกรุมขนทำงานน้อย

1.4 ตา สายตาจะเปลี่ยนเป็นสายตาวัว เลนส์หรือกระจกตาขุ่น เกิดต่อกระจก กล้ามเนื้อตาเสื่อม การปรับสายตาช้า ความไวในการมองภาพลดลง ทำให้ปวดเวียนศีรษะได้ง่าย มีน้ำตา ลดลง ทำให้ตาแห้ง ระคายเคืองต่อเยื่อบุตาได้ง่าย

1.5 หู ประสาทรับเสียงเสื่อม หูตึง แต่จะได้ยินเสียงต่างๆ ได้ชัดกว่าเสียงพูดธรรมดา หรือในระดับเสียงสูง

1.6 จมูก ประสาทรับกลิ่นบกพร่องไป ทำให้การรับรู้กลิ่นลดลง

1.7 ลิ้น รับรู้รสน้อยลง โดยรสหวานสูญเสียก่อนรสอื่นๆ

1.8 ฟัน ผุ หักแตกง่าย เคลือบฟันบางลง เหงือกหุ้มคอฟันร่นลงไป

1.9 ต่อมน้ำลาย ขับน้ำลายออกน้อย ทำให้ปากแห้ง

1.10 การเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร น้าย่อย กรดเกลือในกระเพาะอาหารลดน้อยลง อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารนานขึ้นทำให้ท้องอืดง่าย เบื่ออาหารด้วยภาวะขาดอาหาร และโลหิตจางได้

1.11 ตับและตับอ่อน หน้าที่การทำงานเสื่อมไป อาจเกิดโรคเบาหวาน

1.12 การเคลื่อนไหวของลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ ลดลง ทำให้การขับถ่ายอุจจาระ ไม่ปกติ เกิดอาการท้องผูก

1.13 กระดูก ปริมาณแคลเซียมลดน้อยลง ทำให้กระดูกบาง เปราะ พรุน หักง่าย มีอาการ เจ็บปวดกระดูกบ่อย

1.14 ข้อเสื่อม น้ำไขข้อลดลง เกิดเจ็บปวด ข้อยึดติดเคลื่อนไหวลำบาก

1.15 กล้ามเนื้อ เทียว เล็กลง อ่อนกำลังลง ทำให้ทำงานออกแรงมากไม่ได้ เพลีย ล้าเร็ว และทรงตัวไม่ดี

1.16 ปอด ความยืดหยุ่นของเนื้อปอดลดลงเป็นเหตุให้การขยายและยุบตัวไม่ดี ทำให้ เหนื่อยง่าย

1.17 หัวใจ แรงบีบตัวน้อยลงทำให้การหดตัวลดลง ปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลง และกล้ามเนื้อหัวใจไวต่อสิ่งเร้าลดลง

1.18 หลอดเลือด ผนังของหลอดเลือดมีลักษณะหนาและแข็งขึ้นเพราะมีไขมันมาเกาะ เป็นสาเหตุของความดันโลหิตสูง

1.19 ไต ขับของเสียได้น้อยลง แต่ขับน้ำออกมามากขึ้น จึงถ่ายปัสสาวะมากและบ่อยขึ้นในเวลากลางคืน

1.20 กระเพาะปัสสาวะ กล้ามเนื้อหูรูดที่ควบคุมการถ่ายปัสสาวะหย่อนไป ทำให้กล้ามเนื้อปัสสาวะได้ไม่ดี ในผู้สูงอายุชายต่อมลูกหมากจะโตขึ้น ทำให้ปัสสาวะลำบาก ต้องถ่ายบ่อยครั้ง

1.21 ระบบประสาทและสมอง เสื่อมไปตามธรรมชาติ ทำให้ความรู้สึกช้า ความจำถดถอย ความจำเรื่องราวในอดีต ความจำปัจจุบันไม่ดี การเคลื่อนไหวช้า

1.22 ต่อมไร้ท่อ ผลิตฮอร์โมนต่างๆ ลดลง

2. การเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ ลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจที่พบในผู้สูงอายุส่วนใหญ่ ได้แก่

2.1 การรับรู้ ผู้สูงอายุมักยึดติดกับความคิดและเหตุผลของตัวเองทำให้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ยากเพราะมีความไม่มั่นใจในการปรับตัว

2.2 การแสดงออกทางอารมณ์ ลักษณะของความท้อแท้ ใจน้อย หงุดหงิดง่าย โกรธง่าย และซึมเศร้า

2.3 ความสนใจสิ่งแวดล้อมน้อยลง ผู้สูงอายุจะสนใจเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตนเองมากกว่าเรื่องของผู้อื่น

2.4 มีการพัฒนาตนเองได้ในระดับหนึ่ง สร้างวิถีชีวิตของตนเองได้โดยไม่เป็นภาระของผู้อื่น

2.4 ยอมรับสภาพของการเข้าสู่วัยสูงอายุ จะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการศึกษาปฏิบัติตามคำสอนในศาสนา บางคนอยากอยู่ร่วมกับลูกหลาน บางคนชอบอยู่คนเดียว

3. การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุมี ดังนี้

3.1 ภาระหน้าที่และบทบาททางสังคมจะลดน้อยลง ทำให้ผู้สูงอายุห่างไปจากสังคม

3.2 คนส่วนใหญ่มักมองว่าผู้สูงอายุมีสมรรถภาพและความสามารถน้อยลง จึงไม่ให้ความสำคัญหรือไม่ให้ความรับผิดชอบ

3.3 จากบทบาทที่เคยเป็นผู้นำครอบครัว จะกลายเป็นผู้อาศัยหรือผู้ตามในครอบครัว

1.3 รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ มี 4 แบบ (กองกิจการทางกายเพื่อสุขภาพ, 2560)

1. การออกกำลังกายประเภทแอโรบิก (Aerobic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 10 นาทีขึ้นไป เน้นการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการทำการออกกำลังกายประเภทนี้มักเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวพื้นฐานในการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน เดินเร็ว การวิ่ง การปั่นจักรยาน การว่ายน้ำ เป็นต้น

2. ออกกำลังกายประเภทสร้างความแข็งแรงและความทนทานกล้ามเนื้อ (Muscle strengthening and endurance exercise) การสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เน้นกิจกรรมที่กล้ามเนื้อต้องออกแรงต้านทานกับน้ำหนักของร่างกายหรือน้ำหนักอุปกรณ์ที่ต้องมีการปรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามลำดับ (Progressive resistance) ทำซ้ำ 12-15 ครั้งต่อเซต โดยการปรับตัวของกล้ามเนื้อจากการฝึกความแข็งแรงเป็นประจำนั้นจะมีผลทำให้กล้ามเนื้อและร่างกายมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงของขนาดและความแข็งแรงของเส้นใยกล้ามเนื้อ ป้องกันการเสื่อมสภาพและลดลงของมวลกล้ามเนื้อ ช่วยส่งเสริมรูปร่างทรวดทรงให้กระชับได้สัดส่วนสวยงาม เพิ่มความแข็งแรงและความหนาแน่นของกระดูก เพิ่มความแข็งแรงของเอ็นยึดข้อต่อ ป้องกันและลดอาการปวดข้อหรือข้ออักเสบ ป้องกันและลดอาการปวดหลัง

3. การออกกำลังกายประเภทสร้างความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Muscle flexibility exercise) เป็นการพัฒนาความอ่อนตัวเพื่อเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ป้องกันปัญหาข้อต่อติดขัด จะส่งผลให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและกล้ามเนื้อที่อยู่โดยรอบข้อต่อส่วนนั้นมีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น กระทำโดยการยืดกล้ามเนื้อรอบข้อต่ออย่างช้าๆ และหยุดค้างไว้เมื่อรู้สึกตึงหรือเจ็บจนไม่สามารถเคลื่อนไหวต่อไปได้ ทำค้างไว้ประมาณ 15 วินาทีและไม่กลั้นลมหายใจ โดยต้องระมัดระวังและคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ

4. การทรงตัว/การสร้างความสมดุล การประสานงานระหว่างระบบของประสาทกับกล้ามเนื้อที่ทำให้ร่างกายสามารถทรงตัวอยู่ในตำแหน่งต่างๆ อย่างสมดุล กิจกรรมที่เป็นการทรงตัว เช่น การเดินตามเส้นตรงด้วยปลายเท้า การยืนด้วยเท้าข้างเดียวกางแขน การเดินต่อเท้าบนสะพานไม้แผ่นเดียว เป็นต้น

1.4 ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

กิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ เน้นตามความชอบ ความสอดคล้อง กับบริบทชีวิตประจำวัน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับครอบครัวและชุมชน โดยข้อเสนอแนะทั่วไป มีดังนี้ (กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ, 2560)

1. ควรมีการประเมินความพร้อมของร่างกาย สุขภาพ และโรคประจำตัวก่อน เนื่องจากผู้สูงอายุมีความแตกต่างด้านความพร้อมของร่างกายในการมีกิจกรรมทางกาย โดยเฉพาะในผู้สูงอายุตอนปลายวัย 80 ปีขึ้นไป (Oldest old) ควรมีกิจกรรมทางกายตามความสามารถและสภาวะร่างกายที่เอื้ออำนวย โดยอาจประเมินการเคลื่อนไหวจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การอาบน้ำ

รับประทานอาหาร แต่งตัว เข้าห้องน้ำ และการลูบนึ่ง ว่าสามารถทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านั้นได้ด้วยตนเอง เพียงใด

2. ผู้สูงวัยที่ไม่เคยมีกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายในระดับปานกลางถึงหนักอย่างต่อเนื่อง มาก่อน ควรเริ่มต้นจากการมีกิจกรรมทางกายในกิจวัตรประจำวัน ให้ค่อยๆ เริ่มทำจากเบาไปหนักจากช้าไปเร็วตามที่สามารถทำได้และต้องมีการอบอุ่นร่างกาย ยืดเหยียด (Warm up) และคลายอุ่น (Cool down) ก่อนและหลังการมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางและหนัก

3. ให้มีกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่พัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ กิจกรรมทั้งระดับหนักและปานกลางสามารถผสมผสานกันได้ แบ่งสะสมเป็นช่วงอย่างน้อยครั้งละ 10 นาที

แบบที่ 1 ออกกำลังกายระดับปานกลาง 150 นาที ต่อสัปดาห์ หรือวันละ 30 นาที 5 วันต่อสัปดาห์ เช่น การเดิน ทำงานบ้าน ทำสวน ปั่นจักรยานไปตลาด เดินเล่นในสวนสาธารณะ ว่ายน้ำ ลีลาศ รำมวย รำพัด และเล่นกับหลาน

แบบที่ 2 ออกกำลังกายระดับหนัก 75 นาทีต่อสัปดาห์ หรือวันละ 15 นาที 5 วันต่อสัปดาห์ เช่น วิ่ง ว่ายน้ำเร็ว ขุดดิน และเล่นกีฬา

4. หากปฏิบัติได้เพื่อประโยชน์ทางสุขภาพเพิ่มเติม แนะนำให้มีกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง 300 นาที ต่อสัปดาห์หรือระดับหนัก 150 นาทีต่อสัปดาห์ หรือผสมผสานทั้งระดับปานกลางและหนัก

5. กิจกรรมพัฒนากล้ามเนื้อหรือกิจกรรมพัฒนาความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ เน้นให้มีการบริหารด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อกล้ามเนื้อมัดต่างๆ โดยทำ 12-15 ครั้งต่อเซต เซตละ 2-3 รอบ และทำอย่างน้อย 2 วันต่อสัปดาห์ เช่น ยกน้ำหนัก ยกของ และรำมวยจีน

6. กิจกรรมพัฒนาความอ่อนตัว เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ ข้อต่อติดขัดและข้อเสื่อม ทำโดยการยืดกล้ามเนื้อจนรู้สึกตึงและหยุดค้างไว้ 15 วินาทีต่อครั้ง ทำประมาณ 10 นาทีต่อวันและอย่างน้อย 2 วันต่อสัปดาห์ เช่น โยคะ ฤๅษีดัดตน

7. กิจกรรมพัฒนาความสมดุลการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ เช่น ยืนขาข้างเดียว และเดินต่อเท้าโดยมีที่ยึดจับ

8. กิจกรรมพัฒนาสมอง ความจำและอารมณ์ ควรทำร่วมกับเพื่อนหรือชมรมในชุมชน เช่น สวดมนต์ เดินจงกรม ร้องเพลง เกมคิดคำนวณ รำไทย ลีลาศ รำไม้พลอง และรำวงย้อนยุค

9. ให้ลูกเปลี่ยนอิริยาบถจากการนอนราบหรือการนั่งในท่าเดิม ทุกๆ 1-2 ชั่วโมง ด้วยการยืดเหยียด หรือเดินไปมา โดยเฉพาะตอนนั่งอ่านหนังสือ นั่งดูโทรทัศน์ เล่นโทรศัพท์มือถือ โดยให้มีกิจกรรม นอกบ้านใหม่มากขึ้นหรือทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว ชมรม และสังคม

1.5 ตัวอย่างรูปแบบการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

รูปแบบการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุนี้อยู่หลายรูปแบบ ได้แก่ (สำนักอนามัย ผู้สูงอายุ, 2557)

1. การเดิน หรือวิ่งช้าๆ การเดินจะมีเท้าข้างหนึ่งเหยียบติดพื้นดินอยู่ตลอดเวลา แต่การวิ่งนั้น จะมีช่วงหนึ่งที่เท้าทั้ง 2 ข้างไม่เหยียบติดพื้นดิน ดังนั้นการเดินจึงลงน้ำหนักที่เท้าเท่าน้ำหนักของผู้เดิน แต่การวิ่งน้ำหนักที่ลงที่เท้าจะมากขึ้นกว่าเดิม ผู้สูงอายุที่ข้อเท้าหรือข้อเข่าไม่ดีจึงไม่ควรวิ่ง ถ้าข้อเท้า หรือข้อเข่าไม่ดีมากๆ ควรเปลี่ยนเป็นการออกกำลังกายชนิดอื่น เช่น เดินในน้ำหรือว่ายน้ำ ถ้า ผู้สูงอายุสภาพร่างกายดีและเลือกการเดินเป็นการออกกำลังกาย ก็ควรเริ่มด้วยการเดินช้าๆ ก่อน ประมาณ 5 นาที แล้วค่อยเพิ่มความเร็วขึ้น ถ้าหัดออกกำลังกายใหม่ๆ ก็อย่าเดินไกล แต่เมื่อฝึกจน เกิดความอดทนแล้วจึงค่อยเพิ่มเวลาและความเร็วขึ้นตามหลักความหนักที่เหมาะสม อาจเลือกเดิน หรือวิ่งตามสนามกีฬา สวนสาธารณะ หรือเดินบนสายพานในที่จำกัดก็ได้ ที่สำคัญคือควรเลือกใช้รองเท้าที่ เหมาะสมและคุณภาพดี นอกจากนี้การเดินหรือการวิ่งเพียงอย่างเดียวอาจไม่ได้ออกกำลังกายครบทุก ส่วนของร่างกายจึงควรมีการออกกำลังกายโดยการบริหารท่าต่างๆ เพิ่มเติมจะทำให้ร่างกายได้ประโยชน์ มากยิ่งขึ้น

2. การออกกำลังกายโดยวิธีกายบริหาร การออกกำลังกายโดยท่ากายบริหารท่าต่างๆ นับว่าเป็นวิธีการที่ดีอย่างยิ่ง กายบริหารมีหลายท่าเพื่อก่อให้เกิดการออกกำลังกายทุกสัดส่วนของ ร่างกาย เป็นการฝึกให้เกิดความอดทน แข็งแรง การทรงตัว การยืดหยุ่นของข้อต่อต่างๆ ได้ดี

3. การออกกำลังกายโดยวิธีว่ายน้ำ - เดินในน้ำ การว่ายน้ำเป็นการออกกำลังกายที่ดี อย่างหนึ่งที่กำลังเนื้อทุกส่วนได้มีการเคลื่อนไหว เป็นการฝึกความอดทน ความอ่อนตัวและความคล่องแคล่ว ว่องไว เหมาะสำหรับผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม การเดินในน้ำก็เหมาะสำหรับคนข้อเข่าเสื่อมเช่นกัน เพราะน้ำจะช่วย พยุვნ้ำหนักทำให้แรงกดลงบนเข่าลดลงแต่เพิ่มแรงต้านในการเดินทำให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงมากขึ้น

4. การออกกำลังกายโดยวิธีขี่จักรยาน เป็นการออกกำลังกายที่ดีมากเพราะเกิดประโยชน์ทั้ง ความอดทน การทรงตัว และความคล่องแคล่วว่องไว มีความสุขใจ แต่ปัจจุบันหาสถานที่ขี่จักรยาน เคลื่อนที่ที่ปลอดภัยค่อนข้างยาก บนถนนรถยนต์มากโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูง สวนสาธารณะใน กรุงเทพฯ ส่วนใหญ่ก็ห้ามขี่จักรยาน ปัจจุบันจึงนิยมขี่จักรยานอยู่กับที่ในส่วนตัวและมีจักรยาน ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ มีอุปกรณ์วัดต่างๆมากมาย แต่การขี่จักรยานอยู่กับที่จะทำให้ขาดการฝึก การทรงตัว และขาดการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกล้ามเนื้อที่ออกกำลังกายจะเป็นแต่ที่ขา

เป็นส่วนใหญ่ ส่วนคอ ส่วนแขน ส่วนเอว จะไม่ได้ออกกำลังกายเลย ดังนั้นหลังการออกกำลังกาย โดยวิธีที่จักรยานอยู่กับที่แล้ว ควรมีกายบริหารส่วนช่วงท้อง หน้าอก แขน และคอด้วย

5. การรำมวยจีน เป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุที่ได้ทั้งความอดทน ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และฝึกการทรงตัวของร่างกาย ซึ่งเป็นกลวิธีหนึ่งของการส่งเสริม รวมไปถึงการป้องกัน การรักษา การฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจของประชาชน การรำมวยจีนเป็นทางเลือกใหม่ของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มวัยทองและผู้สูงอายุ

6. ทำบริหารร่างกายโดยใช้ไม้พลอง เป็นการยืดกล้ามเนื้อลำตัว หลัง และต้นขา ช่วยป้องกันและลดอาการปวดหลัง ส่งเสริมคุณภาพชีวิต บริหารร่างกายอย่างต่อเนื่องประมาณ 20 – 30 นาที ช่วยเพิ่มการเผาผลาญพลังงาน 90 - 120 แคลอรี ความแรงอยู่ในระดับเบา เหมาะสำหรับผู้สูงอายุ ควรทำทุกวันหรือเกือบทุกวัน เวลาเช้า เย็น แล้วแต่สะดวก สำหรับผู้ที่เริ่มต้นฝึก อาจเริ่มทำแต่ละท่าจำนวนน้อยครั้งและเคลื่อนไหวช้าๆ ก่อนเมื่อเกิดความชำนาญจึงเพิ่มจำนวนครั้งและความเร็ว หากเหนื่อยอาจหยุดพักระหว่างท่าประมาณครึ่งถึงหนึ่งนาทีแล้วทำต่อ (ศูนย์สุขภาพชุมชนสวรรค์ประชารักษ์, 2562)

7. การรำมวยไทย เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยในเรื่องระบบการไหลเวียนโลหิตและการหายใจที่ดีขึ้น ช่วยเรื่องการทรงตัวและสร้างความแข็งแรงให้ร่างกาย ลดน้ำหนักได้ดี จุดเด่นของศิลปะการต่อสู้ดังกล่าวไม่เพียงทำให้ร่างกายแข็งแรง แต่ยังสามารถอนุรักษ์ท่ามวยไทยให้คงอยู่ต่อไปด้วย แนะนำว่าผู้สูงอายุควรออกกำลังกายด้วยท่วงท่ามวยไทยในลักษณะเบาๆ หรือออกได้ไม่เกิน 40-50 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ และควรใช้เวลาในแต่ละวันประมาณ 15-20 นาที หรือไม่เกินวันละ 30 นาที (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.), 2561)

งานวิจัยครั้งนี้ได้เลือกศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือ ซึ่งผู้วิจัยคาดว่า จะสามารถครอบคลุมรูปแบบการออกกำลังกายได้ทั้ง 4 รูปแบบสำหรับผู้สูงอายุ คือ การออกกำลังกายประเภทแอโรบิก (Aerobic exercise) ออกกำลังกายประเภทสร้างความแข็งแรงและความทนทานกล้ามเนื้อ (Muscle strengthening and endurance exercise) การออกกำลังกายประเภทสร้างความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Muscle flexibility exercise) และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถด้านการทรงตัว

1.6 ประโยชน์จากการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

ประโยชน์ของการออกกำลังกายต่อร่างกายผู้สูงอายุมีประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม อาจสรุปได้ ดังนี้ (กรมอนามัย, 2556)

1. กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น การออกกำลังกายจะทำให้การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงเซลล์ทั้งร่างกายได้ดีขึ้น กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น มีพลังที่สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ดีขึ้น
2. การทรงตัวดี การออกกำลังกายอยู่เสมอจะช่วยให้ทรงตัวดีขึ้น มีความกระฉับกระเฉงว่องไว เพราะร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ การประสานงานของกล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ ทำงานได้ดีขึ้นและเดินได้คล่องแคล่ว ไม่หกล้ม
3. ทรวดทรงดี การออกกำลังกายจะช่วยให้ทรวดทรงดีขึ้น สัดส่วนของร่างกายจะเหมาะสม การออกกำลังกายสม่ำเสมอช่วยควบคุมน้ำหนักตัวให้คงที่ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตัวเองและมีผลต่อสุขภาพจิตด้วย
4. ปอด หัวใจ หลอดเลือด ทำงานได้ดีขึ้น การออกกำลังกายอย่างถูกต้องตามหลักการและสม่ำเสมอจะเพิ่มการขนส่งออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อและอวัยวะที่เกี่ยวข้องมากขึ้นทำให้หัวใจ หลอดเลือดและปอดมีความแข็งแรง อัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจขณะพักลดลง
5. ชะลอความเสื่อมของอวัยวะ การออกกำลังกายที่เหมาะสมเป็นประจำจะช่วยให้แก่ช้าและอายุยืนยาว เพราะกระดูกต่างๆ แข็งแรง กล้ามเนื้อแข็งแรง อวัยวะทุกส่วนของร่างกายทำหน้าที่ได้ดีขึ้น
6. สมรรถภาพทางกายดี การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่เสริมสมรรถภาพทางกายทุกด้าน เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทน นอกจากนี้ยังสามารถช่วยป้องกันโรคต่างๆ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน และโรคข้อต่อ

2. การทรงตัว

2.1 ความหมายและความสำคัญของการทรงตัว

จากการทบทวนวรรณกรรมความหมายของการทรงตัว มีต่อไปนี้

การทรงตัว คือ ความสามารถในการทำให้จุดศูนย์กลางของร่างกายอยู่ในฐานรองรับ มีการใช้ระบบรับรู้สัมผัสและระบบสั่งการในการทำให้ทรงตัวอยู่ในท่าตั้งตรงระหว่างการทำกิจกรรมต่างๆ บางครั้งเรียก การควบคุมท่าทาง (Postural control) (อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา, 2553)

การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมร่างกายให้อยู่ในแนวตั้งตรงและการทำให้จุดศูนย์กลางของร่างกาย (Center of gravity) อยู่นิ่งในขณะทรงท่าทาง โดยความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายเกิดจากการควบคุมจาก 3 ระบบ คือ ระบบหูชั้นใน (Vestibular), ระบบการมองเห็น (Visual) และระบบการรับรู้สัมผัสของข้อต่อ (Proprioceptive) ทำงานประสาน

สัมพันธ์กับสมองและสมองแปลผลกลับพร้อมกับสร้างร่างกายให้ปรับตัวในการทรงตัว (ขวัญจิต จินะภาค & อุไรพร แคนกมล, 2561)

สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Exercise Physiology, 2017) กล่าวว่า การทรงตัวขณะอยู่กับที่ (Static balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาท่าทางในขณะที่ยืนนิ่งไม่เคลื่อนไหว และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Dynamic balance) หมายถึง ความสามารถในการปรับเปลี่ยนท่าทางที่จำเป็นในขณะที่อยู่ในจุดศูนย์กลาง (Center of gravity) หรือพื้นที่ฐานรองรับร่างกาย (Base of support) ในการเคลื่อนไหว

สรุปได้ว่า การทรงตัว คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถรักษาการทรงตัวหรือความสมดุล ทั้งอยู่กับที่และขณะเคลื่อนไหว โดยมีการทำงานร่วมกันของระบบประสาทรับความรู้สึกของร่างกาย โดยเฉพาะที่อยู่ในกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ส่วนประสาทควบคุมการทรงตัวภายในหู และประสาทตาเพื่อรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในท่าต่างๆ เพื่อให้จุดศูนย์กลางของร่างกาย (Center of gravity) อยู่ในฐานรองรับ (Base of support)

2.2 ระบบควบคุมการทรงตัว

ระบบควบคุมการทรงตัวต้องอาศัยระบบรับความรู้สึกที่เกี่ยวข้องมาทำงานร่วมกันมีอยู่ 3 ระบบหลัก คือ ระบบรับรู้การทรงตัวที่อยู่ในหูชั้นใน (Vestibular system) การรับสัมผัสตำแหน่งและอัตราการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Proprioceptive senses) และระบบรับการรับรู้ผ่านการมองเห็น (Visual system) (ศรินยา บุรณสรพรพิทธิ, 2555)

1. ระบบรับรู้การทรงตัวที่อยู่ในหูชั้นใน (Vestibular system)

มีตัวรับข้อมูลคือ ท่อครึ่งวงกลมของหูชั้นในซึ่งทำหน้าที่รักษาสมดุลของร่างกาย (Semicircular canal) ภายในหูชั้นใน (Utricle) และถุงเล็กๆภายในหูชั้นใน (Saccule) โดยท่อครึ่งวงกลมของหูชั้นใน (Semicircular canal) จะทำหน้าที่รับรู้การเคลื่อนไหวของศีรษะ ภายในหูชั้นใน (Utricle) และถุงเล็กๆภายในหูชั้นใน (Saccule) รับรู้ตำแหน่งของศีรษะเทียบกับแรงโน้มถ่วงของโลก

2. การรับสัมผัสตำแหน่งและอัตราการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Proprioceptive senses)

การรับสัมผัสตำแหน่งและอัตราการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Proprioceptive senses) คือ การรับสัมผัสตำแหน่งและอัตราการเคลื่อนไหวของร่างกาย เราสามารถทราบตำแหน่งแขนและขาของร่างกายได้เมื่อข้อต่อมีการเคลื่อนไหวโดยการรับแรงจากภายนอกหรือการออกแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ ความสามารถเหล่านี้เรียกว่า โพรปริโอเซ็ปชัน (Proprioception) ซึ่งต้องอาศัยรีเซปเตอร์ที่เรียกว่า โพรปริโอเซ็ปเตอร์ (Proprioceptors) ซึ่งอยู่ภายในร่างกายส่วนที่เล็ก ได้แก่ กล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ

3. ระบบรับรู้ผ่านการมองเห็น (Visual system)

เป็นอีกระบบที่มีความสำคัญในการรับรู้ตำแหน่งและการทรงตัวของร่างกาย โดยจะรับรู้ตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของร่างกายผ่านภาพที่เรามองเห็นโดยเปรียบเทียบกับในแต่ละตำแหน่งของร่างกายเองและเทียบกับสภาพแวดล้อมรอบตัว

สรุปได้ว่า ระบบควบคุมการทรงตัวนั้นจะรับสัญญาณความรู้สึกจากระบบหลักทั้ง 3 ระบบ จากนั้นสัญญาณจะถูกส่งไปยังสมองเพื่อประเมินตำแหน่งของร่างกายว่าควรในท่าทางใดเพื่อไม่ให้หกล้ม

2.3 การทรงตัวในผู้สูงอายุ

เมื่ออายุมากขึ้น จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เช่น การเดินที่ช้าลง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ลดลง และช่วงองศาการเคลื่อนไหวของข้อต่อลดลง การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ เช่น ปัญหาทางสายตา ได้แก่ ความสามารถในการมองเห็นลดลง ทั้งด้านความชัดเจน การมองใกล้ไกล การปรับของสายตาเมื่อมองในที่มืดและสว่าง จากปัญหาข้างต้นทำให้ผู้สูงอายุมีความสามารถด้านการทรงตัวลดลง จนเกิดอาการสูญเสียการทรงตัวในที่สุด (ธัญญรัตน์ โอนทัยสินทวี et al., 2558)

สาเหตุของอาการสูญเสียการทรงตัวในผู้สูงอายุอาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงตามวัย พยาธิสภาพที่เกิดในทุกกลุ่มอายุ และความหลากหลายของสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิต (จันทร์ชัย เจริญประเสริฐ, 2557)

1. การเปลี่ยนแปลงตามวัย หมายถึง การเสื่อมประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาทรับสัมผัส และระบบประสาท Motor ตลอดทางเดินประสาท เช่นเดียวกับระบบกลไกการผสมผสานของสมองส่วนกลาง ระบบ Proprioceptive ระบบการมองเห็น และการควบคุมกล้ามเนื้อที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลบเพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น เป็นผลให้การทำงานที่ต้องการความรวดเร็วมีประสิทธิภาพลดลง ได้แก่ การทรงตัว การเปลี่ยนท่า การรับรู้สิ่งแวดล้อมการเคลื่อนไหว

2. พยาธิสภาพที่เกิดในทุกกลุ่มอายุ แต่พบบ่อยขึ้นในผู้สูงอายุ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงตามวัยทำให้พยาธิสภาพดังกล่าวเกิดง่ายขึ้น โรคเฉพาะทางระบบประสาทที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ และเป็นสาเหตุให้ล้ม ได้แก่ โรคผิดปกติของกล้ามเนื้อและเส้นประสาท (Neuromuscular diseases) โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) สมองส่วนหน้าฝ่อจากความเสื่อม (Frontal lobe atrophy) ภาวะกล้ามเนื้อส่วนขาอ่อนแรง ซึ่งอาจเกิดจากโรค Myopathies, Myelopathy, Motor neuron disease, Sensory neuropathies เป็นต้น

3. ความหลากหลายของสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิต เพิ่มโอกาสให้เกิดอาการสูญเสียการทรงตัวในผู้สูงอายุมากขึ้น ตัวอย่างเช่น ร่างกายสัมพันธ์กับสายตาและสิ่งแวดล้อม การปรับสายตาในความมืด การกระชား และความเร็วด้วยสายตา การประสานมือ-ตา ตาพร่าขณะเดินหรือเคลื่อนไหวศีรษะ

การตอบสนองของกล้ามเนื้อแขนขาในการทรงตัวขณะเดิน กำลังกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 20-40 ในผู้สูงอายุ ความเร็วในการตอบสนองลดลง การกลอกตาไม่สมบูรณ์ ซ้ำลง

จากข้อมูลข้างต้นการหกล้มเกิดได้จากหลายสาเหตุ และสาเหตุที่ทำให้เกิดการหกล้มได้ง่ายในบุคคลที่ไม่เป็นโรคคือการเสื่อมลงของระบบประสาทรับสัมผัส ระบบกลไกการผสมผสานของสมอง รวมถึงระบบควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ มีหลักฐานทางวิชาการระบุว่าวิธีลดความเสี่ยงของการหกล้มที่สามารถทำได้ ค่าใช้จ่ายน้อยและได้ผลมากที่สุด คือ การออกกำลังกายโดยเฉพาะการออกกำลังกายเพื่อเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มความสามารถในการทรงตัวและการเดินซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการหกล้มในผู้สูงอายุ (ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี et al., 2558)

2.4 เครื่องมือทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบเครื่องมือสำหรับทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุหลายเครื่องมือ ดังนี้

2.4.1 เครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอเด็กซ์ (Biodex) รุ่น ไบโอสเวย์ (BioSway™)

เป็นอุปกรณ์ประเมินและฝึกการทรงตัวที่น้ำหนักเบา ขนาดค่อนข้างเล็กพกพาสะดวก โหมดที่ใช้ในการทดสอบการทรงตัวขณะอยู่กับที่ (Static balance) ทำการประเมิน 2 วิธีการได้แก่

2.4.1.1 การทดสอบ Modified clinical test of sensory integration and balance (mCTSIB) ด้วยเงื่อนไขการทดสอบ 4 วิธีคือ 1.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง 2.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา 3.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม 4.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา โดยแต่ละวิธีจะทดสอบครั้งละ 20 วินาที พักระหว่างครั้ง 10 วินาที และพักระหว่างเงื่อนไขการทดสอบ 3 นาที ประมวลผลค่าระยะการเคลื่อนไหวของ Center of pressure (COP) ขณะยืนบนแผ่นรับแรง (Force plate) ในแนว Anterior-posterior กับ Medial-lateral ได้ผลเป็นค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 15 นาที การแปลผลใช้วิธีการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) ก่อนและหลังการฝึก ค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) ที่มีค่าน้อยแสดงว่า มีการทรงตัวที่ดี

2.4.1.2 การทดสอบยืนขาเดียว (Single leg stance test with eye open) ผู้ถูกทดสอบยืนตรง ใช้มือจับที่เอว เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบยกเท้าข้างหนึ่งขึ้นจากพื้น (ประมาณ 15 เซนติเมตร) หยุดจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบมีอาการเซ มือหลุดออกจากเอวหรือต้องการหยุดทดสอบ บันทึกระยะเวลาที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยืนขาเดียวได้ (วินาที) การแปลผลใช้วิธีการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยืนขาเดียวได้ (วินาที) กับค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) ก่อนและหลังการฝึก หากผู้ถูกทดสอบสามารถยืนด้วยขาข้างเดียวได้นานและมีค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) น้อยแสดงว่า มีการทรงตัวที่ดี (คู่มือการใช้ไบโอเด็กซ์ออนไลน์, 2562)

2.4.2 แบบทดสอบความสามารถทรงตัวของเบิร์ก (Berg balance test)

เป็นการทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวโดยการทำกิจกรรมในท่านั่งและยืน ทั้งหมด 14 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีระดับการให้คะแนน ตั้งแต่ 0 ถึง 4 คะแนน ตามความสามารถของอาสาสมัคร ระดับความต้องการความช่วยเหลือและระยะเวลาที่ใช้รวม 56 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนการทดสอบน้อยกว่า 45 คะแนน บ่งชี้ถึงมีความเสี่ยงต่อการล้มสูง มีรายงานว่า Berg balance test เป็นแบบประเมินการทรงตัวที่มีความเที่ยงตรงและมีความน่าเชื่อถือสูง (ทิวาพร ทวีวรรณกิจ, สุภัลยา อมตฉายา, พรณี ปิงสุวรรณ, & ลักขณา มาทอ, 2553)

2.4.3 แบบทดสอบความสามารถทรงตัว Mini-bestest

เป็นแบบทดสอบประเมินมาตรฐานที่ทดสอบความสามารถในการทรงตัวในกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีระดับความง่ายยากแตกต่างกัน ประกอบด้วยการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว 4 ระบบ คือ 1.Anticipatory 2.Reactive postural control 3.Sensory orientation 4.Dynamic gait โดยทั้งหมดจะแบ่งเป็นข้อย่อยรวม 14 หัวข้อ กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ทดสอบส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ผู้สูงอายุทำในชีวิตประจำวันและเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นเฉพาะหน้าในชีวิตประจำวัน เกณฑ์การให้คะแนนเป็นการให้คะแนนเต็มแบบมีอันดับในช่วง 0-2 คะแนน โดย 0 คะแนนหมายถึง ไม่สามารถทำกิจกรรมนั้นได้อย่างสมบูรณ์ มีคะแนนเต็มรวมเท่ากับ 28 คะแนน ถ้ามีคะแนนการประเมินมากแสดงว่ามีการทรงตัวดี (คู่มือการใช้Mini-bestestออนไลน์, 2562)

2.4.4 แบบทดสอบความสามารถทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go test; TUG

เป็นแบบทดสอบที่ใช้เพื่อประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนที่และความว่องไวร่างกาย (Balance and agility) ซึ่งสำคัญมากต่อการเคลื่อนไหวท่าต่าง ๆ การทรงตัว และการป้องกันอุบัติเหตุ โดยให้ผู้ควบคุมการทดสอบวางเก้าอี้ชิดฝาผนัง หันหน้าไปทางกรวยที่วางบนพื้น ระยะห่างจากด้านหลังของกรวยถึงจุดแนวตั้งที่อยู่ใต้ขอบที่นั่งด้านหน้าของเก้าอี้เท่ากับ 8 ฟุต หรือประมาณ 3 เมตร ผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น มีอวบน้ำต้นขา เท้าข้างหนึ่งวางเหลื่อมไปข้างหน้าเท้าอีกข้างหนึ่งเล็กน้อยลำตัวโน้มมาด้านหน้าเล็กน้อย เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุลุกจากเก้าอี้เดินอย่างรวดเร็วเท่าที่เป็นไปได้ ตรงไปอ้อมกรวยแล้วกลับมานั่งที่เก้าอี้อย่างรวดเร็ว ผู้ควบคุมการทดสอบจับเวลาเมื่อให้สัญญาณเริ่ม และกดยุติเวลาที่เมื่อผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง และบันทึกเวลาที่ดีที่สุด หลังจากบันทึกเวลาที่ผู้สูงอายุทำการทดสอบเสร็จแล้ว และให้เลือกค่าเวลาที่ดีที่สุด และทำการประเมินผลตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยเทียบกับตารางเกณฑ์มาตรฐานของการทดสอบ ซึ่งจะแบ่งตามเพศและช่วงอายุของผู้สูงอายุ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.), 2558)

2.4.5 แบบทดสอบความสามารถทรงตัวของออสเนส (Osness balance test)

เป็นแบบทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุขณะเคลื่อนที่ โดยให้ผู้เข้าทดสอบเดินอ้อมกรวย ซึ่งจะอยู่ที่มุมของสนามขนาด 5x12 ฟุต มีเก้าอี้ตั้งตรงกลาง เมื่อให้สัญญาณให้ผู้เข้ารับการทดสอบ เคลื่อนที่ไปด้านหลังขวามือ แล้วอ้อมกรวยด้านในของสนาม (ทวนเข็มนาฬิกา) จากนั้นให้เคลื่อนที่ กลับมานั่งเก้าอี้และลุกขึ้นเดินไปทางซ้ายมืออ้อมกรวยด้านในของสนาม (ตามเข็มนาฬิกา) แล้ว เคลื่อนที่กลับมาตั้งเก้าอี้ นับเป็น 1 รอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำ 2 รอบ โดยทำด้วยความรู้สึก ปลอดภัยไม่เสียการทรงตัวและไม่หกล้ม ทำการทดสอบ 1 ครั้งพัก 30 วินาที ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง เลือกครั้งที่มีเวลาที่เร็วที่สุด (อานันท์ รุ่งเรือง & ฌอนมวงค์ ฤกษ์เพ็ชร, 2557)

โดยงานวิจัยครั้งนี้ได้เลือกใช้เครื่องมือในการทดสอบความสามารถทรงตัวแบบอยู่กับที่ ด้วยเครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอเด็กซ์ (Biodex) รุ่น ไบโอสเวย์ (BioSway™) แบบทดสอบ ความสามารถทรงตัวกิจกรรมในชีวิตประจำวัน Mini-Bestest ส่วนการทดสอบความสามารถ ทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ใช้แบบทดสอบ Time up and go; TUG

3. สมรรถภาพทางกาย

3.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่เกี่ยวกับคุณลักษณะที่ประชาชนมี หรือประสบความสำเร็จเกี่ยวกับความสามารถในการแสดงกิจกรรมทางกาย (American College of Sports Medicine, 2000)

สมรรถภาพทางกาย (Physical Performance or Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถ ของบุคคลในการควบคุมและสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวันและปฏิบัติงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคล่องแคล่วว่องไว กระฉับกระเฉง ทนทานโดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อย เมื่อยล้าหรืออ่อนเพลียให้ปรากฏและสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว การมีสมรรถภาพ ทางกายที่ดีจะมีผลต่อการมีสุขภาพดีห่างไกลจากโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูงลดไขมัน ในเลือด ช่วยระบบไหลเวียนของเลือด การหายใจ การย่อยอาหาร ช่วยควบคุมน้ำหนัก ทำให้ร่างกาย มีสัดส่วนดี กล้ามเนื้อแข็งแรง ข้อต่อเคลื่อนไหวคล่องตัวและเมื่อรวมกับการมีสุขภาพจิตที่ดี (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อที่จะช่วยให้บุคคล สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราความเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพที่เป็นสาเหตุมาจากการขาดการออกกำลังกาย สร้างความสมบูรณ์และแข็งแรงของร่างกายในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรม การออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจ ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกายการเล่นกีฬาและการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

สมรรถภาพทางกาย แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (สุพิตร สมาหิโต & คณะ, 2556)

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่ใช้ประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีกำลังเหลือที่สามารถใช้ในกิจกรรมนันทนาการในเวลาว่างและในยามฉุกเฉินได้

3.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายสมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-related physical fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill - related physical fitness) (สุพิตร, 2541 อ้างอิงใน แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60-89 ปี, 2556) มีรายละเอียดดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-related physical fitness) หมายถึงสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสุขภาพและเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกายซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาต่างๆที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย มีองค์ประกอบดังนี้

1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่ออกแรงด้วยความพยายามในครั้งหนึ่งๆ เพื่อด้านกับแรงต้านทาน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่างๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวด้านกับแรงโน้มถ่วงของโลกให้อยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่างๆ เพื่อเล่นเกมกีฬา การออกกำลังกายหรือการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็งเป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป

1.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะรักษาระดับการใช้แรงปานกลางได้เป็นเวลานาน โดยเป็นการออกแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือหลายครั้งติดต่อกัน ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มได้มากขึ้นโดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกาย และชนิดของการออกกำลังกาย

1.3 ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถของข้อต่อต่างๆ ของร่างกายที่เคลื่อนไหวได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การพัฒนาความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นหรือการใช้แรงต้านทานที่กล้ามเนื้อและเอ็นต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนไหว เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นคือ อวัยวะส่วนแขนและขาหรือลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที

1.4 ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular endurance) เป็นความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายให้ออกแรงได้เป็นระยะเวลาอันยาวนาน ขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อด้วยเช่นกัน ในการพัฒนาหรือเสริมสร้างนั้นจะต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันประมาณ 10-15 นาที ขึ้นไป

1.5 องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) หมายถึง ส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นน้ำหนักตัวของร่างกายโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นไขมัน (Fat mass) และส่วนที่ปราศจากไขมัน (Fat-free mass) เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และแร่ธาตุต่างๆ ในร่างกาย โดยทั่วไปองค์ประกอบของร่างกายจะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งอาจจะหาค่าตอบที่เป็นสัดส่วนกันได้ระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น ส่วนของกระดูก กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่างๆ การรักษาร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยให้ลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคอ้วน

2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-related physical fitness) เป็นสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุนให้เกิดระดับความสามารถและทักษะในการแสดงออกของการเคลื่อนไหวและการเล่นกีฬาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้จะประกอบด้วยสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของ กล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด และองค์ประกอบของร่างกายแล้ว ยังประกอบด้วยสมรรถภาพทางกายในด้านต่อไปนี้คือ

2.1 ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด

2.2 กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscle power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานโดยการออกแรงสูงสุดในช่วงที่สั้นที่สุดซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก

2.3 ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางตำแหน่งของร่างกายในกำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่จัดเป็นสมรรถภาพทางกายที่

จำเป็นในการนำไปสู่การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน สำหรับทักษะในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ

2.4 การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมและรักษาตำแหน่งท่าทางของร่างกายให้อยู่ในลักษณะตามที่ต้องการได้ทั้งขณะอยู่กับที่หรือในขณะที่มีการเคลื่อนไหว

2.5 เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) หมายถึงระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ร่างกายมีการตอบสนองหลังจากที่ได้รับการกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาทเมื่อรับรู้การถูกกระตุ้นแล้วสามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวให้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว

2.6 การทำงานที่ประสานกัน (Coordination) หมายถึงความสัมพันธ์ในการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว ทำให้ส่วนต่างๆของร่างกายสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกที่สลับซับซ้อนในเวลาเดียวกันอย่างราบรื่นและแม่นยำ

3.3 การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ

ริคลี และโจนส์ (1999) พัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในปัจจุบันขึ้นเรียกว่า “Senior fitness test” (SFT) หรือ “Functional fitness test” (FFT) เพื่อใช้ในการประเมินสมรรถภาพในการทำหน้าที่ของระบบในร่างกายผู้สูงอายุในทุกช่วงวัย ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมพัฒนาความเป็นอยู่ที่ดีตลอดช่วงชีวิตของมนุษย์ให้พึ่งพาตนเองได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดี การประเมินมีทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ (Rikli & Jones, 1999 อ้างถึงใน สสส., 2558)

1. ความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง (Lower body strength) เป็นการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่างที่จำเป็นสำหรับการเดินขึ้นบันได การก้าวเดินและลุกจากเก้าอี้ หากผู้เข้ารับการทดสอบมีผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ถือว่าผู้เข้ารับการทดสอบมีภาวะเสี่ยงต่อภาวะมวลกระดูกและมวลกล้ามเนื้อส่วนล่างลดลง ซึ่งเสี่ยงต่อการหกล้มและอุบัติเหตุได้ง่าย

2. ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper body strength) เป็นการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนที่จำเป็นสำหรับการทำงานบ้านและกิจกรรมอื่นๆในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการยก แบก และถือ/หิ้วของ หากผู้เข้ารับการทดสอบมีผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ถือว่าผู้เข้ารับการทดสอบมีภาวะเสี่ยงต่อภาวะมวลกระดูกและกล้ามเนื้อส่วนบนลดลง ซึ่งอาจส่งผลให้กล้ามเนื้อลีบและอ่อนแรง

3. ความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิก (Aerobic endurance) เป็นการทดสอบความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular endurance) หากผู้เข้ารับการทดสอบมีผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ถือว่าผู้เข้ารับการทดสอบมีภาวะเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด

4. ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน (Upper body flexibility) เป็นการทดสอบความยืดหยุ่นของร่างกายส่วนบน ซึ่งสำคัญมากต่อการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้ลำตัวส่วนบนและไหล เช่น การบิดหรือ

เอี้ยวตัวเพื่อหีบของ หากผู้เข้ารับการทดสอบมีผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ถือว่าผู้เข้ารับการทดสอบมีภาวะเสี่ยงต่ออาการปวดหลัง และข้อต่อยึดติด

5. ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง (Lower body flexibility) เป็นการทดสอบความยืดหยุ่นของร่างกายส่วนล่าง ซึ่งจำเป็นต่อการมีท่วงท่าที่ดี มีลักษณะการเดินที่ปกติและการเคลื่อนไหวที่คล่องแคล่ว หากผู้เข้ารับการทดสอบมีผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ถือว่าผู้เข้ารับการทดสอบมีภาวะเสี่ยงต่ออาการปวดหลัง กระตุกหัก และมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

6. ความว่องไวและการทรงตัวของร่างกาย (Agility/dynamic balance) เป็นการทดสอบการทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไวขณะเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งสำคัญมากต่อการเคลื่อนไหวร่างกายที่ต้องมีการเปลี่ยนทิศทางและการทรงตัวขณะทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน หากผู้เข้ารับการทดสอบมีผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ถือว่าผู้เข้ารับการทดสอบมีภาวะเสี่ยงต่อการหกล้ม การทำงานของระบบประสาทช้าลงและส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองลดลง

สุพิตร สมานิติ (2556) ได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ ประกอบด้วยรายการทดสอบจำนวน 7 รายการ ดังนี้

1. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold thickness) เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของคุณภาพไขมันที่สะสมในร่างกาย

2. งอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (30 seconds arm curl) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน

3. ยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที (30 seconds chair stand) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) เพื่อประเมินความอ่อนตัวของหลัง สะโพกและกล้ามเนื้อขาด้านหลัง

5. แตะมือด้านหลัง (Back scratch) เพื่อประเมินความอ่อนตัวของหัวไหล่

6. เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility course) เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่

7. ยืนยกเข้าขึ้น-ลง 2 นาที (2 minutes step test) เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด

โดยงานวิจัยนี้จะทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ 5 ด้านตามแบบทดสอบของริคลี และโจนส์ (1999) Senior fitness test (SFT) หรือ Functional fitness test (FFT) ประกอบด้วย

1. การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง
2. การงอแขนพับศอก ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบน

3. การเดินย่ำเท้า 2 นาที ทดสอบความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิค
4. การเอี๊ยมแขนแต่ละมือด้านหลัง ทดสอบความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน
5. การนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแต่ละปลายเท้า ทดสอบความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง

ส่วนการทดสอบด้านที่ 6 เดินเร็วอ้อมหลักที่เป็นการทดสอบความว่องไวและการทรงตัวของร่างกายนั้นเป็นการทดสอบแบบเดียวกับการทดสอบที่ผู้วิจัยใช้ในการทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวของผู้สูงอายุ โดยใช้ แบบทดสอบความสามารถการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go test; TUG

4. ดาบสองมือ

4.1 ความหมายของดาบสองมือ

ดาบสองมือ หมายถึง การเล่นประเภทหนึ่งของกระบี่กระบอง โดยใช้ดาบที่ทำด้วยหวายหรือเหล็กเป็นอุปกรณ์ ภายใต้กฎ กติกา ระเบียบ ข้อบังคับ ประเพณีอันดีงามในการเล่น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

4.2 ขั้นตอนการเล่นดาบสองมือ

พอง เกิดแก้ว (2527) กล่าวว่า ประเพณีการเล่นมักปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. การแสดงจะต้องเริ่มต้นด้วยการทำพิธีไหว้ครูก่อนและกลองก็จะบรรเลงเพลงไหว้ครูตามไปด้วย เมื่อเสร็จพิธีไหว้ครูแล้วปี่กลองก็ยุติชั่วคราวแล้วบรรเลงเพื่อไหว้ครูอีกครั้งหนึ่ง
2. เมื่อจบเพลงไหว้ครูแล้ว นักดาบสองมือจะสวมมงคลและแสดงความเคารพผู้ชม รอบสนาม จากนั้นถือดาบไปนั่งคุกเข่าอยู่คนละข้างสนาม การนั่งและการวางดาบเป็นไปตามลักษณะของการขึ้นพรหม
3. เมื่อปี่กลองเริ่มบรรเลง ผู้เล่นก็จะเริ่มด้วยการถวายบังคมพร้อมกัน ต่อไปก็เป็นการขึ้นพรหม โดยคนหนึ่งจะขึ้นพรหมนั่งอีกคนจะขึ้นพรหมยืน เมื่อครบทั้งสี่ทิศแล้วจะยืนขึ้นอยู่ในท่ากุมรำ
4. การรำ เมื่ออยู่ในท่ากุมรำแล้วทั้งคู่ก็จะเริ่มรำรำไม้ต่างๆ ไปตามทิศทางของท่ารำจนสุดสนาม และรำรำกลับไปยังที่เดิม พร้อมทั้งกลับมาอยู่ในท่ากุมรำ
5. การจ้วงลงนั่ง เมื่ออยู่ในท่ากุมรำแล้ว ทั้งคู่จะจ้วงไม้รำลงนั่งตามลักษณะของการขึ้นพรหม จนกระทั่งนั่งคุกเข่าเหมือนเดิม ในช่วงนี้ปี่กลองจะหยุดบรรเลง
6. เปลี่ยนดาบรำเป็นดาบตีหรือถ้าใช้ดาบตีเป็นดาบรำก็ไม่ต้องเปลี่ยน
7. การถวายบังคมเร็ว เมื่อเปลี่ยนดาบเรียบร้อยแล้วกลองจะเริ่มบรรเลงเป็นจังหวะเร็วๆ ทั้งคู่ก็จะเริ่มถวายบังคมเร็ว

8. การเดินแปลง เมื่อเสร็จจากถวายบังคมเร็วแล้ว ทั้งคู่จะเดินแปลงสวนทางไปคนละข้างของสนามแล้วกลับตัวเดินแปลงสวนทางกันกลับไปยังที่เดิม

9. การย่างสามขุม เมื่อเสร็จจากการเดินแปลงแล้วทั้งคู่จะเดินย่างสามขุมเข้าหากัน ณ กลางสนามห่างกันพอที่จะตีกันได้

10. การตี เมื่อย่างสามขุมเข้าหากันเรียบร้อยแล้ว ก็จะเริ่มทำการต่อสู้กันโดยฝ่ายใด ฝ่ายหนึ่งจะเป็นฝ่ายรับด้วยการถล่อก่อน อีกฝ่ายหนึ่งเป็นฝ่ายรุกหาจังหวะในการเข้าตี ทั้งสองฝ่ายจะผลัดกันรุกและรับจนหมดตอน เมื่อแยกออกจากกันก็เดินแปลงไปคนละข้างของสนามแล้วกลับตัวย่างสามขุมเข้าหากันอีกเพื่อทำการต่อสู้กันใหม่โดยผลัดเปลี่ยนกันถล่อเรื่อยไป

11. การจบการแสดง การจบการแสดงมี 2 วิธี คือ

11.1 จบแบบขอขมา เมื่อต่อสู้กันครบแล้ว ต่างจะแยกกันไปคนละข้างสนามแล้วกลับตัวมาเดินเข้าหากันและขอขมาซึ่งกันและกัน

11.2 จบแบบแพ้นะ เมื่อได้ต่อสู้กันใกล้จะจบการแสดง ฝ่ายหนึ่งจะทำการเป็นเพลิงพล้ำ อีกฝ่ายหนึ่งจะได้เปรียบด้วยการฟัน แทะ คู่ต่อสู้ทำที่เป็นถึงแก่ความตาย เมื่อจบการแสดงแล้วก็ลุกขึ้นแสดงความเคารพผู้ชมรอบสนามอีกครั้งหนึ่ง

การเล่นดาบสองมือของไทยนับว่าเป็นศิลปะอย่างแท้จริงเพราะการเล่นตั้งแต่ต้นจนจบเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผนโดยตลอด ปฏิบัติตามขั้นตอน แม้จะต่างครูอาจารย์หรือต่างถิ่นกันก็ตาม ต่างก็มีระเบียบประเพณีการเล่นในลักษณะเดียวกัน ถือว่าเป็นประเพณีนิยมที่น่าสรรเสริญอย่างยิ่ง (พอง เกิดแก้ว , 2527)

จะเห็นได้ว่าท่ารำดาบสองมือคือขั้นตอนหนึ่งในการเล่นดาบสองมือที่ทำให้ผู้เล่นได้ระลึกถึงพระคุณครูที่ได้สั่งสอนวิชา ช่วยในการรวบรวมสมาธิของผู้เล่นก่อนการเข้าตี ช่วยยืดเหยียดกล้ามเนื้อรวมถึงการอบอุ่นร่างกายของผู้เล่นดาบสองมือเพื่อให้ร่างกายส่วนต่างมีความพร้อมที่จะออกแรงและป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นดาบสองมือได้อีกด้วย

4.3 ประโยชน์ของการฝึกดาบสองมือ

การฝึกดาบสองมือถือเป็นกีฬาภูมิปัญญาไทยชนิดหนึ่ง สามารถนำมาใช้ออกกำลังกายทั้งเดี่ยวและกลุ่มได้อย่างแยกแยะและครอบคลุมทุกเพศทุกวัยก่อให้เกิดผลลัพธ์ต่อการพัฒนาสุขภาพทั้งกายและใจอย่างสมดุล ทั้งนี้จากการศึกษาวิจัยโดยนักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาพบว่าผลลัพธ์ต่อการพัฒนากายภาพสรีระส่วนต่างๆ ของร่างกายนั้นเทียบเท่ากีฬาสากล (วิชิต ชีเชิญ & คณะ, 2553) สามารถสร้างบุคคลให้เป็นผู้ทรงศักยภาพโดยสมบูรณ์ เพราะเป็นวิชาที่ใช้กิจกรรมหรือใช้ร่างกายเป็นสื่อกลางในการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา จะเห็นได้ว่าสามารถออกกำลังกายได้ทุกส่วนของร่างกายโดยใช้เครื่องมือเป็นส่วนประกอบ เป็นการฝึก

ความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวร่างกายที่สง่างาม เช่น การนั่ง ยืน เดิน วิ่ง กระโดด ฯลฯ ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว กล้าหาญ กล้าตัดสินใจ อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายสามารถรับคำสั่งจากสมองและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างทันท่วงที (วิวัฒน์ ทองเผือก, 2562)

จะเห็นได้ว่าการรำดาบสองมือสามารถออกกำลังกายได้ทุกส่วนของร่างกาย การเคลื่อนไหวร่างกายที่สง่างาม เช่น ยืน เดิน การเคลื่อนที่ช้าๆ การยกขาขึ้นทรงตัวด้วยขาข้างเดียวเป็นการฝึกสมดุลของร่างกายโดยการรักษาจุดศูนย์กลาง (Center of gravity) ให้อยู่ภายในฐานรองรับ (Base of support) การย่อยขอบริเวณข้อเข่าช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา การใช้แขนและมือทั้งสองข้างทั้งแบบที่เหมือนกันและต่างกันฝึกระบบประสาทประสานสัมพันธ์ (Coordination system) ของร่างกาย ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายสามารถรับคำสั่งจากสมองและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างทันท่วงที นอกจากนี้ยังสามารถสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินให้กับผู้ฝึกอีกด้วย ผู้วิจัยจึงนำท่ารำดาบสองมือมาประยุกต์เป็นโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุเพื่อเพิ่มความสามารถด้านการทรงตัวและเพิ่มประสิทธิภาพของสุขสมรรถนะด้านต่างๆ ในผู้สูงอายุให้ดีขึ้น

4.4 ไม้รำดาบสองมือ 12 ท่า

ฟอง เกิดแก้ว (2527) กล่าวว่า ไม้รำดาบตามแบบของ อาจารย์นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา มีทั้งหมด 12 ไม้รำ ดังนี้

1. ต่อด้าม
2. แบก
3. ทัดหู
4. เรียงหมอน
5. ตัดหัวเทียน
6. หงส์ปีกหัก (ท่ายักษ์)
7. สองกล้อง
8. กากบาท
9. ฟันสีดา
10. สอดสร้อย
11. ลด-ล่อ
12. เทพรำฟิ่ง

ไม้รำที่ 1 ต่อด้าม (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายออกไปข้างหน้า เเฉียงไปทางขวา ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย ดาบขวายู่น้ำชาขวา

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นพาดบนไหล่ขวา มือขวาจับด้ามดาบและอยู่กับปลายดาบซ้าย ให้ดาบทำมุมกัน 90 องศา ไล้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ เข้าขวาตั้ง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น ให้เข้าซ้ายตั้งฉาก เข้าขวาตั้ง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง พักตั้งดาบขวาเฉียงไปทางซ้าย ดาบตั้งตรง ดาบซ้ายอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาเฉียงตรงไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นพาดไหล่ซ้าย ด้ามดาบมือซ้ายจับและอยู่กับปลายดาบขวา ให้ดาบทำมุมกัน 90 องศา ไล้ตัวไปข้างหน้า เข้าขวาย่อ เข้าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้เข้าขวาตั้งฉาก เข้าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง พักตั้งดาบซ้ายต่อไปเหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 1 ไม้รำที่ 1 ต่อด้าม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไม้รำที่ 2 แยก (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายเฉียงไปทางขวา ดาบซ้ายตั้งตรง ดาบขวายู่น้ำชาขวา

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นพาดไหล่ขวา ให้ดาบแบนราบกับไหล่ พร้อมกับลดดาบซ้ายลงพาดขาซ้าย ไล้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ เข้าขวาตั้ง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น ให้เข้าซ้ายตั้งฉาก เข้าขวายืนตรง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง พักตั้งดาบขวาเฉียงไปทางซ้ายดาบตั้งตรง ดาบซ้ายอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาเฉียงไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นพาดไหล่ซ้าย ให้ดาบแบนราบกับไหล่ หันคมดาบเข้าหาตัว ไล้ตัวไปข้างหน้า เข้าขวางอ เข้าซ้ายตั้ง ดาบขวาพักอยู่บนขาขวา

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้เข้าขาที่ตั้งฉาก เข้าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง พักตั้งดาบซ้ายไปเหมือนกับจังหวะที่ 1



รูปที่ 2 ไม้รำที่ 2 แยก

ไม้รำที่ 3 ทัดหู (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายเฉียงไปทางขวา ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย ดาบขวาอยู่หน้า
ขาขวา

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 45 องศา พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นเสมอไหล่ ดาบ
ขนานพื้น ลดดาบซ้ายลงเหนือข้างตัวทางซ้าย ดาบซ้ายชี้ลงพื้น โส้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ เข้าขาตั้ง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น ให้เข้าขาที่ตั้งฉาก เข้าขาตั้ง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ลดดาบขวาพักตั้งไปทางซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นเสมอไหล่ ดาบขนานพื้นชี้
ตรงไปข้างหน้า ลดดาบขวาลงเหนือทางขวา ดาบขวาชี้ลงพื้น โส้ตัวไปข้างหน้า เข้าขวางอ เข้าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้เข้าขาที่ตั้งฉาก เข้าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลงพักตั้งดาบซ้ายไปเหมือนกับจังหวะที่ 1



รูปที่ 3 ไม้รำที่ 3 ทัดหู

ไม้รำที่ 4 เรียงหมอน (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายไปทางขวา ดาบซ้ายตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบขึ้นระดับเหนือไหล่เล็กน้อย
ลดดาบซ้ายลงให้ขนานกับดาบขวา ปลายดาบชี้ไปข้างหน้า ข้อศอกขวาดั้งบนด้ามดาบซ้าย

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น แล้วหมุนตัวจ้วงดาบทั้งสองลงไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง พักดาบมือขวาไปข้างหน้า ดาบขวาดั้งตรง ดาบซ้ายอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว ยกดาบมือซ้ายขึ้นระดับเหนือไหล่ ลดดาบมือขวา ลงไปขนานกันกับดาบมือซ้าย ปลายดาบชี้ไปข้างหน้า ข้อศอกซ้ายตั้งบนดาบขวา

จังหวะที่ 5 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น เข่าขวางอ เข่าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 6 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา จ้วงดาบทั้งสองลงพร้อมกัน วางเท้าขวาลง พักตั้งดาบซ้ายไปข้างหน้าทางขวาเหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 4 ไม้รำที่ 4 เรียงหมอน

ไม้รำที่ 5 ตัดหัวเทียน (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายไปทางขวา ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นเสมอไหล่ขนานพื้น ให้ดาบซ้ายกับดาบขวา ปลายจดกันทำมุม 90 องศา โส้ตัวไปข้างหน้า เข่าซ้ายงอ เข่าขวาดิ่ง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นให้เข่าซ้ายตั้งฉาก เข่าขวาดิ่ง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ตวัดปลายดาบมือขวาไปพักตั้งเฉียง ไปทางซ้าย เข่าซ้ายงอ

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นเสมอไหล่ขนานพื้น ดาบขวา กับดาบซ้าย ทำมุมกัน 90 องศา โส้ตัวไปข้างหน้า เข่าขวางอ เข่าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้เข่าขวาดิ่ง เข่าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง ตวัดปลายดาบมือซ้ายไปปักตั้งดาบซ้ายไปทางขวา เหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 5 ไม้รำที่ 5 ตัดหัวเทียน

ไม้รำที่ 6 ท่ายักษ์ (เดินตรง)

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าซ้ายตรงไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับลดดาบซ้ายลงตั้งฉากข้างหน้าใบดาบแตะหัวไหล่ ข้อศอกซ้ายกางออก ยกดาบมือขวาขึ้นพาดไหล่ขวาขนานพื้น เข้าทั้งสองงอเท่าๆ กัน

จังหวะที่ 2 สบัดหน้ามองทางซ้าย แล้วสบัดหน้ามองทางขวา ลดดาบขวาลงตั้งข้างหน้า ยกดาบซ้ายขึ้นพาดไหล่ซ้าย ดาบขนานพื้น

จังหวะที่ 3 ยกเท้าซ้ายขึ้น ยืนด้วยเท้าขวา เข่าตึง

จังหวะที่ 4 หมุนตัว 180 องศา ไปทางซ้าย วางเท้าซ้ายลง เข้าทั้งสองงอเท่าๆ กัน

จังหวะที่ 5 สบัดหน้ามองทางซ้าย ลดดาบซ้ายลงตั้งฉากหน้าขาซ้าย ยกดาบขวาขึ้นพาดไหล่ขวา ดาบขนานพื้น สบัดหน้ามองทางขวา ลดดาบขวาลง ยกดาบซ้ายขึ้น

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้เข้าขาตั้งฉาก เข้าซ้ายตึง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง เหมือนก่อนเริ่มจังหวะที่ 1



รูปที่ 6 ไม้รำที่ 6 ท่ายักษ์

ไม้รำที่ 7 สองกล้อง (เดินตรง)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายไปข้างหน้า ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเดินตรงออกไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบมือซ้ายขึ้นหงาย และเฉียงขึ้น 45 องศา ข้อศอกซ้ายงอเล็กน้อย ดาบมือขวาหมุนสอดไปทาบข้างหลังตรงร่องหลัง ให้คมดาบหันออกข้างนอก

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นรับศอกซ้าย เข่าขวาตั้ง

จังหวะที่ 4 วางเท้าซ้ายลงหมุนตัวกลับหลังหันทางขวา ลดดาบขวา เียงไปข้างหน้า 45 องศา ดาบมือซ้ายพลิกสอดไปทาบตรงร่องหลังเข่าขวางอ

จังหวะที่ 5 ยกเท้าขวาขึ้นรับศอกขวา เข่าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 6 หมุนตัวกลับหลังหันไปทางขวา วางเท้าขวาลงข้างหน้า เหมือนก่อนเริ่มจังหวะที่ 1



รูปที่ 7 ไม้รำที่ 7 สองกล้อง

ไม้รำที่ 8 กากบาท (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้าย เียงไปทางซ้ายข้างหน้า ให้ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 45 องศา ลดดาบมือซ้ายตั้งอยู่ข้างหน้า ปลายเฉียงไปทางขวา ยกดาบมือขวาขึ้นให้ดาบมือขวาสัมผัสดาบมือซ้ายด้านนอก ให้ดาบไขว้กันเป็นรูปกากบาท อยู่ข้างหน้า ส่วนที่ไขว้กันอยู่เสมอรระดับตา เข่าทั้งสองงอเท่า ๆ กัน

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น ให้ศอกซ้ายวางลงบนเข่าซ้าย เข่าขวาตั้ง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ดาบมือขวาพักตั้งไปข้างหน้า ดาบซ้ายลดลงอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไป 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบมือซ้ายขึ้น ทาบดาบมือขวาด้านนอก ทำเป็นกากบาทพระดัดบสายตา

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้ศอกขวาทตั้งอยู่บนขาขวา เข่าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง ดาบซ้ายปักตั้งไปข้างหน้าทางซ้าย เหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 8 ไม้รำที่ 8 กากบาท

ไม้รำที่ 9 ฟันสีกา (เดินตรง)

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าซ้ายเดินตรงไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับลดดาบมือซ้ายไปอยู่ข้างหน้า พลิกข้อมือ หมุนดาบให้ดาบอยู่ข้างหน้า ยกดาบมือขวาขึ้นเหนือศีรษะเฉียงขึ้น โล้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ

จังหวะที่ 2 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นข้างหน้า

จังหวะที่ 3 วางเท้าซ้ายลงหมุนตัวกลับหลังหันทางขวา พร้อมกับลดดาบขวาลงพลิกหมุนดาบให้คมออกข้างหน้า ยกดาบซ้ายขึ้นเหนือศีรษะ

จังหวะที่ 4 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น

จังหวะที่ 5 หมุนตัวกลับหลังหันไปทางขวา

จังหวะที่ 6 วางเท้าขวาลง ดาบซ้ายปักตั้งไปข้างหน้าทางซ้ายเหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 9 ไม้รำที่ 9 ฟันสีกา

ไม้รำที่ 10 สอดสร้อย (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายข้างหน้าเฉียงไปทางขวา ดาบตั้งตรง

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 45 องศา พร้อมกับยกดาบขวา หายคมดาบออก และลดดาบซ้ายลง ขนานพื้น สันดาบซ้ายหันขวาหาคมดาบขวา

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น

จังหวะที่ 4 ชักดาบมือขวาขึ้นพร้อมกับลดดาบมือซ้ายลง หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ดาบขวาพักตั้งไปข้างหน้า ดาบซ้ายอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว ยกดาบซ้ายหายคมออก ลดดาบขวาพาดหน้าดาบซ้าย

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น

จังหวะที่ 7 ชักดาบมือซ้ายขึ้น ลดดาบมือขวาลง หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง พักตั้งดาบซ้าย เหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 10 ไม้รำที่ 10 สอดสร้อย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไม้รำที่ 11 ลด-ล่อ (เดินตรง)

จังหวะที่ 1 ยกดาบซ้ายขึ้นเสมอคิ้ว ดาบชี้ไปหาคู่ต่อสู้ข้างหลัง ดาบขวาทิ้งลงต่ำขนานพื้นและขนานดาบมือซ้าย ตามองปลายดาบ

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเดินตรงออกไปข้างหน้า 1 ก้าว

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวายกชิดเท้าซ้าย ยกเท้าขวา หมุนตัวกลับหลังหันทางขวา 180 องศา

จังหวะที่ 4 วางเท้าขวาลงเลยระดับเท้าซ้าย เข่าขวางอ เข่าซ้ายตั้งยกดาบมือขวาเสมอคิ้ว ดาบซ้ายลงต่ำขนานพื้น

จังหวะที่ 5 ชักเท้าซ้ายถอยหลังชิดเท้าขวา

จังหวะที่ 6 ยกเท้าขวา หมุนตัวไปทางขวา กลับหลังหัน

จังหวะที่ 7 วางเท้าขวาลงเลยระดับเท้าซ้าย ลดดาบลงอยู่เหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 11 ไม้รำที่ 11 ลด-ล่อ

ไม้รำที่ 12 เทพรำพึง (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายไปข้างหน้า เเฉียงไปทางซ้าย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางซ้าย 45 องศา พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นตั้งเข้าไปในดาบซ้าย

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ดาบขวาดั้งพักไปข้างหน้า

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบมือซ้าย สอดเข้าไปอยู่ในดาบขวา

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง ดาบซ้ายตั้งพักไปข้างหน้าเหมือนจังหวะที่ 1



รูปที่ 12 ไม้รำที่ 12 เทพรำพึง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

บุษกร คุ่มเกตุ ภาρισ วงศ์แพทย์ และนพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการรำมวยไทชิ (Tai chi chun) ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัวในกลุ่มผู้สูงอายุไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการรำมวยไทชิตามแบบที่ปฏิบัติกันในประเทศไทยต่อความสามารถการทรงตัวของผู้สูงอายุที่ทำการฝึกอย่างสม่ำเสมอ ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มละ 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มรำมวยไทชิและกลุ่มควบคุม ทำการทดสอบการทรงตัวขณะอยู่กับที่ตามแบบทดสอบ Single-leg stance time with eyes open and close (SLST-EO and SLST-EC) กับการทดสอบความสามารถการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวตามแบบทดสอบ Ex-panded time up and go (ETUG) โดยจับเวลาเป็นวินาที ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มรำมวยไทชิอย่างสม่ำเสมอมีประสิทธิภาพการทรงตัวดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ทั้งจากการทดสอบ SLST-EO และ ETUG โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่มของค่า SLST-EO ชายชาย ชายช้ำและ ETUG เป็น 21.15, 22.59 และ 2.72 วินาที ค่าความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์เท่ากับ 14.22-28.08, 14.28-30.89 และ 1.34-4.09 วินาทีตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าการรำมวยไทชิที่มีการถ่ายเทน้ำหนัก การทรงตัว การเคลื่อนไหว และการขยับขาแขนอย่างสัมพันธ์ร่วมกัน จากการฝึกรูปแบบดังกล่าวส่งผลให้กล้ามเนื้อต้นขา มีการพัฒนา และการทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น (บุษกร คุ่มเกตุ et al., 2550)

พรศิริ พุกกะศรี วิภาวี คงอินทร์ และปิยะนุช จิตตบุญ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม กลุ่มตัวอย่างถูกเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 ราย และกลุ่มควบคุม 25 ราย ที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกันโดยใช้อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา การออกกำลังกาย โรคประจำตัว คะแนนความสามารถในการทรงตัว และการรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้มก่อนการทดลองเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศ คู่มือและวีซีดีการออกกำลังกายด้วยลีลาศซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบทดสอบการทรงตัว แบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งแบบทดสอบการทรงตัวนำไปหาค่าความเที่ยงโดยหาค่าความเท่าเทียมจากการสังเกตได้เท่ากับ 1 ส่วนแบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน กลุ่มทดลองได้เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง โดยฝึกในจังหวัดบึงกาฬ ชานาชา และวอลซ์

ส่วนกลุ่มควบคุมทำกิจกรรมปกติ ทั้งสองกลุ่มได้รับการประเมินการทรงตัว การรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้ม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกาย 6 และ 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลอง 6 และ 8 สัปดาห์ ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีการทรงตัวดีกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้มต่ำกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการทรงตัวภายในกลุ่มทั้ง 2 กลุ่มหลังการทดลอง 6 และ 8 สัปดาห์ พบว่าการทรงตัวหลัง 8 สัปดาห์ดีกว่าหลัง 6 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แต่การรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (พรศิริ พฤษะศรี et al., 2551)

รุจน์ เลาทภักดี สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์ และณอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบแผนการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาแบบแผนการออกกำลังกายแบบท่ารำ ไม้พลองกระบี่กระบอง และศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครชายและหญิง อายุ 55-75 ปี จำนวน 30 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน กลุ่มทดลองกำหนดให้ออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที กลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า 1.แบบแผนการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองประกอบด้วย ท่าออกกำลังกายซึ่งเป็นท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองแบบเดิมจำนวน 4 ท่าและท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองที่ปรับจากแบบเดิมจำนวน 2 ท่า รวมทั้งทำการอบอุ่นร่างกายจำนวน 3 ท่าและทำการผ่อนคลายจำนวน 3 ท่า เมื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหาพบว่ามีความสอดคล้องระหว่าง 0.83 –1.00 ซึ่งถือ ว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดีมากและเมื่อนำไปตรวจสอบความเที่ยงโดยให้ผู้สูงอายุที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายสองครั้ง พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจของผู้สูงอายุขณะออกกำลังกายไม่แตกต่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อนำแบบแผนการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของกลุ่มทดลองที่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความอ่อนตัวและสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ยกเว็นเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและแรงบีบมือ ซึ่งสรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองทำให้สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุดีขึ้นเนื่องจากโปรแกรมมีช่วงการอบอุ่นร่างกาย ช่วงท่าฝึก และคลายอุ่นร่างกาย ซึ่งใช้เวลาในการฝึกมากกว่า 30 นาที ถือว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะส่งผลให้

สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนของผู้สูงอายุดีขึ้น การอบอุ่นร่างกายและคลายอุ่นช่วยให้มีความยืดหยุ่นดีขึ้นอีกด้วย (รุจน์ เลหาภักดี et al., 2551)

ทิวา สังวรกาญจน์ สุจิตรา สุคนธทรัพย์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีต่อสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีต่อสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ โดยใช้ไม้ตะพดเป็นอุปกรณ์แทนอาวุธกระบี่จริง กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุของศูนย์บริการผู้สูงอายุดินแดง กรุงเทพมหานคร อายุเฉลี่ย 69 ปี เพศหญิง จำนวน 34 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 17 คน และกลุ่มควบคุม 17 คน กลุ่มทดลองให้ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่เป็นเวลา 12 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที กลุ่มควบคุมให้ดำเนินชีวิตตามปกติ ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถนะและการทรงตัวของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง ผลวิจัยพบว่า 1.)โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ประกอบด้วยท่าออกกำลังกาย 4 ท่า ซึ่งเป็นท่าเริ่มต้นแบบของอาจารย์นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา รวมทั้งทำการอบอุ่นร่างกายจำนวน 3ท่าและทำการผ่อนคลายจำนวน 3 ท่า เมื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่ามีค่าดัชนีสอดคล้องระหว่าง 0.88-1.00 ซึ่งถือว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดีมากและเมื่อนำไปตรวจสอบความเที่ยงโดยให้ผู้สูงอายุที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายสองครั้ง พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจของผู้สูงอายุขณะออกกำลังกายมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน .99 ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูงมาก 2.)เมื่อนำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าหลัง 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยสมรรถนะ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ความแข็งแรงของขา ความอ่อนตัว และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของการทรงตัวทั้งแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เมื่อฝึกอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นและลักษณะการเคลื่อนไหวแบบช้าๆ อย่างต่อเนื่อง ใช้การทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ต่ออาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อในการทรงตัวและพุงร่างกายช่วยให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น (ทิวา สังวรกาญจน์ et al., 2552)

อมรเทพ วันดี และชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักและไทชิที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิงวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายสำหรับการทรงตัวในผู้สูงอายุหญิงด้วยการเดินและเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักกับการออกกำลังกายด้วยไทชิ โดย

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุหญิงอายุระหว่าง 60-69 ปี ออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักจำนวน 26 คนและออกกำลังกายด้วยการรำไทชิจำนวน 25 คน ทำการทดลอง 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 40 นาที (ออกกำลังกาย 30 นาทีและอบอุ่นร่างกายรวมกับผ่อนคลายร่างกาย 10 นาที) เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ทั้ง 2 กลุ่ม ทำการทดสอบการทรงตัวด้วยแบบวัดการทรงตัวในเชิงปริมาณการเคลื่อนไหวและแบบทดสอบการทรงตัวของเบิร์ก ก่อนและหลังการทดลอง 4 และ 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักสามารถพัฒนากล้ามเนื้อในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่มากกว่าการออกกำลังกายด้วยไทชิ การทรงตัวในขณะเคลื่อนไหวของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักดีขึ้นหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แต่การออกกำลังกายด้วยไทชิไม่มีการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักสามารถพัฒนาการทรงตัวในขณะเคลื่อนไหวที่ได้ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยไทชิ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ การออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักมีการใช้กล้ามเนื้อที่จำเป็นต่อการทรงตัวได้มากกว่าการออกกำลังกายด้วยไทชิและสามารถพัฒนาการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ได้มากกว่าการออกกำลังกายด้วยไทชิ ในขณะที่การออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการใช้น้ำหนักมีการพัฒนาการทรงตัวในขณะอยู่กับที่ได้เท่ากับการออกกำลังกายด้วยไทชิ (อมรเทพ วันดี & ชัยพัฒน์ หล่อศรีรัตน์, 2556)

สมศรี ปานพันธุ์โพธิ์ นันทิกา ทวีชาชาติ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกกีฬาภูมิปัญญาไทยต่อพุทธิปัญญาในผู้สูงอายุ เพื่อศึกษาผลของการฝึกสกากที่มีต่อพุทธิปัญญาและผลของการฝึกรำมวยไทยที่มีต่อพุทธิปัญญาและความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60-70 ปี ทั้งชายและหญิง อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยสุ่มเข้ากลุ่มฝึกสกาก (ชาย 10, หญิง 10) กลุ่มฝึกรำมวยไทย (ชาย 10, หญิง 10) และกลุ่มควบคุม (ชาย 10, หญิง 10) ทั้ง 3 กลุ่ม ฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดเป็นเวลา 16 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที ผู้วิจัยทำการทดสอบทางพุทธิปัญญาและความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตของกลุ่มฝึกรำไหว้ครูมวยไทยและกลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มฝึกสกากทดสอบเฉพาะพุทธิปัญญาในก่อนและหลังการทดลอง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าที่แบบรายคู่ระหว่างเพศของกลุ่มฝึกสกากและกลุ่มฝึกรำไหว้ครูมวยไทยและทดสอบค่าที่ระหว่างกลุ่มฝึกสกากกับกลุ่มควบคุม กลุ่มฝึกรำไหว้ครูมวยไทยกับกลุ่มควบคุม และกลุ่มฝึกสกากกับกลุ่มฝึกรำไหว้ครูมวยไทยที่ระดับมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุที่ฝึกสกากและฝึกรำไหว้ครูมวยไทยมีค่าเฉลี่ยทางพุทธิปัญญาซึ่งประกอบด้วยด้านความจำ ด้านสมาธิ ด้านการทำงานของสมองระดับสูงในส่วนของการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการยืดหยุ่นของการปรับเปลี่ยนรูปแบบการคิดอย่าง

มีเหตุผลที่ดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) ส่วนปริมาณเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรสแอกทิวิตีมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) และผู้สูงอายุที่ฝึกรำไหว้ครูมวยไทยมีค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตดีกว่ากลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยทางพุทธิปัญญาในทุกตัวแปรระหว่างผู้สูงอายุที่ฝึกสกากับฝึกรำไหว้ครูมวยไทยไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) ผลการศึกษาวิจัยชี้ให้เห็นว่าการฝึกกีฬาภูมิปัญญาไทยมีผลต่อพุทธิปัญญาของผู้สูงอายุใน ด้านความจำ ด้านสมาธิ ด้านการทำงานของสมองระดับสูงดีขึ้น และหากต้องการเพิ่มความอดทนของระบบ การไหลเวียนโลหิตควรเลือกการออกกำลังกายด้วยการรำไหว้ครูมวยไทย ส่วนปริมาณของเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรสแอกทิวิตียังไม่ชัดเจน (สมศรี ปานพันธุ์โพธิ์ et al., 2556)

อานันท์ รุ่งเรือง และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการรำมวยไทยที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างคือ อาสาสมัครที่มีสุขภาพแข็งแรงในชมรมผู้สูงอายุวัดธาตุทอง ที่มีอายุตั้งแต่ 60-70 ปี เพศหญิงจำนวน 39 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 19 คน กลุ่มทดลองทำการฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน และกลุ่มควบคุมให้ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ ผู้วิจัยทำการทดสอบสุขสมรรถนะ การทรงตัวแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่ และแบบสอบถามวัดประสิทธิภาพด้านการล้ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ผลวิจัยพบว่า หลังการฝึก 10 สัปดาห์ กลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยมีความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อขาสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยมีการทรงตัวแบบอยู่กับที่ การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ และคะแนนจากแบบสอบถามวัดประสิทธิภาพด้านการล้มดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการวิจัยการฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อขา การทรงตัวและเพิ่มความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ช่วยป้องกันการล้มของผู้สูงอายุได้ เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยเป็นการออกกำลังกายแบบเคลื่อนไหวต่อเนื่อง ลักษณะการเคลื่อนไหวที่มีการย่อยืด ส่งผลให้กล้ามเนื้อและข้อต่อถูกกระตุ้น ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น อดทนมากขึ้น ช่วยให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น อีกทั้งยังมีการพัฒนาของสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆไปในทางที่ดีขึ้นอีกด้วย (อานันท์ รุ่งเรือง & ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2557)

รัชชานา หน่อคำ ศิริรัตน์ ปานอุทัย และทศพร คำผลศิริ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล ตำบลหนองหอย อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2556

จำนวน 47 ราย กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน และการคัดเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนดและแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่ได้รับการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางสัปดาห์ละ 3 ครั้งๆ ละ 40 นาที เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ และกลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่ได้ออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และแบบบันทึกระยะเวลาที่ใช้ในการทำ Time up and go test (TUGT) ผลการศึกษาพบว่าการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางดีกว่าผู้สูงอายุกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการทรงตัวของผู้สูงอายุภายหลังการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางดีกว่าก่อนการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลของการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางส่งผลให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น ดังนั้นการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางสามารถนำไปใช้เป็นทางเลือกในการออกกำลังกาย หากมีการออกกำลังกายตามโปรแกรมอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้นเนื่องจากมีการฝึกการทำงานของระบบประสาทและการเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนแปลงทิศทางอยู่ตลอดเวลาทำให้การทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพมากขึ้น (รัฐชนา หน่อคำ et al., 2559)

5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

เอเวอร์ราต และคณะ (2004) ได้ทำการวิจัยเรื่องประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยไทชิต่อการพัฒนาการทรงตัวและความดันในสตรีวัยกลางคน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยไทชิที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการทรงตัวและความดันโลหิตในสตรีวัยกลางคน กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 33-55 ปี จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน ทำการฝึกไทชิ สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 60 นาที เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุม 20 คน ใช้ชีวิตตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการทรงตัวด้วยการทดสอบวิธียืนโน้มตัวไปด้านหลัง พัฒนาดีขึ้นและค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Everard, Kevin, & Wai, 2004)

จิง และคณะ (2009) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทน และปฏิกิริยาในการตอบสนองของร่างกายส่วนล่างหลังการฝึกไทชิ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจผลของการฝึกไทชิ 16 สัปดาห์ ที่มีต่อความแข็งแรง ความอดทนและปฏิกิริยาในการตอบสนองของร่างกายส่วนล่างในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุทั้งชายและหญิง จำนวน 40 คน อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป นำมาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง ทำการฝึกและเรียนรู้ท่าไทชิ 24 ท่า อย่างน้อย 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 60 นาที ในช่วง 6 สัปดาห์แรก จากนั้นจึงทำการฝึกทุกวัน วันละ 1 ชั่วโมง ในช่วง 10 สัปดาห์ที่เหลือ ส่วนกลุ่มควบคุมให้ดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติโดยผลการศึกษาพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเนื้อขาแข็งแรงขึ้นในกลุ่มทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมและมีการ

ตอบสนองของกล้ามเนื้อได้ในระยะเวลาอันสั้นกว่ากลุ่มควบคุม (Jing, Dong Q. X., & Youlian H., 2009)

เกาว์ และคณะ (2014) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของไทชิต่อการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของไทชิและการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน และมีอิทธิพลต่อบุติการล้มการหกล้ม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยพาร์กินสันอายุ 40 ปีขึ้นไป แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมจำนวน 39 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 37 คน ทำการฝึกไทชิ (Yang style) 24 ท่า เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆละ 3 ครั้งๆละ 60 นาที ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มไทชิมีค่าทดสอบการทรงตัวขณะอยู่กับที่ด้วยแบบทดสอบการทรงตัวของเบิร์ก (Berg balance scale) ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่การวัดมาตรฐานสำหรับโรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease rating scale) และทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ด้วยแบบทดสอบการทรงตัว Time up and go test พบว่ากลุ่มฝึกไทชิและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายไทชิเพิ่มความสามารถการทรงตัวและลดอุบัติเหตุการล้มการหกล้มในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันได้ (Gao et al., 2014)

แซ็กชาไรต์ เทเลอร์ ฮอฟฟอร์ด บริทเทน และแบรนส์กัม (2015) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายไทชิต่อสมรรถภาพการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย 8 สัปดาห์ ในผู้หญิงวัยกลางคน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายไทชิต่อสมรรถภาพการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย (Physical functional performance) ได้แก่ ความแข็งแรงของร่างกาย ส่วนบน ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน ความแข็งแรงของร่างกายส่วนล่าง การทรงตัว และการประสานสัมพันธ์ประสาทกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 45-65 ปี จำนวน 38 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 19 คน กลุ่มทดลอง 19 คน ผลจากการวิจัยพบว่าหลังจากฝึกไทชิ 60 นาที 8 สัปดาห์ๆละ 2 วัน กลุ่มทดลองมีค่าทดสอบสมรรถภาพการปฏิบัติกิจกรรมทางกายดีกว่ากลุ่มควบคุม ทำให้สรุปได้ว่าการฝึกออกกำลังกายไทชิสามารถเพิ่มสมรรถภาพการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในหญิงวัยกลางคนได้ (Zacharia, Taylor, Hofford, Brittain, & Branscum, 2015)

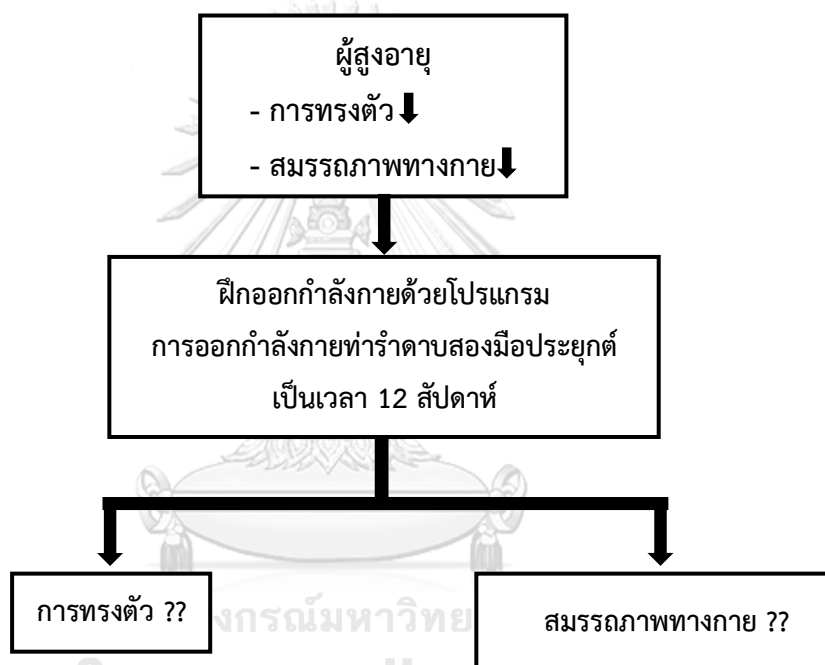
เยลลี่ (2016) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิผลของไทชิต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของไทชิต่อการทรงตัว และความสามารถในการรับรู้ของข้อต่อ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุมีอายุระหว่าง 66-69 ปี จำนวน 30 คน ออกกำลังกายไทชิ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ๆละ 3 ครั้งๆละ 45 นาที ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดสอบความสามารถในการรับรู้ของข้อต่อข้อเท้าในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 ดีกว่าการทดสอบก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time Up and Go test ในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 ดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (Yeole, 2016)

มอร์ตาซาวี ทาบาทาไบเซอร์ โกลีสถานี อาร์เมห์ และยูเซเฟอร์ (2018) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการออกกำลังกายไทเก๊กต่อความเสี่ยงและความกลัวการหกล้มของผู้สูงอายุ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายไทเก๊กต่อความเสี่ยงและความกลัวการหกล้มของผู้สูงอายุ ในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศชายและหญิงจำนวน 60 คนได้รับการสุ่มแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองมีการออกกำลังกายแบบไทเก๊กและกลุ่มควบคุมใช้กิจกรรมประจำวันตามปกติ กลุ่มทดลองทำการฝึกหัดการออกกำลังกายไทเก๊ก เป็นเวลา 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 ครั้ง มีการประเมินความเสี่ยงและความกลัวในการหกล้ม โดยการใช้แบบสอบถามที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ได้แก่ Berg's balance scale และ Fall efficacy scale-international (FES-I) ก่อนเริ่มวิจัย หลังวิจัยสัปดาห์ที่ 4, 8 และเมื่อครบระยะเวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าทั้งสองกลุ่มได้รับการจับคู่ตามอายุ เพศการศึกษา และดัชนีมวลกาย ค่าความเสี่ยงต่อการล้มและกลัวการหกล้มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คะแนนความกลัวลดลงเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4, 8 และเมื่อครบ 10 สัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความเสี่ยงต่อการหกล้มลดลงอีกหลังจาก 8 และ 10 สัปดาห์ในกลุ่มทดลอง ซึ่งสรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบไทเก๊กเป็นเวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์อาจช่วยลดความกลัวที่จะล้ม และลดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุได้หลังจากผ่านไป 8 สัปดาห์ขึ้นไป (Mortazavi H., Tabatabaeichehr M., Golestani A., Armat MR., & Yousefi MR., 2018)

จากงานวิจัยที่ผ่านมาจะเห็นว่า การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถด้านการทรงตัวและเสริมสร้างสุขสมรรถนะในผู้สูงอายุนั้นมีด้วยกันหลายประเภท กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่มีการหดเกร็งของกล้ามเนื้อใหญ่ของขาเป็นหลักทำให้กล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงมากขึ้นช่วยให้ผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ดี และกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาที่มากกว่า 30 นาทีถือเป็นกิจกรรมประเภทแอโรบิกทำให้สุขสมรรถนะด้านอื่นๆ ของผู้สูงอายุดีขึ้น ซึ่งกิจกรรมการออกกำลังกายทั้งหมดมีทั้งกิจกรรมทั่วไปและกิจกรรมที่เป็นภูมิปัญญาไทย แต่ยังไม่มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดาบสองมือผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในเรื่องนี้ เนื่องจากท่ารำดาบสองมือที่มีการยืนเดิน การเคลื่อนที่ช้าๆ การยกขาขึ้นทรงตัวด้วยขาข้างเดียวเป็นการฝึกสมดุลของร่างกายโดยการรักษาจุดศูนย์กลาง (Center of gravity) ให้อยู่ภายในฐานรองรับ (Base of support) การย่อยขอบบริเวณข้อเข้าช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา การใช้แขนและมือทั้งสองข้างทั้งแบบที่เหมือนกันและต่างกันฝึกระบบประสาทประสานสัมพันธ์ (Coordination system) ของร่างกาย ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายสามารถรับคำสั่งจากสมองและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างทันท่วงที นอกจากนี้ยังสามารถสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินให้กับผู้ฝึกอีกด้วย

6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ ปัญหาที่ตามมาคือ การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาที่เสื่อมลงของระบบต่างๆในร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่งผลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมและสุขภาพเปลี่ยนแปลงไปตามวัย ทำให้มีสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆลดลง นอกเหนือจากนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นจากความเสื่อมของระบบต่างๆ ในร่างกายโดยเฉพาะการเสื่อมของระบบที่ช่วยในด้านการทรงตัวซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุอีกด้วย ซึ่งหลังจากการฝึกทำรำดาบสองมือแล้วจะช่วยให้การทรงตัวและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุนั้นดีขึ้นได้หรือไม่



รูปที่ 13 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ และได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย COA NO.237/2562 รับรองเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2562 โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี ในชมรมผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง สังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 25 คน เพศชาย 3 คน เพศหญิง 22 คน และชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน เพศชาย 30 คนและเพศหญิง 70 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของโคเฮน (Cohen, 1988) ที่ค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size) 1.0 และค่าอำนาจการทดสอบ (Power) .80 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้กลุ่มละ 17 คน ผู้วิจัยได้ทำการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่มละ 3 คนเพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) ของกลุ่มตัวอย่าง รวมเป็นกลุ่มละ 20 คน

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลอง เป็นชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดย 4 สัปดาห์แรกใช้เวลาวันละ 50 นาที และ 8 สัปดาห์ที่เหลือใช้เวลาวันละ 60 นาที (รวมอบอุ่นร่างกาย และคลายอุ่น)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มควบคุม เป็นชมรมผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง สังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ และไม่มีกิจกรรมการออกกำลังกายในช่วงเวลาเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี ที่สามารถเดินได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดิน
2. ความดันโลหิตขณะพัก ไม่เกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท
3. มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีทำการลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

4. มีความแข็งแรง ปราศจากโรคที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจ โรคหืด ลมชัก โรคข้อเข่าเสื่อม โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง มีความพิการทางร่างกาย เป็นต้น และผ่านการประเมินจากแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical activity readiness questionnaire; PAR-Q)

5. ไม่มีปัญหาด้านการทรงตัว โดยประเมินจากการทดสอบให้ยืนด้วยขาข้างเดียว 10 วินาที แล้วไม่ล้ม

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. เกิดเหตุสุดวิสัยจนทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อไปได้ เช่น มีอาการป่วย ประสบอุบัติเหตุ
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัย ขาดการเข้าร่วมโปรแกรมการวิจัยเกินร้อยละ 20 ของระยะเวลาโปรแกรมทั้งหมด (ขาดเกิน 8 ครั้งจากทั้งหมด 36 ครั้ง)
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สมัครใจที่จะเข้าร่วมการวิจัยต่อ

ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทบทวนเอกสารและศึกษาเกี่ยวกับท่ารำดาบสองมือพื้นฐานทั้ง 12 ไม้รำ ตามแบบของอาจารย์นาค เทพหัสติน ณ ออยุธยา ดังนี้

ไม้รำที่ 1 ต่อด้าม

ไม้รำที่ 2 แบก

ไม้รำที่ 3 ทัดหู

ไม้รำที่ 4 เรียงหมอน

ไม้รำที่ 5 ตัดหัวเทียน

ไม้รำที่ 6 หงส์ปีกหัก (ท่ายักษ์)

ไม้รำที่ 7 ส่องกล้อง

ไม้รำที่ 8 กากบาท

ไม้รำที่ 9 ฟันสีดา

ไม้รำที่ 10 สอดสร้อย

ไม้รำที่ 11 ลด-ล่อ

ไม้รำที่ 12 เทพรำพึง

2. นำท่ารำดาบสองมือพื้นฐานทั้ง 12 ไม้รำ ไปทำการศึกษานำร่อง (Pilot study) ใช้ในผู้สูงอายุ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 คัดเลือกอาสาสมัครผู้สูงอายุ ที่มีอายุระหว่าง 60-75 ปี มีจำนวน 5 คน เพศชาย 3 คนและเพศหญิง 2 คน โดยอาสาสมัครเพศหญิงประกอบด้วยผู้ที่มีอายุ 63, 70 และ 72 ปี อาสาสมัครเพศชายประกอบด้วยผู้ที่มีอายุ 64 และ 69 ปี

2.2 นำอาสาสมัครผู้สูงอายุออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือพื้นฐาน 12 ไม้มำตามแบบของอาจารย์นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา

พบว่าไม้มำที่ 1,2,3,4,5,8,10 และ 12 อาสาสมัครผู้สูงอายุสามารถเคลื่อนไหวตามผู้วิจัยได้อย่างครบถ้วน แต่ในจังหวะท่วงท่าที่มีการยกขา พร้อมทั้งเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว อาสาสมัครผู้สูงอายุจะมีการเข้เล็กน้อย ผู้วิจัยทำการแก้ไขโดยให้อาสาสมัครผู้สูงอายุยกขาไม่ต้องสูงมาก ให้อยู่ในระดับที่พอทรงตัวอยู่ได้

ส่วนไม้มำที่ 6,7,9 และ 11 พบว่า อาสาสมัครผู้สูงอายุไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายตามผู้วิจัยได้อย่างถูกต้อง เพราะทั้ง 3 ไม้มำมีการทรงตัวด้วยขาข้างเดียวพร้อมทั้งต้องเปลี่ยนทิศทางเป็นมุม 180 องศา ทำให้อาสาสมัครผู้สูงอายุไม่สามารถทรงตัวและเปลี่ยนทิศทางตามได้ รวมถึงมีความซับซ้อนในการกวัดแกว่งดาบทั้งสองข้างอีกด้วย โดยเฉพาะไม้มำที่ 11 ลดล่อ จะมีทิศทางการเคลื่อนไหวของการเดินแตกต่างจากไม้มำอื่นๆ ทำให้อาสาสมัครผู้สูงอายุไม่สามารถปฏิบัติตามผู้วิจัยและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการฝึกได้

สรุปผลการศึกษานำร่อง(Pilot study) พบว่า ท่ารำดาบสองมือพื้นฐานที่อาสาสมัครผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติตามได้ โดยมีการประยุกต์ท่าทางการย่อเข้รวมถึงการยกขาที่น้อยกว่าต้นแบบของอาจารย์นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยาเพื่อลดปัญหาการทรงตัวในผู้สูงอายุมีทั้งหมด 8 ไม้มำ แต่ผู้วิจัยจะนำมาใช้ในโปรแกรมทั้งหมด 6 ไม้มำ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถจดจำไม้มำได้ง่าย ดังนี้

ไม้มำที่ 1 แยก

ไม้มำที่ 2 ทัดหู

ไม้มำที่ 3 เทพรำพียง

ไม้มำที่ 4 กากบาท

ไม้มำที่ 5 ต่อตำม

ไม้มำที่ 6 ตัดหัวเทียน

2.3 ผู้วิจัยใช้เพลง “สระระหมา” ที่นิยมใช้ในการไหว้ครูมวยไทย เพื่อสร้างบรรยากาศในการรำท่ารำดาบสองมือ

2.4 ผู้วิจัยใช้เครื่องวัดความดันโลหิต (Digital blood pressure) ในการวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อตรวจสอบความพร้อมของอาสาสมัครก่อนการเข้าร่วมการศึกษานำร่องและป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับอาสาสมัครที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูง

3. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ โดยนำผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะการต่อสู้ของไทยและกระบี่กระบอง 2 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงวัตถุประสงค์ (Item objective congruence: IOC) โดยต้องมีคะแนนในแต่ละข้อไม่ต่ำกว่า 0.5 ซึ่งผู้วิจัยได้ค่าเฉลี่ยคะแนนการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน 0.89 คะแนน

4. การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) นำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ ที่ได้รับการปรับปรุงจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ทำการศึกษากับอาสาสมัครผู้สูงอายุที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน มีอายุระหว่าง 60-75 ปี โดยหาค่าความเที่ยงจากอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ซึ่งวัดจากเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Polar) ในขณะที่ออกกำลังกาย ทำการทดสอบ 2 ครั้งโดยใช้ระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์ พบว่าอัตราการเต้นหัวใจของผู้สูงอายุขณะออกกำลังกายทั้ง 2 ครั้งไม่แตกต่างกัน

5. ผู้วิจัยเป็นผู้นำในการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือทุกครั้ง และกำหนดให้มีผู้ช่วยวิจัยจำนวน 2 คน เป็นนิสิตปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา แขนงวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อช่วยผู้วิจัยในการควบคุมกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบสอบถาม แบบประเมิน ช่วยทดสอบการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง และดูแลกลุ่มตัวอย่างขณะเข้าโปรแกรมฝึก

6. ผู้วิจัยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง โดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป ซึ่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต และตอบแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical activity readiness questionnaire; PAR-Q) โดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยดูแลอย่างใกล้ชิดขณะตอบแบบสอบถามและแบบประเมิน สำหรับอาสาสมัครที่ผ่านการคัดกรอง ผู้วิจัยแบ่งอาสาสมัครโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

7. ผู้วิจัยทำการทดสอบด้านการทรงตัวและทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ สถานที่ทำการทดสอบกลุ่มทดลองทดสอบที่อาคารอเนกประสงค์ ลานออกกำลังกาย หมู่บ้านพร้อมสุข บางเขน กรุงเทพฯ กลุ่มควบคุมทดสอบที่สถาบันพัฒนาสุขภาวะเขตเมือง บางเขน กรุงเทพฯ โดยใช้เวลาในการทำทดสอบครั้งละ 3 วัน ดังนี้

วันที่ 1 เวลา 9:00 น. - 16:00 น. ทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลอง

วันที่ 2 เวลา 9:00 น. - 16:00 น. ทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวของกลุ่มควบคุม

วันที่ 3 เวลา 9:00 น. - 12:00 น. ทดสอบสมรรถภาพทางกาย 5 ด้านของกลุ่มทดลอง

เวลา 13:00 น. - 16:00 น. ทดสอบสมรรถภาพทางกาย 5 ด้านของกลุ่มควบคุม

8. ผู้วิจัยนำกลุ่มทดลองเพื่อทำการสอนท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่นำมาใช้ในโปรแกรมฝึก ทั้ง 6 ท่าที่ได้คัดเลือกจากการศึกษานำร่องและผ่านความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว โดยใช้ระยะเวลาในการสอน 2 สัปดาห์ก่อนเริ่มโปรแกรม

9. กลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดย 4 สัปดาห์แรกใช้เวลาวันละ 50 นาที และอีก 8 สัปดาห์ที่เหลือใช้เวลาวันละ 60 นาที (รวมอบอุ่นร่างกายและคลายอุ่น) สถานที่ฝึกคือ ลานออกกำลังกาย หมู่บ้านพร้อมสุข เขตบางเขน กรุงเทพฯ มีรายละเอียดการฝึกดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

สัปดาห์	กิจกรรม	หมายเหตุ
1	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมรำ และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - รำดาบสองมือไม้รำที่ 1 แยก ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - รำดาบสองมือไม้รำที่ 2 ทัดหู ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - รำดาบสองมือไม้รำที่ 1 ต่อด้วยไม้รำที่ 2 ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	<ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกาย และช่วงของการฝึกการทรงตัวให้ผู้สูงอายุเริ่มการฝึกจากการมีเก้าอี้หรือกำแพงจับ ช่วยในการทรงตัวก่อนหลังจากฝึกจนมีความชำนาญแล้วจึงจะนำเก้าอี้ออก แต่จะมีผู้ช่วยวิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด - ทุกไม้รำจะมีการก้าวเท้าเดินไปด้านหลัง ดังนั้นเมื่อรำแต่ละไม้รำจบจะทำการก้าวถอยด้วยท่าคุมรำจำนวน 4 ก้าวก่อนจะเริ่มไม้รำต่อไป - ระยะเวลาฝึก 50 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)
2	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมรำ และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - รำดาบสองมือไม้รำที่ 3 เทพรำพิง ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - รำดาบสองมือไม้รำที่ 4 กากบาท ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - รำดาบสองมือไม้รำที่ 3 ต่อด้วยไม้รำที่ 4 ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ (ต่อ)

สัปดาห์	กิจกรรม	หมายเหตุ
3	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมรำ และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - ราบสองมือไม้รำที่ 1 ต่อด้วยไม้รำที่ 2 ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - ราบสองมือไม้รำที่ 3 ต่อด้วยไม้รำที่ 4 ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - ราบสองมือไม้รำที่ 1 ต่อด้วยไม้รำที่ 2, 3 และ 4 ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	<p>ระยะเวลาฝึก 50 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)</p>
4	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมรำ และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - ราบสองมือไม้รำที่ 1 ต่อด้วยไม้รำที่ 2, 3 และ 4 ไปกลับต่อเนื่อง 30 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	<p>ระยะเวลาฝึก 50 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)</p>

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ (ต่อ)

สัปดาห์	กิจกรรม	หมายเหตุ
5-6	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ ยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมร่า และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - ราบสองมือไม้ร่าที่ 1 ต่อด้วยไม้ร่าที่ 2, 3 และ 4 ไปกลับต่อเนื่อง 40 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	<p>เพิ่มความหนักโดยการเพิ่มระยะเวลาฝึกจาก 50 นาที เป็น 60 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)</p>
7	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ ยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมร่า และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - ราบสองมือไม้ร่าที่ 5 ต่อด้วยไม้ร่าที่ 6 ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - ราบสองมือไม้ร่าที่ 6 ตัดหัวเทียน ไปกลับต่อเนื่อง 10 นาที - ราบสองมือไม้ร่าที่ 5 ต่อด้วยไม้ร่าที่ 6 ไปกลับต่อเนื่อง 20 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	<p>ระยะเวลาฝึก 60 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)</p>

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ (ต่อ)

สัปดาห์	กิจกรรม	หมายเหตุ
8	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมร่า และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - ราบสองมือไม้ร่าที่ 5 ต่อด้วยไม้ร่าที่ 6 ไปกลับต่อเนื่อง 20 นาที - ราบสองมือไม้ร่าที่ 1 ต่อด้วยไม้ร่าที่ 2, 3 และ 4 ไปกลับต่อเนื่อง 20 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	ระยะเวลาฝึก 60 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)
9-10	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมร่า และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - ราบสองมือไม้ร่าที่ 1 ต่อด้วยไม้ร่าที่ 2, และ 3 ไปกลับต่อเนื่อง 20 นาที - ราบสองมือไม้ร่าที่ 4 ต่อด้วยไม้ร่าที่ 5 และ 6 ไปกลับต่อเนื่อง 20 นาที - คลายอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	ระยะเวลาฝึก 60 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ (ต่อ)

สัปดาห์	กิจกรรม	หมายเหตุ
11-12	<p>วันที่ 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดร่วมกับอุปกรณ์ การควงดาบ การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว หมุนตัวขณะยืนด้วยขาข้างเดียว ท่าคุมรำ และการเดินสลับฟันปลา (10 นาที) - รำดาบสองมือไม้รำที่ 1-6 ไปกลับต่อเนื่อง 40 นาที - คลายอบอุ่นร่างกายด้วยเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการค่อยๆลดอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิในร่างกายลง (Dynamic rest) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที (10 นาที) 	ระยะเวลาฝึก 60 นาที (รวมอบอุ่นและคลายอุ่น)

*หมายเหตุ ไม้รำดาบสองมือประยุกต์ทั้ง 6 ท่ามีคำอธิบายพร้อมท่าประกอบดังภาคผนวก ง. ภายในเล่มโครงร่างวิทยานิพนธ์

10. กลุ่มควบคุม ให้ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ และไม่มีกิจกรรมการออกกำลังกายในช่วงเวลาเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป
2. แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical activity readiness questionnaire; PAR-Q)
3. เครื่องมือสำหรับการทดสอบร่างกายเบื้องต้น
 - 3.1 เครื่องวัดความดันโลหิต (Digital blood pressure) ยี่ห้อโอมรอน (Omron) ประเทศญี่ปุ่น
 - 3.2 เครื่องชั่งน้ำหนักพร้อมวัดส่วนสูง ยี่ห้อ NAGATA รุ่น BW-2200
4. เครื่องมือสำหรับทดสอบความสามารถการทรงตัว
 - 4.1 เครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอเด็กซ์ (Biodex) รุ่น ไบโอสเวย์ (BioSway™) ประเทศอังกฤษ
 - 4.2 แบบทดสอบความสามารถการทรงตัว Mini-bestest
 - 4.3 แบบทดสอบ Time up and go test (TUG)

5. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุ (SFT: Senior fitness test หรือ FFT: Functional fitness test)

- 5.1 แบบทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที
- 5.2 แบบทดสอบงอแขนพับศอก
- 5.3 แบบทดสอบนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า
- 5.4 แบบทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง
- 5.5 แบบทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที

6. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- 6.1 โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประกบกัน (ผ่านความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ)
- 6.2 อุปกรณ์ที่ใช้แทนดาบสองมือ ท่อ PVC ขนาด 18 มม. ความยาว 90 เซนติเมตร/ด้าม และมีน้ำหนัก 172 กรัม/ด้าม
- 6.3 เครื่องเล่นเสียง (โทรศัพท์มือถือ / คอมพิวเตอร์)
- 6.4 ดนตรีประกอบการออกกำลังกายใช้เพลง “สระระหมา”

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยใช้วิธีคัดกรองกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองโดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป และแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical activity readiness questionnaire; PAR-Q) (ภาคผนวก ก.)
2. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเบื้องต้น (ภาคผนวก ก.)
 - 2.1 อายุ (ปี)
 - 2.2 ส่วนสูง (เซนติเมตร)
 - 2.3 น้ำหนัก (กิโลกรัม)
 - 2.4 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)
 - 2.5 ความดันโลหิต (มิลลิเมตรปรอท)
3. ข้อมูลด้านการทรงตัว ใช้เวลา 30 นาที/คน (ตั้งภาคผนวก ข.)
 - 3.1 วัดการทรงตัวขณะอยู่กับที่ด้วยเครื่องไบโอเด็กซ์ (Biodex) ด้วยรูปแบบการทดสอบ mCTSIB และ Single leg stance test with eye open
 - 3.2 วัดการทรงตัวด้วยแบบทดสอบความสามารถการทรงตัว Mini-bestest
 - 3.3 วัดการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ด้วยแบบทดสอบ Time up and go test (TUG)

4. ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย ใช้เวลา 20 นาที/คน (ภาคผนวก ค.)

4.1 ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้วยแบบทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที

4.2 ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นแขนด้วยแบบทดสอบงอแขนพับศอก 30 วินาที

4.3 ทดสอบความอ่อนตัวของเอ็นและกล้ามเนื้อลำตัวช่วงล่างด้วยแบบทดสอบนั่งเก้าอี้ขึ้น
แขนแตะปลายเท้า

4.4 ทดสอบความอ่อนตัวของเอ็นและกล้ามเนื้อลำตัวช่วงบนด้วยแบบทดสอบเอื้อมแขน
แตะมือด้านหลัง

4.5 ทดสอบความอดทนหรือสมรรถภาพต้านแอโรบิคด้วยแบบทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test)
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนทดลองและหลังทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบค่าที่แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-test)
4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (Statistical package for the social sciences; SPSS) โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือ ประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง กรมอนามัย และชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข เพศหญิง ที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี จำนวน 40 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน หลังสิ้นสุดการวิจัยกลุ่มทดลองเกิดการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (Drop out) จำนวน 1 คน เนื่องจากเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ไม่ถึง 80 % ของจำนวนการฝึกทั้งหมด คงเหลือกลุ่มทดลองจำนวน 19 คน ส่วนกลุ่มควบคุมเกิดการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (Drop out) จำนวน 2 คน เนื่องจากไม่มาเข้าร่วมการประเมินร่างกายภายหลังสิ้นสุดการวิจัย คงเหลือกลุ่มควบคุมจำนวน 18 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการประเมินความสามารถด้านการทรงตัวและสมรรถภาพทางกาย และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและทำการเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง โดยแบ่งการนำเสนอเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและตัวแปรทางสรีรวิทยา

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการทรงตัว

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและตัวแปรทางสรีรวิทยา

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=19)		กลุ่มควบคุม (n=18)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
อายุ (ปี)	67.37	5.11	70.28	3.68
ส่วนสูง (ซม.)	154.05	4.12	152.61	4.89
น้ำหนัก (กก.)	59.74	9.13	59.72	9.18
อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	78.47	9.44	74.37	8.69
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มม.ปรอท)	124.05	14.99	117.95	12.35
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มม.ปรอท)	73.21	8.59	69.47	9.61

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความใกล้เคียงกัน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการทรงตัว

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง				t	p-value
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง (Sway index)	0.69	0.23	0.61	0.19	1.27	0.212
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา (Sway index)	0.84	0.29	0.84	0.32	-0.06	0.952
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม (Sway index)	1.00	0.22	0.95	0.24	0.66	0.514
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา (Sway index)	1.47	0.44	1.71	0.52	-1.54	0.133
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาข้างเดียว (Sway index)	1.21	0.53	1.19	0.37	0.14	0.890
คะแนนผลการทดสอบ Mini-bestest	25.00	3.82	23.39	3.01	1.42	0.164
แบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go test (วินาที)	8.11	2.99	6.84	1.43	1.63	0.112

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ก่อนการทดลอง ข้อมูลด้านการทรงตัวทุกรายการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

ตัวแปร	หลังการทดลอง				t	p-value
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง (Sway index)	0.54	0.22	0.60	0.16	-0.90	0.372
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา (Sway index)	0.61	0.19	0.84	0.37	-2.44	0.022*
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม (Sway index)	0.80	0.21	1.01	0.27	-2.72	0.010*
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา (Sway index)	1.21	0.35	1.65	0.44	-3.35	0.002*
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาข้างเดียว (Sway index)	0.89	0.47	1.21	0.48	-2.06	0.047*
คะแนนผลการทดสอบ Mini-betest	26.21	2.88	23.78	2.92	2.55	0.015*
แบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ Time up and go test (วินาที)	6.77	1.95	6.83	0.92	-0.12	0.902

* p < 0.05

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองข้อมูลด้านการทรงตัวได้แก่ การยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา การยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม การยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา การยืนด้วยขาข้างเดียวและคะแนนผลการทดสอบ Mini-betest ของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการยืนด้วยขาสองข้างและแบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ Time up and go test ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=19)				t	p-value
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง (Sway index)	0.69	0.23	0.54	0.22	3.29	0.004*
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา (Sway index)	0.84	0.29	0.61	0.19	4.07	0.001*
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม (Sway index)	1.00	0.22	0.80	0.21	4.62	0.000*
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา (Sway index)	1.47	0.44	1.21	0.35	3.02	0.007*
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาข้างเดียว (Sway index)	1.21	0.53	0.89	0.47	4.57	0.000*
คะแนนผลการทดสอบ Mini-bestest	25.00	3.82	26.21	2.88	-4.15	0.001*
แบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว Time up and go test (วินาที)	8.11	2.99	6.77	1.95	3.72	0.002*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลด้านการทรงตัวทุกรายการของกลุ่มทดลองหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านการทรงตัวของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n=18)				t	p-value
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง (Sway index)	0.61	0.19	0.60	0.16	0.13	0.900
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา (Sway index)	0.84	0.32	0.84	0.37	-0.01	0.993
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม (Sway index)	0.95	0.24	1.01	0.27	-0.92	0.371
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา (Sway index)	1.71	0.52	1.65	0.44	0.55	0.593
ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาข้างเดียว (Sway index)	1.19	0.37	1.21	0.48	-0.15	0.879
คะแนนผลการทดสอบ Mini-bestest	23.39	3.01	23.78	2.92	-1.94	0.069
แบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ Time up and go test (วินาที)	6.84	1.43	6.83	0.92	0.06	0.949

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลด้านการทรงตัวทุกรายการของกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง ไม่มีความแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง				t	p-value
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	18.58	6.91	17.72	6.41	0.39	0.698
การงอพับศอก 30 วินาที (ครั้ง)	24.05	7.60	22.72	7.35	0.54	0.592
การเดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง)	122.79	21.95	122.67	16.47	0.02	0.985
การเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	-2.08	4.38	-2.23	4.34	0.11	0.915
การนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า (นิ้ว)	4.33	3.82	3.58	3.94	0.59	0.561

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ก่อนการทดลองข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายทุกรายการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

ตัวแปร	หลังการทดลอง				t	p-value
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	23.89	6.97	17.78	6.34	2.79	0.009*
การงอพับศอก 30 วินาที (ครั้ง)	30.58	5.48	23.11	7.30	3.53	0.001*
การเดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง)	128.00	19.22	121.44	15.21	1.15	0.260
การเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	-1.77	4.32	-2.43	4.21	0.47	0.638
การนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้า (นิ้ว)	5.41	3.69	2.99	3.44	2.06	0.047*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายได้แก่ การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การงอพับศอก 30 วินาที และการนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้าของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเดินย่ำเท้า 2 นาทีและการเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=19)				t	p-value
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	18.58	6.91	23.89	6.97	-7.54	0.000*
การงอพับศอก 30 วินาที (ครั้ง)	24.05	7.60	30.58	5.48	-6.68	0.000*
การเดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง)	122.79	21.95	128.00	19.22	-2.57	0.019*
การเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	-2.08	4.38	-1.77	4.32	-1.29	0.212
การนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้า (นิ้ว)	4.33	3.82	5.41	3.69	-2.91	0.009*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองได้แก่ การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การงอพับศอก 30 วินาที การเดินย่ำเท้า 2 นาทีและการนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้าหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test) ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n=18)				t	p-value
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	17.72	6.41	17.78	6.34	-0.17	0.868
การงอข้อศอก 30 วินาที (ครั้ง)	22.72	7.35	23.11	7.30	-0.92	0.369
การเดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง)	122.67	16.47	121.44	15.21	0.50	0.630
การเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	-2.23	4.34	-2.43	4.21	0.83	0.416
การนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้า (นิ้ว)	3.58	3.94	2.99	3.44	1.33	0.200

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายทุกรายการของกลุ่มควบคุมหลังการทดลองไม่มีความแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง กรมอนามัย และชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข เพศหญิง ที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี จำนวน 37 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองเป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข มีจำนวน 19 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยสัปดาห์ที่ 1-4 ใช้เวลาในการฝึก 50 นาที และสัปดาห์ที่ 5-12 ปรับระยะเวลาในการฝึกเป็น 60 นาทีและกลุ่มควบคุมเป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง กรมอนามัย มีจำนวน 18 คน ซึ่งกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ให้ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติและไม่มีกิจกรรมการออกกำลังกายในช่วงเวลาเข้าร่วมการวิจัย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการประเมินความสามารถด้านการทรงตัวและสมรรถภาพทางกาย และนำผลที่ได้มาประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลด้านการทรงตัว พบว่าก่อนการทดลองข้อมูลด้านการทรงตัวทุกรายการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์แล้ว 12 สัปดาห์ พบว่าข้อมูลด้านการทรงตัวได้แก่ การยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา การยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม การยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา การยืนด้วยขาข้างเดียวและคะแนนผลการทดสอบ Mini-bestest ของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการยืนด้วยขาสองข้างและแบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Time up and go test) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทำการเปรียบเทียบผลการทดลองภายในกลุ่มทดลอง พบว่าข้อมูลด้านการทรงตัวทุกรายการของกลุ่มทดลองหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนภายในกลุ่มควบคุมเมื่อทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง พบว่าข้อมูลด้านการทรงตัวทุกรายการของกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย พบว่าก่อนการทดลองข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายทุกรายการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์แล้ว 12 สัปดาห์ พบว่าข้อมูลด้าน

สมรรถภาพทางกาย ได้แก่ การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การงอพับศอก 30 วินาที และการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเดินย่ำเท้า 2 นาทีและการเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทำการเปรียบเทียบภายในในกลุ่มทดลอง พบว่าข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ได้แก่ การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การงอพับศอก 30 วินาที การเดินย่ำเท้า 2 นาทีและการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนภายในในกลุ่มควบคุมเมื่อทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง พบว่าข้อมูลด้านสุขสมรรถนะทุกรายการของกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์จะส่งผลให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้นนั้น ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่และเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในกิจกรรมการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา การยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม การยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา การยืนด้วยขาข้างเดียวและคะแนนผลการทดสอบ Mini-bestest ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์นั้นทำให้ร่างกายทุกส่วนได้ออกกำลังกาย การยกขาขึ้นทรงตัวด้วยขาข้างเดียวในแต่ละท่าเป็นการฝึกความสามารถในการควบคุมร่างกายให้อยู่ในแนวตั้งตรงและการทำให้จุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย (Center of gravity) อยู่นิ่งในขณะทรงท่าทาง โดยความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายเกิดจากการควบคุมจาก 3 ระบบ คือ ระบบหูชั้นใน (Vestibular), ระบบการมองเห็น (Visual) และระบบการรับรู้สัมผัสของข้อต่อ (Proprioceptive) ทำงานประสานสัมพันธ์กับสมองและสมองแปลผลกลับพร้อมกับสังร่างกายให้ปรับตัวในการทรงตัว (ขวัณจิต จินะภาศ & อุไรพร แตนกมล, 2561) การเคลื่อนที่แบบช้าๆอย่างต่อเนื่อง การย่อและยุบรวมถึงการยกขาพร้อมกับการเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทางในท่ารำแต่ละท่าเป็นการฝึกที่ช่วยให้การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ดีขึ้น ช่วยให้การทำงานของกล้ามเนื้อขาในการทรงตัวและพยุงร่างกายให้อยู่ในจุดสมดุลเพื่อไม่ให้เกิดการล้มหรือเซร่วมกับการประสานงานของระบบประสาทที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเส้นเอ็นตามข้อต่างๆดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบประสาทที่ทำหน้าที่รับรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวให้ทำงานได้ดีขึ้น การทรงตัวเป็นความสามารถของร่างกายในการถ่ายเทน้ำหนัก โดยการเกร็งกล้ามเนื้อและรักษาสมดุลของร่างกาย มีการถ่ายเทน้ำหนักเพื่อให้การทรงตัวดีขึ้น (ศักดิ์สยาม แสงไวศยสุข, 2548) การย่อและยุบบริเวณข้อเข่าของท่ารำดาบช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา การออกกำลังกายเพื่อเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้เป็นการเพิ่มความสามารถใน

การทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุได้ (ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี et al., 2558) ผลการวิจัยในครั้งนี้ สอดคล้องกับ บุษกร คุ่มเกตุ, ภาวิศ วงศ์แพทย์ และนพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล (2550) ได้ทำการวิจัย เรื่องผลของการรำมวยไทชิ (Tai chi chun) ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัวในกลุ่มผู้สูงอายุไทย พบว่าผู้สูงอายุกลุ่มรำมวยไทชิมีประสิทธิภาพการทรงตัวดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ทั้งจากการทดสอบ SLST-EO และ ETUG โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่มของค่า SLST-EO ชาย ชายและ ETUG เป็น 21.15, 22.59 และ 2.72 วินาที ค่าความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์เท่ากับ 14.22-28.08, 14.28-30.89 และ 1.34-4.09 วินาทีตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าการรำมวยไทชินั้นมีการ ถ่ายน้ำหนัก การทรงตัว การเคลื่อนไหวและการขยับขาแขนอย่างสัมพันธ์ร่วมกัน จากการฝึก รูปแบบดังกล่าวส่งผลให้กล้ามเนื้อต้นขามีการพัฒนาและการทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับ ทิชา สังวรกาญจน์, สุจิตรา สุคนธทรัพย์ และณอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2552) ที่ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีผลต่อสุขสมรรถนะ และการทรงตัวของผู้สูงอายุ พบว่าหลัง 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของการทรงตัวทั้งแบบอยู่กับที่และ แบบเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่มีลักษณะการเคลื่อนไหวแบบซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องใช้การทรงตัว แบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ต่ออาชีพการทำงานของกล้ามเนื้อขาในการทรงตัวและพยุ่งร่างกายช่วยให้ การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้นและสอดคล้องกับ เอเวอร์ราซด์ และคณะ (Everard et al., 2004) ได้ทำ การวิจัยเรื่องประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยไทชิต่อการพัฒนาการทรงตัวและความดันในสตรีวัย กลางคน พบว่ากลุ่มทดลองมีการทรงตัวด้วยการทดสอบวิธียืนโน้มตัวไปด้านหน้าพัฒนาดีขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

แต่การวิจัยครั้งนี้ พบว่าการทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวขณะอยู่กับที่ใน กิจกรรมการทดสอบการยืนด้วยขาสองข้างแบบปกติและแบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Time up and go test) ไม่พบความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะ การยืนด้วยขาสองข้างและแบบทดสอบการ ทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Time up and go test) หรือการเดินเร็วอ้อมหลักนั้นเป็นกิจวัตรประจำ วันที่ผู้สูงอายุนั้นทำเป็นประจำอยู่แล้ว แต่การฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสอง มือประยุกต์นั้นเป็นการฝึกที่ไปกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาทที่สั่งการใน กิจกรรมที่ยากกว่าการยืนด้วยขาสองข้างแบบปกติ และการเดินอ้อมหลัก เช่น การยกขาทรง ตัวด้วยขาข้างเดียว การก้าวย่างทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ทำให้การทรงตัวด้วยการยืนด้วยขาสอง ข้างแบบปกติและการเดินเร็วเพื่ออ้อมหลักที่กำหนดไว้ ไม่ได้รับการกระตุ้นมากพอที่จะพบ ความแตกต่างเมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบ

ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง พบว่าข้อมูลด้านการทรงตัวทุกรายการของกลุ่มทดลองหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์จะส่งผลให้สมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุดีขึ้นนั้น ผลการวิจัยพบว่าข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การงอพับศอก 30 วินาที และการนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้าของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเดินย่ำเท้า 2 นาทีและการเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทำการเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลอง พบว่าข้อมูลด้านสุขสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ได้แก่ การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การงอพับศอก 30 วินาที การเดินย่ำเท้า 2 นาทีและการนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้าหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง จึงสามารถสรุปได้ว่าการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ช่วยทำให้สมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิกและความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่างดีขึ้น ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะ ท่วงท่าในการฝึกมีการย่อยของข้อเข่าซึ่งการย่อยข้อเข่านั้นเป็นการฝึกแบบมีแรงต้านจากน้ำหนักของร่างกายรวมถึงการยกอุปกรณ์ท่อ PVC ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ดาบสองมือนั้นก็ถือเป็นการฝึกแบบมีแรงต้านด้วยเช่นกัน ซึ่งกิจกรรมที่กล้ามเนื้อต้องออกแรงต้านทานกับน้ำหนักของร่างกายหรือน้ำหนักอุปกรณ์เป็นประจำนั้นจะมีผลทำให้กล้ามเนื้อและร่างกายมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงของขนาดและความแข็งแรงของเส้นใยกล้ามเนื้อ ป้องกันการเสื่อมสภาพและลดลงของมวลกล้ามเนื้อได้ (กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ, 2560) ช่วงระยะเวลาการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ใช้ระยะเวลามากกว่า 30 นาที จึงทำให้ความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิกของกลุ่มทดลองดีขึ้นซึ่งในการพัฒนาหรือเสริมสร้างสมรรถภาพด้านแอโรบิกนั้นจะต้องให้มีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันประมาณ 10 - 15 นาทีขึ้นไป (สุพิตร, 2541 อ้างอิงใน แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60-89 ปี, 2556) และช่วงเวลารอบอุ่นและคลายอุ่นร่างกายที่มีการฝึกทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายรวมถึงรูปแบบการเคลื่อนไหวของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีลักษณะยืดเหยียดลำตัวสะโพกและการก้าวย่างช่วงขาอยู่ตลอดระยะเวลาการฝึกทำให้ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่างดีขึ้น ซึ่งการพัฒนาความอ่อนตัวมีลักษณะคล้ายคลึงกับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและความสามารถด้านอื่นๆ คือ ต้องอาศัยการฝึกซ้อมหรือการปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอด้วยการเพิ่มระยะเวลาการเคลื่อนไหวของข้อต่ออย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อพัฒนาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อหรือปรับเพิ่มระยะเวลาการเคลื่อนไหวของข้อต่อ โดยกล้ามเนื้อจะต้องได้รับการฝึกยืดเหยียดตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ โดยอาศัยกิจกรรมการออกกำลังกายและการบริหาร

ร่างกายหลายรูปแบบจะส่งผลให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและกล้ามเนื้อมีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นด้วย (กรมพลศึกษา, 2556) ซึ่งผลของการวิจัยในครั้งนี้ได้สอดคล้องกับ รุจน์ เลหาภักดี สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบแผนการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่ กระบองที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุ พบว่าหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของกลุ่มทดลองที่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความอ่อนตัวและสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ยกเว้นเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและแรงบีบมือ ซึ่งสรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่ กระบอง ทำให้สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุดีขึ้น เนื่องจากโปรแกรมมีช่วงการอบอุ่นร่างกาย ช่วงท่าฝึก และคลายอุ่นร่างกาย ซึ่งใช้เวลาในการฝึกมากกว่า 30 นาที ถือว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะส่งผลให้สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนของผู้สูงอายุดีขึ้น การอบอุ่นร่างกายและคลายอุ่นช่วยให้มีความยืดหยุ่นดีขึ้นอีกด้วยและสอดคล้องกับ อานันท์ รุ่งเรือง และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ แล้วพบว่าหลังการฝึก 10 สัปดาห์ กลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยมีความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อขาสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยมีการทรงตัวแบบอยู่กับที่ การทรงตัวแบบเคลื่อนที่และคะแนนจากแบบสอบถามวัดประสิทธิภาพด้านการล้มดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์สามารถนำมาฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุได้ เนื่องจากการฝึกมีการยืดข้อเข่า มีการยกขาทรงตัว และมีการเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทางตลอดเวลาทำให้กล้ามเนื้อช่วงขามีความแข็งแรงมากขึ้น เมื่อกล้ามเนื้อขาแข็งแรงจะช่วยให้การพยุงตัวและการทรงตัวดีขึ้น โปรแกรมการฝึกมีการอบอุ่นร่างกายรวมถึงการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้ความอ่อนตัวดีขึ้นและระยะเวลาในการฝึกที่มากกว่า 30 นาที ยังช่วยให้สมรรถภาพทางกายด้านแอโรบิคดีขึ้นอีกด้วย

ข้อจำกัดในงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัด คือ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มที่เป็นชมรมผู้สูงอายุ สมาชิกชมรมจะเป็นเพศหญิงร้อยละ 90 การวิจัยครั้งนี้จึงมีแต่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุเพศหญิงเท่านั้น รวมถึงไม่สามารถควบคุมกิจวัตรประจำวันของกลุ่มควบคุมไม่ให้มีกิจกรรมทางกายได้ตลอดการเข้าร่วมการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. เนื่องจากระยะเวลาการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา 12 สัปดาห์ เป็นระยะเวลาที่อาจทำให้ผู้สูงอายุเบื่อได้ เนื่องจากเป็นท่ารำที่ซ้ำไปมา จึงควรปรับระยะเวลาการฝึกให้สั้นลงเหลือประมาณ 8-10 สัปดาห์

2. อุปกรณ์ท่อ PVC ที่ใช้แทนดาบสองมือในการวิจัยครั้งนี้มีน้ำหนักเบา หากนำดาบหวายกระบี่กระบองมาใช้แทนในการฝึกหรือใช้ท่อ PVC ที่มีความหนาและน้ำหนักมากกว่านี้จะทำให้เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือที่มีต่อสุขสมรรถนะในวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่

2. ควรศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการตีลูกไม้ที่มีต่อสุขสมรรถนะในวัยเด็ก

3. ควรศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือ ประยุกต์ในผู้สูงอายุเพศชาย

บรรณานุกรม

- American College of Sports Medicine. (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (Vol. 6th): Philadelphia Lippincott: Williams & Wilkins.
- Everard, W. T., Kevin, S. S., & Wai, K. T. (2004). Health benefits of Tai Chi exercise: improved balance and blood pressure in middle-aged women. *Health Promotion International*.
- Exercise Physiology. (2017). *Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance* (Vol. 5 th): Sharon A. Plowman., Denise L. Smith.
- Gao, Q., Leung, A., Yang, Y., Wei, Q., Guan, M., Jia, C., & He, C. (2014). Effects of Tai Chi on Balance and fall prevention in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*.
- Jing, X. L., Dong Q. X., & Youlian H. (2009). Changes in muscle strength, endurance and reaction of the lower extremities with Tai Chi intervention. *Journal of Biomechanics*.
- Mortazavi H., Tabatabaeichehr M., Golestani A., Armat MR., & Yousefi MR. (2018). The Effect of Tai Chi Exercise on the Risk and Fear of Falling in Older Adults: a Randomized Clinical Trial. *Materia socio-medica*.
- Yeole, D. U. L. (2016). Effectiveness of Tai-Chi on Balance in Elderly. *Journal of Medical Science And clinical Research*.
- Zacharia, S., Taylor, E. L., Hofford, C. W., Brittain, D. R., & Branscum, P. W. (2015). The Effect of an 8-Week Tai Chi Exercise Program on Physical Functional Performance in Middle-Aged Womem. *J Appl Gerontol*.
- กรมพลศึกษา. (2556). การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic Stretching สำหรับนักกีฬา. In. กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กรุงเทพฯ.
- กรมอนามัย. (2556). คู่มือแนวทางการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุหลักสูตร 70 ชั่วโมง. สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี.
- กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ. (2560). ข้อเสนอแนะการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย การลดพฤติกรรมเนือยนิ่งและการนอนหลับสำหรับผู้สูงวัย (ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป). กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2543). เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักพัฒนากิจกรรมนักเรียนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพฯ.
- ขวัญจิต จินะภาศ, & อุไรพร แดนกมล. (2561). การฝึกการทรงตัวเพื่อป้องกันและฟื้นฟูข้อเท้าพลิก. การกีฬาแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ.
- คู่มือการใช้Mini-bestestออนไลน์. (2562). Retrieved from http://www.bestest.us/files/7413/6380/7277/MiniBEST_revised_final_3_8_13.pdf
- คู่มือการใช้ไบโอเด็กซ์ออนไลน์. (2562). Retrieved from http://www.biodes.com/sites/default/files/950460man_10202revd.pdf

- จันทร์ชัย เจริญประเสริฐ. (2557). ปัญหาการทรงตัวในผู้สูงอายุ. ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี กรุงเทพฯ.
- ทิตา สังวรวงาญจน์, สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์, & ถนนมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. (2552). ผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย
ด้วยท่ารำกระบี่ที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและ
สุขภาพ, ปีที่ 10 ฉบับที่ 1.
- ทิวพร ทวีวรรณกิจ, สุกัลยา อมตฉายา, พรรณี ปิงสุวรรณ, & ลักขณา มาทอ. (2553). การทรงตัว การล้มและ
คุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหวร่างกายเป็นประจำ. วารสารเทคนิคการแพทย์และ
กายภาพบำบัด, ปีที่ 22 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม.
- ธัญรัตน์ อโนทัยสินทวี, แสงสุลี ธรรมไกรสร, พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ, & ชลัญชร โยธาสุมทร. (2558). ยากันล้ม คู่มือ
ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย กรุงเทพฯ.
- บรรลุ ศิริพานิช. (2561). สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2560. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทยและ
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล: บริษัท พรินเตอร์ จำกัด กรุงเทพฯ.
- บรรลุ ศิริพานิช. (2562). สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2561. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทยและ
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล: บริษัท พรินเตอร์ จำกัด. กรุงเทพฯ.
- บุษกร คุ่มเกตุ, ภาวิศ วงศ์แพทย์, & นพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล. (2550). ผลของการรำมวยไทชิ (Tai Chi Chun)
ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัวในกลุ่มผู้สูงอายุไทย. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร.
- พรศิริ พุกกะศรี, วิภาวี คงอินทร์, & ปิยะนุช จิตตสุนนท์. (2551). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศต่อ
การทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม. สงขลานครินทร์เวชสาร, ปีที่ 26 ฉบับที่ 4.
- ฟอง เกิดแก้ว. (2527). กระบี่กระบอง ฉบับสมบูรณ์ (Vol. พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โอเดียนสเตร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2557). สังคมผู้สูงอายุ : นัยต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สาเหตุของการเข้าสู่ สังคม
ผู้สูงอายุ. Retrieved from <http://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/05-03.html>.
- รัชนีชา น้อยคำ, ศิริรัตน์ ปานอุทัย, & ทศพร คำผลศิริ. (2559). ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อ
การทรงตัวในผู้สูงอายุ. พยาบาลสาร เชียงราย, ปีที่ 43 ฉบับที่ 3.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (Vol. พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ศิริ
วัฒนาอินเตอร์ พรินท์ กรุงเทพฯ.
- รุจน์ เลานภักดี, สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์, & ถนนมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. (2551). การพัฒนาแบบแผนการออกกำลังกาย
แบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุ. วารสาร
วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, ปีที่ 9 ฉบับที่ 1.
- วิชิต ชีเจิญ, & คณะ. (2553). ภูมิปัญญากีฬาไทย : *More than sport*. กรุงเทพฯ: บริษัท แพลนพรินติ้ง จำกัด.
กรุงเทพฯ.
- วิวัฒน์ ทองเผือก. (2562). ศิลปะการฟ้บดาบไทย ประเภทดาบสองมือ. Retrieved from
<https://sites.google.com/site/tonzawiwat/phu-cad-tha>
- วิสาชา แซ่ฮ้อย, & ระวีวรรณ วรรณวิไชย. (2559). การเคลื่อนไหวบำบัด : กิจกรรมพัฒนาผู้สูงอายุ. วารสาร

ศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศรินยา บุรณสรพรพิทธิ. (2555). ผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรง และการทรงตัวใน

ผู้สูงอายุ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ,

ศักดิ์สยาม แสงแวไสยสุข. (2548). วารสารกีฬา. การกีฬาแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ.

ศูนย์สุขภาพชุมชนสวรรคค์ประชาภิรัช. (2562). ฝึกบริหารร่างกายเพื่อสุขภาพด้วยไม้พลองของบ้านภูมิ เค็ร็อรัชนี.

Retrieved from <https://health.spr.go.th/images/MIS/MIS14.pdf>

สมศรี ปานพันธุโพธิ, นันทิกา ทวิชาชาติ, & ถนอมวงศ์ กฤษณัเพ็ชร. (2556). ผลของการฝึกกีฬาภูมิปัญญาไทยต่อ
พุทธิปัญญาในผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, ปีที่ 14 ฉบับที่ 3.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.). (2558). การประเมินสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกาย
“ผู้สูงอายุ” *Senior Fitness Test*. กรุงเทพฯ.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.). (2561). ออกกำลังกายด้วย“มวยไทย”ฝึกทรงตัว-ช่วย
ระบบหายใจ. Retrieved from [https://www.thaihealth.or.th/Content/40394-ออกกำลังกาย
ด้วย%20%20มวยไทย%20ฝึกทรงตัว-ช่วยระบบหายใจ.html](https://www.thaihealth.or.th/Content/40394-ออกกำลังกายด้วย%20%20มวยไทย%20ฝึกทรงตัว-ช่วยระบบหายใจ.html)

สำนักอนามัยผู้สูงอายุ. (2557). คู่มือแนวทางการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุหลักสูตร 420 ชั่วโมง. สำนักอนามัยผู้สูงอายุ
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี.

สุพิตร สมหาโต, & คณะ. (2556). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60-
89 ปี. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กรุงเทพฯ.

อมรเทพ วันดี, & ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์. (2556). การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการ
ใช้น้ำหนัก และไทชิที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, ปีที่
14 ฉบับที่ 3.

อานันท์ รุ่งเรือง, & ถนอมวงศ์ กฤษณัเพ็ชร. (2557). ผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยที่มีผลต่อสุขภาพ
สมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, ปีที่ 15 ฉบับที่ 3.

อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา. (2553). *Fall in elderly. Biomedical approach*. Paper presented at the การประชุม
วิชาการแห่งชาติด้านสูงวัยและผู้สูงอายุ ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ.



**แบบประเมินเกี่ยวกับองค์ประกอบของ
การออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์**

แบบประเมินนี้ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อวัดระดับความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของ การออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญา ศิลปะการป้องกันตัวแบบไทย และนำไปใช้เป็นการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ตามโครงการวิจัยเรื่อง “ผลของการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุ”

- +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา
-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา

ผลของการประเมินในการตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมิน เกณฑ์ในการตัดสินใจ คือค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence, IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีรายชื่อดังนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร
2. อาจารย์ ดร.นงนภัส เจริญพานิช
3. อาจารย์ ดร.วิจิต ชีเชิญ
4. นางสาวชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล
5. นายไพบุลย์ กฤษณจักรวัฒน์

คำชี้แจง เมื่อท่านได้ดูการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ชุดนี้แล้ว โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่	องค์ประกอบของการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์	ความคิดเห็น			ค่าดัชนีความ สอดคล้อง
		เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	
1	ท่าการออกกำลังกาย				
	1.1 ท่าการออกกำลังกายน่าสนใจ	5	-	-	1
	1.2 ท่าการออกกำลังกายทำได้ง่าย	5	-	-	1
	1.3 ท่าการออกกำลังกายประกอบด้วยท่าเคลื่อนไหวอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย	4	1	-	0.8
	1.4 ท่าการออกกำลังกายมีความเหมาะสมสำหรับใช้ออกกำลังกายและไม่ทำให้เกิดอันตราย	5	-	-	1
2	ขั้นตอนการออกกำลังกาย				
	2.1 ช่วงอบอุ่นร่างกาย				
	2.1.1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อทำได้ครบทุกส่วนของร่างกาย	4	1	-	0.8
	2.1.2 การเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำได้เป็นอย่างดี	4	1	-	0.8
	2.1.3 การอบอุ่นร่างกายมีการจัดเรียงลำดับของท่าได้ต่อเนื่องสัมพันธ์กันดี	5	-	-	1
	2.1.4 การอบอุ่นร่างกายมีระยะเวลาที่พอเหมาะพอดี	5	-	-	1

ข้อที่	องค์ประกอบของการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์	ความคิดเห็น			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	
	2.2 ช่วงการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์				
	2.2.1 ท่าทางการเคลื่อนไหวและทักษะของการราบสองมือประยุกต์ที่นำมาใช้ในช่วงการออกกำลังกายมีความเหมาะสม	5	-	-	1
	2.2.2 การออกกำลังกายมีการเคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกายได้เป็นอย่างดี	4	1	-	0.8
	2.2.3 การออกกำลังกายมีระยะเวลาพอเหมาะพอดี	4	1	-	0.8
	2.3 ช่วงผ่อนคลาย				
	2.3.1 การผ่อนคลายกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำได้เป็นอย่างดี	4	1	-	0.8
	2.3.2 การผ่อนคลายกล้ามเนื้อและข้อต่อทำได้ครบทุกส่วนของร่างกาย	4	1	-	0.8
	2.3.3 การผ่อนคลายมีการจัดเรียงลำดับของท่าที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กันดี	5	-	-	1
	2.3.4 การผ่อนคลายมีระยะเวลาที่พอเหมาะพอดี	5	-	-	1
3	เพลงประกอบและจังหวะดนตรี				
	3.1 เพลงประกอบและรูปแบบการออกกำลังกายเข้ากันได้ดี	4	1	-	0.8
	3.2 จังหวะดนตรีมีความเหมาะสม	3	2	-	0.6
4	ผู้นำออกกำลังกาย				
	4.1 แสดงท่าทางการออกกำลังกายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย	5	-	-	1
	4.2 มีความสามารถเป็นผู้นำการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์	5	-	-	1
รวม					0.89

AF 02-12



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 237/2562

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 170.1/62 : ผลของการออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัว และสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุ

ผู้วิจัยหลัก : นายกรรณตน์ สาเขตร์

หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคจค.) 2556, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม อริศตา อึ้งหนองบัว
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริตตา ทิศนประดิลชัย)
ประธาน

ลงนาม นันทวี รัตนทองทิพย์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทวี ชัยชนะวงศาโรจน์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 2 ตุลาคม 2562

วันหมดอายุ : 1 ตุลาคม 2563

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย  170.1/62
- 4) แบบสอบถาม  -2 ต.ค. 2562
- วันหมดอายุ..... -1 ต.ค. 2563

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 02-14) และบทความคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทความคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

(กลุ่มทดลอง)

เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย/ผู้อยู่ในปกครองและหนังสือแสดงยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
ชื่อโครงการวิจัย “ผลของการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสุขสมรรถนะ
ของผู้สูงอายุ”

ชื่อผู้วิจัย นายกรรณตน์ สาเขตร์ ตำแหน่ง นิสิตปริญญาโท

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย 768/33 ซ.พัฒนาการ 38 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กทม.

โทรศัพท์มือถือ 084-122-9138 E-mail : gs.tumtum@gmail.com

ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัยมีความจำเป็นที่ท่าน
ควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้
อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม่ชัดเจนได้ตลอดเวลา

1. โครงการนี้เกี่ยวข้องกับผลของการฝึกท่ารำดาบสองมือประยุกต์ในระยะเวลา 12 สัปดาห์ว่า
จะมีผลหรือไม่อย่างไรต่อความสามารถด้านการทรงตัว และสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุโดยความรู้ที่เกิดขึ้น
จากการศึกษาวิจัยนี้ จะเป็นแนวทางในการดูแลรักษาสุขภาพของผู้สูงอายุที่เริ่มมีความเสื่อมของระบบต่างๆ
ในร่างกายรวมถึงปัญหาด้านการทรงตัวซึ่งเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุสามารถใช้
ชีวิตประจำวันและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาของทั้งตนเองและประเทศชาติ

2. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข รามอินทราซอย 8 เขต
บางเขน กรุงเทพมหานคร เพศหญิง อายุ 60-75 ปี จำนวน 20 คน (กลุ่มทดลอง) และผู้สูงอายุในชมรม
ผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เขตบางเขน
กรุงเทพมหานคร เพศหญิง อายุ 60-75 ปี จำนวน 20 คน (กลุ่มควบคุม) ที่สมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยและ
สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตามกำหนดโดยผู้สมัครใจเข้าร่วมต้องมีคุณสมบัติดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

1. มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี ที่สามารถเดินได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดิน
2. ความดันโลหิตขณะพัก ไม่เกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท
3. มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีทำการลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
4. มีความแข็งแรง ปราศจากโรคที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจ โรคหืด
ลมชัก โรคข้อเข่าเสื่อม โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง มีความพิการทางร่างกาย เป็นต้น
5. ไม่มีปัญหาด้านการทรงตัว

เกณฑ์คัดออก

1. เกิดเหตุสุดวิสัยจนทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อไปได้ เช่น มีอาการป่วย ประสบอุบัติเหตุ
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัย ขาดการเข้าร่วมโปรแกรมการวิจัยเกินร้อยละ 20 ของระยะเวลาโปรแกรม
ทั้งหมด (ขาดเกิน 8 ครั้งจากทั้งหมด 36 ครั้ง)
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สมัครใจที่จะเข้าร่วมการวิจัยต่อ



เลขที่โครงการวิจัย 170-1/62

วันที่รับรอง 2 ต.ค. 2562

วันหมดอายุ 1 ต.ค. 2563

3. การคัดกรองผู้มีส่วนร่วมฯ ตามเกณฑ์การคัดเข้า-คัดออก (ทำโดยผู้วิจัย)

ผู้ที่สามารถมีส่วนร่วมกับการวิจัยได้ จะต้องผ่านการคัดกรองตามเกณฑ์คัดเข้าทุกข้อ ดังนี้

- ผู้เข้าร่วมต้องมีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป แต่ไม่เกิน 75 ปี โดยดูจากบัตรประชาชน
- วัดความดันโลหิตขณะพักด้วยเครื่องวัดความดัน ต้องไม่เกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท
- มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีทำการลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
- ชักประวัติด้านสุขภาพ ความแข็งแรง ปราศจากโรคที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจ โรคหืด ลมชัก โรคข้อเข่าเสื่อม โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง มีความพิการทางร่างกาย เป็นต้น
- ไม่มีปัญหาทางการแพทย์ โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องสามารถยืน และเดินได้ด้วยตนเอง ไม่มีอุปกรณ์ค้ำยัน

ในการคัดกรองผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยด้วยวิธีใดๆ ก็ตาม หากพบว่าผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์คัดเข้า และอยู่ในสถานะที่สมควรได้รับความช่วยเหลือ/แนะนำ ผู้วิจัยจะทำการให้คำแนะนำเกี่ยวกับพฤติกรรม การสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

4. กระบวนการการวิจัยที่กระทำต่อกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ท่านจะได้รับเชิญให้มาพบตามวันเวลาที่ผู้ทำวิจัยนัดหมาย คือ วันเวลาที่ท่านสะดวก ณ ห้องออกกำลังกายของชมรมผู้สูงอายุ สถาบันพัฒนาสุขภาพเขตเมือง กรมอนามัย เขตบางเขน กรุงเทพฯ เพื่อทำการทดสอบก่อนการทดลองเพื่อวัดค่าตัวแปรต่างๆ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 วันดังนี้

วันที่ 1 เวลา 9:00 น. - 16:00 น. ทดสอบความสามารถด้านการทรงตัว กลุ่มทดลอง

วันที่ 2 เวลา 9:00 น. - 16:00 น. ทดสอบความสามารถด้านการทรงตัว กลุ่มควบคุม

วันที่ 3 เวลา 9:00 น. - 12:00 น. ทดสอบสุขสมรรถนะ 5 ด้าน กลุ่มทดลอง

เวลา 13:00 น. - 16:00 น. ทดสอบสุขสมรรถนะ 5 ด้าน กลุ่มควบคุม

โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านแต่งกายด้วยชุดสำหรับออกกำลังกาย สวมรองเท้ากีฬา โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจำนวน 2 คน ประกอบด้วยนิสิตปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา แห่งวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นผู้ดำเนินการเก็บข้อมูลประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบก่อนการทดลอง ได้แก่

- ตัวแปรด้านข้อมูลเบื้องต้นของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่
- ชั่งน้ำหนักตัวด้วยเครื่องชั่งน้ำหนัก โดยขณะทำการชั่งน้ำหนักให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนตัวตรง

แขนแนบลำตัวและหน้ามองตรง ใช้เวลาทดสอบประมาณ 1 นาที

- วัดส่วนสูงด้วยเครื่องวัดส่วนสูง โดยขณะทำการวัดส่วนสูงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนตัวตรง แขนแนบลำตัว สันเท้า สะโพก แผ่นหลังและศีรษะชิดติดกำแพง หน้ามองตรง ใช้เวลาทดสอบประมาณ 1 นาที

- อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิต โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งพัก 5 นาที และวัดความดันโลหิตในท่านั่ง 5 นาที โดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิตอลขณะพัก

- ประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยใช้แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q)





เลขที่โครงการวิจัย 170-1/62

วันที่รับรอง 2 ต.ค. 2562

วันหมดอายุ 1 ต.ค. 2563

- ตัวแปรค่านการทรงตัว ได้แก่
- ทดสอบการทรงตัวด้วยเครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอสเวย์ (BioSwayTM) เป็นการทดสอบการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง ทำการประเมิน 2 วิธีการได้แก่

1. การทดสอบการทรงตัวด้วยการยืน 2 ขา ด้วยเงื่อนไขการทดสอบ 4 วิธีดังนี้ 1.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง 2.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา 3.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม 4.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา โดยแต่ละวิธีจะทดสอบครั้งละ 20 วินาที พักระหว่างครั้ง 10 วินาที และพักระหว่างเงื่อนไขการทดสอบ 3 นาที

2. การทดสอบยืนขาเดียว ผู้ถูกทดสอบยืนตรง ใช้มือจับที่เอว เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบยกเท้าข้างหนึ่งขึ้นจากพื้น (ประมาณ 15 เซนติเมตร) หยุดจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบมีอาการเซ มือหลุดออกจากเอว หรือต้องการหยุดทดสอบ บันทึกระยะเวลาที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยืนขาเดียวได้ (วินาที)

- การทดสอบการทรงตัวด้วยแบบทดสอบความสามารถการทรงตัว Mini-bestest เป็นแบบทดสอบประเมินมาตรฐานที่ทดสอบความสามารถในการทรงตัวในกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีระดับความง่ายยากแตกต่างกัน ประกอบด้วยการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว 4 ระบบ โดยทั้งหมดจะแบ่งเป็นข้อย่อยรวม 14 หัวข้อ ซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ทดสอบส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่มีการทำในชีวิตประจำวันและเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นเฉพาะหน้าในชีวิตประจำวันได้

- การทดสอบการทรงตัวด้วยแบบทดสอบความสามารถการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go test; TUG เป็นแบบทดสอบที่ใช้เพื่อประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนที่และความว่องไวร่างกายซึ่งสำคัญมากต่อการเคลื่อนไหวท่าต่าง ๆ การทรงตัว และการป้องกันอุบัติเหตุโดยให้ผู้ควบคุมการทดสอบวางเก้าอี้ชิดฝาผนัง หันหน้าไปทางกรวยที่วางบนพื้น ระยะห่างจากด้านหลังของกรวยถึงจุดแนวตั้งที่อยู่ใต้ขอบที่นั่งด้านหน้าของเก้าอี้เท่ากับ 8 ฟุต หรือประมาณ 3 เมตร ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งบนเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น มือวางบนต้นขา เท้าข้างหนึ่งวางเหลื่อมไปข้างหน้าเท้าอีกข้างหนึ่งเล็กน้อยลำตัวโน้มมาด้านหน้าเล็กน้อย เมื่อสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลุกจากเก้าอี้เดินอย่างรวดเร็วเท่าที่เป็นไปได้ตรงไปอ้อมกรวยแล้วกลับมาที่นั่งที่เก้าอี้อย่างรวดเร็ว ผู้ควบคุมการทดสอบจับเวลาเมื่อให้สัญญาณเริ่ม และกดหยุดเวลาที่เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งบนเก้าอี้ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง

- ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุ

- การทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง ด้วยการทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยประสานมือทั้งสองข้างไว้ที่หน้าอก นั่งค่อนมาทางด้านหน้าเก้าอี้ เมื่อสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลุกขึ้นยืนตรงจากท่านั่งเก้าอี้ นับจำนวนครั้งที่ลุก-นั่งสมบูรณ์ ในเวลา 30 วินาที (ด้านหลังเก้าอี้ต้องชิดผนัง หรือมีผู้ช่วยจับพนักเก้าอี้ เพื่อป้องกันเก้าอี้เลื่อนไปข้างหลังขณะทำการทดสอบ)

- ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน ด้วยการทดสอบงอแขนพับศอก โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งเก้าอี้ แขนท่อนบนข้างถนัดแนบข้างลำตัวแขนท่อนล่างขนานพื้นหายใจผ่านมือขึ้น มือกำดัมเบล เมื่อสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยงอแขนข้างที่กำดัมเบลขึ้นโดยการพับข้อศอกอย่างสมบูรณ์แล้วคลายออกจนแขนตึง นับจำนวนครั้งที่งอแขน-พับข้อศอกสมบูรณ์ในเวลา 30 วินาทีสำหรับผู้หญิงให้ใช้ดัมเบล น้ำหนัก 5 ปอนด์ หรือ 2.3 กิโลกรัม และผู้ชายใช้ดัมเบล น้ำหนัก 8 ปอนด์ หรือ 3.6 กิโลกรัม ผู้ทดสอบควรใช้มืออีกข้างหนึ่งช่วยประคองข้อศอกข้างที่ทำการทดสอบเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

- ความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิก ด้วยการทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่ายืนตรง เมื่อสัญญาณ "เริ่ม" ให้ยกเข่าขวา-ซ้าย สลับขึ้นลง โดยให้ยกขึ้นสูงถึงจุดกึ่งกลางของขาท่อนบน (ระหว่างข้อเข่า กับข้อบนของกระดูกสะโพก) อาจใช้ยางยืดขึงให้เป็นเส้นระดับความสูงที่กำหนด นับจำนวนครั้งจากเข่าขวาที่ยกสูงขึ้นแต่ละข้างยืด ในเวลา 2 นาที



เลขที่โครงการวิจัย 170.1/62
วันที่รับรอง 2 ต.ค. 2562

AF 04.07

วันหมดอายุ 1 ต.ค. 2563
ผู้เข้าร่วมวิจัยยื่นใบคำขออนุญาตเข้าแข่งขันเหนือศีรษะแล้วทำข้อศอกมาด้านหลังข้ามบ่าข้างเดียวกับฝ่ามือเหยียดคว่ำชี้ลง พยายามเหยียดมาที่กลางหลังให้ไกลที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ แขนอีกข้างงอศอกจากเอวขึ้นมาด้านหลัง ฝ่ามือเหยียดหงายชี้ขึ้น เหยียดแขนและนิ้วไปที่กลางหลังพยายามเหยียดปลายนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าหากัน หรือให้ข้อนิ้วมือมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ทดลองฝึกปฏิบัติ 2 ครั้ง ก่อนการปฏิบัติจริง และให้ทำการทดสอบได้ 2 ครั้ง บันทึกค่าที่วัดได้ทั้ง 2 ครั้ง

- ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง ด้วยการทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนและปลายเท้า โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งเก้าอี้ก่อนไปด้านหน้า ขาเหยียด กระดกปลายเท้าขึ้น แขนและมือเหยียดตรง มือข้างหนึ่งทับอยู่บนอีกข้างหนึ่ง ค่อยๆ ก้มเหยียดปลายนิ้วมือที่ยาวที่สุดไปแตะปลายนิ้วเท้า วัดระยะห่างจากปลายนิ้วมือถึงปลายนิ้วเท้า ถ้าระยะห่างจากปลายนิ้วมือไม่ถึงนิ้วเท้า ค่าที่ได้จะเป็นลบ ถ้าปลายนิ้วมือยื่นเลยปลายนิ้วเท้าค่าที่ได้จะเป็นบวก ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยก้มมากที่สุดเท่าที่ทำได้โดยไม่ให้ขมตัวเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

ขั้นตอนที่ 2 การฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประกบ

ก่อนเริ่มโปรแกรมให้ผู้วิจัยจะทำการนัดผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อทำการสอนท่าราบสองมือทั้ง 6 ท่า ก่อนเป็นเวลา 2 สัปดาห์ละ 3 วัน อุปกรณ์ที่นำมาใช้แทนตาบ คือ ท่อ PVC ขนาด 18 มม. ยาว 90 ซม. ต่อด้วยหลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยได้ฝึกท่าราบสองมือจนชำนาญแล้วผู้เข้าร่วมวิจัยจะเริ่มฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประกบ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยสัปดาห์ที่ 1-4 ใช้เวลาในการฝึก 50 นาที และสัปดาห์ที่ 5-12 ปรับระยะเวลาในการฝึกเป็น 60 นาทีเพื่อเพิ่มความหนักของการออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าของร่างกาย ซึ่งมีผู้วิจัยเป็นผู้นำและผู้ช่วยวิจัยจะช่วยดูแลเรื่องความปลอดภัยระหว่างการฝึก โดยการฝึกจะประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกาย และทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic stretching ค้างไว้ท่าละ 10 วินาที แล้วทำวน 2-3 รอบ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที จากนั้นจะเป็นการเข้าสู่ออกกำลังกายท่าราบสองมือประกบซึ่งจะใช้เวลาใน 4 สัปดาห์แรก 30 นาที และใช้เวลาใน 8 สัปดาห์หลัง 40 นาที จากนั้นทำการคลายอุ่นด้วยการเดินช้าๆ ทำอยู่กับที่และตามด้วยการยืดเหยียดแบบ Static stretching ค้างไว้ท่าละ 15-20 วินาที ใช้เวลารวมเป็น 10 นาที

สถานที่ในการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประกบ ณ ลานออกกำลังกายของหมู่บ้านพร้อมสุข งามอินทราชอย 8 เขตบางเขน กรุงเทพฯ เวลา 10.00 – 11.00 น. โดยผู้วิจัยจะเตรียมน้ำดื่มไว้บริการตลอดช่วงของการฝึก

ขั้นตอนที่ 3 ทำการทดสอบหลังจากฝึกโปรแกรมฯ ไปแล้ว 12 สัปดาห์ เป็นการทดสอบเพื่อนำข้อมูลไปเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประกบ และหลังการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายด้วยท่าราบสองมือประกบ ว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องดีขึ้นจากก่อนฝึกหรือไม่อย่างไร โดยจะทำการทดสอบเหมือนในขั้นตอนที่ 1 จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลต่อไป

จากขั้นตอนทั้งหมดตั้งแต่เริ่มคัดกรองกลุ่มตัวอย่างจนถึงการทำทดสอบหลังจากฝึกโปรแกรมฯ แล้ว 12 สัปดาห์ ผู้วิจัยจะได้พบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 ครั้ง

5. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน ผู้วิจัยจะบันทึกข้อมูลเป็นรหัสโดยเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลายทิ้ง

6. เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้ว ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดจะถูกทำลาย

7. การวิจัยครั้งนี้ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแต่อย่างใดแต่อาจมีความเสี่ยงเล็กน้อย ดังนี้

ความเสี่ยงที่อาจได้รับจากการทดสอบด้านการทรงตัวและการทดสอบด้านสุขสมรรถนะ

การทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวและสุขสมรรถนะในผู้สูงอายุนั้น อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการสูญเสียการทรงตัวและอุบัติเหตุหกล้มระหว่างการทดสอบ รวมถึงมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

ส่วนต่างๆของร่างกาย แต่เหตุการณ์ดังกล่าวจะถูกป้องกันอย่างใกล้ชิดจากผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย โดยผู้วิจัยจะอธิบายถึงวิธีการทดสอบและวิธีป้องกันตนเองจากอาการสูญเสียการทรงตัวให้แก่ผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างละเอียด รวมถึงให้ผู้ช่วยวิจัยประกบผู้เข้าร่วมวิจัยแบบตัวต่อตัวขณะทำการทดสอบ ก่อนและหลังการทดสอบและการออกกำลังกายทุกครั้ง จะมีการให้อบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อป้องกันการปวดเมื่อยดังกล่าว หากพบว่ามีอาการบาดเจ็บเกิดขึ้นทั้งในขณะทดสอบและขณะออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างต้องรีบแจ้งผู้วิจัยทราบทันที ผู้วิจัยจะรับผิดชอบในการส่งต่อ ณ สถานพยาบาลและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดูแลรักษา และหากกลุ่มตัวอย่างได้รับความผิดปกติเนื่องจากการเข้าร่วมการวิจัย และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลจากการเข้าร่วมวิจัย กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย และได้รับการรักษาจนกว่าจะหาย

8. ประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัย

8.1 ประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ออกกำลังกายซึ่งเป็นประโยชน์ต่อระบบต่างๆในร่างกาย โดยเฉพาะความสามารถด้านการทรงตัว ช่วยลดความเสี่ยงจากอาการสูญเสียการทรงตัวจนทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มและโรคอื่นที่จะตามมา รวมถึงการมีสุขสมรรถนะที่ดีขึ้น

8.2 ประโยชน์ต่อส่วนรวม

หากโปรแกรมได้ผลดี ผู้วิจัยสามารถแนะนำโปรแกรมนี้แก่กลุ่มผู้สูงอายุเพื่อนำไปฝึกได้ ซึ่งจะเป็นการลดปัญหาด้านสุขภาพในผู้สูงอายุ ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลทั้งต่อตนเอง ครอบครัวและประเทศชาติ

9. การวิจัยครั้งนี้มีการจัดน้ำดื่มและผลไม้ตามฤดูกาล ให้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยในแต่ละครั้งที่มาฝึกและทดสอบ หลังจากการวิจัยเสร็จสิ้นผู้วิจัยไม่มีสิ่งของมอบให้นอกจากคำขอบคุณที่ท่านสละเวลามาร่วมงานวิจัย และไม่มีค่าเสียเวลาในการเข้าร่วมงานวิจัยนอกจากมิตรภาพที่ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้พบปะกันในทุกครั้งที่มารับการฝึก รวมถึงความรู้ทางด้านการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

10. การเข้าร่วมการวิจัยเป็นโดยสมัครใจ สามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะโดยไม่ต้องให้เหตุผล

11. หากมีข้อสงสัย โปรดสอบถามเพิ่มเติมจากผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้มีเข้าร่วมการวิจัยทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไปหรือไม่

12. หากได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัย และเข้าใจข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทุกประการแล้ว
จึงลงนามยินยอม/ยินยอมด้วยวาจา เข้าร่วมการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และได้รับเอกสารไว้ 1 ชุดแล้ว

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้วิจัยหลัก

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เข้าร่วมการวิจัย

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

พ่อ/แม่/ผู้ปกครอง/ผู้ดูแล

วันที่...../...../.....



เลขที่โครงการวิจัย.....130.1/62.....

วันที่รับรอง..... 2 ต.ค. 2562

1 ต.ค. 2563

5/5 วันหมดอายุ..... V3.0/2562

(กลุ่มควบคุม)

เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย/ผู้อยู่ในปกครองและหนังสือแสดงยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
ชื่อโครงการวิจัย “ผลของการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์ที่มีต่อการทรงตัวและสุขสมรรถนะ
ของผู้สูงอายุ”

ชื่อผู้วิจัย นายกรรณตน์ สาเซทร์ ตำแหน่ง นิสิตปริญญาโท

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย 768/33 ซ.พัฒนาการ 38 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กทม.

โทรศัพท์มือถือ 084-122-9138 E-mail : gs.tumtum@gmail.com

ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัยมีความจำเป็นที่ท่าน
ควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้
อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม้ชัดเจนได้ตลอดเวลา

1. โครงการนี้เกี่ยวข้องกับผลของการฝึกท่ารำดาบสองมือประยุกต์ในระยะเวลา 12 สัปดาห์ว่า
จะมีผลหรือไม่อย่างไรต่อความสามารถด้านการทรงตัว และสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุโดยความรู้ที่เกิดขึ้น
จากการศึกษาวิจัยนี้ จะเป็นแนวทางในการดูแลรักษาสุขภาพของผู้สูงอายุที่เริ่มมีความเสื่อมของระบบต่างๆ
ในร่างกายรวมถึงปัญหาด้านการทรงตัวซึ่งเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุสามารถใช้
ชีวิตประจำวันและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาของทั้งตนเองและประเทศชาติ

2. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุพร้อมสุข หมู่บ้านพร้อมสุข रामอินทราชอย 8 เขต
บางเขน กรุงเทพมหานคร เทศหญิง อายุ 60-75 ปี จำนวน 20 คน (กลุ่มทดลอง) และผู้สูงอายุในชมรม
ผู้สูงอายุของสถาบันพัฒนาสุขภาพะเขตเมือง กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เขตบางเขน
กรุงเทพมหานคร เทศหญิง อายุ 60-75 ปี จำนวน 20 คน (กลุ่มควบคุม) ที่สมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยและ
สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตามกำหนดโดยผู้สมัครใจเข้าร่วมต้องมีคุณสมบัติดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

1. มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี ที่สามารถเดินได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดิน
2. ความดันโลหิตขณะพัก ไม่เกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท
3. มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีทำการลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
4. มีความแข็งแรง ปราศจากโรคที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจ โรคหืด
ลมชัก โรคข้อเข่าเสื่อม โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง มีความพิการทางร่างกาย เป็นต้น
5. ไม่มีปัญหาด้านการทรงตัว

เกณฑ์คัดออก

1. เกิดเหตุสุดวิสัยจนทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อไปได้ เช่น มีอาการป่วย ประสบอุบัติเหตุ
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัย ขาดการเข้าร่วมโปรแกรมการวิจัยเกินร้อยละ 20 ของระยะเวลาโปรแกรม
ทั้งหมด (ขาดเกิน 8 ครั้งจากทั้งหมด 36 ครั้ง)
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สมัครใจที่จะเข้าร่วมการวิจัยต่อ



เลขที่โครงการวิจัย 170.1/62

วันที่รับรอง 2 ต.ค. 2562

วันหมดอายุ 1 ต.ค. 2563

3. การคัดกรองผู้มีส่วนร่วมฯ ตามเกณฑ์การคัดเข้า-คัดออก (ทำโดยผู้วิจัย)

ผู้ที่สามารถมีส่วนร่วมกับการวิจัยได้ จะต้องผ่านการคัดกรองตามเกณฑ์คัดเข้าทุกข้อ ดังนี้

- ผู้เข้าร่วมต้องมีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป แต่ไม่เกิน 75 ปี โดยดูจากบัตรประชาชน
- วัดความดันโลหิตขณะพักด้วยเครื่องวัดความดัน ต้องไม่เกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท
- มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีทำการลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
- ชักประวัติด้านสุขภาพ ความแข็งแรง ปราศจากโรคที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกาย เช่น

โรคหัวใจ โรคหืด ลมชัก โรคข้อเข่าเสื่อม โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง มีความพิการทางร่างกาย เป็นต้น

- ไม่มีปัญหาด้านการทรงตัว โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องสามารถยืน และเดินได้ด้วยตนเอง ไม่มีอุปกรณ์ค้ำยัน

ในการคัดกรองผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยด้วยวิธีใดๆ ก็ตาม หากพบว่าผู้ผู้นั้นไม่อยู่ในเกณฑ์คัดเข้า และอยู่ในสภาวะที่สมควรได้รับความช่วยเหลือ/แนะนำ ผู้วิจัยจะทำการให้คำแนะนำเกี่ยวกับพฤติกรรม การสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

4. กระบวนการการวิจัยที่กระทำต่อกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ท่านจะได้รับเชิญให้มาพบตามวันเวลาที่ผู้ทำวิจัยนัดหมาย คือ วันเวลาที่ท่านสะดวก ณ ห้องออกกำลังกายของชมรมผู้สูงอายุ สถาบันพัฒนาสุขภาพชาวเขตนครเมือง กรมอนามัย เขตบางเขน กรุงเทพฯ เพื่อทำการทดสอบก่อนการทดลองเพื่อวัดค่าตัวแปรต่างๆ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 วันดังนี้

วันที่ 1 เวลา 9:00 น. - 16:00 น. ทดสอบความสามารถด้านการทรงตัว กลุ่มทดลอง

วันที่ 2 เวลา 9:00 น. - 16:00 น. ทดสอบความสามารถด้านการทรงตัว กลุ่มควบคุม

วันที่ 3 เวลา 9:00 น. - 12:00 น. ทดสอบสุขสมรรถนะ 5 ด้าน กลุ่มทดลอง

เวลา 13:00 น. - 16:00 น. ทดสอบสุขสมรรถนะ 5 ด้าน กลุ่มควบคุม

โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านแต่งกายด้วยชุดสำหรับออกกำลังกาย สวมรองเท้ากีฬา โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจำนวน 2 คน ประกอบด้วยนิสิตปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา แขนงวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นผู้ดำเนินการเก็บข้อมูลประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบก่อนการทดลอง ได้แก่

- ตัวแปรด้านข้อมูลเบื้องต้นของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่

- ชั่งน้ำหนักตัวด้วยเครื่องชั่งน้ำหนัก โดยขณะทำการชั่งน้ำหนักให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนตัวตรง

แขนแนบลำตัวและหน้ามองตรง ใช้เวลาทดสอบประมาณ 1 นาที

- วัดส่วนสูงด้วยเครื่องวัดส่วนสูง โดยขณะทำการวัดส่วนสูงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนตัวตรง แขนแนบลำตัว สันเท้า สะโพก แผ่นหลังและศีรษะชิดติดกำแพง หน้ามองตรง ใช้เวลาทดสอบประมาณ 1 นาที

- อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิต โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งพัก 5 นาที และวัดความดันโลหิตในท่านั่ง 5 นาที โดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลขณะพัก

- ประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยใช้แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q)





เลขที่โครงการวิจัย... 170.1/62

วันที่รับรอง... 2. ต.ค. 2562

วันหมดอายุ... 1. ต.ค. 2563

- ตัวแปรด้านการทรงตัว ได้แก่
- ทดสอบการทรงตัวด้วยเครื่องวิเคราะห์การทรงตัวแบบไบโอสเวย์ (BioSwayTM) เป็นการทดสอบการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง ท่าการประเมิน 2 วิธีการได้แก่

1. การทดสอบการทรงตัวด้วยการยืน 2 ขา ด้วยเงื่อนไขการทดสอบ 4 วิธีดังนี้ 1.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง 2.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา 3.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม 4.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา โดยแต่ละวิธีจะทดสอบครั้งละ 20 วินาที พักระหว่างครั้ง 10 วินาที และพักระหว่างเงื่อนไขการทดสอบ 3 นาที

2. การทดสอบยืนขาเดียว ผู้ถูกทดสอบยืนตรง ใช้มือจับที่เอว เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบยกเท้าข้างหนึ่งขึ้นจากพื้น (ประมาณ 15 เซนติเมตร) หยุดจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบมีอาการเซ มือหลุดออกจากเอว หรือต้องการหยุดทดสอบ บันทึกระยะเวลาที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยืนขาเดียวได้ (วินาที)

- การทดสอบการทรงตัวด้วยแบบทดสอบความสามารถการทรงตัว Mini-betest เป็นแบบทดสอบประเมินมาตรฐานที่ทดสอบความสามารถในการทรงตัวในกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีระดับความง่ายยากแตกต่างกัน ประกอบด้วยการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว 4 ระบบ โดยทั้งหมดจะแบ่งเป็นข้อย่อยรวม 14 หัวข้อ ซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ทดสอบส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่มีการทำในชีวิตประจำวันและเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นเฉพาะหน้าในชีวิตประจำวันได้

- การทดสอบการทรงตัวด้วยแบบทดสอบความสามารถการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go test; TUG เป็นแบบทดสอบที่ใช้เพื่อประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนที่และความว่องไวร่างกายซึ่งสำคัญมากต่อการเคลื่อนไหวท่าต่าง ๆ การทรงตัว และการป้องกันอุบัติเหตุโดยให้ผู้ควบคุมการทดสอบวางเก้าอี้ชิดฝาผนัง หันหน้าไปทางกรวยที่วางบนพื้น ระยะห่างจากด้านหลังของกรวยถึงจุดแนวตั้งที่อยู่ใต้ขอบที่นั่งด้านหน้าของเก้าอี้เท่ากับ 8 ฟุต หรือประมาณ 3 เมตร ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งบนเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น มือวางบนต้นขา เท้าข้างหนึ่งวางเหลื่อมไปข้างหน้าเท้าอีกข้างหนึ่งเล็กน้อยลำตัวโน้มมาด้านหน้าเล็กน้อย เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลุกจากเก้าอี้เดินอย่างรวดเร็วเท่าที่เป็นไปได้ตรงไปอ้อมกรวยแล้วกลับมาที่นั่งที่เก้าอี้อย่างรวดเร็ว ผู้ควบคุมการทดสอบจับเวลาเมื่อให้สัญญาณเริ่ม และกดหยุดเวลาที่เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งบนเก้าอี้ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง

- ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุ

- การทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง ด้วยการทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยประสานมือทั้งสองข้างไว้ที่หน้าอก นั่งคอนมาทางด้านหน้าเก้าอี้ เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลุกขึ้นยืนตรงจากทำนั่งเก้าอี้ นับจำนวนครั้งที่ลุก-นั่งสมบูรณ์ ในเวลา 30 วินาที (ด้านหลังเก้าอี้ต้องชิดผนัง หรือมีผู้ช่วยจับพนักเก้าอี้ เพื่อป้องกันเก้าอี้เลื่อนไปข้างหลังขณะทำการทดสอบ)

- ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน ด้วยการทดสอบงอแขนพับศอก โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งเก้าอี้ แขนท่อนบนข้างถนัดแนบข้างลำตัวแขนท่อนล่างขนานพื้นหงายฝ่ามือขึ้น มือกำดัมเบล เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยงอแขนข้างที่กำดัมเบลขึ้นโดยการพับข้อศอกอย่างสมบูรณ์แล้วคลายออกจนแขนตั้ง นับจำนวนครั้งที่งอแขน-พับข้อศอกสมบูรณ์ในเวลา 30 วินาทีสำหรับผู้หญิงให้ใช้ดัมเบล น้ำหนัก 5 ปอนด์ หรือ 2.3 กิโลกรัม และผู้ชายใช้ดัมเบล น้ำหนัก 8 ปอนด์ หรือ 3.6 กิโลกรัม ผู้ทดสอบควรใช้มืออีกข้างหนึ่งช่วยประคองข้อศอกข้างที่ทำการทดสอบเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

- ความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิก ด้วยการทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนในท่ายืนตรง เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ยกเข่าขวา-ซ้าย สลับขึ้นลง โดยให้ยกขึ้นสูงถึงจุดกึ่งกลางของขาท่อนบน (ระหว่างข้อเข่า กับข้อบนของกระดูกสะโพก) อาจใช้ยางยืดซิงให้เป็นเส้นระดับความสูงที่กำหนด นับจำนวนครั้งจากเข่าขวาที่ยกสูงขึ้นแต่ละข้างยืด ในเวลา 2 นาที

- ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน ด้วยการทดสอบเอื้อมแขนและมือด้านหลัง โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนในท่าปกติ ยกแขนข้างที่ถนัดขึ้นเหนือศีรษะแล้วพับข้อศอกมาด้านหลังข้ามบ่าข้างเดียวกันฝ่ามือเหยียดคว่ำชี้ลง พยายามเหยียดมาที่กลางหลังให้ไกลที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ แขนอีกข้างงอศอกจากเอวขึ้นมาด้านหลัง ฝ่ามือเหยียดทแยงชี้ขึ้น เหยียดแขนและนิ้วไปที่กลางหลังพยายามเหยียดปลายนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าหากัน หรือให้ซ้อนกันให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ทดลองฝึกปฏิบัติ 2 ครั้ง ก่อนการปฏิบัติจริง และให้ทำการทดสอบได้ 2 ครั้ง บันทึกค่าที่วัดได้ทั้ง 2 ครั้ง

- ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง ด้วยการทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนและปลายเท้า โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งเก้าอี้คอนไปด้านหน้า ขาเหยียด กระดกปลายเท้าขึ้น แขนและมือเหยียดตรง มือข้างหนึ่งทับอยู่บนอีกข้างหนึ่ง ค่อยๆ ก้มเหยียดปลายนิ้วมือที่ยาวที่สุดไปแตะปลายนิ้วเท้า วัดระยะห่างจากปลายนิ้วมือถึงปลายนิ้วเท้า ถ้าระยะห่างจากปลายนิ้วมือไม่ถึงนิ้วเท้า ค่าที่ได้จะเป็นลบ ถ้าปลายนิ้วมือยื่นเลยปลายนิ้วเท้าค่าที่ได้จะเป็นบวก ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยก้มมากที่สุดเท่าที่ทำได้โดยไม่ให้ขมยตัวเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

ขั้นตอนที่ 2 ให้ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ และไม่มีกิจกรรมการออกกำลังกายในช่วงเวลาเข้าร่วมการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 ทำการทดสอบอีกครั้งหลังจากการทดสอบครั้งแรก ไปแล้ว 12 สัปดาห์ โดยจะทำการทดสอบเหมือนในขั้นตอนที่ 1 จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลต่อไป

5. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน ผู้วิจัยจะบันทึกข้อมูลเป็นรหัสโดยเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลายทิ้ง

6. เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้ว ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดจะถูกทำลาย

7. การวิจัยครั้งนี้ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแต่อย่างใดแต่อาจมีความเสี่ยงเล็กน้อย ดังนี้

ความเสี่ยงที่อาจได้รับจากการทดสอบด้านการทรงตัวและการทดสอบด้านสุขสมรรถนะ

การทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวและสุขสมรรถนะในผู้สูงอายุนั้น อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการสูญเสียการทรงตัวและอุบัติเหตุหกล้มระหว่างการทำทดสอบ รวมถึงมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อตามส่วนต่างๆของร่างกาย แต่เหตุการณ์ดังกล่าวจะถูกป้องกันอย่างใกล้ชิดจากผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย โดยผู้วิจัยจะอธิบายถึงวิธีการทดสอบและวิธีป้องกันตนเองจากอาการสูญเสียการทรงตัวให้แก่ผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างละเอียดรวมถึงให้ผู้ช่วยวิจัยประกบผู้เข้าร่วมวิจัยแบบตัวต่อตัวขณะทำการทดสอบ ก่อนและหลังการทดสอบ และการออกกำลังกายทุกครั้ง จะมีการให้อบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อป้องกันการปวดเมื่อยดังกล่าว หากพบว่ามีอาการบาดเจ็บเกิดขึ้นทั้งในขณะที่ทดสอบและขณะออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างต้องรีบแจ้งผู้วิจัยทราบทันที ผู้วิจัยจะรับผิดชอบในการส่งต่อ ณ สถานพยาบาลและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดูแลรักษา และหากกลุ่มตัวอย่างได้รับความผิดปกติเนื่องจากการเข้าร่วมการวิจัย และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลจากการเข้าร่วมวิจัย กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย และได้รับการรักษาจนกว่าจะหาย

8. ประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสุขภาพทั่วไป ความสามารถด้านการทรงตัวและสุขสมรรถนะ ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมาให้เป็นคำแนะนำในการดูแลสุขภาพและการออกกำลังกายของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันและในการดูแลสุขภาพของตัวท่านเองต่อไป

นอกจากนั้น หากหลังจากวิจัยเสร็จสิ้นและพบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าราบาบสองมือประยุกต์มีค่าตัวแปรต่างๆดีขึ้น ผู้วิจัยจะนำมาแนะนำให้ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมใช้ในการฝึกออกกำลังกายเพื่อประโยชน์ของท่านต่อไป



เลขที่โครงการวิจัย... 170.1/62
วันที่รับรอง... 2 ต.ค. 2562
วันหมดอายุ... 1 ต.ค. 2563
3.0/2562

9. การวิจัยครั้งนี้มีการจัดนำตีพิมพ์และผลไม่ตามฤดูกาล ให้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยในแต่ละครั้งที่มาทดสอบ หลังจากการวิจัยเสร็จสิ้นผู้วิจัยไม่มีสิ่งของมอบให้นอกจากค่าชอບคุณที่ท่านสละเวลามาร่วมงานวิจัย และไม่มีค่าเสียเวลาในการเข้าร่วมงานวิจัยนอกจากมีรูปภาพที่ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้พบปะกันในทุกครั้งที่มารับการทดสอบ รวมถึงความรู้ทางด้านการศึกษาสุขภาพที่เหมาะสมแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

10. การเข้าร่วมการวิจัยเป็นโดยสมัครใจ สามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะโดยไม่ต้องให้เหตุผล

11. หากมีข้อสงสัย โปรดสอบถามเพิ่มเติมจากผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้มีเข้าร่วมการวิจัย ทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไปหรือไม่

12. หากได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัย และเข้าใจข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทุกประการแล้ว
จึงลงนามยินยอม/ยินยอมด้วยวาจา เข้าร่วมการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และได้รับเอกสารไว้ 1 ชุดแล้ว

ลงชื่อ..... (.....) ผู้วิจัยหลัก วันที่...../...../.....	ลงชื่อ..... (.....) ผู้เข้าร่วมการวิจัย วันที่...../...../.....
ลงชื่อ..... (.....) พยาน วันที่...../...../.....	ลงชื่อ..... (.....) พ่อ/แม่/ผู้ปกครอง/ผู้ดูแล วันที่...../...../.....



เลขที่โครงการวิจัย.. 170-1/62
วันที่รับรอง.. 2 ต.ค. 2562
วันหมดอายุ.. 1 ต.ค. 2563

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามประวัติสภาพทั่วไป แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายและ
แบบเก็บข้อมูลด้านการทรงตัวและสุขสมรรถนะ

แบบบันทึกประวัติสภาพทั่วไป

1. ID.....
2. อายุ.....ปี
3. น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....ซม. หนักเลือด..... ความดันโลหิต...../.....
4. เบอร์โทรศัพท์.....โทรศัพท์ผู้ติดต่ออื่นๆ (ในกรณีฉุกเฉิน).....
5. โรคประจำตัว.....

ลงชื่อ.....ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงชื่อ.....ผู้วิจัย
() (นายกรรณตน์ สาเซทร์)
วันที่/...../..... วันที่/...../.....



เลขที่โครงการวิจัย...170.1/62
วันที่รับรอง...2 ต.ค. 2562
วันหมดอายุ...1 ต.ค. 2563



แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย

Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q+

(สำหรับบุคคลทั่วไปที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป)

เลขที่โครงการวิจัย

170.1/62⁵⁷

วันที่รับรอง

2 ต.ค. 2562

วันหมดอายุ

1 ต.ค. 2563

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นผลดีต่อสุขภาพและความสนุกสนาน ประชาชนจำนวนมากเริ่มสนใจที่จะเข้าร่วมออกกำลังกายมากขึ้นทุกวัน โดยทั่วไปการออกกำลังกายหนักปานกลางค่อนข้างปลอดภัยสำหรับคนส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามอาจมีบางคนที่จำเป็นต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่จะเข้าร่วมการออกกำลังกายที่หนักขึ้น

ถ้าท่านมีแผนการที่จะออกกำลังกายหนักปานกลางมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน กรุณาตอบคำถามทั้ง 7 ข้อข้างล่างนี้ ถ้าท่านมีอายุระหว่าง 60 ปีขึ้นไป การตอบคำถามในแบบประเมินจะช่วยบอกว่าท่านสมควรเข้ารับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่จะเริ่มต้นออกกำลังกายหรือไม่

โปรดอ่านอย่างละเอียดและตอบคำถามเหล่านี้ตามความเป็นจริงว่า มี/เคย หรือ ไม่มี/ไม่เคย ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> เคย | <input type="checkbox"/> ไม่เคย | 1. แพทย์ที่ตรวจรักษาท่านเคยบอกหรือไม่ว่า ท่านเป็นโรคหัวใจ หรือ โรคความดันโลหิตสูง ? |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 2. ท่านมีความรู้สึกเจ็บปวดหรือแน่นบริเวณหน้าอกขณะพัก ขณะปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน หรือขณะที่ท่านออกกำลังกายหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> เคย | <input type="checkbox"/> ไม่เคย | 3. ท่านเคยมีอาการสูญเสียการทรงตัวเนื่องมาจากอาการเวียนศีรษะหรือไม่ ? หรือท่านเคยเป็นลมหมดสติในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> เคย | <input type="checkbox"/> ไม่เคย | 4. ท่านเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเรื้อรังอื่นหรือไม่? (นอกจากโรคหัวใจกับความดันโลหิตสูง) ระบุ..... |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 5. ท่านมีการใช้ยารักษาที่เกี่ยวข้องกับโรคเรื้อรัง? ระบุ..... |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 6. ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับกระดูก เอ็นข้อต่อหรือกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งอาจจะทำให้มีอาการเพิ่มขึ้นหากท่านออกกำลังกายหรือไม่? ระบุ..... |
| <input type="checkbox"/> เคย | <input type="checkbox"/> ไม่เคย | 7. แพทย์ของท่านเคยบอกหรือไม่ว่า ท่านควรออกกำลังกายตามคำสั่งของแพทย์เท่านั้น? |

ข้าพเจ้าได้อ่านได้ทำความเข้าใจและกรอกแบบ PAR-Q+ ทุกคำถามด้วยความเต็มใจ

ลงชื่อ.....ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

()

วันที่/..../.....

ลงชื่อ.....ผู้วิจัย

(นายกรรณคนุ สาขาตร์)

วันที่/..../.....

ที่มา : ParQ Plus Jan 2019 (ออนไลน์)

แบบบันทึกข้อมูลด้านการทรงตัวและสุขสมรรถนะ

ID.....

ตัวแปรด้านการทรงตัว

กิจกรรม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1. การทดสอบด้วยเครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอเด็กส์		
1.1 ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง (Zway index)		
1.2 ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา (Zway index)		
1.3 ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม (Zway index)		
1.4 ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา (Zway index)		
1.5 ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาข้างเดียว (จับเวลา)		
2. คะแนนรวมผลการทดสอบ Mini-bestest		
3. แบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go test ; TUG (จับเวลา)	เวลา : ระดับ :	เวลา : ระดับ :

ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ

กิจกรรม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1. การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที	ครั้ง : ระดับ :	ครั้ง : ระดับ :
2. การงอข้อศอก 30 วินาที	ครั้ง : ระดับ :	ครั้ง : ระดับ :
3. การเดินย่ำเท้า 2 นาที	ครั้ง : ระดับ :	ครั้ง : ระดับ :
4. การเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง	ชม. : ระดับ :	ชม. : ระดับ :
5. การนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนและปลายเท้า	ชม. : ระดับ :	ชม. : ระดับ :



ลงชื่อ.....ผู้วิจัย

เลขที่โครงการวิจัย..... 170.1/62
วันที่รับรอง..... 2 ต.ค. 2562
วันหมดอายุ..... 1 ต.ค. 2563

ภาคผนวก ข.

การทดสอบความสามารถด้านการทรงตัว

1. เครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอเดกซ์ (Biodex) รุ่น ไบโอสเวย์ (BioSway™) : 20 นาที

เป็นอุปกรณ์ประเมินและฝึกการทรงตัวที่น้ำหนักเบา ขนาดค่อนข้างเล็กพกพาสะดวก การตั้งค่าง่ายรวมถึงมีฟังก์ชันการฝึกให้เลือกถึง 6 ฟังก์ชัน โหมดที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ประกอบด้วย

การทรงตัวขณะอยู่นิ่ง (Static balance) ทำการประเมิน 2 วิธีการได้แก่

1. การทดสอบ Modified Clinical Test of Sensory Integration and Balance (mCTSIB) ด้วยเงื่อนไขการทดสอบ 4 วิธีคือ 1.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้าง 2.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างร่วมกับหลับตา 3.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟม 4.ทดสอบด้วยการยืนด้วยขาสองข้างบนพื้นโฟมร่วมกับหลับตา โดยแต่ละวิธีจะทดสอบครั้งละ 20 วินาที พักระหว่างครั้ง 10 วินาที และพักระหว่างเงื่อนไขการทดสอบ 3 นาที ประมวลผลค่าระยะการเคลื่อนไหวของ Center of pressure (COP) ขณะยืนบนแผ่นรับแรง (Force plate) ในแนว Anterior-posterior กับ Medial-lateral ได้ผลเป็นค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 15 นาที

การแปลผล : เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) ก่อนและหลังการฝึกฯ หากค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) น้อยแสดงว่ามีการทรงตัวที่ดี

2. การทดสอบยืนขาเดียว (Single leg stance test with eye open)

ผู้ถูกทดสอบยืนตรง ใช้มือจับที่เอว เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบยกเท้าข้างหนึ่งขึ้นจากพื้น (ประมาณ 15 เซนติเมตร) หยุดจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบมีอาการเซ มือหลุดออกจากเอว หรือต้องการหยุดทดสอบ บันทึกระยะเวลาที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยืนขาเดียวได้ (วินาที)

การแปลผล : เปรียบเทียบระยะเวลาที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยืนขาเดียวได้ (วินาที) และค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) ก่อนและหลังการฝึกฯ หากยืนขาเดียวได้นานและค่าดัชนีอาการเซ (Sway index) น้อยแสดงว่ามีการทรงตัวที่ดี



2.แบบทดสอบความสามารถทรงตัว Mini-betest : 10 นาที

เป็นแบบทดสอบประเมินมาตรฐานที่ทดสอบความสามารถในการทรงตัวในกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีระดับความง่ายยากแตกต่างกัน ประกอบด้วย การทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว 4 ระบบคือ 1.Anticipatory 2.Reactive postural control 3.Sensory orientation 4.Dynamic gait โดยทั้งหมดจะแบ่งเป็นข้อย่อยรวม 14 หัวข้อซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ทดสอบส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่มีการทำในชีวิตประจำวันและเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นเฉพาะหน้าในชีวิตประจำวันได้เกณฑ์การให้คะแนนเป็นการให้คะแนนเต็มแบบมีอันดับในช่วง 0-2 คะแนน โดย 0 คะแนนหมายถึงไม่สามารถทำกิจกรรมนั้นได้ 1 คะแนนหมายถึง สามารถทำกิจกรรมนั้นได้แต่ยังไม่สมบูรณ์ที่สุดและ 2 คะแนนหมายถึง สามารถทำกิจกรรมนั้นได้อย่างสมบูรณ์ มีคะแนนเต็มรวมเท่ากับ 28 คะแนน (bestestออนไลน์)

การแปลผล : เปรียบเทียบผลของคะแนนรวมในแต่ละระบบ และคะแนนรวมทั้งหมด ก่อนและหลังการฝึกฯ ผลคะแนนรวมมาก แสดงว่ามีการทรงตัวดี

กิจกรรม	คะแนน		
	0	1	2
Anticipatory			
1. ลุกขึ้นยืนจากการนั่ง			
2. ยืนเขย่งเท้า 3 วินาที			
3. ยืนขาเดียว 20 วินาที			
Reactive postural control			
4. การแก้ไขเมื่อลำตัวเอนจนล้มไปด้านหน้า			
5. การแก้ไขเมื่อลำตัวเอนจนล้มไปด้านหลัง			
6. การแก้ไขเมื่อลำตัวเอนจนล้มไปด้านข้าง			
Sensory orientation			
7. ยืนบนพื้นราบ เท้าชิด ลืมตา			
8. ยืนบนพื้นโฟมหลับตา 30 วินาที			
9. ยืนบนทางลาดชัน 30 วินาที			
Dynamic gait			
10. เดินเปลี่ยนความเร็วได้ตามการให้สัญญาณ			
11. เดินพร้อมกับการหันศีรษะตามคำสั่ง			
12. เดินด้วยความเร็วปกติแล้วหันหลังกลับทันทีเมื่อได้ยินสัญญาณ			
13. เดินก้าวข้ามสิ่งกีดขวางด้วยความเร็วปกติ			
14. ลุกจากเก้าอี้ เดินไปกลับ 6 เมตร เปรียบเทียบกับ ลุกจากเก้าอี้ เดินไปกลับ 6 เมตรพร้อมกับการนั่งถอยหลัง ทีละ 3			

3. แบบทดสอบความสามารถทรงตัวขณะเคลื่อนที่ Time up and go test; TUG : 5 นาที

เป็นแบบทดสอบที่ใช้เพื่อประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนที่และความว่องไวร่างกาย (Balance and agility) ซึ่งสำคัญมากต่อการเคลื่อนไหวท่าต่าง ๆ การทรงตัว และการป้องกันอุบัติเหตุ โดยให้ผู้ควบคุมการทดสอบวางเก้าอี้ชิดฝาผนัง หันหน้าไปทางกรวยที่วางบนพื้น ระยะห่างจากด้านหลังของกรวยถึงจุดแนวตั้งที่อยู่ใต้ขอบที่นั่งด้านหลังของเก้าอี้เท่ากับ 8 ฟุต หรือประมาณ 3 เมตร ผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้ เท้าวางราบกับพื้น มีอวัยวะบนต้นขา เท้าข้างหนึ่งวางเหยียดไปข้างหน้าเท้าอีกข้างหนึ่งเล็กน้อยลำตัวโน้มมาด้านหน้าเล็กน้อย เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุลุกจากเก้าอี้เดินอย่างรวดเร็วเท่าที่เป็นไปได้ ตรงไปอ้อมกรวยแล้วกลับมานั่งที่เก้าอี้อย่างรวดเร็ว ผู้ควบคุมการทดสอบจับเวลาเมื่อให้สัญญาณเริ่ม และกดยุติเวลาที่เมื่อผู้สูงอายุ นั่งบนเก้าอี้ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง และบันทึกเวลาที่ทำได้ หลังจากบันทึกเวลาที่ผู้สูงอายุทำการทดสอบเสร็จแล้ว และให้เลือกค่าเวลาที่ดีที่สุด และทำการประเมินผลตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยเทียบกับตารางเกณฑ์มาตรฐานของการทดสอบ ซึ่งจะแบ่งตามเพศและช่วงอายุของผู้สูงอายุ (สสส., 2558)



เกณฑ์มาตรฐานของการทดสอบ Time up and go test; TUG

เกณฑ์ผู้สูงอายุชาย (วินาที)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	> 5.6	5.6 - 3.8	< 3.8
65-69	> 5.7	5.7 - 4.3	< 4.3
70-74	> 6.0	6.0 - 4.2	< 4.2
75-79	> 7.2	7.2 - 4.6	< 4.6
80-84	> 7.6	7.6 - 5.2	< 5.2
85-89	> 8.9	8.9 - 5.3	< 5.3
90-94	> 10.0	10.0 - 6.2	< 6.2

เกณฑ์ผู้สูงอายุหญิง (วินาที)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	> 6.0	6.0 - 4.4	< 4.4
65-69	> 6.4	6.4 - 4.8	< 4.8
70-74	> 7.1	7.1 - 4.9	< 4.9
75-79	> 7.4	7.4 - 5.2	< 5.2
80-84	> 8.7	8.7 - 5.7	< 5.7
85-89	> 9.6	9.6 - 6.2	< 6.2
90-94	> 11.5	11.5 - 7.3	< 7.3

ภาคผนวก ค.

การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ

1 ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนล่าง (lower body strength)

การทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30 – Second Chair Stand)

จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนล่าง (lower body strength) ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมหลายอย่าง เช่น เดินขึ้นบันได, เดิน และลุกออกจากเก้าอี้ ออกจากเรือหรือรถ รวมถึงลดความเสี่ยงจากการหกล้ม

อุปกรณ์ : เก้าอี้ และนาฬิกาจับเวลา

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุประสานมือทั้งสองข้างไว้ที่หน้าอก นั่งค่อมมาทางด้านหน้าเก้าอี้ เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นยืนตรงจากท่านั่งเก้าอี้ นับจำนวนครั้งที่ลุก-นั่งสมบูรณ์ ในเวลา 30 วินาที (ด้านหลังเก้าอี้ต้องขีดผนัง หรือมีผู้ช่วยจับพนักเก้าอี้ เพื่อป้องกันเก้าอี้เลื่อนไปข้างหลังขณะทำการทดสอบ)



การทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30 – Second Chair Stand)

การประเมินผล : นับจำนวนครั้งในการลุกนั่งจากเก้าอี้ ภายในเวลา 30 วินาที โดยเทียบกับเกณฑ์ตามตาราง ดังนี้

เกณฑ์ผู้สูงอายุชาย (จำนวนครั้ง)				เกณฑ์ผู้สูงอายุชาย (จำนวนครั้ง)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์	อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< 14	14 - 19	> 19	60-64	< 12	12 - 17	> 17
65-69	< 12	12 - 18	> 18	65-69	< 11	11 - 16	> 16
70-74	< 12	12 - 17	> 17	70-74	< 10	10 - 15	> 15
75-79	< 11	11 - 17	> 17	75-79	< 10	10 - 15	> 15
80-84	< 10	10 - 15	> 15	80-84	< 9	9 - 14	> 14
85-89	< 8	8 - 14	> 14	85-89	< 8	8 - 13	> 13

เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30 – Second Chair Stand)

2 ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper body strength)

การทดสอบงอแขนพับศอก (Arm Curl test)

จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper body strength) ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานบ้าน การเป็นแม่บ้าน และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยก, แบก และถือหิ้ว เช่น ขອງใช้, กระเป๋า และอุ้มเด็ก

อุปกรณ์ : ดัมเบลน้ำหนัก 5 ปอนด์ (ผู้หญิง), ดัมเบลน้ำหนัก 8 ปอนด์ (ผู้ชาย), เก้าอี้ และ นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้ แขนท่อนบนข้างถนัดแนบข้างลำตัวแขนท่อนล่างขนานพื้น หงายฝ่ามือขึ้น มือกำดัมเบล เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุงอแขนข้างที่กำดัมเบลขึ้นโดยการพับข้อศอกอย่างสมบูรณ์แล้วคลายออกจนแขนตึงนับจำนวนครั้งที่งอแขน-พับข้อศอกสมบูรณ์ในเวลา 30 วินาทีสำหรับผู้หญิงให้ใช้ดัมเบล น้ำหนัก 5 ปอนด์ หรือ 2.3 กิโลกรัม และผู้ชายใช้ดัมเบล น้ำหนัก 8 ปอนด์ หรือ 3.6 กิโลกรัม ผู้ทดสอบควรมืออีกข้างหนึ่งช่วยประคองข้อศอกข้างที่ทำการทดสอบเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ



การทดสอบงอแขนพับศอก (Arm Curl test)

การประเมินผล : จำนวนครั้งของการยกน้ำหนักด้วยดัมเบล โดยงอแขนพับศอกอย่างสมบูรณ์ ภายใน 30 วินาที และเทียบตามเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์ผู้สูงอายุชาย (ครั้ง)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< 16	16 - 22	> 22
65-69	< 15	15 - 21	>21
70-74	< 14	14 - 21	>21
75-79	< 13	13 - 19	> 19
80-84	< 13	13 - 19	> 19
85-89	< 11	11 - 17	> 17
90-94	< 10	10 - 14	> 14

เกณฑ์ผู้สูงอายุหญิง (ครั้ง)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< 13	13 - 19	> 19
65-69	< 12	12 - 18	> 18
70-74	< 12	12 - 17	> 17
75-79	< 11	11 - 17	> 17
80-84	< 10	10 - 16	> 16
85-89	< 10	10 - 15	> 15
90-94	< 8	8 - 13	>13

เกณฑ์กรมเวชกรรม โรงพยาบาลเวชศาสตร์การแพทย์ (Arm Curl test)

3 ความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิก (Aerobic endurance)

การทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที (2-Minute Step Test)

จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความอดทน หรือสมรรถภาพด้านแอโรบิก (Aerobic endurance) ของร่างกายเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง นอกเหนือจากการเดิน 6 นาที (6 min walk) ที่จะใช้เมื่อมีพื้นที่จำกัด หรือสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย เหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่มีความยากลำบากในการทรงตัว หรือเดินโดยใช้เครื่องพยุงตัว

อุปกรณ์ : เก้าอี้ 2 ตัว, นาฬิกาจับเวลา, ผงขี้ผึ้ง เทปวัด หรือเชือก หรือ ยางยืด

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุอยู่ในท่ายืนตรง เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ยกเข่าขวา-ซ้าย สลับขึ้นลง โดยให้ยกขึ้นสูงถึงจุดกึ่งกลางของขาท่อนบน (ระหว่างข้อเข่า กับขอบบนของกระดูกสะโพก) อาจใช้ยางยืดซึ่งให้เป็นเส้นระดับความสูงที่กำหนด นับจำนวนครั้งจากเข่าขวาที่ยกสูงขึ้นไปและยางยืด ในเวลา 2 นาที



การทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที (2-Minute Step Test)

การประเมินผล : นับจำนวนครั้งที่ยกเข่าขึ้นลงอย่างสมบูรณ์ภายใน 2 นาที โดยนำมาเทียบกับเกณฑ์ดังตาราง

เกณฑ์ผู้สูงอายุชาย (จำนวนครั้ง)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< 87	87 - 116	> 116
65-69	< 86	86 - 115	>115
70-74	< 80	80 - 110	> 110
75-79	< 73	73 - 109	> 109
80-84	< 71	71 - 103	> 103
85-89	< 59	59 - 91	> 91
90-94	< 52	52 - 86	> 86

เกณฑ์ผู้สูงอายุหญิง (จำนวนครั้ง)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< 75	75 - 107	> 107
65-69	< 73	73 - 107	> 107
70-74	< 68	68 - 101	> 101
75-79	< 68	68 - 100	> 100
80-84	< 60	60 - 91	> 91
85-89	< 55	55 - 85	> 85
90-94	< 44	44 - 72	> 72

เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที (2-Minute Step Test)

4 ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน (Upper body flexibility)

การทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (Back scratch test)

จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน (Upper body flexibility) ซึ่งสำคัญมากต่อการทำหน้าที่ของเคลื่อนไหวต่าง ๆ และการป้องกันอุบัติเหตุ

อุปกรณ์ : ไม้บรรทัด หรือ เทปวัด

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุยืนในท่าปกติ ยกแขนข้างที่ถนัดขึ้นเหนือศีรษะแล้วพับข้อศอกมาด้านหลังข้ามบ่าข้างเดียวกัน ฝ่ามือเหยียดคว่ำชี้ลง พยายามเหยียดมาที่กลางหลังให้ไกลที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ แขนอีกข้างงอศอกจากเอวขึ้นมาด้านหลัง ฝ่ามือเหยียดหงายชี้ขึ้น เหยียดแขนและนิ้วไปที่กลางหลังพยายามเหยียดปลายนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าหากัน หรือให้ซ้อนกันให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ทดลองฝึกปฏิบัติ 2 ครั้ง ก่อนการปฏิบัติจริง และให้ทำการทดสอบได้ 2 ครั้ง บันทึกค่าที่วัดได้ทั้ง 2 ครั้ง และเลือกค่าที่ดีที่สุด



การทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (Back scratch test)

การประเมินผล : การวัดให้วัดระยะทางระหว่างปลายนิ้วกลางที่ห่าง หรือซ้อนทับมือกัน โดยวัดในแนวตรงที่ดีที่สุด ถ้าปลายนิ้วกลางไม่สัมผัสกัน ค่าที่วัดได้จะเป็นลบ และปลายนิ้วกลางซ้อนพอดี ค่าที่วัดได้ คือ 0 และปลายนิ้วกลางซ้อนทับกัน ค่าที่วัดได้เป็นบวก และนำมาเทียบกับเกณฑ์ตามตาราง ดังนี้

เกณฑ์ผู้สูงอายุชาย (นิ้ว)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< -6.5	-6.5 - 0	> 0.0
65-69	< -7.5	-7.5 - 1.0	> 1.0
70-74	< -8.0	-8.0 - 1.0	> 1.0
75-79	< -9.0	-9.0 - 2.0	> 2.0
80-84	< -9.5	-9.5 - 2.0	> 2.0
85-89	< -10.0	-10.0 - 3.0	> 3.0
90-94	< -10.5	-10.5 - 4.0	> 4.0

เกณฑ์ผู้สูงอายุหญิง (นิ้ว)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< -3.0	-3.0 - 1.5	> 1.5
65-69	< -3.5	-3.5 - 1.5	> 1.5
70-74	< -4.0	-4.0 - 1.0	> 1.0
75-79	< -5.0	-5.0 - 0.5	> 0.5
80-84	< -5.5	-5.5 - 0.0	> 0.0
85-89	< -7.0	-7.0 - 1.0	> -1.0
90-94	< -8.0	-8.0 - 1.0	> -1.0

เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (Back scratch test)

5 ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง (Lower body flexibility)

การทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า (Chair Sit-and-Reach test)

จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง (lower body flexibility) ซึ่งสำคัญมากต่อการมีท่วงท่าที่ดี แบบแผนการเดินที่ปกติและการเคลื่อนไหวต่าง ๆ เช่น การลุกเข้าออกจากห้องน้ำ การขึ้นรถ ลงเรือ

อุปกรณ์ : เก้าอี้, ไม้บรรทัด

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้ก่อนไปด้านหน้า ขาเหยียด กระดกปลายเท้าขึ้น แขนและมือเหยียดตรง มือข้างหนึ่งทับอยู่บนอีกข้างหนึ่ง ค่อยๆ ก้มเหยียดปลายนิ้วมือที่ยาวที่สุดไปแตะปลายนิ้วเท้า วัดระยะห่างจากปลายนิ้วมือถึงปลายนิ้วเท้า ถ้าระยะห่างจากปลายนิ้วมือไม่ถึงนิ้วเท้า ค่าที่ได้จะเป็นลบ ถ้าปลายนิ้วมือยื่นเลยปลายนิ้วเท้าค่าที่ได้จะเป็นบวก ให้ผู้สูงอายุก้มมากที่สุดเท่าที่ทำได้ โดยไม่ให้ขมวดตัวเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ



การทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า (Chair Sit-and-Reach test)

การประเมินผล : วัดระยะห่างจากปลายนิ้วมือถึงปลายนิ้วเท้า ถ้าระยะห่างจากปลายนิ้วมือไม่ถึงนิ้วเท้า ค่าที่ได้จะเป็นลบ ถ้าปลายนิ้วมือยื่นเลยปลายนิ้วเท้าค่าที่ได้จะเป็นบวก ถ้าปลายนิ้วมือเสมอปลายนิ้วเท้าค่าที่ได้จะเป็นศูนย์ เกณฑ์การประเมินผู้สูงอายุชายและผู้สูงอายุหญิง ดังตาราง

เกณฑ์ผู้สูงอายุชาย (นิ้ว)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< -2.5	-2.5 - 4.0	> 4.0
65-69	< -3.0	-3.0 - 3.0	> 3.0
70-74	< -3.5	-3.5 - 2.5	> 2.5
75-79	< -4.0	-4.0 - 2.0	> 2.0
80-84	< -5.5	-5.5 - 1.5	> 1.5
85-89	< -5.5	-5.5 - 0.5	> 0.5
90-94	< -6.5	-6.5 - 0.5	> 0.5

เกณฑ์ผู้สูงอายุหญิง (นิ้ว)			
อายุ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ค่าปกติ	สูงกว่าเกณฑ์
60-64	< -0.5	-0.5 - 5.0	> 5.0
65-69	< -0.5	-0.5 - 4.5	> 4.5
70-74	< -1.0	-1.0 - 4.0	> 4.0
75-79	< -1.5	-1.5 - 3.5	> 3.5
80-84	< -2.0	-2.0 - 3.0	> 3.0
85-89	< -2.5	-2.5 - 2.5	> 2.5
90-94	< -4.5	-4.5 - 1.0	> 1.0

เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า (Chair Sit-and-Reach test)

ภาคผนวก ง.

ไม้รำดาบสองมือที่นำมาใช้ในโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำดาบสองมือประยุกต์

การนำร่องโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง (Pilot study)



CHULALONGKORN UNIVERSITY



ไม้รำที่ 1 แยก (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายเฉียงไปทางขวา ดาบซ้ายตั้งตรง ดาบขวายู่หน้าขาขวา

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นพาดไหล่ขวาให้ดาบแบนราบกับไหล่ พร้อมกับลดดาบซ้ายลงพาดขาซ้าย ไล้ตัวไปข้างหน้าเข้าซ้ายงอ เข้าขวาตั้ง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ เท้าขวายืนตรง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง พักตั้งดาบขวาเฉียงไปทางซ้ายดาบตั้งตรง ดาบซ้ายอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาเฉียงไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นพาดไหล่ซ้าย ให้ดาบแบนราบกับไหล่ หันคมดาบเข้าหาตัว ไล้ตัวไปข้างหน้า เข้าขวางอ เข้าซ้ายตั้ง ดาบขวาพักอยู่บนขาขวา

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ เท้าซ้ายยืนตรง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลงพักตั้งดาบซ้ายไปเหมือนกับจังหวะที่ 1



ประโยชน์ที่ได้รับ

เสริมสร้างกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาทั้งสองข้าง ฝึกระบบประสานสัมพันธ์ทั้งแขนและขาและฝึกทักษะการทรงตัว

ไม้รำที่ 2 ทัดหู (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายเฉียงไปทางขวา ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย ดาบขวายู่หน้าขาขวา

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 45 องศา พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นเสมอใบหู ดาบขนานพื้น ลดดาบซ้ายลงเหนือข้างตัวทางซ้าย ดาบซ้ายชี้ลงพื้น โส้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ เข้าขวาดิ่ง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ เท้าขวายืนตรง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ลดดาบขวาพักตั้งไปทางซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นเสมอใบหู ดาบขนานพื้นชี้ตรงไปข้างหน้า ลดดาบขวาลงเหนือทางขวา ดาบขวาชี้ลงพื้น โส้ตัวไปข้างหน้า เข้าขวางอ เข้าซ้ายดิ่ง

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ เท้าซ้ายยืนตรง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลงพักตั้งดาบซ้ายไปเหมือนกับจังหวะที่ 1



ประโยชน์ที่ได้รับ

เสริมสร้างกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาทั้งสองข้าง ฝึกระบบประสานสัมพันธ์ทั้งแขนและขาและฝึกทักษะการทรงตัว

ไม้รำที่ 3 เทพรำพิง (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายไปข้างหน้า เเฉียงไปทางซ้าย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางซ้าย 45 องศา พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นตั้งเข้าไปในดาบซ้าย

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ดาบขวาดึงพักไปข้างหน้า

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบมือซ้าย สอดเข้าไปอยู่ในดาบขวา

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง ดาบซ้ายดึงพักไปข้างหน้าเหมือน

จังหวะที่ 1



ประโยชน์ที่ได้รับ

เสริมสร้างกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาทั้งสองข้าง ฝึกระบบประสานสัมพันธ์ทั้งแขนและขาและฝึกทักษะการทรงตัว

ไม้รำที่ 4 กากบาท (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้าย เเฉียงไปทางซ้ายข้างหน้า ให้ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 45 องศา ลดดาบมือซ้ายตั้งอยู่ข้างหน้า ปลายเฉียงไปทางขวา ยกดาบมือขวาขึ้นให้ดาบมือขวาสัมผัสดาบมือซ้ายด้านนอก ให้ดาบไว้กันเป็นรูปกากบาทอยู่ข้างหน้า ส่วนที่ไขว้กันอยู่เสมอรระดับตา เข้าทั้งสองงอเท่าๆกัน

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ เท้าขวายืนตรง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ดาบมือขวาพักตั้งไปข้างหน้า ดาบซ้ายลดลงอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไป 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบมือซ้ายขึ้น ทาบดาบมือขวาด้านนอก ทำเป็นกากบาทระดับสายตา

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง ดาบซ้ายพักตั้งไปข้างหน้าทางซ้าย เหมือนจังหวะที่ 1



ประโยชน์ที่ได้รับ

เสริมสร้างกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาทั้งสองข้าง ฝึกระบบประสานสัมพันธ์ทั้งแขนและขาและฝึกทักษะการทรงตัว

ไม้รำที่ 5 ต่อด้าม (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายออกไปข้างหน้า เเฉียงไปทางขวา ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย ดาบขวาอยู่หน้าขาขวา

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นพาดบนไหล่ขวาตามดาบ มือขวาจับแตะอยู่กับปลายดาบซ้าย ให้ดาบทำมุมกัน 90 องศา โล้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอเท้าขวาตั้ง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ ขวายืนตรง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง พักตั้งดาบขวาเฉียงไปทางซ้าย ดาบตั้งตรง ดาบซ้ายอยู่หน้าขาซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาเฉียงตรงไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นพาดไหล่ซ้าย ด้ามดาบมือซ้ายจับแตะอยู่กับปลายดาบขวา ให้ดาบทำมุมกัน 90 องศา โล้ตัวไปข้างหน้า เข้าขวาย่อ เท้าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้เข้าซ้ายตั้ง หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง พักตั้งดาบซ้ายต่อไปเหมือนจังหวะที่ 1



ประโยชน์ที่ได้รับ

เสริมสร้างกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาทั้งสองข้าง ฝึกระบบประสานสัมพันธ์ทั้งแขนและขาและฝึกทักษะการทรงตัว

ไม้รำที่ 6 ตัดหัวเทียน (เดินสลับฟันปลา)

จังหวะที่ 1 พักตั้งดาบซ้ายไปทางขวา ดาบตั้งตรง แขนซ้ายงอเล็กน้อย

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบขวาขึ้นเสมอใบหูขนานพื้น ให้ดาบซ้ายกับดาบขวา ปลายจดกันทำมุม 90 องศา โล้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ เข้าขวาตรง

จังหวะที่ 3 ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ เท้าขวายืนตรง

จังหวะที่ 4 หมุนตัวไปทางซ้าย 90 องศา วางเท้าซ้ายลง ตวัดปลายดาบมือขวาไปพักตั้งเฉียงไปทางซ้าย เข้าซ้ายงอ

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พร้อมกับยกดาบซ้ายขึ้นเสมอใบหู ขนานพื้นดาบขวากับดาบซ้าย ทำมุมกัน 90 องศา โล้ตัวไปข้างหน้า เข้าขวางอ เข้าซ้ายตรง

จังหวะที่ 6 ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้นให้ส้นเท้าสูงจากพื้นแค่พอทรงตัวได้ เข้าซ้ายตั้ง

จังหวะที่ 7 หมุนตัวไปทางขวา 90 องศา วางเท้าขวาลง ตวัดปลายดาบมือซ้ายไปพักตั้งดาบซ้ายไปทางขวา เหมือนจังหวะที่ 1



ประโยชน์ที่ได้รับ

เสริมสร้างกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาทั้งสองข้าง ฝึกระบบประสานสัมพันธ์ทั้งแขนและขาและฝึกทักษะการทรงตัว

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	กรรณคนุ สาเขตร์
วัน เดือน ปี เกิด	16 กุมภาพันธ์ 2529
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2550 เข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2560
ที่อยู่ปัจจุบัน	768/33 หมู่บ้านพฤษภาวิไลล์ 73 ซ.พัฒนาการ 38 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. **เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย**. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. สำนักพัฒนากิจการกรมนักเรียนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ, 2543
- กรมการปกครอง. **ระบบสถิติทางทะเบียน**. กรุงเทพฯ:ออนไลน์, 2560
- กรมพลศึกษา. **การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic Stretching สำหรับนักกีฬา**. กรุงเทพฯ . กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2556
- กรมพลศึกษา. **แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ของประชาชน อายุ 19 - 59 ปี**. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. กรุงเทพฯ, 2562
- กรมอนามัย. **คู่มือส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข**. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2543
- กรมอนามัย. **คู่มือแนวทางการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุหลักสูตร 70 ชั่วโมง**. สำนักส่งเสริมสุขภาพ. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี, 2556
- กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ. **ข้อเสนอแนะการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย การลดพฤติกรรมเนือยนิ่งและการนอนหลับสำหรับผู้สูงวัย(ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป)**. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี, 2560
- ขวัญจิต จินะภาศ และอุไรพร แตนกมล. **การฝึกการทรงตัวเพื่อป้องกันและฟื้นฟูข้อเท้าพลิก**. การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2561
- คู่มือการใช้ไบโอเด็กส์ออนไลน์. วันที่สืบค้นข้อมูล 20 มกราคม 2562. (http://www.biodex.com/sites/default/files/950460man_10202revd.pdf)
- คู่มือการใช้ Mini-bestestออนไลน์. วันที่สืบค้นข้อมูล 20 มกราคม 2562. (http://www.bestest.us/files/7413/6380/7277/MiniBEST_revised_final_3_8_13.pdf), 2005-2013
- จันทร์ชัย เจริญประเสริฐ. **ปัญหาการทรงตัวในผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ:ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี, 2557
- จรินทร์ ธานีรัตน์ และประสาธ ส่างศิลป์. **วิชากระบี่กระบอง**. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2518
- ถนอมวงศ์ ฤกษ์พันธ์ และคณะ. **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการประเมินรูปแบบการเดินมวยไทยแอโรบิกที่เหมาะสมกับกลุ่มอายุ**. ชุดโครงการวิจัยเพื่อป้องกันและควบคุมโรคหัวใจและหลอดเลือด, 2549

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ปรับปรุงเพิ่มเติม). บริษัทตรีณ
สาร จำกัด: นนทบุรี, 2555

ทิตา สังวรกาญจน์. **ผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีต่อสุขสมรรถนะ
และการทรงตัวของผู้สูงอายุ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
การกีฬา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

ทิตา สังวรกาญจน์, สุจิตรา สุนทรทรัพย์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. **ผลของการฝึกโปรแกรมการ
ออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ:
วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ปีที่ 10 ฉบับที่ 1, 2552

ทิวาพร ทวีวรรณกิจ, สุกัลยา อมตฉายา, พรรณี ปิงสุวรรณ และลักขณา มาทอ. **การทรงตัว การล้ม
และคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหวร่างกายเป็นประจำ**. **วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด**. ขอนแก่น: ปีที่ 22 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม,
2553

ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, แสงศุณี ธรรมไกรสร, พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ และชลัญธร โยธาสุมทร. **ยากันล้ม
คู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ:มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย,
2558

นิพา ศรีช้าง และลลิตรา ก่าวี. **สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. รายงานการพยากรณ์การพลัดตก
หกล้มของผู้สูงอายุ(อายุ 60 ปีขึ้นไป)ในประเทศไทย ปี พ.ศ.2560 – 2564**. กรุงเทพฯ:
กระทรวงสาธารณสุข, 2560

บรรลุ ศิริพานิช. **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2559**. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทยและ
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. บริษัท พรินเตอร์ จำกัด. กรุงเทพฯ,
2560

บรรลุ ศิริพานิช. **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2561**. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทยและ
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. บริษัท พรินเตอร์ จำกัด. กรุงเทพฯ,
2562

บุษกร คุ่มเกตุ, ภาวิศ วงศ์แพทย์ และนพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล. **ผลของการร่ำมวยไทชิ (Tai Chi
Chun) ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัวในกลุ่มผู้สูงอายุไทย**. กรุงเทพฯ:**เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร**
, 2550

ประสิทธิ์ ปิปทุม. **การศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกโยคะตามความต้องการของ
ผู้สูงอายุ**. ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2557

พรศิริ พฤกษ์ศรี, วิภาวี คงอินทร์ และปิยะนุช จิตตบุญท์. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วย
ลีลาศต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม. สงขลา: **สงขลานครินทร์เวช
สาร** ปีที่ 26 ฉบับที่ 4, 2551

พอง เกิดแก้ว. **กระป๋องกระบอง ฉบับสมบูรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ; โอเดียนสแตร, 2527
รศรินทร์ เกรย์, อุมาภรณ์ ภัทรวานิชย์, เฉลิมพล แจ่มจันทร์ และเรวดี สุวรรณนพแก้ว. **มนทัศน์ใหม่
ของนิยามผู้สูงอายุ : มุมมองเชิงจิตวิทยาสังคมและสุขภาพ**. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม.
มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม. 2556

รัฐชญา หน่อคำ, ศิริรัตน์ ปานอุทัย และทศพร คำผลศิริ. ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตาม
ตารางต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ. เชียงราย: **พยาบาลสาร** ปีที่ 43 ฉบับที่ 3, 2559

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ; พิมพ์
ที่ศิริวัฒนาอินเตอร์ พรินท์, 2542

รุจน์ เลาทักดี, สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. การพัฒนาแบบแผนการออกกำลังกาย
แบบท่ารำไม้พลองกระป๋องที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของ
ผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: **วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ** ปีที่ 9 ฉบับที่ 1, 2551

วิวัฒน์ ทองเผือก. **ศิลปะการพิชิตดาบไทย ประเภทดาบสองมือ**. วันที่สืบค้นข้อมูล 21 มกราคม
2562. (<https://sites.google.com/site/tonzawiwat/phu-cad-tha>)

วิชาชา แซ่ฮ้อย และระวีวรรณ วรรณวิไชย. การเคลื่อนไหวบำบัด : กิจกรรมพัฒนาผู้สูงอายุ. **วารสาร
ศิลปกรรมศาสตร์**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559

วิชิต ชี้เชิญ และคณะ. **ภูมิปัญญากีฬาไทย : More than sport**. บริษัท แพลนพรินต์ติ้ง จำกัด.
กรุงเทพฯ, 2553

ศักดิ์สยาม แสงวไสยสุข. **วารสารกีฬา**. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2548

ศรินยา บุรณสรพรสิทธิ์. **ผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรง และการทรงตัว
ในผู้สูงอายุ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555

ศูนย์สุขภาพชุมชนสวรรค์ประชารักษ์. **ฝึกบริหารร่างกายเพื่อสุขภาพด้วยไม้พลองของป่าบุญมี เครือรัตน์
, วันที่สืบค้น 20 มีนาคม 2562**. (<https://health.spr.go.th/images/MIS/MIS14.pdf>)

สมศรี ปานพันธุ์โพธิ์, นันทิกา ทวิชาชาติ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. ผลของการฝึกกีฬาภูมิปัญญา
ไทยต่อพหุปัญญาในผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: **วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ** ปีที่
14 ฉบับที่ 3, 2556

สุทธิชัย จิตะพันธุ์กุล และคณะ. **ปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไฮลิสติก พับ
ลิชชิ่ง, 2542

สุพิตร สมาชิกโต. **แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Kasetart youth fitness test.** ภาควิชา
วิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, 2541

สุพิตร สมาชิกโต และคณะ. **แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ
อายุ 60-89 ปี.** สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา. กรุงเทพฯ, 2556

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. 2014. **สังคมผู้สูงอายุ : นัยต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สาเหตุของ
การเข้าสู่ สังคมผู้สูงอายุ.** สุโขทัยธรรมมาธิราชออนไลน์, วันที่สืบค้นข้อมูล 21 มกราคม 2562
(<http://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/05-03.html>).

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). **การประเมินสมรรถภาพการทำหน้าที่ทาง
กาย “ผู้สูงอายุ” Senior Fitness Test.** กรุงเทพฯ, 2558

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). 2561. **ออกกำลังกายด้วย“มวย
ไทย”ฝึกทรงตัวช่วยระบบหายใจ,** วันที่สืบค้น 20 มีนาคม 2562.

(<https://www.thaihealth.or.th/>

[%20ฝึกทรงตัวช่วยระบบหายใจ.html](Content/40394-ออกกำลังกายด้วย%20มวยไทย))

สำนักอนามัยผู้สูงอายุ. **คู่มือแนวทางการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุหลักสูตร 420 ชั่วโมง.** สำนัก
อนามัยผู้สูงอายุ. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี, 2557

อมรเทพ วันดี และชัยพัฒน์ หล่อศรีรัตน์. การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยการเดิน
ร่วมกับการใช้น้ำหนัก และไทชิที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง. **วารสารวิทยาศาสตร์
การกีฬาและสุขภาพ** ปีที่ 14 ฉบับที่ 3, 2556

อานันท์ รุ่งเรือง และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. ผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการรำมวยไทยที่มีผล
ต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: **วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและ
สุขภาพ** ปีที่ 15 ฉบับที่ 3, 2557

อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา. **Fall in elderly. Biomedical approach.** การประชุมวิชาการแห่งชาติ
ด้านสูงวัยและผู้สูงอายุ ครั้งที่ 2, 2553

ภาษาอังกฤษ

American College of Sports Medicine. **ACSM’s guidelines for exercise testing and
prescription.** 6thed. Philadelphia Lippincott: Williams & Wilkins, 2000

Everard, W. T., Kevin, S. S. and Wai, K. T. Health benefits of Tai Chi exercise: improved
balance and blood pressure in middle-aged women. **Health Promotion
International**,2004

- Exercise Physiology. **Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance (5th ed.)**. Sharon A. Plowman., Denise L. Smith, 2017
- Gao, Q., Leung, A., Yang, Y., Wei, Q., Guan, M., Jia, C., & He, C. Effects of Tai Chi on Balance and fall prevention in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil**, 2014
- Jing, X. L., Dong Q. X. and Youlian H. Changes in muscle strength, endurance and reaction of the lower extremities with Tai Chi intervention. **Journal of Biomechanics**, 2009
- Jones C. J. & Rikli, R.E. Measuring functional fitness of older adults. **The Journal on Active Aging**, 2002
- Kathleen, M. H. and Ezell G. Motor skill learning in older Adults in Mature stuff Physical Activity for the older Adults. Edited by David k, leslies. : **American Alliance for Health**, Physical Education, Recreation and Dance, 1986
- Martin Barnard. **Fitness Book**. American College of Sports Medicine, 1998
- Mortazavi H., Tabatabaeichehr M., Golestani A., Armat MR., Yousefi MR. The Effect of Tai Chi Exercise on the Risk and Fear of Falling in Older Adults: a Randomized Clinical Trial. **Materia socio-medica**, 2018
- ParQ Plus Jan 2019**, วันที่สืบค้น 12 กันยายน 2562, (<http://eparmedx.com/wp-content/uploads/2013/03/FINAL-FILLABLE-ParQ-Plus-Jan-2019.pdf>)
- Rikli, R. E. & Jones, C. J. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60–94. **Journal of Aging and Physical Activity**, 1999
- Rikli, R. E. & Jones, C. J. The development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, 1999
- Yeole, D. U. L. Effectiveness of Tai-Chi on Balance in Elderly. **Journal of Medical Science And clinical Research**, 2016
- Zacharia, S., Taylor, E. L., Hofford, C. W., Brittain, D. R., & Branscum, P. W. The Effect of an 8-Week Tai Chi Exercise Program on Physical Functional Performance in Middle-Aged Womem. **J Appl Gerontol**, 2015