

ผลของการเปรียบเทียบโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรม การออกกำลังกายด้วยรำไทชีที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ

อนัสยา จิตต์อาจ^{1*} ชีรนนท์ ตันพานิชย์¹ นิรอมลี มะกาเจ² และอำนาจ ตันพานิชย์²

¹คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Corresponding author: anasaya.ji@ku.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชีที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ กลุ่มประชากรเป็นผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป ในตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เพศชาย จำนวน 198 คน เพศหญิง จำนวน 236 คน ด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 2 ชั่วโมง เครื่องมือการวิจัย คือ 1) โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ 2) โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชี ซึ่งหาคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ทั้งสองโปรแกรมมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.95 และ 3) โปรแกรมทดสอบ (postural stability test) ด้วยเครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอเดกซ์ (Biodex) รุ่นไบโอสเวย์ (BioSway) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบ t-test dependent และ t-test independent ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชีที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า การทรงตัวแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลเปรียบเทียบโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ไม่แตกต่างกัน จากผลการวิจัยผู้วิจัยสามารถนำโปรแกรมการออกกำลังกายไปส่งเสริมการออกกำลังกายให้กับผู้สูงอายุ โดยสามารถเลือกใช้โปรแกรมการออกกำลังกายทั้งสองโปรแกรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว ทำให้เกิดความมั่นใจและความสามารถทางการทรงตัว ซึ่งอาจนำไปสู่การป้องกันภาวะการกล้วล้มของผู้สูงอายุได้

คำสำคัญ : 1. โยคะ 2. รำไทชี 3. การทรงตัว 4. โปรแกรมออกกำลังกาย

**The effect of comparing yoga exercise programs and Tai Chi exercise programs
on posture among the elderly**

Anasaya Jitart^{1*}, Theeranan Tanphanich¹, Niromlee Makaje² and Amnuay Tanphanich²

¹*Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University, Nakhon Pathom 73140, Thailand*

²*Faculty of Sports Science, Kasetsart University, Nakhon Pathom 73140, Thailand*

^{*}*Corresponding author: anasaya.ji@ku.th*

Abstract

This study aimed to investigate and compare the effects of the yoga exercise program and the Tai Chi exercise program on balance in the elderly. The population was the elderly in Kamphaeng Saen Subdistrict, Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province, aged over 60 years, consisting of 198 males and 236 females. The research sample groups (purposive sampling) of 30 elderly people were divided into two experimental groups, each with 15 participants. These two groups underwent an 8-week training program, with three sessions per week and each session lasted two hours. The research instruments consisted of 1) the yoga exercise program, 2) the Tai Chi exercise program, reviewed by five experts. Both programs were of high quality with a content validity of 0.95, and 3) the postural stability test using Biodex Balance Testing Machine (BioSway model). The data were analyzed to examine means, standard deviations, dependent t-tests, and independent t-tests. The research findings are as follows: 1) Before and after the 8-week training period, both yoga exercise programs and Tai Chi exercise programs significantly improved the posture of elderly participants in terms of both stationary and dynamic balance, with statistical significance at the 0.05 level, within experimental Group 1 and experimental Group 2. 2) A comparison between the effects of the yoga exercise program and the Tai Chi exercise program after eight weeks of training in the first and second experimental groups showed no significant difference. Based on the research findings, it can be recommended that both yoga exercise programs and Tai Chi exercise programs can be employed to enhance the physical balance of the elderly. These programs can foster confidence and physical abilities, which may contribute to preventing falls in the elderly.

Keywords: 1. Yoga 2. Tai Chi 3. Balance 4. Exercise program

บทนำ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมสูงวัย (ageing society) โดยมี 1 ใน 10 ของประชากรประเทศไทย มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ในปี พ.ศ. 2563 จำนวนประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้นถึง 13 ล้านคน หรือประมาณ 19.2% ของประชากรทั้งหมด และภายในปี พ.ศ. 2583 ประชากรสูงอายุของประเทศไทยคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 21.7 ล้านคน หรือประมาณ 33.1% ของประชากรทั้งหมด (Office of the National Economic and Social Development Board, 2017) แนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของประเทศไทยคาดว่าจะสืบเนื่องไปอย่างต่อเนื่อง โดยสัดส่วนของวัยสูงอายุเพิ่มขึ้น ในขณะที่วัยเด็กและวัยแรงงานมีสัดส่วนลดลง ร้อยละ 12.3 ต่อปี สำหรับวัยเด็ก และร้อยละ 7.5 ต่อปี สำหรับวัยแรงงาน ในขณะที่เดียวกัน วัยสูงอายุจะมีอัตราการเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 3.6 ต่อปี ผลที่เกิดจากนี้จะทำให้ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2564 และเมื่อถึงปี พ.ศ. 2574 จะเป็นสังคมสูงวัยระดับสุดยอด (super aged society) (Department of Older Persons, 2021) รัฐบาลได้จัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 โดยมีเป้าหมายพัฒนาคนไทยให้มีสุขภาวะที่ดีขึ้น โดยการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพและส่งเสริมให้คนมีกิจกรรมทางสุขภาพที่เหมาะสมกับทุกกลุ่มวัย ทั้งรูปแบบการออกกำลังกาย การจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสม โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ การออกแบบกิจกรรมรูปแบบการออกกำลังกาย กิจกรรมทางกาย การเล่นกีฬาในการส่งเสริมสุขภาพกายและจิตในกลุ่มผู้สูงอายุให้ดีขึ้น นับว่าเป็นประเด็นท้าทายในการดูแลประชากรกลุ่มนี้ เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีปัญหาด้านสุขภาพ แตกต่างไปจากประชากรกลุ่มอื่น ๆ เพราะเป็นวัยที่กำลังถดถอย (Thienkaew & Sriyabhaya, 2021) จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุทำให้เกิดปัญหาสุขภาพ ผู้สูงอายุของประเทศไทยจำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัวจำนวน 19 เปอร์เซ็นต์ มีปัญหาการเคลื่อนไหว จำนวน 37 เปอร์เซ็นต์ ประเมินตนเองได้ว่ามีสุขภาพไม่ดีถึงสุขภาพแย่ จำนวน 6-7 เปอร์เซ็นต์ และเคยหกล้มในช่วง 6 เดือน มีจำนวน 23 เปอร์เซ็นต์ (Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute [TGRDI], 2017) ซึ่งตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัญหาทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุมีระดับของภาวะการกลืนการกลืนสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น (Noimontree, 2018) ปัญหาทางสุขภาพร่างกาย

ที่เกิดจากสมรรถภาพทางกาย อาทิเช่น ความสมดุลของร่างกาย และการทำงานของสมองเพื่อทักษะการเคลื่อนไหวที่ไม่สมดุล มีผลกระทบต่อสภาวะทางจิตใจเกี่ยวกับความกลัวที่จะล้ม และเกิดปัญหาการกลืนในผู้สูงอายุ จากข้อมูลพบว่าในปี พ.ศ. 2554 มีผู้สูงอายุเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มจำนวน 659 คน (8.5 เปอร์เซ็นต์ต่อแสนประชากร) และเพิ่มขึ้นเป็น 1,046 คน (10.2 เปอร์เซ็นต์ต่อแสนประชากร) ในปี พ.ศ. 2560 อีกทั้งยังพบว่ามีสถานที่สาธารณะหลายแห่งรวมถึงระบบบริการขนส่งสาธารณะที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอุปสรรคต่อผู้สูงอายุในการเข้าถึงบริการ เช่น ห้องนั่งเล่นไม่มีราวจับบันได ทางเดินบันไดสูงชันไม่มีทางลาด ฯลฯ และขาดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ บางสถานที่อาจมีอุปกรณ์แต่ไม่พร้อมใช้งาน ทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถเข้าถึงบริการได้อย่างเต็มที่ และมีคุณภาพชีวิตประจำวันที่ไม่สมบูรณ์ (Department of Older Persons, 2021) จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลดังกล่าวข้างต้น พบว่ามีการออกกำลังกายหลากหลายรูปแบบที่ผู้สูงอายุนำมาใช้ในการออกกำลังกายเพื่อให้สุขภาพร่างกายและจิตใจดีขึ้น และรูปแบบของการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ มี 4 ประเภท ดังนี้ 1) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น เป็นการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงและความทนทานให้กับปอด หัวใจ และหลอดเลือด เป็นแบบแอโรบิก มีการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นจังหวะต่อเนื่องตั้งแต่ 10 นาที ขึ้นไป 2) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่ออย่างอิสระโดยใช้การเคลื่อนไหวของข้อ เช่น การรำมวยจีน การรำไม้พลอง ท่ากายบริหารการเล่นโยคะ เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างช้า ๆ ฝึกความอดทนของร่างกาย ความยืดหยุ่น การทรงตัวที่ดีร่วมกับฝึกการหายใจและสมาธิ เป็นการออกกำลังกายที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ ไม่มีแรงกดหรือกระแทกบริเวณข้อต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นต้น 3) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและลดอัตราการสูญเสียมวลกระดูก การออกกำลังกายประเภทนี้ เช่น การยกน้ำหนัก การออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด การวิดพื้น การปั่นจักรยาน เป็นต้น และ 4) การออกกำลังกายเพื่อการทรงตัว (balance training) เป็นการออกกำลังกายเพื่อฝึกการทรงตัวที่ดีเป็นการใช้วิธีการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของ

กล้ามเนื้อที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างช้า ๆ ช่วยเพิ่มความมั่นคงสมดุลของร่างกาย ช่วยลดปัญหาการหกล้มในผู้สูงอายุได้ดี ตัวอย่างของการออกกำลังกายประเภทนี้ เช่น การฝึกโยคะ การรำมวยจีน การรำไทเก๊ก ซี่กง การรำไทชิ การเต้นรำ การออกกำลังกายในน้ำ เป็นต้น (American College of Sports Medicine [ACSM], 2010; Chodzko-Zajko, 2014; Chantakeeree, 2016) แต่ยังไม่พบว่ามีการศึกษาเปรียบเทียบว่าการออกกำลังกาย ไม่ว่าจะเป็นรำไทชิ โยคะ รำมวยจีนและอื่น ๆ ประเภทการออกกำลังกายแบบใดที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดีกว่ากัน ผู้วิจัยจึงมองเห็นความสำคัญของการทบทวนการทงตัวของผู้สูงอายุ จึงได้ทำการศึกษารวบรวมผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่มีผลต่อการทงตัวของผู้สูงอายุ และสามารถส่งผลต่อการเพิ่มความมั่นใจและความสามารถในการทงตัวที่ดียิ่งขึ้น ผลการศึกษาที่ได้จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ และส่งเสริมสุขภาพทางด้านร่างกายและจิตใจต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่มีต่อการทงตัวของผู้สูงอายุ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่มีต่อการทงตัวของผู้สูงอายุภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาและสำรวจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ แบ่งออกได้เป็น 4 ด้านหลัก คือ 1) ด้านความทนทานของหัวใจและปอด 2) ด้านระบบทางเดินหายใจ 3) ด้านความยืดหยุ่นของร่างกาย เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายผ่านการเคลื่อนที่ของข้อต่อ ซึ่งส่งผลให้สามารถทำงานต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่ และ 4) ด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นสิ่งที่สำคัญต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุอย่างมาก (Naik, Concato, & Gill, 2004) นอกจากนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด หลักการทงตัว และภาวะกลัวล้มในผู้สูงอายุและผลกระทบของความกลัวการหกล้ม ความไม่มั่นใจในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ทำให้ผู้สูงอายุจำกัดการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองลงเพื่อ

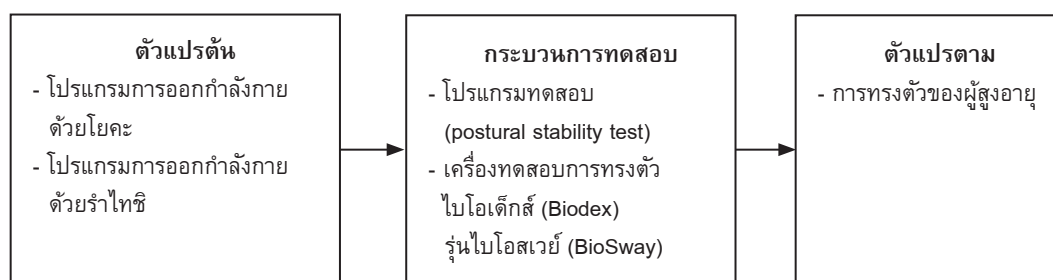
ป้องกันการหกล้ม ซึ่งส่งผลกระทบต่อตามมา ได้แก่ การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการไม่เคลื่อนไหวร่างกาย (immobilization syndrome) การเกิดความเสื่อมสมรรถภาพของอวัยวะร่างกายเร็วขึ้นกว่าความเสื่อมตามวัยปกติ โดยพบว่าเกิดการลดลงของความแข็งแรง ความยืดหยุ่นและการทำงานของประสาทของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกาย มีการศึกษาที่ติดตามดูระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้สูงอายุที่กลัวการหกล้มเป็นเวลา 1 ปี พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มนี้มีการลดลงของความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (Lach, 2005) ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีความเสื่อมของร่างกาย มีปัญหาเรื่องสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ความเสื่อมสภาพของระบบต่าง ๆ ทำให้ผู้สูงอายุบางคนเครียดนอนไม่หลับ การมองเห็นพร่ามัว การทงตัวไม่ดี เกิดการหกล้มได้ง่าย บางคนเป็นโรคหลายอย่าง เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิต โรคหัวใจ เป็นต้น ทำให้ผู้สูงอายุลดกิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายลง บางคนช่วยเหลือตนเองไม่ได้ และเป็นภาระของครอบครัว ในด้านจิตใจ ส่งผลต่อความเครียด ความกังวล จิตใจหดหู่ เป็นเหตุให้เกิดโรคซึมเศร้า ดังนั้นจึงต้องส่งเสริมการทำกิจกรรมที่ช่วยให้มีสุขภาพกายและจิตที่ดี เช่น การฝึกโยคะ การฝึกซี่กง และการเดิน เป็นต้น การฝึกโยคะถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ด้วยการฝึกโยคะประเภทต่าง ๆ เช่น โยคะแบบไอยะนะ โยคะที่ฝึกกับเก้าอี้ โยคะเพื่อฝึกการหายใจ โยคะนิทรา เป็นต้น การเลือกทำโยคะสำหรับผู้สูงอายุต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ไม่ยากจนเกินความสามารถ ระมัดระวังการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นหลังการฝึก ผู้สูงอายุจึงควรได้รับการฝึกหัดเรียนรู้จากครูที่มีความชำนาญช่วยแนะนำการฝึกอย่างถูกต้องเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด โยคะยังเป็นศาสตร์ที่สามารถฝึกทั้งทางด้านร่างกาย ฝึกจิตและฝึกสมาธิให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งท่าของโยคะนั้นมีจำนวนมากโดยส่วนใหญ่จะใช้เวลาอบอุ่นตัว เมื่อนำโยคะมาฝึกเพื่อให้มีผลต่อการทงตัว ทำให้ผู้ฝึกโยคะมีการพัฒนาทางด้านการทงตัว และยังมีฝึกการหายใจเข้าออก มีการนับจังหวะ การหายใจเข้าออก ทำให้มีสมาธิที่ดีขึ้น มีจิตใจที่สงบ การฝึกโยคะสามารถลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่มีต่อร่างกายได้ (Francina, 2007) ในส่วนของการรำไทชิ คือ ใช้จินตนาการเคลื่อนไหวของร่างกายให้สัมพันธ์กับลมหายใจเข้า-ออก ซึ่งจะทำให้สุขภาพแข็งแรง บำบัดโรคและยังช่วยพัฒนาสติปัญญาได้ด้วย เป็นการออกกำลังกายที่ได้ประโยชน์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้สูงอายุ ที่จะช่วย

ในเรื่องของการจัดความสมดุลของร่างกาย ซึ่งการรำไทชินั้นเหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย กับทุกชนชาติ ซึ่งมีการฝึกที่ใช้เวลาไม่มากในการฝึก ใช้พื้นที่น้อย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่มีราคาแพง ใช้เพียงแค่มหาโยคะ ร่างกาย และจิตใจของผู้ฝึกเท่านั้น เป็นการออกกำลังกายได้ทุกส่วนของร่างกาย มีการฝึกความคิด ฝึกสมาธิและลมหายใจ ทำให้ร่างกายมีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อทุกส่วน ทำให้มีบุคลิกภาพที่ดีขึ้น ผ่อนคลายความเครียด เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างสมบูรณ์แบบ (Sriwat, 2010) การทรงตัวเป็นความสามารถของร่างกายที่ควบคุมและมีจุดศูนย์กลางให้กับร่างกาย ซึ่งมีการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ เพื่อให้มีฐานรองรับน้ำหนักของร่างกายเพื่อให้ร่างกายมีความสมดุลและมั่นคงมากขึ้น ซึ่งการทรงตัวมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การทรงตัวขณะอยู่กับที่ และการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ รวมถึงผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับหลักการการสร้าง

และการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ความหนัก ความถี่ เวลา และรูปแบบกิจกรรมแต่ละสัปดาห์ ซึ่งผู้วิจัยเริ่มทำการฝึกจากพื้นฐานของโยคะและท่าพื้นฐานของรำไทชิ และพิจารณาเลือกทำการฝึกจากง่ายไปสู่ทำการฝึกที่ยาก เพิ่มระดับความหนักด้วยท่าที่มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น ทำการฝึกจำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 2 ชั่วโมง ประกอบด้วย โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ และโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิ นอกจากนั้นยังศึกษาเครื่องมือในการทดสอบเกี่ยวกับการทรงตัวที่เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ ทั้งการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ให้สอดคล้องกับสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัวของผู้สูงอายุ

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีในงานวิจัยต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยสรุปได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ
2. ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เป็นเพศชาย จำนวน 198 คน และเพศหญิง จำนวน 236 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 434 คน ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุอาสาสมัครสุขภาพแข็งแรงและมีความพร้อมที่จะออกกำลังกาย โดยประเมินจากแบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไปและแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire: PAR-Q) จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอแนะของบุญธรรม กิจปรีดา-

บริสุทธิ์ (Kijpredarborisuthi, 2008: 27) ที่กล่าวว่าในการทำวิจัยกึ่งทดลองจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยจำนวน 30 คน จึงจะพอเพียงพอต่อการวิเคราะห์ในเชิงสถิติ มีผลทำให้การศึกษานี้เป็นที่ยอมรับของวงวิชาการ เป็นเพศชาย จำนวน 4 คน เพศหญิง จำนวน 26 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) (Silpcharu, 2020) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิ

3. ขอบเขตด้านเวลา ผู้วิจัยทำการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 2 ชั่วโมง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้สนามฝึกซ้อมลานอเนกประสงค์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เป็นสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. พิจารณาเลือกผู้ช่วยวิจัย จำนวน 2 คน ซึ่งกำลังศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาพลศึกษา มีการอบรมก่อนปฏิบัติงานในเรื่องการทดสอบการทรงตัว โดยผู้ช่วยวิจัยมีหน้าที่ช่วยผู้วิจัยในการคัดกลุ่มตัวอย่าง และสามารถดูแลกลุ่มทดลองในขณะออกกำลังกายด้วยโยคะและออกกำลังกายด้วยรำไทชิ

2. คัดกรองกลุ่มตัวอย่างโดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับประวัติสุขภาพทั่วไปและแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (PAR-Q) โดยที่ผู้วิจัยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิ

3. สร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิ แล้วนำโปรแกรมให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทั้งความตรงและความเชื่อมั่น ได้ค่า 0.95 ของโปรแกรมการฝึก โดยผ่านความเห็นชอบจากที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ก่อนการนำไปใช้ฝึกในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

4. ดำเนินการทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่และแบบอยู่กับที่ ด้วยโปรแกรมทดสอบ (postural stability test) ด้วยเครื่องทดสอบการทรงตัวไบโอเดกซ์ (Biodex) รุ่นไบโอสเวย์ (BioSway)

5. ดำเนินการทดลอง โดยมีรายละเอียด ดังนี้ กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ก่อนการฝึก และดำเนินการทดลอง จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 2 ชั่วโมง เวลา 16.00-18.00 น. มีวิธีดำเนินการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มโดยผู้วิจัยดำเนินการทำแบบทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยใช้แบบทดสอบเดินเร็วอ้อมหลัก (agility course) เพื่อประเมินความคล่องตัวและความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ โดยนำเวลาของผู้เข้าทดสอบที่มีค่าเวลาในการทดสอบน้อยที่สุดไปหาคนที่ใช้เวลาในการทดสอบมากที่สุด โดยวิธีการเลือกเข้ากลุ่มแบบเท่าเทียม (equal group) เป็นกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีรายละเอียด ดังนี้

5.1 กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ

5.2 กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิ

6. ดำเนินการทดสอบการทรงตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ทั้งสองกลุ่มหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และนำผลการ

ทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และเรียบเรียงสรุปผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตารางและความเรียงพร้อมนำมาอภิปรายผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. แบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไปและแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (PAR-Q) (ACSM, 2010)

2. โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ โดยผู้วิจัยเน้นการออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมให้ครอบคลุมทุกส่วนของร่างกาย โดยใช้หลักของการจัดโปรแกรมการฝึก ซึ่งกำหนดเวลาปฏิบัติ และเวลาพัก มีการอบอุ่นร่างกาย และคลายอุ่นร่างกาย โดยเน้นการใช้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งเพื่อให้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะที่ออกแบบเป็นไปตามหลักการฝึก ประกอบด้วย ท่าโยคะ ได้แก่ 1) ท่าต้นไม้ไหว 2) ท่ายืนแอ่นตัว มือประคองที่เอว 3) ท่ายืนก้มตัว 4) ท่าตรีโกณบิด 5) ท่านางรำประยุกต์ 6) ท่านกปร 7) ท่าตรีโกณ 8) ท่าแยกขา ก้มตัว 9) ท่าชานูศีระ 10) ท่าเหยียดขาบิดตัว 11) ท่านกกระยาง 12) ท่าตะวันตก 13) ท่าสุนัขขีดยาลง 14) ท่าแมว และ 15) ท่าตักแตนยกตัว

3. โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิ โดยผู้วิจัยเน้นการออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมให้ครอบคลุมทุกส่วนของร่างกาย โดยใช้หลักของการจัดโปรแกรมการฝึก ซึ่งกำหนดเวลาปฏิบัติ และเวลาพัก มีการอบอุ่นร่างกาย และคลายอุ่นร่างกาย โดยเน้นการใช้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งเพื่อให้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่ออกแบบเป็นไปตามหลักการฝึก ประกอบไปด้วยท่ารำไทชิ ได้แก่ 1) ท่าเริ่ม 2) ท่าม้าป่าแบ่งผม 3) ท่านกกระเรียนขาขวายับปีก 4) ท่างอเข่าอย่างก้าว 5) ท่าติดพิน 6) ท่าถอยหลังผลักมือ 7) ท่ารบกวนนกกระจอก 8) ท่าเสด็จ 9) ท่าถีบเท้าขวา 10) ท่าชกนก 11) ท่าหมุนตัวถีบเท้าซ้าย 12) ท่าเทพีร้อยกระสวย 13) ท่ามเข็มในมหาสมุทร 14) ท่าภูเขาสมน้ำไหล และ 15) ท่าคล้ายเหมือนปิด

4. การทดสอบความสามารถการทรงตัว ประกอบด้วย การทดสอบการทรงตัวแบบอยู่กับที่ด้วยเครื่องไบโอเดกซ์ (Biodex) รุ่นไบโอสเวย์ (BioSway) การทดสอบการเคลื่อนไหวของจุดศูนย์กลางแรงดัน (Center of Pressure: COP) ใช้โปรแกรมทดสอบ (postural stability test) โดยทำการวัดในท่ายืนบนพื้นแข็ง เท้าเปล่า ขณะลืมตา ใช้เวลา 20 วินาที ซึ่งค่าที่วัดได้ คือ ค่าดัชนีความมั่นคงโดยรวม (overall stability

index) ค่าดัชนีทางด้านหน้าและหลัง (anterior/posterior index) ค่าดัชนีทางด้านซ้ายและขวา (medial/lateral index)

5. การทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ แบบทดสอบเดินเร็วอ้อมหลัก (agility course) เป็นการบันทึกเวลาที่ทำได้เป็นวินาทีโดยนับระยะเวลาตั้งแต่เริ่มยกเท้าขึ้นลอยพ้นพื้นก่อนเดินวนไปด้านขวาจนกระทั่งไปด้านซ้ายแล้วกลับมาขึ้นยกเท้าขึ้นลอยพ้นพื้น โดยใช้ค่าเวลาของครั้งที่ทำได้ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง (Sports Science Bureau, 2019)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบการทรงตัวผู้สูงอายุ ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สถิติทดสอบค่า t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent)
3. เปรียบเทียบผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบการทรงตัวของผู้สูงอายุ

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลตัวแปรทางสรีรวิทยาของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

ตัวแปร	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
อายุ (ปี)	63.47	4.79	63.33	4.14	0.08	0.94
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	159.13	5.22	160.33	3.54	-0.74	0.47
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	57.60	3.14	59.20	5.53	-0.98	0.34
ความดันโลหิตเมื่อหัวใจบีบตัว (mmHg)	133.20	3.47	132.33	7.88	0.39	0.70
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (mmHg)	82.13	2.99	81.00	6.56	0.61	0.55
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	22.78	1.66	23.05	2.23	-0.35	0.73

*p<0.05

2. การทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีการทรงตัวแบบอยู่กับที่ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 24.56 ± 1.78 วินาที และ 22.59 ± 1.59 วินาที มีการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ตัวแปรค่าดัชนีความมั่นคงโดยรวม เท่ากับ 4.69 ± 3.21 และ 3.84 ± 2.60 ค่าดัชนีทางด้านหน้าและหลัง เท่ากับ 3.98 ± 3.30 และ 3.30 ± 2.58 ค่าดัชนีทางด้านซ้ายและ

ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้การวิเคราะห์ค่า t-test (independent t-test)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบมานำเสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบความเรียงดังนี้

1. ข้อมูลตัวแปรทางสรีรวิทยา ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตัวแปรด้านอายุ เท่ากับ 63.47 ± 4.79 ปี และ 63.33 ± 4.14 ปี ตัวแปรส่วนสูง เท่ากับ 159.13 ± 5.22 เซนติเมตร และ 160.33 ± 3.54 เซนติเมตร ตัวแปรน้ำหนัก เท่ากับ 57.60 ± 3.14 กิโลกรัม และ 59.20 ± 5.53 กิโลกรัม ความดันโลหิตเมื่อหัวใจบีบตัว (mmHg) 133.20 ± 3.47 และ 132.33 ± 7.88 ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (mmHg) เท่ากับ 82.13 ± 2.99 และ 81.00 ± 6.56 และดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร) เท่ากับ 22.78 ± 1.66 และ 23.05 ± 2.23 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรทางสรีรวิทยาของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

ขวา เท่ากับ 1.90 ± 1.59 และ 1.57 ± 1.17 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทรงตัวแบบอยู่กับที่และการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะสามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านการทรงตัวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

รายการทดสอบการทรงตัว	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
การทรงตัวแบบอยู่กับที่ (วินาที)	24.56	1.78	22.59	1.59	5.12	0.001*
การทรงตัวแบบเคลื่อนที่						
ค่าดัชนีความมั่นคงโดยรวม (overall stability index)	4.69	3.21	3.84	2.60	4.29	0.001*
ค่าดัชนีทางด้านหน้าและหลัง (anterior/posterior index)	3.98	3.30	3.30	2.58	3.11	0.004*
ค่าดัชนีทางด้านซ้ายและขวา (medial/lateral index)	1.90	1.59	1.57	1.17	2.50	0.013*

*p<0.05

3. การทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 2 มีการทรงตัวแบบอยู่กับที่ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.34 ± 2.08 วินาที และ 22.72 ± 1.42 วินาที มีการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ตัวแปรค่าดัชนีความมั่นคงโดยรวมเท่ากับ 4.09 ± 3.67 และ 3.21 ± 2.81 ค่าดัชนีทางด้านหน้าและหลัง เท่ากับ 3.37 ± 3.27 และ 2.86 ± 2.32 ค่าดัชนีทางด้านซ้าย

และขวา เท่ากับ 2.27 ± 1.96 และ 1.86 ± 1.39 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทรงตัวแบบอยู่กับที่และการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชีสามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านการทรงตัวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

รายการทดสอบการทรงตัว	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
การทรงตัวแบบอยู่กับที่ (วินาที)	25.34	2.08	22.72	1.42	5.77	0.001*
การทรงตัวแบบเคลื่อนที่						
ค่าดัชนีความมั่นคงโดยรวม (overall stability index)	4.09	3.67	3.21	2.81	3.75	0.001*
ค่าดัชนีทางด้านหน้าและหลัง (anterior/posterior index)	3.37	3.27	2.86	2.32	2.21	0.022*
ค่าดัชนีทางด้านซ้ายและขวา (medial/lateral index)	2.27	1.96	1.86	1.39	2.51	0.012*

*p<0.05

4. การทรงตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 22.59 ± 1.59 วินาที และ 22.72 ± 1.42 วินาที มีการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ตัวแปรค่าดัชนีความมั่นคงโดยรวม เท่ากับ 3.84 ± 2.60 และ 3.21 ± 2.81 ค่าดัชนีทางด้านหน้าและหลัง เท่ากับ 3.30 ± 2.58

และ 2.86 ± 2.32 ค่าดัชนีทางด้านซ้ายและขวา เท่ากับ 1.57 ± 1.17 และ 1.86 ± 1.39 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทรงตัวแบบอยู่กับที่และการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัวแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

รายการทดสอบการทรงตัว	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
การทรงตัวแบบอยู่กับที่ (วินาที) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	22.59	1.59	22.72	1.42	-0.24	0.81
การทรงตัวแบบเคลื่อนที่						
ค่าดัชนีความมั่นคงโดยรวม (overall stability index) หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8	3.84	2.60	3.21	2.81	0.64	0.53
ค่าดัชนีทางด้านหน้าและหลัง (anterior/posterior index) หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8	3.30	2.58	2.86	2.32	0.50	0.62
ค่าดัชนีทางด้านซ้ายและขวา (medial/lateral index) หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8	1.57	1.17	1.86	1.39	-0.61	0.55

*p<0.05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุในครั้งนี ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ดังนี้

1. จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบของข้อมูลตัวแปรทางสรีรวิทยาของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรด้านอายุ ส่วนสูง น้ำหนักตัว ความดันโลหิตเมื่อหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และดัชนีมวลกาย ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ดังที่ วิไล คุปต์นิรติชัยกุล (Kuptniratsaikul, 2011) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้สูงอายุเป็นวัยที่ร่างกายเสื่อมสภาพลง การออกกำลังกายจะช่วยชะลอการเสื่อมของร่างกายได้ การรักษาสภาพร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรงช่วยยืดอายุของชีวิต และช่วยพัฒนาร่างกาย การออกกำลังกายยังช่วยให้ความดันโลหิตลดลง อัตราการเต้นของหัวใจลดลง ปอดทำงานได้ดีขึ้น ข้อต่อต่าง ๆ แข็งแรงขึ้นและมีความยืดหยุ่นดีขึ้น กล้ามเนื้อแข็งแรง ป้องกันโรคหัวใจ ไชข้ออักเสบและลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด กิจกรรมการออกกำลังกายควรทำที่ความหนัก 50-70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดและควรมีการอบอุ่นร่างกาย และยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างน้อย 5-10 นาที ออกกำลังกายติดต่อกัน 15-35 นาที และช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5-10 นาที และควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ โดยเริ่มต้นออกกำลังกายจากช้าไปหาเร็ว เช่น เดินช้า และ

เดินเร็วขึ้นเรื่อย ๆ เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย เช่น ถ้ามีอาการปวดเข่า ปวดหลัง ควรเลือกกิจกรรมในน้ำ ขี่จักรยาน การบริหารข้อเข่า ไม่ควรกลั้นหายใจในการออกกำลังกาย เลือกกิจกรรมที่ทำติดต่อกันได้อย่างสม่ำเสมอ กิจกรรมที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและสนุกสนาน ควรมีเพื่อนหรือคนในครอบครัวร่วมออกกำลังกายด้วย เมื่อรู้สึกเวียนศีรษะตามัว หูอื้อ ใจสั่น หายใจไม่ทัน เจ็บหน้าอก ต้องหยุดการออกกำลังกายทันที และผู้ที่มิโรคประจำตัว เช่น หอบหืด โรคหัวใจ โรคเบาหวาน ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด สอดคล้องกับที่ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (Hirunrat, 2003) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายให้เกิดประโยชน์แก่สุขภาพ คือ การจัดชนิดของความหนัก ความนาน และความบ่อยของการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศ วัย สภาพร่างกาย สภาพแวดล้อม และจุดประสงค์ของแต่ละคน มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพทั่วไป เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ที่ออกกำลังกายย่อมมีสุขภาพดีกว่าผู้ขาดการออกกำลังกาย คือ การที่อวัยวะต่าง ๆ มีการพัฒนาทั้งขนาด รูปร่าง และหน้าที่การทำงาน โอกาสของการเกิดโรคที่ไม่ใช่โรคติดต่อ เช่น โรคเสื่อมสมรรถภาพในการทำงานของอวัยวะจึงมีน้อยกว่า

2. การศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ และโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ และโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิที่มีต่อการทรงตัว

ของผู้สูงอายุ พบว่า ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ ผลมาจากการบูรณาการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชี ที่เป็นไปตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งการสร้างโปรแกรมเป็นไปตามหลักการและวัตถุประสงค์การออกกำลังกายของผู้สูงอายุอย่างถูกต้อง กิจกรรมที่จัดในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 2 ชั่วโมง มีความเหมาะสมต่อการสร้างเสริมทักษะและความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ โดยผู้วิจัยได้นำหลักการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ออกแบบโปรแกรมโดยใช้การออกกำลังกายด้วยโยคะและการออกกำลังกายด้วยรำไทชี ซึ่งได้กำหนดระยะเวลาการฝึก 2 ชั่วโมงต่อวัน และกำหนดความถี่ในการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการฝึกที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ เพื่อเป็นการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ด้วยการพัฒนาการทรงตัวของผู้สูงอายุให้ตรงตามเป้าหมายโปรแกรมการซ้อมรายวัน รายสัปดาห์ สอดคล้องกับที่ จุฑาทิพย์ รอดสูงเนิน (Rodsungnoen, 2021) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีผลกระทบต่ออาการหกล้มและลดความถี่ในการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน หลังจากทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรม พบว่า ผลลัพธ์มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ฝึกตามโปรแกรม สัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีระดับความถี่การหกล้มที่เพิ่มขึ้นมีมากกว่าในกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกตามโปรแกรมสามารถเสริมความแข็งแรงของร่างกาย ช่วยในการพัฒนาการทรงตัว และลดความถี่ในการหกล้มของผู้สูงอายุได้ นอกจากนี้ การฝึกโยคะยังมีผลดีต่อการพัฒนาสุขภาพทั้งทางกายและจิตใจของผู้สูงอายุ ทำให้สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขโดยไม่เป็นภาระต่อลูกหลานในอนาคตได้ (Srimuang, Supucworakul, Choprapun, Potisaen, & Potisaen, 2021)

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชีที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ จากข้อมูลผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึก

สัปดาห์ที่ 8 ไม่พบความแตกต่าง เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและรำไทชี มีการออกแบบกิจกรรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ทำการฝึกตามโปรแกรมด้วยระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญในการเปรียบเทียบผลของการฝึกโยคะและการออกกำลังกายด้วยรำไทชีที่มีผลต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ สังเกตได้ว่าทั้งสองโปรแกรมการฝึกเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการพัฒนาทักษะการทรงตัวของผู้สูงอายุ และสามารถสร้างผลลัพธ์ที่เทียบเท่ากันได้ อย่างไรก็ตาม ควรพิจารณาว่าผลของการฝึกอาจแตกต่างกันไประหว่างบุคคลแต่ละราย การเลือกโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมควรพิจารณาตามความต้องการและความสามารถของผู้สูงอายุเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการพัฒนาทักษะการทรงตัวและลดความถี่ในการหกล้ม ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งสองโปรแกรมนั้นสามารถพัฒนาทักษะการทรงตัวในผู้สูงอายุให้ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองได้ ซึ่ง Francina (2007) ได้กล่าวว่า ต้องส่งเสริมการทำกิจกรรมที่ช่วยให้สุขภาพกายและจิตที่ดี เช่น การฝึกโยคะ การฝึกรำไทชี และการเดิน เป็นต้น การฝึกโยคะถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ด้วยการฝึกโยคะประเภทต่าง ๆ เช่น โยคะแบบไอบะโยคะ โยคะที่ฝึกกับเก้าอี้ โยคะเพื่อฝึกการหายใจ โยคะนิทรา เป็นต้น การเลือกทำโยคะสำหรับผู้สูงอายุต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ไม่ยากจนเกินความสามารถ ระดับวัยการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้น หลังการฝึก ผู้สูงอายุจึงควรได้รับการฝึกหัด เรียนรู้จากครูที่มีความชำนาญช่วยแนะนำการฝึกอย่างถูกต้องเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังเป็นการออกกำลังกายที่ได้ประโยชน์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้สูงอายุ ที่จะช่วยในเรื่องของการจัดความสมดุลของร่างกาย ซึ่งการรำไทชีนั้นเหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย กับทุกชนชาติ ซึ่งมีการฝึกที่ใช้เวลาไม่มากในการฝึก ใช้พื้นที่น้อย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่มีราคาแพง ใช้เพียงแค่มหาบาย ร่ายกาย และจิตใจของผู้ฝึกเท่านั้น เป็นการออกกำลังกายได้ทุกส่วนของร่างกาย มีการฝึกความคิด ฝึกสมาธิและลมหายใจ ทำให้ร่างกายฝึกความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อทุกส่วน ทำให้มีบุคลิกภาพที่ดีขึ้น ผ่อนคลายความเครียด เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างสมบูรณ์แบบ (Sriwat, 2010) การออกกำลังกายด้วยรำไทชีในระยะเวลา 12 สัปดาห์ ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อท่าทางและการทรงตัวของผู้สูงอายุ ค่าเฉลี่ยของการทรงตัวทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 12 อยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งหมายความว่า

การออกกำลังกายด้วยรำไทชิไม่ส่งผลที่น่าสังเกตเห็นต่อท่าทางและการทรงตัวของผู้สูงอายุในระยะเวลาที่ศึกษา อย่างไรก็ตาม ควรทราบว่าผลการวิจัยอาจมีความแตกต่างระหว่างบุคคลแต่ละราย และผลลัพธ์ที่ได้อาจมีผลมาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับการควบคุมในการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความแม่นยำและแท้จริงมากยิ่งขึ้น อาจจำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมที่ใช้กลุ่มตัวอย่างใหญ่ขึ้นหรือการควบคุมปัจจัยเพิ่มเติมในการทดลอง (Mahaprom, Monkong, & Wongvatury, 2017) เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Gaiswinkler and Unterrainer (2016) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับระดับการฝึกโยคะที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรด้านสุขภาพจิตและการป่วยทางจิต พบว่า ผู้ที่ฝึกโยคะเป็นประจำมีสุขภาพจิตและสุขภาพทางองค์รวมด้านปัญญาที่ดี อย่างไรก็ตามการฝึกโยคะต้องเป็นประจำและไม่ใช้ฝึกในระดับน้อยหรือปานกลางเนื่องจากอาจไม่สามารถสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพจิตและปัญญาได้อย่างชัดเจน เมื่อผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทชิต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผู้วิจัยต้องพยายามสร้างแรงจูงใจกลุ่มตัวอย่างให้มีสมาธิ มีความตั้งใจ มุ่งมั่นในการฝึกเพราะโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะและรำไทชิมีรูปแบบในการฝึกที่ค่อนข้างซับซ้อน
2. ควรฝึกการออกกำลังกายด้วยโยคะและการออกกำลังกายด้วยรำไทชิ เป็นระยะเวลามากกว่า 8 สัปดาห์ เพื่อให้ผู้รับการฝึกพัฒนาการทรงตัวได้ดียิ่งขึ้น สามารถปฏิบัติได้อย่างชำนาญและนำไปใช้ในการออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาการเปรียบเทียบการทรงตัวของผู้สูงอายุโดยใช้โปรแกรมหรือรูปแบบการออกกำลังกายแบบต่าง ๆ เช่น กายบริหาร วายนาหรือเดินในน้ำ การขี่จักรยาน เป็นต้น

References

American College of Sports Medicine (ACSM). (2010). **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription** (8th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Chantakeeree, Chonticha. (2016). Promoting exercise behavior for vulnerable elderly (การส่งเสริมพฤติกรรม การออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เปราะบาง). **The Journal of Faculty of Nursing Burapha University**, 24(2): 1-13.

Chodzko-Zajko, W. J. (Ed.). (2014). **ACSM's Exercise for Older Adults**. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Department of Older Persons, Ministry of Social Development and Human Security. (2021). **Statistics of the Elderly (สถิติผู้สูงอายุ)**. [Online]. Retrieved August 19, 2021 from <https://www.dop.go.th/th/know/side/1/1/335>

Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute (TGRI). (2017). **Situation of the Thai Elderly 2016 (สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2559)**. Nakhon Pathom: Printery Co., Ltd.

Francina, S. (2007). **The New Yoga for Healthy Aging: Living Longer, Living Stronger and Loving Every Day**. Deerfield Beach, FL: Health Communications, Inc. [Online]. Retrieved October 12, 2022 from <https://shorturl.asia/f2SMs>

Gaiswinkler, L., & Unterrainer, H. F. (2016). The relationship between yoga involvement, mindfulness and psychological well-being. **Complementary Therapies in Medicine**, 26: 123-127.

Hirunrat, Sirirat. (2003). **Exercise in the Elderly (การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ)**. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health.

Kijpredarborisuthi, Boontham. (2008). **Social Sciences Research Methodology (ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์)** (10th ed.). Bangkok: Chamchuree Product.

Kuptniratsaikul, Vilai. (2011). **Exercise for the Elderly (การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ)**. [Online]. Retrieved September 23, 2022 from <https://www.rehabmed.or.th/main/wp-content/uploads/2014/03/exercise1.pdf>

Lach, H. W. (2005). Incidence and risk factors for developing fear of falling in older adults. **Public Health Nursing**, 22(1): 45-52.

- Mahaprom, Tiwa, Monkong, Supreeda, & Wongvatuny, Suporn. (2017). Tai Chi practice and its impact on elderly people's balance (ผลของการออกกำลังกายด้วยไทชิต่อท่าทางและการทรงตัวของผู้สูงอายุ). **Thai Journal of Nursing Council**, 32(3): 50-65.
- Naik, A. D., Concato, J., & Gill, T. M. (2004). Bathing disability in community-living older persons: Common, consequential, and complex. **Journal of the American Geriatrics Society**, 52(11): 1805-1810.
- Noimontree, Wanida. (2018). Fear of falling: Geriatric syndrome and nursing role using evidence-based practice (ความกลัวการหกล้ม: กลุ่มอาการที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ และบทบาทของพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์). **The Journal of Faculty of Nursing Burapha University**, 26(3): 92-101.
- Office of the National Economic and Social Development Board, Office of the Prime Minister. (2017). **The Twelfth National Economic and Social Development Plan (2017-2021) (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564)**. Bangkok: Office of the Prime Minister.
- Rodsungnoen, Jutathip. (2021). Effects of exercise programs on balance and fear of falling among elderly in the community (ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อการทรงตัวและความกลัวการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน). **Regional Health Promotion Center 9 Journal**, 15(38): 541-560.
- Silpcharu, Thanin. (2020). **Research and Statistical Analysis with SPSS and AMOS (การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS)** (18th ed.). Bangkok: Business R&D.
- Sports Science Bureau, Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports. (2019). **Physical Fitness Tests and Standard Criteria for People Aged 60-69 Years (แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนอายุ 60-69 ปี)**. [Online]. Retrieved September 20, 2022 from <https://dl.parliament.go.th/handle/20.500.13072/569814>
- Srimuang, Tanawanaphorn, Supucworakul, Chaiwat, Choprapun, Amornrat, Potisaen, Jukdao, & Potisaen, Trimit. (2021). The effect of yoga on health development of the elderly in Amphoe Na Dun, Mahasarakham Province (ผลของการฝึกโยคะที่มีต่อการพัฒนาสุขภาพของผู้สูงอายุ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม). **Journal of Research and Development Institute, Rajabhat Maha Sarakham University**, 8(1): 309-328.
- Sriwat, Mongkol. (2010). **Manage Your Joints, Slow Down Aging with Tai Chi (บริหารข้อต่อ ชะลอวัยด้วยไทเก๊ก)**. Bangkok: Be Well Special.
- Thienkaew, Nanthawan, & Sriyabhaya, Amporn. (2021). A study of health problems, exercise and health-related physical fitness among the elderly in communities of Nakhon Pathom Province (การศึกษาสภาพปัญหาสุขภาพ การออกกำลังกายและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชนจังหวัดนครปฐม). **Journal of Science and Technology Kasetsart University**, 10(1): 42-51.