

ผลการฝึกชก ไท้เก๊กและโยคะที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงอายุ

ภูวนาถ พิมพ์บุลย์*, สาลี สุภาภรณ์**, ประสิทธิ์ ปิปทุม***

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกชก ไท้เก๊กและโยคะ 8 สัปดาห์ที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครหญิง 32 คน อายุ 60 – 78 ปี ทำการสุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่มเท่าๆ กัน กลุ่มทดลอง (QTY) ทำการฝึกชก ไท้เก๊กและโยคะตามโปรแกรมซึ่งประกอบไปด้วยการฝึกชก ไท้เก๊ก และโยคะ กิจกรรมละ 20 นาที รวม 60 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่กลุ่มควบคุม (C) ไม่ได้รับการฝึก ทำการทดสอบการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายด้านความยืดหยุ่นของลำตัว ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ ความแข็งแรงของขา และความจุปอด ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การทรงตัว ความยืดหยุ่นของลำตัวและไหล่ขวา และความจุปอดของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ การเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองพบว่า ทุกตัวแปร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการฝึก สรุปได้ว่า การฝึกออกกำลังกายด้วยชก ไท้เก๊กและโยคะ 8 สัปดาห์ ช่วยพัฒนาการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของหญิงสูงอายุได้

คำสำคัญ : การฝึกชก-ไท้เก๊ก-โยคะ, หญิงสูงอายุ, การทรงตัว, สมรรถภาพทางกาย

* นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

** ศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Corresponding author, email: bhuvanard.pim@g.swu.ac.th, Tel.086-2479970

Received : June 15, 2020; Revised : November 27, 2020; Accepted : November 30, 2020

Effects of Qigong, Tai Chi and Yoga Training on Balance and Physical Fitness in Elderly Females

Bhuvanard Pimboon*, Salee Supaporn**, Prasit Peepathum***

Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of an 8 week qigong-tai chi-yoga training on elderly balance and physical fitness. Subjects were 32 volunteered females, aged 60 – 78 years. They were randomly sampling and divided equally into 2 groups. The experimental (QTY) group received the 60 minutes of qigong-tai chi-yoga training program, (20 minutes for each activity), twice a week, whereas the control (C) group did not. Balance and physical fitness, including trunk flexibility, shoulder flexibility, leg strength and lung capacity, were measured. Results indicated that after 8 weeks of training, balance, trunk and right shoulder flexibility as well as lung capacity in the experimental group were significantly improved compared to those in the control group ($p < 0.05$). Additionally, when compared within the experimental group, all variables after 8 weeks of training were better than those prior to training. In conclusion, the 8 weeks of qigong-tai chi-yoga exercise intervention helped improve balance and physical fitness of elderly females.

Keywords : Qigong-tai chi-yoga training, Elderly females, Balance, Physical fitness

* Student, Doctor of Philosophy in Sport and Exercise Science Program, Department of Sport Science, Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

** Prof., Department of Sport Science, Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

***Asst. Prof., Department of Sport Science, Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University
Corresponding author, email: bhuvanard.pim@g.swu.ac.th, Tel.086-2479970

Received : June 15, 2020; **Revised :** November 27, 2020; **Accepted :** November 30, 2020

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ประชากรสูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งในประเทศไทยและทั่วโลกทั้งนี้เพราะอัตราการเกิดลดลง เทคโนโลยีและวิทยาการทางการแพทย์เจริญก้าวหน้าขึ้น ตลอดจนการรักษาและป้องกันโรคต่างๆ ทำได้ดีขึ้น ส่งผลให้คนมีอายุยืนยาว ดังนั้น จำนวนผู้สูงอายุจึงเพิ่มขึ้น (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2560) ซึ่งวัยสูงอายุนั้นร่างกายเริ่มเสื่อมสภาพลง อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายช่วยชะลอความเสื่อมของร่างกาย (Lau, Yu & Woo, 2015) ทำให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดี พึ่งพาตนเองได้ และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลให้น้อยลงซึ่งแนวทางการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุนั้น วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (American College of Sports Medicine, 2014) ได้เสนอแนะหลักการไว้ 4 ข้อ คือ (1) มีกิจกรรมที่ทำต่อเนื่องแบบแอโรบิกอย่างน้อย 2 – 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (2) กิจกรรมที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่อย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ (3) กิจกรรมที่ช่วยสร้างความยืดหยุ่นอย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และ (4) กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาการทรงตัวเพื่อป้องกันการหกล้ม 2 – 3 ครั้งต่อสัปดาห์ อนึ่งหากไม่สามารถออกกำลังกาย ตามคำแนะนำนี้ได้ก็ให้ทำตามความสามารถของตนทำนองเดียวกัน สาลี สุภาภรณ์ (2561) ได้พบว่า หลักการเลือกการออกกำลังกายของผู้สูงอายุคือ เลือกกิจกรรมประเภทที่มีความหนักไม่มาก เหมาะสมกับวัยและสภาพร่างกาย ช่วยสร้างเสริมสุขภาพและทำได้ง่าย ปฏิบัติได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ซ้ำซาก และมีแรงกระแทกต่ำ (Low impact) ซึ่งกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุมีหลายอย่าง ได้แก่ ชี่กง ยาน เต้นเร็ว เต้นรำ ชิงก ไทจีและโยคะฯ จากผลการวิจัยพบว่า แนวโน้มในการออกกำลังกายด้วยชิงก ไทจี และโยคะ (QTY) เพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุ (Wang et al., 2019)

ชิงก (Qigong) เป็นการออกกำลังกายซึ่งมีท่าการเคลื่อนไหวเพื่อให้เกิดสมดุลของพลังชีในร่างกาย ทำให้พลังไหลเวียนได้ดี (ประสิทธิ์ รัตนวงศาโรจน์, 2553) การฝึกชิงกจะเน้นการเคลื่อนไหวร่างกายช้าๆ ให้สอดคล้องกับลมหายใจ ซึ่งท่าชิงกส่วนใหญ่เลียนแบบการเคลื่อนไหวของสัตว์ เป็นท่าที่ฝึกหัดได้ง่ายและมีหลายแบบ (Jarmey, 2003) แต่ละแบบมีจำนวนท่าย่อยไม่เท่ากัน เช่น ชิงกชุดปรับลมปราณมี 18 ท่า ดังนั้น ผู้ฝึกชิงกจึงสามารถเลือกรูปแบบการฝึกได้ตามความสนใจ อนึ่ง ชิงกมีความหนักระดับปานกลางจึงเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ (Chan et al., 2011; Kjos & Etnier, 2006) สำหรับไทจี หรือ ไทจีฉวน (Tai chi chuan) หรือ ไทเก็กนั้นเป็นการออกกำลังกายที่ประยุกต์มาจากศิลปะการต่อสู้ของจีน (Jarmey, 2003) มีการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนและต่อเนื่องมากกว่าชิงก มีทั้งฝึกมือเปล่า เช่น ไทจีพื้นฐาน 24 ท่า และฝึกโดยใช้อุปกรณ์ เช่น กระบี่พัดจีน เป็นต้น การเคลื่อนไหวในท่ารำมีการย่อเข่าและเหยียดเข่าสลับกันไปคล้ายท่ากึ่งสควอท (Semi-squat) ทำให้มีการถ่ายน้ำหนักอย่างต่อเนื่องและกลมกลืนไปกับท่ารำ ช่วยพัฒนาการทรงตัวและการหายใจได้ดี (Hong, Li & Robinson, 2000; Lan et al., 2013)

โยคะ (Yoga) เป็นการฝึกกายและจิต การฝึกกาย หมายถึง การฝึกท่าต่างๆ ของโยคะ ส่วนการฝึกจิตนั้นคือฝึกให้มีสติจดจ่อกับลมหายใจเข้าออกในขณะที่อยู่ในท่าและเปลี่ยนท่า อีกทั้งมีการฝึกหายใจด้วยวิธีต่าง ๆ ตามแบบของโยคะซึ่งเรียกว่าพรานายามะ (ปราณ) ได้แก่ การหายใจแบบสุริยะ-จันทร์ฯ ฯลฯ (สาลี สุภาภรณ์, 2554) ปัจจุบันมีผู้นิยมฝึกโยคะกันอย่างแพร่หลายเพราะมีประโยชน์ต่อสุขภาพกายและจิต เช่น ลดอาการข้อติดและลดความเครียด (วรวิฑู ธาราวุฒิและคณะ, 2560; Lua, Yu & Wong, 2015)

ไทจี ชิงก มีต้นกำเนิดที่ประเทศจีน ส่วนโยคะมีต้นกำเนิดมาจากอินเดียแต่มีหลักการปฏิบัติที่คล้ายคลึงกันหลายประการคือ มีการฝึกท่าทางการเคลื่อนไหว (Forms or poses) ฝึกหายใจลึก (Deep breathing) และฝึกสมาธิขณะเคลื่อนไหว (Meditation in motion) ดังนั้น ชิงก ไทจี และโยคะ จึงเป็นกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพกายและจิต (Body and mind) ไปพร้อมๆ กัน (Wang et al., 2019) ซึ่งวงการแพทย์ทางเลือก (Alternative medicine) ได้นำไทจี ชิงก และโยคะมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยแทนการใช้ยา เช่น รักษาเบาหวาน โรคไมเกรน โรคเครียด (Ahn & Song, 2012; Eda et al., 2018) อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ผ่านมาเป็นการศึกษาโดยใช้กิจกรรมเดียว คือชิงก ไทจี หรือโยคะ หรือผสมผสาน 2 กิจกรรม

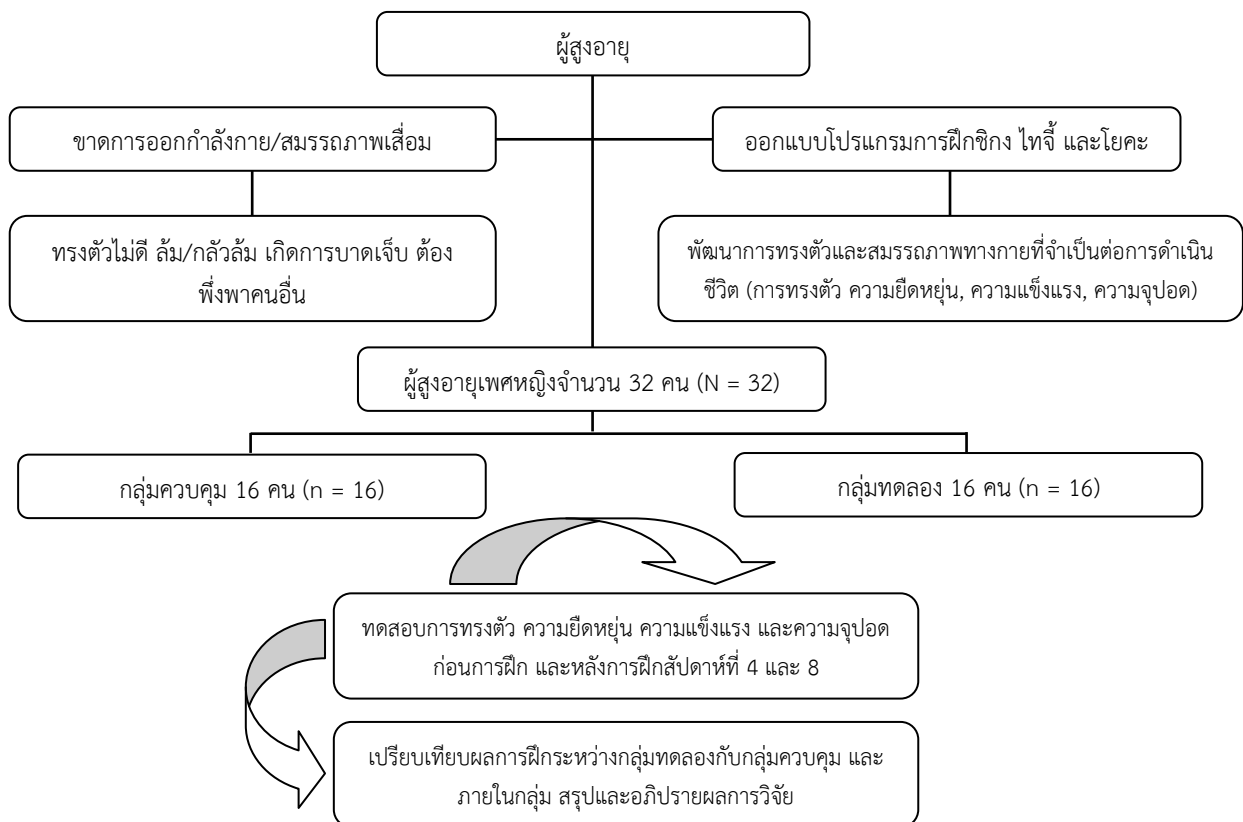
เข้าด้วยกัน เช่น ให้ออกกำลังกาย หรือออกกำลังกาย หรือให้ออกกำลังกาย การวิจัยซึ่งออกแบบกิจกรรม ชิง ไท้จี และโยคะ ไว้ด้วยกันนั้น มีน้อย ทำให้ไม่สามารถยืนยันได้ว่าการผสมผสานและฝึกกิจกรรมทั้ง 3 ร่วมกัน จะส่งผลดีต่อสุขภาพอย่างไรบ้าง นอกจากนี้ ผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าชิง ไท้จี และโยคะเป็นกิจกรรม การออกกำลังกายที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการทรงตัวจึงช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มซึ่งเป็นปัญหา สำคัญในผู้สูงอายุ (รุ่งกานต์ แซ่แต้ และคณะ, 2561; Yu & Yang, 2012) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงออกแบบ โปรแกรมการฝึกชิง ไท้จี และโยคะ 60 นาที เพื่อศึกษาผลของการฝึก 8 สัปดาห์ ที่มีต่อการทรงตัวและ สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุในการนำโปรแกรมนี้ไปใช้ออก กกำลังกายเพื่อเสริมสร้างและดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกชิง ไท้จี และโยคะที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกาย ของหญิงสูงอายุ

กรอบแนวคิดการวิจัยและขั้นตอนการวิจัย

ผู้สูงอายุ มีความเสื่อมของร่างกายซึ่งวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (American College of Sports Medicine, 2014) ได้เสนอแนะหลักการเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ของผู้สูงอายุ คือ เลือกกิจกรรมที่ช่วยพัฒนา (1) การทรงตัว (2) ความยืดหยุ่น (3) ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และ (4) กิจกรรมที่ทำต่อเนื่องแบบแอโรบิก สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ผู้วิจัยจึงออกแบบ โปรแกรมเพื่อเสริมสร้างการทรงตัว ความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และเป็นกิจกรรมที่ทำต่อเนื่อง เพื่อศึกษา ผลการฝึกที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุโดยมีขั้นตอนการวิจัยดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดและขั้นตอนการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สูงอายุที่ศูนย์ผู้สูงอายุแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครซึ่งไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกายอย่างเป็นรูปแบบในช่วง 2 เดือนที่ผ่านมา สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย มีอายุ 60 – 78 ปี (อายุเฉลี่ย 66.25 ปี) ทุกคนลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเพื่อเข้าร่วมในโครงการวิจัย โดยมีเกณฑ์ในการคัดเข้าคือ (1) ไม่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดผิดปกติ (2) ไม่เป็นโรคเบาหวาน (3) ไม่มีการบาดเจ็บเกี่ยวกับกระดูกและข้อต่อซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการฝึก สำหรับเกณฑ์ในการคัดออก คือ (1) มีการเจ็บป่วยรุนแรงได้แก่ มะเร็ง (2) ไม่สามารถทำการฝึกอย่างต่อเนื่องได้ครบ 8 สัปดาห์ ได้กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการคัดเข้าจำนวน 32 คน ทำการสุ่มเพื่อแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คนคือกลุ่มทดลอง (QTY) และกลุ่มควบคุม (C) ทำการทดสอบการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายด้านความยืดหยุ่นของลำตัว ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความจุด โดยวัดก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

การพัฒนาและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. โปรแกรมประกอบไปด้วยการฝึกซิก ซัก และโยคะ กิจกรรมละ 20 นาที รวม 60 นาที โดยผู้วิจัยหลักเป็นผู้นำการฝึกด้วยตนเอง (โปรแกรมการฝึกมีการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก 5 นาที และคลายอุ่นหลังการฝึกด้วยการนอนสมาธิแบบโยคะในท่าศพ 5 นาที) สำหรับโปรแกรมการฝึกนี้ได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.8

1.1 ซิก ใช้ชุดปรับลมปราณ 18 ท่า แต่ละท่าทำซ้ำ 10 เที้ยว ผู้วิจัยเลือกซิกชุดปรับลมปราณ เพราะเป็นท่าที่ฝึกได้ง่าย โดยมีการใช้เพลงประกอบการรำเพื่อบอกจังหวะในการหายใจเข้าออก ท่าชุดปรับลมปราณมี 18 ท่า (1. ปรับลมปราณ 2. ยืดอกขยายทรวง 3. เียดขยายสายรุ้ง 4. ตะวันเบิกฟ้า 5. ยืนหยดตัดแขน 6. พายเรือกลางน้ำ 7. เมฆลาล่อแก้ว 8. สาวน้อยชมจันทร์ 9. หมุนกายผลักร 10. เยื้องย่างบังแสงส่อง 11. แหวกธารชมเวหา 12. แหวกคลื่นกลางสมุทร 13. วิหคระพือปีก 14. ยืดแขนปล่อยหมัด 15. อินทรีทะยานฟ้า 16. กังหันต้องลม 17. ลีลาพาจร 18. ผ่อนคลายลมปราณ)

1.2 ไซ้ ใช้ไซ้พื้นฐาน 24 ท่า ซึ่งเป็นท่าชุดเบื้องต้น เหมาะสมสำหรับผู้ฝึกใหม่ที่ไม่เคยเรียนไซ้มาก่อนโดยมีชื่อท่าดังนี้ (1. เตรียมพร้อมเริ่มต้น 2. ม้าป่าสยายแผงคอ 3. กระเรียนขาวขยับปีก 4. คันธูอย่างสามกาว 5. มือติดพิน 6. ถอยเท้าถลักมือ 7. ลูบหางนกกระจอกซ้าย 8. ลูบหางนกกระจอกขวา 9. แส้เดี่ยว 10. มือดันเมฆ 11. แส้เดี่ยว 12. ม้าชะเง้อ 13. ถีบเท้าขวา 14. สองหมัดชกกนก 15. พลิกกายถีบเท้าซ้าย 16. กัดต่ำชันเข้าซ้าย 17. กัดต่ำชันเข้าขวา 18. เทพี่ร้อยกระสวย 19. งมเข็มใต้สมุทร 20. ภูผาสมานไหล 21. พลิกกายกำหมัดพาด 22. ท่าเสมือนเปิดปิด 23. สองมือกากบาท 24. ยุติกระบวนท่า)

1.3 โยคะ ผู้วิจัยใช้ท่าโยคะ 16 ท่า โดยมีหลักในการเลือกคือ เป็นท่าที่ต้องมีการแอ่น ก้ม เอียงหรือบิดลำตัว เพื่อบริหารกล้ามเนื้อแกนกลางรอบๆ ลำตัว ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเพิ่มความยืดหยุ่นและลดอาการตึงบริเวณลำตัว โดยมีท่า 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มท่ายืน (1-4) คือท่ายืนแอ่นตัว ก้มตัว ต้นไม้ไหว ตรีกอนบิด กลุ่มท่านั่ง (5-8) คือ งอเข้าก้มตัว งอเข้าบิดตัว ท่าเรือ และท่าตะวันตกหรือเหยียดขาคุกก้มตัว กลุ่มท่าคว่ำ (9-12) คือท่าแมว สุนัขยัดลง งูและตั๊กแตนยกแขนขาสลับกัน และกลุ่มท่านอนหงาย (13-16) คือ ท่ายกขาตั้งฉาก บิดตัวแบบเข้าซ้อน ครึ่งสะพานโค้งและกอดเข้าคู่เข้าหาอก ทั้งหมด 16 ท่า (ทำการคลายอุ่น หรือ Cool down ด้วยการนอนสมาธิแบบโยคะในท่าศพ 5 นาที) มีการฝึกหายใจขณะปฏิบัติท่าโยคะทุกท่า รวมทั้งมีการฝึกปราณ 4 แบบ คือ การหายใจเสียงโอม หายใจลึก หายใจแบบอนุโลมะ-วิโลมะ และหายใจแบบสุริยะ-จันทร์รา

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดการทรงตัวและสมรรถภาพทางกาย

1. การทรงตัว เป็นการวัดการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ด้วยแบบวัดออสเนส(Osness et al., 1990) ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 ($r=0.91$) มีความคล้ายคลึงกับแบบวัด Timed up and go แต่เป็นการเดินอ้อมกรวยในพื้นที่ 1.5 X 3.6 เมตร โดยเริ่มจากนั่งเก้าอี้ซึ่งตั้งอยู่ตรงกลาง ขีดขอบเส้นด้านใน และเดินไปอ้อมกรวยที่ตั้งอยู่ในทิศทางแยงมุมในลักษณะทวนเข็มนาฬิกาและเดินกลับมานั่งเก้าอี้ จากนั้นลุกขึ้นเดินในลักษณะเดียวกันแต่เดินในทิศทางตามเข็มนาฬิกา แล้วกลับมานั่งที่เก้าอี้ตัวเดิม นับเป็น 1 เที้ยว ทำซ้ำรวมเป็น 2 เที้ยว บันทึกเวลาที่ได้เป็นวินาที

2. ความยืดหยุ่นของลำตัว (ลำตัวและต้นขาด้านหลัง หรือ Lower back & hamstring) วัดโดยการนั่งก้มตัว และเหยียดแขนไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด (Sit and reach) หน่วยเป็นเซนติเมตร

3. ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ซ้ายและขวา วัดโดยใช้แบบวัดการแตะมือด้านหลัง (Back scratch) หน่วยเป็นเซนติเมตร

4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา วัดโดยการยืน – นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที (30 sec. Chair stand) นับจำนวนครั้งที่ทำได้

5. ความจุปอด (Lung capacity) วัดด้วยเครื่อง Spirotest ยี่ห้อ Riester รุ่น 5260 มีหน่วยเป็นมิลลิลิตร (ml)

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองฝึกซิกง ไทจีและโยคะตามโปรแกรม 8 สัปดาห์ๆ ละ 2 ครั้งๆ ละ 60 นาที ซึ่งผู้วิจัยหลักเป็นผู้นำการฝึก โดยผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงขั้นตอนการวิจัยและตัวแปรที่ต้องการวัดก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ทำการวัดการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายด้านความยืดหยุ่นของลำตัว ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความจุปอด ส่วนกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติโดยไม่ได้รับการฝึกทั้งนี้ได้เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อมูลก่อนตัดสินใจและลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังจากที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ SWUEC-173/61

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรระหว่างทั้งสองกลุ่มโดยการทดสอบค่าที (Independent samples t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One – way analysis of variance with repeated measures or ANOVA) ภายในกลุ่มเพื่อดูความแตกต่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี(Bonferroni) โดยกำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

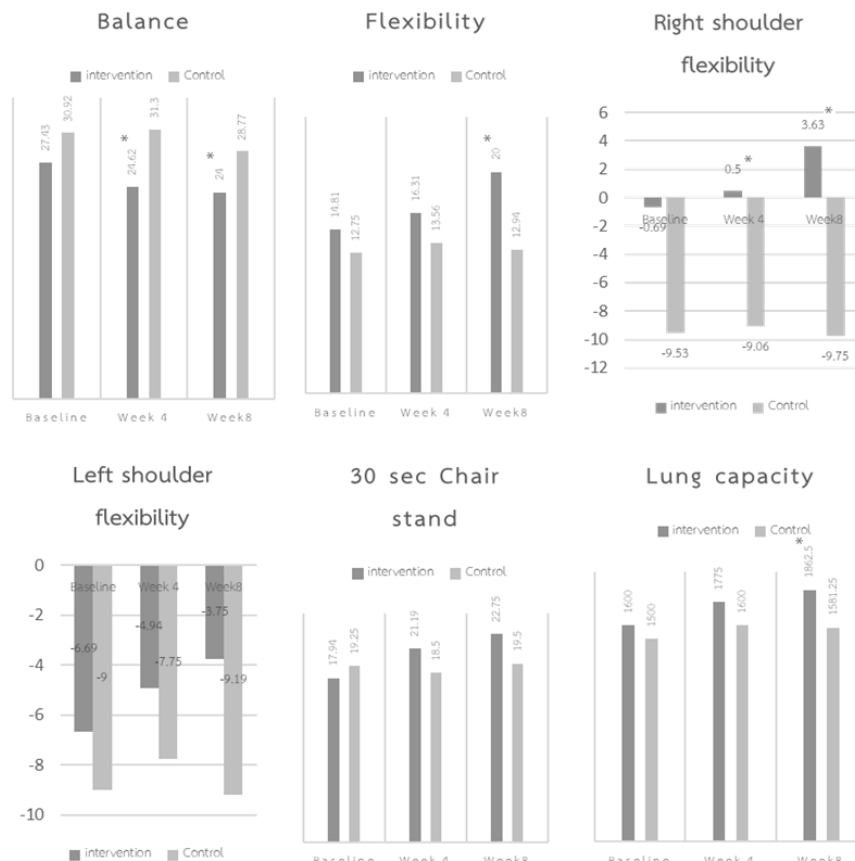
การวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงสูงอายุ 32 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน คือ กลุ่มทดลอง ($n=16$) มีอายุเฉลี่ย 63.44 ± 4.08 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 56.76 ± 6.44 กิโลกรัมและ ส่วนสูงเฉลี่ย 153.19 ± 7.33 เซนติเมตร และ กลุ่มควบคุม ($n=16$) มีอายุเฉลี่ย 69.06 ± 4.40 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 57.35 ± 10.27 กิโลกรัม และ ส่วนสูงเฉลี่ย 155.81 ± 5.43 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทดสอบค่าที่ของแต่ละตัวแปร (การทรงตัวความยืดหยุ่นของลำตัว หัวไหล่ ความแข็งแรงของขา และความจุปอด)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	P	Mean difference
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
1. การทรงตัว (Osness test, sec)							
ก่อนการฝึก	27.43	5.52	30.92	7.06	1.55	.13	3.48
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	24.62	4.56	31.30	6.66	3.30	.01*	6.67
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	24.00	4.57	28.77	6.66	2.36	.012*	4.47
2. ความยืดหยุ่นของลำตัว (Sit and reach test, cm)							
ก่อนการฝึก	14.81	9.20	12.75	7.12	-1.02	.316	-2.75
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	16.31	8.22	13.56	5.73	-1.09	.141	-2.75
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	20.00	9.35	12.94	7.03	-2.41	.01*	-7.06
3.1 ความยืดหยุ่นของไหล่ขวา (Back scratch, Right, cm)							
ก่อนการฝึก	-0.69	10.28	-9.53	15.97	10.83	.078	-8.81
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	.05	11.13	-9.06	16.06	-1.95	.03*	-9.56
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	3.63	8.88	-9.75	15.32	-3.02	.002*	-13.37
3.2 ความยืดหยุ่นไหล่ซ้าย (Back scratch, Left, cm)							
ก่อนการฝึก	-6.69	10.28	-9.0	11.06	-.612	.545	-2.31
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	-4.94	10.40	-7.75	9.65	-.793	.217	-2.81
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	-3.75	10.63	-9.19	10.84	-1.43	.08	-5.43
4. ความแข็งแรงของขา (30 sec. Chair stand, reps)							
ก่อนการฝึก	17.94	5.26	19.25	6.44	.631	.533	1.31
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	21.19	5.78	18.50	6.68	-1.32	.09	-2.68
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	22.75	6.59	19.50	5.56	-1.50	.07	-3.25
5. ความจุปอด (Lung capacity, ml)							
ก่อนการฝึก	1600.00	467.618	1500.00	447.214	-.618	.27	-100.00
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	1775.00	404.145	1618.75	436.988	-1.05	.151	-156.25
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	1862.50	384.491	1581.25	400.364	-2.07	.026*	-281.25

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ทำการทดสอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สรุปได้ว่า (1) การทรงตัวของทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .01, .012$) ตามลำดับ (2) ความยืดหยุ่นของลำตัวของทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .01$) (3) ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ขวาของทั้งสองกลุ่มสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .03, .002$) ตามลำดับ (4) ความจุปอดของทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .026$) ส่วนความยืดหยุ่นของไหล่ซ้ายและความแข็งแรงของขาไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้ได้คำนวณความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean difference) ไว้ในตารางที่ 1 ด้วย ซึ่งตัวแปรที่ทำการทดสอบสามารถนำมาเปรียบเทียบเป็นกราฟได้ดังนี้



กราฟที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทรงตัวความยืดหยุ่นของลำตัวและหัวไหล่
ความแข็งแรงของขาและความจุปอด

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	กลุ่มทดลอง					กลุ่มควบคุม				
	SS	df	MS	F	p	SS	df	MS	F	p
1. การทรงตัว (Osnesstest)										
ระหว่างครั้งที่ทดสอบ	106.990	2	53.495	9.899	.000*	59.318	1.369	43.342	6.479	.012*
ความคลาดเคลื่อน	162.117	30	5.404			137.338	20.529	6.690		
2. ความยืดหยุ่นของลำตัว (Sit and reach)										
ระหว่างครั้งที่ทดสอบ	184.042	2	92.021	7.995	.002*	5.792	2	2.896	.381	.678
ความคลาดเคลื่อน	345.292	30	11.510			228.208	30	7.607		
3.1 ความยืดหยุ่นของไหล่ขวา (Back scratch, Right)										
ระหว่างครั้งที่ทดสอบ	158.792	2	79.396	9.558	.001*	3.875	1.279	3.030	2.73	.664
ความคลาดเคลื่อน	249.208	30	8.307			212.792	19.180	11.094		
3.2 ความยืดหยุ่นของไหล่ซ้าย (Back scratch, Left)										
ระหว่างครั้งที่ทดสอบ	69.875	2	34.938	4.103	.027*	19.542	1.405	13.906	.510	.544
ความคลาดเคลื่อน	255.458	30	8.515			575.125	21.080	27.283		
4. ความแข็งแรงของขา (30 s Chairstand)										
ระหว่างครั้งที่ทดสอบ	192.875	2	96.438	25.425	.000*	8.667	2	4.333	.629	.540
ความคลาดเคลื่อน	113.792	30	3.793			206.667	30	6.889		
5. ความจุปอด (Lung capacity)										
ระหว่างครั้งที่ทดสอบ	571666.667	2	285833.333	8.917	.001*	11791.667	2	28958.333	3.669	.038*
ความคลาดเคลื่อน	961666.667	30	32055.556			482083.333	30	16069.444		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ในกลุ่มทดลองพบว่า (1) การทรงตัว ความยืดหยุ่นของลำตัว ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ขวา/ซ้าย ความแข็งแรงของขา และความจุปอดก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมพบว่า การทรงตัว และความจุปอด ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอโรนี

ตารางที่ 3 การทดสอบรายคู่ของแต่ละตัวแปรในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยวิธีของบอนเฟอโรนี

		กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
		Mean	Std.error	p	Mean	Std.error	p
1. Osness test							
ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	2.810	.831	.012*	-.373	.506	1.00
	หลังสัปดาห์ที่ 8	3.432	.918	.006*	2.149	.962	.124
หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8	.622	.702	1.00	2.523	.731	.011*
2. Sit and reach test							
ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	-.813	1.069	1.00	-.813	.802	.982
	หลังสัปดาห์ที่ 8	-4.500	1.375	.015*	-.188	1.126	1.00
หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8	-3.688	1.132	.016*	.625	.970	1.00
3.1 Back scratch, Right							
ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	-1.188	.510	.103	-.438	.474	1.00
	หลังสัปดาห์ที่ 8	-4.313	1.175	.007*	.250	1.074	1.00
หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8	-3.125	1.214	.063	.688	1.132	1.00
3.2 Back scratch, Left							
ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	-1.750	.968	.272	-1.250	.915	.576
	หลังสัปดาห์ที่ 8	-2.938	.834	.009*	.188	1.782	1.00
หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8	-1.188	1.249	1.00	1.438	1.782	1.00
4. 30 sec. chair stand							
ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	-3.250	.642	.000*	.750	.985	1.00
	หลังสัปดาห์ที่ 8	-4.813	.759	.000*	-.250	.849	1.00
หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8	-1.563	.658	.094	-1.00	.944	.919
5. Lung capacity							
ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	-175.000	68.617	.067	-118.750	22.765	.000*
	หลังสัปดาห์ที่ 8	-262.500	67.004	.004*	-81.250	53.400	.447
หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8	-87.500	53.131	.361	37.500	51.539	1.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ตัวแปรที่พบความแตกต่างในกลุ่มทดลอง ทั้งหมด 5 ตัวแปรนำมาทดสอบรายคู่และพบว่า (1) การทรงตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก ส่วนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับ 8 ไม่แตกต่างกัน (2) ความยืดหยุ่นของลำตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 และดีกว่าก่อนการฝึก (3.1) ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ขวา หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก (3.2) ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ซ้าย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก (4) ความแข็งแรงของขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อน

การฝึกส่วนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับ 8 ไม่แตกต่างกัน (5) ความจุปอด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการฝึกสรุปได้ว่า ภายในกลุ่มทดลอง ทุกตัวแปร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการฝึก

สำหรับในกลุ่มควบคุม ตัวแปรที่พบความแตกต่าง 2 ตัวแปรนำมาทดสอบรายคู่ และพบว่า การทรงตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 และ ความจุปอด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ดีวก่อนการฝึก

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การทรงตัวก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ 4 และ 8 กลุ่มทดลอง ดีวก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นยังพบว่าการทรงตัวของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีวก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การฝึกซิกง ไทจี และโยคะ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ดีขึ้น (เวลาในการทรงตัวของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ 4 และ 8 ดีขึ้น 10.2% และ 12.5%) สอดคล้องกับ หยูและหยาง (Yu & Yang, 2012) ซึ่งทำการฝึกไทจี 60 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 24 สัปดาห์ และพบว่า ผู้สูงอายุสามารถทรงตัวได้ดีขึ้น ทำนองเดียวกัน รุงกานต์ แซ่แต้และคณะ (2561) ศึกษาพบว่า การฝึกซิกงร่วมกับโยคะสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ทำให้ผู้สูงอายุทรงตัวดีขึ้น (ค่าเฉลี่ยเวลาในการทรงตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 29.08, 25.67, 25.17 วินาที ตามลำดับ) จึงกล่าวได้ว่า การฝึกโปรแกรมผสมผสานกิจกรรมซิกง ไทจีและโยคะ ส่งผลดีต่อการทรงตัวเช่นเดียวกับการฝึกโยคะ หรือ ซิกง หรือ ไทจี เพียงอย่างเดียว โปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ จึงสามารถนำไปใช้ฝึกเพื่อพัฒนาการทรงตัวให้แก่ผู้สูงอายุได้

2. ความยืดหยุ่นของลำตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากลุ่มทดลองมีความยืดหยุ่นดีวก่อนการฝึกควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดีขึ้น 35%) นอกจากนั้น ภายในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การฝึกซิกง ไทจี และโยคะทำให้กลุ่มที่ฝึกมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะโปรแกรมนี้ออกแบบท่าโยคะ 16 ท่าโดยใช้หลักการเลือกท่าที่ต้องมีการแอ่น ก้ม เอียง หรือบิดลำตัวเพื่อบริหารกล้ามเนื้อแกนกลางรอบๆ ลำตัว ซึ่งจะส่งผลดีต่อการพัฒนาความยืดหยุ่นของลำตัวโดยตรง ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างฝึกโยคะ 12 สัปดาห์ และพบว่า ความยืดหยุ่นของลำตัวดีขึ้น (Lua, Yu & Woo, 2015) นอกจากนั้น ยังสอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการฝึกไทจีซึ่งพบว่า ความยืดหยุ่นของลำตัวของผู้สูงอายุที่ได้รับการฝึกดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก (Hong, Li & Robinson, 2000; Manson et al., 2013) ทั้งนี้เพราะการฝึกโยคะ ไทจีหรือซิกงเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายหลายส่วน จึงเป็นการเพิ่มระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of motion) ส่งผลให้ความยืดหยุ่นพัฒนาดีขึ้น

3. ความยืดหยุ่นของไหล่ขวาและซ้าย พบว่า ความยืดหยุ่นของหัวไหล่ขวาก่อนการทดลองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับความยืดหยุ่นของไหล่ซ้ายของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน แต่ภายในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า การฝึกซิกง ไทจี และโยคะ สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อหัวไหล่ในผู้สูงอายุ โดยไหล่ขวามีการพัฒนาที่ดีกว่าไหล่ซ้าย ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขอรวิรุฒิ ธารวิรุฒิ และคณะ (2560) ที่ศึกษาผลการฝึกโยคะบำบัด (โยคะและไทจีชุดต้นเทียน) ในผู้สูงอายุ โดยทำการฝึก 70 นาที 12 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน และพบว่าความยืดหยุ่นของไหล่ขวาและซ้ายในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 12 ดีวก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความแข็งแรงของขาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า กลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่าง แต่ในกลุ่มทดลอง พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงกล่าวได้ว่า ความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกมีแนวโน้มดีขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น คือก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ค่าเฉลี่ยการวัดความแข็งแรงขา 30 วินาที เท่ากับ 17.94, 21.19, 22.75 ครั้งตามลำดับ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของวรวิฐิ ธารารุฒิ และคณะ (2560) ที่ทำการฝึกโยคะและไท้จี้ชุดต้นเทียนในผู้สูงอายุ 70 นาที 12 สัปดาห์ และพบว่า ความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 และ 6 ดีกว่าก่อนการฝึกและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเฉลี่ยการวัดความแข็งแรงขา 30 วินาที เท่ากับ 12.40, 17.88 และ 20.20 ครั้งตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยนี้ฝึกไท้จี้แบบ 24 ท่า ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาเสนอแนะว่าการฝึกโปรแกรมไท้จี้ 24 ท่าในกลุ่มผู้สูงอายุนั้น ควรใช้เวลาฝึกต่อเนื่องอย่างน้อย 16 สัปดาห์ จึงจะพบความเปลี่ยนแปลงด้านความแข็งแรงของขาที่ชัดเจน (Li, Xu & Hong, 2009)

5. ความจุปอดของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้น ภายในกลุ่มทดลอง ความจุปอด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าก่อนการฝึกทั้งนี้เพราะการฝึกซิง ไท้จี้ และโยคะเน้นเรื่องการฝึกหายใจขณะปฏิบัติกิจกรรม กล่าวคือ การรำซิงและไท้จี้ต้องหายใจเข้า – ออก ลึกและยาวให้สอดคล้องกับท่าทางการเคลื่อนไหว (ประสิทธิ์ รัตนวงศาโรจน์, 2551; Jarmey, 2003) นอกจากนั้น ในการฝึกท่าโยคะกลุ่มตัวอย่างจะทำการฝึกหายใจทั้งขณะเข้าสู่ท่า คงท่าและเปลี่ยนท่า ด้วยเหตุนี้ กลุ่มตัวอย่างจึงหายใจได้ลึกกว่าเดิม ส่งผลให้มีปริมาณอากาศเข้าสู่ปอดมากขึ้น ความจุปอดจึงเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า การฝึกโยคะสามารถเพิ่มการขยายตัวของทรวงอก เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการหายใจ และเพิ่มความจุปอดให้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึก (สรายุธ มงคล, 2559; Bezerra et al., 2014) ทำนองเดียวกันกับการวิจัยของ ชาน และคณะ (Chan et al., 2011) ที่ศึกษาพบว่า การฝึกไท้จี้และซิง 60 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทำให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีความจุปอดเพิ่มขึ้น

สำหรับในกลุ่มควบคุมซึ่งพบว่า การทรงตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 ($\bar{X}$ = 28.77, 31.30 วินาที) และ ความจุปอด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ดีกว่าก่อนการฝึกนั้น ($\bar{X}$ = 1618.75, 1500.00 ml) ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกแต่มีการดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมกิจกรรมในชีวิตประจำวันของกลุ่มนี้ได้ จึงเป็นไปได้ที่กลุ่มควบคุมอาจมีค่าตัวแปรที่ทำการศึกษาเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาตัวแปรทั้ง 5 ภายในกลุ่มทดลองพบว่า ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ส่งผลให้ตัวแปรทั้ง 5 ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (2014) ที่เสนอแนะให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 – 3 ครั้ง และควรปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องกัน 6 – 8 สัปดาห์ จึงจะสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

โปรแกรมการฝึกนี้ประกอบด้วยกิจกรรมซิง ไท้จี้และโยคะ ซึ่งซิงและโยคะนั้นสามารถเรียนรู้และฝึกตามได้ง่าย แต่ไท้จี้ 24 ท่า มีความซับซ้อนในการเคลื่อนไหว การฝึกแยกท่า ผู้ฝึกสามารถเรียนรู้และทำได้ถูกต้องในเวลา 8 สัปดาห์ แต่หากเน้นการรำท่าต่อเนื่องจากท่า 1 – 24 นั้น ควรใช้เวลาในการฝึกให้นานขึ้น เช่น 12 – 16 สัปดาห์ หรือพิจารณาเลือกโปรแกรมไท้จี้ชุดอื่น ๆ ที่สามารถฝึกได้ง่าย

ข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งต่อไป

โปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่ผู้วิจัยออกแบบนี้มีความหนักปานกลาง แต่การทำกิจกรรมไม่มีความต่อเนื่อง เพราะต้องมีการฝึกหัดให้จี้ 24 ท่า ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยควรเลือกให้จี้ชุดอื่นๆ ที่ฝึกหรือจำตามได้ง่าย จะช่วยให้การทำกิจกรรมมีความต่อเนื่องซึ่งจะส่งผลให้สมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ มีการพัฒนาที่รวดเร็วขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ประสิทธิ์ รัตนวงศาโรจน์. (2551). *ไท่เก๊ก 24 ท่า เพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส.
- ประสิทธิ์ รัตนวงศาโรจน์. (2553). *ชีกง 18 ท่า เพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2560). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2559*. นครปฐม : พรินเทอรี่.
- รุ่งกานต์ แซ่แต้, สาลี สุภาภรณ์ และประสิทธิ์ ปิปปทุม. (2561). ผลการฝึกชี่กงร่วมกับโยคะที่มีต่อสุขภาพและความกลัวการหกล้มของผู้สูงอายุ: การศึกษาเชิงคุณภาพ. *วารสารคณะพลศึกษา*, 21(2), 43-54.
- วรวิทย์ ธาราวุฒิ, สาลี สุภาภรณ์ และอุษากกร พันธุ์วานิช. (2560). โยคะบำบัดสำหรับผู้สูงอายุ: การออกแบบโปรแกรม. *วารสารคณะพลศึกษา*, 20(2), 83-93.
- สาลี สุภาภรณ์. (2554). *ต้นเทียน – สาลี โยคะ*. กรุงเทพฯ : สามลดา.
- สาลี สุภาภรณ์. (2561). การเลือกออกกำลังกายของผู้สูงอายุและปัจจัยเกี่ยวข้อง: กรณีศึกษา. *วารสารคณะพลศึกษา*, 21(2), 11-22.
- สรายุทธ มงคล. (2559). ผลของการฝึกโยคะต่อการขยายตัวของทรวงอก และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจในอาสาสมัครเพศหญิง. *วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่*, 49(3), 363-369.
- Ahn, S., & Song, R. (2012). Effects of tai chi exercise on glucose control, neuropathy score, balance, and quality of life in patients with type 2 diabetes and neuropathy. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18(12), 1172-1178.
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. (9th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Bezerra, L. A., Melo, H. F., Garay, A. P., Reis, V. M., Aidar, F. J., Bodas, A. R., Garrido, N. D., & Oliveira, R. J. (2014). Do 12 week yoga program influence respiratory function of elderly women? *Journal of Human Kinetics*, 43(1), 177-184.
- Chan, A. W. K., Lee, A., Suen, L. K. P., & Tam, W. W. S. (2011). Tai chi qigong improves lung functions and activity tolerance in COPD clients: a single blind randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 19(1), 3-11.
- Eda, N., Ito, H., Shimizu, K., Susuki, S., Lee, E., & Akama, T. (2018). Yoga stretching for improving salivary immune function and mental stress in middle-aged and older adults. *Journal of Women & Aging*, 30(3), 227-241.
- Hong, Y., Li, J, X., & Robinson. (2000). Balance control, flexibility, and cardiorespiratory fitness among older tai chi practitioners. *British Journal of Sports Medicine*, 34, 29-34.
- Jarmey, C. (2003). *The theory and practice of taiji qigong*. London: Lotus Publishing.

- Kjos, V., & Etnier, J. L. (2006). Pilot study comparing physical and psychological responses in medical qigong and walking. *Journal of Aging and Physical Activity, 14*(3), 241-253.
- Lan, C., Chen, S. Y., Lai, J. S., & Wong, A. M. (2013). Tai chi chuan in medicine and health promotion. *Evidence-based complementary and alternative medicine, 2013*(502131), 1-17.
- Li, J. X., Xu, D. Q., & Hong, Y. (2009). Changes in muscle strength, endurance and reaction of the lower extremities with tai chi intervention. *Journal of Biomechanics, 42*(8), 967-971.
- Lua, C., Yu, R., & Woo, J. (2015). Effects of a 12-week hatha yoga intervention on cardiorespiratory endurance, muscular strength and endurance, and flexibility in Hong Kong Chinese adults: a controlled clinical trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015*(958727), 1-12.
- Manson, J., Rotondi, M., Jamnik, V., Arden, C., & Tamim, H. (2013). Effects of tai chi on musculoskeletal health-related fitness and self-reported physical health changes in low income, multiple ethnicities mid to older adults. *BMC Geriatrics, 13*, 114.
- Osness, W. H., Adrian, M., Clark, B., Hoeger, W., Raab, D., & Wiswell, R. (1990). *Functional fitness assessment for adults over 60 years (a field base assessment)*. Virginia: AAHPERD Publication.
- Wang, C., Li, K. G., Choudhury, A., & Gaylord, S. (2019). Trends in yoga, tai chi and qigong use among US adults, 2002 – 2017. *American Journal of Public Health, 109*(5), 755-761.
- Yu, D. H., & Yang, H. X. (2012). The effect of tai chi intervention on balance in older males. *Journal of Sport And Health Science, 1*(1), 57-60

