



ผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง การกลัวการล้ม และ
คุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ

EFFECTS OF YOGA TRAINING AND NINE-SQUARE STEPPING ON ELDERLY
BALANCE, STRENGTH, FEAR OF FALLING AND SLEEP QUALITY

นราวัฑษ์ ไทยประเสริฐ

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2562

ผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง การก้ม
การล้ม และคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECTS OF YOGA TRAINING AND NINE-SQUARE STEPPING ON ELDERLY
BALANCE, STRENGTH, FEAR OF FALLING AND SLEEP QUALITY



A Dissertation Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for DOCTOR OF PHILOSOPHY (Sport and Exercise Science)
Faculty of Physical Education Srinakharinwirot University

2019

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง การกลั้วการล้ม และ

คุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ

ของ

นรารักษ์ ไทยประเสริฐ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

(ศาสตราจารย์ ดร.สาลี สุภาพรณ)

ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร)

ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปทุม)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วัชรวิ ฤทธิวัชร)

ชื่อเรื่อง	ผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง การก้มการล้ม และคุณภาพการนอนหลับของ ผู้สูงอายุ
ผู้วิจัย	นราวัณษ์ ไทยประเสริฐ
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2562
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร. สาลี สุภาภรณ์

การวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ระยะ ในระยะที่ 1 เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง และความก้มการล้มของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงสูงอายุ 32 คน อายุ 60-79 ปี แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆ กัน โดยใช้คะแนนการทรงตัวก่อนการฝึกเป็นเกณฑ์ กลุ่มควบคุม (C) ไม่ได้รับการฝึก แต่กลุ่มโยคะ (YG) ฝึกโปรแกรมผสมผสานของโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่อง 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัว ความแข็งแรงของขา และการก้มการล้มก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันแต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มโยคะ (YG) ดีกว่ากลุ่มควบคุม (C) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การวิจัยระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อสุขภาพและการนอนหลับของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มโยคะ (YG) 16 คน ทำการฝึกโปรแกรมเดิมต่อเนื่องอีก 4 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต การตอบแบบบรรยายเหตุการณ์สำคัญ และการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลแบบอุปนัย และตรวจสอบความเชื่อถือได้ด้วยวิธีการสามเส้า นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึก ผลการวิจัยสรุปได้ 5 ข้อ คือ (1) สุขภาพโดยรวมดีขึ้น (2) สนุกและสุขภาพจิตดี (3) มีสังคมกับเพื่อนทำให้คลายเครียด (4) มีสติและความจำดีขึ้น และ (5) คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น นอกจากนั้นยังพบว่า คุณภาพการนอนหลับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การฝึกโยคะ, การก้าวเดินบนตารางเก้าช่อง, การก้มการล้ม, คุณภาพการนอนหลับ

Title	EFFECTS OF YOGA TRAINING AND NINE-SQUARE STEPPING ON ELDERLY BALANCE, STRENGTH, FEAR OF FALLING AND SLEEP QUALITY
Author	NARARUK THAI PRASERT
Degree	DOCTOR OF PHILOSOPHY
Academic Year	2019
Thesis Advisor	Professor Dr. Salee Supaporn

There are two phases of this study: in phase one, the purpose was to determine the effects of yoga practice and nine-square stepping on balance, strength, and the fear of falling among older adults. The participants were thirty-two elderly females, aged sixty to seventy nine. The subjects were divided equally into two groups, based on their balance scores before training. The control group (C) did not practice, but the yoga group (YG) practiced a combined program of yoga and nine-square stepping, twice a week for eight weeks. The results indicated that the mean scores of balance, leg strength and fear of falling of both groups before training did not differ. However, after the fourth and eighth weeks of training, the YG group mean scores were significantly better than those of the C group at level of .05. In phase two, the purpose was to examine the effects of yoga practice and nine-square stepping on elderly health and sleep quality. The sixteen subjects from the YG group continued to practice the same program for four more weeks. The data were collected through observation, critical incidence and interviews, then were inductively analyzed and triangulated across methods. Further, the quality of sleep was measured before and after the training. The results indicated five categories; (1) improving overall health; (2) having fun and good mental health; (3) reducing stress due to socialization with peers; (4) having a better memory and awareness; and (5) improving sleep quality. Further, the sleep quality after the twelfth weeks was significantly better than before training at a level of .05.

Keyword : Yoga training, Nine-square stepping, Fear of falling, Sleep quality

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ ลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องด้วยความเมตตากรุณา และความอุตสาหะทุกประการตลอดระยะเวลาการศึกษา ได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำปรึกษา และข้อมูลต่างๆ อย่างดียิ่ง จนงานสำเร็จสมบูรณ์ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบคุณท่านเป็นอย่างสูง จากท่าน ศาสตราจารย์ ดร.สาลี สุภาภรณ์ ผู้เป็นที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก และผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปทุม ผู้เป็นที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม ขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรี ศรีวิบูลย์ รองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์ อาจารย์ ดร. อุดร นามไพร อาจารย์ ดร. วรฤทธิ ธาราฤทธิ และ อาจารย์ สมนึก สมนาค ที่ได้กรุณาตรวจสอบและแก้ไขโปรมแกรมการฝึกให้มีประโยชน์ ความปลอดภัย และความเหมาะสมของโปรมแกรมต่อผู้สูงอายุมากที่สุด

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงพล ต่อนี่ ที่เมตตาตรวจสอบโปรมแกรม ความถูกต้องของสถิติในการวิจัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำและอธิบายให้เข้าใจอย่างชัดเจน พร้อมทั้ง คณาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาทุกท่าน ในการอบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้แก่ศิษย์ให้มีความรู้ ความสามารถด้านวิชาชีพทั้งคุณธรรมและจริยธรรม อีกทั้งเจ้าหน้าที่ของ คณะพลศึกษาในการช่วยเหลือดำเนินเรื่องเอกสารต่างๆ อย่างราบรื่นไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร และอาจารย์ ดร. วชิร ฤทธิวัชร หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ที่ท่านได้สละเวลามาเป็นประธานและกรรมการสอบ วิจัยในครั้งนี้ ทำยที่สุดขอขอบพระคุณผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการเข้าร่วมโครงการอย่างต่อเนื่อง และขอกราบขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์ คุณปานศิริ ใจดี รวมทั้ง รุ่งพี รุ่งน้อง และเพื่อนที่ประสานงาน ช่วยเหลือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัย

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอบแต่พระคุณบิดา มารดา บุรพาจารย์ทุกท่าน และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอน และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัย มาโดยตลอดเป็นกำลังใจสำคัญจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จในที่สุด

นรารักษ์ ไทยประเสริฐ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
สมมุติฐาน/คำถามในการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
1. ความหมายของผู้สูงอายุ.....	10
2. การแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุ.....	10
2.1 การแบ่งตามศักยภาพด้านร่างกาย.....	10

2.2 การแบ่งตามช่วงอายุ	11
3. การเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ.....	11
3.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย	11
3.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ	13
3.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม	14
3.4 การเปลี่ยนแปลงทางด้านอื่นๆ.....	14
3.4.2 การพึ่งพาคนอื่น	15
4. การฝึกโยคะ	16
4.1 ประโยชน์ของโยคะ	17
4.2 โยคะกับผู้สูงอายุ	19
5. การฝึกตารางเก้าช่อง.....	20
5.1 หลักการฝึกตารางเก้าช่อง.....	22
5.2 ประโยชน์ของการฝึกตารางเก้าช่อง.....	22
6. การทรงตัวกับการกลั้วการล้ม	23
6.1 ประโยชน์ของการฝึกการทรงตัว.....	24
6.2 กิจกรรมเพื่อพัฒนาการทรงตัว.....	25
6.3 การทรงตัวกับผู้สูงอายุ	26
6.4 การทรงตัวกับโยคะและตารางเก้าช่อง.....	26
6.5 การกลั้วการล้ม	27
7. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ.....	29
7.1 ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ.....	29
7.2 ความแข็งแรงของผู้สูงอายุ	29
8. การนอนหลับกับการออกกำลังกาย	31

8.1 การนอนหลับกับผู้สูงอายุ	31
8.2 กิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการนอนหลับ.....	32
8.3 การนอนหลับเพื่อสุขภาพที่ดี	32
8.4 ประโยชน์ของการนอนหลับ.....	33
8.5 การออกกำลังกาย	33
8.6 การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ.....	33
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
9.1 งานวิจัยในประเทศ	36
9.2 งานวิจัยต่างประเทศ	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	49
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	49
การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ).....	49
การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)	49
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	50
การศึกษาระยะที่ 1 และ 2.....	50
การเก็บรวบรวมข้อมูล	51
การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)	51
การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)	51
เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการวิจัย	52
เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากโครงการวิจัย.....	52
การวิเคราะห์ข้อมูล	53
การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	53
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	55

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)	55
<u>ตอนที่ 1</u> แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง การทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ เดินย่ำเท้า 2 นาที และการกลั้วการลุ่ม ของกลุ่ม ตัวอย่าง 2 กลุ่ม.....	56
<u>ตอนที่ 2</u> แสดงการวิเคราะห์การทรงตัวระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม	59
<u>ตอนที่ 3</u> แสดงการวิเคราะห์ความแข็งแรงของขา ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม	62
<u>ตอนที่ 4</u> แสดงการวิเคราะห์แรงบีบมือขวา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว) ระหว่างกลุ่มและภายใน กลุ่ม	65
<u>ตอนที่ 5</u> แสดงการวิเคราะห์แรงบีบมือซ้ายระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม.....	68
<u>ตอนที่ 6</u> แสดงการวิเคราะห์การเดินย่ำเท้า 2 นาที ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม.....	70
<u>ตอนที่ 7</u> แสดงการวิเคราะห์การกลั้วการลุ่มระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม	73
<u>ตอนที่ 8</u> แสดงการวิเคราะห์คุณภาพการนอนหลับระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม (การวิจัย ระยะที่ 2)	75
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)	78
1. ประโยชน์ต่อสุขภาพ.....	81
2. สนุกและสุขภาพจิตดี.....	83
3. มีสังคมกับเพื่อนทำให้คลายเครียด	84
4. มีสติและความจำดีขึ้น	84
5. คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น.....	85
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	87
ความมุ่งหมายของการวิจัย	87
สมมุติฐาน/คำถามในการวิจัย	87
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	88
สรุปผลการศึกษาค้นคว้าและอภิปรายผล	88

อภิปรายผลการวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ).....	89
สรุปข้อค้นพบของงานวิจัยและการนำไปประยุกต์ใช้.....	94
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	95
บรรณานุกรม.....	97
ภาคผนวก.....	113
ประวัติผู้เขียน.....	204



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	56
ตาราง 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ เดินย่ำเท้า 2 นาที และการกลั้วการล้มของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8	57
ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัว ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที	59
ตาราง 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างการทรงตัวในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	60
ตาราง 5 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กับหลังการ ฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี.....	60
ตาราง 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการทรงตัวในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	61
ตาราง 7 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการ ฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี.....	61
ตาราง 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความแข็งแรงของขา ระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที	62
ตาราง 9 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ...	63
ตาราง 10 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี	63
ตาราง 11 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของขาในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	64

ตาราง 12 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี.....	64
ตาราง 13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแรงบีบมือขวาระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที	65
ตาราง 14 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	66
ตาราง 15 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี	66
ตาราง 16 การเปรียบเทียบความแตกต่างแรงบีบมือขวาในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับหลังการ ฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	67
ตาราง 17 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มควบคุมก่อนกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี	67
ตาราง 18 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแรงบีบมือซ้ายระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที	68
ตาราง 19 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงบีบมือซ้าย ในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	68
ตาราง 20 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี	69
ตาราง 21 การเปรียบเทียบความแตกต่างแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	69
ตาราง 22 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มควบคุมก่อนกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี	70
ตาราง 23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเดินย่ำเท้า 2 นาที ระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที	70
ตาราง 24 การเปรียบเทียบความแตกต่างการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	71

ตาราง 25 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี.....	71
ตาราง 26 การเปรียบเทียบความแตกต่างการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	72
ตาราง 27 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี	72
ตาราง 28 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการก้มการล้ม ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที	73
ตาราง 29 การเปรียบเทียบความแตกต่างการก้มการล้มในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการ ฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	73
ตาราง 30 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการก้มการล้มในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี	74
ตาราง 31 การเปรียบเทียบความแตกต่างการก้มการล้มในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการ ฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ	74
ตาราง 32 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคุณภาพการนอนหลับ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 โดยใช้สถิติที.....	75
ตาราง 33 เปรียบเทียบ คะแนนวัดคุณภาพการนอนหลับ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 ภายในกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติวิลคอกสัน (Wilcoxon Signed-Ranks Test).....	76
ตาราง 34 เปรียบเทียบ คะแนนวัดคุณภาพการนอนหลับ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 ภายในกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติวิลคอกสัน (Wilcoxon Signed-Ranks Test)	77
ตาราง 35 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	78
ตาราง 36 สรุปผลการวิจัย	80
ตาราง 37 แบบวัดคุณภาพการนอนหลับ	126
ตาราง 38 แบบประเมินการก้มการล้ม	132
ตาราง 39 แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด	195

ตาราง 40 การตรวจสอบค่าความสอดคล้องกัน (IOC).....	197
--	-----



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
ภาพประกอบ 2 แบบทดสอบการทรงตัว	117
ภาพประกอบ 3 ท่าเตรียมแบบวัดความแข็งแรงขา	119
ภาพประกอบ 4 ท่ายืนแบบวัดความแข็งแรงขา	120
ภาพประกอบ 5 ท่าเตรียม	121
ภาพประกอบ 6 ท่าออกแรงบีบมือ	122
ภาพประกอบ 7 ท่าเตรียม การเดินย่อเท้า 2 นาที	123
ภาพประกอบ 8 ท่าย่อเท้า 2 นาที	124
ภาพประกอบ 9 ท่าเตรียม	145
ภาพประกอบ 10 ท่าต้นไม้ไหว	146
ภาพประกอบ 11 ท่าเตรียม	146
ภาพประกอบ 12 ท่ายืนแอ่นตัว	147
ภาพประกอบ 13 ท่าเตรียม	147
ภาพประกอบ 14 ท่ายืนก้มตัว	148
ภาพประกอบ 15 ท่าเตรียม	149
ภาพประกอบ 16 ท่าตรีโกณบิต	149
ภาพประกอบ 17 ท่าเตรียม	150
ภาพประกอบ 18 ท่านางรำประยุกต์	150
ภาพประกอบ 19 ท่าเตรียม	151
ภาพประกอบ 20 ท่าจักร	151
ภาพประกอบ 21 ท่าเตรียม	152

ภาพประกอบ 22 ทำตรีโกณ.....	153
ภาพประกอบ 23 ทำเตรียม	154
ภาพประกอบ 24 ทำแยกขากัมตัว.....	154
ภาพประกอบ 25 ทำเตรียม	155
ภาพประกอบ 26 ทำชานคู่รีระ.....	156
ภาพประกอบ 27 ทำเตรียม	157
ภาพประกอบ 28 ทำเหยียดขาปิดตัว	157
ภาพประกอบ 29 ทำเตรียม	158
ภาพประกอบ 30 ทำนกระยาง.....	159
ภาพประกอบ 31 ทำเตรียม	159
ภาพประกอบ 32 ทำตะวันตก.....	160
ภาพประกอบ 33 ทำเตรียม	160
ภาพประกอบ 34 ทำสุนัขยัดลง.....	161
ภาพประกอบ 35 ทำเตรียม	161
ภาพประกอบ 36 ทำแมว	162
ภาพประกอบ 37 ทำเตรียม	162
ภาพประกอบ 38 ทำตักแต่นยกตัว	163
ภาพประกอบ 39 ทำเตรียม	163
ภาพประกอบ 40 ทำตักแต่นยกขา	164
ภาพประกอบ 41 ทำเตรียม	164
ภาพประกอบ 42 ทำดึงขาข้างเดียวเข้าหาตัว.....	165
ภาพประกอบ 43 ทำเตรียม	165
ภาพประกอบ 44 ทำเปิดสะโพก.....	166

ภาพประกอบ 45 ท่าเตรียม	166
ภาพประกอบ 46 ท่าบิดตัวแบบเข้าชั้น.....	167
ภาพประกอบ 47 ท่าเตรียม	167
ภาพประกอบ 48 ท่ากดเข้าเข้าหาอก.....	168
ภาพประกอบ 49 ท่าศพ.....	169
ภาพประกอบ 50 ท่าเตรียม	170
ภาพประกอบ 51 การหายใจด้วยรูจมูกข้างเดียว	170
ภาพประกอบ 52 การหายใจแบบเสียงผึ่ง.....	171
ภาพประกอบ 53 แบบที่ 1 แบบก้าวขึ้น-ลง.....	173
ภาพประกอบ 54 แบบที่ 2 ก้าวออกด้านข้าง.....	174
ภาพประกอบ 55 แบบที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) หายเล็ก	175
ภาพประกอบ 56 แบบที่ 4 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด	176
ภาพประกอบ 57 แบบที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบไขว้เท้า.....	177
ภาพประกอบ 58 แบบที่ 6 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว	178
ภาพประกอบ 59 แบบที่ 7 ก้าวเฉียงเป็นรูปตัววี (ใหญ่).....	179
ภาพประกอบ 60 แบบที่ 8 ก้าวสามเหลี่ยม	180
ภาพประกอบ 61 แบบที่ 9 ก้าวชิดสามเหลี่ยมซ้อน.....	181
ภาพประกอบ 62 แบบที่ 10 ก้าวเป็นรูปตัวที.....	182
ภาพประกอบ 63 แบบที่ 11 ก้าวเป็นรูปกากบาท	183
ภาพประกอบ 64 แบบที่ 12 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) คว่ำเล็ก	184

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในระหว่างปี พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2573 และพบว่าในอีก 15 ปี ข้างหน้า พ.ศ. 2568 จะมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 14.9 ล้านคน และมีแนวโน้มเพิ่มในปี 2573 ถึงร้อยละ 17.8 ล้านคน จากปริมาณ การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุทำให้ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุได้อย่างชัดเจน (ดวงใจ เปลี่ยนบำรุง; สำนักสถิติแห่งชาติ, 2557) สาเหตุมาจากอัตราการเกิดของทารกลดน้อยลงและการเสียชีวิตของผู้สูงอายุลดลงจึงส่งผลให้ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้น ปริมาณผู้สูงอายุจึงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554)

ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะในเรื่องของความจำที่เสื่อมถอยลงไป ผู้สูงวัยจึงต้องหมั่นดูแลสุขภาพของตนเองให้มากขึ้น เพื่อให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้และใช้ชีวิตที่เหลืออย่างมีความสุข ไม่เป็นภาระของลูกหลาน ทั้งนี้เพราะการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุนั้นเกิดขึ้นได้ง่ายและมีแนวโน้มเจ็บป่วยบ่อยขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น (Erber, 2012; สุชาติ ทวีสิทธิ์ และสวรัย บุญยमानนท์, 2553)

ผู้สูงอายุแบ่งได้ 3 ช่วง ได้แก่ (1) อายุ 60-69 ปี เรียกว่า ช่วงต้น (2) อายุ 70-79 ปี เรียกว่า ช่วงกลาง และ (3) อายุ 80 ปีขึ้นไป เรียกว่า ช่วงปลาย แต่ละช่วงวัยมีปัญหาแตกต่างกัน ไป กล่าวคือ ปัญหาการติดบ้าน นอนติดเตียง และติดสังคม บางคนช่วยเหลือตัวเองได้ดี และบางคนก็ช่วยเหลือตัวเองได้น้อยทำให้ต้องพึ่งพาลูกหลานหรือบุคคลอื่น (มินตรา สารรักษ์, 2558; เอกชัย เพียรศรีวัชรา และวิมล บ้านพวน, 2556)

ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ทำให้ความแข็งแรงลดลง กระดูกเริ่มพรุน หรือเปราะบางและแตกหักได้ง่าย การมองเห็นไม่ชัดเจนโดยเฉพาะในที่มืด มีปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว จากปัจจัยหลาย ๆ อย่าง ดังกล่าว ทำให้ผู้สูงอายุเสียการทรงตัวและหกล้มได้ง่ายกว่าคนในวัยอื่น ๆ ซึ่งผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะเกิดการหกล้มซ้ำ ๆ บางคนล้ม หลายครั้งในแต่ละเดือน ก่อให้เกิดความกลัว และเครียด ขาดความมั่นใจในการดำเนินชีวิตประจำวันหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้น ผู้สูงวัยจึงควรฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายที่สามารถทำได้ง่ายและเหมาะสมกับวัย เช่น การเดินเร็ว การฝึกชก การฝึกโยคะ เป็นต้น

ผู้สูงอายุทั้งที่ยังไม่เคยหกล้มและที่เคยมีประวัติการล้มมาแล้วจะมีการล้มการหกล้ม โดยเฉพาะผู้สูงอายุช่วงปลายที่อายุเกินกว่า 80 ปีขึ้นไป จะล้มการล้มมากกว่าผู้สูงอายุช่วงต้น (Curcio, Gomez, & Reyes, 2009; Mubashir, Shao, & Seed, 2013) ซึ่งในประเทศโคลัมเบีย พบว่า ผู้สูงอายุการล้มร้อยละ 83.3 ส่วนประเทศอิตาลีพบว่า ผู้สูงอายุการล้มร้อยละ 50 สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีสถิติที่แน่นอน แต่จากการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุการล้ม (พิมวรินทร์ ลิ้มสุขสันต์, 2551) เป็นเหตุให้หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมต่าง ๆ และมีการออกกำลังกายน้อยลง กล้ามเนื้อจึงอ่อนแรง ฝ่อลีบ หลายคนลดการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมหรือมีสังคมกับผู้อื่นน้อยลง ก่อให้เกิดปัญหาโรคซึมเศร้าตามมา (Avineri, Shinar, & Susilo, 2012; จิตติมา ทาสุวรรณอิทธิ และกรรณการ เทพกิจ, 2560)

ผู้สูงอายุจึงควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายเพราะจากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การออกกำลังกาย เช่น การเดินเร็ว การฝึกโยคะ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ฯลฯ ส่งผลดีต่อสุขภาพกาย จิต สังคม และสติปัญญาของผู้สูงวัย ด้านสุขภาพกาย ได้แก่ การมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดทำงานได้ดี มีความยืดหยุ่นดี ช่วยลดปัญหาข้อแข็งหรือข้อติด ส่วนด้านจิตใจนั้น การออกกำลังกายส่งผลให้บุคคลมีจิตใจร่าเริง แจ่มใส และเครียดน้อยลง ด้านสังคม ทำให้มีการพบปะกับคนกลุ่มต่าง ๆ มากขึ้น ส่วนด้านสติปัญญานั้นเกิดจากการออกกำลังกายทำให้มีเลือดไปเลี้ยงสมองมากขึ้น อาการหลงลืมต่าง ๆ จึงปรากฏช้ากว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย (Hicks, et al, 2011; เจริญ กระบวนรัตน์, 2550)

การเดินหรือเดินเร็วเป็นกิจกรรมที่ทำได้ง่ายและเหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยซึ่งสามารถเดินในสวนสาธารณะหรือเดินบนเทรดมิลล์ (Treadmill) ก็ได้ ผู้สูงวัยสามารถเลือกความเร็วในการเดินได้ตามศักยภาพของตนเอง นอกจากนั้น การเดินยังสามารถทำได้บนตารางเก้าช่องซึ่งคิดค้นขึ้นในปี พ.ศ. 2546 โดยรองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์ (2550) เริ่มแรกใช้สำหรับการฝึกนักกีฬา ต่อมามีการพัฒนาและนำไปใช้ฝึกกับคนปกติทั่วไป เด็กปกติ เด็กออทิสติกรวมทั้งผู้สูงอายุด้วย ซึ่งการก้าวเดินบนตารางเก้าช่องมีข้อดีหลายอย่าง คือ (1) ใช้พื้นที่น้อยเพราะเป็นการเดินบนตารางขนาด 20-30 เซนติเมตร 9 ตารางมาเรียงต่อกัน (ขนาดของตารางเลือกได้ เช่น 20x20, 25x25, 30x30 เซนติเมตร) (2) มีรูปแบบการเดินที่หลากหลาย เช่น ตัววี (V) ตัวไอ (I) ตัวเอ็ม (M) และตัวเอ็กซ์ (X) เป็นต้น ผู้นำการฝึกสามารถออกแบบและเลือกใช้รูปแบบการก้าวเดินที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย ขณะที่ก้าวเท้าเดินจะมีการเคลื่อนไหวของลำตัวและแขนร่วมด้วย ทั้งนี้เพื่อรักษาสมดุลและจังหวะในการก้าว ทำให้มีการเคลื่อนไหวของลำตัวและแขนไปพร้อม ๆ กับการก้าวขาส่งผลดีต่อความแข็งแรงของลำตัวและแขน (3) มีทิศทางเดินไปด้านซ้าย ด้านขวา ด้านหน้า ด้านหลัง

และทแยง ซึ่งต่างจากการเดินออกกำลังกายทั่ว ๆ ที่เป็นการเดินไปทางด้านหน้า (4) การก้าวเดินสามารถฝึกสมองซีกซ้าย (เริ่มเดินด้วยเท้าขวา) และสมองซีกขวา (เริ่มเดินด้วยเท้าซ้าย) เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยฝึกสมองได้ดี (เจริญ กระบวนรัตน์, 2550) (5) การก้าวเดินสามารถใช้เพลงประกอบได้ด้วย ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลินเพราะจากการวิจัยพบว่าการก้าวเดินบนตารางเก้าช่องโดยมีเพลงประกอบทำให้กิจกรรมมีความสุขสนุกสนานยิ่งขึ้นและไม่น่าเบื่อ บวกกับรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ไม่ซ้ำซาก ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมชอบการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง (เจริญ กระบวนรัตน์ และสาลี สุภาภรณ์, 2555) จากข้อดีหลายประการดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำกิจกรรมการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องมาใช้ออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

โยคะเป็นกิจกรรมการบริหารกายและจิตที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุเพราะนอกจากโยคะจะมีหลายแบบแล้วยังมีท่าเป็นจำนวนมาก ทำให้สามารถเลือกท่าที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้ฝึกได้ (สาลี สุภาภรณ์, 2554) นอกจากนั้นโยคะยังเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกหายใจ ผู้ฝึกโยคะจะมีสมาธิ จิตใจสงบ ไม่เครียดมาก ส่งผลดีต่อการนอนหลับ (เยาวเรศ สมทรัพย์, และคนอื่นๆ, 2554; ธนวรรณพร ศรีเมือง, 2559; วรรณวดี เนียมสกุล, 2557) เพราะไม่ว่าจะเป็นคนในวัยใด หากนอนไม่หลับหรือหลับไม่ลึก จะมีผลเสียต่อการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างมาก กล่าวคือ ทำให้อารมณ์หงุดหงิด ง่วงเหงาหาวนอนในเวลากลางวัน ฯลฯ ซึ่งผู้สูงอายุจำนวนไม่น้อยมีปัญหาเกี่ยวกับการนอนหลับ บางคนหลับยากหรือหลับ ๆ ตื่น ๆ

จากการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการออกแบบโยคะบำบัดสำหรับผู้สูงอายุ ของ วรุฒิ ธาราวุฒิ, สาลี สุภาภรณ์, และอุษกร พันธุ์วานิช (2560) พบว่า ผู้สูงอายุมีปัญหาเรื่องเครียดหรือเครียดจนนอนไม่หลับมากที่สุด เนื่องจากคิดมากเรื่องปัญหาสุขภาพ ความเจ็บป่วย การขาดรายได้ การพึ่งพาตนเองได้ไม่เต็มที่ ฯลฯ ส่งผลให้นอนไม่หลับ หรือนอนหลับไม่ลึก ซึ่งการฝึกโยคะมีการฝึกหายใจและฝึกสมาธิ ทำให้เกิดการผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจจะทำให้คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาของชมิท (Schmid, 2010) ซึ่งพบว่าการฝึกโยคะในผู้สูงวัยที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปช่วยเพิ่มการทรงตัว และลดความกลัวการหกล้ม ทำให้ผู้สูงอายุสามารถทำกิจกรรมร่วมกับสังคมได้ มีกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้น ช่วยเหลือตนเองได้ดีขึ้น ไม่เป็นภาระแก่ครอบครัว และใช้ชีวิตร่วมกับคนอื่น ๆ ได้อย่างมีความสุข โยคะน่าจะเป็นกิจกรรมอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ช่วยพัฒนาสุขภาพกายและจิตของผู้สูงอายุ ทำให้สามารถนอนหลับได้ดีขึ้น

การวิจัยที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาถึงผลการฝึกโยคะร่วมกับการฝึกก้าวเดินบนตารางเก้าช่องในผู้สูงอายุ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเรื่องนี้ ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุในการเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการล้ม การกลัวการล้ม และ

การนอนไม่หลับของผู้สูงอายุ และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ
กิจกรรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความ
แข็งแรง และการกลั้วการล้ม ของผู้สูงอายุ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว
ความแข็งแรง และการกลั้วการล้ม ของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มที่ฝึกและไม่ได้รับการฝึก

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อสุขภาพ และการ
นอนหลับของผู้สูงอายุ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว
ความแข็งแรง และการกลั้วการล้ม ของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มที่ฝึกและไม่ได้รับการฝึก

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงผลการฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว
ความแข็งแรง และการกลั้วการล้มของผู้สูงอายุ
2. ทำให้ทราบถึงผลการฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อที่มีต่อสุขภาพ
และการนอนหลับของผู้สูงอายุ

สมมุติฐาน/คำถามในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

1. กลุ่มทดลองมีการทรงตัว ความแข็งแรง และการกลั้วการล้ม ก่อนและหลังการฝึก
แตกต่างกัน
2. กลุ่มทดลองมีการทรงตัว ความแข็งแรง และการกลั้วการล้ม แตกต่างจากกลุ่ม

ควบคุม

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

1. การฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องส่งผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุอย่างไรบ้าง
2. การฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้คุณภาพการนอนหลับหลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึก

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

การวิจัยระยะที่ 1 กลุ่มตัวอย่างผ่านการคัดกรองการตอบแบบประเมินพาร์คิวและแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อคัดกรองผู้สูงอายุที่คาดว่าจะสามารถเข้าร่วมการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องได้ต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ และกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ทุกคนเซ็นหนังสือแสดงความยินยอมเพื่อยืนยันการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการเพื่อการวิจัยในมนุษย์จากสถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หนังสือรับรองเลขที่ SWUEC/E-321/2561) ได้กลุ่มตัวอย่าง 32 คน จากนั้นวัดการทรงตัวและทำการสุ่มอย่างมีระบบ โดยใช้คะแนนการทรงตัวเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทำการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องเป็นเวลา 60 นาที สัปดาห์ละ 2 วันเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก ทำการวัดตัวแปรด้าน (1) การทรงตัว (2) ความแข็งแรงของขา (3) แรงบีบมือ (4) เดินย่ำเท้า 2 นาที และ (5) การกลั้วการล้ม ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

การวิจัยระยะที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ซึ่งกลุ่มทดลองฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องต่อเนื่องอีก 4 สัปดาห์ รวม 12 สัปดาห์ เพื่อศึกษาผลการฝึกที่มีต่อสุขภาพ และคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ (เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสังเกต การตอบแบบบรรยาย เหตุการณ์สำคัญ และการสัมภาษณ์ โดยมีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลด้วยวิธีการสามเส้า) นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึกด้วย (สัปดาห์ 0 และ 12 คือ ก่อนการเริ่มฝึกในการวิจัยระยะที่ 1 และสัปดาห์สุดท้ายของการฝึกในการวิจัยระยะที่ 2)

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศหญิงที่พึ่งพาตนเองได้ อายุ 60-79 ปี ไม่เคยฝึกโยคะและตารางเก้าช่องมาก่อน

2. กลุ่มตัวอย่างต้องไม่เป็นโรคที่หมอนำออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างอาจจะมีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ฯลฯ แต่ผู้วิจัยจะสอบถามเบื้องต้นว่า ระดับความรุนแรงของโรคนั้นหมอนำออกกำลังกายหรือไม่ ถ้ากลุ่มตัวอย่างระบุว่า หมอบอกว่า “ควรดออกกำลังกาย” ก็จะถูกคัดกรองออก ไม่ให้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

3. กลุ่มตัวอย่างผ่านการคัดกรองการตอบแบบประเมินพาร์คิว และแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด แบบประเมินพาร์คิวมีเกณฑ์การประเมินของกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ ต้องตอบว่า “ไม่หรือไม่เคย” ทุกข้อ ส่วนแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมีเกณฑ์การประเมินของกลุ่มตัวอย่าง คือ ปัจจัยเสี่ยง ≤ 2 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงน้อยปัจจัยเสี่ยง 3-4 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงสูง ปัจจัยเสี่ยง ≥ 5 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงสูงมาก สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ประเมินและพบว่า มีความเสี่ยงน้อยและปานกลาง สามารถเข้าร่วมการวิจัยนี้ได้ แต่ผู้ที่มีความเสี่ยงมากหรือความเสี่ยงสูงจะถูกคัดกรองออก ไม่ให้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

4. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมกิจกรรมในชีวิตประจำวันของกลุ่มตัวอย่างได้ เช่น การนอนหลับการรับประทานอาหาร และกิจกรรมการออกกำลังกายอื่นๆ

5. กลุ่มตัวอย่างใช้ชีวิตตามปกติ คือ เคยทานยาหรือปฏิบัติตัวอย่างไรก็ตามดำเนินชีวิต เช่นนั้น ยกเว้นกิจกรรมที่เพิ่มเติมเข้ามา คือ การฝึกโยคะและตารางเก้าช่อง นอกจากนั้น ก่อนเปิดโครงการวิจัย ผู้วิจัยจะมีการสอบถามผู้สูงอายุว่าท่านใดมีวิถีชีวิตที่แตกต่างไปจากก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัย ซึ่งสอบถามได้จากการสัมภาษณ์และการพูดคุยในช่วงที่มีการฝึกกิจกรรม

6. ผู้วิจัยเป็นผู้นำการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องด้วยตนเอง

ตัวแปรที่ศึกษา

การศึกษาที่ 1

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การฝึกโยคะและตารางเก้าช่อง 8 สัปดาห์

ตัวแปรตาม ได้แก่ การทรงตัว ความแข็งแรง และการกลั้วการล้ม

การศึกษาที่ 2

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การฝึกตารางเก้าช่องและการฝึกโยคะ 4 สัปดาห์

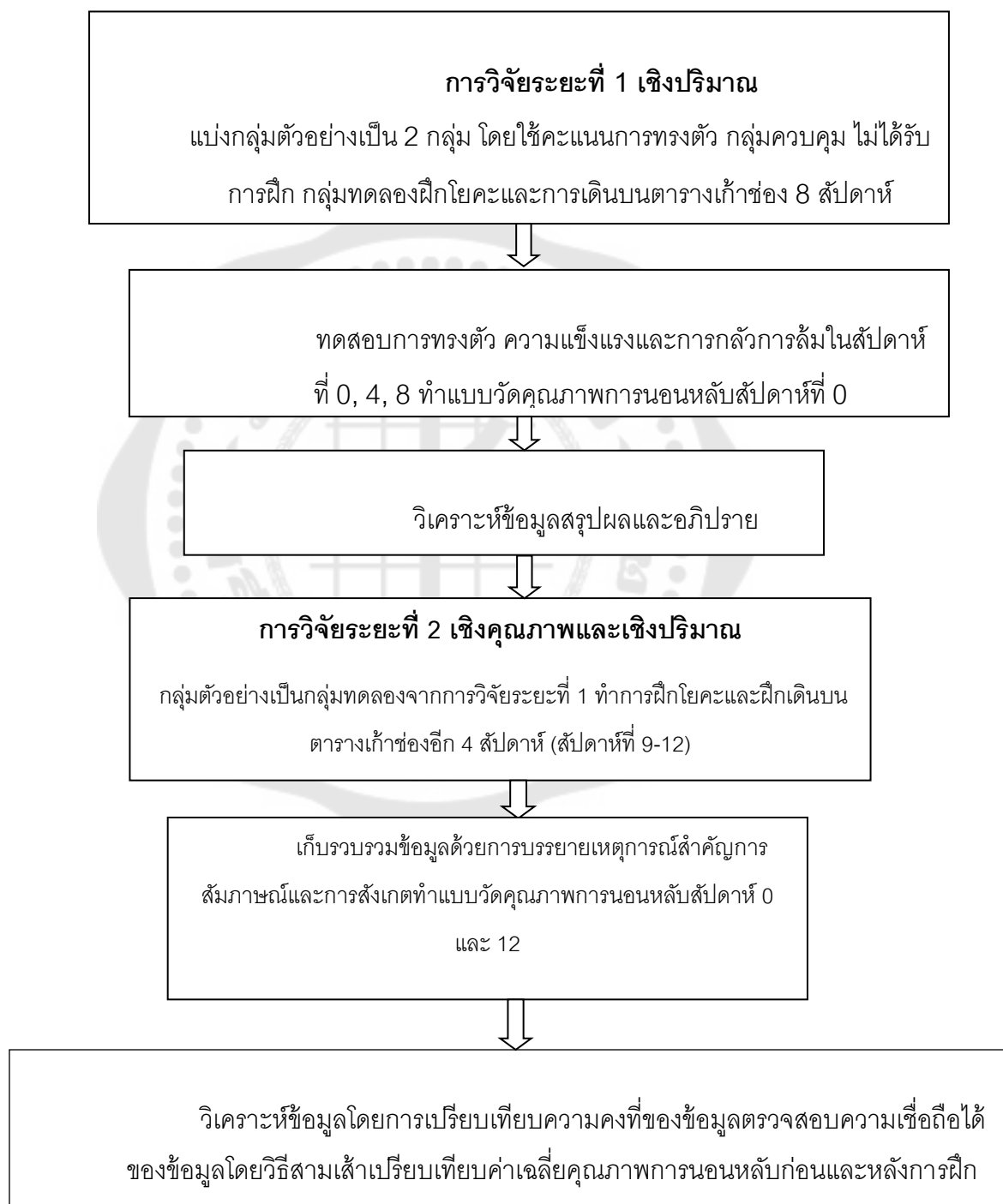
ตัวแปรตาม ได้แก่ สุขภาพและคุณภาพการนอนหลับ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ สำหรับการวิจัยนี้ใช้ผู้สูงอายุหญิงซึ่งมีอายุระหว่าง 60-79 ปี
2. การฝึกโยคะ หมายถึง การฝึกโยคะตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. การฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง หมายถึง การออกกำลังกายด้วยการก้าวเดินบนตารางเก้าช่องประกอบเพลงในรูปแบบต่างๆ ตามโปรแกรมการฝึก
4. การทรงตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการรักษาสมดุลขณะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในการวิจัยนี้ใช้แบบวัดการทรงตัว ซึ่งมีหน่วยเป็นวินาที
5. การกลัวการล้ม หมายถึง การขาดความมั่นใจและความกังวลว่าตนเองจะล้มขณะเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ วัดโดยใช้แบบวัดการกลัวการล้ม
6. การนอนหลับ หมายถึง ความสามารถหรือคุณภาพในการนอนหลับของแต่ละคน วัดโดยใช้แบบวัดคุณภาพการนอนหลับ
7. ความแข็งแรง หมายถึง ความแข็งแรงของขา และแรงบีบมือ (ภาคผนวก ข)
8. สุขภาพ หมายถึง การมีสุขภาพดีในด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา (World, 1997)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดด้านสุขภาพขององค์การอนามัยโลก (World, 1997) ซึ่งกล่าวถึงสุขภาพว่าหมายถึง การมีสุขภาพดีในด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง การกลั้วการล้ม และคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ดังนี้

- 1.ความหมายของผู้สูงอายุ
- 2.แบ่งกลุ่มผู้สูงอายุ
- 3.การเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ
 - 3.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย
 - 3.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ
 - 3.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม
 - 3.4 การเปลี่ยนแปลงทางด้านอื่นๆ
- 4.การฝึกโยคะ
- 5.การฝึกตารางเก้าช่อง
- 6.การทรงตัวกับการกลั้วการล้ม
- 7.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 8.การนอนหลับกับการออกกำลังกาย
- 9.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. ความหมายของผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป มีสมรรถภาพทางกายในทางเสื่อมถอยมากกว่าการพัฒนา เป็นวัยที่ต้องปรับตัวหลายด้าน คือ ด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม รวมถึงการเกิดโรคต่างๆ มีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผู้สูงอายุ คือ วัยที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป ซึ่งใช้เลขอายุเป็นหลักในการจำแนก (บรรลุ ศิริพานิช, 2549; โสภภาพรณ รัตนัย, 2555; เสนอ อินทรสุขศรี, 2551) แต่มีบางประเทศที่ให้ความหมายคำว่าผู้สูงอายุแตกต่างออกไป เช่น ประเทศในทวีปแอฟริกา จำแนกผู้สูงอายุ 50 หรือ 55 ปี ขึ้นไปว่าเป็นผู้สูงอายุ และประเทศญี่ปุ่นนั้น ผู้สูงอายุคือผู้ที่อายุ 65 ปี ทำนองเดียวกันองค์การสหประชาชาติ ให้ความหมายของ ผู้สูงอายุว่า คือบุคคลชายหรือหญิงที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป

สำหรับพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้ความหมาย ผู้สูงอายุ ว่าเป็นวัยที่มีอายุเกิน 60 ปี และต่อจากวัยกลางคน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554) สำหรับประเทศไทยตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ ในปี พ.ศ. 2546 ได้ให้ความหมายของ ผู้สูงอายุ ว่าบุคคลที่มีอายุเกินกว่า 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป และมีสัญชาติไทย (อัจฉรา ปุระคม, 2558) สรุปได้ว่าการพิจารณาว่าใครคือผู้สูงอายุนั้นส่วนใหญ่ดูที่อายุตามปฏิทิน และจัดว่าผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นผู้สูงวัย แต่ก็มีบางประเทศจำแนกบุคคลสูงอายุ 50-65 ปี

2. การแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุสามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาที่แตกต่างกัน เช่น ใช้ศักยภาพด้านร่างกาย (Dios, et al, 2015; เชิด เจริญรัมย์, 2552) และใช้ช่วงในการแบ่งกลุ่มดังนี้

2.1 การแบ่งตามศักยภาพด้านร่างกาย

2.1.1 ผู้สูงอายุที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ หมายถึง ผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ในชีวิตประจำวันมีการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว ชอบออกกำลังกายและทำกิจกรรมทางกาย เช่น ทำงานบ้าน เดินทางไปซื้อของ เลี้ยงหลาน สามารถทำกิจกรรมร่วมกับสังคมได้ แต่ผู้สูงอายุก่อนหน้านี้จะมีปัญหาด้านสุขภาพ หรือโรคเรื้อรังที่ยังควบคุมตนเองได้ (ชาย โพธิ์สีตา และสุชาดา ทวีสิทธิ์, 2552; สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2557)

2.1.2 ผู้สูงอายุที่สามารถพึ่งตนเองได้ระดับปานกลาง หมายถึง ผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านสุขภาพมีความเจ็บป่วยจากการเป็นโรค เช่น โรคหัวใจ ความดัน เบาหวาน แต่ยังดูแลตนเองได้ สามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้บ้าง เช่น การกวาดบ้าน เข้าห้องน้ำ ซักผ้า โดยยังต้องได้รับการพึ่งพาจากครอบครัว

2.1.3 ผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เล็กน้อย หมายถึง ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ ต้องได้รับการดูแลจากครอบครัวอย่างใกล้ชิด มีโรคประจำตัวหลายโรคเกิดอาการแทรกซ้อนของโรคทั้งที่ควบคุมได้และไม่ได้ และมีสมรรถภาพร่างกายระดับต่ำ

2.2 การแบ่งตามช่วงอายุ

2.2.1 ผู้สูงอายุวัยตอนต้นมีช่วงอายุระหว่าง 60-69 ปี (Young-old) สามารถช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้ และเป็นช่วงที่มีพลังกาย

2.2.2 ผู้สูงอายุวัยตอนกลางมีช่วงอายุระหว่าง 70-79 ปี (Medium-old) มีความเสื่อมทางกายมากขึ้น เริ่มมีการเจ็บป่วยจากโรคประจำตัวและโรคเรื้อรัง พลังกายลดน้อยลง

2.2.3 ผู้สูงอายุวัยตอนปลายมีช่วงอายุ 80 ปีหรือมากกว่า (Old-old) เป็นช่วงที่อวัยวะในร่างกายทำงานได้น้อย มีโอกาสเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ มากขึ้น

3. การเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติของระบบการทำงานด้านต่างๆ ในร่างกายลดลงมากกว่าการพัฒนา เช่น กล้ามเนื้อขาดความแข็งแรง ความหนาแน่นของกระดูกลดลงการเคลื่อนไหวร่างกายช้าลง การทำงานของสมองเกิดการสั่งการช้าลง การมองเห็นทำงานได้ไม่ดี เป็นต้น จนไม่สามารถจะทำการรักษาให้หายขาดได้ การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและสังเกตเห็นได้ชัดเจนได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคมและด้านอื่น ๆ

3.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย

3.1.1 ผิวหนัง ต่อมเหงื่อ และต่อมไขมัน เมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้นการเปลี่ยนแปลงผิวหนังของผู้สูงอายุก็มีการเปลี่ยนแปลง ผิวหนังขาดความชุ่มชื้นและเหี่ยวย่น และมีไขมันใต้ผิวหนังที่ลดลงจึงมีความแห้งได้ง่าย ทำให้การรับรู้และความรู้สึกถึงอุณหภูมิในร่างกายลดลงจากสาเหตุการสร้างโปรตีนและไขมันที่ลดลง ผู้สูงอายุจึงต้องดูแลตนเองด้วยการทาโลชั่นบำรุงหรือการใช้สบู่อาบน้ำที่มีค่าความเป็นกรดน้อยลง (Levakov et al, 2012; Tobin, 2016; ราชันีวรรณ แก้วรังสี, 2555)

3.1.2 เส้นผมและขน ผู้สูงอายุจะมีสีของเส้นผมที่เปลี่ยนไปจากสีดำเปลี่ยนเป็นสีขาว และมีเส้นผมบางลง จากการที่รากผมและเส้นขนมีการทำงานน้อย ไม่มีการสร้างสีผม สีผมจึงค่อยๆ เปลี่ยน หรือมีศีรษะล้านในผู้ชายซึ่งเกิดมากกว่าผู้หญิง แต่สำหรับผู้หญิงก็จะมีผมที่บางลง

3.1.3 ตา เป็นสิ่งหนึ่งที่ผู้สูงอายุมีการมองเห็นได้ไม่ชัดเจน สายตาสั้นยาว เกิดจากปัญหากล้ามเนื้อเสื่อมลง สายตาเปลี่ยนไปจากการมองระยะไกลๆ เห็นได้ชัดกว่าการมองระยะใกล้ๆ เลนส์ตาจะเริ่มขุ่นมัว จนทำให้เป็นโรคต้อกระจก เพราะเกิดจากไขมันและโปรตีนที่มา

เกาะเลนส์ตาเพิ่มมากขึ้น ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุจะเจอกับปัญหานี้มาก นอกจากนี้ผู้สูงอายุน้ำตาที่แห้ง เมื่อผู้สูงอายุปล่อยไปเรื่อยๆ ขาดการดูแลรักษา ตาอาจจะบอดหรือมองไม่เห็น (Taylor, 2014)

3.1.4 หู คือ อวัยวะรับเสียงสำหรับผู้สูงอายุจะได้รับการได้ยินเสียงน้อยมาก หรือแทบจะไม่ได้ยิน โดยเฉพาะการพูดเสียงโทนสูง จะไม่ได้ยิน แต่เสียงที่มีระดับต่ำๆ เช่น เสียงกระซิบข้างหูเบาๆ จะได้ยินชัดกว่า ผู้สูงอายุจึงมีปัญหากับผู้พูดบ่อยครั้ง ต้องพูดซ้ำๆ หลายครั้ง ผู้สูงอายุบางรายเคยทำอาชีพที่เกี่ยวกับการใช้เสียงดัง เช่น นักร้อง นักดนตรี เมื่อเทียบกับวัยเดียวกัน ผู้สูงอายุกลุ่มนี้จะมีปัญหาทางการได้ยินเสียงมากกว่าคนทั่ว ๆ ไป

3.1.5 จมูก และลิ้น มีการรับรู้ประสาทรับกลิ่นและรสที่ลดลง เมื่อรับประทานอาหารจะไม่ได้กลิ่นและรสชาติ ผู้สูงอายุจึงรู้สึกเบื่ออาหาร ไม่อยากรับประทานอาหารเพราะไม่มีความอร่อย ด้วยสาเหตุนี้ผู้สูงอายุบางคนจึงมีร่างกายซูบผอม และขาดความแข็งแรง

3.1.6 กระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ ผู้สูงอายุจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของกระดูกที่มีขนาดเล็กลง และเสื่อมสภาพเกิดการแตกหักและเปราะได้ง่าย เนื่องจากกระดูกมีแคลเซียมน้อย และมีการเกาะของแคลเซียมบริเวณอื่นๆ เช่น เอ็น และหลอดเลือด เป็นต้น เมื่อผู้สูงอายุหกล้มจะทำให้กระดูกบริเวณข้อสะโพกหักได้ง่ายกว่าบริเวณอื่นๆ การรักษากระดูกข้อสะโพกหักในผู้สูงอายุค่อนข้างยาก เนื่องจากมีการสลายของมวลกระดูกและความเสื่อมของหมอนรองกระดูก ผู้สูงอายุจึงต้องระมัดระวังเรื่องการหกล้ม ส่วนกล้ามเนื้อจะมีขนาดและเส้นใยเล็กลง การทำงานของกล้ามเนื้อที่อ่อนแรง การยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อลดน้อยลง จึงส่งผลต่อการเคลื่อนไหวร่างกายที่ต้องอาศัยความรวดเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว (Manolagas & Parfitt, 2010)

3.1.7 ระบบย่อยอาหาร การทำงานของระบบย่อยอาหารตั้งแต่ช่องปากไปจนถึงกระเพาะอาหารของผู้สูงอายุจะเริ่มเสื่อมลง ฟันที่ใช้บดอาหารตั้งแต่แรกจะหัก ไม่ค่อยมีฟันในการเคี้ยวอาหาร ต่อมาน้ำลายผลิตน้ำออกมาน้อย การคลุกเคล้าอาหารจึงทำได้ไม่ดีทำให้รสอาหารไม่มีความอร่อย น้ำย่อยในกระเพาะลดลงทำให้มีอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ การดูดซึมอาหารเข้าสู่กระแสเลือดก็ไม่ได้ไปด้วย ผู้สูงอายุบางรายมีร่างกายที่ผอมแห้ง และขาดสารอาหาร การทำงานของตับอ่อนเสื่อมสภาพลง จึงมีผลต่ออินซูลินทำให้ผู้สูงอายุขาดอินซูลิน จึงเป็นโรคเบาหวานได้ง่าย นอกจากนี้การทำงานของถุงน้ำดีมีการอักเสบ ไม่สามารถย่อยอาหารจำพวกไขมันได้ดี ผู้สูงอายุจึงมีปัญหาโรคนี้ การทำงานของลำไส้ใหญ่มีการเคลื่อนตัวช้าลงทำให้ผู้สูงอายุมีอาการท้องผูก เกิดปัญหาในการขับถ่ายตามมา

3.1.8 การหายใจและปอด ผู้สูงอายุมีอาการหายใจลำบาก เนื่องจากการหดตัวของกล้ามเนื้อกระบังลมทำงานได้ไม่ดี มีความยืดหยุ่นลดน้อยลง ปอดรับออกซิเจนได้น้อย เมื่อออกแรงทำงานมากๆ จะมีอาการเหนื่อยหอบเร็ว ทำให้เกิดโรคทางเดินหลอดลม โรคปอด ได้ง่าย ผู้สูงอายุที่สูบบุหรี่จัดจะมีอาการโรคถุงลมโป่งพอง เกิดโรคมะเร็งปอดตามมา นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องการนอนกรนและปากแห้งเพราะหายใจเข้าออกทางปาก จึงมีผลต่อเสียงของผู้สูงอายุ เมื่อเวลาพูดจะมีเสียงแหบแห้ง

3.1.9 การเปลี่ยนแปลงการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด เมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น ระบบหัวใจและหลอดเลือดทำงานได้ไม่ดี มีปัญหาของหลอดเลือดแข็ง ขาดความยืดหยุ่นและเปราะง่าย อีกทั้งยังมีไขมันเกาะที่หลอดเลือดมากกว่าวัยอื่นๆ จึงทำให้ระบบไหลเวียนเลือดทำงานได้ไม่ดี เป็นสาเหตุการเสียชีวิตและการเกิดโรคเช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ

3.1.10 การเปลี่ยนแปลงของระบบขับถ่าย ผู้สูงอายุจะมีการขับถ่ายได้ไม่ดีเพราะการทำงานของอวัยวะไตกรองของเสียและขับถ่ายได้น้อยลง ส่งผลต่อหูดในการควบคุม ทำให้ปริมาณปัสสาวะน้อยลง มีการกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ สำหรับผู้สูงอายุที่ผ่านการคลอดบุตรพบว่ากล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานหย่อน และการขับถ่ายอุจจาระที่แข็ง ถ่ายได้ยาก การทำกิจกรรมที่ลำไส้ได้เคลื่อนไหวหรือถูกนวด เช่น ทำโยคะ หรือกายบริหารต่าง ๆ จะช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้ดีขึ้น

3.1.11 ระบบประสาท ผู้สูงอายุจะมีจำนวนเซลล์ที่น้อยและสมองมีขนาดลดลงตามอายุ หรืออาจจะมีพื้นที่ช่องว่างในสมองมากขึ้น ทำให้ผู้สูงอายุเริ่มหลงลืม การเคลื่อนที่ช้าลง รวมถึงการคิด การพูด นอกจากนี้การทำงานของกระดูกและโครงร่างไม่สัมพันธ์กับสมอง จึงเป็นเหตุให้ผู้สูงอายุมีอาการสั่นทั้งตัว บางรายมีอาการรุนแรง สมองขาดเลือดไปเลี้ยงทำให้มีอาการเป็นโรคอัมพาตตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ (Firiag, et al, 2013)

3.1.12 ต่อมไร้ท่อ มีการเปลี่ยนแปลง คือ ทำงานลดน้อยลง ทำให้ระบบอื่นๆ เสื่อมลงไปด้วย เช่น ต่อมเพศ ต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต เป็นต้น เพราะมีการขับฮอร์โมนออกมาทางกระแสเลือด ร่างกายจึงทำงานผิดปกติ ระบบต่าง ๆ ทำงานด้วยประสิทธิภาพลง ซึ่งก็เป็นเรื่องของ การเสื่อมตามวัยนั่นเอง

3.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ

มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจค่อยๆ ลดลง ตามสภาพร่างกาย ในหลายๆ ด้าน ได้แก่ อารมณ์ และพฤติกรรม ผู้สูงอายุเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุมีบทบาทหน้าที่ที่งานลดลง ต้องปลดเกษียณออกจากงาน จากที่เคยมีหน้าที่ มีงานทำ มีคนให้ความเคารพนับถือ บทบาทเริ่มลดลง การ

ได้รับการยอมรับ ได้รับการสนใจก็ลดน้อยลง ความคิดและความจำต่างๆ เสื่อมสภาพลง หลงๆ ลืมๆ มีความสับสน การพูด จึงพูดเรื่องซ้ำๆ วนไปวนมาอยู่บ่อยครั้ง ในบางรายสูญเสียความจำจนไม่สามารถจำทางกลับบ้านได้ เมื่อออกไปข้างนอกบ้านจะหาทางกลับบ้านไม่เจอ บางคนจึงไม่ค่อยออกไปไหน ทำให้ไม่มีสังคม ขาดการพบปะกับเพื่อนฝูงวัยเดียวกัน ส่งผลต่ออารมณ์ เกิดความหดหู่ใจ เครียด และมีภาวะโรคซึมเศร้าตามมา

ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีอารมณ์รุนแรง โกรธ และโมโหได้ง่าย ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร่างกายเฉื่อยชา เหนื่อยล้า มีความวิตกกังวล ไม่มีความสุข สนุกสนาน และชอบอยู่คนเดียว ไม่ชอบร่วมกิจกรรมทางสังคม อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุก็มีความต้องการเหมือนกับวัยอื่นๆ เช่นกัน การกิน การเที่ยว การนอน ต้องการมีงานอดิเรกทำ ต้องการมีเพื่อน เหมือนวัยอื่นๆ จากการศึกษา ของ ญัฐิกา ราชบุตร, จุลจิรา จันทะมุงคุณ, และจารุภา แซ่อ้อ (2560) พบว่าการออกกำลังกายช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพจิตดี ด้วยการศึกษาดูแลโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพจิตการออกกำลังกายประกอบเพลงพื้นเมืองประยุกต์ในผู้สูงอายุ พบว่าหลังการฝึกผู้สูงอายุมีสุขภาพจิตดีขึ้นและยังลดอาการโรคซึมเศร้าได้อีกด้วย

3.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม คือ บทบาทหน้าที่ทางสังคมจะลดน้อยลง จนถูกมองข้าม เพราะส่วนมากจะมองว่าผู้สูงอายุสุขภาพไม่แข็งแรง ไม่สามารถช่วยทำงานได้ มีความสามารถด้านร่างกายที่ลดลง ผู้สูงอายุไม่ค่อยเข้าสังคม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ มีผลต่อการเข้าสังคม เกิดความหดหู่กับสภาพตนเอง สังคมไม่ให้การต้อนรับ เกิดความไม่มั่นใจตนเองเมื่อพบเจอผู้คนในสังคม เมื่อไม่เข้าสังคมผู้สูงอายุจึงเหงา ว้าเหวใจ หรือ บางรายอยากเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม แต่เนื่องด้วยสภาพร่างกายที่ไม่แข็งแรง ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ ต้องรอให้ลูกหลานพาไป ซึ่งก็ลำบากลูกหลานเพราะต้องทำงานไม่มีเวลาพาไป ขี้ใจจำกัด หลากๆ อย่างเหล่านี้ ผู้สูงอายุจึงต้องอยู่กับบ้านทำให้ห่างไกลจากสังคม

3.4 การเปลี่ยนแปลงทางด้านอื่นๆ

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงหลายด้านดังที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนั้น ยังพบปัญหาเรื่องของรายได้ ที่มีจำนวนลดลงจากสถานภาพทางการเงินหลังจากปลดเกษียณ ทำให้ไม่มีเงินมาเลี้ยงชีพ และยังคงพึ่งพาคนอื่นมากขึ้น เนื่องจากมีสภาพร่างกายที่เสื่อมลง ร่างกายอ่อนแอ จึงต้องมีลูกหลานมาคอยช่วยเหลือ เช่น การพาเข้าห้องน้ำ การทำอาหารให้รับประทาน การซักผ้า เป็นต้น ซึ่งผู้สูงอายุไม่สามารถจะทำกิจกรรมเหล่านี้ได้ นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องการเดินทางที่ต้องรอลูกหลานให้พาไป ดังจะได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงด้านรายได้ การพึ่งพาคนอื่น และการเดินทาง ตามลำดับ

3.4.1 รายได้

เมื่อเข้าสู่วัยเกษียณผู้สูงอายุจะกังวลเรื่องรายรับและรายจ่ายที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่เป็นคนเคยหารายได้มาเลี้ยงครอบครัวทุกๆ เดือน แต่เมื่อปลดเกษียณออกจากงานทำให้รายรับลดน้อยลง หรือไม่มีรายได้เข้ามาเลย แต่กลับมีรายจ่ายค่าครองชีพที่เพิ่มมากขึ้น (วิริศ จันทรงสิริกุล, 2553) ซึ่งการหารายได้ของผู้สูงอายุก็ไม่ค่อยมีผู้ว่าจ้างเพราะอุปสรรคทางด้านร่างกาย สติปัญญา ที่มีความเสื่อมสภาพลงมีอาการหลงๆ ลืมๆ การทำงานจึงไม่มีประสิทธิภาพ การขาดรายได้จึงส่งผลกระทบต่อปัญหาต่างๆ ที่ตามมาเพิ่มมากขึ้น เช่น ค่าครองชีพ ค่าใช้จ่ายยามฉุกเฉิน ค่ารักษาพยาบาล เป็นต้น (สุขใจ น้ำผุด, สมนึก วิวัฒน์, และอนุชนาฏ เวญจิตรกรรม, 2557) กล่าวว่า ผู้สูงอายุต้องวางแผนการเงินก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุให้มีความสอดคล้องกับการใช้เงิน ด้วยการทำประกันชีวิตยามเกษียณ การออมเงิน การลงทุน ซึ่งการวางแผนการเงินจะช่วยให้ผู้สูงอายุมีเงินสำรองไว้ใช้จ่ายในชีวิตประจำวันจนกว่าจะสิ้นอายุขัย

3.4.2 การพึ่งพาคนอื่น

เมื่อผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกายต้องพึ่งพาบุคคลอื่นเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสุขภาพ ความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน และการเดินทาง ซึ่งผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพาผู้อื่นมักเป็นผู้สูงอายุกลุ่มที่ติดเตียง และติดบ้าน เนื่องจากไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ต้องให้คนในครอบครัวคอยดูแล เช่น การพาเข้าห้องน้ำ การทำอาหาร และต้องมีคนดูแลอยู่ด้วยตลอดเวลา การพึ่งพาทางด้านเศรษฐกิจการเงิน ผู้สูงอายุจะต้องพึ่งพาลูกหลานในการเลี้ยงชีพ ใช้จ่ายเรื่องค่าครองชีพต่างๆ ส่วนปัญหาด้านสุขภาพเป็นปัญหาที่ผู้สูงอายุต้องเผชิญกับโรคที่เกิดขึ้นกับตนเอง จนไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ อันได้แก่ โรคเรื้อรัง โรคแทรกซ้อน ต้องรับการช่วยเหลือหรือดูแลจากญาติอยู่ตลอดเวลา เพราะไม่สามารถจะช่วยเหลือตนเองได้ ทำให้การดำเนินชีวิตประจำวันมีความลำบาก

3.4.3 การเดินทาง

ผู้สูงอายุที่เคยมีสุขภาพแข็งแรง สามารถเดิน นั่งรถ ได้ด้วยตนเอง เมื่อมีปัญหาสุขภาพ การเคลื่อนไหวด้วยตนเองก็ไม่สามารถทำได้เท่าที่ควร โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่ติดสังคม จะชอบเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เช่น การออกกำลังกายในสวนสาธารณะที่อยู่ห่างไกลที่พัก สถานที่ท่องเที่ยวที่อยู่ไกลบ้าน ซึ่งต้องอาศัยการเดินทางด้วยยานพาหนะ จึงต้องพึ่งพาคนอื่น ๆ ให้ช่วยพาไปทำกิจกรรม ซึ่งก็ต้องขอให้พาไป หากครอบครัวไม่มีเวลาให้ก็ไม่สามารถพาไปร่วมกิจกรรมดังกล่าวได้ ทำให้ผู้สูงอายุต้องใช้ชีวิตอยู่ในบ้านมากขึ้น การเดินทางกลายเป็นปัญหาและความยุ่งยากเพราะต้องพึ่งพาผู้อื่น (Brown & Gerbarg, 2009; Osborne & Brown, 2011; คัมภีร์รัตน์ แก้วสุวรรณ, 2560)

4. การฝึกโยคะ

การฝึกโยคะเป็นการฝึกท่าอาสนะ หมายถึง ท่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการฝึกจิตและสติจนเกิดเป็นสมาธิที่ดีขึ้น เป็นหนทางการฝึกที่นำไปสู่การพัฒนาทางจิตให้มีคุณธรรมและจริยธรรม การฝึกขณะอยู่ในท่าจะต้องมีความสุขและความมั่นคงของท่าฝึก หลักการฝึกโยคะมี 8 ข้อ (ที.เค.วี. เทลิกอาจารย์, 2546; แพทย์พงษ์ วรพงศ์พิเชษฐ, 2552; สาลี สุภาภรณ์, 2554) ดังนี้

1. ยะมะ คือ หลักเรื่องศีลธรรมและจริยธรรมที่ทำให้คนในสังคมใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข รับผิดชอบต่อหน้าที่การงานของตนที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องและทำเต็มกำลังตามความสามารถ โดยมีข้อที่ควรปฏิบัติอีก 5 ประการ คือ

- 1.1 อหิงสา คือ การไม่ทำร้ายผู้อื่นทางกายและวาจา
- 1.2 สติยะ คือ การงดเว้นจากการพูดให้ผู้อื่นเสียหาย
- 1.3 อัสนะ คือ การไม่ลักทรัพย์
- 1.4 พรหมจรรย์ คือ การรักษาพรหมจรรย์
- 1.5 อปวิกรหะ คือ การไม่โลภมาก

2. นียมะ คือ ความมีวินัยในตนเอง ได้แก่ การควบคุมกาย วาจา และใจ ให้ปฏิบัติทางที่ชอบ ลดความโลภ โกรธ หลง ด้วยการฝึกฝนตนเองในการรักษาศีล สวดมนต์ และภาวนา มีข้อควรปฏิบัติ 5 ประการ คือ

- 2.1 เสาจะ คือ การรักษาความสะอาดของร่างกายและจิตใจให้บริสุทธิ์
- 2.2 สันโดษ คือ ความพอเพียง (พอใจในสิ่งของที่มีอยู่)
- 2.3 ตบะ คือ ความอดทนทางกายและใจให้ประพฤติดี
- 2.4 สวสติดิยาเย คือ การสำรวจความคิดและการกระทำของตน
- 2.5 อิศวระ- ปณิธาน คือ ความศรัทธาและความเชื่อมั่นในสิ่งดีงาม

3. อาสนะ คือ การฝึกร่างกายด้วยท่าโยคะ เพื่อให้ร่างกายมีสุขภาพดี ได้แก่ กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ลดอาการปวดเมื่อย เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

4. พรานายามะ คือ การหายใจเป็นเครื่องมือในการฝึกขณะอยู่ในท่าเพื่อฝึกจิต ด้วยวิธีการหายใจเข้า กลั้นลมหายใจ และการหายใจออก อย่างถูกต้องตามการปฏิบัติท่าโยคะ การฝึกหายใจ เรียกอีกอย่างว่า การฝึกปราณ คือ พลังที่หมุนเวียนในร่างกายเพื่อช่วยรักษาความสมดุลในร่างกาย

5. พรายาหาระ คือ การควบคุมอินทรีย์ 6 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กายและใจ เช่น การได้ยินเมื่อมีความไม่ชอบเสียง ก็เกิดความไม่พอใจมีอารมณ์ความโกรธเกิดขึ้น ทำให้มีผลเสียต่อร่างกายเกิดความดันโลหิตสูงขึ้นมาทันที ผู้ฝึกโยคะจึงต้องฝึกสำรวมอินทรีย์ เพื่อให้เกิดความสุข ความสงบ

6. ธารณะ คือ การมีสมาธิ มีจิตใจจดจ่อกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นสิ่งที่สำคัญมากในชีวิตประจำวัน เช่น การทำงาน การเรียน การฟัง เป็นต้น หากไม่มีสมาธิให้กับเรื่องที่ทำอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดต่อหน้าที่การงานเป็นอย่างมาก

7. ธยานะ คือ การมีสมาธิต่อเนื่อง เช่น ขณะทำท่าโยคะ การเปลี่ยนท่า สามารถมีสมาธิรู้ทุกอริยาบถของการฝึก ซึ่งการฝึกมีประโยชน์อย่างมากให้จิตตั้งมั่นกับการกระทำเรื่องปัจจุบัน

8. ฌานหรือสมาธิขั้นสูง คือ เป้าหมายสูงสุดของการฝึกโยคะ เป็นสิ่งที่ผู้ฝึกปรารถนาต้องการฝึกเพื่อให้ถึงเป้าหมาย การฝึกให้จิตมีสติและรู้สึกตัวตลอดเวลา ละความโลภ โกรธ ความหลง และมีสติ สมาธิอยู่กับปัจจุบัน เพื่อให้มีชีวิตอยู่อย่างมีความสุขและความสงบ ก่อให้เกิดความสมดุลของการใช้ชีวิต

4.1 ประโยชน์ของโยคะ

การฝึกโยคะทำให้ผู้ฝึกโยคะได้รับประโยชน์ทางร่างกายและจิตใจ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการฝึกโยคะมีประโยชน์หลายประการดังนี้

1. ระบบการไหลเวียนเลือด การฝึกท่าโยคะเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เมื่อกล้ามเนื้อถูกยืดเหยียด การทำงานของผนังหลอดเลือดเกิดการคลายตัว ทำให้การไหลเวียนของเลือดทำงานได้ดี โดยปกติถ้าไม่มีการฝึกโยคะกล้ามเนื้อจะมีเลือดไหลเวียนได้น้อย ทางเดินของหลอดเลือดเดินไม่สะดวก การศึกษาที่ผ่านมาของเทย์และบาลด์วิน (Tay & Baldwin, 2015) ศึกษาการฝึกการหายใจในการฝึกโยคะชนิดวินยาสะและพบว่า ส่งผลดีต่อการทำงานของหัวใจ และลดอัตราการเต้นของหัวใจ

2. เพิ่มความแข็งแรง การฝึกโยคะเป็นประจำช่วยพัฒนากล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อแขน เป็นต้น เพราะการปฏิบัติท่าโยคะต้องใช้ออกแรงของกล้ามเนื้อ เช่น ท่าลันจ์ ท่าเกรบ ท่าเอี่ยมยืด ท่าสุนัขยืดลงล้วนเป็นท่าที่ต้องใช้กล้ามเนื้อขาในการทรงตัวเพื่อให้อยู่นิ่งและมั่นคง การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการฝึกท่าสุนัขยืดลงเพียงท่าเดียวทำให้กลุ่มกล้ามเนื้อ 3 กลุ่ม ได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้อง แขน และขา มีการพัฒนาและมีความแข็งแรง นิ และคนอื่นๆ (Ni, et al, 2014) และผลการวิจัยของ

อารมณ์ ภูพัทธยากร และ ดวงใจ พิษัยรัตน์ (2554) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ฝึกโยคะสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น

3. เพิ่มความอ่อนตัว โยคะเมื่อฝึกฝนบ่อยๆ สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง พบว่ากล้ามเนื้อ มีความยืดหยุ่น ร่างกายมีความคล่องแคล่ว การทำท่า ก้มตัว แ่นตัว บิดตัว ช่วยให้อาการกล้ามเนื้อ บริเวณรอบๆ ข้อต่อ ยืดหยุ่น การศึกษาวิจัยของกาบาราและคนอื่น ๆ (Gabarra, et al, 2015) ได้ ศึกษาผลของการฝึกหะฐะโยคะที่มีต่อความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังในผู้หญิงที่มีอายุมากกว่า 50 ปี โดยฝึกโยคะครั้งละ 90 นาที นาน 20 สัปดาห์ ทำการฝึกประกอบด้วย ท่า นั่ง ยืน นอนคว่ำ นอนหงาย เช่น ท่าภูเขา ท่าเก้าอี้ ท่าบิดลำตัว เป็นต้น พบว่า กล้ามเนื้อและข้อต่อมีความยืดหยุ่น และยังพบว่า การฝึกโยคะระยะเวลา 6 สัปดาห์ สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นที่ดีขึ้น

4. ลดความเครียด การทำงานจะต้องพบกับปัญหาต่างๆ มากมาย ร่างกายมีความตึงเครียด และความกังวล ยังมีปัญหามากก็ยิ่งเครียดเพิ่มขึ้นทุกๆ วัน มีความเครียดสะสม มาก ส่งผลเสียต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต ซึ่งแพรวพรรณ สุวรรณกิจ, และคนอื่น ๆ (2553) ได้ ศึกษาผลของการฝึกสหะโยคะสมาธิในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง พบว่าผู้ป่วยมีความเครียดลดลง หลังจากฝึกสหะโยคะสมาธิ

5. หายใจดีขึ้น การฝึกโยคะนั้นเป็นการควบคุมลมหายใจขณะปฏิบัติท่าทาง การหายใจมีหลายรูปแบบให้เลือกฝึก เพื่อกระตุ้นลมปราณให้ทำงานได้ดี การฝึกหายใจ ได้แก่ การหายใจระดับท้อง การหายใจระดับอก การหายใจสลับรูจมูก ซึ่งถ้าฝึกบ่อยๆ จะช่วยทำให้เกิดการผ่อนคลาย หายใจได้สะดวกขึ้น หายใจได้ลึกขึ้น และช่วยให้ปอดขยายเพิ่มพื้นที่ในการเก็บอากาศ

6. เสริมสร้างสมาธิ เป้าหมายสำคัญตามหลักการ 8 ขั้นของการฝึกโยคะ คือการมีสมาธิ เมื่อเริ่มฝึกโยคะ การควบคุมกายกับจิตจะต้องทำพร้อมๆ กัน จิตรู้ลมหายใจเข้าออก มีสติตามรู้เท่านั้น คิดฟุ้งซ่านก็ดึงกลับมารู้ลมหายใจ ถ้าฝึกจนชำนาญถึงขั้นสูงสุดก็จะเข้าสู่ขั้นสมาธิ คือการจดจ่อกับสิ่งที่ทำได้นานและมีความต่อเนื่อง การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การฝึกโยคะทำให้ผู้ฝึกมีสมาธิดีขึ้น (Brown & Gerbarg, 2009)

7. ลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ การใช้ชีวิตประจำวันมีกิจกรรมที่ต้องทำทุกวัน เช่น การเดิน การยืน การนั่งหรือทำอิริยาบถอื่น ๆ การอยู่ในท่าเดิมนาน ๆ ทำให้กล้ามเนื้อมีความปวดเมื่อย ได้แก่ กล้ามเนื้อขา หลัง ไหล่ การฝึกโยคะเพื่อการบำบัดสามารถช่วยลดอาการปวดต่างๆ ได้ การฝึกต้นเทียน-สาลีโยคะ มีชุดท่าลดอาการปวดขา และอาการปวดหลัง เป็นต้น (Field, 2011; Tekur, et al, 2012)

8. เพิ่มการทรงตัว การฝึกโยคะท่าที่ต้องยืนด้วยเท้าข้างเดียว หรือสองข้าง ต้องการกระจายน้ำหนักในการทรงตัวเพื่อไม่ให้เกิดการล้ม หรือไม่สมดุล เช่น ท่าต้นไม้ ท่าตัวที ท่านางรำ เป็นต้น เมื่อฝึกบ่อยๆ จะสามารถยืนในท่าอยู่หนึ่งได้นาน จากงานวิจัยที่ผ่านมาของอัสมาดิ ซัว และการ์ (Ahmadi, Sau,& Kar, 2010) ทำการฝึกโยคะ 8 สัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 60 นาที พบว่าช่วยเพิ่มการทรงตัว สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประภาศิริ วงษ์ชื่น (2550) ซึ่งทำการฝึกต้นเทียนท่าไถ่จี 20 ท่าและโยคะ 30 ท่า เวลา 60 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ในกลุ่มผู้สูงอายุ และพบว่าความแข็งแรงของขาและการทรงตัวดีขึ้น

9. บำบัดโรค ในกลุ่มผู้มีปัญหาโรคข้อติด ปวดกล้ามเนื้อ เป็นเรื้อรังยาวนาน การฝึกโยคะบำบัด ช่วยให้อาการต่างๆ หาย ได้ เช่น การฝึกโยคะลดอาการปวดขา โยคะลดการการปวดหลัง โยคะนิทราช่วยเรื่องการนอนไม่หลับ เป็นต้น

10. ลดอาการปวดประจำเดือน ผู้ที่มีอาการปวดเวลามีประจำเดือนจะรู้สึกทรมานมาก และจะต้องเผชิญอาการปวดทุกๆ รอบเดือน การกินยารักษาก็ไม่อาจหายขาดจากอาการเหล่านี้ได้ ส่งผลเสียต่อหน้าที่การทำงานในชีวิตประจำวัน การวิจัยของไพรัชและคนอื่นๆ (Price; et al. 2017) ได้ศึกษาการฝึกโยคะในผู้หญิงที่มีต่ออาการปวดประจำเดือน ระยะเวลาการฝึก 20 สัปดาห์ พบว่า ช่วยให้อาการปวดประจำเดือนลดน้อยลง

11. ปรับท่าทางของร่างกาย ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกการฝึกโยคะสามารถช่วยปรับท่าทาง บุคลิกภาพ ผู้ที่มีการเดินหลังค่อมฝึกโยคะจะช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง เพราะอาการหลังค่อมเกิดจากกล้ามเนื้อหลังมีความตึงจะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่น การฝึกโยคะจึงสามารถช่วยปรับท่าทางได้เนื่องจากกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและความยืดหยุ่นที่ดีขึ้น (วัชรวิทย์ เปรมหัตถกิจ; สถาบันโยคะวิชาการ มูลนิธิหมอชาวบ้าน, 2552)

4.2 โยคะกับผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีความเสื่อมของร่างกาย มีปัญหาเรื่องสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ความเสื่อมสภาพของระบบต่าง ๆ ทำให้ผู้สูงอายุบางคนเครียด นอนไม่หลับ การมองเห็นพร่ามัว การทรงตัวไม่ดี เกิดการหกล้มได้ง่าย บางคนเป็นโรคหลายอย่าง เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิต โรคหัวใจ เป็นต้น ทำให้ผู้สูงอายุลดกิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายลง บางคนช่วยเหลือตนเองไม่ได้ และเป็นภาระของครอบครัว ด้านจิตใจ ส่งผลต่อความเครียด ความกังวล จิตใจหดหู่ เป็นเหตุให้เกิดโรคซึมเศร้า ดังนั้น จึงต้องส่งเสริมการทำกิจกรรมที่ช่วยให้มีสุขภาพกายและจิตที่ดี เช่น การฝึกโยคะ การฝึกชก และการเดิน เป็นต้น

การฝึกโยคะถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ด้วยการฝึกโยคะประเภทต่างๆ ได้แก่ โยคะแบบไอนเยกะ โยคะที่ฝึกกับเก้าอี้ โยคะเพื่อฝึกการหายใจ โยคะนิทรา เป็นต้น การเลือกทำโยคะสำหรับผู้สูงอายุต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ไม่ยากจนเกินความสามารถ ระมัดระวังการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นหลังการฝึก ผู้สูงอายุจึงควรได้รับการฝึกหัดเรียนรู้จากครูที่มีความชำนาญช่วยแนะนำการฝึกอย่างถูกต้องเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด (Francina, 2010)

การวิจัยของ วอคเกอร์ เกรง และเบอเนล (Vogler, et al, 2011) ศึกษาผลการฝึกไอนเยกะโยคะช่วงระยะสั้นที่มีต่อสุขภาพและสุขภาพะของผู้สูงอายุ ด้วยการฝึกโยคะเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ประกอบไปด้วยท่า ยืน ท่านั่ง ท่านอน เช่น ท่าภูเขา ท่าต้นไม้ ท่าตรีโกณ เป็นต้น ด้วยการใช้อุปกรณ์ช่วย เข็มขัด กำแพง เก้าอี้ ผลการฝึกโยคะสำหรับผู้สูงอายุพบว่ามีความประโยชน์ต่อสุขภาพโดยรวมทุกๆ ด้าน และช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับเอเบเนซาและคนอื่นๆ (Erber, et al, 2013) ซึ่งศึกษาการฝึกหะฐะโยคะ และพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเคลื่อนไหวดีขึ้น อาการปวดเมื่อยลดลง และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อดีขึ้น

การฝึกโยคะจึงมีประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ ช่วยพัฒนาสุขภาพร่างกายให้มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความสงบ ทำให้มีสมาธิเพิ่มมากขึ้น จิตใจแจ่มใส อารมณ์ดี สามารถชะลอความเสื่อมทำให้พึ่งพาตัวเองได้ โยคะจึงเป็นกิจกรรมการบริหารกายและจิตที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุเพราะสามารถเรียนรู้และนำมาฝึกเองได้ ไม่จำเป็นต้องไปพึ่งพาครูฝึกตลอดเวลา

5. การฝึกตารางเก้าช่อง

ตารางเก้าช่อง คือ ตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส คิดค้นเมื่อปี พ.ศ. 2546 โดย รองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์ ซึ่งใช้หลักการทำงานร่วมกันระหว่างระบบสมองและกล้ามเนื้อในการคิดและการสั่งการเพื่อให้ตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว ด้วยการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กัน และมีการทำงานของอวัยวะที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ สมอง สายตา กล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างถูกต้อง แม่นยำ ตรงตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพบนพื้นฐานการเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ ตารางเก้าช่องจะใช้การทำงานของสมองที่ทำหน้าที่รับข้อมูลและส่งไปยังสมองส่วนกลาง มีหน้าที่ประเมินข้อมูลและวิเคราะห์เพื่อแปลผล จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งไปยังเซลล์ประสาทในการสั่งการและควบคุมการเคลื่อนไหว โดยจะมีการตอบสนองจากสมองในระยะเวลาสั้นอย่างถูกต้องแม่นยำ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2550)

การฝึกตารางเก้าช่องเป็นการฝึกตามรูปแบบที่กำหนด มีทิศทางการเคลื่อนที่หลากหลาย เช่น ก้าวขาไปด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง เป็นต้น และมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ด้วยวิธีการฝึกปฏิบัติที่เริ่มจากง่ายไปสู่กระบวนการที่ยาก จนเกิดการเรียนรู้ และการจดจำ สำหรับในเด็กเป็นช่วงที่สมองเกิดการเรียนรู้และพัฒนาได้ดี การฝึกตารางเก้าช่องเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะกลไกต่างๆ รวมถึง ความคิด การอ่าน และสติปัญญาได้อีกด้วย ทองใบ ชื่นสกุลพงศ์ และ อรพรรณ แอบโธสง (2554) พบว่าการเคลื่อนไหวร่างกายบนตารางเก้าช่องยังช่วยให้ผู้สูงอายุ มีความจำ การทรงตัว และจิตใจ ดีขึ้น เมื่อได้ออกกำลังกายเป็นประจำ แรกเริ่มก่อนที่จะมีการสร้างรูปแบบตารางเก้าช่องผู้คิดค้นกล่าวว่า ได้มีการคิดวิธีการฝึกต่างๆ ให้กับนักกีฬามาก่อน ด้วยการใช้พื้นที่ของสนามหรือเส้นแบ่งของสนามฝึกทักษะการเคลื่อนไหวด้วยเท้าแก่นักกีฬา ต่อมา มีการประยุกต์อุปกรณ์ขึ้นมาให้มีการฝึกเคลื่อนไหวด้วยเท้า โดยใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงด้วยการทำอะไรง่าย และได้ประโยชน์สูงสุด โดยใช้ช่องตารางมาเป็นรูปแบบเครื่องมือ ถือนำเลข 9 ที่เป็นเลขมงคล ที่ประชาชนคนไทยอาศัยได้ร่มพระบารมี มาเป็นชื่อของตาราง โดยเรียกว่าตารางเก้า (9) ช่อง ซึ่ง รูปแบบตารางจะมีขนาดใหญ่ที่สุดแต่ละช่องประมาณ 30x30 เซนติเมตร และขนาดเล็กสุดไม่ต่ำกว่า 20x20 เซนติเมตร ตารางเก้าช่องจึงมีบทบาทที่สำคัญในการเป็นเครื่องมือฝึกซ้อมให้กับกีฬาหลายประเภท เช่น ฟุตบอล กรีฑา แบดมินตัน เป็นต้น การศึกษาวิจัยของ ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ (2557) ได้นำการฝึกตารางเก้าช่องมาใช้กับนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย เพื่อพัฒนาความคล่องตัว สอดคล้องกับ สมชาย ปันติโต (2559) ได้นำการฝึกตารางเก้าช่องไปใช้ฝึกนักกรีฑา พบว่าสามารถช่วยเพิ่มความเร็วในการวิ่งได้ดี

นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้ตารางเก้าช่องเป็นสื่อการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ตามโรงเรียน ทำให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานและได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาไปพร้อม ๆ กัน สำหรับการนำตารางเก้าช่องไปใช้ออกกำลังกายในผู้สูงอายุก็ได้รับความสนใจมาก ลักษณะการฝึกก้าวเดินบนตารางคล้ายการเดินแอโรบิกแต่ต่างกันที่การก้าวบนตารางผู้ฝึกต้องมีสมาธิและเคลื่อนไหวเท้าไปในตารางที่ต้องการในระยะเวลาอันสั้น มีการฝึกมองซีกซ้ายด้วยการก้าวเท้าขวาก่อน และฝึกมองซีกขวาด้วยการก้าวเท้าซ้ายนำ เป็นต้น สรุปได้ว่า ปัจจุบัน ตารางเก้าช่องเป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย มีการนำไปใช้ฝึกได้ทั้งนักกีฬา คนปกติ นักเรียน และผู้สูงอายุ

5.1 หลักการฝึกตารางเก้าช่อง

การฝึกตารางเก้าช่องมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2550)

5.1.1 เริ่มการฝึกก้าวเดินด้วยการเคลื่อนไหว จากจังหวะซ้ำๆ ที่ละขั้นตอนตามรูปแบบ

5.1.2 ปฏิบัติด้วยมือหรือเท้า ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ที่ละขั้นตอนด้วยการเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่องสลับไปมาทั้งสองด้าน โดยให้มีการหยุดชะงักน้อยที่สุด

5.1.3 การปรับความเร็ว ค่อยๆ เพิ่มความเร็วจากช้าไปเร็ว หรือตามความสามารถของผู้ฝึก และต้องไม่ผิดพลาดตามรูปแบบที่กำหนด

5.1.4 เมื่อมีการเปลี่ยนมือหรือเท้าในขณะที่มีความเร็ว หากผิดพลาดให้เริ่มต้นใหม่

5.1.5. การฝึกจะใช้เวลาแต่ละรูปแบบต่อรอบ 10-15 วินาที โดยมีช่วงพักประมาณ 30-60 วินาที และปฏิบัติซ้ำ 3-5 รอบ

5.1.6 ตารางเก้าช่องสามารถประยุกต์ใช้กับการเคลื่อนไหวการออกกำลังกายประกอบจังหวะดนตรีเพื่อสุขภาพและกิจกรรมการเรียนการสอนได้

5.1.7 ผู้ที่ศึกษาสามารถกำหนดรูปแบบด้วยตนเอง ตามความต้องการ ตามรูปแบบวิธีการข้างต้น

5.2 ประโยชน์ของการฝึกตารางเก้าช่อง

การฝึกตารางเก้าช่องมีประโยชน์ต่อร่างกายหลายด้าน ด้วยวิธีการเคลื่อนไหวที่หลากหลายทิศทาง เช่น ด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง เป็นต้น เป็นรูปแบบที่ทำได้ง่าย ผู้ที่ฝึกตารางเก้าช่องเป็นประจำ จะพบความเปลี่ยนแปลงสรุปดังต่อไปนี้

5.2.1 พัฒนาสมอง เมื่อสมองถูกกระตุ้นเป็นประจำ จากการก้าวตามตารางตามรูปแบบหลากหลายทิศทาง ทำให้เกิดกระบวนการคิด และการจดจำ อยู่ตลอดเวลา การฝึกตารางเก้าช่องจึงช่วยพัฒนาสมอง เพื่อป้องกัน การเกิดโรคอัลไซเมอร์ ซึ่งส่วนใหญ่จะพบในผู้สูงอายุที่อายุมาก มีอาการหลงๆ ลืมๆ จำเหตุการณ์ที่เกิดกับตนเองไม่ได้ จึงส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ

5.2.2 พัฒนาการเคลื่อนไหว การฝึกตารางเก้าช่องใช้กล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว โดยได้รับคำสั่งจากสมองสั่งการไปยังระบบประสาทกับกล้ามเนื้อให้ทำงานร่วมกัน เมื่อฝึกตารางเก้าช่องจะทำให้กล้ามเนื้อพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่หลากหลาย จากระดับง่ายไปจนถึงระดับที่ยากขึ้น การศึกษาของ ช่อพุทธรักษา หมายบุญ และ วายุ กาญจกร (2559) พบว่าการฝึกตาราง 9 ช่อง ในนักกีฬา นาน 8 สัปดาห์ และพบว่า หลังการ

ฝึกนักกีฬาที่มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ ภัทรพนธ์ เหมหงษ์ (2554) ที่พบว่า การฝึกตารางเก้าช่องและความอ่อนตัว ช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักกีฬาได้ดี

5.2.3 เพิ่มการทรงตัว การวิจัยที่ผ่านมาพบว่าเมื่อฝึกตารางเก้าช่องตามรูปแบบต่างๆ ในผู้สูงอายุที่มีการทรงตัวไม่ดี ทำให้ผู้สูงอายุมีการทรงตัวดีขึ้น กล้ามเนื้อแข็งแรง และยังช่วยป้องกันการเกิดการหกล้ม จากการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย (กมลทิพย์ ศุภพิชญ์นาม, 2560)

5.2.4 เพิ่มสมาธิ การฝึกตารางเก้าช่องต้องอาศัยความจำ และสมาธิ ในการจดจำรูปแบบการก้าวเดินตามตาราง ส่งผลต่อจิตใจทำให้เกิดความสงบ ช่วยเพิ่มสมาธิ สามารถนำ การฝึกตารางเก้าช่องไปฝึกได้ทุกวัย

5.2.5 กระตุ้นความจำ มีการฝึกตารางเก้าช่องหลากหลายรูปแบบในแต่ละ ครั้งของการออกกำลังกาย ดังนั้นจึงทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ในการตอบสนองระหว่างระบบ ประสาทและกล้ามเนื้อ จึงช่วยกระตุ้นด้านความจำได้เป็นอย่างดี

5.2.6 เพิ่มการไหลเวียนเลือด เมื่อออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุก วัน เลือดเกิด

การไหลเวียนเลือดที่ดี มีการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขึ้น เพราะการ ออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกฝึกซึ่งฝึกต่อเนื่องกัน 20-40 นาทีหรือนานกว่านี้ จึงเพิ่มการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนเลือดได้ดี

6. การทรงตัวกับการกัลการล้ม

การทรงตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการรักษาสมดุลจุดศูนย์ถ่วงของ ฐาน ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ หรือการเล่นกีฬา ได้แก่ ยืน เดิน วิ่ง กระโดด การทรงตัวถูก ควบคุมการทำงานอย่างซับซ้อนและทำงานประสานเข้าด้วยกันจากประสาทรับรู้ กล้ามเนื้อ สายตา และหูชั้นใน ซึ่งช่วยรับรู้สิ่งแวดลอมภายนอก แบ่งการทรงตัวได้เป็น 2 ประเภท คือ การทรงตัวแบบ อยู่นิ่ง (Static Balance) และการทรงตัวที่มีการเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) (สมนึก กุลสถิตพร. 2549)

การทรงตัวมีความสำคัญกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ช่วยให้ร่างกายมี ท่าทางที่มั่นคง กล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเคลื่อนที่ได้คล่องแคล่ว และ ยังสามารถป้องกัน การบาดเจ็บที่เกิดขึ้นตามบริเวณ ข้อต่อ กระดูก และเส้นประสาทกระดูกสัน หลัง การทรงตัวที่ดียังช่วยเสริมบุคลิกภาพร่างกายให้มีความมั่นใจยิ่งขึ้น

6.1 ประโยชน์ของการฝึกการทรงตัว

การฝึกการทรงตัวควรคำนึงถึงฐานเป็นสิ่งสำคัญของคุณภาพการเคลื่อนไหว ซึ่งประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวต้องมีความแข็งแรง และแกนกลางที่มั่นคง ทั้งสองอย่างจะดีขึ้น ต้องฝึกความสมดุลของร่างกาย

6.1.1 เพิ่มการรับรู้ ความสามารถของร่างกายจะรู้ว่ายางค์ แขน ขา จะวางท่าทางแบบไหนขณะลอยตัวอยู่ในอากาศ การฝึกการทรงตัวเป็นการที่ร่างกายจะรับรู้ว่ายาวงค์อยู่ตำแหน่งไหน และช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวขณะอยู่ในพื้นที่นั้น เมื่อการรับรู้เพิ่มขึ้น ร่างกายจะช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่มาจากเคลื่อนไหว

6.1.2 การประสานงานของกล้ามเนื้อ การฝึกการทรงตัวต้องใช้กล้ามเนื้อทำงานร่วมกัน หรือประสานงานกัน ซึ่งการฝึกจะทำให้สมองสั่งการกับระบบกล้ามเนื้อ เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวได้อย่างมีคุณภาพ

6.1.3 ความมั่นคงของข้อต่อ การฝึกการทรงตัวช่วยให้ข้อต่อต่างๆ มีความมั่นคง เช่น ข้อเท้า ข้อเข่า หัวไหล่ เป็นต้น และช่วยป้องกันการบาดเจ็บบริเวณข้อต่อ โดยทั่วไปการบาดเจ็บของข้อต่อที่พบ เช่น ข้อเท้าแพลง ข้อมือเคล็ด เป็นต้น การศึกษาของเคร์ส; และคนอื่นๆ; แนน ;และคนอื่นๆ (Cruz-Diaz, et al 2015) ผลการฝึกการทรงตัวระยะเวลา 6 สัปดาห์ ที่มีต่อการบาดเจ็บของข้อเท้าในนักกีฬาพบว่าหลังทดสอบมีข้อเท้าที่ดีขึ้น ยืนได้อย่างมั่นคง และยังพบว่าผลของการฝึกประสาทการรับรู้ของข้อต่อที่มีต่อการทรงตัวและความมั่นคงของข้อเท้า ในผู้สูงอายุชายที่มีความไม่มั่นคงของข้อเท้า ด้วยการฝึกกับเครื่องการรับรู้ในตนเองระยะเวลา 20 นาที และออกกำลังกายข้อเท้า 10 นาที ผลพบว่าผู้สูงอายุชายที่มีความไม่มั่นคงของข้อเท้ามีการรับรู้ภายในตนเองของข้อต่อดีขึ้น

6.1.4 เวลาปฏิกิริยา เมื่อฝึกการทรงตัวร่างกายจะเรียนรู้อย่างรวดเร็ว การเคลื่อนไหวจากการตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นหรือสิ่งแวดลอม เมื่อฝึกซ้ำๆ เวลาปฏิกิริยาจะลด และการตอบสนองจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

6.1.5 ความแข็งแรง ขั้นแรกในการเพิ่มความแข็งแรงคือการที่เส้นใยกล้ามเนื้อมีการฝึกการทรงตัวช่วยเพิ่มขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อและเป็นวิธีที่ทำให้สมองเรียนรู้จากการมีเส้นใยกล้ามเนื้อมาก การออกกำลังกายควรจะเป็นการฝึกแรงต้าน เพื่อช่วยในการเพิ่มความแข็งแรง

6.1.6 ความคล่องแคล่ว คือการเพิ่มพลังการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย มีความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการฝึกการทรงตัวเพราะต้องอาศัยการประสานงาน ความแข็งแรง พลัง เพื่อให้มีความคล่องแคล่ว

6.1.7 ผลต่อสุขภาพระยะยาว เมื่อมีอายุมากขึ้น ผลการฝึกการทรงตัวจะช่วยป้องกันการหกล้ม เพราะจะช่วยรักษาสสมดุลของร่างกาย

6.1.8 เครื่องมือและการออกกำลังกาย คือ อุปกรณ์ที่ใช้ฝึกการทรงตัว เช่น โบล (Bosus) บอล (Gym Ball) เป็นต้น ช่วยเพิ่มความสมดุลให้กับร่างกาย แต่มีวิธีการเพิ่มการทรงตัวแบบง่าย ๆ ด้วยการยืนขาข้างเดียวแล้วปิดตา หรือการยืนด้วยขาข้างเดียวบนหมอน ก็สามารถเพิ่มการทรงตัวคล้าย ๆ กับการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวมาข้างต้น เพื่อให้การยืนมีความมั่นคงและมีความสมดุล

6.2 กิจกรรมเพื่อพัฒนาการทรงตัว

การพัฒนาการทรงตัวเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องฝึก เพื่อให้ร่างกายมีความสมดุลในการเคลื่อนที่หรือการทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีกิจกรรมที่พัฒนาการทรงตัวมากมาย สามารถฝึกปฏิบัติได้อย่างสะดวก และมีวิธีการที่ง่าย ตามหลักการฝึก ได้แก่ การฝึกโยคะ การฝึกชก การฝึกด้วยร่างกาย การฝึกด้วยอุปกรณ์ อธิบายรูปแบบกิจกรรมได้ดังนี้

6.2.1 การฝึกโยคะ คือ กิจกรรมการฝึกท่าทางหลายรูปแบบ จากการปฏิบัติทำโยคะช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความอ่อนตัว และการทรงตัว จากการศึกษาของยูซานะและคนอื่นๆ (Youkhana, et al 2015) การฝึกโยคะ 60 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ในทำโยน ทำนั่ง ทำนอน ประกอบด้วยท่า นั่งเก้าอี้ (Chair pose) ท่าต้นไม้ (Tree Pose) ท่าจันทร์ครึ่งเสี้ยว (Half-moon Pose) ท่าตรีโกณ (Triangle Pose) สำหรับผู้สูงอายุ ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป พบว่ามีการทรงตัวและการเคลื่อนที่ที่ดีขึ้น

6.2.2 การฝึกชก เป็นท่าทางการยืนมีการเคลื่อนที่อย่างช้าๆ ด้วยการก้าวขาไปในทิศทางด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง ซึ่งมีชุดการฝึกหลายรูปแบบ ผลการฝึกชก 8 สัปดาห์ ในกลุ่มผู้สูงอายุ พบว่ามีการทรงตัวเพิ่มขึ้น งานวิจัยของ ศุภลักษณ์ เสือพล (2554) ได้ศึกษาผลการฝึกชก ชุด กวงอิมจ้อไ้กง ในผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป พบว่าหลังการฝึกมีค่าการทรงตัวดีขึ้นกว่าก่อนก่อนฝึก การฝึกชกจึงช่วยให้ผู้สูงอายุที่ฝึกเป็นประจำมีการทรงตัวที่ดี

6.2.3 การฝึกด้วยร่างกาย คือ การทำท่าทางการทรงตัวและการเคลื่อนไหว โดยการใช้การทำงานของกล้ามเนื้อที่มีความมั่นคง ด้วยการเคลื่อนไหวร่างกาย และการเกร็ง

กล้ามเนื้อหน้าท้อง และหลัง เพื่อการทำงานของกล้ามเนื้อที่อยู่ลึก การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ หน้าขาและด้านหลัง การฝึกการทรงตัวคือ การทำให้กล้ามเนื้อแกนกลางมีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น

6.2.4 การฝึกด้วยอุปกรณ์ มีอุปกรณ์การฝึกมากมายสำหรับฝึกเพื่อเพิ่มการทรงตัว เป็นอุปกรณ์ที่ราคาไม่แพง และสะดวกต่อการใช้งาน เช่น โฟม (Foam Roller) โปซุ (BoSu Balance) ลูกบอล (Balance Ball) กระดานการทรงตัว (Balance Board) เป็นต้น การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการฝึก โปซุ (Bosu) 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 4 สัปดาห์ 50 นาที ด้วยการยืนเปิดตาและปิดตา แบบยืนอยู่นิ่งและเคลื่อนที่ พบว่าช่วยเพิ่มการทรงตัวในผู้หญิงวัยกลางคน

6.3 การทรงตัวกับผู้สูงอายุ

สุขภาพของผู้ที่มีอายุ 60 ปี ควรได้รับการดูแล คือ การหกล้ม สาเหตุมาจากการทรงตัวมีปัญหาเนื่องจากผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปี หกล้มที่บ้านมีประมาณ 20-40 เปอร์เซ็นต์ และมีปัญหากระดูกสะโพกหักมาจากการหกล้ม 67 เปอร์เซ็นต์ การหกล้มจึงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในผู้สูงอายุ เนื่องจากประสิทธิภาพการทรงตัวจะลดลงเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น ระบบการควบคุมการทรงตัวเกิด การเปลี่ยนแปลงทำให้การควบคุมการรับรู้ ได้แก่ การมองเห็น โครงสร้างกล้ามเนื้อ และหูชั้นใน เกิดการสูญเสียระบบสั่งการของสมองไม่สัมพันธ์กัน จึงทำให้เสียการทรงตัว

ปัจจุบันพบปัญหาที่เกิดจากการทรงตัวในผู้สูงอายุค่อนข้างมาก เกิดจากกล้ามเนื้ออ่อนแรง ไม่สามารถที่จะทรงตัวได้อย่างมั่นคงทำให้เกิดการหกล้ม ซึ่งการบาดเจ็บจะพบบริเวณข้อต่อและกระดูกที่ได้รับการบาดเจ็บคือ ข้อต่อสะโพก และกระดูกหัก การรักษาในผู้สูงอายุไม่สามารถทำให้หายขาดได้ เนื่องจากความเสื่อม กระดูกเปราะ และบาง หรือการเกิดกระดูกพรุน เมื่อผู้สูงอายุเกิดปัญหาดังกล่าว ก็ไม่สามารถที่จะช่วยเหลือตนเองได้ นอนติดเตียง ส่งผลต่อภาวะจิตใจ หดหู่ ซึมเศร้า และมีโอกาสติดเชื้อ เกิดโรคแทรกซ้อนตามมา เพราะฉะนั้นผู้สูงอายุต้องพัฒนาการทรงตัว ด้วยการออกกำลังกายที่เพิ่มการทรงตัว เช่น ไข่จี ชิงกง โยคะ เป็นต้น (Cameron, et al, 2010; ปภาวดี สุนทรชัย, และคนอื่นๆ, 2559)

6.4 การทรงตัวกับโยคะและตารางเก้าช่อง

โยคะเป็นการฝึกท่าโยคะและการฝึกหายใจ การปฏิบัติท่าช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกบริเวณขา ลำตัว แขน ขา ประกอบด้วยท่าฝึกทำดังนี้ ท่ายืน ทำนั่ง ทำนอน ซึ่งจะต้องรักษาสมดุลเพื่อให้มีความมั่นคงของการฝึก เช่น ท่ายืนขาเดียว ท่าตรีโกณ ท่ายืนยกขา เป็นต้น โดยใช้การทรงตัวที่มีการเคลื่อนไหวและการทรงตัวแบบคงที่ ทำให้การทำงานของประสาทของการรับรู้ทางการมองเห็น กล้ามเนื้อ และหูชั้นใน พัฒนาเพิ่มขึ้นจุดศูนย์ถ่วงในการรองรับฐานมีความสมดุล ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัวมีความแข็งแรง และการทำงานของประสาทสั่งการสมองทำงานได้ดี การศึกษาที่ผ่านมาของ

จอร์ราเกต และคนอื่นๆ (Jorrakate, et al, 2015) พบว่าการฝึกโยคะ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 45 นาที มีผลต่อการยืนทรงตัวขาเดียว ด้วยท่ายืนทรงตัว ได้แก่ ท่าต้นไม้ ท่านางรำประยุกต์ ท่าจักรบ ท่าตรีโกณ ท่าตัวที ท่าตัววี

สรุปการฝึกโยคะ มีความสำคัญต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ เป็นกิจกรรมที่สามารถทำได้ง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อเพิ่มการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม เนื่องจากกล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับการออกกำลังกายจะส่งผลให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง เสียความสมดุล ขาดความมั่นใจ หากผู้สูงอายุเสียการทรงตัวจะมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตที่เกิดจากการหกล้ม ดังนั้นจึงต้องส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุให้ออกกำลังกายด้วยการเดินและการฝึกโยคะเป็นประจำ เพื่อให้เกิดความผ่อนคลายด้านร่างกายและด้านจิตใจ

ตารางเก้าช่อง คือ การก้าวเท้าตามตารางด้วยรูปแบบการฝึกเดินหลากหลายทิศทาง จึงต้องใช้การทำงานของกล้ามเนื้อขา ลำตัวและแขนประสานกันอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการทรงตัว และหกล้ม การฝึกตารางเก้าช่องจึงเป็นวิธีที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีการรักษาความสมดุลของร่างกายซึ่ง สุวิมล วัฒนกิตติศาสตร์ (2555) ได้ศึกษาผลการฝึกตารางเก้าช่องในเด็กพิการทางสมอง พบว่า ผลการฝึกมีความสามารถในการทรงตัวเพิ่มขึ้นหลังการฝึก จากการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ ทำให้เด็กมีความสามารถในการทรงตัวเพิ่มขึ้น

6.5 การกลั้วการล้ม

การกลั้วการล้ม หมายถึง การขาดความเชื่อมั่นในตนเองจากการทำกิจกรรมและมีความวิตกกังวลกลัวว่าจะหกล้มจึงนำไปสู่การหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรม ผู้สูงอายุจะพบปัญหาการกลั้วการล้มมากที่สุด เพราะความเสื่อมลงของสภาพร่างกายด้านการทรงตัวขาดความสมดุลของระบบการรับรู้ทำให้สูญเสียการทรงตัว จึงเกิดการหกล้มได้ง่าย โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่เคยมีประวัติการหกล้มมาก่อนจะกลั้วการล้มเพิ่มขึ้นมาก พบปัญหาหลังหกล้มตามมามากในผู้สูงอายุ ได้แก่ ด้านร่างกาย จิตใจ สังคม การเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น เป็นภาระพึ่งพิงของบุคคลอื่นๆ พบผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป เสี่ยงต่อการหกล้ม ฉะนั้นการลดความกลั้วการล้มในผู้สูงอายุต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ที่ช่วยพัฒนาด้านร่างกายและด้านจิตใจให้แก่ผู้สูงอายุ (Ayoubi, et al, 2015; ละออม สร้อยแสง, จริยาวัตร คมพยัคฆ์ และกนกพร นทีธนสมบัติ, 2557)

6.5.1 ผลที่เกิดขึ้นจากการกลั้วการล้ม ผู้สูงอายุที่กลั้วการล้มพบว่าการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม อธิบายผลที่เกิดขึ้นได้ดังต่อไปนี้

ด้านร่างกาย ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เพราะขาดการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลต่อการทำงานของระบบ

หัวใจและการไหลเวียนของเลือด กล้ามเนื้ออ่อนแรง กระดูกและข้อต่อติด จึงทำงานได้ไม่เต็มที่ ส่งผลต่อระบบในร่างกายของผู้สูงอายุที่กลัวการหกล้ม ด้านจิตใจ ทำให้ผู้สูงอายุมีความกังวลไม่กล้าที่จะเผชิญกับการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรม เพราะกลัวการหกล้มที่จะเกิดกับตนเองอยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ลดบทบาทในสังคมลง ไม่พบปะ หรือเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เมื่อไม่มีการพบปะผู้คนจึงอยู่คนเดียวอย่าง ว้าเหว เป็นสาเหตุของโรคซึมเศร้า ด้านเศรษฐกิจ ทำให้ผู้สูงอายุมีค่าใช้จ่ายเรื่องของการอุปโภคบริโภคช่วยเดิน การใช้อุปกรณ์ดังกล่าวใช้งานไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม เพราะขาดความรู้เรื่องการใช้อุปกรณ์ที่ถูกวิธีจึงส่งผลต่อการใช้งาน เกิดการหกล้มหลังจากใช้อุปกรณ์ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ค่ารักษาพยาบาลเพิ่มมากขึ้น และคนในครอบครัวที่คอยดูแลก็ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ทำให้ขาดรายได้ และยังมีรายจ่ายเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุที่กลัวการหกล้ม (Iaboni et al, 2015)

ดังนั้นการกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุต้องช่วยกันหาวิธีส่งเสริมกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกาย เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ปฏิบัติ เพื่อสุขภาพทางด้านร่างกายและจิตใจ ให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และลดภาวะการพึ่งพิงจากบุคคลอื่นๆ ให้ได้มากที่สุด ด้วยการออกกำลังกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ การทรงตัว และการเคลื่อนไหวต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

6.5.2 ปัจจัยที่มีต่อการกลัวการหกล้ม ผู้สูงอายุที่กลัวการหกล้มพบว่ามีหลายปัจจัยที่ทำให้กลัวการหกล้ม ได้แก่ เพศ โรคประจำตัว ประสบการณ์การหกล้ม การทรงตัว และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีอิทธิพลต่อผู้สูงอายุอย่างมาก

เพศ พบว่าผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงมีการกลัวการหกล้มที่แตกต่างกัน เพศหญิงมีกระดูกและกล้ามเนื้อที่เปราะบางมากกว่าเพศชาย เนื่องจากระดับฮอร์โมนที่ลดลงหลังหมดประจำเดือน ส่วนเพศชายเป็นเพศที่มีความแข็งแรง โครงสร้างร่างกายหนาและใหญ่ รวมถึงการมีฮอร์โมนที่มากกว่าเพศหญิง การกลัวการหกล้มจึงมีผลในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (Scheffer, et al, 2008)

โรคประจำตัว ผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นโรคเรื้อรังมีการรักษายาวนาน และมีโรคมากกว่า 1 โรค เมื่อเกิดโรคในผู้สูงอายุ การทำกิจกรรมยิ่งลดน้อยลงไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ส่งผลต่อการดูแลรักษา เกิดความวิตกกังวลขาดความมั่นใจในตนเองจึงนอนติดเตียง และเกิดอาการกลัวการหกล้มในการลุกเดิน การเกิดโรคประจำตัวจึงมีความสัมพันธ์กับการกลัวการหกล้ม

ประสบการณ์หกล้ม ผู้สูงอายุที่เคยหกล้มมาก่อนจะกลัวการหกล้มที่เกิดกับตนเองเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากอุบัติเหตุการหกล้มทำให้ผู้สูงอายุได้รับบาดเจ็บ เช่น สะโพกหัก ข้อมือหัก หรือกระดูกหัก เมื่อมีการรักษาสามารถกลับมาทำกิจกรรมได้ตามปกติ จึงค่อนข้างระมัดระวัง

มากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่เคยหกล้ม เมื่อผู้สูงอายุมีอายุที่เพิ่มมากขึ้นความแข็งแรงทางด้านร่างกายจึงลดลง กล้ามเนื้ออ่อนล้าไม่มีแรง การทรงตัวของร่างกายขาดความสมดุล การรับรู้ทางสายตาลดลง น้ำในหูชั้นในไม่เท่ากัน และร่างกายขาดความสมดุล การทรงตัวจึงเป็นสาเหตุของการหกล้ม ผู้สูงอายุที่มีการทรงตัวไม่ดีจะมีอาการกลัวการหกล้ม ส่งผลต่อการลดการเคลื่อนไหวที่ และขาดการออกกำลังกาย

สิ่งแวดล้อม ผู้สูงอายุที่อาศัยในบ้าน ลักษณะบ้านชั้นเดียวจะต้องขึ้นบันได หากไม่ระมัดระวังจะพลัดตก ผู้สูงอายุจึงกลัวการหกล้มจากการขึ้นบันไดอย่างมาก หรือสภาพแวดล้อมที่มีแสงไฟน้อย ไม่กล้าเดิน เพราะกลัวสะดุดล้ม ด้วยเหตุนี้สิ่งแวดล้อมจึงมีส่วนทำให้ผู้สูงอายุวิตกกังวลการหกล้ม และไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ต้องรอคอยพึ่งพาคนอื่น (Boyd & Stevens, 2009; วิลาวรรณ สมทน, ทศนีย์ ธีรวิมล, และขวัญใจ อำนาจสัตย์เชื้อ, 2556)

7. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

7.1 ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ แรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด ที่ใช้ในการออกแรงต้านของการเคลื่อนไหว ซึ่งการหดตัวของกล้ามเนื้ออาจเป็นการทำงานเฉพาะส่วนหรือหลายกลุ่มกล้ามเนื้อ ระยะการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยจะทำงานในลักษณะ 3 แบบ ได้แก่ แบบไอโซเมตริก (Isometric) แบบคอนเซนทริก (Concentric) และแบบไอโซคิเนติก (Isokinetics) อธิบายได้ดังนี้

แบบไอโซเมตริก (Isometric) คือ การที่กล้ามเนื้อตึง แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของมัดกล้ามเนื้อ

แบบคอนเซนทริก (Concentric) คือ กล้ามเนื้อมีความยาวหดสั้นเข้า ตัวอย่างการยกลูกน้ำหนักขณะที่แขนงอเข้า หรือการยกของขึ้นจากพื้น

แบบไอโซคิเนติก (Isokinetics) คือ การหดตัวของกล้ามเนื้อด้วยความเร็ว ที่คงที่ในลักษณะการทำมุมต่างๆ ด้วยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย เช่น เครื่องออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้ออก แขน ไหล่ เป็นต้น (สนธยา สีละมอด และดุจเดือน สีละมอด, 2551)

7.2 ความแข็งแรงของผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุควรได้รับการส่งเสริมการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพื้นฐานที่ร่างกายควรพัฒนาสำหรับการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทำกิจกรรมทางกาย หรือการออกกำลังกายในชีวิตประจำวัน ผู้สูงอายุต้องมีความแข็งแรงที่เหมาะสมของกล้ามเนื้อต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อข้อมือ เพื่อให้เกิดความสมดุลของร่างกาย หากขาดความแข็งแรง

ของกล้ามเนื้อจะมีปัญหาด้านสุขภาพ จากการศึกษาของ วรวิทย์ โสภณอุดมสิทธิ, และคนอื่น ๆ (2558) พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุมีความสำคัญ ควรได้รับการส่งเสริมสมรรถภาพ เพื่อลดปัญหา เช่น ค่าใช้จ่าย การเกิดโรคแทรกซ้อน และการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

ผู้สูงอายุบางรายอาจมีปัญหาเรื่องการทำกิจกรรมทางกายที่ต้องใช้ร้อยละส่วนรยางค์ แขน ขา ในการออกแรง เมื่อกล้ามเนื้อแข็งแรงไม่พอก็ไม่สามารถทำกิจกรรมนั้นๆ ได้ เพราะฉะนั้นผู้สูงอายุจึงต้องมีการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มกล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรง เช่น การเดินเร็ว การวิ่งเหยาะ การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน การปั่นจักรยาน เป็นต้น กล้ามเนื้อสำคัญของร่างกายประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อลำตัว แขน ขา หลัง ดังจะอธิบายกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ดังนี้

7.2.1 กล้ามเนื้อแกนกลาง คือ ความสามารถในการควบคุมตำแหน่ง และการเคลื่อนไหวของการทำงานกล้ามเนื้อแกนกลางของอวัยวะร่างกาย โดยการถ่ายเทแรงหรือส่งแรงไปยังส่วนควบคุมต่างๆ ได้ ช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อส่วนหลังให้มีความมั่นคง (เจริญ กระบวนรัตน์, 2554) กล้ามเนื้อแกนกลางจึงมีความสำคัญกับการทรงตัว เป็นโครงสร้างที่ค้ำจุนกระดูกโดยรอบทั้งหมดของร่างกาย อีกทั้งยังช่วยลดการบาดเจ็บจากแรงกระแทกภายนอก หรือช่วยลดอาการปวดหลัง สาเหตุเกิดของกระดูกข้อต่อต่างๆ มีปัญหา เช่น กระดูกทับเส้นประสาท หมอนรองกระดูกเสื่อม แผลจากการผ่าตัด เป็นต้น

7.2.2 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา กล้ามเนื้อแขนและขาเป็นส่วนรยางค์ของร่างกายที่ช่วยให้ร่างกายเคลื่อนไหว การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การหยิบ การยก การดึง การดัน การเดิน เมื่อกล้ามเนื้อส่วนนี้มีความแข็งแรงก็จะสามารถทำกิจกรรมได้อย่างคล่องแคล่ว แต่ในทางตรงกันข้ามกล้ามเนื้อที่มีความอ่อนแอ กล้ามเนื้อลีบ การทำงานของกล้ามเนื้อจึงช้าลง จนถึงขั้นเคลื่อนไหวร่างกายไม่ได้ เป็นผลให้เกิดอาการนอนติดเตียง ส่งผลแทรกซ้อนเกี่ยวกับโรคต่างๆ ที่จะตามมาภายหลัง ด้วยเหตุนี้จึงต้องเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยการออกกำลังกายที่มีแรงต้านเป็นประจำ ซึ่งในผู้สูงอายุควรได้รับการฝึกอย่างสม่ำเสมอ เช่น การฝึกยกยัด การฝึกลูกน้ำหนัก เป็นต้น จากการศึกษาวิจัยของ วิไลลักษณ์ ปักษา (2553) ศึกษาการฝึกน้ำหนักกับการฝึกยกยัดของผู้สูงอายุ พบว่า ภายหลังการฝึกกล้ามเนื้อขา มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้สูงอายุมีความมั่นคง และออกกำลังกายด้วยการฝึกเป็นประจำ

สรุปได้ว่า การที่มีสุขภาพที่สมบูรณ์ต้องมีความแข็งแรงเป็นพื้นฐานหลักที่สำคัญ เพราะจะช่วยรักษาสุขภาพการทำงานของกล้ามเนื้อในการหดตัวและยืดตัว สามารถเคลื่อนไหวได้

ทุกส่วนของข้อต่อสะโพก แขน ขา รวมถึงการที่ร่างกายมีความอดทนที่จะออกกำลังกายได้ตลอดของกิจกรรม และการไม่มีโรคแทรกซ้อนในร่างกาย (บรรลุ ศิริพานิช, 2541)

8. การนอนหลับกับการออกกำลังกาย

การนอนหลับ หมายถึง กระบวนการธรรมชาติของร่างกาย จิตใจ และพฤติกรรม มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ผ่อนคลาย ด้านร่างกายมีชีพจรลดลง ความดันโลหิตต่ำสรีระอยู่ในท่านอน อวัยวะดวงตาปิด กระบวนการทางสมองทำงานน้อยลงเซลล์ประสาทส่งสัญญาณถูกปิดทำให้ลดการตื่นตัว รวมถึงการตอบสนองต่อสิ่งเร้าน้อยลง จิตใจสงบนิ่ง และผ่อนคลายร่างกาย การนอนหลับจะกลับคืนปกติก็ต่อเมื่อร่างกายถูกปลุกให้ตื่น (Bombois, et al, 2010; ดารัสนี โพธารส, 2560)

การนอนหลับที่ดีมีความสำคัญต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ ได้แก่ การซ่อมแซมและการเสริมสร้างร่างกาย เพิ่มระบบภูมิคุ้มกัน เพิ่มความจำ และการพักผ่อนของร่างกาย การนอนหลับแบ่งการเคลื่อนไหวของดวงตาเป็น 2 ระยะ คือ การนอนหลับระยะไม่มีการกลอกตาเร็ว และการนอนหลับระยะมีการกลอกตาเร็ว ซึ่งเป็นการนอนหลับและการตื่น ในรูปแบบของวงจรการนอน เพื่อให้ร่างกายได้ปรับสมดุลตลอดระยะของการนอนอย่างต่อเนื่อง (อรพินทร์ เชียงปัว, 2555)

8.1 การนอนหลับกับผู้สูงอายุ

การนอนหลับเป็นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุความเสื่อมของร่างกายด้านต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพลดลง รวมถึงด้านจิตใจที่ปรับสภาพตนเองไม่ได้ โดยเฉพาะเรื่องการนอนหลับพบปัญหาการนอนไม่มีคุณภาพ ถึงแม้จะนอนหลายชั่วโมงเหมือนอย่างวัยอื่นๆ ก็ไม่ได้หมายความว่าผู้สูงอายุจะมีคุณภาพการนอนหลับที่ดีหลังจากตื่นนอน การนอนที่เปลี่ยนไปทำให้ผู้สูงอายุใช้เวลาการเข้านอนนานกว่าจะหลับ โดยใช้เวลานอนหลับมากกว่าครึ่งชั่วโมงหรือมากกว่านั้น ตื่นกลางดึกหลายครั้ง ตื่นช่วงเช้าเร็ว และการสับหงในเวลากลางวัน (ศศิวิมล วรรณทอง และ คนอื่นๆ, 2550) ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการนอนไม่หลับ เช่น ความเครียด การนอนกลางวันยาวนาน โรคประจำตัวที่ขัดขวางการนอน การดื่มคาเฟอีน การใช้ยาบางชนิด เป็นต้น ซึ่งปัญหาการนอนยังส่งผลเสียต่อสุขภาพผู้สูงอายุที่ป่วยแล้วพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลทำให้การรักษาหายช้า เพราะการไม่คุ้นชินกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ดังนั้นผู้สูงอายุควรให้ความสำคัญกับคุณภาพการนอน ด้วยการทำกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการนอนหลับ ได้แก่ การสวดมนต์ การทำสมาธิ การออกกำลังกาย ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะช่วยให้ผู้สูงอายุนอนหลับได้ยาวนาน และนอนหลับพักผ่อนอย่างเต็มที่ (อัญชลี ชุ่มบัวทอง และคนอื่นๆ, 2558)

8.2 กิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการนอนหลับ

การทำกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาการนอนหลับผู้สูงอายุสามารถช่วยลดปัญหาการนอนไม่หลับ ด้วยการหากิจกรรมที่ทำแล้วผ่อนคลายต่อร่างกายและจิตใจ ได้แก่ การฟังเพลงผ่อนคลาย การทำสมาธิ การออกกำลังกาย ซึ่งการปฏิบัติสามารถทำได้ง่ายและมีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ อธิบายได้ดังต่อไปนี้

การฟังเพลงก่อนนอน การฟังเพลงช่วยปรับคลื่นสมองให้มีความผ่อนคลาย จิตเป็นสมาธิ เพราะเสียงเพลงจะส่งผ่านอวัยวะที่ควบคุมการนอน และช่วยลดการรบกวนการนอน งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผลของการผ่อนคลายด้วยการฟังเพลงธรรมชาติช่วยบำบัดการนอนหลับของผู้สูงอายุ ด้วยการฟังเพลงต่อเนื่อง 45 นาที ผลการวิจัยพบว่าผู้สูงอายุมีความผ่อนคลาย ลดความเครียด หลับสบาย นอกจากนั้น (จุไรรัตน์ ดือขุนทด, สิริลักษณ์ โสมานุสรณ์, และวาริ กังใจ, 2559) ยังพบอีกว่าผลของการฟังเพลงบำบัดในผู้หญิงที่ตั้งครรภ์ พบว่าการฟังเพลงช่วยให้มีคุณภาพการนอนหลับยาวนานขึ้น และผ่อนคลายจิตใจได้ดี

การทำสมาธิ ช่วยทำให้การนอนมีคุณภาพ หลับลึกขึ้น และยาวนาน เพราะการทำสมาธิเป็นการผ่อนคลายร่างกาย ใจสงบนิ่ง ช่วยจัดลำดับความคิด และไม่ฟุ้งซ่าน การฝึกสมาธิที่ดีต้องมีความพร้อมทางด้านร่างกาย ไม่เหนื่อยล้าจากการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ โดยใช้เวลาฝึกปฏิบัติอยู่เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ การศึกษาของ อารี นุ้ยบ้านด่าน, รัตติ เวชประสิทธิ์, และดวงสุดา วงศ์ช่วย (2559) ฝึกปฏิบัติสมาธิแบบสมถะ ด้วยการภาวนาพุทโธ ในนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่า มีการนอนหลับที่มีคุณภาพ อาการง่วงนอนจากการนอนไม่เพียงพอ พบว่ามีความสดชื่นเพิ่มมากขึ้น มีสมาธิที่ดีต่อการเรียน

8.3 การนอนหลับเพื่อสุขภาพที่ดี

การนอนหลับช่วงกลางคืนมีความสำคัญสำหรับผู้สูงอายุ เพราะช่วยเพิ่มสมาธิและความจำ ผู้สูงอายุที่นอนไม่หลับมักมีความเครียด ความจำไม่ดี และง่วงมากในเวลากลางวัน การนอนหลับไม่เพียงพออาจนำไปสู่ปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุ ดังนั้นการนอนหลับเพื่อสุขภาพที่ดีสำหรับผู้สูงอายุ ได้แก่ การเข้านอนตรงเวลา ห้องนอนมีความมืด สิ่งแวดล้อมห้องนอนมีแค่นอนเท่านั้น และไม่อ่านหนังสือหรือข้อมูลผ่านเทคโนโลยีก่อนเข้านอน สิ่งเหล่านี้ช่วยส่งเสริมการนอนหลับได้อย่างมีคุณภาพ การเข้านอนตรงเวลาจะช่วยให้ผู้สูงอายุ ได้คุ้นชินกับเวลานอน ทำให้การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายมีประสิทธิภาพ การจัดห้องนอนให้มีความมืดจะช่วยให้ผู้สูงอายุหลับได้เร็ว และหลับลึก เพราะไม่มีสิ่งรบกวนภายนอกมารบกวน การจัดห้องนอนควรมีแค่เตียงนอนเท่านั้น ไม่ควรมีโทรทัศน์ และเครื่องเสียง เพื่อใช้เปิดขณะนอน การอ่านหนังสือก่อนนอนสามารถทำให้ง่วงและหลับได้เร็ว (Landmann, et al, 2014; อินทิรา ปากันทะ, 2550)

8.4 ประโยชน์ของการนอนหลับ

การนอนหลับที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดี ลดการเสี่ยงต่อโรคอัลไซเมอร์ การหลงลืม อย่างเช่น การจดจำเหตุการณ์ปัจจุบันไม่ได้ แต่กลับจำเหตุการณ์ในอดีตได้ การหลับลึกมีส่วนช่วยด้านความจำ เพราะมีการสร้างสารในกระบวนการทางสมองด้านการจดจำ และเกี่ยวกับการเกิดโรคอัลไซเมอร์ การนอนที่ดีจะช่วยให้การทำงานของสมองทำงานได้ดี และช่วยป้องกันผิวหนังของผู้สูงอายุระยะเวลานอนจะช่วยซ่อมแซมผิวหนังของร่างกาย (Rauchs, et al, 2008)

นอกจากนี้การเจริญเติบโตของฮอร์โมนในร่างกายขณะนอนหลับมีความสำคัญต่อกระบวนการเผาผลาญลดความเสี่ยงต่อโรคอ้วน สามารถควบคุมน้ำหนักของร่างกาย เพราะมีกลไกการเผาผลาญอาหารเพิ่มขึ้น ลดความหิวและปริมาณแคลอรีโดยรวม สำหรับผู้สูงอายุการนอนหลับยังช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน โรคสมองขาดเลือด และโรคมะเร็ง การศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การนอนมีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกายและพฤติกรรมการบริโภคอาหารของวัยรุ่น ผลของการนอนหลับที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดค่าดัชนีมวลกายและการรับประทานอาหารที่มีผลต่อความอ้วน

การนอนหลับช่วยให้จิตใจเบิกบาน ลดความเครียด คลายความกังวล มีอารมณ์ไม่แปรปรวน มีความกระฉับกระเฉง เพราะการพักผ่อนทำให้สมองได้พัก เมื่อสุขภาพจิตดี ร่างกายก็มีความแข็งแรงไปด้วย จะเห็นได้ว่าผู้สูงอายุที่นอนหลับพักผ่อนอย่างมีประสิทธิภาพจะเข้าสังคมทำกิจกรรมร่วมกับบุคคลอื่นๆ ได้อย่างไม่กังวล และปัญหาด้านสุขภาพก็ลดลงตามมา

8.5 การออกกำลังกาย

คุณภาพการนอนหลับด้วยการทำกิจกรรมที่มีการผ่อนคลายร่างกาย หรือกิจกรรมแอโรบิกที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่อง เช่น โยคะ เดิน แอโรบิก เดิน วิ่ง เป็นต้น วอร์ด และคนอื่นๆ (Ward, et al, 2014) ศึกษาผลการฝึกโยคะในเพศหญิงที่มีอายุ 54 ปี โดยฝึกโยคะระยะเวลา 8 สัปดาห์ ระยะเวลา 75 นาทีต่อครั้ง และฝึกที่บ้าน 20 นาที ผลการวิจัยพบว่าการฝึกโยคะช่วยเพิ่มการนอนหลับ และมีการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว การเดินแอโรบิกเป็นการเคลื่อนไหวที่ของร่างกาย ด้วยการเดินตามจังหวะเพลง มีการก้าวขา การกระโดด หลลายทิศทาง ด้วยความหนักระดับปานกลาง ผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกจะทำให้ระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดทำงาน ส่งผลต่อการนอนหลับพักผ่อนทำให้หลับง่ายขึ้น

8.6 การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เสื่อมสภาพของสมรรถภาพทางกาย กล้ามเนื้ออ่อนแรง และขาดความยืดหยุ่น การเคลื่อนไหวร่างกายเชิงซ้ำ การทำงานของ

ระบบหัวใจและหลอดเลือดค่อยๆ ลดลง เส้นเลือดมีความเปราะบางและแตกได้ง่าย เพราะขาดความยืดหยุ่น ทำให้ไม่สามารถทนแรงดันเลือดได้ นอกจากนี้การสั่งการของสมองช้าลงทำให้ร่างกายและสมองขาดความสัมพันธ์ในการสั่งการ ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นทำให้ผู้สูงอายุมีชีวิตรอยู่ได้อย่างลำบาก การออกกำลังกายจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดี และชะลอการเสื่อมสมรรถภาพทางกาย การออกกำลังกายช่วยให้ผู้สูงอายุมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง การทำงานของข้อต่อมีความยืดหยุ่น ระบบหัวใจและปอด ทำงานได้ดี สามารถนำออกซิเจนมาเลี้ยงสมองได้มากขึ้น (Pereira, et al, 2014; ยุพา จิวพัฒนกุล, อุบลวรรณ เรือนทองดี, และฐิติรัตน์ ทับแก้ว, 2555)

การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุต้องเลือกให้มีความเหมาะสม ถูกหลักการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ และตามความสามารถของบุคคล เนื่องจากผู้สูงอายุแต่ละคนมีข้อจำกัดทางร่างกายที่แตกต่างกันไป บางคนเป็นโรคที่ห้ามออกกำลังกายหนัก หรือสภาพร่างกายที่ผิดปกติจากคนทั่วไป ความหนักของการออกกำลังกายที่ระดับปานกลาง ไม่หักโหม จนเกิดโทษแก่ร่างกาย ซึ่งการเลือก ออกกำลังกายควรได้รับประโยชน์ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ประโยชน์ที่เกิดทางด้านร่างกายคือ การพัฒนาระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด การพัฒนาความแข็งแรง และการพัฒนาความยืดหยุ่น และประโยชน์ที่เกิดทางด้านจิตใจคือ ผ่อนคลาย ลดความเครียด (ศิริมา เขมะเพชร, 2559; อริสรา สุขวาทะ, 2555)

8.6.1 หลักของการออกกำลังกาย ผู้สูงอายุ ควรมีการออกกำลังกาย 150 นาทีต่อสัปดาห์ ที่ระดับความหนักปานกลาง เพื่อรักษาสภาพร่างกายและลดการเกิดโรค การออกกำลังกายแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วง ได้ดังนี้

การอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ผู้สูงอายุต้องเตรียมความพร้อมสำหรับร่างกายที่จะทำกิจกรรมอย่างน้อย 5-10 นาที ก่อนเริ่ม ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หรือ การเดินช้าๆ ก่อนเดินเร็ว สำหรับผู้สูงอายุที่ต้องการวิ่ง ควรเริ่มจากการเดินไปก่อนแล้วจึงวิ่งเหยาะๆ ก่อนทำการวิ่งจริง หากข้ามขั้นตอนก็จะทำให้ร่างกายเกิดการบาดเจ็บได้

ช่วงออกกำลังกาย (Work Out) ควรทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 20-30 นาทีต่อครั้ง สัปดาห์ละ 3-4 ครั้ง ควรมีอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ร้อยละ 60-80 ของอัตราการเต้นหัวใจ โดยการคิดคำนวณค่าอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดเท่ากับ 220-อายุ (ปี) หากขณะที่ออกกำลังกายมีอาการเจ็บปวดเกิดขึ้นให้ทำการหยุดพักทันที

การคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) ใช้เวลาประมาณ 5 นาที ด้วยกิจกรรมการเดินช้าลง เพื่อให้เลือดกลับมาไหลเวียนเป็นปกติ หากมีการหยุดพักทันทีเลือดจะไหลเวียนไปเลี้ยง

สมองไม่เพียงพอ ทำให้เกิดอาการมึนงงได้ (กุลยา ตันติผลลาชีวะ, 2551; วีรศักดิ์ เมืองไพศาล, 2553)

8.6.2 การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ ควรให้ความสำคัญกับความสามารถของสมรรถภาพร่างกายเพื่อการพึ่งพาคนอื่นให้น้อย เป็นการออกกำลังกายที่ไม่เหมือนวัยอื่นๆ จุดประสงค์ที่สำคัญ คือ การเพิ่มความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด เพิ่มความแข็งแรง เพิ่มความยืดหยุ่น และการทรงตัว เป้าหมายของผู้สูงอายุที่ควรจะมีขณะออกกำลังกายในแต่ละครั้งประกอบไปด้วย 4 ประเภท คือ (1) เพิ่มการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (2) เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกลุ่มมัดใหญ่ (3) การเลือกชนิดรูปแบบที่ไม่เกิดการบาดเจ็บ (4) การออกกำลังกายต้องมีความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ เพื่อการกลับมาออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและระยะยาว

8.6.3 การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด เรียกได้ว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือ การออกกำลังกายแบบต่อเนื่องของกล้ามเนื้อมัดใหญ่อย่างน้อย 20 นาที ขึ้นไป อย่างต่อเนื่อง โดยให้หัวใจและปอดทำงานหนักกว่าปกติ เพื่อช่วยการสูบฉีดเลือด และเพิ่มการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย มีประเภทของการออกกำลังกายหลายรูปแบบ เช่น การเดิน การวิ่งเหยาะๆ การปั่นจักรยาน วายน้ำ เต้นแอโรบิก เป็นต้น (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา, 2550)

8.6.4 การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุจำเป็นต้องฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง หากกล้ามเนื้อขาดความแข็งแรง จะทำให้การเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันทรงตัวได้ไม่ดี หรือมีความสมดุล จึงเป็นเหตุให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้ม และเมื่อผู้สูงอายุหกล้มจะมีปัญหาเรื่องกระดูกแตกหักตามมา โดยเฉพาะผู้ที่มีกระดูกพรุนจะหักได้ง่าย รูปแบบของการออกกำลังกายที่พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เช่น การฝึกด้วยแรงต้าน การฝึกด้วยยางยืด ไม้เท้า เป็นต้น จากการศึกษากิจการวิจัยของวิไลลักษณ์ ปักษา (2553) พบว่าการฝึกยางยืดในผู้สูงอายุ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาฝึก 8 สัปดาห์ จำนวน 6 ท่า เช่น ท่ากายบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ท่ากายบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านข้าง กล้ามเนื้อสะโพก และต้นขาด้านหลัง เป็นต้น ผลการวิจัยหลังการฝึกทำการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของผู้สูงอายุมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น

8.6.5 พัฒนาความยืดหยุ่นด้วยการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งมีข้อดีอย่างมากที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุ ลดอาการปวดกล้ามเนื้อ มีความผ่อนคลาย การทำงานของเลือดในการไหลไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายดีขึ้น ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการฝึกโยคะ

8.6.6 การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาจิตใจ สำหรับผู้สูงอายุมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพจิตที่ดี ลดความเครียด มีอารมณ์ดี และลดความซึมเศร้า การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่พัฒนาจิตใจสำหรับผู้สูงอายุให้มีความเหมาะสมกับสมรรถภาพทางกาย สามารถทำได้ทุกสถานที่ มีความสะดวก และไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย มีรูปแบบต่อไปนี้ การรำมวยจีน การฝึกชกิง รำกระบอง การฝึกโยคะ ไช้จี้ และชกิง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ไม่ใช่แค่การฝึกกายอย่างเดียว แต่ยังฝึกจิตใจด้วยการฝึกสมาธิ (Cahan & Baharav, 2014; สุพล โล่ห์ชิตกุล, 2544)

8.6.7 การฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง เป็นโปรแกรมใหม่ที่ผู้วิจัยคิดค้นขึ้น สำหรับผู้สูงอายุ ที่จะพัฒนาการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ลดการกลืนการล้ม และเพิ่มคุณภาพการนอนหลับ ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมา ยังไม่มีการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องร่วมกัน ผู้วิจัยจึงนำการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องมาออกแบบโปรแกรมด้วยการฝึกทั้งหมด 60 นาที การฝึกโยคะเป็นการฝึกการหายใจ ทำให้มีสมาธิ เกิดการผ่อนคลายร่างกาย และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่งผลดีต่อการทรงตัว ลดการกลืนการล้ม ส่วนการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องเป็นการเดินต่อเนื่อง 15-20 นาที จะช่วยพัฒนาสุขภาพโดยรวมอีกทั้งพัฒนาการทำงานของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดอีกด้วย การฝึกโยคะท่านมัสการพระอาทิตย์เป็นการฝึกหายใจและฝึกทำอย่างต่อเนื่อง โยคะบางแบบ เช่น แบบดั้งเดิม (Traditional Yoga) ช่วยพัฒนาระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดที่ดี อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดด้านร่างกายมากกว่าวัยอื่นๆ โดยเฉพาะปัญหาเรื่องการปวดข้อเข่าทำให้ไม่ชอบท่านมัสการพระอาทิตย์

จากการศึกษาของ ประสิทธิ์ ปิปทุม, สาลี สุภาภรณ์, และอุษากกร พันธุ์วานิช (2557) พบว่าผู้สูงอายุไม่ชอบการฝึกนมัสการพระอาทิตย์ เพราะท่าฝึกมีก้ม และเงย ทำให้ผู้สูงอายุเมื่อย การเดินบนตารางเก้าช่องเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายหลายทิศทาง ที่จะช่วยพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวา เพื่อเพิ่มความจำ ป้องกันโรคอัลไซเมอร์ เป็นกิจกรรมที่ทำง่าย ใช้พื้นที่น้อย และมีความสนุกสนาน ด้วยเหตุนี้การฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่องจึงเป็นกิจกรรมการพัฒนาสุขภาพที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาที่ดี

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9.1 งานวิจัยในประเทศ

ประภาศิริ วงษ์ชื่น (2550) ศึกษาการฝึกต้นเทียนโยคะกับผู้สูงอายุ ที่มีต่อความอ่อนตัวและความแข็งแรง กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 68.3 ปี จำนวน 14 คน ทำการฝึกต้นเทียนโยคะหรือต้นเทียน-สาลีโยคะ 60 นาที สัปดาห์ละ 2 ครั้ง นาน 8 สัปดาห์ การฝึกประกอบด้วยท่าไหว้

ชุดต้นเทียน 20 ท่า เช่น ท่าเทพพนมวันทา พายเรือพาทวนกระแสน ท่าเหลียวหน้าแลจันทร์ เป็นต้น และท่าโยคะ 30 ท่า เช่น ท่าต้นไม้ ท่าตรีโกณ ท่านกรบ เป็นต้น ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์และการสังเกต เชิงปริมาณใช้การวัดความแข็งแรงของขาและความอ่อนตัว โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการเปรียบเทียบความคงที่ของข้อมูลแบบวิธีไตรแองกูล์ชันของข้อมูลการสังเกต การสัมภาษณ์ และคะแนนความแข็งแรงของขาและความอ่อนตัว จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผลการศึกษาพบว่า หลังการฝึกผู้สูงอายุมีความแข็งแรงของขาและความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าต้นเทียนโยคะ (สาส์ สุกาภรณ์. 2550) เป็นโยคะรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยพัฒนาความแข็งแรงของขาและความยืดหยุ่นให้กับผู้สูงอายุได้ดี

ดวงพร พันธุ์แสง (2551) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวเชิงโยคะ เพื่อเพิ่มพัฒนาการทางกายในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กปฐมวัย จำนวน 15 คน ทำการฝึกระยะเวลา 8 สัปดาห์ ครั้งละ 25 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโยคะประกอบไปด้วย ขั้นตอนที่ 1 การหายใจ ขั้นตอนที่ 2 ท่าเคลื่อนไหวแบบโยคะ เช่น ท่าปลาโลมา ท่าสิงโต ท่าผีเสื้อ เป็นต้น ระยะเวลา 15 นาที และขั้นตอนที่ 3 การผ่อนคลาย ระยะเวลา 5 นาที ด้วยการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ แบบทดสอบเชิงปฏิบัติพัฒนาการและแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการด้านร่างกาย ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่าหลังการฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวเชิงโยคะสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาทางร่างกายดีกว่าก่อนการฝึก ทั้งทักษะการเดินและการยืน แสดงให้เห็นว่าการฝึกโยคะสำหรับเด็กมีผลดีต่อการพัฒนาทางด้านร่างกายช่วยให้มีการเคลื่อนไหวโดยรวมที่ดีขึ้น

จันทนา รณฤทธิวิชัย, และคนอื่นๆ (2554) ศึกษาผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยตารางเก้าช่องและการใช้ยางยืดที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและแบบแสดงความคิดเห็นภาวะสุขภาพ เช่น การเดิน การทรงตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ 55 ปีขึ้นไป เพศชายและเพศหญิงจำนวน 69 คน ทำการออกกำลังกายบนตารางเก้าช่อง ระยะเวลา 3 เดือน 3 วันต่อสัปดาห์ ครั้งละ 60 นาที (ฝึกตารางเก้าช่อง 30 นาที ฝึกยางยืด 30 นาที) การฝึกเก้าช่องตามตารางเก้าช่องเป็นการเดินตามจังหวะเพลงมีรูปแบบเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษดังนี้ I T V X Y O โดยการก้าวเท้าต่อเนื่อง หากเปลี่ยนท่าจะต้องย่อเท้าอยู่กับที่ 30-60 วินาที เครื่องมือที่ใช้ประเมินสมรรถภาพทางกายได้แก่ (1) การวัดขนาดร่างกาย (2) การวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (การวัดแรงบีบมือ วัดแรงเหยียดขา) (3) การวัดความอ่อนตัว (นั่งตัวงอ การแตะมือด้านหลัง) (4) การวัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (วัด

สมรรถภาพของหัวใจ วัดความจุปอด) และ (5) แบบแสดงความคิดเห็นต่อสุขภาพ ทดสอบก่อน และหลังการฝึก และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์สถิติด้วยการทดสอบค่าที (Pair-t-test) และวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้สูงอายุเกี่ยวกับสุขภาพทางกาย โดยทำการหาค่าเฉลี่ยในแต่ละระดับ เช่น ภาวะสุขภาพที่ได้คะแนน 4.51-5.00 หมายถึง ดีมาก และ 1.00-1.50 หมายถึง น้อยที่สุด ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการเป็นเพศหญิง ร้อยละ 89.9 และเป็น เพศชายร้อยละ 10.1 และกลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 61-70 ปี ร้อยละ 50.7 และพบโรคประจำตัวในกลุ่มตัวอย่างมากที่สุดคือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 29 ทำการประเมินหลังการฝึกแบบแสดงความคิดเห็นต่อภาวะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างพบว่า การทรงตัวดีขึ้น สมารถดี ความจำดีขึ้น และกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และเมื่อประเมินผลสมรรถภาพทางกายพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ที่ดี นอกจากนั้นยังพบว่า ค่ามวลกระดูกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อาภรณ์ ภูพัทธยากร และดวงใจ พิชัยรัตน์ (2554) ศึกษาผลการฝึกโยคะพื้นฐาน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายและความเครียด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลจำนวน 60 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฝึกโยคะพื้นฐาน และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก โดยการฝึกโยคะ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง ระยะเวลาการฝึกทั้งหมด 12 สัปดาห์ ด้วยการฝึกท่าโยคะจำนวน 14 ท่า เช่น ท่าจระเข้ ท่างู ท่าตั๊กแตน ท่าศพ เป็นต้น โดยมีคู่มือการฝึกแจกให้กลุ่มฝึกโยคะ และมีครูสอนฝึกโยคะ ตลอดระยะเวลาการฝึก นอกจากนี้ ยังฝึกการหายใจ และการฝึกสมาธิ ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม บันทึกประเมินสมรรถภาพ และแบบประเมินความเครียดสวอปรง 20 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกโยคะมีค่าสมรรถภาพทางกาย ความจุปอด แรงเหยียดหลัง ความอ่อนตัว ซิฟเจอร์ แรงบีบมือ หลังการฝึกเมื่อทดสอบมีค่าการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึก และยังพบว่า ค่าสมรรถภาพทางกายดีกว่ากลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยคะแนนความเครียดพบว่า หลังการฝึกมีค่าลดลงกว่าก่อนการฝึก ดังนั้นการฝึกโยคะช่วยลดความเครียดให้กับนักศึกษาพยาบาลส่งผลต่อการนอนหลับพักผ่อนที่ดี เพราะเมื่อเครียดน้อยลงจิตใจก็คลายความกังวล มีความผ่อนคลายเพิ่มมากขึ้น เมื่อถึงเวลานอนพักจึงหลับได้ง่ายและยาวนานเป็นผลดีต่อสุขภาพ

สุวิมล วัฒนกิตติศาสตร์ (2555) ศึกษาการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กพิการทางสมอง จำนวน 10 คน แบ่ง กลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม และกลุ่มฝึกตารางเก้าช่อง ทำการฝึกระยะเวลา 8 สัปดาห์ ฝึกตารางเก้าช่อง 20 นาที ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ด้วยโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง ได้แก่วิธีแบบ ก้าวขึ้นลง ก้าวออก

ด้านข้าง และก้าวเป็นรูปกากบาทระยะเวลาการฝึกต่อรอบ 30-40 วินาที มีช่วงพัก 30-60 วินาที ซึ่งแต่ละรอบฝึกปฏิบัติซ้ำ 3 รอบ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การอบอุ่นร่างกาย 5 นาที การฝึกซ้อม 10 นาที และการผ่อนคลาย 5 นาที โดยใช้แบบทดสอบทักษะกลไก บรูอิงอิงค์-โอเซอร์สกี (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mann Whitney U-Test) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการทรงตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่าการฝึกตารางก้าวช่องทำให้การทรงตัวดีขึ้น จึงเป็นแนวทางการออกกำลังกายที่สามารถแนะนำให้กับผู้ที่ต้องการเพิ่มความสามารถในการทรงตัว เช่น เด็ก หรือผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องการทรงตัว

รัญชนา นน่อคำ, ศิริรัตน์ ปานอุทัย, และทศพร คำผลศิริ (2556) ศึกษาผลการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 52 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มฝึกการออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง โปรแกรมการฝึกแบ่งออกเป็น 3 ช่วง (1) ช่วงอบอุ่นร่างกาย 5 นาที (2) ช่วงออกกำลังกาย 30 นาที และ (3) ช่วงผ่อนคลายร่างกาย 5 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง นาน 12 สัปดาห์ แต่ละครั้งจะฝึกไม่เกิน 8 รูปแบบ เป็นเวลา 40 นาที ตามรูปแบบในระดับเริ่มต้น จนถึงระดับกลาง จำนวนทั้งหมด 20 รูปแบบ ด้วยการฝึกก้าวตามตารางบนเส้น ขนาดกว้าง 100 เซนติเมตร ยาว 250 เซนติเมตร โดยเขียนตารางบนเส้นจำนวน 40 ช่อง แต่ละช่องจะมีขนาดกว้าง 25 เซนติเมตร ยาว 25 เซนติเมตร การก้าวไปในทิศทาง ด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง และด้านทแยงมุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย (1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล (2) แบบบันทึกระยะเวลาที่ใช้ในการวัดการทรงตัว (Time Up and Go Test) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยสถิติทดสอบแมนนวิทนียู (Mann-Whitney U test) และเปรียบเทียบการทรงตัวของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลัง ใช้สถิติวิลคอกซันจับคู่เครื่องหมายตำแหน่ง (The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Rank Test) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นเพศหญิงร้อยละ 86.96 และ 83.33 ตามลำดับ โดยกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 68 ปี และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 69 ปี ประวัติการหกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมาพบว่า สาเหตุของการหกล้ม ได้แก่ การลื่น การสะดุด และ อุบัติเหตุ หลังการทดสอบพบว่าค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงจากท่านั่งไปยืน และเดินของกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางสามารถช่วยให้ผู้สูงอายุทรงตัวได้ดีขึ้น ดังนั้นการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางควรมีการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุ

ได้รับการฝึกเป็นประจำ เพื่อฝึกการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายและการทรงตัว

ประสิทธิ์ ปัทม และคนอื่น ๆ (2557) การวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกโยคะตามความต้องการของผู้สูงอายุ โดยมีจุดประสงค์สำคัญคือ (1) เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึกโยคะที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และ (2) เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะที่มีต่อการทรงตัวและสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศหญิง ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ และยังไม่เคยฝึกโยคะมาก่อน จำนวน 20 คน โดยแบ่งการฝึกโยคะออกเป็น 2 ระยะ คือ (1) ฝึก 8 สัปดาห์ และ (2) ฝึก 16 สัปดาห์ รวมระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกทั้งหมด 24 สัปดาห์ โดยฝึกโยคะสัปดาห์ละ 2 ครั้งละประมาณ 1 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่า (1) โปรแกรมโยคะที่ผู้สูงอายุสนใจมากที่สุดคือ การฝึกทำให้จิตใจสดชื่นตามแบบต้นเทียน-สาลีโยคะ และ (2) ผู้สูงอายุมีสุขภาพโดยรวมและการทรงตัวที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการฝึกโยคะช่วยพัฒนาการทรงตัวของผู้สูงอายุ ทำให้มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและสามารถพึ่งตนเองได้

ชัชฎาพร พุทธเสน และชนกพร จิตปัญญา (2559) ได้ศึกษาผลของการจัดการกับอาการด้วยตนเองร่วมกับการฝึกโยคะต่อความเหนื่อยล้าและการนอนไม่หลับ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยมะเร็งเต้านม จำนวน 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 21 คน ทั้งสองกลุ่มมีความคล้ายคลึงกัน เช่น อายุ ระยะของโรค เป็นต้น ก่อนการทดลองทำความเข้าใจระดับความเหนื่อยล้าและการนอนหลับของกลุ่มตัวอย่าง วิธีการคือ กลุ่มควบคุมจะได้รับการรักษาพยาบาลตามปกติ และกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการจัดการด้วยตนเองและการฝึกโยคะบำบัด ซึ่งมี 3 ส่วน คือ การให้ข้อมูลด้านสุขภาพ การฝึกทักษะปฏิบัติทำ และการส่งเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความเหนื่อยล้าและแบบประเมินการนอนไม่หลับ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติร้อยละ และการหาค่าที (t-test) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าและการนอนไม่หลับหลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึก และกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าและการนอนไม่หลับน้อยกว่ากลุ่มควบคุม จากคะแนนค่าเฉลี่ยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการจัดการด้วยตนเองและการฝึกโยคะส่งผลดีต่อผู้ป่วยมะเร็งเต้านม เมื่อฝึกแล้วทำให้ความเหนื่อยล้าลดลงและมีคุณภาพการนอนหลับที่ดีขึ้น

วรวิทย์ โสภณอุดมสิทธิ์ และคนอื่น (2558) ได้ศึกษาแรงบีบมือเพื่อประเมินค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ 3 ช่วงอายุ คือ 50-59 ปี 60-69 ปี และ 70 ปีขึ้นไป มีผู้สูงอายุชายและหญิงที่เข้าร่วมจำนวน 477 คน เพื่อทำการหาค่าความสัมพันธ์ความแข็งแรงและขนาดสัดส่วนร่างกาย ด้วยวิธีการทดสอบแรงบีบมือดังนี้ ยืนในท่าเหยียดแขนข้างลำตัวแล้วออก

แรงกำและบีบเครื่องวัดแรงบีบด้วยมือที่ละข้าง (ซ้ายและขวา) จากนั้นทำการวัดแรงบีบมือ 2 ครั้ง ทำการบันทึกค่าที่ได้มากที่สุด ซึ่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดขนาดความกว้าง และความยาวของแขน ข้างที่ถนัด ต่อด้วยการสอบถามเรื่องสุขภาพ และพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าแรงบีบมือมากกว่าเพศหญิง และทั้งชายหญิงมีค่าแรงบีบมือข้างขวา มากกว่าซ้าย นอกจากนี้ยังพบว่าค่าแรงบีบมือจะลดลงในทุกช่วง 10 ปี ของอายุ ค่าความแข็งแรง ในผู้สูงอายุชายร้อยละ 62.9 และในผู้สูงอายุหญิงร้อยละ 42.3 เมื่อประเมินแล้วอยู่ในเกณฑ์ต่ำ มาก สรุปค่าแรงบีบมือมีค่าความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าส่วนสูง ส่วนอื่นๆ เป็นเชิงลบ สรุปได้ว่า ผู้สูงอายุควรให้ความสำคัญกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและมีการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงเพื่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี

วรุฒิ ธาราวุฒิ และคนอื่น ๆ (2560) ทำการวิจัยเกี่ยวกับโยคะบำบัดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสถานสภาพด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีผลต่อการออกแบบโปรแกรม (2) ออกแบบโปรแกรมโยคะบำบัดที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจากศูนย์ ผู้สูงอายุ 2 ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 62 คน หญิง 55 คนและชาย 7 คน อายุเฉลี่ย 67 ปี โดยผู้วิจัยทำการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการโยคะบำบัด 2 ครั้งๆ ละ 3 ชั่วโมง จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 แบบ (การสังเกต การสัมภาษณ์และการบรรยายเหตุการณ์สำคัญ) นำมาวิเคราะห์ ข้อมูล และตรวจสอบความเชื่อถือได้ด้วยวิธีสามเส้า ผลการวิจัยพบว่า สถานภาพด้านสุขภาพ ผู้สูงอายุมีปัญหาตามลำดับ คือ (ความเครียดและนอนไม่หลับ ปวดเมื่อยตามร่างกาย ข้อแข็งและ ข้อติด ความดันโลหิตสูง โคเลสเตอรอลสูงและน้ำหนักตัวเพิ่ม การเคลื่อนไหวทรงตัวไม่ดี และ ปัญหาด้านอื่นๆ) จากผลการวิจัยนำไปสู่การออกแบบโปรแกรมโยคะบำบัดที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุซึ่งโปรแกรมประกอบด้วย (1) โยคะเพื่อการผ่อนคลายความเครียด ได้แก่ การสวดมนต์ โยคะนิทรา ปรารถนาและการฝึกหายใจ (2) โยคะที่ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นเพื่อลดอาการปวดเมื่อย (3) การประยุกต์ท่าและใช้อุปกรณ์ช่วยฝึกเพื่อให้เหมาะสมกับผู้สูงวัย และ (4) การฝึกไท้ชี่ชุดต้นเทียน 20 ท่า (โยคะแบบต้นเทียน-สาลี) เพื่อช่วยลดอาการข้อแข็ง ข้อติด จากผลการวิจัยแม้จะพบว่า ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพหลายอย่าง แต่อันดับแรกคือเครียดและเครียดจนนอนไม่หลับ ดังนั้น โปรแกรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุจึงควรหากิจกรรมที่ฝึกแล้วทำให้เกิดการผ่อนคลาย จิตใจ สบาย เพื่อให้ผู้สูงอายุนอนหลับได้ดีขึ้น

9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เชน; และคนอื่นๆ (Chen, et al, 2009) ได้ศึกษาผลของคุณภาพการนอนหลับ ภาวะซึมเศร้า และสุขภาพของผู้สูงอายุหลังฝึกโยคะ ด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จุดประสงค์ใน ครั้งนี้เพื่อทดสอบ ผลการฝึกโยคะระยะเวลา 6 เดือน เพื่อส่งเสริมคุณภาพจิตของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะเรื่องการนอนหลับ ภาวะซึมเศร้าและการรับรู้เกี่ยวกับสุขภาพ จากประชากร 129 คน มี เพียง 128 คน ที่ได้รับเข้าการศึกษา เกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ (1) สถานที่ชุมชนที่อาศัยของผู้สูงอายุ ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป (2) ไม่มีการฝึกโยคะมาก่อน (3) สามารถเดินได้โดยไม่ต้องให้ความ ช่วยเหลือ (4) ภาวะการรับรู้คิดฉบับสั้นมีคะแนน 8 หรือสูงกว่า (5) ความสามารถในการดำเนินชีวิต ที่คะแนน 91 หรือมากกว่า ผู้เข้าร่วมมีอายุเฉลี่ย 69.2 ± 6.23 ปี และจำนวนผู้ป่วยเรื้อรังเฉลี่ย 0.83 ± 0.90 คะแนน โดยกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนค่าเฉลี่ยความสามารถในการประกอบกิจวัตร ประจำวัน 99.92 ± 0.62 คะแนน และค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะการรับรู้คิดฉบับสั้น 9.90 ± 0.30 คะแนน วิธีการศึกษา แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับการฝึกโยคะ ฝึกโยคะ 70 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เริ่มจากการอบอุ่นร่างกาย การฝึกโยคะ และการทำสมาธิ ภายใต้อาการดูแลของครูฝึก เป็นระยะเวลา 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ตัวชี้วัดสุขภาพจิตส่วนใหญ่ของกลุ่มทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหลังการฝึก และตัวชี้วัดที่ดีขึ้นหลังจากการ ฝึกผ่านไป 3 เดือน และในการดูแลตลอดระยะเวลา 6 เดือน ตัวบ่งชี้สุขภาพจิตของผู้เข้าร่วมกลุ่ม ทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ตัวบ่งชี้สุขภาพจิตส่วนใหญ่ในกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงหลังจากฝึกโยคะอย่างมีนัยสำคัญ และการฝึกในช่วงระยะ 3 เดือน พบว่ามีหลายๆ ตัวบ่งชี้ดีขึ้นรวมถึงการคงสภาพไว้ตลอด ระยะเวลา 6 เดือน ของการศึกษา นอกจากนี้ตัวบ่งชี้ของสุขภาพจิตของผู้เข้าร่วมทดลองยังดีขึ้น มากกว่าตัวบ่งชี้ของกลุ่มควบคุม ด้านคุณภาพการนอนหลับพบว่าการนอนหลับที่ดีขึ้น การนอน หลับได้เร็วขึ้นและความผิดปกติในเวลากลางวันลดลง มีสุขภาพความซึมเศร้าที่ลดลง กล่าวได้ว่า การฝึกโยคะช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี

ชมิต (Schmid, 2010) ศึกษาผลของการฝึกโยคะระยะเวลา 12 สัปดาห์ ที่มีต่อการ กลัวการล้มและการทรงตัวในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 14 คนมีอายุ 65 ปีขึ้นไป ได้รับการฝึกโยคะระยะเวลา 12 สัปดาห์ เป็นเวลา 75 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ด้วยการฝึกท่าโยคะและ การหายใจ ที่มีท่านั่งและท่ายืนและมีอุปกรณ์ช่วย (เก้าอี้ บล็อก ยางยืด) ท่าฝึกได้แก่ ท่าต้นไม้ (Tree pose) ท่านั่งเหยียดแขนขึ้น (Seated Mountain) ท่าเกราะ (Warrior I) เป็นต้น โดยมีครูเป็น ผู้ประกอบการสอน ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกด้วยการวัดการกลัวการล้ม การทรงตัว และความ

ยืดหยุ่น วัดการก้มการล้ม 2 แบบ (1) ตั้งคำถามทั่วๆ ไป แล้วให้ตอบว่า ใช่หรือไม่ เช่น คุณรู้สึกกังวลหรือคุณอาจจะหกล้มใช่ไหม (ที่บ้าน นอกบ้าน และในชุมชน) (2) การวัดการก้มการล้มจำนวน 16 ข้อ เช่น ถามว่า คุณรู้สึกกังวลมากแค่ไหน ถ้าคุณจะไป..... ? ให้เลือกตอบ กังวลมาก กังวลปานกลาง หรือไม่เลย เกณฑ์การให้คะแนนอยู่ในช่วง 16-48 คะแนน ทำการทดสอบการทรงตัว ด้วยแบบประเมินของเบิร์ก (Berg Balance Scale) เกณฑ์การให้คะแนนอยู่ในช่วง 16-48 คะแนน ค่าคะแนนสูงแสดงว่ามีการทรงตัวที่ดี ถ้าคะแนนน้อยกว่า 36 คะแนน แสดงว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งการประเมินประกอบด้วยการทดสอบแบบอยู่นิ่งและแบบที่มีการเคลื่อนไหว ส่วนการหกล้มจะใช้การถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการป้องกันการล้ม ถามประวัติการหกล้มที่ผ่านมาและในช่วง 12 สัปดาห์ที่ทำการฝึก และแบบประเมินความอ่อนตัวด้วยการนั่งเก้าอี้ก้มตัว (Chair Sit and Reach LB Test) และการทดสอบมือแตะหลัง (Back Scratch UB Test) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าความแตกต่าง (Paired t-Tests) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 78.4 ± 8.75 ปี มีค่าการก้มการล้มลดลง 6% ค่าการทรงตัวโดยรวมเพิ่มขึ้น 2% การทรงตัวแบบอยู่นิ่งมีค่าเพิ่มขึ้น 4% การทรงตัวที่มีการเคลื่อนไหวไม่มีการเปลี่ยนแปลง และความยืดหยุ่นมีค่าเพิ่มขึ้น สรุปผลได้ว่าการฝึกโยคะช่วยลดการก้มการล้ม เพิ่มความสามารถในการทรงตัว และช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม

เบงการ์ และชาดารี (Bankar & Chaudhari, 2013) ได้ศึกษาผลของการฝึกโยคะช่วงระยะยาวที่มีต่อคุณภาพการนอนหลับและคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุ เก็บรวบรวมข้อมูลผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป โดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับ (Pittsburgh Sleep Quality index) และแบบสอบถามคุณภาพชีวิต (Quality of Life Leiden-Padua) มีจำนวนผู้สูงอายุ 65 คน เป็นเพศชายและเพศหญิง การสำรวจกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ฝึกโยคะเป็นประจำ และกลุ่มที่ไม่ได้ฝึกโยคะ กลุ่มฝึกโยคะมีการฝึกเป็นเวลา 2 ปี หรือมากกว่านั้น อย่างน้อย 1 ชั่วโมง โปรแกรมการฝึกโยคะประกอบไปด้วย ท่ายืน ท่านั่ง ท่านอนคว่ำ และท่านอนหงาย ได้แก่ (1) ท่าภูเขา (Mountain pose) (2) ท่าตรีโกณ (Triangle) (3) ท่าตรีโกณหมุนกลับ (Revolved Triangle) (4) ท่าก้มตัว (Standing Forward bend) (5) ท่ามือจรดเท้า (Hands to feet) (6) ท่าต้นไม้ (Tree) (7) ท่าบัลลังก์ดอกบัว (Lotus) (8) ท่าบิดตัว (Half spinal twist) (9) ท่าถอนดิ่งเข้า (Gas Release) (10) ท่าเรือ (Bow) (11) ท่าตั๊กแตน (Locust) (12) ท่าปลา (Fish) (12) ท่างู (Cobra) (13) ท่าสะพานโค้งครึ่งท่า (Half Bridge) การฝึกหายใจและท่านมัสการพระอาทิตย์ ซึ่งแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับเป็นแบบสอบถามที่มีข้อความทั้งหมด 19 ข้อ โดยมีคะแนนตั้งแต่ 0-3 คะแนน คะแนนระดับศูนย์แสดงว่าไม่มีการรบกวนการ

นอน ในขณะที่คะแนนระดับสามแสดงว่ามีการรบกวนการนอนหลับ การแปรผลคะแนนรวมทั้ง 7 องค์ประกอบ ของแบบประเมิน อยู่ระหว่างคะแนน 0-21 คะแนน โดยคะแนนรวมที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 หมายถึง มีคุณภาพการนอนที่ดี คะแนนรวมที่มากกว่า 5 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี ส่วนแบบสอบถามคุณภาพชีวิต 49 รายการ ประกอบไปด้วย 6 ข้อหลักๆ ที่ใช้วัด ได้แก่ (1) การทำงานด้วยความรู้ความเข้าใจ (2) ภาวะซึมเศร้า (3) ความพึงพอใจในชีวิต (4) สุขภาพกาย (5) การดูแลตนเอง (6) และการทำงานทางสังคม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มฝึกโยคะ มีคุณภาพการนอนหลับดีกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนนคุณภาพชีวิตต่างๆ ของกลุ่มโยคะสูงกว่ากลุ่มควบคุม สรุปผลได้ว่าการฝึกโยคะเป็นประจำในผู้สูงอายุช่วยทำให้คุณภาพการนอนหลับและคุณภาพชีวิตดีขึ้น

เรียดิแมน; และคนอื่นๆ (Tiedemann, et al, 2013) ศึกษาผลการฝึกไอยเนกะโยคะ 12 สัปดาห์ เพื่อเพิ่มความทรงจำและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน ผู้สูงอายุจำนวน 54 คน มีอายุเฉลี่ย 68 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มที่ได้รับการฝึกไอยเนกะโยคะ และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 27 คน โดยกลุ่มฝึกโยคะ ทำการฝึก 12 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ด้วยการฝึกท่าโยคะ 1 ชั่วโมง และฝึกปฏิบัติที่บ้าน 10-20 นาที ไม่ต่ำกว่า 2 วันต่อสัปดาห์ ท่าโยคะมี 8 ท่า ได้แก่ (1) ท่าภูเขา (2) ท่านั่งเก้าอี้ (3) ท่าตรีโกณ (4) ท่าจักร 1 (5) ท่าจักร 2 (6) ท่าตัวที (7) ท่าต้นไม้ และ (8) ท่าพระจันทร์ครึ่งซีก โดยได้รับการฝึกจากครูฝึกและมีการปรับท่าทางจากง่ายไปยาก ตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคล และกลุ่มควบคุมจะได้รับหนังสือการป้องกันการล้ม ไม่มีการฝึกโยคะหรือให้คำแนะนำใดๆ ในระยะของการศึกษา แต่จะได้รับการฝึกโยคะ 10 ครั้ง โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายหลังดำเนินการวิจัยเรียบร้อยแล้ว เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการ (1) ประเมินการทรงตัวและการเคลื่อนไหว ได้แก่ แบบการยืนทรงตัว (ยืนขาข้างเดียวจับเวลาทรงตัว การทรงตัวแบบเท้าต่อเท้าไม่ชิดกัน การทรงตัวแบบเท้าต่อเท้าชิดติดกัน) ทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง ใช้การจับเวลา และ (2) แบบสอบถามการสำรวจสุขภาพ คือ การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายของผู้เข้าร่วม จำนวน 43 ข้อ เช่น ฉันมีความสุขกับการออกกำลังกาย การให้คะแนนคำตอบ 4 ระดับ ทำการวิเคราะห์ใช้สถิติถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) ผลการศึกษาพบว่า การฝึกโยคะไอยเนกะ 12 สัปดาห์ ทำให้การทรงตัวดีขึ้นและมีความคล่องตัวเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการฝึกที่ทำให้ทรงตัวดีและมีความคล่องตัว ซึ่งจะช่วยป้องกันการหกล้มได้

พีเรียรา; และคนอื่นๆ (Pereira, et al, 2014) ศึกษาผลการฝึกก้าวตามตารางที่มีต่อการทรงตัวและลดอาการซึมเศร้า กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 33 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง การฝึกโปรแกรมก้าวตามตารางระยะเวลา

16 สัปดาห์ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เวลาในการฝึก 60 นาที ฝึกตามรูปแบบตารางด้วยการก้าวขาบนเส้นขนาด (100x250) เซนติเมตร จำนวน 40 ช่อง โดยทำการก้าวตามรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างสามารถมองดูผู้ฝึกสอนและทำซ้ำตามรูปแบบตามลำดับชั้น ด้วยวิธีการประเมินผลทั้งหมด 4 แบบ โดยผู้เข้าร่วมทั้งหมด ทดสอบก่อนและหลังสัปดาห์ที่ 16 ได้แก่ (1) แบบประเมินการตรวจสุขภาพจิตแบบย่อ (The Mini-Mental State Examination) คะแนนทั้งหมด 30 คะแนน ถ้าต่ำกว่า 23/24 แสดงว่ามีความผิดปกติทางด้านสุขภาพจิต (2) แบบวัดความเศร้าในผู้สูงอายุ (Geriatric Depression Scale) 15 ข้อ คะแนน 6 คะแนน ขึ้นไปแสดงว่าเริ่มมีภาวะซึมเศร้า และ 11 คะแนน ขึ้นไปแสดงว่ามีภาวะซึมเศร้าแน่นอน (3) การวัดการทรงตัว (Berg Balance Scale) แบบกิจกรรมการเคลื่อนไหว 14 กิจกรรม มีช่วงคะแนน 0-4 คะแนน (คะแนน 0 แสดงว่า ต้องได้รับความช่วยเหลือ) และ (คะแนน 4 แสดงว่า สามารถช่วยเหลือตนเองได้) มีคะแนนรวมทั้ง 56 คะแนน (4) แบบวัดการวัดการทรงตัว (The Timed-Up-and-Go test) การเดินและกลับตัว 3 เมตร โดยการจับเวลา โดยเวลาในการทดสอบมากกว่า 13.5 วินาที แสดงว่ามีความเสี่ยงต่อการล้ม ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดสอบสัปดาห์ที่ 16 กลุ่มฝึกก้าวตามตารางเมื่อวัดความซึมเศร้า พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น และเมื่อวัดการทรงตัว (The Timed-Up-and-Go test) พบว่า เวลาในการเคลื่อนที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม สรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางในผู้สูงอายุมีความสำคัญ ช่วยเพิ่มการทรงตัว การป้องกันการล้ม และลดภาวะซึมเศร้า

โอคุโบ; และคนอื่นๆ (Okubo, et al, 2014) ศึกษาผลของการเดินที่มีต่อสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิตในปัจจุบันเสี่ยงต่อการล้มของผู้สูงอายุชายและหญิงที่อาศัยในชุมชนจำนวน 90 คน อายุระหว่าง 65-79 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฝึกเดิน และกลุ่มฝึกการทรงตัว ได้แก่ ให้อำนาจ การทรงตัว และฝึกความแข็งแรง ระยะเวลา 12 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกของแต่ละกลุ่มดังนี้ (1) กลุ่มฝึกเดิน ทำการออกกำลังกายด้วยการเดินบนพื้นราบระยะเวลา 50 นาที 3-5 วันต่อสัปดาห์ และ (2) กลุ่มการฝึกการทรงตัว ได้แก่ (1) การฝึกให้เจ้าของผู้เริ่มต้นจะเริ่มจาก 8 ท่า และ 24 ท่า จากการสอนของครูฝึก (2) การฝึกความแข็งแรง และการทรงตัวจะฝึกตามพื้นฐานของโปรแกรมของการออกกำลังกายออกสตาโก (Otago Exercise Program) จากระดับความหนัก 1-4 เช่น ท่าเหยียดเข่า ท่างอเข่า ท่าลันจ์ เป็นต้น ฝึกซ้ำจำนวน 10-20 ครั้ง 3-5 วันต่อสัปดาห์ ส่วนการฝึกการทรงตัว เช่น การยืนขาข้างเดียวแบบเปิดตาและปิดตาด้วยการลดระยะครึ่งส่วนบน เช่น การกางแขนแล้วค่อยๆ หุบแขนเข้าหาลำตัว เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลกิจกรรมทางกายและทางจิตตามปัจจัยการรับรู้การล้มด้วยตนเอง ทดสอบก่อนและหลังสัปดาห์ที่ 12 แบบทดสอบแรก ได้แก่ วัดการเดิน การทรงตัว ความแข็งแรง และประเมินการรับรู้การล้ม แบบทดสอบที่ 2 ได้แก่ ประเมิน

สถานภาพการหกล้ม และกิจกรรมการเคลื่อนไหว ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 70.1 ± 3.8 ปี และเป็นเพศหญิงคิดเป็น 62.2 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มฝึกการทรงตัวพบว่าแรงในการเหยียดเข้ามีค่า ($+4.9 \pm 6.1$ kg) มากกว่ากลุ่มฝึกการเดิน ($+2.5 \pm 4.7$ kg) และคะแนนการก้มการล้มตามการรับรู้ของกลุ่มการเดินลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($+3.1 \pm 8.0$ คะแนน) ในกลุ่มฝึกการทรงตัวมีค่าลดลงเช่นกัน (-2.6 ± 8.0 คะแนน) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มการเดินมีการรับรู้การหกล้มดีกว่ากลุ่มฝึกการทรงตัว การเดินจึงมีผลดีในการป้องกันความเสี่ยงต่อการหกล้ม

ปาร์คและยู (Park & Yu, 2015) ศึกษาผลการเดินเร็วและการเดินทั่วไปที่มีต่อภาวะซึมเศร้าของผู้ป่วย การนอนหลับ และองค์ประกอบของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคซึมเศร้ากับความผิดปกติของการนอนหลับ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเดินแบบนอร์ดิกและกลุ่มเดินทั่วไป มีโปรแกรมการออกกำลังกายของทั้งสองกลุ่มประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกาย และการคลายอุ่น โดยแต่ละคนจะมีการวัดอัตราการเต้นของชีพจรด้วยเครื่องวัด เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 50 นาที แบ่งแต่ละช่วงได้ดังนี้ ช่วงอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงออกกำลังกาย 30 นาที และช่วงคลายอุ่น 10 นาที ช่วง 1-4 สัปดาห์ จะใช้ความหนักที่ 40% ช่วง 5-6 สัปดาห์ 60% และ 7-8 สัปดาห์ ใช้ความหนักที่ 75% การเดินแบบนอร์ดิก คือ การเดินที่มีอุปกรณ์ไม้ค้ำยันช่วยในการเคลื่อนที่ แตกต่างจากการเดินทั่วไป การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบประเมินความซึมเศร้าและแบบประเมินการนอนได้แก่ (1) แบบประเมินความซึมเศร้า (Beck Depression Inventory) มีข้อคำถามทั้งหมด 21 ข้อ ระดับคะแนน (0,1,2,3) ไม่มีอาการคะแนนเท่ากับ 0 มีอาการรุนแรงมากคะแนนเท่ากับ 3 คะแนน โดยคะแนนอยู่ในช่วง 0-17 แสดงว่ามีภาวะอารมณ์ปกติ และคะแนนที่มากกว่า 18 แสดงว่ามีภาวะซึมเศร้า (2) แบบประเมินการนอนหลับ (Pittsburgh Sleep Quality Index) แบ่งการให้คะแนน 0-3 ระดับ ทั้งหมด 7 ข้อ แบบประเมินอยู่ระหว่างคะแนน 0-21 คะแนน โดยคะแนนรวมทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 หมายถึง มีคุณภาพการนอนหลับที่ดี และคะแนนที่มากกว่า 5 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี และวัดร่างกายด้วยเครื่อง (Extensometer) ทำการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่าภาวะซึมเศร้าของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หลังการฝึกประเมินภาวะซึมเศร้ากลุ่มนอร์ดิกมีค่า 11.4 ± 2.3 คะแนน และกลุ่มเดินทั่วไปค่าการประเมิน 13.9 ± 2.1 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่ฝึกเดินแบบนอร์ดิกมีผลดีต่อภาวะซึมเศร้า และประเมินคุณภาพการนอนของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน ($P < 0.001$) หลังการฝึกพบว่ากลุ่มเดินนอร์ดิกมี

คะแนน 4.6 ± 1.8 คะแนน และกลุ่มเดินทั่วไปมีค่า 7.6 ± 3.3 คะแนน แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่ฝึกเดินแบบนอร์ดิกมีการนอนหลับที่ดีกว่า เมื่อวิเคราะห์สมรรถภาพทั้งสองกลุ่มหลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่าสมรรถภาพมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ส่วนค่าไขมัน ค่าดัชนีมวลกาย และการเผาผลาญมีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($P < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าการเดินแบบนอร์ดิกมีผลดีต่อภาวะซึมเศร้าและการนอนหลับของผู้สูงอายุ ดังนั้นผู้สูงอายุที่มีภาวะซึมเศร้าและการนอนหลับผิดปกติ ควรได้รับการพัฒนาด้วยการเดินออกกำลังกาย

กาตาชา; และคนอื่นๆ (Kadachha, et al, 2016) ศึกษาผลของการฝึกโยคะที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้กลุ่มฝึกโยคะจำนวน 26 คน เป็นเพศชาย 15 คน และเพศหญิง 11 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 28 คน เป็นเพศชาย 13 คน และเพศหญิง 15 คน กลุ่มฝึกโยคะจะได้รับการฝึก ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทำการฝึก 50 นาที 6 วันต่อสัปดาห์ เริ่มจากการฝึกลมหายใจ 10 นาที ด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นวงกลม (หัวไหล่ แขน คอ) จากนั้นฝึกท่าโยคะ 30 นาที ประกอบไปด้วยท่า (1) นิ่งแยกเท้ากว้าง (The Wind Free Pose) (2) ท่านึ่งกอดเข้าปิดตัว (Supine Lord of The Fishes Pose) (3) ท่านอนครึ่งสะพานโค้ง (Half Bridge) (4) ท่างู (The Cobra Pose) (5) ท่าครึ่งจันทน์ (Semi Posterior Stretch Pose) (6) ท่าตะวันตกครึ่งท่า (Posterior Stretch Pose) (7) ท่านั่งภูเขา (Sitting Mountain) (8) ท่าตรีโกณ (Triangle Pose) (9) ท่านักรบ (Warrior pose) (10) ท่านั่งเก้าอี้ (Chair) และ (11) ท่าต้นไม้อ่อน (Palm Tree) ทำการวัดก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบการทรงตัวได้แก่ (1) วัดการทรงตัว (Berg Balance Scale) และ (2) การทรงตัวแบบการลุก เดิน (Timed Up and Go Test) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยการหาค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มฝึกโยคะมีอายุเฉลี่ย 67.6 ปี และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 68.63 ปี เมื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยความแตกต่างก่อนและหลังของการวัดการทรงตัว (Berg Balance Scale) พบว่ากลุ่มฝึกโยคะมีค่าคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง และเมื่อวัดการทรงตัวด้วยวิธีการทดสอบ ลุก เดิน (Timed Up and Go test) พบว่าทั้งสองกลุ่มฝึกโยคะมีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าการฝึกโยคะมีผลดีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ ดังนั้น กิจกรรมการฝึกโยคะจึงควรได้รับการสนับสนุนในกลุ่มผู้สูงอายุเพราะช่วยให้การทรงตัวดีขึ้น นอกจากนั้น ยังช่วยในด้านการพัฒนาสุขภาพจิต ทำให้จิตใจสงบ ผ่อนคลาย ส่งผลให้คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น

โอคุโบ; และคนอื่นๆ (Okubo, et al, 2016) ศึกษาผลการเดินที่มีต่อการฝึกการทรงตัวในการป้องกันการล้มของกลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 90 คน มีอายุระหว่าง 65-79 ปี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มการเดินจำนวน 50 คน และ กลุ่มที่ฝึกการทรงตัวจำนวน 40 คน ซึ่งแบ่งระยะเวลาการศึกษาออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรกระยะเวลา 3 เดือน กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการติดตาม และช่วงที่สอง ระยะเวลา 13 เดือน ในกลุ่มนี้จะไม่ได้รับการติดตาม โปรแกรมการฝึกได้แก่ (1) กลุ่มการเดิน ฝึกระยะเวลา 12 สัปดาห์ ด้วยการเดิน 30-50 นาที 3-5 วันต่อสัปดาห์ และระยะเวลา 13 เดือน จะไม่ได้รับการฝึก แต่จะได้รับการติดเครื่องนับก้าวและเขียนระยะเวลาการเดินในแต่ละวัน (2) กลุ่มการฝึกการทรงตัวจะฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 15-20 นาที และการฝึกให้จิตของผู้เริ่มต้นจะเริ่มจาก 8 ท่า และ 24 ท่า ได้รับการสอนจากครูฝึก (2) การฝึกความแข็งแรง และการทรงตัวจะฝึกตามพื้นฐานของโปรแกรมของการออกกำลังกายออกสตาโก (Otago Exercise Program) จากระดับความหนัก 1-4 เช่น ท่าเหยียดเข่า ท่างอเข่า ท่าลันจ์ เป็นต้น ฝึกซ้ำจำนวน 10-20 ครั้ง 3-5 วันต่อสัปดาห์ ส่วนการฝึกการทรงตัว เช่น การยืนขาข้างเดียวแบบเปิดตาและปิดตาด้วยการลดยางค้ำส่วนบน เช่น การกางแขนแล้วค่อยๆ หุบแขนเข้าหาลำตัว เป็นต้น การทดสอบในช่วงระยะแรกทำการวัดการล้มและการสะดุด และวัดจำนวนครั้งในการทำกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว จากการสอบถามว่ามี "กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ทำทุกวันในหนึ่งเดือน ที่ไม่น้อยกว่า 30 นาที" และช่วงระยะที่สอง ทดสอบการรับรู้ของการล้มทางกายและจิตใจ ทำการทดสอบหลังการสิ้นสุด 3 เดือน และการติดตามผล 1 ปี การเดินจะทำการทดสอบด้วยการเดินที่มีสิ่งกีดขวาง และ การเดิน 6 นาที การวัดการทรงตัวด้วยการยืนขาข้างเดียวด้วยการเปิดตา โดยการประเมินความเสี่ยงของการล้มด้วยคะแนนการรับรู้การล้มด้วยตนเอง ประเมินกิจกรรมการเคลื่อนไหวด้วยการก้าวเดิน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มการเดินแสดงค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ การเสี่ยงต่อการล้มเมื่อประเมินผลการล้มสูงสุดในกิจกรรมการเคลื่อนไหว รายบุคคลต่อวัน (ร้อยละ 0.38 ค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.19-0.77) และ การล้มรายบุคคลต่อครั้ง (ร้อยละ 0.47 ค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.26-0.85) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการทรงตัวจะมีผลในทางตรงกันข้าม กลุ่มการเดินมีจำนวนตัวเลขค่าการสะดุดแสดงค่าเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อประเมินการสะดุดสูงสุดในกิจกรรมการเคลื่อนไหว รายบุคคลต่อวัน (มีค่าร้อยละ 1.50 ค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 1.12-2.00) สรุปผลการศึกษาพบว่า การเดินในกลุ่มของผู้สูงอายุสามารถป้องกันการล้มมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกการทรงตัว ดังนั้นควรส่งเสริมกิจกรรมการเดินสำหรับผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการล้ม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

การวิจัยระยะที่ 1 กลุ่มตัวอย่างผ่านการคัดกรองการตอบแบบประเมินพาร์คิว และแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อคัดกรองผู้สูงอายุที่คาดว่าจะสามารถเข้าร่วมการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องได้ต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ และกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ทุกคนเซ็นหนังสือแสดงความยินยอมเพื่อยืนยันการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้กลุ่มตัวอย่าง 32 คน จากนั้นวัดการทรงตัวและทำการสุ่มอย่างมีระบบโดยใช้คะแนนการทรงตัวเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทำการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องเป็นเวลา 60 นาที สัปดาห์ละ 2 วันเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก ทำการวัดตัวแปรด้าน (1) การทรงตัว (2) ความแข็งแรงของขา (3) แรงบีบมือ (4) เดินย่ำเท้า 2 นาที และ (5) การกลั้วการล้ม ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

การวิจัยระยะที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทดลองซึ่งฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องต่อเนื่องอีก 4 สัปดาห์ รวม 12 สัปดาห์ เพื่อศึกษาผลการฝึกที่มีต่อสุขภาพ และคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ (เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสังเกต การตอบแบบบรรยาย เหตุการณ์สำคัญ และการสัมภาษณ์ โดยมีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลด้วยวิธีการสามเส้า) นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึกด้วย (สัปดาห์ 0 และ 12 คือ ก่อนการเริ่มฝึกในการวิจัยระยะที่ 1 และสัปดาห์สุดท้ายของการฝึกในการวิจัยระยะที่ 2

ผู้วิจัยสนใจศึกษาในผู้สูงอายุหญิง อายุ 60-79 ปี เพราะ จากการไปสำรวจด้วยตนเองตามชมรมผู้สูงอายุ เช่น วัดธาตุทอง คลองเตย ฯ พบว่า ชมรมผู้สูงอายุมีผู้สูงอายุหญิงมาออกกำลังกายมากกว่า ผู้สูงอายุชาย นอกจากนั้น กิจกรรมโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องประกอบเพลงมีลักษณะคล้ายการเต้นแอโรบิก ซึ่งกิจกรรมทั้งสองได้รับความสนใจจากผู้สูงอายุเพศหญิงมากกว่า ผู้สูงอายุชาย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศหญิง

ผู้สูงอายุต้องฝึกโยคะและการฝึกก้าวเดินตามตารางเก้าช่องตามจังหวะเพลง วย 60-79 ปี จึงมีความเหมาะสม สำหรับผู้ที่อายุเกินกว่า 80 ปี ส่วนใหญ่มีความลำบากในการ เคลื่อนไหว หรือมีปัญหาในการมองเห็น อาจทำให้เกิดความยากลำบากในการก้าวเดินบนตาราง เก้าช่อง หรืออาจจะรู้สึกเหนื่อยมากเกินไปในการทำกิจกรรม ผู้วิจัยจึงเลือกผู้สูงอายุในช่วง อายุ 60-79 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาระยะที่ 1 และ 2

มีเครื่องมือวิจัยดังนี้

- 1.ภาคผนวก ก แบบทดสอบการทรงตัวของฮอสเนส เป็นการเดินอ้อมเก้าอี้และ จับเวลาเป็นวินาที เวลานั้นน้อย หมายถึง มีการทรงตัวดี
- 2.ภาคผนวก ข (ข-1-ข-3)
 - 2.1 แบบวัดความแข็งแรงขา เป็นแบบวัดที่มีการลูกลูกและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที โดยนับจำนวนครั้ง ถ้าจำนวนครั้งมาก คือ ขาแข็งแรงมาก (ดูภาคผนวก ข-1)
 - 2.2 แบบวัดแรงบีบมือ ใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Dynamometer) มี หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว ค่ามากแสดงว่าแขนแข็งแรงมาก (ดูภาคผนวก ข-2)
 - 2.3 แบบวัดการเดินย่ำเท้า 2 นาที เพื่อวัดความอดทนของระบบหัวใจและ หลอดเลือด โดยนับจำนวนครั้ง คือ จำนวนครั้งมากเป็นค่าที่ดี (ดูภาคผนวก ข-3)
3. ภาคผนวก ค แบบวัดคุณภาพการนอนหลับ เป็นแบบสอบถามซึ่งมีข้อความ 9 ข้อ
4. ภาคผนวก จ แบบประเมินการกล้วการล้ม เป็นแบบสอบถามซึ่งมีข้อความ 16 ข้อ
5. ภาคผนวก ฉ แบบบันทึกการสังเกต คือ ตัวอย่างการจดบันทึกการสังเกต
6. ภาคผนวก ช แบบบรรยายเหตุการณ์สำคัญ 2 แบบซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
7. ภาคผนวก ซ แบบสัมภาษณ์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีข้อความ 11 ข้อ
8. ภาคผนวก ฌ (ฌ-1-ฌ-2) โปรแกรมการฝึกโยคะและการฝึกตารางเก้าช่อง ประกอบด้วยท่าโยคะ 21 ท่า และทำการฝึกเดินตามตารางเก้าช่อง 12 รูปแบบ
9. ภาคผนวก ญ แบบประเมินพาร์คิว (PAR-Q) เป็นแบบประเมินความพร้อม ก่อนฝึกกิจกรรม มีข้อความ 10 ข้อ

10. ภาคผนวก ก แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นแบบสอบถามซึ่งมีข้อคำถาม 7 ข้อ

11. ภาคผนวก ก การตรวจสอบค่าความสอดคล้องกันของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ได้ค่า 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

1. ประชากร คือผู้สูงอายุของชมรมแห่งหนึ่ง อายุ 60-79 ปี จำนวน 70 คน (ผู้สูงอายุหญิง 50 คน) เป็นผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายด้วยการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องมาก่อน

2. ผู้สูงอายุ 50 คน ตอบแบบประเมิน พาร์คว และแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อคัดเลือกผู้ผ่านการประเมินเบื้องต้น แล้วทำการสุ่มอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน และแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้คะแนนการทรงตัวก่อนการฝึกเป็นเกณฑ์ทำการทดสอบการทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ การเดินย่ำเท้า และการก้มการล้ม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

3. ทำแบบวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนการฝึกและหลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 0 และ 12)

4. กลุ่มทดลอง ทำการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องเป็นเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

1. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุ 16 คน ที่เป็นกลุ่มทดลองจากการวิจัยในระยะที่ 1 ซึ่งฝึกโยคะและตารางเก้าช่องมาแล้ว 8 สัปดาห์โดยทำการฝึกต่อเนื่องไปอีก 4 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน (สัปดาห์ที่ 9-12)

2. ทำการสังเกตการฝึกอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

3. ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และมีการบันทึกเทปเสียงเพื่อนำเทปเสียงมาถอดความและจัดทำเป็นสคริปการสัมภาษณ์ไว้ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างตอบแบบบรรยายเหตุการณ์สำคัญด้วยวิธีการเขียนหรือพูดโดยผู้วิจัยบันทึกเสียงและนำเทปเสียงไปถอดความเพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

4. ทำแบบวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึก (สัปดาห์ 0 และ 12 ก่อนการฝึกในการวิจัยระยะที่ 1 และหลังการฝึกในการวิจัยระยะที่ 2)

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศหญิงที่พึ่งพาตนเองได้ อายุ 60-79 ปี ไม่เคยฝึกโยคะ และตารางเก่าช่องมาก่อน
2. กลุ่มตัวอย่างต้องไม่เป็นโรคที่ห้ามออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างอาจจะมีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ฯลฯ แต่ผู้วิจัยจะสอบถามเบื้องต้นว่า ระดับความรุนแรงของโรคนั้นห้ามออกกำลังกายหรือไม่ ถ้ากลุ่มตัวอย่างระบุว่า หมอบอกว่า “ควรดออกกำลังกาย” ก็จะถูกคัดกรองออก ไม่ให้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

3. กลุ่มตัวอย่างผ่านการคัดกรองการตอบแบบประเมินพาร์คิว และแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด อธิบายดังนี้

แบบประเมินพาร์คิวมีเกณฑ์การประเมินของกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ ต้องตอบว่า “ไม่หรือไม่เคย” ทุกข้อ

แบบประเมิน ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมีเกณฑ์การประเมินของกลุ่มตัวอย่าง คือ

ปัจจัยเสี่ยง ≤ 2 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงน้อย

ปัจจัยเสี่ยง 3-4 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงสูง

ปัจจัยเสี่ยง ≥ 5 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงสูงมาก

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ประเมินและพบว่า มีความเสี่ยงน้อยและปานกลาง สามารถเข้าร่วมการวิจัยนี้ได้ แต่ผู้ที่มีความเสี่ยงมากหรือความเสี่ยงสูงจะถูกคัดกรองออก ไม่ให้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

4. ผู้สูงอายุที่การสื่อสารและการมองเห็นไม่ชัดเจน หรือรับประทานยาที่ทำให้ระดับความรู้สึกตัวหรือการเคลื่อนไหวมีปัญหาจะถูกคัดกรองออก ไม่ให้เข้าร่วมในโครงการวิจัย เพราะการเดินบนตารางเก่าช่อง ต้องสื่อสารด้วยการฟังเสียง ดูการสาธิต และต้องใช้สายตามองตารางต่าง ๆ ขณะทำการเคลื่อนไหว และเปลี่ยนทิศทาง ด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง ซึ่งผู้สูงอายุที่มีปัญหาการสื่อสารและการมองเห็นไม่ชัดเจนไม่ควรเข้าร่วมในการวิจัยนี้

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากโครงการวิจัย

1. ผู้ที่ไม่สามารถฝึกกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกครบ 12 สัปดาห์ (การวิจัยระยะที่ 1 และ 2) และขาดการฝึกได้ไม่เกิน 4 ครั้ง หรือประมาณ 20%
2. ผู้ที่ต้องการยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและยุติการเป็นกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยใช้ค่าการทดสอบค่าที (t-test Independent)

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ การเดินย่ำเท้า และการก้มการล้ม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยใช้ค่าการทดสอบค่าที (t-test Independent)

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างการทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ การเดินย่ำเท้า และการก้มการล้ม ภายในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure)

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ การเดินย่ำเท้า และการก้มการล้ม ของกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการวัดซ้ำในแต่ละครั้ง โดยใช้วิธีของบอนเฟรโรนี (Bonferroni)

5. การกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

1. ข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตนำไปพิมพ์ เป็นการบันทึกการสังเกต ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละครั้งเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล

2. ข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ จากการบันทึกเทปเสียงทุกครั้ง ผู้วิจัยได้นำมาถอดความพิมพ์โปรแกรมเวิร์ด (Microsoft Word) เพื่อจัดทำข้อมูลจากการสัมภาษณ์เป็นสคริปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

3. ข้อมูลที่ได้มาจากการบรรยายเหตุการณ์สำคัญด้วยการเขียนตอบหรือการพูด นำมาถอดความและจัดทำเป็นสคริปเช่นเดียวกับการสัมภาษณ์

4. นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการบรรยายเหตุการณ์สำคัญไปวิเคราะห์ ด้วยวิธีเปรียบเทียบความคงที่ของข้อมูล เพื่อหาหัวเรื่อง (Theme) หัวข้อ (Category)

และหัวข้อย่อย (Sub-category) ที่เกี่ยวข้องกับผลการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องที่มีต่อสุขภาพ และการนอนหลับของผู้สูงอายุ

5. เปรียบเทียบคะแนนการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึก (สัปดาห์ 0 และ 12)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ) เป็นการศึกษาผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักการล้มของผู้สูงอายุ ส่วนระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ) เป็นการศึกษาโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ที่มีต่อสุขภาพ และการนอนหลับของผู้สูงอายุ ดังจะได้กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยระยะที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

ผลการวิจัยในบทนี้จะได้กล่าวถึงสมมติฐานในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย และผลการวิจัยซึ่งแสดงในรูปของตารางซึ่งแบ่งเป็น 8 ตอน ดังจะได้กล่าวถึงหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับ

สมมติฐานในการวิจัย

1. กลุ่มทดลองมีการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักการล้ม ก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกัน
2. กลุ่มทดลองมีการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักการล้ม แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยระยะที่ 1 กลุ่มตัวอย่างผ่านการคัดกรองการตอบแบบประเมินพาร์คิว และแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อคัดกรองผู้สูงอายุที่คาดว่าจะสามารถเข้าร่วมการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องได้ต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ และกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ทุกคนเซ็นหนังสือแสดงความยินยอมเพื่อยืนยันการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการเพื่อการวิจัยในมนุษย์จากสถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หนังสือรับรองเลขที่ SWUEC/E-321/2561) ได้กลุ่มตัวอย่าง 32 คน จากนั้นวัดการทรงตัวและทำการสุ่มอย่างมีระบบ โดยใช้คะแนนการทรงตัวเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทำการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องเป็นเวลา 60 นาที สัปดาห์ละ 2 วันเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก ทำการวัดตัวแปรด้าน (1) การทรงตัว (2) ความแข็งแรงของขา (3) แรงบีบมือ (4) เดินย่ำเท้า 2 นาที และ (5) การ

กัวการล้ม ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 8 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ตาราง 1-2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง การทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ เดินย่ำเท้า 2 นาที และการกัวการล้มของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

ตอนที่ 2 ตาราง 3-7 แสดงการวิเคราะห์การทรงตัวระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตอนที่ 3 ตาราง 8-12 แสดงการวิเคราะห์ความแข็งแรงของขาระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตอนที่ 4 ตาราง 13-17 แสดงการวิเคราะห์แรงบีบมือขาระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตอนที่ 5 ตาราง 18-22 แสดงการวิเคราะห์แรงบีบมือซ้ายระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตอนที่ 6 ตาราง 23- 27 แสดงการวิเคราะห์การเดินย่ำเท้า 2 นาทีระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตอนที่ 7 ตาราง 28- 31 แสดงการวิเคราะห์การกัวการล้มระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตอนที่ 8 ตาราง 32-34 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพการนอนหลับระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง การทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ เดินย่ำเท้า 2 นาที และการกัวการล้ม ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

ตาราง 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ลำดับ	รายการ	กลุ่มทดลอง (16 คน)		กลุ่มควบคุม (16 คน)	
		$\bar{x}$	SD.	$\bar{x}$	SD.
1	อายุเฉลี่ย (ปี)	66.13	5.30	68.44	1.39
2	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	56.88	6.16	59.38	4.77
3	ส่วนสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	154.69	4.82	156.38	4.44

จากตาราง 1 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของอายุ เท่ากับ 66.13 ปี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.30 ปี น้ำหนักมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.88 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 กิโลกรัม ส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 154.69 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.82 เซนติเมตร ส่วนกลุ่มควบคุม อายุมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 68.44 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.39 ปี น้ำหนักมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.38 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.77 กิโลกรัม ส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 156.38 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.44 เซนติเมตร ตามลำดับ สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนักและส่วนสูงใกล้เคียงกัน

ตาราง 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัว ความแข็งแรงของขา แรงบีบมือ เดินย่ำเท้า 2 นาที และการก้มการล้มของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		หลังการฝึก	
		สัปดาห์ที่ 4		สัปดาห์ที่ 4		สัปดาห์ที่ 8	
		$\bar{x}$	SD.	$\bar{x}$	SD.	$\bar{x}$	SD.
การทรงตัว (วินาที)	กลุ่มทดลอง	37.33	9.89	30.64	7.11	27.13	5.63
	กลุ่มควบคุม	34.56	4.94	36.06	5.17	36.91	5.57
ความแข็งแรงของ ขา (ครั้ง/30วินาที)	กลุ่มทดลอง	13.25	4.53	20.69	6.05	24.38	5.43
	กลุ่มควบคุม	15.44	2.96	14.75	3.51	14.13	3.59
แรงบีบมือขวา (กิโลกรัม/น้ำหนัก ตัว)	กลุ่มทดลอง	20.59	2.99	21.03	3.77	21.76	3.92
	กลุ่มควบคุม	22.26	2.79	22.39	2.79	22.43	2.76
แรงบีบมือซ้าย (กิโลกรัม/น้ำหนัก ตัว)	กลุ่มทดลอง	17.74	4.62	18.96	4.70	19.91	4.74
	กลุ่มควบคุม	20.03	4.66	19.78	4.61	19.80	4.69

ตาราง 2 (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		หลังการฝึก	
				สัปดาห์ที่ 4		สัปดาห์ที่ 8	
		$\bar{x}$	SD.	$\bar{x}$	SD.	$\bar{x}$	SD.
เดินย่ำเท้า 2	กลุ่มทดลอง	131.50	41.71	179.81	40.25	198.63	47.47
นาที (ครึ่ง/นาที)	กลุ่มควบคุม	125.13	41.09	116.88	39.77	112.56	36.44
การกัวการล้ม	กลุ่มทดลอง	23.31	5.96	21.13	4.97	18.31	3.61
(ค่าคะแนน)	กลุ่มควบคุม	27.19	5.44	27.75	6.21	27.63	5.01

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยการทรงตัวของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีขึ้นตามลำดับ (37.33, 30.64, 27.13) ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ (34.56, 36.06, 36.91) (ค่าน้อยแสดงว่าดี)

ความแข็งแรงของขาของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (ความแข็งแรงดีขึ้น) ตามลำดับ (13.25, 20.69, 24.38) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยลดลง (ความแข็งแรงลดลง) ตามลำดับ (15.44, 14.75, 14.13) (ค่ามากแสดงว่าดี)

แรงบีบมือขวาของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (แรงบีบมือดีขึ้น) ตามลำดับ (20.59, 21.03, 21.76) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลงตามลำดับ (22.26, 22.39, 22.43) (ค่ามากแสดงว่าดี)

แรงบีบมือซ้ายของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (แรงบีบมือดีขึ้น) ตามลำดับ (17.74, 18.96, 19.91) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยไม่แน่นอน (20.03, 19.78, 19.80) (ค่ามากแสดงว่าดี)

เดินย่ำเท้า 2 นาทีของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (เดินย่ำเท้าเร็วขึ้น) ตามลำดับ (131.50, 179.81, 198.63) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยลดลง ตามลำดับ (125.13, 116.88, 112.56) (ค่ามากแสดงว่าดี)

การกลัวการล้มของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีค่าเฉลี่ยลดลง (กลัวการล้มน้อยลง) ตามลำดับ (23.31, 21.13, 18.31) กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยไม่แน่นอน (27.19, 27.75, 27.63) (คะแนนน้อยแสดงว่ากลัวการลมน้อย)

ตอนที่ 2 แสดงการวิเคราะห์การทรงตัวระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทรงตัว ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที

ช่วงเวลา	กลุ่มที่ศึกษา	จำนวน	$\bar{x}$	SD.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	16	37.33	9.89	1.00	.327
	กลุ่มควบคุม	16	34.56	4.94		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มทดลอง	16	30.64	7.11	2.46*	.020
	กลุ่มควบคุม	16	36.06	5.17		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	16	27.13	5.63	4.93*	.000
	กลุ่มควบคุม	16	36.91	5.57		

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัว (วินาที) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยการทรงตัว ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการทรงตัว ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างการทรงตัวในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	1.19	859.25	721.33	46.77*	.000
ความคลาดเคลื่อน	17.86	275.54	15.42		
รวม	19.50	1134.79	736.75		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่าค่าเฉลี่ยการทรงตัว (วินาที) ในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวเป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 5

ตาราง 5 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	37.33		6.694*	10.199*
สัปดาห์ที่ 4	30.64			3.504*
สัปดาห์ที่ 8	27.13			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มทดลองหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการทรงตัวในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	45.47	22.73	5.62*	.008
ความคลาดเคลื่อน	30	121.30	4.04		
รวม	32	166.77	26.77		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่าค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวเป็นรายคู่โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 7

ตาราง 7 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	34.56		-1.506	-2.354*
สัปดาห์ที่ 4	36.06			-.848
สัปดาห์ที่ 8	36.91			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงว่า ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มควบคุมดีกว่าหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแข็งแรงของขาระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตาราง 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความแข็งแรงของขาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที

ช่วงเวลา	กลุ่มที่ศึกษา	จำนวน	$\bar{x}$	SD.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	16	13.25	4.53	1.61	.117
	กลุ่มควบคุม	16	15.44	2.96		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มทดลอง	16	20.69	6.05	3.39*	0.02
	กลุ่มควบคุม	16	14.74	3.51		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	16	24.38	5.43	6.28*	0.00
	กลุ่มควบคุม	16	14.13	3.59		

การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 9 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	1.45	1027.62	707.89	53.45*	.000
ความคลาดเคลื่อน	21.77	288.37	13.24		
รวม	23.22	1315.99	721.13		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขา เป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 10

ตาราง 10 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	13.25		-7.438*	-11.125*
สัปดาห์ที่ 4	20.68			-3.688*
สัปดาห์ที่ 8	24.37			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ 4 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 11 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของขาในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	13.79	6.89	4.68*	.017
ความคลาดเคลื่อน	30	44.20	1.47		
รวม	32	57.99	8.36		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขา เป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 12

ตาราง 12 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	15.43		.688	1.313*
สัปดาห์ที่ 4	14.75			.625
สัปดาห์ที่ 8	14.12			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกดีกว่า หลังสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 แสดงการวิเคราะห์แรงบีบมือขวา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว) ระหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่ม

ตาราง 13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแรงบีบมือขวาระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที

ช่วงเวลา	กลุ่มที่ศึกษา	จำนวน	$\bar{x}$	SD.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	16	20.59	2.99	1.62	.114
	กลุ่มควบคุม	16	22.26	2.79		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มทดลอง	16	21.03	3.77	1.15	.257
	กลุ่มควบคุม	16	22.39	2.79		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	16	21.76	3.92	.55	.585
	กลุ่มควบคุม	16	22.43	2.76		

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองมีแนวโน้มในการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น

ตาราง 14 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	11.26	5.63	10.00*	.000
ความคลาดเคลื่อน	30	16.88	.563		
รวม	32	28.14	6.193		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 พบว่า ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 15

ตาราง 15 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	20.59		-.444	-1.175*
สัปดาห์ที่ 4	21.03			-.731*
สัปดาห์ที่ 8	21.76			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 พบว่า ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกและดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 16 การเปรียบเทียบความแตกต่างแรงบีบมือขวาในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	.251	.126	4.44*	.020
ความคลาดเคลื่อน	30	.849	.028		
รวม	32	1.1	.154		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 พบว่า ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวา เป็นรายคู่โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 17

ตาราง 17 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มควบคุมก่อนกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	22.63		-.131	.169*
สัปดาห์ที่ 4	22.39			-.038
สัปดาห์ที่ 8	22.43			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 17 แสดงว่าค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 5 แสดงการวิเคราะห์แรงบีบมือซ้ายระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตาราง 18 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแรงบีบมือซ้ายระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที

ช่วงเวลา	กลุ่มที่ศึกษา	จำนวน	$\bar{x}$	SD.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	16	17.74	4.62	1.39	.172
	กลุ่มควบคุม	16	20.03	4.66		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มทดลอง	16	18.96	4.70	.50	.620
	กลุ่มควบคุม	16	19.78	4.61		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	16	19.91	4.74	.06	.947
	กลุ่มควบคุม	16	19.80	4.69		

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ไม่แตกต่างกันแต่กลุ่มทดลองมีแนวโน้มพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น

ตาราง 19 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงบีบมือซ้าย ในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	1.47	37.82	25.63	20.80*	.000
ความคลาดเคลื่อน	22.17	27.26	1.23		
รวม	23.64	65.08	26.86		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 19 พบว่าค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 20

ตาราง 20 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	17.74		-1.219*	-2.169*
สัปดาห์ที่ 4	18.96			-.950*
สัปดาห์ที่ 8	19.91			

จากตาราง 20 แสดงว่าค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลองหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 และ 4 ดีกว่าก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 21 การเปรียบเทียบความแตกต่างแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	.63	.31	7.29*	.003
ความคลาดเคลื่อน	30	1.30	.04		
รวม	32	1.93	.35		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 21 พบว่าค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้าย เป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 22

ตาราง 22 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มควบคุมก่อนกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	20.03		.250*	.238
สัปดาห์ที่ 4	19.78			-.013
สัปดาห์ที่ 8	19.80			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 22 พบว่า ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 6 แสดงการวิเคราะห์การเดินย่ำเท้า 2 นาที ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตาราง 23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเดินย่ำเท้า 2 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที

ช่วงเวลา	กลุ่มที่ศึกษา	จำนวน	$\bar{x}$	SD.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	16	131.50	41.71	.43	.666
	กลุ่มควบคุม	16	125.13	41.09		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มทดลอง	16	179.81	40.25	4.44*	.000
	กลุ่มควบคุม	16	116.88	39.77		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	16	198.63	47.47	5.75*	.000
	กลุ่มควบคุม	16	112.56	36.44		

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง/นาที) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนการฝึกทั้งสอง

กลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 24 การเปรียบเทียบความแตกต่างการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	38366.79	19183.39	62.47*	.000
ความคลาดเคลื่อน	30	9211.87	307.06		
รวม	32	47578.66	19490.45		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 24 พบว่า ค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 25

ตาราง 25 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	131.50		-48.313*	-67.125*
สัปดาห์ที่ 4	179.81			-18.813*
สัปดาห์ที่ 8	198.62			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 25 แสดงว่าค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีวก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 26 การเปรียบเทียบความแตกต่างการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	1303.87	651.93	5.61*	.008
ความคลาดเคลื่อน	30	3482.79	116.09		
รวม	32	4786.66	768.02		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 26 พบว่าค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที เป็นรายคู่โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 27

ตาราง 27 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	125.12		8.250	12.563*
สัปดาห์ที่ 4	116.87			4.313
สัปดาห์ที่ 8	112.56			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 27 แสดงว่าค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกดีกว่า หลังสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 7 แสดงการวิเคราะห์การถดถอยการล้มระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

ตาราง 28 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการถดถอยการล้ม ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้สถิติที

ช่วงเวลา	กลุ่มที่ศึกษา	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	16	23.31	5.96	1.92	.064
	กลุ่มควบคุม	16	27.19	5.44		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มทดลอง	16	21.13	4.97	3.32*	.002
	กลุ่มควบคุม	16	27.75	6.21		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	16	18.31	3.61	6.02*	.000
	กลุ่มควบคุม	16	27.63	5.01		

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการถดถอยการล้ม ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ทั้งสองกลุ่มค่าเฉลี่ยการถดถอยการล้ม ก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองถดถอยการล้มน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 29 การเปรียบเทียบความแตกต่างการถดถอยการล้มในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	201.04	100.52	33.89*	.000
ความคลาดเคลื่อน	30	88.95	2.96		
รวม	32	289.99	103.48		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 29 พบว่าค่าเฉลี่ยการกลั้วการลัมในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี ดังตาราง 30

ตาราง 30 วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยการกลั้วการลัมในกลุ่มทดลองก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	23.31		2.188*	5.000*
สัปดาห์ที่ 4	21.12			2.813*
สัปดาห์ที่ 8	18.31			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 30 แสดงว่าค่าเฉลี่ยการกลั้วการลัมของกลุ่มทดลองหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 31 การเปรียบเทียบความแตกต่างการกลั้วการลัมในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	2.79	1.39	.53	.592
ความคลาดเคลื่อน	30	78.54	2.61		
รวม	32	81.33	4		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 31 พบว่าค่าเฉลี่ยการกลั้วการลัมในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 8 แสดงการวิเคราะห์คุณภาพการนอนหลับระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม (การวิจัยระยะที่ 2)

ตาราง 32 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคุณภาพการนอนหลับ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 โดยใช้สถิติที

ช่วงเวลา	กลุ่มที่ศึกษา	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	16	10.56	4.60	.49	.622
	กลุ่มควบคุม	16	9.88	3.05		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12	กลุ่มทดลอง	16	8.06	2.40	2.48*	.019
	กลุ่มควบคุม	16	10.44	2.96		

การทดสอบพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพการนอนหลับระหว่างทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (คะแนนน้อยแสดงว่าคุณภาพการนอนหลับดี)

ตาราง 33 เปรียบเทียบ คะแนนวัดคุณภาพการนอนหลับ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 ภายในกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติวิลคอกสัน (Wilcoxon Signed-Ranks Test)

ระยะ	ค่าเฉลี่ย	SD				
ก่อนการฝึก	10.56	4.60				
หลังสัปดาห์ที่ 12	8.06	2.40				
คะแนนคุณภาพการนอนหลับ	จำนวน (คน)	Mean Rank	Sum of Rank	Z	p	
ตำแหน่งที่เป็นลบ Negative Ranks	11	6.00	66.00	-2.946	.003*	
ตำแหน่งที่เป็นบวก Positive Ranks	0	.00	.00			
เท่ากัน Ties	5					
รวม	16					

* $p \leq 0.05$

จากตาราง 33 พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มทดลองมีคุณภาพการนอนหลับดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 34 เปรียบเทียบ คะแนนวัดคุณภาพการนอนหลับ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 ภายในกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติวิลคอกสัน (Wilcoxon Signed-Ranks Test)

ระยะ	ค่าเฉลี่ย	SD				
ก่อนการฝึก	9.88	3.05				
หลังสัปดาห์ที่ 12	10.44	2.96				
คะแนนคุณภาพการนอนหลับ	จำนวน (คน)	Mean Rank	Sum of Rank	Z	p	
ตำแหน่งที่เป็นลบ Negative Ranks	1	8.00	8.00	-1.809	.070	
ตำแหน่งที่เป็นบวก Positive Ranks	8	4.63	37.00			
เท่ากัน Ties	7					
รวม	16					

* $p \leq 0.05$

จากตาราง 34 พบว่า คะแนนเฉลี่ยคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

คำถามในการวิจัย

1. การฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องส่งผลต่อสุขภาพผู้สูงอายุอย่างไรบ้าง
2. การฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้คุณภาพการนอนหลับหลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึก

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยระยะที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ซึ่งกลุ่มทดลองฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องต่อเนื่องอีก 4 สัปดาห์ รวม 12 สัปดาห์ เพื่อศึกษาผลการฝึกที่มีต่อสุขภาพ และคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ (เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสังเกต การตอบแบบบรรยาย เหตุการณ์สำคัญ และการสัมภาษณ์ โดยมีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลด้วยวิธีการสามเส้า) นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึกด้วย (สัปดาห์ 0 และ 12 คือ ก่อนการเริ่มฝึกในการวิจัยระยะที่ 1 และสัปดาห์สุดท้ายของการฝึกในการวิจัยระยะที่ 2)

ผลการวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

ผลการวิจัยเชิงปริมาณ (ดูผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในการวิจัยระยะที่ 1 ตอนที่ 8 ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพการนอนหลับระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม)

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการเปรียบเทียบความคงที่ของข้อมูลและตรวจสอบความเชื่อถือได้ด้วยวิธีการสามเส้า สรุปผลได้ 2 ตาราง คือ ตาราง 35 แสดงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และตาราง 36 สรุปผลการวิจัยตามลำดับ

ตาราง 35 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ชื่อสมมุติ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก)	ส่วนสูง (ซ.ม.)	โรคประจำตัว	ประเมินคุณภาพการนอนหลับ (1-7)	
					ก่อนฝึก	หลังฝึก
ผล 1	67	52	148	ปวดขา เป็นตะคริว	1	7
ผล 2	73	56	165	โคเลสเตอรอลสูง	2	5
ผล 3	62	62	152	เครียด หลับยาก	4	7

ตาราง (35) ต่อ

ชื่อสมมุติ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก)	ส่วนสูง (ซ.ม.)	โรคประจำตัว	ประเมินคุณภาพการนอนหลับ (1-7)	
					ก่อนฝึก	หลังฝึก
ผล 4	76	47	150	ปวดเมื่อย หลังลื้ม	1	7
ผล 5	63	58	156	ปวดขา ปวดเอว	1	7
ผล 6	61	62	157	เจ็บเข่า	3	7
ผล 7	71	50	153	ปวดเมื่อยร่างกาย	1	7
ผล 8	68	51	152	ปวดขา	3	6
ผล 9	74	58	158	เครียด	1	7
ผล 10	60	66	166	ปวดเมื่อยร่างกาย	4	6
ผล 11	60	55	150	ไทรอยด์	1	7
ผล 12	60	69	153	ความดันโลหิตสูง	5	7
ผล 13	68	58	150	โคเลสเตอรอลสูง	5	7
ผล 14	66	53	157	กรดไหลย้อน	3	5
ผล 15	62	62	162	โรคกระเพาะอาหาร	4	7
ผล 16	67	51	152	โคเลสเตอรอลสูง	2	5
$\bar{x}$	66	56	154		2.31	6.37

จากตาราง 35 สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง ใช้ชื่อสมมุติว่า ผล (ผล 1 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุเข้าร่วมการฝึกโยคะและฝึกตารางเก้าช่องคนที่ 1) มีอายุระหว่าง 60-76 ปี ค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงเท่ากับ 66 ปี 56 กิโลกรัม และ 154 เซนติเมตร เป็นโรคความดันโลหิตสูง 4 คน และโคเลสเตอรอลสูง 3 คน ที่เหลือเป็นโรคอื่น ๆ ดังแสดงในตาราง 35 ส่วนการประเมินคุณภาพการนอนหลับด้วยตนเอง จาก 1-7 (1

คือ หลับไม่สนิท และ 7 หลับดีมาก) พบว่า หลังการฝึกผู้สูงอายุมีคุณภาพการนอนหลับที่ดีขึ้น จากค่าเฉลี่ย 2.31 เป็น 6.37) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการบรรยายเหตุการณ์สำคัญ รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงปริมาณ (ดูตาราง 32-34)

ตาราง 36 สรุปผลการวิจัย

ประโยชน์ต่อสุขภาพ

1. สุขภาพโดยรวมดีขึ้น

- 1.1 ทรงตัวดีขึ้นทำให้กลัวการล้มน้อยลง
- 1.2 ร่างกายแข็งแรงขึ้น
- 1.3 ความยืดหยุ่นดีทำให้ปวดเมื่อยลดลง
- 1.4 ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น

2. สนุกและสุขภาพจิตดี

3. มีสังคมกับเพื่อนทำให้คลายเครียด

4. มีสติและความจำดีขึ้น

5. คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น

จากตาราง 36 สรุปผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องมีประโยชน์ต่อสุขภาพและการนอนหลับของผู้สูงอายุ ได้ 5 ข้อ คือ (1) สุขภาพโดยรวมดีขึ้น (1.1 ทรงตัวดีขึ้นทำให้กลัวการล้มน้อยลง 1.2 ร่างกายแข็งแรงขึ้น 1.3 ความยืดหยุ่นดีทำให้ปวดเมื่อยลดลง และ 1.4 ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น) (2) สนุกและสุขภาพจิตดี (3) มีสังคมกับเพื่อนทำให้คลายเครียด (4) มีสติและความจำดีขึ้น และ (5) คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น ดังจะได้กล่าวถึงแต่ละหัวข้อตามลำดับ

1. ประโยชน์ต่อสุขภาพ

1.1 สุขภาพโดยรวมดีขึ้น (ทรงตัวดีขึ้นทำให้กล้ามเนื้อน้อยลง ร่างกายแข็งแรงขึ้น ความยืดหยุ่นดีทำให้ปวดเมื่อยลดลง และความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น)

1.1.1 ทรงตัวดีขึ้นทำให้กล้ามเนื้อน้อยลง การฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง อย่างต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ ทำให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้สูงอายุสามารถทรงตัวได้ดีทำให้การกล้ามเนื้อน้อยลง สืบเนื่องจากการฝึกตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกิจกรรม (60 นาที) การก้าวเท้าไปตามรูปแบบของตารางเก้าช่องมีความถูกต้อง ไม่มีการหยุด หรือเซในขณะปฏิบัติกิจกรรม ส่วนการฝึกโยคะในท่าที่ต้องทรงตัวด้วยขาข้างเดียวหรือท่าที่มีการย่อเข้า กลุ่มตัวอย่างก็ทำได้นานขึ้น ดังที่ ผส 8 กล่าวว่า “บ้าทรงตัวดีขึ้น ไม่ค่อยล้ม เพราะเคยล้มง่าย และมีความคล่องแคล่วของร่างกายมากขึ้นกว่าแต่ก่อน ก้าวขาได้ตามความต้องการ ที่เราอยากจะทำให้มันไปซ้าย ไปขวา ได้ดังใจเรา ต้องการ” เช่นเดียวกับ ผส 16 ที่อธิบายว่า “เวลาเดินเมื่อก่อนก็คิดว่า กลัวจะหกล้ม แต่ตอนนี้ ถือว่ามั่นใจขึ้นเวลาก้าวขา ยกขา ไม่รู้สึกว่าจะกลิ้งล้มแล้ว เพราะถ้าฝึกบ่อยๆ จะรู้สึกว่าเราทรงตัวดีพอมีการทรงตัวดีก็จะทำให้การก้าวขามั่นคง ไม่เกิดอุบัติเหตุง่าย หลังจากที่เราฝึกแล้ว เราสามารถเดินได้บนพื้นที่ไม่ราบเรียบ เดินได้ทุกที่ ไม่ต้องเปลี่ยนเส้นทางการเดินแล้ว เวลาไปทำกิจกรรมอื่นๆ นอกจากการฝึกตรงนี้ แล้วในชีวิตประจำวันทำให้เป็นคนเคลื่อนไหวรวดเร็วขึ้น” ผส 2 สรุปสอดคล้องกัน คือ “พอมาฝึกโยคะกับตารางเก้าช่องก็ไม่กลิ้งล้มแล้ว ความกลิ้งน้อยลง มั่นใจขึ้นตอนนี้รู้เลยว่าเมื่อเดินแล้วทำให้เราเดินตรง ไม่เซไปเซมา เวลาเราจะเดินก้าวเดินไปข้างหน้า แบบว่ามั่นใจที่จะก้าวเดิน ไม่เกิดอุบัติเหตุ เมื่อก่อนชอบเกิดอุบัติเหตุ มันไม่มั่นใจ เวลาเดิน ชอบเดินไปเดินมาและก็เซ บางทีเดินออกจากบ้าน เข้าหุตุ ก็คุกเข่านั่งลงไปพื้นเฉยเลย”

1.1.2 ร่างกายแข็งแรงขึ้น การฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง 1 ชั่วโมง 2 วัน ต่อสัปดาห์ ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีร่างกายที่แข็งแรงขึ้น มีพัฒนาการที่ดีขึ้น สังเกตได้จากการก้าวเดินตามตาราง 9 ช่อง สามารถทำได้ถูกต้อง ตามรูปแบบการฝึกและตามจังหวะเพลง ไม่ว่าจะเป็นการก้าวไปทางด้านซ้าย ขวา หน้า หลัง หรือทแยง นอกจากนั้น การฝึกท่าโยคะต่าง ๆ ก็สามารถทำได้ดีขึ้น สอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการบรรยายเหตุการณ์สำคัญ ดังที่ ผส 11 กล่าวว่า “ขาแข็งแรงขึ้น เมื่อก่อนเวลาขึ้นบันไดจะขึ้นไม่ค่อยไหวมีอาการเหนื่อยง่าย และหัวเข่าก็ดังกรอบแกรบ แต่พอตอนนี้มาฝึกโยคะก็ดี ไม่ได้กินยาแล้ว ทำให้เราเดินได้ดีขึ้น รู้สึกได้เลยว่าเดินได้นาน มีแรงก้าวขาได้ไกล และยกขาสูงขึ้น เดินขึ้นบันไดได้ไม่ต้องหยุดพัก” สอดคล้องกับ ผส 10 รู้สึกว่าแข็งแรงขึ้น ก่อนหน้านี้ไปหาหมอ เขาบอกว่าเลือดขึ้นไปที่หัวใจจะไปออกกำลังกาย เราที่มาฝึกโยคะและตารางเก้าช่อง ตอนนี้รู้สึกว่ามันดีขึ้น ได้ออกกำลังกายสุขภาพก็ดีขึ้นเลย ความดัน

ก็ลดลงตามมาด้วย อาการเหนื่อยง่ายก็หายไป เดินได้ไกลไม่ต้องหยุดพัก ขึ้นบันไดสะพานลอยได้สบาย ไม่เมื่อยขา หรือเหนื่อย เพราะเมื่อก่อนจะขึ้นไม่ค่อยไหว เดินๆ หยุดๆ ไปทีละ 2 ชั้น และหยุดพัก เพราะมันเมื่อยไม่มีแรงก้าวขา ก้าวขาไม่ไหว” ทำนองเดียวกัน ผส 5 อธิบายดังนี้ “การก้าวขามันก็ดี เพราะในชีวิตประจำวันต้องเดินขึ้นบันไดไปชั้นที่ 4 ทุกวัน กว่าที่จะก้าวขาขึ้นห้องได้เนี่ย ไม่อยากขึ้นบันไดเลย แต่ตอนนี้สังเกตตนเอง รู้สึกเดินขึ้นบันได ลงบันได รู้สึกว่าก้าวขาง่าย ทำอะไรก็ง่ายขึ้น กล้ามเนื้อขามันแข็งแรงขึ้น” ตรงกับ ผส 14 ที่บรรยายว่า “มาฝึกโยคะกับตารางเก้าช่อง แล้วสุขภาพดีขึ้น บ้าเองเป็นกรดไหลย้อน ทานข้าวได้น้อย แต่หลังจากที่มาฝึก เรื่องกรดไหลย้อนยังไม่เป็นอีกเลย การฝึกโยคะ มันทำให้เรามีสมาธิ อยู่กับตัวเองตลอด ทำให้สุขภาพดี การนอนหลับดี เรื่องกรดไหลย้อน เรื่องการทานอาหารมีปัญหาน้อยลง”

1.1.3 ความยืดหยุ่นดีทำให้ปวดเมื่อยลดลง การฝึกโยคะ มีท่าในการยืดเหยียด กล้ามเนื้อและข้อต่อ เช่น ท่าก้มตัว ท่าบิดตัว วาดแขนขึ้นลง เป็นต้น เพิ่มความยืดหยุ่นและลดการปวดเมื่อยของร่างกายได้เป็นอย่างดี ส่วนการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องเป็นการก้าวขาเดินตามรูปแบบต่าง ๆ หลายทิศทาง เดินไปด้านหน้าและหลัง เดินก้าวขาไปทางด้านข้าง เดินทแยงมุม เป็นต้น ซึ่งช่วยเพิ่มมุมการเคลื่อนไหว (ความยืดหยุ่น) ของข้อต่อสะโพก ดังที่ ผส 3 กล่าวว่า ตอนแรกเลยเราไม่สามารถยืดเหยียดได้เลยมันตึงกล้ามเนื้อ พอฝึกไปเรื่อยๆ มันก็ดีขึ้นจากการฝึกท่าโยคะ พอมาฝึกโยคะสามารถแก้อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อได้ โยคะมีท่าที่ก้ม ท่าที่บิดตัว ตอนแรกก้มไม่ได้เลย ไม่ได้เหยอะขนาดนั้น แต่พอมาเล่นอาทิตย์ละ 2 ครั้งเรารู้สึกว่าเราก้มได้เหยอะ มือสามารถแตะปลายเท้าได้ สอดคล้องกับ ผส 12 บรรยายว่า “รู้สึกว่าการยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น เมื่อก่อนนั่งยองๆ ไม่ค่อยได้ กล้ามเนื้อมันตึง นั่งขัดสมาธิก็ไม่ได้เลย นั่งแล้วจะสั่นไปทั้งตัว แม้แต่การนั่งพับเพียบจะปวดเมื่อย ร้าวกล้ามเนื้อขา แต่ตอนนี้รู้สึกว่ามันแล้วกล้ามเนื้อไม่สั่นเลย และไม่ปวดขา” ผส 6 กล่าวเสริมว่า รู้เลยว่ากล้ามเนื้อหลังอ่อนตัวลง การก้มตัวของเราก็ดีขึ้น ไม่ปวดเมื่อย ไม่ต้องการยืดหยุ่นดีขึ้น เข็มหมุดจับอะไรได้สบาย ไม่เจ็บกล้ามเนื้อ มันยืดได้ดี ข้อต่อก็ไม่ตึง นั่งพับเพียบได้สบายกว่าเมื่อก่อน คือ ก่อนนี้จะนั่งไม่ค่อยได้ มันตึงและเจ็บตามข้อ” ผส 11 สรุปว่า “อาการปวดเมื่อยตามร่างกายก็หายไป ตัวเบาสบายหลังจากที่เราฝึกโยคะและตารางเก้าช่อง ซึ่งธรรมดาแต่ก่อนจะต้องไปอบนวดสมุนไพร นวดแผนไทย อาทิตย์ละ 2 ครั้ง แต่พอหลังจากที่มาฝึกแล้วไม่ต้องไปทำอีกเลยนะ มันได้ผลเลย”

1.1.4 ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น การฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง มีรูปแบบการก้าวเดินหลายทิศทาง ผู้สูงอายุต้องใช้ขาก้าวไปด้านข้าง ก้าวขึ้น-ลง ก้าวทแยงมุม ก้าวซ้ำๆ หลายรอบ ตามจังหวะเสียงเพลง ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวค่อย ๆ พัฒนาดีขึ้น ดังที่ ผส 14 อธิบาย

ว่า “ทำให้เราเดินได้คล่องตัวดีขึ้น รู้สึกกระฉับกระเฉง เวลาเดิน มีความไวเพิ่มขึ้น เดินไปไหนก็มีความมั่นคง เดินก้าวขา ไปข้างหน้า หรือถอยหลัง เนี่ยมันรวดเร็วดี ตามที่ใจเราสั่ง เมื่อก่อนมันจะช้าๆ จะก้าวขา หรือพยายามจะก้าวขามันก็ก้าวไม่ได้” สอดคล้องกับ ผส 12 กล่าวไว้ว่า “ฝึกตารางเก้าช่องตอนเปิดเสียงเพลงมันทำให้เรารู้สึกดีขึ้น ทำให้เรากระฉับกระเฉงที่จะเล่นมากขึ้น ไม่น่าเบื่อ ก้าวขาตลอดต่อเนื่อง และใช้สมองคิดอยู่ตลอดว่าจะก้าวเท้าข้างไหนก่อน ขาไหนหลัง ทำให้เราคิดอย่างมีระบบ มีความรวดเร็ว ว่องไว ไม่คิดช้า เวลาเดินไปข้างนอกเราก็จะทำอะไรรวดเร็วขึ้นก็มั่นใจขึ้นในการเดิน การก้าวเท้า ยกเท้าได้สบาย เดินไปไหนมาไหนได้สบาย” ผส 11 บรรยายว่า “เราจะต้องคิดว่า เดี่ยวเราจะก้าวขาไปช่องไหน มันต้องคิดตลอด มันแตกต่างจากการเต้นแอโรบิกตรงที่มีช่องเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้เราต้องใช้เท้าเดินไปให้ถูกช่อง ช่วยให้สมองเราทำงานอยู่ตลอดเวลา ร่างกายก็มีความกระฉับกระเฉงขึ้น ความคล่องตัวก็มีมากขึ้น เวลาก้าวขามันรู้สึกว่าจะก้าวได้ดี ขาไม่พันกัน ไปตามเส้นทางที่เราต้องการ” สอดคล้องกับ ผส 15 ซึ่งสรุปดังนี้ “ฝึกเดินตารางเก้าช่องทำให้การก้าวขาดี ก้าวไปได้กว้าง เดินได้ดี เร็วขึ้น และคล่องแคล่วขึ้น สามารถเดินหน้า ถอยหลัง ได้ไว มันคง ไม่มีหกล้ม รู้สึกเลยว่าเราสามารถยกขาได้สูง กระฉับกระเฉงดี ไปได้หลายทิศทางการเดิน เมื่อก่อน ขาก้าวเดินบนพื้น มันจะช้า ไม่ค่อยก้าวเดิน ต้องค่อยๆ เดิน ค่อยๆ ก้าว พื้นที่ต่างระดับเราก็กลัวจะสะดุดล้ม”

2. สนุกและสุขภาพจิตดี

ความสนุกสนานกับการฝึกกิจกรรมทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความสุข ทำกิจกรรมได้ต่อเนื่องและมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น การได้ออกกำลังกายเป็นกลุ่มโดยฝึกตารางเก้าช่องและได้ยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามแบบของโยคะซึ่งมีการฝึกหายใจ ทำให้สุขภาพจิตดีขึ้น ดังเช่น ผส 16 บรรยายว่า “เวลาฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง มีเปิดเพลงมาประกอบการเดิน เราารู้สึกว่า เราจะทำได้อีก เพราะ ตอนยังไม่เปิดเพลง บอกแค่ตัวเลข ซ้าย ขวา 1, 2, 3 ... มันต้องก้าวให้ตรงจังหวะเสียงเพลง รู้สึกทำแล้วมันได้ประโยชน์ ประทับใจ และทำให้เราสนุกและผ่อนคลาย อยากก้าวเดิน อยากขยับตัวมากขึ้น เพื่อนๆ ก็สนุกตาม หัวเราะ ยิ้ม ไม่หืดหวั่น จิตใจสบายๆ ไม่เครียด” ผส 13 อธิบายเพิ่มเติม “ได้มาฝึกตารางเก้าช่องแล้วมีความสุข จิตใจดี เพราะมีเสียงเพลง เสียงดนตรีขณะฝึกก้าวเดินบนตารางเก้าช่อง ชอบ มันสนุกสนาน ได้ทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ มันก็ทำให้เราอยากทำกิจกรรมนานๆ ไม่อยากหยุด ทำได้ต่อเนื่อง ไม่รู้สึกเหนื่อยล้าเลย เพื่อนก็ดี ครูก็ดี ทำให้เราตั้งใจมากขึ้น ไม่รู้สึกเบื่อเลย” ผส 3 บรรยายสอดคล้องกันคือ “การฝึกเดินตามตารางเก้าช่องตอนที่เข้าจังหวะเสียงเพลงมันสนุกดี มีเสียงเพลง มีความรู้สึกที่เราสนุกสนานขึ้น ออกกำลังกายได้ไม่รู้สึกเบื่อ สมองสดใส ชอบทำกิจกรรมไม่เบื่ออยู่เฉยๆ จิตใจมันก็เบิกบาน มีความสุขกับชีวิตตามวัย

ของเรา” ผส 9 สรุปคล้ายคลึงกัน “พอมาฝึกโยคะและฝึกเดินตารางเก้าช่องแล้วสมองก็โล่งขึ้น ดีขึ้นมากเลย รู้สึกว่าจิตใจเบิกบานขึ้น ไม่ซึมเศร้า เพราะปกติจะอยู่บ้านคนเดียว ลูกๆ ก็ไปทำงานกันหมด จิตใจมันห่อเหี่ยว ไม่มีใครคุยด้วย มันทำให้ไม่อยากทำกิจกรรมอะไร ไม่อยากคุยกับใคร”

3. มีสังคมกับเพื่อนทำให้คลายเครียด

ผู้สูงอายุจะมีความสุขเมื่อได้พบเจอเพื่อน ได้ทำกิจกรรมร่วมกัน เริ่มมีความคุ้นเคยและพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ชีวิตกันมากขึ้น ในช่วง 12 สัปดาห์ ที่มีการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องร่วมกัน ดังเช่น ผส 9 กล่าวว่า “เราออกมาออกกำลังกาย ทำให้ได้มาเจอผู้คน เจอเพื่อนหลากหลาย เพราะถ้าอยู่บ้านก็อยู่คนเดียวเลย มันก็เครียด เหนงๆ ไม่ได้พบปะใครเลย แต่พอมาทำกิจกรรมร่วมกันหลายๆ คน มันก็สนุกสนานดี ได้คุยกันมากขึ้น จากที่อยู่คนเดียว พอมาที่นี่ก็รู้สึกได้เลยว่า เรามีความสุข สดชื่นมากขึ้น ไม่เครียด ทำให้อยากจะทำกิจกรรมต่างๆ อยู่ตลอด เช่น เดินอยู่บ้าน กวาดบ้าน มันมีแรง มีกำลังใจที่จะทำกิจวัตรต่าง ๆ มากขึ้น” ท่านองเดียวกัน ผส 8 อธิบายคล้ายคลึงกันว่า “ป้ามาฝึกกิจกรรมแล้วได้รู้จักเพื่อนฝูงเพิ่มขึ้น มีการคุยกัน ปกษาหารือกัน มีอยู่วันหนึ่งคือไม่อยากออกจากบ้านเลย มันมีอาการมึนหัว ก็ตั้งใจมา พอมาถึงเจอเพื่อนๆ ก็คุยกัน พอฝึกกันไปก็สนุกขึ้น มีเพลงเปิดก็สนุกขึ้น การก้าวเดินตามตารางก็รู้สึกกระฉับกระเฉงขึ้น ก็สนุกไปอีกอย่างหนึ่ง เป็นการผ่อนคลายความเครียด จากที่เราเศร้าหมอง กังวลก็หายไป มีเพื่อนคอยบอก คอยถามปัญหาสุขภาพของเรา ป้าชอบที่จะมาออกกำลังกายแล้วได้พบเจอเพื่อนๆ” ผส 14 สรุปท่านองเดียวกันดังนี้ “การที่เราเจอเพื่อนฝูงแต่ละคน ร่วมกลุ่มกันแบบนี้ทำให้เรามีความสุข อยากจะมาทำกิจกรรม เพราะถ้าอยู่บ้านและไม่ออกไปไหน มันรู้สึกเลยว่าเครียด จิตใจหดหู่มากขึ้นๆ ทั้งวัน พอมาร่วมกิจกรรมแล้วก็หายเลย อาการซึมหายไป ได้คุยกับเพื่อนๆ ถามเรื่องราวอยากรู้เรื่องสุขภาพก็ถาม อยากรู้เรื่องรักษาพยาบาลที่ไหนก็ถามได้หมดเพราะทุกคนไปเจอหมอหาหมอบ่อยก็จะมาเล่าให้ฟังค่ะ เหมือนได้เปิดโลกกว้างขึ้น เพราะอย่างน้อยทำให้เรามีเพื่อน ไม่มานั่งคิดคนเดียวว่าเราแย่กว่าคนอื่นๆ ยังมีคนอื่นที่เขามีสุขภาพแย่กว่าเราอีก ทำให้เรามองโลกกว้างขึ้น ไม่งั้นอยู่ในวงแคบ มองแต่ตัวเรา พอเห็นคนอื่นก็เข้าใจว่าเขามีปัญหาต่างๆ กันไป”

4. มีสติและความจำดีขึ้น

การมีสติและความจำที่ดีจำเป็นสำหรับคนทุกวัยรวมทั้งผู้สูงอายุ เพราะคนที่ขาดสติก็จะหลงลืมบ่อย ก่อให้เกิดปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน การฝึกโยคะเน้นเรื่องการฝึกสมาธิและสติ ส่วนการฝึกตารางเก้าช่องเป็นการฝึกให้สมองซีกซ้ายและซีกขวาทำงาน เพราะมีการก้าวเดินโดยเริ่มจากเท้าขวาและเท้าซ้าย เป็นการกระตุ้นการทำงานของสมองที่ดี ส่งผลให้ผู้ฝึกมีสติ

และความจำที่ดีขึ้น ดังที่ ผส 2 กล่าวว่า “ฝึกโยคะทำให้เรามีสติอยู่กับเนื้อกับตัว ไม่คิดฟุ้งซ่าน ทำให้เราต้องอยู่กับปัจจุบัน อย่างสมมุติว่าเราเรียนฝึกทำโยคะอยู่ ก็ต้องอยู่กับปัจจุบัน จะไม่คิดโน่น คิดนี้ หมายถึง จิต จะไม่คิดออกไปนอกเรื่องที่ไม่ใช่ปัจจุบัน มีสติเร็ว สมารถก็ดีขึ้น” สอดคล้องกับ ผส 6 ที่อธิบายว่า “ฝึกตารางเก้าช่องก็ทำให้เรามีสมาธิมากขึ้น สามารถก้าวขาจากตัวเลข ตามช่องที่กำหนดให้ เดินทิศทางซ้าย ขวา และก็เป็นการฝึกการทรงตัวที่ดีขึ้น ส่วนโยคะ ก็ช่วยเรื่องการหายใจ หายใจเข้าได้ลึกขึ้น หายใจออกยาวขึ้น และมีสมาธิมากขึ้น มันทำให้เราจดจ่ออยู่กับสิ่งที่ทำปัจจุบัน ใจไม่คิดไปเรื่อยเปื่อย ฝึกอยู่กับปัจจุบัน ด้วยการฝึกดูแลสุขภาพใจของเรา ป้าชอบกิจกรรมทั้งสองอย่างเลย” ทำนองเดียวกัน ผส 11 บรรยายว่า “ตารางเก้าช่อง เราได้ฝึกสมอง กระตุ้นสมองอยู่ตลอดเวลาให้คิดช่องที่จะเดิน ทำให้เรานึก คิดอะไร ได้เร็ว ลืมน้อยลง แต่ก่อนป้าก็จะเป็นคนลืมง่าย เช่น ญูญแจรถ วางไว้ไหนไม่รู้ ต้องหา ทั่วๆ ที่เราวางไปเมื่อก็ ตอนนั้นรู้สึกตัวเองไม่ค่อยลืมแล้ว นึกออกทันที จะทำอะไร จะมีสติ นึกคิดได้เร็ว” ผส 16 สรุปสอดคล้องกัน คือ “เรื่องสติปัญญา เมื่อก่อนป้าจะคิดอะไรก็จะช้า ไม่ว่าจะทำอะไร คิดเลข คิดเงินทองจะช้า ตอนนี้อย่างตัวเองเริ่มคิดได้เร็วขึ้น มีสติมากขึ้น ไม่ค่อยลืม”

5. คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น

ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องการนอนหลับ เนื่องจากหูดที่ควบคุมการขยับถ่ายเลือด ไม่สามารถกลั้นปัสสาวะได้นาน ทำให้ต้องลุกมาเข้าห้องน้ำบ่อยกว่าคนในวัยอื่น ๆ และเมื่อกลับมานอนก็จะมีปัญหา คือ นอน ไม่หลับหรือใช้เวลานานกว่าจะนอนหลับได้อีกครั้ง คุณภาพการนอนหลับจึงไม่ดีเท่าที่ควร บางคนต้องพึ่งยานอนหลับ เพื่อให้ตนเองนอนหลับดีขึ้น การได้ฝึกโยคะ และฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้ผู้สูงอายุหลับได้ดี มีคุณภาพการนอนหลับที่ดีขึ้น ดังที่ ผส 8 กล่าวว่า “ป้าฝึกโยคะกับตารางเก้าช่องเสร็จ พอกลับไปบ้านก็นอนสบาย ไม่คิดอะไรเลย นอนหลับดีขึ้น หัวถึงหมอนก็หลับเลย ไม่ได้คิดอะไร หลับสบายยาวถึงเช้ามิดเลย เมื่อก่อนการนอนจะกว่า ป้าจะหลับได้ก็มักจะคิดโน่น คิดนี้ คิดเรื่อยเปื่อย” สอดคล้องกับ ผส 16 อธิบายว่า “การนอนหลับของเรา รู้สึกว่ามันลึกขึ้น ถึงจะนอนน้อยชั่วโมง แต่หลับลึกขึ้น เพราะสมัยก่อนต้องนอนเยอะ แต่รู้สึกเหมือนว่าไม่ได้นอน คือมันตื่นมาไม่สดชื่นเลย เพราะว่าในขณะที่นอนมันอาจจะหลับไม่สนิท นอนหลับไม่ลึก ตอนนี้อย่างนี้ เลิกคิดมากแล้ว เพราะฝึกโยคะ ช่วยทำให้อยู่กับปัจจุบัน รู้ลมหายใจ ถึงเวลาเข้านอน ก็นอนหลับเลยคะ ไม่คิดอะไรเลย สบายตัว เวลาตื่นนอน มีความสดชื่น นอนอิ่มเต็มที่” ทำนองเดียวกัน ผส 3 บรรยายว่า “นอนหลับดีขึ้น เมื่อก่อนจะไม่ค่อยได้นอน หรือ นอนก็นอนไม่หลับ แต่ตอนนี้มีกิจกรรมฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง มีความรู้สึกที่เมื่อถึงเวลาเราก็อยากจะนอนเลย พอถึงเวลานอนสีท่มเราก็จะนอนได้เลย ไม่คิดอะไรมากมาย เพราะเมื่อก่อน

จะนอนดึกหน่อย ซึ่งการฝึกช่วยให้เรานอนหลับตรงเวลา และคุณภาพการนอนหลับดี คือหลับได้สนิทและหลับตรงเวลานานขึ้นจนถึงเช้า ไม่ตื่นกลางดึกเลย เราก็สบายไม่ต้องลุกไปเข้าห้องน้ำ เพราะกำลังจะหลับสบายต้องลุกไปเข้าห้องน้ำ ใจจะหงุดหงิด เราอยากจะหลับยาวๆ ไปจนถึงเช้า”



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ) เป็นการศึกษาผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักตัวการล้มของผู้สูงอายุ ส่วนระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ) การฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ที่มีต่อสุขภาพ และคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ ดังจะได้กล่าวถึง สรุปผลการศึกษาค้นคว้าและอภิปรายผล ลำดับต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักตัวการล้ม ของผู้สูงอายุ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักตัวการล้ม ของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มที่ฝึกและไม่ได้รับการฝึก

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อสุขภาพ และการนอนหลับของผู้สูงอายุ
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12

สมมุติฐาน/คำถามในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

1. กลุ่มทดลองมีการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักตัวการล้ม ก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกัน
2. กลุ่มทดลองมีการทรงตัว ความแข็งแรง และการกักตัวการล้ม แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

การวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

1. การฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องส่งผลต่อสุขภาพผู้สูงอายุอย่างไรบ้าง
2. การฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้คุณภาพการนอนหลับหลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึก

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุ 16 คน ที่เป็นกลุ่มทดลองจากการวิจัยในระยะที่ 1 ซึ่งฝึกโยคะและตารางเก้าช่องมาแล้ว 8 สัปดาห์โดยทำการฝึกต่อเนื่องไปอีก 4 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน (สัปดาห์ที่ 9-12)
2. ทำการสังเกตการฝึกอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
3. ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และมีการบันทึกเทปเสียงเพื่อนำเทปเสียงมาถอดความและจัดทำเป็นสคริปการสัมภาษณ์ไว้ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล
4. กลุ่มตัวอย่างตอบแบบบรรยายเหตุการณ์สำคัญด้วยวิธีการเขียนหรือพูดโดยผู้วิจัยบันทึกเสียงและนำเทปเสียงไปถอดความเพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล
5. กลุ่มตัวอย่างตอบแบบวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึก (สัปดาห์ 0 และ 12 ก่อนการฝึกในการวิจัยระยะที่ 1 และหลังการฝึกในการวิจัยระยะที่ 2)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้าและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

การวิจัยในครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เท่าๆ กัน กลุ่มทดลอง ทำการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก กลุ่มทดลองทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ 2 ครั้ง ผลการวิจัยสรุปได้ 11 ข้อ ส่วนข้อ 12-13 เป็นผลเกี่ยวกับคุณภาพการนอนหลับซึ่งเปรียบเทียบการฝึกในสัปดาห์ 0 กับ 12 ของการวิจัยในระยะที่ 2 ดังจะได้กล่าวถึงตามลำดับ

1. ค่าเฉลี่ยการทรงตัวก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขา ก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ 4 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาและมือซ้ายระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองมีแนวโน้มพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น

6. ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกและดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ 4 ดีกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมพบว่า ก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8. ค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. ค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกดีกว่าหลังสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. ค่าเฉลี่ยการก้มการล้มก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองก้มการลมน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ค่าเฉลี่ยการก้มการล้มของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนภายในกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

12. ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพการนอนหลับก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

13. ค่าเฉลี่ยคุณภาพการนอนหลับกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัยระยะที่ 1 (เชิงปริมาณ)

1. การทรงตัวดีขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองที่ฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องมีการทรงตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ 4 และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นภายในกลุ่มทดลองการทรงตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผลการฝึกโยคะร่วมกับฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้ผู้สูงอายุซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างมีการทรงตัวที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่ง

พบว่า การฝึกโยคะ และฝึกโยคะร่วมกับซิงกล์ส่งผลให้การทรงตัวดีขึ้น (Tiedemann, et al, 2013; รุ่งกานต์ แซ่แต้, สาลี่ สุภาภรณ์, และประสิทธิ์ ปัทม, 2561) นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพีเรียรา, และคนอื่นๆ (Pereira, et al, 2014) ที่ศึกษาพบว่า การฝึกก้าวเดินตามตารางทำให้ผู้สูงอายุเคลื่อนไหวได้ดีและมีการทรงตัวที่ดีขึ้น ดังนั้นผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องการทรงตัวจึงควรฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง

2. ความแข็งแรงของขาดีขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการฝึกความแข็งแรงของขาของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของขาดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่า การฝึกโยคะทำให้ความแข็งแรงของขาดีขึ้น (Nick, et al, 2016; ประภาศิริ วงษ์ชื่น, 2550) นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พีเรียรา, และคนอื่นๆ (Pereira, et al, 2014) ที่พบว่า การฝึกก้าวเดินบนตารางส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น

3 ความแข็งแรงของแขนมีแนวโน้มพัฒนาดีขึ้น (วัดจากแรงบีบมือขวาและมือซ้าย)

ผลการศึกษาพบว่า แรงบีบมือก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันแต่กลุ่มทดลองมีแนวโน้มการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของแขนทั้งขวาและซ้ายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกส่งผลดีต่อความแข็งแรงของแขนเพราะแรงบีบมือมีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง ต้องมีการเคลื่อนไหวลำตัว และมีการแกว่งแขนช่วยเพื่อให้เกิดความสมดุลขณะที่ก้าวขาเดินไปตามตารางต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งพบว่า การฝึกยาสายรัด ตารางเก้าช่อง และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น (เจริญ กระบวนรัตน์ และสาลี่ สุภาภรณ์, 2555)

4. ความอดทนดีขึ้น (วัดจากการเดินย่ำเท้า 2 นาที)

ผลการศึกษาพบว่า ความอดทนของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะโปรแกรมการฝึกมีการก้าวเดินตามตารางเก้าช่องอย่างต่อเนื่องโดยมีเพลงประกอบ 20 นาที จึงส่งผลดีต่อระบบการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด สอดคล้องกับงานวิจัยของ (จันทนา รัตนฤทธิชัย, และคนอื่นๆ, 2554) ที่ศึกษาการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยยางยืดและตารางเก้าช่อง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 3 เดือน และพบว่า ความอดทนของระบบไหลเวียน

เลือด (วัดสมรรถภาพของหัวใจและความจุปอด) มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สอดคล้องกับ อามรณ ภูพิทยากร และดวงใจ พิษย์รัตน์ (2554) ที่พบว่า การฝึกโยคะขั้นพื้นฐาน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 12 สัปดาห์ ทำให้สมรรถภาพทางกาย และความจุปอด ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การกลั่นกรองข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการฝึกความกลัวการล้มของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองกลัวการล้มน้อยลง และกลัวน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่า ผู้สูงอายุที่ฝึกชกชิงร่วมกับโยคะ กลัวการล้มน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก (รุ่งกานต์ แซ่แต้ และคนอื่น ๆ, 2561) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของซมิท และคนอื่น ๆ (Schmid, 2010) ที่ศึกษาการฝึกโยคะ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 12 สัปดาห์ ในกลุ่มผู้สูงวัยซึ่งมีอายุเฉลี่ย 78 ปี และพบว่า กลุ่มตัวอย่างกลัวการล้ม น้อยลง 6% และสอดคล้องกับนิค และคนอื่น ๆ (Nick, et al, 2016) ซึ่งศึกษาผลการฝึกหะฐูระโยคะที่มีต่อความกลัวการล้มเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๗ ละ 2 ครั้ง และพบว่ากลุ่มทดลองมีความกลัวการล้มน้อยกว่ากลุ่มควบคุม สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องช่วยให้ผู้สูงอายุมีความกลัวการล้มน้อยลง จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ฝึกสำหรับผู้สูงวัยที่เคยล้มมาแล้วหรือมีปัญหาเกี่ยวกับการกลัวการล้ม

หนึ่ง ผลการวิจัยที่พบว่า กลุ่มควบคุมมีผลการทดสอบหลายตัวแปร ได้แก่ การทรงตัว
 ความแข็งแรงของขา การเดินย่ำเท้า 2 นาที ฯ ก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น แสดงว่า สุขภาพของผู้สูงอายุที่ไม่ได้ออกกำลังกายมีความ
 เสื่อมถอยลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น การใช้ชีวิตประจำวันตามปกติโดยไม่มีการเข้าร่วมกิจกรรม
 การออกกำลังกายจึงมีความเสื่อมรวดเร็ว เสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ผู้สูงอายุจึงควรให้ความสำคัญกับ
 การออกกำลังกายเพราะนอกจากจะช่วยชะลอความเสื่อมแล้วยังทำให้สุขภาพกายและจิตดีขึ้นอีก
 ด้วย (American College of Sports Medicine, 2014; เสนอ อินทรสุขศรี, 2551; สาลี สุภาภรณ์,
 2561)

อภิปรายผลการวิจัยระยะที่ 2 (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

ผลการวิจัยสรุปประโยชน์ของการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อสุขภาพได้ 5 ข้อ ดังจะได้อภิปรายผลตามลำดับ

1. สุขภาพโดยรวมดีขึ้น

การฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ส่งผลดีต่อร่างกายสรุปได้ 4 ข้อ คือ (1.1) ทรงตัวดีขึ้นทำให้กล้ามเนื้อน้อยลง (1.2) ร่างกายแข็งแรงขึ้น (1.3) ความยืดหยุ่นดีทำให้ปวดเมื่อยลดลง และ (1.4) ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น

1.1 ทรงตัวดีขึ้นทำให้กล้ามเนื้อน้อยลง การฝึกโยคะโดยเฉพาะท่า ยืน ส่งผลดีต่อการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ทำให้มีการทรงตัวที่ดีขึ้น (Kadachha, et al, 2016; Schmid, 2010; Tiedemann, et al, 2013) นอกจากนั้น การฝึกเดินบนตารางเก้าช่องมีรูปแบบการเดินที่หลากหลาย มีทั้งการเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้าย ด้านขวา ทแยงมุม หมุนตัวฯ มีการเริ่มเดินโดยใช้เท้าซ้าย และเท้าขวานำ ทำให้มีการฝึกกล้ามเนื้อทั้งสองข้างของลำตัวและระยางค์ เพราะขณะที่ก้าวเท้าเดิน ลำตัวจะต้องโน้มเอียงไปตามทิศทางการเคลื่อนไหว และมีการแกว่งแขนเพื่อช่วยให้เกิดความสมดุลในขณะที่เคลื่อนที่ การฝึกเดินบนตารางเก้าช่องจึงส่งผลให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น ผู้ที่สามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ดีก็จะมีกล้ามเนื้อน้อยลง สอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า การฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้การทรงตัวดีขึ้น (กมลทิพย์ ศุภพิชญ์นาม, 2560; เจริญ กระบวนรัตน์ และสาลี สุภาภรณ์, 2555)

1.2 ร่างกายแข็งแรงขึ้น การฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้ผู้สูงอายุมีร่างกายแข็งแรงขึ้น เพราะการเดินบนตารางเก้าช่องในรูปแบบที่แตกต่างกัน (12 แบบ) เป็นเวลา 20 นาที เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ทำให้ร่างกายมีความแข็งแรงและความอดทนมากขึ้น หลังจากฝึกตารางเก้าช่อง 20 นาที ก็ทำการฝึกโยคะซึ่งมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการฝึกสมาธิและฝึกหายใจ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการในด้านร่างกายที่แข็งแรงขึ้นกว่าเดิม สอดคล้องกับการวิจัยที่ผ่านมาซึ่งพบว่า การฝึกตารางเก้าช่องทำให้ร่างกายแข็งแรงขึ้น (เจริญ กระบวนรัตน์ และสาลี สุภาภรณ์, 2555) นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับการวิจัยเกี่ยวกับโยคะที่พบว่า การฝึกโยคะในกลุ่มผู้สูงอายุทำให้ร่างกายแข็งแรงขึ้น (Jorrakate, et al 2015; ประภาศิริ วงษ์ชื่น, 2550)

1.3 ความยืดหยุ่นดีทำให้ปวดเมื่อยลดลง เนื่องจากการฝึกโยคะเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการฝึกนี้และมีท่าโยคะจำนวนมากถึง 21 ท่า มีทั้งท่ายืน นอนคว่ำ นอนหงาย และท่านั่ง ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความ ยืดหยุ่นที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Vogler, et al, 2011) ซึ่งการมีความยืดหยุ่นที่ดี ข้อต่อเคลื่อนไหวได้มามาก ข้อไม่ยึดหรือข้อไม่ติด อาการปวดเมื่อยข้อ

ต่อและกล้ามเนื้อก็ลดน้อยลง (สาลี สุภาภรณ์, 2554) ด้วยเหตุนี้ กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้สูงอายุจึงมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกายน้อยลง เนื่องจากความยืดหยุ่นของร่างกายดีขึ้น (วรวิภา ธาราวุฒิ และคนอื่น ๆ, 2560)

1.4 ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้นได้นั้นต้องอาศัยความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ ตลอดคนความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว ซึ่งโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องมีการฝึกเดินในทิศทางต่าง ๆ ต้องใช้การประสานงานของลำตัวและแขน ขา รวมถึงการสั่งการที่รวดเร็วของสมอง ผลการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องและโยคะ ส่งผลดีต่อสุขภาพโดยรวม ดังนั้น ความกระฉับกระเฉง คล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นผลพลอยได้จากการมีสุขภาพโดยรวมที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งพบว่าการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้น (ช่อพุทธรักษา หมายบุญ และวายุ กาญจกร, 2559; ภัทรพนธ์ เหมหงษ์, 2554)

2. สนุกและสุขภาพจิตดี

ความสนุกสนานในการออกกำลังกายหรือการทำกิจกรรมทางกายมีความสำคัญต่อคนทุกวัย เพราะเมื่อเกิดความสนุกในการทำกิจกรรมใด บุคคลก็จะเข้าร่วมในกิจกรรมเหล่านั้นบ่อยขึ้น ซึ่งความสนุกสนานนั้นมาจากหลายสาเหตุด้วยกัน ได้แก่ การได้ทำกิจกรรมที่ชอบ การมีคู่เล่นหรือกลุ่มเพื่อนเล่นที่ดี ความเก่งหรือความสามารถในการทำกิจกรรมที่ดี (Supaporn S & Griffin L, 1998) นอกจากนั้น ยังรวมถึงการเลือกเพลงที่ดีสำหรับกิจกรรมที่ต้องใช้เพลงเพื่อประกอบจังหวะในการเคลื่อนไหว เช่น รำไท้จี้ ชิงก ตารางเก้าช่อง (เจริญ กระบวนรัตน์ และสาลี สุภาภรณ์, 2555; รุ่งกานต์ แซ่แต้, 2559) เป็นต้น ก่อให้เกิดการติดการออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลดีต่อสุขภาพ อนึ่ง ความสุขและสนุกสนานในกิจกรรมที่ทำ ส่งผลให้คนมีอารมณ์แจ่มใส มีสุขภาพจิตที่ดี สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมาซึ่งพบว่า การฝึกโยคะส่งผลดีทั้งต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต (Field, 2011; วรวิภา ธาราวุฒิ และคนอื่น ๆ, 2560)

3. มีสังคมกับเพื่อนทำให้คลายเครียด

คนทุกวัย รวมทั้งวัยสูงอายุจำเป็นต้องมีเพื่อนหรือมีสังคมกับคนอื่น ในวัยเรียนและวัยทำงาน บุคคลต้องพบปะกับคนอื่นเป็นประจำ แต่ในวัยสูงอายุ ซึ่งคนจำนวนมากเกษียณจากการทำงาน ต้องอยู่บ้านทั้งวัน ไม่ค่อยได้ออกไปพบปะกับคนอื่น ๆ การมีกิจกรรมการออกกำลังกายร่วมกันทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสพบปะและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ปรับทุกข์ซึ่งกันและกันในเรื่องต่าง ๆ ทำให้ไม่เครียด การออกกำลังกายจึงเป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งทำให้ผู้สูงอายุมีเพื่อน มีสังคมและคลายความเครียดลงได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมา (Taylor, 2014; ไพฑูรย์ พันตะพรม, 2547; สาลี สุภาภรณ์, 2561)

4. มีสติและความจำดีขึ้น

โยคะเป็นเรื่องของการฝึกร่างกายโดยการท่าโยคะหรือเรียกว่า อาสนะ (Asana) นอกจากนั้นยังมีการฝึกหายใจ ฝึกสติและฝึกสมาธิ ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีสติและความจำที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยด้านโยคะที่พบว่า ผู้ฝึกมีสมาธิและมีสติที่ดีขึ้น (Field, 2011; ประสิทธิ์ ปีปทุม และคนอื่น ๆ, 2557) ส่วนการฝึกตารางเก้าช่องนั้นเป็นการฝึกสมองซีกซ้าย (เมื่อเริ่มต้นเดินด้วยเท้าขวา) และฝึกสมองซีกขวา (เมื่อร่วมต้นเดินด้วยเท้าซ้าย) การฝึกสมองทั้งสองซีกในรูปแบบต่าง ๆ ที่ไม่ซ้ำซาก ส่งผลให้ผู้ฝึกมีความจำดีขึ้น หลงลืมน้อยลง (เจริญ กระบวนรัตน์, 2550; จันทนา รณฤทธิวิชัย และคนอื่น ๆ, 2554a)

5. คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น

การนอนหลับที่ดี มีคุณภาพ คือ หลับลึก ไม่ใช่หลับ ๆ ตื่น ๆ มีความจำเป็นต่อคนทุกเพศ ทุกวัย อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุ เป็นกลุ่มบุคคลที่มีความเสื่อมของระบบขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ ทำให้ไม่สามารถกลั้นปัสสาวะได้นาน ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จึงตื่นกลางดึกเพื่อเข้าห้องน้ำ และเมื่อกลับมาอนอีกครั้งก็มักจะพบปัญหาการนอนไม่หลับ หรือบางคนนอนคิดเรื่องต่าง ๆ อยู่ นานกว่าจะหลับลงได้ ทำให้คุณภาพการนอนหลับไม่ดีเท่าที่ควร การฝึกเดินบนตารางเก้าช่องเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องตามโปรแกรมซึ่งใช้เวลาฝึกประมาณ 20 นาที ทำให้ร่างกายได้เคลื่อนไหวออกแรงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้น การฝึกโยคะทุก ๆ ท่ามีการฝึกหายใจ ฝึกสมาธิ ฝึกให้มีสติอยู่กับการท่าโยคะ โปรแกรมการฝึกที่ผสมผสานกิจกรรมการเดินบนตารางเก้าช่องกับโยคะจึงส่งผลดีทำให้คุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุ ดีขึ้น สอดคล้องกับงานที่ผ่านมาซึ่งพบว่า การฝึกโยคะ และโยคะร่วมกับกิจกรรมอื่น เช่น ชิกง ส่งผลดีทำให้คุณภาพการนอนหลับดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก (Bankar, et al, 2013; Chen, et al, 2009; รุ่งกานต์ แซ่แต้ และคนอื่น ๆ, 2561) ผลการวิจัยเชิงคุณภาพสอดคล้องกับการวิจัยเชิงปริมาณ คือ กลุ่มตัวอย่างตอบแบบวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึก และพบว่า กลุ่มที่ฝึกโยคะและตารางเก้าช่องมีคุณภาพการนอนหลับดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปข้อค้นพบของงานวิจัยและการนำไปประยุกต์ใช้

ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ กลุ่มทดลอง มีสมรรถภาพทางกายหลายด้านดีขึ้น ได้แก่ การทรงตัวดีขึ้น ความแข็งแรงของขาและแขนดีขึ้น ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น นอกจากนั้น ยังพบว่า ความกลัวการล้มลดน้อยลง ซึ่งแตกต่างจากก่อนการฝึก และ แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ดังนั้น ผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่อง การขาดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีการทรงตัวไม่ดี มีความกลัวการล้มสูง ตลอดจน การขาดความอดทนของระบบ

หัวใจและการไหลเวียนเลือด จึงควรฝึกตามโปรแกรมนี้ เพราะเป็นโปรแกรมที่ฝึกได้ง่าย สะดวก และไม่ต้องใช้พื้นที่มาก ฝึกคนเดียวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ นอกจากนั้นยังสามารถเลือกเพลง ประกอบการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องตามใจชอบ ก่อให้เกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลินในการ ฝึก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาผลการฝึกในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุชายเพราะมีปัญหาสุขภาพ คล้ายคลึงกับเพศหญิง
2. ผู้ที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกโยคะกับผู้สูงอายุ ควรวัดความยืดหยุ่นในข้อต่อ ต่าง ๆ เพิ่มเติมเพราะการที่ข้อติดและขาดความยืดหยุ่นนำมาซึ่งอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
3. ควรศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องโดยใช้เพลงกับไม่ใช้ เพลงประกอบ





บรรณานุกรม

- Ahmadi, Q. R., Sau, S. K., และ Kar, S. K. (2010). An Evaluation of Pulmonary Parameters in Two Groups of Subjects During Yoga practice. *Nepal Med Coll J*, 12(3), 180-182. Retrieved from http://nmcth.edu/images/gallery/Editorial/Y26anqr_ahmed.pdf
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9th): Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.
- Avineri, E., Shinar, D., และ Susilo, Y. O. (2012). Pedestrians' Behaviour in Cross Walks: The Effects of Fear of Falling and Age. *Accident Analysis and Prevention*, 44(1), 30-34. Retrieved from <http://eprints.uwe.ac.uk/14048/2/cross%20walking%20behaviour%20261110.pdf>
- Ayoubi, F., Launay, C. P., Annweiler, C., และ Beauchet, O. (2015). Fear of Falling and Gait Variability in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of The American Medical Directors Association*, 16(1), 14-19. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861014004009>
- Bankar, M. A., Chaudhari, S. K., และ Chaudhari, K. D. (2013). Impact of Long Term Yoga Practice on Sleep Quality and Quality of Life in The Elderly. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 4(1), 28-32. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3667430/pdf/JAIM-4-28.pdf>
- Bombois, S., Derambure, P., Pasquier, F., และ Monaca, C. (2010). Sleep Disorders in Aging and Dementia. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 14(3), 212-217. Retrived from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12603-010-0052-7.pdf>
- Boyd, R., และ Stevens, J. A. (2009). Falls and Fear of Falling: Burden, Beliefs and Behaviours. *Age and Ageing*, 38(4), 423-428. Retrived from <https://academic.oup.com/ageing/article/38/4/423/41129>
- Brown, R. P., และ Gerbarg, P. L. (2009). Yoga breathing, meditation, and longevity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172(1), 54-62. Retrived from <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1749-6632.2009.04394.x#accessDenialLayout>

- Cahan, C., และ Baharav, A. (2014). Yoga for improving sleep quality and quality of life for older adults. *Alternative therapies in health and medicine*, 20(3), 37-46. Retrived from https://www.researchgate.net/profile/Gerard_Kennedy3/publication/291708557_Halpern_J_Cohen_M_Reece_J_Kennedy_G_A_Cahan_C_Baharav_A_2014_Yoga_for_improving_sleep_quality_and_quality_of_life_of_older_adults_Alternative_Therapies_in_Health_and_Medicine_203_37-46/links/573eb06708ae298602e6f0b5/Halpern-J-Cohen-M-Reece-J-Kennedy-G-A-Cahan-C-Baharav-A-2014-Yoga-for-improving-sleep-quality-and-quality-of-life-of-older-adults-Alternative-Therapies-in-Health-and-Medicine-203-37-46.pdf
- Cameron, I. D., Gillespie, L. D., Robertson, M. C., และ Murray, G. R. (2010). Interventions for Preventing Falls in Older People in Nursing Care Facilities and Hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*, 1(1), 2282-2286. Retrived from <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD005465.pub3/abstract>
- Chen, K. M., Chen, M. H., Chao, H. C., และ Hung, H. M. (2009). Sleep Quality, Depression State, and Health Status of Older Adults after Silver Yoga Exercises: Cluster Randomized trial Studies. *International Journal of Nursing Studies*, 46(2), 154-163. Retrived from <http://yogadopa.com/wp-content/uploads/2011/04/sleep-quality-depression-state-and-health-status-of-older-adults-after-silver-chen-2009.pdf>
- Cruz-Diaz, D., Lomas-Vega, R., Osuna-Perez, M. C., และ Contreras, F. H. (2015). Effects of 6 Weeks of Balance Training on Chronic Ankle Instability in Athletes: a Randomized Controlled Trial. *International Journal of Sports Medicine*, 36(9), 754-760. Retrived from <https://pdfs.semanticscholar.org/e82f/bdc76d89bb1adbedf6a310f9b14f7ba965dc.pdf>
- Curcio, C. L., Gomez, F., และ Reyes, C. A. (2009). Activity Restriction Related to Fear of Falling among Older People in the Colombbian Andes Mountains: Are Functional or Psychosocial Risk Factors more Important? *Journal of Aging and Health*, 21(3),

460-479. Retrived from

https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0898264308329024?casa_token=g1m1UmvubygAAAAA%3AS_nM-B_jlxraO1DCc8CpHwfZTv9mjljDUEHfpWwBcCnQRHePXCF3yUnqmV3-fvUTDI_qRe-i&

Dios, C., Carmona, J., Ruiz, A., และ Munoz, A. (2015). Programmed Home Visits by Nursing Professionals to Older Adults: Prevention or Treatment? *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 23(3), 535-542. Retrived from

https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0898264308329024?casa_token=g1m1UmvubygAAAAA%3AS_nM-B_jlxraO1DCc8CpHwfZTv9mjljDUEHfpWwBcCnQRHePXCF3yUnqmV3-fvUTDI_qRe-i&

Erber, J. T. (2012). *Aging and Older Adulthood*: Wiley.

Erber, J. T. (2013). *Aging and Older Adulthood*. Retrived from

https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=NUgSP9LpSr0C&oi=fnd&pg=PR19&dq=Aging+and+Older+Adulthood&ots=Jaew9_zXcf&sig=pjtVnEsmPV7J2tQQgZ_633cnjxQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Aging%20and%20Older%20Adulthood&f=false

Field, T. (2011). Yoga clinical research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 17(1), 1-8. Retrived from <http://files.sld.cu/mednat/files/2011/07/yoga-clinical-research-review.pdf>

Firiag, M., Kamaszewski, M., Gaca, K., และ Balasinska, B. (2013). Age-Related Changes in The Central Nervous System in Selected Domestic Mammals and Primates *Advances in Hygiene & Experimental Medicine/Postepy Higieny i Medycyny Doswiadczalnej*, 67, 269-275. Retrived from https://www.researchgate.net/profile/PhD_Maciej_Kamaszewski/publication/236338363_Age-Related_Changes_in_the_Central_Nervous_System_in_Selected_Domestic_Mammals_and_Primates/links/57daac0108ae72d72ea358f1.pdf

Francina, S. (2010). The New Yoga for Healthy Aging: Living Longer, Living Stronger and Loving Every Day. Retrived from

https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=DoKjAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=The+New+Yoga+for+Healthy+Aging:+Living+Longer,+Living+Stronger+and+Loving+Every+Day&ots=kXyNuc0r7m&sig=tPmpumvzP26ourhnxLTUwGc2tA8&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20New%20Yoga%20for%20Healthy%20Aging%203A%20Living%20Longer%20C%20Living%20Stronger%20and%20Loving%20Every%20Day&f=false

Gabarra, M. A., Favaretto, G., Martini, A. P. M., และ Campos, P. M. (2015).

Characterization of Aging Hair and its Influence in Quality of Life21(1), 79-89.

Retrived from

http://recil.grupolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/6666/1/art7_12n1.pdf

Hicks, A. L., Ginis, K. M., Pelletier, C. A., และ Ditor, D. S. (2011). The Effects of Exercise

Training on Physical Capacity, Strength, Body Composition and Functional

Performance among Adults with Spinal Cord Injury: A Systematic Review. *Spinal Cord*, 49(11), 1-25. Retrived from

https://www.researchgate.net/profile/Chelsea_Pelletier/publication/51197274_The_effects_of_exercise_training_on_physical_capacity_strength_body_composition_and_functional_performance_among_adults_with_spinal_cord_injury_A_systematic_review/links/5648164d08ae54697fbc1877.pdf

Iaboni, A., Banez, C., Lam, R., Jones, S. A., Maki, B. E., Liu, B. A., และ Flint, A. J. (2015).

Depression and Outcome of Fear of Falling in A Falls Prevention Program. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(10), 1088-1097.

Jorrakate, C., Kongsuk, J., Pongduang, C., Sadsee, B., และ Chanthorn, P. (2015). Effect of

Yoga Training on One Leg Standing and Functional Reach Tests in Obese

Individuals with Poor Postural Control. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(1), 59-62. Retrived from [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/1/27_jpts-2014-](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/1/27_jpts-2014-280/_pdf)

[280/_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/1/27_jpts-2014-280/_pdf)

Kadachha, D., Soni, N., และ Parekh, A. (2016). Effects of Yogasana on Balance in Geriatric

- Population. *International Journal of Physiotherapy and Research, Int J Physiother Res*, 4(2), 1401-1407. Retrived from <https://pdfs.semanticscholar.org/4a04/065665de04ee060a45787e0beb40db12e76e.pdf>
- Landmann, N., Kuhn, M., Piosczyk, H., และ Feige, B. (2014). The Reorganisation of Memory During Sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 18(6), 531-541. Retrived from https://www.researchgate.net/profile/Christoph_Nissen/publication/271211280_Landmann_et_al_2014_final_version/links/54c24a060cf256ed5a8c943b/Landmann-et-al-2014-final-version.pdf
- Levakov, A., Levakov, A., Vuckovic, N., Dolai, M., Mocko, M., และ Bozanic, S. (2012). Age-Related Skin Changes. *Medicinski Pregled*, 65((5-6)), 191-195.
- Manolagas, S. C., และ Parfitt, A. M. (2010). What Old means to Bone. *trends in Endocrinology & Metabolism*, 21(6), 369-374. Retrived from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2880220/>
- Mubashir, M., Shao, L., และ Seed, L. (2013). A Survey on Fall Detection: Principles and Approaches. *Neurocomputing*, 100, 144-152. Retrived from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231212003153>
- Ni, M., Mooney, K., Harriell, K., และ Balachandran, A. (2014). Core Muscle Function During Specific Yoga poses. *Complementary Therapies in Medicine*, 22(2), 235-245. Retrived from http://www.greenmonkey.com/wp-content/uploads/2017/08/Core-muscle-function-during-specific-yoga-poses_in-press.pdf
- Nick, N., Petramfar, P., Ghodsbin, F., และ Keshavarzi, S. (2016). The effect of Yoga on balance and fear of falling in older adults. *Journal of the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*, 8(2), 145-151.
- Okubo, Y., Osuka, Y., Jung, S., และ Figueroa, R. (2014). Effects of Walking on Physical and Psychological Fall-Related factors in Community-Dwelling Older Adults: Walking versus Balance Program. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 3(5), 515-524 Retrived from https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpfsm/3/5/3_515/article/-char/en

- Okubo, Y., Osuka, Y., Jung, S., และ Rafael, F. (2016). Walking Can Be More Effective Than Balance Training in Fall Prevention Among Community-Dwelling Older Adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 16(1), 118-125. Retrived from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25613322>
- Osborne, S. P., และ Brown, L. (2011). Innovation, Public Policy and Public Services Delivery in The UK. The Word that would be King? *Public Administration*, 89(4), 1335-1350. Retrived from https://www.researchgate.net/publication/230290371_Innovation_public_policy_and_public_services_delivery_in_the_UK_The_word_that_would_be_king
- Park, S. D., และ Yu, S. H. (2015). The Effects of Nordic and General Walking on Depression Disorder Patients' Depression, Sleep, and Body Composition. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(8), 2481-2485. Retrived from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4563295/pdf/jpts-27-2481.pdf>
- Pereira, J. R., Gobbi, S., Teixeira, C. V. L., และ Nascimento, C. M. C. (2014). Effects of Square-Stepping Exercise on Balance and Depressive Symptoms in Older Adults. *Motriz: Revista de Educacao Fisica*, 20(4), 454-460. Retrived from <http://www.scielo.br/pdf/motriz/v20n4/1980-6574-motriz-20-04-00454.pdf>
- Rauchs, G., Schabus, M., Parapatics, S., และ Bertran, F. (2008). Is There a Link Between Sleep Changes and Memory in Alzheimer's Disease? *Neuroreport*, 19(11), 1159-1162. Retrived from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2925139/>
- Scheffer, A. C., Schuurmans, M. J., Van Dijk, N., และ Van Der Hooft, T. (2008). Fear of Falling: Measurement Strategy, Prevalence, Risk Factors and Consequences among Older PersonS: A Systematic Review. *Fear of falling in Older Patients*, 3(1), 23. Retrived from <https://academic.oup.com/ageing/article/37/1/19/25345>
- Schmid, A. A. (2010). Effect of a 12-Week Yoga Intervention on Fear of Falling and Balance in Older Adults: A Pilot Study. *Arch Phys Med Rehabil*, 91, 576-583. Retrived from https://ogg.osu.edu/media/documents/sage/Wk3_Schmid%20article.pdf
- Supaporn S, และ Griffin L. (1998). Undergraduate Students Report their Meaning and Experience of Having fun in Physical Education. *The Physical Educator*, 55(2), 57-

67.

- Tay, K., และ Baldwin, A. L. (2015). Effects of Breathing Practice in Vinyasa Yoga on Heart Rate Variability in University Students-A Pilot Study. *Journal of Yoga & Physical Therapy*, 5 (4), 2157-7595. Retrived from <file:///C:/Users/nararuk/Downloads/effects-of-breathing-practice-in-vinyasa-yoga-on-heart-rate-variability-inuniversity-students-a-pilot-study-2157-7595-1000214.pdf>
- Taylor, D. (2014). Physical Activity is Medicine for Older Adults. *Postgraduate Medical Journal of Aging and Health*, 90(1059), 26-32. Retrived from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3888599/pdf/postgradmedj-2012-131366.pdf>
- Tekur, P., Nagarathna, R., Chametcha, S., และ Hankey, A. (2012). A Comprehensive Yoga Programs Improves Pain, Anxiety and Depression in Chronic Low Back Pain Patients more Than Exercise: An RCT. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(3), 107-118. Retrived from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965229912000040?via%3Dihub>
- Tiedemann, A., O'Rourke, S., Sesto, R., และ Sherrington, C. (2013). A 12-Week Iyengar Yoga Program Improved Balance and Mobility in Older Community-Dwelling People: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 68(9), 1068-1075. Retrived from <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/68/9/1068/596627>
- Tobin, D. J. (2016). Introduction to Skin Aging. *Journal of Tissue Viability*, 26(1), 1-10. Retrived from <http://scrx.hk/img/pdfs/MESENCHYME/Journal-%20anti%20aging%20on%20skin%20agin.pdf>
- Vogler, J., O'Hara, L., Gregg, J., และ Burnell, F. (2011). The Impact of A Short-Term Iyengar Yoga Program on the Health and Well-Being of Physically Inactive Older Adults. *International Journal of Yoga Therapy*, 21(1), 61-72.
- Vogler, J. O., Hara, L., Gregg, J., และ Burnell, F. (2011). The Impact of A Short-Term Iyengar Yoga Program on the Health and Well-Being of Physically Inactive Older

- Adults. *International Journal of Yoga Therapy*, 21(1), 61-72. Retrived from
file:///C:/Users/nararuk/Downloads/YogaOlderPeople2011.doc.pdf
- Ward, L., Stebbings, S., Athens, J., และ Cherkin, D. (2014). Yoga for Pain and Sleep
Quality in Randomized Controlled Trial. *The Journal of Alternative and
Complementary Medicine*, 20(5), A87-A87. Retrived from
[https://www.researchgate.net/profile/Alev-Alp/publication/6131003_A_modified_yo
ga-
based_exercise_program_in_hemodialysis_patients_A_randomized_controlled_stu
dy/links/5b3dd4a0a6fdcc8506f5aa1d/A-modified-yoga-based-exercise-program-
in-hemodialysis-patients-A-randomized-controlled-study.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alev-Alp/publication/6131003_A_modified_yoga-based_exercise_program_in_hemodialysis_patients_A_randomized_controlled_study/links/5b3dd4a0a6fdcc8506f5aa1d/A-modified-yoga-based-exercise-program-in-hemodialysis-patients-A-randomized-controlled-study.pdf)
- World, H. O. (1997, Nov 14, 1997). *Review of the constitution and regional arrangements
of the World Health Organization*. Retrived from
http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfangl/eb1017.pdf
- Youkhana, S., Dean, C. M., Wolff, M., และ Sherrington, C. (2015). Yoga-Based Exercise
Improves Balance and Mobility in People Aged 60 and Over: A Systematic Review
and Meta-Analysis. *Age and Ageing*, 45(1), 21-29. Retrived from
<https://academic.oup.com/ageing/article/45/1/21/2195366>
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2544). การฝึกกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนัก เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ.
กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2550). ตาราง 9 ช่องกับการพัฒนาสมอง. กรุงเทพฯ: สันธนาถ์ออปปีชั่นเตอร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์, และ สาลี สุภาภรณ์. (2555). การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนักเรียนนอกทิสติกให้ดีขึ้น
ขึ้นโดยการฝึกตารางเก้าช่อง. วารสารคณะพลศึกษา, 15(1), 25-38.
- เชิด เจริญรัมย์. (2552). เส้นทางความสุข. กรุงเทพฯ: สหมิตรพริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่งจำกัด.
- เยาวเรศ สมทรัพย์, โสเพ็ญ ชูนวน, ธารารัตน์ หาญประเสริฐพงษ์, และ ฝนทอง องค์พลาณพัฒน์.
(2554). การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพสตรีตั้งครรภ์ด้วยโยคะ. วารสารสภาการ
พยาบาล, 26 (ฉบับพิเศษ), 95-111.
- เสนอ อินทรสุขศรี. (2551). ภัยสุขภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 2): พิมพ์ทอง.
- เอกชัย เพียรศรีวัชรา, และ วิมล บ้านพวน. (2556). รายงานการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทย ปี 2556
ภายใต้แผนงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการ: วชิรินทร์ พี.พี.

- แพทย์พงษ์ วรพงศ์พิเชษฐ. (2552). โยคะเพื่อพัฒนาร่างกายและจิตใจ. กรุงเทพฯ: แอคทีฟ พรินท์.
- แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, ประกายดาว สุขเทศ, ศตวรรษ วงษา, อรุณา อุดทา, และ ณัฏฐวรรณ
 แสงปัญญา. (2553, พฤษภาคม-สิงหาคม). ผลของการฝึกสหะโยคะสมาธิต่อความดัน
 โลหิตอัตราการเต้นของหัวใจ และความเครียดในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง. วารสารการ
 พยาบาลและสุขภาพ, 4(2), 28-35. สืบค้นจาก
<http://www.nurse.nu.ac.th/Journal/data/Vol.4%20No.2/003.pdf>
- โสภาพรรณ รัตนัย. (2555). รับรู้และทำใจ..เมื่อถึงวัยชรา (*Senior Care-end of life*). กรุงเทพฯ: แสง
 ดาว.
- ไพฑูรย์ พันตะพรม. (2547). ผลการฝึกให้จิตที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ. บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ. (ปริญญาานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)).
- กมลทิพย์ ศุภพิชญ์นาม. (2560). ผลของการออกกำลังกายในตารางเก้าช่องต่อการทรงตัวใน
 ผู้สูงอายุของชมรมผู้สูงอายุ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช. มหาราชนครศรีธรรมราช
 เวชสาร, 1(1), 66-77. สืบค้นจาก file:///C:/Users/nararuk/Downloads/75136-
 Article%20Text-179206-1-10-20170119.pdf
- กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2548). การทดสอบความพร้อม
 ในการปฏิบัติกิจวัตรของผู้สูงอายุ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ พ.ศ. 2548.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). สุขภาพกับวัยสูงอายุ. กรุงเทพฯ: เรือนปัญญา.
- คัมภีร์รัตน์ แก้วสุวรรณะ. (2560). นวัตกรรมสังคมด้านพัฒนพลังในการพึ่งตนเองของผู้สูงอายุใน
 จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัยบัณฑิตศึกษาในกลุ่มธุรกิจและสังคมศาสตร์, 2(2), 28-
 42. สืบค้นจาก file:///C:/Users/nararuk/Downloads/DigitalFile_329176.pdf
- จันทนา รณฤทธิ์วิชัย, ถนอมขวัญ ทวีบุรณ์, สมจิตต์ เพชรพันธุ์ศรี, และ รัชนี สุจิจันทร์รัตน์. (2554a,
 กันยายน-ธันวาคม). การประเมินสมรรถภาพกายก่อนและหลังการออกกำลังกาย แอโรบิก
 แบบตารางเก้าช่อง และยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุในโครงการส่งเสริม
 สุขภาพผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วารสารพยาบาล, 27(3), 68-77.
 สืบค้นจาก
http://www.ns.mahidol.ac.th/english/journal_NS/pdf/vol27/Issue3/The%20Evaluation.pdf
- จันทนา รณฤทธิ์วิชัย, ถนอมขวัญ ทวีบุรณ์, สมจิตต์ เพชรพันธุ์ศรี, และ รัชนี สุจิจันทร์รัตน์. (2554b).
 การประเมินสมรรถภาพกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแอโรบิก แบบตารางเก้าช่อง

และยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุในโครงการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารพยาบาล, 27(3), 68-77.

จุไรรัตน์ ดือขุนทด, สิริลักษณ์ ไสมานุสรณ์, และ วารี กังใจ. (2559, มกราคม-เมษายน). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการผ่อนคลายโดยการฟังเพลงดนตรีธรรมชาติร่วมกับสวนบำบัดต่อคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ, 32(1), 15-29. สืบค้นจาก [file:///C:/Users/nararuk/Downloads/64272-Article%20Text-149587-1-10-20160806%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/nararuk/Downloads/64272-Article%20Text-149587-1-10-20160806%20(1).pdf)

ช่อพุทธรักษา หมายบุญ, และ วายุ กาญจกรศร. (2559, ตุลาคม-ธันวาคม). ผลของการฝึกรูปแบบตารางเก้าช่อง ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาเนตบอลหญิงทีมโรงเรียนกัลยาณวัตร. วารสารศึกษาศาสตร์, 10(4), 41-47. สืบค้นจาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/EDGKKUJ/article/view/88072/69843>

ชัชฎาพร พุทธเสน, และ ชนกวพร จิตปัญญา. (2559). ผลของการจัดการกับอาการด้วยตนเองร่วมกับการฝึกโยคะต่อความเหนื่อยล้าและการนอนไม่หลับของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับเคมีบำบัด. วารสาร มจร.วิชาการ, 19(38). สืบค้นจาก <http://journal.hcu.ac.th/pdf/jn1938/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%206.pdf>

ชาย โพธิ์สิตา, และ สุชาดา ทวีสิทธิ์. (2552). ประชากรและสังคม 2552 : ครอบคลุมไทยในสถานการณ์เปลี่ยนผ่านทางสังคมและประชากร. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.

ฐิติมา ทาสวรรณอิทร์, และ กรรณการ์ เทพกิจ. (2560, มิถุนายน-กันยายน). ผลของโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ, 35(3), 186-195. สืบค้นจาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/jnat-ned/article/view/101819/78843>

ณัฐิกา ราชนบุตร, จุลจิรา จันทะมุงคุณ, และ จารุภา แซ่ฮ่อ. (2560, มกราคม-มิถุนายน). การศึกษาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพจิตและป้องกันโรคซึมเศร้าเชิงสังคมและวัฒนธรรมในผู้สูงอายุ ตำบลดอนเมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์. วารสาร มจร.วิชาการ, 20(40), 115-125. สืบค้นจาก <http://journal.hcu.ac.th/pdf/jn2040/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%206.pdf>

[0%B8%B5%E0%B9%88%2010.pdf](#)

ดวงใจ เปลี่ยนบำรุง. (2557, กรกฎาคม-กันยายน). ผลของการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุโดยผ่านกลุ่มผู้นำชุมชน วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ, 32(3), 77-85. สืบค้นจาก

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/jnat-ned/article/view/27567/23661>

ดวงพร พันธุ์แสง. (2551). ผลการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวเชิงโยคะที่มีต่อพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย. (ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก

http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ear_Chi_Ed/Duangporn_P.pdf (การศึกษานิตยสาร)

ดาร์สนี โพธารส. (2560, มกราคม-มีนาคม). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพการนอนหลับของนิสิตพยาบาล. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา, 25(1), 25-36. สืบค้นจาก

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/Nubuu/article/view/84161/66994>

ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ. (2557, มิถุนายน-ธันวาคม). ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย. วิชาการวารสาร, 33(2), 34-45. สืบค้นจาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/wichcha/article/view/99709/77486>

ทองใบ ชื่นสกุลพงศ์, และ อรพรรณ แอบโธสง. (2554, กันยายน). ผลของการเคลื่อนไหวร่างกายในตารางเก้าช่องต่อการทรงตัวและความจำในผู้ป่วยจิตเวชสูงอายุที่เข้ารับการรักษาที่ดีกว่า. วารสารโรงพยาบาลศรีธัญญา, 13(16-21). สืบค้นจาก

http://110.164.162.12/sty_journal/file_full_en/130955fullen.pdf

ที.เค.วี. เทสิกาจารย์. (2546). หัวใจแห่งโยคะ ค้นหาทางท่าและมรรคาเฉพาะตัว (ธีรเดช อุทัย, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: มูลนิธิโกลด์คิมทอง.

ธนวรรณพร ศรีเมือง. (2559, กุมภาพันธ์-กรกฎาคม). การฝึกหะฐะโยคะกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกในอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน, 3(2), 96-104. สืบค้นจาก

file:///C:/Users/nararuk/Downloads/DigitalFile_293768.pdf

บรรลุ ศิริพานิช. (2541). หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (พิมพ์ครั้งที่ 2).

กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.

บรรลุ ศิริพานิช. (2549). คู่มือผู้สูงอายุฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.

ปภาวดี สุนทรชัย, ลูติพร ภัคพิบูลย์, นพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล, และ รุ่งทิพย์ สนิทธานนท. (2559, กรกฎาคม-สิงหาคม). ผลการฝึกออกกำลังกายด้วยเพลงลีลาศจังหวะบีบีนต่อสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุไทยที่มีประวัติหกล้ม. วารสารเวชศาสตร์ฟื้นฟูสุขภาพ, 26(2),

- 61-66. สืบค้นจาก http://medinfo.psu.ac.th/smj2/26_4/pdf-26-4/03-pornsiri.pdf
 ประภาศิริ วงษ์ชื่น. (2550). การศึกษาเชิงคุณภาพของการฝึกต้นเทียนโยคะที่มีต่อความอ่อนตัวและความแข็งแรง. (ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ).
- สืบค้นจาก http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Spo_Coa/Prapasiri_W.pdf
 ประสิทธิ์ ปิปทุม, สาลี สุภาภรณ์, และ อุษากร พันธุ์วานิช. (2557). การศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกโยคะตามความต้องการของผู้สูงอายุ. วารสารคณะพลศึกษา, 17(2), 115-125.
- พิมวรินทร์ ลิ้มสุขสันต์. (2551). ปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ. (วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น). สืบค้นจาก
<http://digi.library.tu.ac.th/thesis/ns/0020/01TITLE.pdf>
- ภัทรพนธ์ เหมหงษ์. (2554, มกราคม-เมษายน). ผลการฝึกตารางเก้าช่องและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว. วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา, 4(1), 131-141. สืบค้นจาก
<https://journal.ipe.ac.th/wp-content/uploads/2018/07/9.ผลการฝึกตารางเก้าช่องและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว.pdf>
- มินตรา สารรักษ์. (2558, มกราคม-เมษายน). การส่งเสริมกิจกรรมทางกายในผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 17(1), 23-36. สืบค้นจาก
http://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2015043016252984.pdf
- ยุพา จิวพัฒนกุล, อุบลวรรณ เรือนทองดี, และ สุติรัตน์ ทับแก้ว. (2555, เมษายน-มิถุนายน). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยการแกว่งแขนร่วมกับครอบครัวต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ โรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ. วารสารพยาบาล, 30(2), 46-47. สืบค้นจาก
http://www.ns.mahidol.ac.th/english/journal_NS/pdf/vol30/issue2/yupa.pdf
- รัชนีวรรณ แก้วรังสี. (2555). สุขภาพผู้สูงวัย ดูแลอย่างไรให้ห่างไกลโรค. กรุงเทพฯ: Feel good.
- รัชชนา หน่อคำ, ศิริรัตน์ ปานอุทัย, และ ทศพร คำผลศิริ. (2556, กรกฎาคม-กันยายน). ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ. พยาบาลสาร, 43(3), 58-68. สืบค้นจาก [https://www.tci-](https://www.tci-thaijo.org/index.php/cmunnursing/article/view/75136/60566)
[thaijo.org/index.php/cmunnursing/article/view/75136/60566](https://www.tci-thaijo.org/index.php/cmunnursing/article/view/75136/60566)
- รุ่งกานต์ แซ่แต้. (2559). ผลการออกกำลังกายด้วยไท้จี้ตามมุมมองของของผู้รับการฝึก. Paper presented at the การประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา “สุขภาพองค์รวม ในศตวรรษที่

21, คณะศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รุ่งกานต์ แซ่แต้, สาลี สุภาภรณ์, และ ประสิทธิ์ ปิปทุม. (2561). ผลการฝึกชกชกพร้อมกับโยคะที่มีต่อ
สุขภาพและความกลัวการล้มของผู้สูงอายุ: การศึกษาเชิงคุณภาพ. วารสารคณะพลศึกษา,
21(2), 43-54.

ละออม สร้อยแสง, จริยาวัตร คมพยัคฆ์, และ กนกพร นทีธนสมบัติ. (2557). การศึกษาแนวทางการ
ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุชุมชนมิตรภาพพัฒนา. วารสารพยาบาลทหารบก, 15(1), 122-
129.

วรรณวิ เนิยมสกุล. (2557). ประสบการณ์ชีวิตของนักศึกษาพยาบาลในการบริหารกายแบบโยคะ
วารสารพยาบาลศาสตร์, 32(2), 77-79.

วรวิทย์ โสภณอุดมสิทธิ์, ชุตติกานต์ ปาติยเสวี, ณัฐธิดา รอดจิตร, เพ็ญพัทธ์ สุขนันทศักดิ์, พงษ์
จันทร์ อยู่แพทย์, เบญจมาศ หัสภาค, และ พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์. (2558). แร่งปีบมือของ
ผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพและจังหวัดใกล้เคียง. วารสารคณะพลศึกษา, 18(2), 42-47.

วรวิทย์ โสภณอุดมสิทธิ์, ชุตติกานต์ ปาติยเสวี, พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์, และ คนอื่น ๆ. (2558). แร่งปีบ
มือของผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพและจังหวัดใกล้เคียง. วารสารคณะพลศึกษา, 18(2), 42-47.

วรวิทย์ โสภณอุดมสิทธิ์, สาลี สุภาภรณ์, และ อุษากร พันธุ์วานิช. (2560). โยคะบำบัดสำหรับผู้สูงอายุ: การ
ออกแบบโปรแกรม. วารสารคณะพลศึกษา, 20(2), 83-93.

วิศล จันทวังสวรกุล. (2553, มิถุนายน-ธันวาคม). พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพและภาวะสุขภาพของ
ผู้สูงอายุที่สถานสงเคราะห์คนชราจังหวัดนครสวรรค์. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 4(2), 12-
20. สืบค้นจาก file:///C:/Users/nararuk/Downloads/4898-Article%20Text-9018-1-10-
20130111%20(1).pdf

วัชรพา เปรมหัตถกิจ. (2552). เพิ่มพลังชีวิตด้วยหะระโยคะ. กรุงเทพฯ: ธนบรรณปิ่นเกล้า.

วิไลลักษณ์ ปักษา. (2553). ผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรง
ของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก

http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Spo_Coa/Wilailak_P.pdf

วิลาวรรณ สมตน, ทศนีย์ รวีวรกุล, และ ขวัญใจ อำนาจสัตย์เชื้อ. (2556). ผลของโปรแกรมป้องกัน
การหกล้มสำหรับผู้สูงอายุ. วารสารพยาบาลสาธารณสุข, 27(3), 58-70. สืบค้นจาก
file:///C:/Users/nararuk/Downloads/16632-Article%20Text-35867-1-10-
20140226%20(1).pdf

วีรศักดิ์ เมืองไพศาล. (2553). สุขภาพดีสมใจ ในวัยสูงอายุ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ศศิวิมล วรณทอง, และ คนอื่นๆ. (2550). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการนอนต่อคุณภาพการนอน
หลับของผู้สูงอายุ. วารสารสถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์, 3(1), 62-68.

ศิริมา เขมะเพชร. (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม). การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในผู้สูงอายุ. วารสาร
พยาบาลตำรวจ, 8(2), 201-211.

ศุภลักษณ์ เสือพล. (2554). ผลการฝึกชก (กวางอิมจื่อไ้ก) ที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรงและ
ความจุปอด. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก

http://ir.swu.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/458/Suppaluk_S.pdf?sequence=1

สถาบันโยคะวิชาการ มูลนิธิหมอชาวบ้าน. (2552). โยคะ การฝึกทำทุกวัน. กรุงเทพฯ: สถาบันโยคะ
วิชาการมูลนิธิหมอชาวบ้าน.

สนธยา สีละมาด, และ ดุจเดือน สีละมาด. (2551). การฝึกด้วยน้ำหนัก. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมชาย ปันทิต. (2559). ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง
ระยะทาง 50 เมตร ของนักกรีฑาวิ่งระยะสั้น. (วิทยานิพนธ์).

(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา). สืบค้นจาก

<http://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2016/11837/1/TC1459.pdf>

สาตี สุภาภรณ์. (2554). ดันเถียน-สาตีโยคะ. กรุงเทพฯ: สามลดา.

สาตี สุภาภรณ์. (2561). การเลือกออกกำลังกายของผู้สูงอายุและปัจจัยเกี่ยวข้อง: กรณีศึกษา.

วารสารคณะพลศึกษา, 21(2), 11-22.

สำนักโรคไม่ติดต่อ. (2559). แนวทางการประเมินโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด.

สืบค้นจาก <http://thaincd.com/2016/mission/activity.php?tid=31,15&gid=1-015-005&searchText=&pn=5>

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). สัมมะโนประชากร พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2550). การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: ชุมชนสมรรถภาพ
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักสถิติแห่งชาติ. (2557). การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2557. สืบค้นจาก

<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/elderlyworkFullReport57-1.pdf>

สุขใจ น้ำผุด, สมนึก วิวัฒน์, และ อนุชานาฏ เจริญจิตรกรรม. (2557). กลยุทธ์การบริหารการเงินบุคคล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุชาติ ทวีสิทธิ์, และ สวริย์ บุญยमानนท์. (2553). ประชากรและสังคม 2553 คุณค่าผู้สูงอายุในสายตาสังคมไทย: สำนักพิมพ์ประชากรและสังคม.

สุพล โล่ห์พิชิตกุล. (2544). ไ้เก็ก โยคะ สมาธิ: ุบายวิธีสู่ความสงบเย็น. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.

สุพิตร สมานิต, และ คณะ. (2556). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับประชาชนไทย อายุ 19-59 ปี. สืบค้นจาก

http://ft.dpe.go.th/app/public/download/Test_19-59.pdf

สุวิมล วัฒนกิตติศาสตร์. (2555). ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัวของเด็กพิการทางสมอง. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://ir.swu.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/4261/Suwimon_W.pdf?sequence=1

อรพินทร์ เชียงบัว. (2555, มกราคม-มิถุนายน). นาฬิกาชีวภาพกับการนอนหลับ. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), 4(7), 145-155.

อริสรา สุขวัจน์. (2555, กรกฎาคม-ธันวาคม). การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ. วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา, 4(8), 216-223. สืบค้นจาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/swurd/article/view/32459/27695>

อัจฉรา ปุราคม. (2558). การส่งเสริมกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ *Promoting Physical Activity for Health in the Elderly*. นครปฐม: เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป.

อัญชลี ชุ่มบัวทอง, และ คนอื่นๆ. (2558). คุณภาพการนอนหลับ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับและความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุ. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 36, 833-843.

อาภรณ์ ภูพัทธยากร, และ ดวงใจ พิชัยรัตน์. (2554, พฤษภาคม-สิงหาคม). ผลของการฝึกโยคะพื้นฐานต่อสมรรถภาพทางกาย และความเครียดของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ตรัง. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 3(2), 15-28. สืบค้นจาก <file:///C:/Users/nararuk/Downloads/53700-Article%20Text-124494-1-10-20160401.pdf>

อารี นุ้ยบ้านด่าน, รัตใจ เวชประสิทธิ์, และ ดวงสุดา วงศ์ช่วย. (2559, กันยายน-ธันวาคม). ผลของการฝึกปฏิบัติสมาธิแบบสมถะ โดยภาวนาพุทโธต่อคุณภาพ การนอนหลับของนักศึกษาพยาบาล. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์, 36, 29-39.

อินทิรา ปากันทะ. (2550, กรกฎาคม-ธันวาคม). ปัญหาการนอนหลับและวิธีการแก้ไข. วารสาร
พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 1(2), 31-38. สืบค้นจาก
<http://www.nurse.nu.ac.th/Journal/data/Vol.1%20No.2/004.pdf>



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก



แบบทดสอบการทรงตัว

เครื่องมือ การทรงตัว (Osness, 1990)

ค่าความเชื่อมั่น 0.85

อุปกรณ์

1. กรวย 1 คู่
2. ตลับเมตร
3. นาฬิกาจับเวลา
4. แก้วน้ำแบบมีปากพิง
5. เทปขาว

วิธีการทดสอบ

1. การจัดเตรียม

1.1 การตั้งแก้วน้ำขีดเส้นที่กำหนด และหันแก้วน้ำออกเข้าหาเส้นขอบสนาม ใช้เทปกาวยึดขาแก้วน้ำกับพื้น เพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของแก้วน้ำ

1.2 กำหนดจุดที่พื้นระหว่างขาแก้วน้ำให้เป็นจุดกึ่งกลางของบริเวณสนาม มีขนาด 5 X 12 ฟุต วางกรวยทั้งสองข้างบริเวณหลังแก้วน้ำ (ซ้ายและขวา) โดยวัดจากจุดกึ่งกลางระหว่างขาแก้วน้ำทำมุมเฉียงไปด้านหลัง ที่ระยะ กว้าง 5 ฟุต และ ยาว 6 ฟุต (ภาพประกอบการทดสอบการทรงตัว) พื้นสนามต้องเป็นพื้นเรียบ และมีแสงสว่างเพียงพอ

2. การทดสอบ

2.1 ผู้ถูกทดสอบนั่งบนแก้วน้ำปากพิง เท้าทั้งสองข้างวางบนพื้น เมื่อได้ยินสัญญาณจากผู้ทดสอบออกคำสั่งว่า “เริ่ม” ให้ผู้ถูกทดสอบลุกขึ้นยืนและเดินด้วยความเร็วสูงสุด โดยการเดินอ้อมกรวยไปทางด้านขวา ให้เดินเข้าด้านในอ้อมกรวย (ทวนเข็มนาฬิกา) และหมุนตัวเดินกลับมานั่งที่แก้วน้ำ จากนั้นเดินอ้อมกรวยไปทางด้านซ้าย ให้เดินเข้าด้านในอ้อมกรวย (ตามเข็มนาฬิกา) และหมุนตัวเดินกลับมานั่งที่แก้วน้ำ นับเป็น 1 รอบ ทำการเดินซ้ำอีก 1 รอบ (ขวา, ซ้าย, ขวา, ซ้าย) รวมทั้งหมด 2 รอบ ระหว่างการทดสอบ ผู้ถูกทดสอบเมื่อเดินอ้อมกรวยกลับมานั่งที่แก้วน้ำ จะต้องนั่งให้เท้าวางบนพื้น ก่อนจะลุกขึ้นเดินไปอ้อมกรวย และผู้ถูกทดสอบสามารถให้มือช่วยพยุงตัวลุกขึ้นยืนจากแก้วน้ำได้

3. คำแนะนำ

3.1 ผู้ถูกทดสอบจะต้องทำความเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติอย่างถูกต้อง หากขณะปฏิบัติมีอาการเวียนศีรษะ ปวดหัว ให้บอกผู้ทดสอบทันที และหยุดปฏิบัติ

3.2 ผู้ถูกทดสอบต้องเดินในท่าที่สบาย ไม่สูญเสียการทรงตัว และไม่หกล้ม

4. แนวทางการบริหารจัดการ

4.1 ผู้ทดสอบทำการกำกับดูแลให้กับผู้ถูกทดสอบ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบการทดสอบ การจับเวลาเริ่มกคณาฬิกาจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบเริ่มเคลื่อนที่ และกคณาฬิกาหยุด เมื่อผู้ถูกทดสอบนั่งลงบนเก้าอี้ หลังจากทำครบ 2 รอบ (ขวา, ซ้าย, ขวา, ซ้าย) โดยสามารถบอกทิศทางผู้ถูกทดสอบ เพื่อจะได้ไม่เกิดความลังเล และสับสน ผู้ทดสอบตรวจสอบการวางเท้าขณะนั่งเก้าอี้ หากเก้าอี้เคลื่อนที่สามารถขยับกลับมามีเดิมได้

4.2 ผู้ทดสอบปฏิบัติให้ผู้ถูกทดสอบเป็นตัวอย่าง 1 ครั้ง พัก 30 วินาที ให้ทำการทดสอบ 3 ครั้ง โดยเอาเวลาที่มากที่สุดในการบันทึกเวลาเป็นวินาที เช่น 20.11 วินาที

5. การประเมินค่า

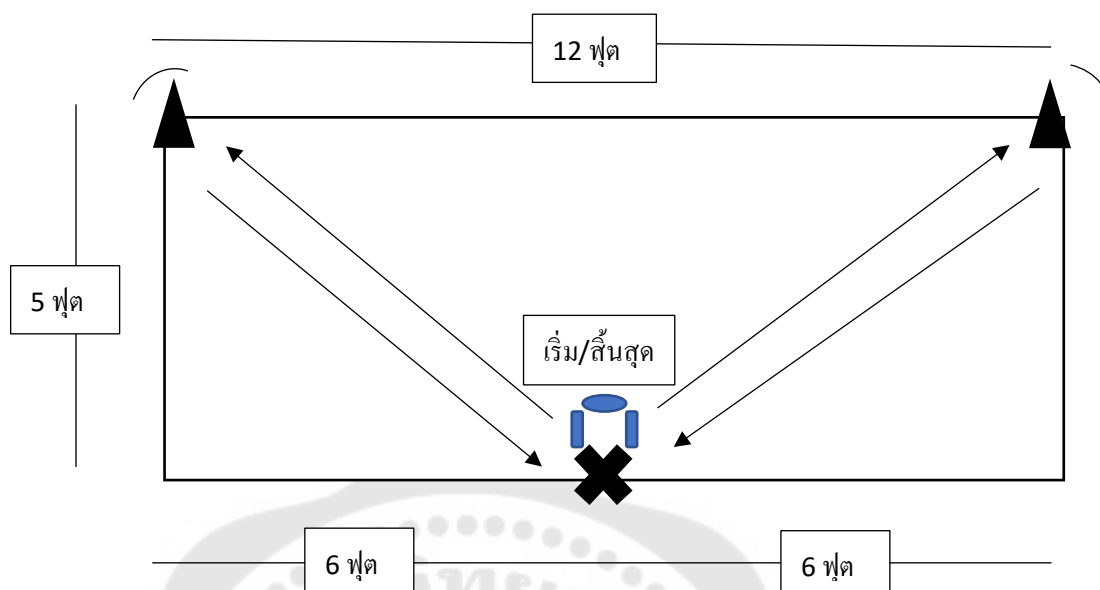
ผู้ถูกทดสอบที่สามารถทำได้ 15-35 วินาที ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดีที่คนส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติได้

หมายเหตุ

Osness, W., et al. (1990). Functional Fitness Assessment for Adults over 60 years (A Field Based

Assessment). Retrieved October 30, 2018, from

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED324293.pdf>.



ภาพประกอบ 2 แบบทดสอบการทรงตัว



ภาคผนวก ข (ข-1-ข-3)

ภาคผนวก (ข-1) แบบวัดความแข็งแรงขา

เครื่องมือทดสอบ การลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30-Second Chair Stand)

ค่าความเชื่อมั่น 0.91

อุปกรณ์

1. เก้าอี้ที่มีพนักพิง
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการทดสอบ

1. จัดเก้าอี้ติดผนังให้มีความมั่นคง กันการเลื่อน ไหลของเก้าอี้ สำหรับทดสอบยืน-นั่ง
2. ผู้รับการทดสอบนั่งเก้าอี้บริเวณตรงกลาง (ไม่ชิดพนักพิงของเก้าอี้) วางเท้าสัมผัสพื้นห่างกันประมาณช่วงไหล่ของผู้รับการทดสอบ หัวเข่าห่างกันเล็กน้อย นั่งหลังตรง แขนทั้งสองข้างไขว้ประสานกันบริเวณอก โดยให้มือทั้งสองแตะไหล่ไว้
3. เมื่อผู้ทดสอบได้ยิน เสียงสัญญาณ “เริ่ม” ผู้ทดสอบลุกนั่งจากเก้าอี้ ให้ขาเหยียดตึง แล้วกลับลง นั่งในท่าเริ่มต้น นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติจนครบ 30 วินาที ผู้ทดสอบปฏิบัติให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด
4. การนับจำนวนครั้งผู้ทดสอบต้องย่อตัวนั่งลง ปฏิบัติให้ต้นขาด้านหลังสัมผัสเก้าอี้ ไม่ลงน้ำหนักเต็มที่ แล้วรีบเหยียดเข่าขึ้น การที่ไม่นับครั้งของผู้ทดสอบจะเกิดขึ้น เมื่อขณะยืน ขาและลำตัวไม่เหยียดตรง และขณะนั่ง สะโพกและต้นขาด้านหลังไม่สัมผัสเก้าอี้

หมายเหตุ ดัดแปลงมาจาก (สุพิตร สมานิต และ คณะ, 2556)



ภาพประกอบ 3 ท่าเตรียมแบบวัดความแข็งแรงขา



ภาพประกอบ 4 ท่ายืนแบบวัดความแข็งแรงขา

ภาคผนวก (ข-2) แบบวัดแรงบีบมือ

เครื่องมือทดสอบ แรงบีบมือ (Grip Strength)

ค่าความเชื่อมั่น 0.89

อุปกรณ์

เครื่องวัดกำลังกล้ามเนื้อมือ (Grip Dynamometer)

วิธีการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบยืนลำตัวตรง เขยียดแขนทั้งสองข้างไว้ข้างลำตัว โดยข้อศอกเหยียดตึง แขนวางแนบข้างลำตัวในท่าคว่ำมือ
2. ผู้รับการทดสอบถือเครื่องวัดกำลังกล้ามเนื้อมือ แล้วกางแขนห่างออกประมาณ 15 องศา เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้ทดสอบออกแรงบีบเครื่องวัดกำลังกล้ามเนื้อให้ได้มากที่สุด แล้วปล่อยมือทำการบันทึกผลการทดสอบ หน่วยเป็น กิโลกรัม/น้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)

หมายเหตุ ดัดแปลงมาจาก (สุพิตร สมहित และ คณะ, 2556)



ภาพประกอบ 5 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 6 ทำออกแรงบีบมือ

ภาคผนวก (ข-3) แบบวัดการเดินย่ำเท้า 2 นาที

เครื่องมือทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที (2 – Minute Step Test)

ค่าความเชื่อมั่น 0.91

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เส้นวัดกำหนดระยะความสูงของการยกเข่า

วิธีการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบทำการยกเข่าขึ้นสูงให้ข้อเข่าและข้อสะโพกงอ 90 องศา
2. ผู้รับการทดสอบยืนเท้าแยกห่างกันประมาณความกว้างของช่วงสะโพก โดยหน้าหันเข้าหาเส้นวัดระยะกำหนดความสูง
3. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ยกเข่ายกสูงแล้ววางเท้าสลับข้างยกเข่าด้านตรงข้ามวางเท้าลงสัมผัสพื้น นับเป็น 1 ครั้ง ทำสลับ ขึ้น-ลง (ขวา-ซ้าย) ยกเข่าให้ได้จำนวนครั้งเท่าที่จะทำได้ ระยะเวลาต่อเนื่อง 2 นาที

หมายเหตุ

ผู้รับการทดสอบขณะทดสอบเมื่อมีความเหนื่อยสามารถหยุดพัก และกลับมาทำการทดสอบจนกว่าจะสิ้นสุดเวลา 2 นาที ดัดแปลงมาจาก (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2548; สุพิตร สมานิต และ คณะ, 2556)



ภาพประกอบ 7 ท่าเตรียม การเดินย่ำเท้า 2 นาที



ภาพประกอบ 8 ทำซ้ำเท่า 2 นาที



ภาคผนวก ค

แบบวัดคุณภาพการนอนหลับ

แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับ (The Pittsburgh Sleep Quality Index: PSQI) ข้อ 1-9

คำแนะนำ โปรดทำเครื่องหมาย / หรือเติมข้อความในช่องว่างแต่ละข้อที่ตรงกับ การนอนหลับ ส่วนใหญ่ของท่านในระยะ 1 เดือนที่ผ่านมา (กรุณาตอบทุกข้อ)

1. ท่านมักเข้านอนเวลาประมาณ.....น.

2. ท่านต้องใช้เวลานานประมาณเท่าไร ตั้งแต่เข้านอนจนหลับไปประมาณ.....นาที่

3. ปกติท่านลุกจากที่นอนเข้า เวลาประมาณ.....น.

4. ปกติท่านนอนหลับได้คืนละ.....ชั่วโมง (จำนวนชั่วโมงอาจจะแตกต่างจาก จำนวนชั่วโมงตั้งแต่เริ่มเข้านอนจนถึงตื่นนอน)

ตาราง 37 แบบวัดคุณภาพการนอนหลับ

5. ท่านมีปัญหา	ไม่เลย	< 1ครั้ง/สัปดาห์	1-2 ครั้ง/สัปดาห์	>= 3 ครั้ง/ต่อสัปดาห์
เกี่ยวกับการนอนหลับ				
เนื่องจากสาเหตุเหล่านี้				
บ่อยเพียงใด				
5.1 นอนไม่หลับ				
หลังจากเข้านอนไป				
แล้วนานกว่า 30				
5.2 ตื่นกลางดึกหรือตื่น				
ช้ากว่าปกติ				
5.3 ตื่นเข้าห้องน้ำ				
5.4 หายใจขัด				
5.5 ใจ				

ตาราง 37 (ต่อ)

5.6 เจ็บหรือปวดตาม
ตัว

5.7 รู้สึกร้อนเกินไป

5.8 ผื่นร้าย

5.9 เจ็บหรือปวดตาม
ร่างกาย

5.10 สาเหตุอื่นๆ ถ้ามี
ระบุ.....

6. ท่านใช้ยานอนหลับ
(จัดโดยแพทย์สั่งหรือ
ซื้อเอง) เพื่อช่วยในการ
นอนหลับบ่อยครั้ง
เพียงใด

7. ท่านรู้สึกง่วงนอน
หรือเผลอหลับขณะทำ
กิจกรรมประจำวัน เช่น
กินอาหาร ทำงานบ้าน
นั่งคุยกับเพื่อน เป็นต้น
บ่อยเพียงใด

ตาราง 37 (ต่อ)

	ไม่เป็นปัญหา	เป็นปัญหา	เป็นปัญหาพอสมควร	เป็นปัญหามาก
8. ท่านรู้สึกมีปัญห เกี่ยวกับความ กระตือรือร้นในการ ทำงานให้เสร็จลุล่วง ไปด้วยดีหรือไม่ อย่างไร				
	มาก	ดี	ไม่ค่อยดี	ไม่ดีเลย
9. ในระยะหนึ่ง เดือนที่ผ่านมา ท่าน คิดว่า คุณภาพการ นอนหลับโดยรวม ของท่านเป็นอย่างไร				

หมายเหตุ

โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีคะแนน 0 ถึง 3 คะแนน การแปลผลใช้คะแนนรวม ถ้า
คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพการนอนหลับที่ดี และคะแนนรวม
มากกว่า 5 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี หรือมีปัญหาการนอนหลับดัดแปลงมา
จาก (Sitasuwan; et al. 2014)



ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบโปรแกรมการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่อง

1. รศ. เจริญ กระบวนรัตน์
ศูนย์ฝึกแบดมินตันและวิทยาศาสตร์การกีฬา
สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและตาราง
เก้าช่อง
2. ผศ.ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์
นักวิชาการอิสระ ผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมทาง
กายสำหรับผู้สูงอายุ
3. อ. ดร.อุตร นามไพร
ผู้เชี่ยวชาญด้านสอนกีฬา โรงเรียนไทยอินเตอร์
เนชั่นแนล
4. อ.ดร.วรวิมล ธาราวิมล
ผู้เชี่ยวชาญด้านโยคะ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อยุธยา
5. อ. สมนึก สมนาค
ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกกีฬา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



แบบประเมินการกลัวการล้ม (Thai FES-I)

คำชี้แจง : แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบระดับการกลัวการล้มของผู้สูงอายุ โดยให้ใส่เครื่องหมาย (/) ในช่องเลือกระดับการกลัวการล้มในแต่ละกิจกรรมว่ามีระดับมากน้อยเพียงใด

ตาราง 38 แบบประเมินการกลัวการล้ม

กิจกรรม	ความคิดเห็นและความรู้สึก			
	ไม่กลัวเลย	กลัวเล็กน้อย	กลัวมาก	กลัวมากที่สุด
1.ทำความสะอาดบ้าน				
2. ใส่หรือถอดเสื้อผ้า				
3. หุงข้าว ทำกับข้าวอย่างง่าย ๆ				
4. อาบน้ำ				
5. ไปซื้อของ				
6. ลูกนั่งเก้าอี้				
7. ขึ้น-ลงบันได				
8. เดินเล่นนอกบ้าน				

ตาราง 38 (ต่อ)

กิจกรรม	ความคิดเห็นและความรู้สึก			
	ไม่กลัวเลย	กลัวเล็กน้อย	กลัวมาก	กลัวมากที่สุด
9.เอื้อมแขนหยิบของเหนือศีรษะหรือก้มลงเก็บของ				
10.รับโทรศัพท์				
11.เดินบนพื้นลื่น				
12.ไปเยี่ยมญาติหรือเพื่อน				
13.ไปในที่มีคนแออัด				
14.เดินบนพื้นที่ไม่เรียบ				
15.เดินขึ้น-ลงบนทางที่ลาดชัน				
16.ไปร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น ไปทำบุญที่วัด				

ลักษณะคำตอบประมาณค่า 4 ระดับ

ไม่กลัวเลย คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน

กลัวเล็กน้อย คะแนนเท่ากับ 2 คะแนน

กลัวมาก คะแนนเท่ากับ 3 คะแนน

กลัวมากที่สุด คะแนนเท่ากับ 4 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 16-64 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน

16-21 คะแนน ไม่กลัวการล้มหรือระดับต่ำ

22-27 คะแนน กลัวการหกล้มระดับปานกลาง

28-64 คะแนน กลัวการล้มระดับสูง

หมายเหตุ ดัดแปลงมาจากวลัยภรณ์ อารีรักษ์. 2559 และ เดวแบเร; และคนอื่นๆ

(Delbaere, K. et al. 2010)





ภาคผนวก จ

แบบบันทึกการสังเกต (ตัวอย่าง)

การสังเกตครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....ปี.....

จัดบันทึกตามเวลาที่ทำกิจกรรม

0:00 ผู้สูงอายุมารวมกันที่ลานออกกำลังกายจำนวน 16 คน คือ สว 1-16 เราสังเกตเป็นกลุ่ม ไม่ใช่ทีละคน

0:01-5:00 กิจกรรมการอบอุ่นร่างกายด้วยโยคะท่าเย็น 4 ท่า กลุ่มตัวอย่างทำได้ทุกคน

5:00-10:00 อบอุ่นร่างกายด้วยท่าโยคะชุดที่ 2





ภาคผนวก ช

แบบบรรยายเหตุการณ์สำคัญ

แบบบรรยายเหตุการณ์สำคัญ แบบที่ 1

คำชี้แจง โปรดบรรยายเหตุการณ์สำคัญในวันที่ออกกำลังกายด้วยการฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง แล้วได้รับประโยชน์ด้านสุขภาพกายหรือจิตมากกว่าวันอื่นๆ อธิบายให้ชัดเจนว่าผู้นำ ตัวเรา หรือเพื่อนๆ ทำอะไรจึงทำให้เราได้ประโยชน์จากการฝึกมากกว่าวันอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

แบบบรรยายเหตุการณ์สำคัญ แบบที่ 2

คำชี้แจง โปรดบรรยายเหตุการณ์สำคัญในวันที่ออกกำลังกายด้วยการฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง แล้วได้รับประโยชน์ด้านสุขภาพกายหรือจิตน้อยกว่าวันอื่นๆ อธิบายให้ชัดเจนว่าผู้นำ ตัวเรา หรือเพื่อนๆ ทำอะไรจึงทำให้เราได้ประโยชน์จากการฝึกน้อยกว่าวันอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสัมภาษณ์

1. เพราะเหตุใดจึงเข้าร่วมฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่อง
2. ประสบการณ์ที่ดีในการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่อง มีอะไรบ้าง (ตอบได้ 2-3 ข้อ)

คำถามตาม คุณชอบกิจกรรมการฝึกชุดใดมากที่สุดเพราะเหตุใด

3. ได้ประโยชน์อะไรบ้างจากการฝึกโยคะ (ระบุ 2-3 ข้อ)
4. ได้ประโยชน์อะไรบ้างจากการฝึกตารางเก้าช่อง (ระบุ 2-3 ข้อ)
5. ได้รับการบาดเจ็บหรือมีปัญหาในการฝึกโยคะ/เดินบนตารางเก้าช่อง อะไรบ้าง (ตอบได้ 2-3 ข้อ)

6. ควรเปลี่ยนแปลงรูปแบบการฝึกอย่างไรเพื่อให้คุณได้รับประโยชน์สูงสุด

7. การฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่อง ส่งผลต่อสุขภาพของคุณอย่างไรบ้าง
- คำถามตาม เลือกขีดเครื่องหมายถูก (/) หรือเติมข้อความในข้อ 7.1-7.7 (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

7.1 ด้านร่างกาย (ความแข็งแรง การทรงตัว ความยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วว่องไว)

7.2 ด้านจิตใจ

7.3 ด้านสังคม

7.4 ด้านสติปัญญา

7.5 ด้านการนอนหลับ

7.6 ด้านความกลัวการหกล้ม

7.7 ด้านอื่นๆ (โปรดระบุ).....

8. โปรดบรรยายเหตุการณ์วันที่ออกกำลังกายด้วยการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องแล้วได้รับประโยชน์ด้านสุขภาพกายหรือจิตมากกว่าวันอื่นๆ อธิบายให้ชัดเจนว่าผู้นำ ตัวเรา หรือเพื่อนๆ ทำอะไรจึงทำให้เราได้ประโยชน์จากการฝึกมากกว่าวันอื่นๆ

9. โปรดบรรยายเหตุการณ์สำคัญในวันที่ออกกำลังกายด้วยการฝึกโยคะและตารางเก้าช่องแล้วได้รับประโยชน์ด้านสุขภาพกายหรือจิตน้อยกว่าวันอื่นๆ อธิบายให้ชัดเจนว่าผู้นำ ตัวเรา หรือเพื่อนๆ ทำอะไรจึงทำให้เราได้ประโยชน์จากการฝึกน้อยกว่าวันอื่นๆ

10. ช่วยประเมินความกลัวการล้มจาก 1-7 (1 คือ กลัวน้อย 7 คือ กลัวมาก) เพราะเหตุใดจึงประเมินเช่นนั้น

10.1 ความกลัวการล้ม ก่อนฝึกโยคะและตาราง 9 ช่อง ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7

10.2 ความกลัวการล้ม หลังการฝึกโยคะและตาราง 9 ช่อง ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7

11. โปรดประเมินคุณภาพการนอนหลับ 1-7 (1 คือ หลับไม่สนิท 7 คือ หลับดีมาก)

11.1 การนอนหลับ ก่อนฝึกโยคะและตาราง 9 ช่อง ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 (....)6 ()7

11.2 การนอนหลับ หลังการฝึกโยคะและตาราง 9 ช่อง ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 (..)6 ()7

12. คำถามตาม เพราะเหตุใดจึงประเมินข้อ 10.1 และ 10.2 ต่างกันหลังจากเสร็จสิ้นโครงการวิจัยแล้วคุณจะทำกรฝึกกิจกรรมเหล่านี้ต่อหรือไม่ เพราะเหตุใด

13. หากมีข้อคิดเห็นอื่นๆ ที่ยังไม่ได้กล่าวถึง กรุณาอธิบายเพิ่มเติม





ภาคผนวก ฅ (ฅ-1-ฅ-2)

ภาคผนวก (ณ-1) โปรแกรมการฝึกโยคะ

การฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง 60 นาที (ฝึกโยคะและฝึกหายใจหรือปราณ 40 นาที ฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง 20 นาที) โดยมีลำดับการฝึกดังนี้

1. อบอุ่นร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อด้วยโยคะทำเป็นประมาณ 10 นาที
2. การฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง 20 นาที (สอนรูปแบบการเดิน 5 นาที เดินประกอบเพลงอย่างต่อเนื่อง 15 นาที ดูภาคผนวก ณ-2)
3. ฝึกโยคะทำนั่ง ท่านอนคว่ำ และท่านอนหงาย 20 นาที
4. ฝึกปราณ/การหายใจในท่านั่ง 2 รูปแบบ 5 นาที
5. ฝึกหายใจในท่านอนสมาธิ 5 นาที

หลักการฝึกโยคะ

การฝึกโยคะ จำนวน 21 ท่า เป็นการฝึกทำตามแบบของโยคะ ทำส่วนใหญ่ใช้วิธีการฝึกแบบสเตติก (Static Stretching) คือ เมื่อเข้าสู่ท่าแล้วจะมีการคงค้างอยู่ในท่า 10-30 วินาที โดยการนับลมหายใจครั้งละ 5 ลมหายใจ (Block 5) ซึ่งเท่ากับเวลาประมาณ 10 วินาที จากนั้นจึงเปลี่ยนท่าใหม่ ยกเว้นท่าในกลุ่มนอนคว่ำ คือท่าที่ 14-16 (ท่าแมว ท่าตักแต่นยกตัวและตักแต่นยกขา) เป็นการฝึกแบบไดนามิก คือ หายใจเข้า ปฏิบัติท่า หายใจออก คลายท่า โดยทำซ้ำ 6-8 เที้ยว (เช่น ท่าตักแต่นยกขา หายใจเข้ายกขาขึ้น หายใจออก วางขาลงสู่พื้น) อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้ฝึกรู้สึกว่อนหรือไม่สามารถคงอยู่ในท่าต่อไปได้ ก็ให้ผ่อนกลับสู่ท่าเริ่มต้นได้ทันที ซึ่งในแต่ละท่าการฝึกได้อธิบายวิธีการปฏิบัติไว้ตามลำดับทำดังนี้

1. อบอุ่นร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อด้วยโยคะทำเป็น 10 นาที (8 ท่า)

เริ่มการฝึกตามโปรแกรมด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยใช้ท่าโยคะซึ่งเป็นท่าเย็น 8 ท่า จากนั้นจึงฝึกตารางเก้าช่อง 20 นาที แล้วฝึกโยคะทำนั่งต่อในท่าที่ 9-12 และฝึกปราณ 2 แบบ (ปราณคือการฝึกหายใจแบบต่าง ๆ) ต่อจากนั้นจึงฝึกโยคะในท่านอนคว่ำและนอนหงาย (ท่าที่ 13-21) โดยจบการฝึกทุกครั้งด้วยการนอนในท่าศพ ซึ่งเป็นการนอนสมาธิตามแบบของโยคะ ดังจะได้กล่าวถึงชื่อท่าโยคะทั้งหมดตามด้วยการอธิบายวิธีการฝึกในแต่ละท่าตามลำดับ

2. ทำโยคะ

ในหัวข้อทำโยคะนี้จะเริ่มด้วยการเรียงลำดับท่าโยคะทั้งหมดและปรารถนหรือการหายใจซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกโยคะ จากนั้นจะกล่าวถึงรายละเอียดของแต่ละท่า โดยมีภาพประกอบท่าละ 2 ภาพ สำหรับท่าที่ฝึกแบบสถิตเมื่อเข้าสู่ท่าแล้วจะคงท่าไว้ 10-30 วินาที ส่วนท่าที่ฝึกแบบไดนามิก (ท่าที่ 14-16) ให้ทำซ้ำตามจังหวะหายใจ 6-8 เที้ยว

1. ท่ากลุ่มยืน (ฝึกแบบสถิตทุกท่า) ท่าต้นไม้ไหว
2. ท่ายืนแอ่นตัวมือประคองที่เอว
3. ท่ายืนก้มตัว
4. ท่าตรีโกณบิด
5. ท่านางรำประยุทธ์
6. ท่าจักร
7. ท่าตรีโกณ
8. ท่าแยกขาแก้ตัว
9. ท่ากลุ่มนั่ง (ฝึกแบบสถิตทุกท่า) ท่าชานูศิระ
10. ท่าเหยียดขาบิดตัว
11. ท่านกกระยาง
12. ท่าตะวันตก (จบท่าที่ 12 แล้วฝึกปรารถน 2 แบบ ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 3)
13. ท่ากลุ่มนอนคว่ำ (ท่า 13 ฝึกแบบสถิต และ ท่า 14-16 ฝึกแบบไดนามิก) ท่าสุนัขยืด
14. ท่าแมว
15. ท่าตักแตนยกตัว
16. ท่าตักแตนยกขา

17. ท่ากลุ่มนอนหงาย (ฝึกแบบสแตติกทุกท่า) ทำค้างข้างเดียวเข้าหาตัว

18. ท่าเปิดสะโพก

19. ท่าบิดตัวแบบเข้าข้อ

20. ท่ากดเข่าเข้าหาอก (ท่าขับลม)

21. ฝึกสมาธิในขณะนอนท่าศพ 5 นาที

3. ท่าฝึกโยคะ

กลุ่มท่ายืน ท่าที่ 1 ต้นไม้ไหว (ฝึกแบบสแตติกทุกท่า)

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างประมาณช่วงสะโพก มือซ้ายจับที่เอวซ้าย แขนขวาเหยียดขึ้น

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจออก เอียงลำตัวไปด้านซ้ายเท่าที่ได้
2. คงท่าไว้ หายใจเข้าออกต่อเนื่อง
3. หายใจเข้า ยกลำตัวกลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 9 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 10 ท่าต้นไม้ไหว

ท่าที่ 2 ยืนแอ่นตัวมือประคองที่เอว

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างประมาณช่วงสะโพก มือประคองที่บั้นเอว

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า แอ่นตัว เงยศีรษะเท่าที่ได้
2. คงท่าไว้ หายใจเข้าออกต่อเนื่อง
3. หายใจออก ยกลำตัวกลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 11 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 12 ทำยืนแอ่นตัว

ท่าที่ 3 ยืนก้มตัว

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างประมาณช่วงสะโพก เขยียดแขนขึ้นเหนือศีรษะ

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เขยียดลำตัว
2. หายใจออก ก้มลำตัวลงเท่าที่ได้ เขยียดแขนลง
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า ยกลำตัวกลับสู่ท่าเริ่มต้น



ภาพประกอบ 13 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 14 ทำยืนก้มตัว

ท่าที่ 4 ตรีกอณบิด

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างประมาณสองเท่าของช่วงสะโพก กางแขนระดับไหล่

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เหยียดลำตัว
2. หายใจออก บิดลำตัวไปทางซ้าย มือขวาจับขาซ้ายหรือวางลงที่พื้นเข้าตึง แขนซ้ายเหยียดขึ้น หันหน้ามองขึ้นไปทางมือซ้าย
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า ยกลำตัวกลับสู่ท่าเตรียม
5. หายใจออก บิดลำตัวไปทางขวา มือซ้ายจับขาขวาหรือวางลงที่พื้น เข้าตึงแขนขวาเหยียดขึ้น หันหน้ามองขึ้นไปทางมือขวา
6. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
7. หายใจเข้า ยกลำตัวกลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 15 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 16 ท่าตรีโกณปิด

ท่าที่ 5 นางรำประยุกต์

ท่าเตรียม ยืนด้วยเท้าซ้าย งอเข่าขวา มือขวาจับปลายเท้าขวา แขนซ้ายเหยียดขึ้นเหนือศีรษะ

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เหยียดลำตัว
2. หายใจออก โน้มตัวไปด้านหน้า แขนซ้ายและลำตัวขนานพื้น
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า ยกลำตัวกลับสู่ท่าเตรียม
5. สลับเท้าและทำซ้ำตามลำดับในข้อ 1-4



ภาพประกอบ 17 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 18 ทำนางรำประยุกต์

ท่าที่ 6 นักรบ

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างประมาณสองเท่าของช่วงสะโพก เท้าซ้ายชี้ตรงไปด้านหน้า เท้าขวาเฉียงหรือเป็นมุมฉาก สะโพกทั้งสองหันไปทางด้านหน้า เขยียดแขนทั้งสองขึ้นเหนือศีรษะ

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เขยียดลำตัว เงยหน้า

2. หายใจออก ย่อเข่าซ้ายลง เท่าที่ทำได้ (หัวเข่าไม่เลยปลายเท้า)
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า เหยียดเข่าขึ้น กลับสู่ท่าเตรียม
5. กลับหลังหัน เท้าขวาจะอยู่ด้านหน้า และทำซ้ำตามลำดับในข้อ 1-4



ภาพประกอบ 19 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 20 ท่าจักรว

ท่าที่ 7 ตริโกณ

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างประมาณสองเท่าของช่วงสะโพก เท้าซ้ายชี้ตรงไปด้านหน้า เท้าขวาเฉียงหรือไม่เกินมุมฉาก กางแขนระดับไหล่

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เหยียดลำตัว เหยียดแขนตั้ง
2. หายใจออก เอียงลำตัวลงทางซ้าย มือซ้ายจับขาซ้ายหรือวางที่พื้น แขนขวาเหยียดขึ้น หันหน้ามองไปตามมือขวา หัวไหล่ทั้งสองอยู่แนวตรงกัน
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า ยกลำตัวขึ้นกลับสู่ท่าเตรียม
5. สลับเท้าและทำซ้ำตามลำดับในข้อ 1-4



ภาพประกอบ 21 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 22 ท่าตรีโกณ

ท่าที่ 8 แยกขาแก้มตัว

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างประมาณสองเท่าของช่วงสะโพก กางแขนระดับไหล่

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เหยียดลำตัว
2. หายใจออก ก้มตัวเท่าที่ได้ ห้อยแขนลง หรือใช้มือจับที่เหนือข้อเท้า
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า ยกลำตัวขึ้นกลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 23 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 24 ท่าแยกขาแก้มตัว

ท่ากลุ่มนั่ง (ฝึกแบบสแตติกทุกท่า)

ท่าที่ 9 ชานุศิระ

ท่าเตรียม นั่งหลังตรง เขยียดขาซ้าย งอเข่าขวา ปลายเท้าขวาวางติดกับต้นขาซ้าย แขน
เขยียดขึ้นเหนือศีรษะ

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เขยียดลำตัว
2. หายใจออก ก้มตัวไปหาเข่าซ้าย มือจับขาหรือจับปลายเท้าซ้าย เข่าซ้ายตึง
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า ยกลำตัวขึ้นกลับสู่ท่าเตรียม
5. สลับเท้าและทำซ้ำตามลำดับในข้อ 1-4



ภาพประกอบ 25 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 26 ท่าชานูศิระะ

ท่าที่ 10 เหยียดขาปิดตัว

ท่าเตรียม นั่งหลังตรง เหยียดขาซ้าย ตั้งเข่าขวา แขนซ้ายกอดขาขวา มือขวาวางหลังสะโพกขวา

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เหยียดลำตัว
2. หายใจออก ปิดลำตัวไปทางด้านขวา เหยียดลำตัว หน้าหันไปทางไหล่ขวา
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า กลับสู่ท่าเตรียม
5. สลับเท้าและทำซ้ำตามลำดับในข้อ 1-4



ภาพประกอบ 27 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 28 ท่าเหยียดขาบิดตัว

ท่าที่ 11 นกกระยาง

ท่าเตรียม นั่งหลังตรง งอขาขวาเข้าด้านใน มือจับฝ่าเท้าซ้ายหรือใช้เชือกเกี่ยวฝ่าเท้าซ้าย

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า ยกเท้าซ้ายขึ้น
2. หายใจออกเหยียดเข้าซ้ายตึง และดึงขาซ้ายเข้าหาลำตัวเท่าที่ได้
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจออก กลับสู่ท่าเตรียม
5. สลับเท้าและทำซ้ำตามลำดับในข้อ 1-4



ภาพประกอบ 29 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 30 ท่านกกระยาง

ท่าที่ 12 ตะวันตก (จบท่าที่ 12 แล้วฝึกปรำณ 2 แบบ ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 3)

ท่าเตรียม นั่งหลังตรง เขยียดขาทั้งสองข้าง แขนเหยียดขึ้นเหนือศีรษะ

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า เขยียดลำตัว
2. หายใจออก ก้มลำตัวไปด้านหน้า มือจับปลายเท้าหรือจับเหนือข้อเท้า เช้าตึง
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า ยกลำตัวขึ้นกลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 31 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 32 ท่าตะวันตก

ท่ากลุ่มนอนคว่ำ (ท่า 13 ฝึกแบบสถิต และ ท่า 14-16 ฝึกแบบไดนามิค)

ท่าที่ 13 สุนัขยืดลง

ท่าเตรียม นั่งท่าคลาน มืออยู่หน้าแนวไหล่ประมาณ 1 ฝ่ามือ แขนตึงเหยียดข้อเท้า

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า งอเข้าเท้า ปลายเท้ายันพื้น กดมือลงพื้น
2. หายใจออก ยกสะโพกขึ้น เหยียดแขน เหยียดลำตัว ก้มศีรษะลง
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้างอเข้า หายใจออก ลูกเข่าวางลงพื้น กลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 33 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 34 ท่าสุนัขยี่ดลง

ท่าที่ 14 แมว

ท่าเตรียม นั่งท่ากลาน เข้าตรงกับแนวสะโพก มืออยู่ตรงกับแนวหัวไหล่ เขยิบข้อเท้า

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า แอ่นลำตัว เงยศีรษะขึ้น
2. หายใจออก โกงหลัง ก้มหน้าลง
3. ทำซ้ำในข้อ 1-2 ประมาณ 6-8 เที้ยว
4. คลายท่า กลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 35 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 36 ท่าแมว

ท่าที่ 15 ตักแตนยกตัว

ท่าเตรียม นอนคว่ำ แยกเท้ากว้างประมาณช่วงสะโพก มือจับที่ด้านหลังต้นขา

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า ยกลำตัวขึ้น
2. หายใจออก ลดลำตัวลง
3. ทำซ้ำข้อ 1-2 ประมาณ 6-8 เที้ยว
4. คลายท่า กลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 37 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 38 ท่าตักแตนยกตัว

ท่าที่ 16 ตักแตนยกขา

ท่าเตรียม นอนคว่ำ แยกเท้ากว้างประมาณช่วงสะโพก คอว่ามือไว้ข้างสะโพกหรือคอว่ามือได้สะโพก

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า ยกขาซ้ายขึ้น
2. หายใจออก ลดเท้าลงพื้น
3. สลับเท้า ทำซ้ำข้อ 1-2 ประมาณ 6-8 เที้ยว
4. คลายท่า กลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 39 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 40 ท่าตักแตนยกขา

ท่ากลุ่มนอนหงาย (ฝึกแบบสเตติคทุกท่า)

ท่าที่ 17 ดึงขาข้างเดียวเข้าหาตัว

ท่าเตรียม นอนหงาย เขยียดขาซ้ายราบกับพื้น ใช้มือจับหรือเชือกเกี่ยวที่ปลายเท้าขวา

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจออก ดึงขาขวาเข้าหาตัว เขยียดเข้าขาข้าง
2. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
3. หายใจเข้า งอเข่า คลายท่า กลับสู่ท่าเตรียม
4. สลับเท้าและทำซ้ำตามลำดับข้อ 1-3



ภาพประกอบ 41 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 42 ทำดิ่งขาข้างเดียวเข้าหาตัว

ท่าที่ 18 เปิดสะโพก

ท่าเตรียม นอนหงาย เขยียดแขนข้างลำตัว งอเข่าซ้าย วางข้อเท้าขวาเหนือหัวเข่าซ้าย

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า ยกศีรษะ เขยียดแขน ใช้มือจับที่ได้สะบ้าเข่าซ้าย หรือได้ข้อเข่า
2. หายใจออก ใช้มือทั้งสองกดเข่าซ้ายเข้าหาลำตัว วางศีรษะราบลง
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า คลายมือ หายใจออก คลายท่า กลับสู่ท่าเตรียม
5. สลับเท้าและทำซ้ำตาม ข้อ 1-4



ภาพประกอบ 43 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 44 ท่าเปิดสะโพก

ท่าที่ 19 ปิดตัวแบบเข้าซ้อน

ท่าเตรียม นอนหงาย งอเข่าทั้งสองข้าง เข่าซ้ายซ้อนบนเข่าขวา มือขวาจับที่ด้านนอกเข่าซ้าย

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า ยกเท้าพ้นพื้น หายใจออก ใช้มือขวา กดเข่าทั้งสองลงทางด้านขวามือซ้าย หายใจ หน้าหันไปทางมือซ้าย
2. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
3. หายใจเข้า หมุนเข่าทั้งสองกลับสู่ท่าเตรียม
4. สลับขาและทำซ้ำข้อ 1-3 ตามลำดับ



ภาพประกอบ 45 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 46 ท่าปิดตัวแบบเข้าชั้น

ท่าที่ 20 กดเข้าเข้าหอก (ท่าขับลม)

ท่าเตรียม นอนหงายเหยียดแขนทั้งสองข้าง คว่ำมือข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า กอดเข้าทั้งสองข้าง
2. หายใจออก กดเข้าทั้งสองเข้าหาหน้าอก
3. คงท่าไว้ หายใจต่อเนื่อง
4. หายใจเข้า คลายท่า กลับสู่ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 47 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 48 ท่ากดเข้าเข้าหาอก

ท่าที่ 21 ศพ ฝึกสมาธิในขณะนอนท่าศพ 5 นาที (ฝึกหายใจด้วยท้อง)

ท่าเตรียม นอนหงายเหยียดขาสองข้าง แยกเท้าประมาณช่วงสะโพก วางมือขวาไว้บนท้อง
เหยียดแขนซ้ายไว้ข้างลำตัว หายใจมือ

วิธีปฏิบัติ

1. หลับตา ผ่อนคลายร่างกาย และจิตใจ
2. หายใจเข้าช้า ๆ จนท้องป่อง
3. หายใจออกยาว ๆ จนท้องแฟบ
4. สังเกตอาการท้องป่อง หรือท้องแฟบไปเรื่อย ๆ ทำอย่างต่อเนื่อง 5 นาที



ภาพประกอบ 49 ท่าศพ

3. ฝึกปรธาน 2 แบบ (ฝึกต่อจากท่าที่ 12 เมื่อฝึกปรธานเสร็จแล้วฝึกโยคะท่าที่ 13-21)

1. การหายใจด้วยรูจมูกข้างเดียว

ท่าเตรียม นิ่งในท่าอชันไชวรา หรือท่าขัดสมาธิชั้นเดียว ใช้นิ้วหัวแม่มือขวาปิดรูจมูกข้างขวา มือซ้ายวางบนเข่าซ้าย หายใจเข้าออกทางรูจมูกซ้าย

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้า ยึดลำตัว เงยหน้าขึ้น (หายใจเข้าออกทางรูจมูกซ้าย)
2. หายใจออก โกงลำตัว ก้มศีรษะลง
3. ทำซ้ำข้อ 1-2 ประมาณ 10 เที้ยว
4. คลายท่า กลับสู่ท่าเตรียมและสลับข้าง (หายใจเข้าออกทางรูจมูกขวา)



ภาพประกอบ 50 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 51 การหายใจด้วยรูจมูกข้างเดียว

2. การหายใจแบบเสียงผึ่ง

ท่าเตรียม นั่งในท่าอเนกาไชว้า หรือท่าขัดสมาธิชั้นเดียว วางมือไว้บนเข่าทั้งสองข้าง

วิธีปฏิบัติ

1. หายใจเข้าด้วยความยาวปกติ ทางรูจมูกทั้งสองข้าง
2. หายใจออก ปิดปากให้สนิท ดันลมออกไปที่ลำคอและเพดานบนของปากทำเสียงอึม ในคอคล้ายเสียงผึ่งบินไปเรื่อย ๆ จนสุดลมหายใจออก
3. ทำซ้ำข้อ 1-2 อย่างต่อเนื่อง 10 เที้ยว



ภาพประกอบ 52 การหายใจแบบเสียงผึ่ง

หมายเหตุ

การทำวิจัยในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพื่อความปลอดภัยของการทำท่าการฝึก ผู้วิจัยจึงปรับท่าทางให้มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ กล่าวคือ ท่านั้นสามารถจับผนังห้อง จับเก้าอี้ เพื่อช่วยในการทรงตัว และทำอื่น ๆ สามารถปรับท่าได้ตามสภาพร่างกายของตนเอง เช่น ก้มตัวเท่าที่สามารถก้มได้

ภาคผนวก (ณ-2) โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง

โปรแกรมการเดินบนตารางเก้าช่อง เป็นการฝึกก้าวเท้าบนตารางเก้าช่อง ตามรูปแบบที่กำหนดจำนวน 12 รูปแบบ ซึ่งตารางมีขนาด 25X25 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดของตารางที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ซึ่งการฝึกแต่ละรูปแบบใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้รูปแบบที่จะใช้ฝึกก่อน 5 นาที จากนั้นจะเป็นการฝึกก้าวเดินบนตารางอย่างต่อเนื่อง 15 นาที โดยใช้เพลงประกอบ โดยใช้รูปแบบการฝึก 12 แบบ ดังนี้ (เจริญ กระบวนรัตน์. 2550 หน้า 56 ถึง 65)

แบบที่ 1 ก้าวขึ้น – ลง

แบบที่ 2 ก้าวออกด้านข้าง

แบบที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) หายเล็ก

แบบที่ 4 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

แบบที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบไขว้เท้า

แบบที่ 6 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว

แบบที่ 7 ก้าวเฉียงเป็นรูปตัววี (ใหญ่)

แบบที่ 8 ก้าวสามเหลี่ยม

แบบที่ 9 ก้าวซิดสามเหลี่ยมซ้อน

แบบที่ 10 ก้าวเป็นรูปตัวที

แบบที่ 11 ก้าวเป็นรูปกากบาท

แบบที่ 12 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) คว่ำเล็ก

แบบที่ 1 แบบก้าวขึ้น-ลง

7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 53 แบบที่ 1 แบบก้าวขึ้น-ลง

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าซ้ายช่องหมายเลข 1 และยืนเท้าขวาช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปช่องหมายเลข 4 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีแดง)
3. ถอยเท้าซ้ายช่องหมายเลข 1 และถอยเท้าขวาช่องหมายเลข 2
4. ก้าวเท้าซ้าย โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 4, 5, 1 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 5, 4, 2 และ 1 (ขวานำ)

แบบที่ 2 ก้าวออกด้านข้าง

7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 54 แบบที่ 2 ก้าวออกด้านข้าง

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดกันช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 1 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 3 (ลูกศรสีแดง)
3. ก้าวเท้าซ้ายกลับไปที่ช่องหมายเลข 2 และก้าวเท้าขวากลับไปที่ช่องหมายเลข 2
4. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 1, 3, 2 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 3, 1, 2 และ 2 (ขวานำ)

แบบที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) หงายเล็ก

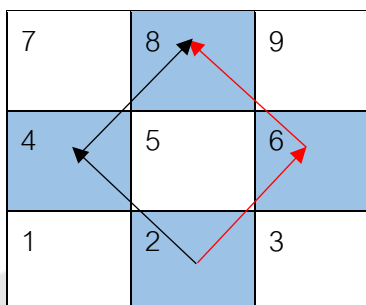
7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 55 แบบที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) หงายเล็ก

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดกันช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 4 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 6 (ลูกศรสีแดง)
3. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 2 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 2
4. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 4, 6, 2, และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 6, 4, 2 และ 2 (ขวานำ)

แบบที่ 4 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด



ภาพประกอบ 56 แบบที่ 4 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 4 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 6 (ลูกศรสีแดง)
3. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีแดง)
4. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 4 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 6
5. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 2 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 2
6. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 4, 6, 8, 8, 4, 6, 2 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 6 4, 8, 8, 6, 4, 2 และ 2 (ขวานำ)

แบบที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบไขว้เท้า

7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 57 แบบที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบไขว้เท้า

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าซ้ายช่องหมายเลข 1 และเท้าขวาช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 4 (ลูกศรสีแดง)
3. ถอยเท้าซ้ายกลับมาที่ช่องหมายเลข 1 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 2
4. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 5, 4, 1 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 4, 5, 2 และ 1 (ขวานำ)

แบบที่ 6 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว

7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 58 แบบที่ 6 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดที่ช่องหมายเลข 5
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 7 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 3 (ลูกศรสีแดง)
3. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 5 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 5
4. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 1 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 9 (ลูกศรสีแดง)
5. ก้าวเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 5 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 5
6. ก้าวเท้าซ้าย โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 7, 3, 5, 5, 1, 9, 5 และ 5 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 3, 7, 5, 5, 9, 1, 5 และ 5 (ขวานำ)

แบบที่ 7 ก้าวเฉียงเป็นรูปตัววี (ใหญ่)

7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 59 แบบที่ 7 ก้าวเฉียงเป็นรูปตัววี (ใหญ่)

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดที่ช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 7 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 9 (ลูกศรสีแดง)
3. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 2 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 2
4. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 7, 9, 2 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 9, 7, 2 และ 2 (ขวานำ)

แบบที่ 8 ก้าวสามเหลี่ยม

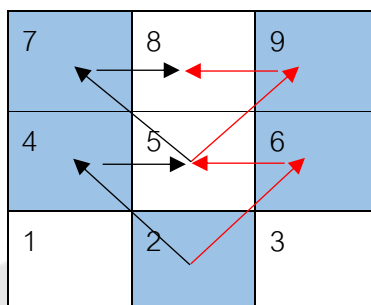
7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 60 แบบที่ 8 ก้าวสามเหลี่ยม

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดที่ช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีดำ) และเท้าขวาก้าวไปที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีแดง)
3. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 1 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 3
4. ก้าวเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 2 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 2 (ลูกศรสีแดง)
5. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 8, 8, 1, 3, 2 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 8, 8, 3 1, 2 และ 2 (ขวานำ)

แบบที่ 9 ก้าวชิดสามเหลี่ยมซ้อน



ภาพประกอบ 61 แบบที่ 9 ก้าวชิดสามเหลี่ยมซ้อน

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดที่ช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 4 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 6 (ลูกศรสีแดง)
3. ก้าวเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีแดง)
4. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 7 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 9 (ลูกศรสีแดง)
5. ก้าวเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีแดง)
6. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 2 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 2
7. ก้าวเท้าซ้าย โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 4, 6, 5, 5, 7, 9, 8, 8, 2 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 6, 4, 5, 5, 9, 7, 8, 8, 2 และ 2 (ขวานำ)

แบบที่ 10 ก้าวเป็นรูปตัวที

7 ←	8 ↑	9 →
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 62 แบบที่ 10 ก้าวเป็นรูปตัวที

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดช่องหมายเลข 2
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีแดง)
3. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 8 (ลูกศรสีแดง)
4. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 7 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 9 (ลูกศรสีแดง)
5. ก้าวเท้าซ้ายกลับไปที่ช่องหมายเลข 8 และก้าวเท้าขวากลับไปที่ช่องหมายเลข 8
6. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 5 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 5
7. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 2 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 2
8. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 5, 5, 8, 8, 7, 9, 8, 8, 5, 5, 2 และ 2 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 5, 5, 8, 8, 9, 7, 8, 8, 5, 5, 2 และ 2 (ขวานำ)

แบบที่ 11 ก้าวเป็นรูปกากบาท

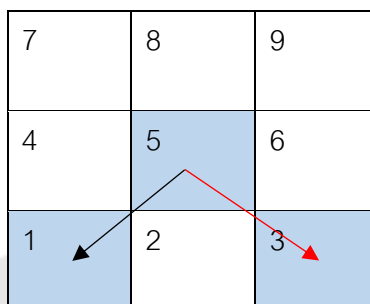
7	8	9
4	5	6
1	2	3

ภาพประกอบ 63 แบบที่ 11 ก้าวเป็นรูปกากบาท

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าซ้ายช่องหมายเลข 1 และยืนเท้าขวาที่ช่องหมายเลข 3
2. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 5 (ลูกศรสีแดง)
3. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 7 (ลูกศรสีดำ) และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 9 (ลูกศรสีแดง)
4. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 5 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 5
5. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 1 และถอยเท้าขวามาที่ช่องหมายเลข 3
6. ก้าวเท้าซ้าย โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 5, 5, 7, 9, 5, 5, 1 และ 3 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 5, 5, 9, 7, 5, 5, 3 และ 1 (ขวานำ)

แบบที่ 12 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) คำว่าเล็ก



ภาพประกอบ 64 แบบที่ 12 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) คำว่าเล็ก

วิธีการฝึก

1. ยืนเท้าชิดกันช่องหมายเลข 5
2. ถอยเท้าซ้ายมาที่ช่องหมายเลข 1 (ลูกศรสีดำ) และถอยเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 3 (ลูกศรสีแดง)
3. ก้าวเท้าซ้ายไปที่ช่องหมายเลข 5 และก้าวเท้าขวาไปที่ช่องหมายเลข 5
4. ก้าวเท้าซ้ำๆ โดยก้าวเท้าช่องหมายเลข 1, 3, 5 และ 5 (ซ้ายนำ) และช่องหมายเลข 3, 1, 5 และ 5 (ขวานำ)

หลักการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง

การฝึกตารางเก้าช่องใช้เวลา 20 นาที เป็นการสอนรูปแบบการเคลื่อนไหว 5 นาที และฝึกโดยเปิดเพลงประกอบ 15 นาที โดยในสัปดาห์ที่ 1-4 ใช้รูปแบบการฝึกที่ 1-6 และสัปดาห์ 5-8 ใช้รูปแบบการฝึก 7-12 ส่วนสัปดาห์ที่ 9-12 ซึ่งเป็นการวิจัยระยะที่ 2 ใช้รูปแบบการฝึกแบบผสมผสานจากสัปดาห์ที่ 1-8 ด้วยการเดินตามจังหวะประกอบเสียงเพลง เมื่อต้องการพักจะให้การเดินช้าทำอยู่กับที่ 20-30 วินาที

การเริ่มต้นการฝึกเดินบนตารางควรฝึกเดินให้คุ้นเคย เนื่องจากการฝึกตารางเก้าช่องมีเพลงประกอบ โดยการเลือกเพลงที่ไม่เร็วมาก ฟังง่าย ก้าวตามได้ง่าย เปิดเพลงด้วยการเริ่มจากจังหวะปีทัก ๆ ไปก่อน (76-108 บีตต่อนาที) และเพิ่มจังหวะปีทระดับปานกลาง (108-120 บีตต่อนาที) แต่ไม่ควรใช้จังหวะปีทเพลงเร็วเพราะจะทำให้ผู้สูงอายุก้าวเท้าไม่ทัน หรือเหนื่อยมากเกินไป

ข้อควรระวัง การเดินบนตารางเก้าช่อง ตอนฝึกใหม่ ๆ ต้องระมัดระวังและสวมรองเท้าที่เหมาะสมเพราะอาจเกิดการลื่นได้

สัปดาห์ที่ 1-4

วิธีการฝึก ผู้นำจะเลือกฝึกครั้งละ 3 รูปแบบ เช่น 1-3, 4-6 โดยมีการเริ่มด้วยเท้าซ้ายนำหรือเท้าขวานำ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้นำการฝึกและอธิบายว่าจะเป็นการฝึกรูปแบบใด จะเริ่มด้วยการก้าวเท้าซ้ายหรือเท้าขวาก่อน โดยมีการทำซ้ำ เช่น ถ้าก้าวเท้าซ้ายก่อน ก็จะทำซ้ำ 3-4 เทียว แล้วสลับเป็นก้าวเท้าขวานำ และทำซ้ำ 3-4 เทียวเช่นเดียวกัน จึงจะเปลี่ยนไปรูปแบบต่อไป สำหรับผู้ที่เคลื่อนไหวไม่ทัน หรือเหนื่อยก็จะยืนช้าทำอยู่กับที่

รูปแบบการฝึกที่ 1-6

แบบที่ 1 ก้าวขึ้น – ลง

แบบที่ 2 ก้าวออกด้านข้าง

แบบที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) หายเล็ก

แบบที่ 4 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

แบบที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบไขว้เท้า

แบบที่ 6 ก้าวทแยงมุมแบบปรัศมีดาว

สัปดาห์ที่ 5-8

วิธีการฝึก ผู้นำจะเลือกฝึกครั้งละ 3 รูปแบบ เช่น 7-9, 10-12 โดยมีการเริ่มด้วยเท้าซ้ายนำ หรือเท้าซ้ายนำ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้นำการฝึกและอธิบายว่าจะเป็นการฝึกรูปแบบใด จะเริ่มด้วยการก้าวเท้าซ้ายหรือเท้าขวาก่อน โดยมีการทำซ้ำ เช่น ถ้าก้าวเท้าซ้ายก่อน ก็จะทำซ้ำ 3-4 เที้ยว แล้วสลับเป็นก้าวเท้าขวานำ และทำซ้ำ 3-4 เที้ยวเช่นเดียวกัน จึงจะเปลี่ยนไปรูปแบบต่อไป สำหรับผู้ที่เคลื่อนไหวไม่ทัน หรือเหนื่อยก็จะยืนย่ำเท้าอยู่กับที่

รูปแบบการฝึกที่ 7-12

แบบที่ 7 ก้าวเฉียงเป็นรูปตัววี

แบบที่ 8 ก้าวสามเหลี่ยม

แบบที่ 9 ก้าวซิดสามเหลี่ยมซ้อน

แบบที่ 10 ก้าวเป็นรูปตัวที

แบบที่ 11 ก้าวเป็นรูปกากบาท

แบบที่ 12 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) คว่ำเล็ก

สัปดาห์ที่ 9-12

วิธีการฝึก ผู้นำจะเลือกฝึกครั้งละ 3 รูปแบบ เช่น 1-3, 4-6, 7-9, 10-12 โดยมีการเริ่มด้วยเท้าซ้ายนำ หรือเท้าซ้ายนำ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้นำการฝึกและอธิบายว่าจะเป็นการฝึกรูปแบบใด จะเริ่มด้วยการก้าวเท้าซ้ายหรือเท้าขวาก่อน โดยมีการทำซ้ำ เช่น ถ้าก้าวเท้าซ้ายก่อน ก็จะทำซ้ำ 3-4 เที้ยว แล้วสลับเป็นก้าวเท้าขวานำ และทำซ้ำ 3-4 เที้ยวเช่นเดียวกัน จึงจะเปลี่ยนไปรูปแบบต่อไป สำหรับผู้ที่เคลื่อนไหวไม่ทัน หรือเหนื่อยก็จะยืนย่ำเท้าอยู่กับที่

หมายเหตุ ที่มาจังหวะบีทเพลง

Herry, C. P., & Debora, A. (2015). The Effect of Pop Musical Tempo During Post Treadmill Exercise Recovery Time. *Procedia Manufacturing*, 4, 17-22.





แบบประเมินพาร์คิว (PAR-Q)

ประเมินความพร้อมก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก

คำชี้แจง การประเมินสุขภาพเบื้องต้น กรุณาตอบคำถามด้วยตัวของท่านเอง คำถามในส่วนแรกมี 7 ข้อ และส่วนที่สองมี 10 ข้อ ข้างล่างนี้โปรดใส่เครื่องหมาย (/) ในช่องว่าง โดยใช้วิจารณญาณของท่านในการตอบคำถามเหล่านี้ด้วยความซื่อสัตย์

เคย ☐ ☐ ไม่เคย 1. แพทย์ที่ตรวจรักษาท่านเคยบอกหรือไม่ว่า ท่านมีความผิดปกติของหัวใจ ควรทำกิจกรรมออกกำลังกาย ภายใต้คำแนะนำของแพทย์ท่านนั้น

มี ☐ ☐ ไม่มี 2. ท่านมีความรู้สึกเจ็บปวดหรือแน่นบริเวณหน้าอก ขณะที่ท่านทำกิจกรรมออกกำลังกายหรือไม่

เคย ☐ ☐ ไม่เคย 3. ในรอบเดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการเจ็บหน้าอก ในขณะที่อยู่เฉยๆโดยไม่ได้ทำกิจกรรมการออกกำลังกายหรือไม่

มี ☐ ☐ ไม่มี 4. ท่านมีอาการสูญเสียการทรงตัว (เวียนหรือเดินเซ) เนื่องจากอาการเวียนศีรษะหรือไม่ หรือท่านเคยเป็นลมหมดสติหรือไม่

มี ☐ ☐ ไม่มี 5. ท่านมีปัญหาที่กระดูกหรือข้อต่อ ซึ่งจะมีอาการแสบ ถ้าท่านทำกิจกรรมการออกกำลังกายหรือไม่

มี ☐ ☐ ไม่มี 6. แพทย์ที่ตรวจรักษาท่าน มีการสั่งยารักษาโรคความดันโลหิตสูง หรือความผิดปกติของหัวใจให้ท่านหรือไม่

มี ☐ ☐ ไม่มี 7. เท่าที่ท่านทราบ ยังมีเหตุผลอื่นๆ อีกหรือไม่ ที่ทำให้ท่านไม่สามารถทำกิจกรรมการออกกำลังกายได้

หมายเหตุ

หากพบว่าตอบ มี เพียงข้อใดข้อหนึ่ง จะต้องทำการทดสอบในส่วนที่สอง (ด้านล่าง)

หากพบว่าตอบ ไม่เคยทุกข้อ ผู้ทดสอบสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้

คำถามเกี่ยวกับเงื่อนไขทางการแพทย์

คำชี้แจง การประเมินสุขภาพโปรดใส่เครื่องหมาย (/) ในช่องว่าง โดยใช้
 วิจารณญาณของท่านในการตอบคำถามเหล่านี้ด้วยความซื่อสัตย์

1. คุณมีโรคข้ออักเสบ กระดูกพรุน หรือมีปัญหาเกี่ยวกับหลังหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ ถ้าตอบไม่ข้ามไปที่ข้อ 2

1a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

1b คุณมีอาการปวดข้อต่อร่วมกันที่ก่อให้เกิดอาการปวด เช่น กระดูกหักที่
 เกิดจากกระดูกพรุนหรือมะเร็งหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

1c คุณเคยฉีดยาสเตียรอยด์หรือน้ำเม็ดยาสเตียรอยด์มาใช้นานกว่า 3 เดือน
 หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

2. ปัจจุบันคุณเป็นมะเร็งหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ ถ้าตอบ ไม่ ข้ามไปที่ข้อ 3

2a การวินิจฉัยโรคมะเร็งของคุณประกอบด้วยชนิดดังต่อไปนี้ ปอด
 หลอดลมอักเสบ (มะเร็งเม็ดเลือด) ศีรษะ หรือ คอ ใช่หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

2b คุณกำลังได้รับการบำบัดรักษามะเร็งใช่หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

3. คุณมีอาการโรคหัวใจและหลอดเลือด

☐ ใช่ ☐ ไม่ ถ้าตอบไม่ข้ามไปที่ข้อ 4

3a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

3b คุณมีอาการหัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอที่ต้องให้แพทย์ดูแลใช่หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

3c คุณมีโรคหัวใจวายเรื้อรังหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

4. คุณมีความดันโลหิตสูงหรือไม่

☐ ไม่ ถ้าตอบ ไม่ ข้ามไปที่ข้อ 5

4a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

4b คุณมีความดันโลหิตต่ำหรือมีความดันโลหิตมากกว่า 160/90 มิลลิเมตรปรอทหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ใช่ คุณไม่รู้ว่าความดันโลหิตของคุณต่ำ)

5. คุณมีเมตาบอลิค หมายถึง โรคเบาหวาน

☐ ไม่ ถ้าตอบ ไม่ ข้ามไปที่ข้อ 6

5a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

5b คุณแสดงอาการสั่น อ่อนเพลียและมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อได้รับการออกกำลังกาย หรือกิจกรรมทางกายหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

5c คุณแสดงอาการหรือภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

5d คุณมีปัญหาอื่นนอกเหนือจากข้ออื่นๆ หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

5e คุณวางแผนกับสิ่งที่ผิดปกติหรือเกิดความรุนแรงในการออกกำลังกายที่มีความหนักสูงในอนาคตหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

6. คุณมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพหรือการเรียนรู้ที่ยากหรือไม่ (โรคอัลไซเมอร์ ภาวะสมองเสื่อม ภาวะซึมเศร้า โรคความวิตกกังวล ความผิดปกติของการรับประทานอาหาร ความผิดปกติทางจิต ความพิการทางสติปัญญา และดาวน์ซินโดรม)

☐ ไม่ ถ้าตอบ ไม่ ข้ามไปที่ข้อ 7

6a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

6b คุณมีอาการดาวน์ซินโดรมและมีปัญหาหลังที่ส่งผลจากเส้นประสาทหรือกล้ามเนื้อหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

7. คุณมีโรคทางเดินหายใจหรือไม่ (โรคปอดเรื้อรัง หอบหืด ความดันโลหิตสูง)

☐ ใช่ ☐ ไม่ ถ้าตอบ ไม่ ข้ามไปที่ข้อ 8

7a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

7b แพทย์เคยบอกว่าคุณมีออกซิเจนในเลือดต่ำขณะพักหรือระหว่างการออกกำลังกายหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

7c หากเป็นโรคหอบหืดคุณมีอาการแน่นหน้าอกหายใจไม่ออกหายใจลำบาก (มากกว่า 2 วัน/สัปดาห์) หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

7d แพทย์เคยบอกว่าคุณมีความดันโลหิตสูง ในหลอดเลือดในปอดของคุณหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

8. คุณมีการบาดเจ็บของกระดูกไขสันหลังหรือไม่ (อัมพฤกษ์ และอัมพาต)

☐ ใช่ ☐ ไม่ ถ้าตอบ ไม่ ข้ามไปที่ข้อ 9

8a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

8b คุณมักมีความดันโลหิตต่ำ ทำให้มีอาการวิงเวียนศีรษะ และเป็นลมหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

8c แพทย์ระบุว่าคุณมีความดันโลหิตสูงฉับพลัน หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

9. คุณมีอาการเจ็บหน้าอกหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ ถ้าตอบ ไม่ ข้ามไปที่ข้อ 10

9a คุณมีการใช้ยาควบคุมหรือมีการรักษาหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ (ตอบ ไม่ คุณยังไม่ได้ใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ)

9b คุณมีความบกพร่องในการเดินหรือการเคลื่อนไหวหรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่

9c คุณเคยประสบภาวะเจ็บหน้าอก ความบกพร่องของประสาท หรือ กล้ามเนื้อ ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่

_ใช่ _ไม่

10. คุณมีการรักษานอกเหนือจากข้อความข้างต้นหรือไม่

_ไม่

ข้าพเจ้าได้อ่านทำความเข้าใจและตอบคำถามอย่างสมบูรณ์ และเข้าใจเป็นอย่างดี

ลงชื่อ..... ผู้ทดสอบ ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

(.....)

ผลการประเมินสุขภาพเบื้องต้น

☐ สามารถเข้าร่วมโครงการได้

☐ ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้

หมายเหตุ

หากพบว่าตอบ ใช่ เพียงข้อใดข้อหนึ่ง ควรตรวจสอบสุขภาพของคุณและรับคำแนะนำจากแพทย์หากพบว่าตอบ ไม่ เคยทุกข้อ ผู้ทดสอบสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้

ดัดแปลงมาจาก The New Par-Q+and eParmed-X+. (2018). Print Versions of Documents. Retrieved July 2, 2018, from http://eparmedx.com/?page_id=79



ภาคผนวก ก

แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

คำชี้แจง : แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยให้ใส่เครื่องหมาย (/) ในช่องเลือก ไม่มีหรือมี ให้ตรงกับความเป็นจริง

ตาราง 39 แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด	ไม่มี	มี
1. สูบบุหรี่		
2. เคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง		
3. เคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวาน		
4. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์หรือพยาบาลว่ามีไขมันในเลือดผิดปกติ		
5. ขนาดรอบเอว มากกว่า ส่วนสูง (เซนติเมตร) หาร 2		
6. เคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือด หรือโรคอัมพฤกษ์ อัมพาต		
7. มีประวัติญาติในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด (ผู้ชายเป็นก่อนอายุ 55 ปี หรือผู้หญิงเป็นก่อนอายุ 65 ปี)		

การแปลผลจากการประเมินสถานะความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

ปัจจัยเสี่ยง ≤ 2 ข้อ แสดงว่า เสี่ยง

ปัจจัยเสี่ยง 3-4 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงสูง

ปัจจัยเสี่ยง ≥ 5 ข้อ แสดงว่า เสี่ยงสูงมาก

หมายเหตุ

ดัดแปลงมาจาก (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2559)



ภาคผนวก ฏ

การประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมตรวจสอบค่าความสอดคล้องกัน (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ (5 ท่าน)

คำชี้แจง : โปรดประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง โปรแกรมประกอบด้วย การฝึก 60 นาที โดยเขียนเครื่องหมายถูก (✓) ลงในตารางการประเมินในช่อง “ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ” คือ เห็นด้วย (+1) ไม่แน่ใจ (0) หรือ ไม่เห็นด้วย (-1)

ตาราง 40 การตรวจสอบค่าความสอดคล้องกัน (IOC)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ดัชนีความ สอดคล้อง
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	
		(+1)	(0)	(-1)	
ตอนที่ 1 โปรแกรมการฝึกโยคะและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง					
1	การฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง 60 นาที	5	0	0	1
2	การอบอุ่นร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อด้วยโยคะทำขึ้นประมาณ 10 นาที	5	0	0	1
3	การฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง 20 นาที (ดูภาคผนวก ฉ- 2)	5	0	0	1
4	ฝึกฝึกโยคะทำนั่ง ท่านอนคว่ำ และท่านอนหงาย 20 นาที	5	0	0	1
5	ฝึกปรารถน/การหายใจในท่านั่ง 2 รูปแบบ 5 นาที - การหายใจด้วยจมูกข้างเดียว - การหายใจแบบเสียงผึ่ง	5	0	0	1

ตาราง 40 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ดัชนีความ สอดคล้อง
		เห็นด้วย (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เห็นด้วย (-1)	
6	ฝึกหายใจในท่านอนสมมติ 5 นาที	5	0	0	1
ตอนที่ 2 โปรแกรมการฝึกโยคะ					
7	ท่ากลุ่มยืน 8 ท่า (ฝึกแบบสเตติกทุกท่า)	5	0	0	1
	7.1 ท่าต้นไม้ไหว				
	7.2 ท่ายืนแอ่นตัวมือประคองที่เอว				
	7.3 ท่ายืนก้มตัว				
	7.4 ท่าตรีโกณบิด				
	7.5 ท่านางรำประยุกต์				
	7.6 ท่านักรบ				
	7.7 ท่าตรีโกณ				
	7.8 ท่าแยกขาหักตัว				
8	ท่ากลุ่มนั่ง 4 ท่า (ฝึกแบบสเตติกทุกท่า)	5	0	0	1
	8.1 ท่าชานูศิระชะ				
	8.2 ท่าเหยียดขาบิดตัว				
	8.3 ท่านกกระยาง				
	8.4 ท่าตะวันตก				
9	ท่ากลุ่มนอนคว่ำ 4 ท่า	5	0	0	1
	9.1 ท่าสุนัขยืดลง (ฝึกแบบสเตติก)				
	9.2 ท่าแมว (ฝึกแบบไดนามิค)				
	9.3 ท่าตักแตนยกตัว (ฝึกแบบไดนามิค)				
	9.4 ท่าตักแตนยกขา (ฝึกแบบไดนามิค)				

ตาราง 40 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ดัชนีความ สอดคล้อง
		เห็นด้วย (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เห็นด้วย (-1)	
10	ท่ากลุ่มนอนหงาย 5 ท่า (ฝึกแบบสแตติกทุกท่า)	5	0	0	1
	10.1 ท่าดึงขาข้างเดียวเข้าหาตัว				
	10.2 ท่าเปิดสะโพก				
	10.3 ท่าบิดตัวแบบเข้าข้อ				
	10.4 ท่ากดเข่าเข้าหาอก (ท่าขัปลม)				
	10.5 ฝึกสมาธิในขณะนอนท่าศพ 5 นาที				
ตอนที่ 3 โปรแกรมการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง					
11	โปรแกรมการเดินบนตารางเก้าช่อง 12 รูปแบบ	5	0	0	1
	11.1 แบบที่ 1 ก้าวขึ้น – ลง				
	11.2 แบบที่ 2 ก้าวออกด้านข้าง				
	11.3 แบบที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) หายเล็ก				
	11.4 แบบที่ 4 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด				
	11.5 แบบที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบไขว้เท้า				
	11.6 แบบที่ 6 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว				
	11.7 แบบที่ 7 ก้าวเฉียงเป็นรูปตัววี				
	11.8 แบบที่ 8 ก้าวสามเหลี่ยม				
	11.9 แบบที่ 9 ก้าวซิดสามเหลี่ยมซ้อน				
	11.10 แบบที่ 10 ก้าวเป็นรูปตัวที				
	11.11 แบบที่ 11 ก้าวเป็นรูปกากบาท				
	11.12 แบบที่ 12 ก้าวเป็นรูปตัววี (V) ครึ่งเล็ก				
12	วิธีการฝึกสัปดาห์ที่ 1-4 (ภาคผนวกหน้า 215)	4	1	0	0.8
13	วิธีการฝึกสัปดาห์ที่ 5-8 (ภาคผนวกหน้า 215)	4	1	0	0.8
14	วิธีการฝึกสัปดาห์ที่ 9-12 (ภาคผนวกหน้า 216)	4	1	0	0.8



ภาคผนวก ฐ

บทคัดย่อ

การวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 จุดประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรง และความกลัวการล้ม กลุ่มตัวอย่างคือ หญิงสูงอายุ 32 คน อายุ 60-79 ปี ทำการสุ่มแบบเป็นระบบโดยใช้คะแนนการทรงตัวเป็นเกณฑ์เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก ส่วนกลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมโยคะและตารางเก้าช่อง 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ทำการวัดตัวแปร 5 ด้าน คือ (1) การทรงตัว (2) ความแข็งแรงของขา (3) แรงบีบมือ (4) การย่อท่า 2 นาที และ (5) ความกลัวการล้ม ก่อนการฝึก (สัปดาห์ 0) และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยการทรงตัวก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยการทรงตัวในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ 4 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาและมือซ้ายระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกกับการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองมีแนวโน้มพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น
6. ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกและดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ 4 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมพบว่า ก่อนการฝึกดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
8. ค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
9. ค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ในกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกดีกว่าหลังสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
10. ค่าเฉลี่ยการก้มการล้มก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองก้มการล้มน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
11. ค่าเฉลี่ยการก้มการล้มของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนภายในกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
12. ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพการนอนหลับก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
13. ค่าเฉลี่ยคุณภาพการนอนหลับกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 ดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

การวิจัยระยะที่ 2 จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกโยคะและการเดินบนตารางเก้าช่องที่มีต่อสุขภาพ และการนอนหลับของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุ 16 คน เป็นกลุ่มทดลองใน ระยะที่ 1 ซึ่งฝึกโยคะและฝึกเดินบนตารางเก้าช่องมาแล้ว 8 สัปดาห์ ฝึกต่อเนื่องอีก 4 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 9-12) สัปดาห์ละ 2 วัน เก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการสังเกต การตอบแบบบรรยาย เหตุการณ์สำคัญ และการสัมภาษณ์วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูล วิธีการสามเฝ้า นอกจากนั้นยังมีการวัดคุณภาพการนอนหลับก่อนและหลังการฝึก (สัปดาห์ 0 และ 12) ผลการฝึกสรุปได้ 5 ข้อ คือ (1) สุขภาพโดยรวมดีขึ้น (1.1 ทรงตัวดีขึ้นทำให้การล้มน้อยลง

1.2 ร่างกายแข็งแรงขึ้น 1.3 ความยืดหยุ่นดีทำให้ปวดเมื่อยลดลง และ 1.4 ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น (2) สนุกและสุขภาพจิตดี (3) มีสังคมกับเพื่อนทำให้คลายเครียด (4) มีสติและความจำดีขึ้น และ (5) คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวัดเชิงปริมาณที่พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีคุณภาพการนอนหลับดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวนรารักษ์ ไทยประเสริฐ
วัน เดือน ปี เกิด	7 เมษายน 2534
สถานที่เกิด	จังหวัดสิงห์บุรี
วุฒิการศึกษา	วุฒិการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่สำเร็จ 2556 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท สาขา วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่สำเร็จ 2558 ปริญญาเอก กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาเอก (วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย)
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 24/1 หมู่ 2 ตำบลหัวป่า อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี 16120
ผลงานตีพิมพ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท การปรับตัวในการทำงานของผู้ฝึกสอนฟิตเนสมือใหม่ (Working Adaptations on Novice Fitness Instructor) บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ (Proceedings) นรารักษ์ ไทยประเสริฐ และสาลี สุภาภรณ์. (2559, พฤษภาคม). การปรับตัวในการทำงานของผู้ฝึกสอนฟิตเนสมือใหม่. Proceeding การประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา “สุขภาวะองค์รวม ในศตวรรษที่ 21 (Well-Being in 21st Century)” (79 -91). 13 - 14 พฤษภาคม นครนายก. รางวัลที่ได้รับ
รางวัลที่ได้รับ	ประกาศนียบัตรผ่านการอบรมการเป็นผู้นำโยคะ ของกองออกกำลังกาย กรมพลศึกษา ปี พ.ศ. 2557