



ผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ



สลิทิพย์ มณเฑียร

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ"

ของ สลิลทิพย์ มณฑิยา

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ จารุชาติ)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาพัทธ์ เตียวตระกูล)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภูฟ้า เสวกพันธ์)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	ผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ
ผู้วิจัย	สลิลทิพย์ มณเฑียร
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนาศ จารุชาติ
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาพัทธ์ เตียวตระกูล
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สาขาวิชาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2564
คำสำคัญ	โปรแกรมนันทนาการ, สุขสมรรถนะ, การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง, การทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่, ผู้สูงอายุ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-74 ปี จำนวน 34 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 17 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive selection) ได้แก่ กลุ่มทดลอง (เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ) และกลุ่มควบคุม (ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ) โดยกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30-60 นาที ความหนักระดับเบาถึงปานกลาง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลตัวแปรสุขสมรรถนะและการทรงตัวก่อนและหลังการทดลอง แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการทดสอบความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีเปอร์เซ็นต์ไขมัน มวลกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวหลังทดลองดีขึ้น และพบว่ามวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้กลุ่มทดลองยังมีการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งในระดับที่ 4 (สามารถยกขาข้างหนึ่งจากพื้นได้ด้วยตนเอง และยืนบนขาข้างเดียวได้นานเกินกว่า 10 วินาที) คิดเป็นร้อยละ 47.05 และยังมีทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ดีกว่าก่อนทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วย สรุปได้ว่า การเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการที่เป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย (FITT) ส่งผลดีต่อการปรับปรุงสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

Title	EFFECTS OF RECREATIONAL PROGRAM ON HEALTH – RELATED PHYSICAL FITNESS AND BALANCE IN THE ELDERLY
Author	SALINTIP MONTIEAN
Advisor	Assistant Professor Tussana Jaruchart, Ph.D.
Co-Advisor	Assistant Professor Arphat Tiaotrakul, Ph.D.
Academic Paper	M.Ed. Thesis in Physical Education and Exercise Science - (Type A2), Naresuan University, 2021
Keywords	Recreational Program, Health-Related Physical Fitness, Static Balance, Dynamic Balance, Elderly

ABSTRACT

The purposes of this study were to examine and compare the effects of recreational program on health-related physical fitness and balance in the elderly. The thirty-four subjects were the elderly aged 60-74 years. They were equally divided into 2 groups by purposive selection, the experimental (EX) group (n = 17) and the control (CON) group (n = 17), did regular daily life. The EX group participated in recreational program at the intensity of light to moderate, 30-60 minutes per day and 3 times a week for 8 weeks. The health-related physical fitness and balance variables were collected before and after training. The outcomes were analyzed using Two-way ANOVA with repeated measures at statistically significant difference at .05 level. The results showed that after 8 weeks of training, percent fat, muscle mass, Cardiovascular endurance in EX group were greater than before at .05 level. The muscle mass, muscular strength and endurance, and flexibility in EX group were greater than CON group at .05 level. Furthermore, 47.05 percent of EX group had static balance in level of 4, one leg can be raised and stand on one leg for more than 10 seconds. Additionally, dynamic balance of the EX group was greater than before and CON group at .05 level. In conclusion, participation in a recreational program, designed in accordance with the FITT principles, can improve the health-related physical fitness and balance in the elderly.



ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนาศา จารุชาต ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาเป็นທີ່ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาพัทธ์ เตียวตระกูล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

ขอขอบพระคุณกลุ่มผู้สูงอายุตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย และกลุ่มผู้สูงอายุตำบลปากแคว อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลสำหรับการทำวิจัยครั้งนี้

เหนือสิ่งอื่นใดขอขอบพระคุณครอบครัว คณาจารย์ เพื่อน ๆ ของผู้วิจัยที่ทำให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน อย่างดีที่สุดเสมอมา

อนึ่ง ผู้วิจัยหวังว่า คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานแก่ผู้ที่สนใจไม่มากก็น้อย และยินดีรับฟังข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะ จากทุกท่าน ที่ได้เข้ามาศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

สลิลทิพย์ มณเฑียร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
ประกาศศุภฤกษ์.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
ตาราง.....	ญ
ภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	6
ขอบเขตของงานวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
1. ผู้สูงอายุ.....	10
2. สุขสมรรถนะ.....	20
3. การทรงตัว.....	26
4. กิจกรรมนันทนาการ.....	29
5. หลักการออกกำลังกาย.....	34

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
6.1) งานวิจัยในประเทศ	34
6.2) งานวิจัยต่างประเทศ	37
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	40
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	40
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	42
เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ	42
ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	65
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	67
ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรและตัวแปรด้านสรีรวิทยาของผู้เข้าร่วมวิจัย	67
ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสุขสมรรถนะ และการทรงตัว	70
บทที่ 5 บทสรุป.....	74
สรุปผลการวิจัย.....	74
อภิปรายผล	75
ข้อเสนอแนะ	81
1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้.....	81
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	81

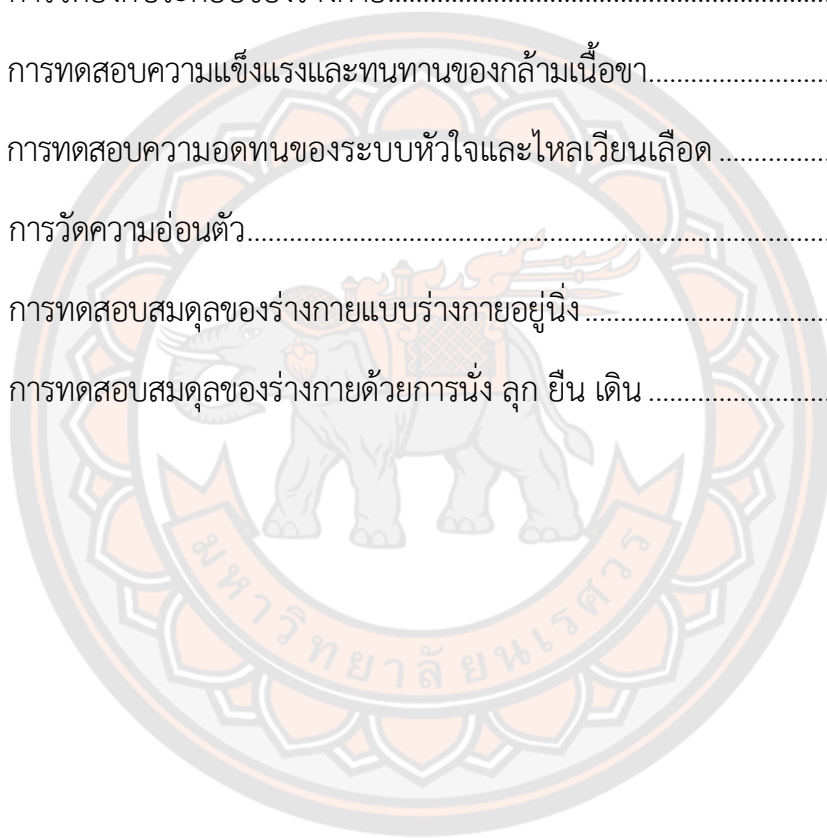
บรรณานุกรม.....	82
ภาคผนวก.....	89
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ	89
ภาคผนวก ข ผลการตรวจสอบเชิงเนื้อหา (IOC).....	90
ภาคผนวก ค หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	91
ภาคผนวก ง โปรแกรมบันทึกผลการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ	93
ภาคผนวก จ วิธีการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว.....	112
ภาคผนวก ฉ ทำปฏบัติการอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	118
ภาคผนวก ช แบบบันทึกผลการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว	124
ภาคผนวก ฌ การคำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1.9.2.....	125
ภาคผนวก ญ ภาพการดำเนินโครงการวิจัย	126
ประวัติผู้วิจัย	130

ตาราง

	หน้า
ตาราง 1 โปรแกรมน้ำหนักการ.....	48
ตาราง 2 รายละเอียดแผนการจัดกิจกรรมน้ำหนักการ	49
ตาราง 3 รายละเอียดกิจกรรมน้ำหนักการ	59
ตาราง 4 ระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกาย/การออกกำลังกาย.....	65
ตาราง 5 ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	67
ตาราง 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.).....	69
ตาราง 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.).....	70
ตาราง 8 ข้อมูลระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งของผู้เข้าร่วมวิจัย.....	72
ตาราง 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.).....	73
ตาราง 10 ระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกาย/การออกกำลังกาย	111

ภาพ

	หน้า
ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	39
ภาพ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
ภาพ 3 การวัดองค์ประกอบของร่างกาย.....	112
ภาพ 4 การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อขา.....	113
ภาพ 5 การทดสอบความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด.....	114
ภาพ 6 การวัดความอ่อนตัว.....	115
ภาพ 7 การทดสอบสมดุของร่างกายแบบร่างกายอยู่นิ่ง.....	116
ภาพ 8 การทดสอบสมดุของร่างกายด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน.....	117



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 มาตรา 3 ให้นิยามคำว่า “ผู้สูงอายุ” หมายถึงบุคคลซึ่งมีอายุตั้งแต่สิบปีบริบูรณ์ขึ้นไป และมีสัญชาติไทย (พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ, 2546) โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้เผยแพร่ผลการสำรวจจำนวนประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยว่าในปี พ.ศ. 2548 มีสัดส่วนจำนวนประชากรผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 10 ของจำนวนประชากรทั้งหมด การที่สังคมมีจำนวนสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมดในประเทศนั้น หมายความว่าประเทศได้ก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aged society) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในขณะที่ปี พ.ศ.2560 จำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยก็ได้พุ่งสูงขึ้นเป็น ร้อยละ 16.7 ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2564 จะมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุสูงขึ้นไปถึงร้อยละ 20 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Complete Aged Society) และยังได้คาดการณ์ต่อไปอีกว่าในปี พ.ศ. 2579 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมสูงวัยระดับสุดยอด (Super Aged Society) โดยจะมีสัดส่วนจำนวนประชากรผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 28 ของจำนวนประชากรทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560)

ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาอย่างเห็นได้ชัด ผู้สูงอายุโดยทั่วไปมีการเสื่อมสภาพของระบบเผาผลาญพลังงานในร่างกาย (Metabolism) ลงตามวัย ประกอบกับผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกาย หรือพฤติกรรมการออกกำลังกายที่น้อยลงอันเนื่องมาจากการหมดภาระงาน ทำให้ร่างกายใช้พลังงานน้อยลง นอกจากนี้ ผู้สูงอายุโดยทั่วไปจะมีความต้องการของพลังงานและสารอาหารประเภทที่ให้พลังงานแก่ร่างกายจะลดลงเนื่องจากสัดส่วนของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อลดลงในขณะที่มีการเพิ่มขึ้นของเยื่อไขมัน จึงทำให้อัตราความต้องการเผาผลาญพลังงานของร่างกายในชีวิตประจำวัน (Basal Metabolic Rate: BMR) ลดลง ด้วยเหตุนี้จึงทำให้องค์ประกอบของร่างกายของผู้สูงอายุโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นอกจากนี้ ความเสื่อมของร่างกายยังเป็นสาเหตุให้ผู้สูงอายุมีความยืดหยุ่นของร่างกายอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการใช้กล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ น้อยลง ภายในข้อต่อซึ่งประกอบด้วยน้ำและสารในกระดูกอ่อน (Glycosaminoglycan) จะมีไขมันและพังผืดเพิ่มมากขึ้น เยื่อภายในข้อมีเลือดคั่งและหนาตัวขึ้น ทำให้สูญเสียความยืดหยุ่นของร่างกาย การที่ผู้สูงอายุมีเคลื่อนไหวและกิจกรรมทางกายน้อยลง ทำให้มีการออกแรงและใช้กล้ามเนื้อน้อยลง เป็นสาเหตุให้เกิดความเสื่อมในระบบต่าง ๆ มวลกล้ามเนื้อและฮอร์โมนที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อลดลงทำให้จำนวนและขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อลดลงตามไปด้วย

จึงทำให้กำลังการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง และมีความยืดหยุ่นน้อยลง การควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร ส่งผลให้เคลื่อนไหวได้ช้าลง การทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ เป็นไปด้วยความยากลำบากหรือไม่สามารถอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งได้นาน รวมถึงมีสมดุลงของร่างกายหรือการทรงตัวไม่ดี (ชวานกร วรินทร์โชคถาวร และคณะ, 2560 ; นริศรา อารีรักษ์ และคณะ, 2558) การที่ร่างกายมีสมดุลงหรือมีการทรงตัวที่ดีจะช่วยให้ร่างกายสามารถควบคุมท่าทางการเคลื่อนไหวทั้งในขณะที่อยู่นิ่งและขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ โดยไม่ให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเสียจังหวะ (ถาวร กมุทศรี, 2560) หากผู้สูงอายุมีปัญหาการทรงตัวที่ไม่ดีทำให้เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการหกล้ม

โดยเฉพาะเกินครึ่งของจำนวนผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 75 ปี เสียชีวิตจากการหกล้ม และ 1 ใน 4 ของผู้สูงอายุที่กระดูกสะโพกหักจากการหกล้ม จะเสียชีวิตหลังจากหกล้มภายใน 6 เดือน และถึงแม้จะไม่เสียชีวิตก็อาจไม่สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ ส่งผลให้เกิดภาวะแก่ผู้ดูแล ประกอบกับในปัจจุบันที่มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น เช่น มีการสร้างเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์ ทำให้มนุษย์จำนวนมากมีการใช้ร่างกายในการทำกิจวัตรหรือกิจกรรมต่าง ๆ น้อยลง ส่งผลให้มีการออกกำลังกายไม่เพียงพอหรือขาดการออกกำลังกาย (ปัทมาวดี สิงหารุ, 2559) จึงมีผู้ศึกษาถึงโทษของการออกกำลังกายที่ไม่เพียงพอหรือการไม่ออกกำลังกายและได้พบว่า การออกกำลังกายที่ไม่เพียงพอหรือการไม่ออกกีฬานั้นส่งผลต่อสุขภาพทำให้เป็นสาเหตุของโรคร้ายแรงหลายชนิด ได้แก่ โรคหัวใจ, โรคความดันโลหิตสูง, โรคปวดหลัง, โรคข้อเข่าเสื่อม, โรคเบาหวาน และ โรคกระดูกพรุน เป็นต้น ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มีกมาจากปัจจัยด้านอายุ โดยเฉพาะในมนุษย์ที่เมื่อมีอายุมากขึ้นก็มักจะเป็นโรคอันเกิดจากความเสื่อมของอวัยวะและระบบต่าง ๆ นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยปัจจัยด้านเพศ ความเครียด การรับประทานอาหาร การขาดการออกกำลังกาย และพันธุกรรม ร่วมด้วย (ปัทมาวดี สิงหารุ, 2559) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (Corona Virus Disease 2019; COVID-19) ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเสี่ยงในการติดเชื้อ และมีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าคนในกลุ่มอื่น ๆ เนื่องจากคนเราจะมีภูมิคุ้มกันลดลงเมื่ออายุมากขึ้น และไม่แข็งแรงเท่าวัยหนุ่มสาว ผู้สูงอายุจึงจำเป็นต้องทำกิจกรรมทางกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง หรือเสริมสร้างสุขสมรรถนะ (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2563)

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา ได้กล่าวว่า “สุขสมรรถนะ คือ สุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันและกัน การมีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยให้เป็นผู้มีสุขภาพดีสามารถประกอบกิจการงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีกำลังงานเหลือที่สามารถใช้ในกิจกรรมนันทนาการในเวลาว่างและในยามฉุกเฉินได้” (จำเรียง จันทระประภา, 2551) การที่ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม เป็นสาเหตุให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินชีวิต ดังนั้นการจะเป็นผู้สูงอายุที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี การมีสุขภาพร่างกายที่ดี จึงเป็น

ส่วนประกอบที่สำคัญ โดยต้องมีการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายเพื่อให้ผู้สูงอายุ มีสุขภาพที่ดี สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการมีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพ (Health - Related Physical Fitness) ซึ่งมีองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่สมรรถภาพในการทำงานของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance), องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ซึ่งประกอบด้วย ดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมัน มวลกล้ามเนื้อ มวลกระดูก, และความอ่อนตัว (Flexibility) หากได้รับการพัฒนาองค์ประกอบเหล่านี้ จะช่วยให้ร่างกายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ตลอดจนช่วยชะลอการเสื่อมถอยของระบบร่างกายอีกด้วย (สุพิตร สมานิติ และคณะ, 2556)

การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสามารถทำได้ด้วยการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นหนึ่งในประเภทของการทำกิจกรรมทางกายโดยความหนักของการออกกำลังกายจะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้าน กระทรวงสาธารณสุขได้ให้แนวทางการจัดการบริการสุขภาพของผู้สูงอายุในประเทศไทย ในกลุ่มผู้สูงอายุที่ติดสังคมซึ่งเป็นกลุ่มผู้สูงอายุช่วยตนเองได้ดี สามารถช่วยเหลือผู้อื่นได้ (Physically Independent) และสามารถดำเนินกิจการงานในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังสามารถเคลื่อนไหวต่าง ๆ โดยไม่ต้องมีคนหรืออุปกรณ์ช่วยเหลือ สามารถทำกิจกรรมทางกายได้ด้วยการทำงานหรืองานอดิเรก และกิจกรรมการออกกำลังกายในระดับเบาได้ เช่น การท่องเที่ยว การออกกำลังกาย สันทนาการ หรือเล่นกีฬาเบา ๆ นั้นหมายรวมถึงการออกกำลังกายเบา ๆ หรือการทำกิจกรรมทางกายที่ไม่หนักจนเกินไป เป็นต้น (อัจฉรา ปุระาคม, 2558) การทำกิจกรรมทางกายมีหลากหลายรูปแบบ สำหรับวัยผู้สูงอายุที่มักไม่ค่อยอยากออกกำลังกาย ด้วยสภาพร่างกายและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงมีการปรับเปลี่ยนการออกกำลังกายให้เป็นรูปแบบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้รูปแบบการออกกำลังกายเหมาะสมกับวัยผู้สูงอายุ “กิจกรรมนันทนาการ” จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดีขึ้น (ฉันท ครุฑกุล, 2561 อ้างถึงใน ดนยา สุเวทเวทิน 2561) ในขณะที่ผู้สูงอายุโดยทั่วไปเกิดความเสื่อมสภาพของร่างกาย และปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้สูงอายุบางส่วนปรับตัวได้ลำบาก เช่นการที่ผู้สูงอายุมีอายุมากขึ้นจึงถูกลดบทบาทในสังคมก็อาจจะทำให้เครียดและเกิดภาวะซึมเศร้าได้ การนำกิจกรรมนันทนาการมาจัดเป็นกิจกรรมเสริมในผู้สูงอายุเป็นวิธีที่สามารถช่วยสร้างกำลังใจและยังช่วยส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุได้อีกด้วย (พทุธิดา ไต้ย้งวัน, 2560)

แผนปฏิบัติการด้านนันทนาการ ระยะที่ 3 ได้กล่าวถึงความหมายของกิจกรรมนันทนาการ (Recreational Activity) คือ กิจกรรมที่ทำในเวลาว่าง ทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ ซึ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรมกระทำด้วยความสมัครใจ และเป็นกิจกรรมที่ไม่ขัดต่อ วัฒนธรรม ประเพณี และกฎหมายของบ้านเมือง ประกอบด้วยกิจกรรม 11 ประเภท ได้แก่ เกม กีฬา และการละเล่น, การเดินร่ำ, ศิลปะและหัตถกรรม, การร้องเพลงและดนตรี, ภาษาและ

วรรณกรรม, การแสดงและการละคร, งานอดิเรก, กิจกรรมกลางแจ้ง/นอกเมือง, กิจกรรมทางสังคม, กิจกรรมพิเศษตามเทศกาลต่าง ๆ , และการบริการอาสาสมัคร (สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2563) การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการส่งผลที่ดีในการเสริมสร้างและพัฒนาองค์ประกอบ 5 ด้าน ของการเป็นมนุษย์ ได้แก่ ด้านร่างกาย ช่วยให้ร่างกายมีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มภูมิ/องศาของข้อต่อ ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคเส้นเลือดหัวใจตีบ เนื่องจากกิจกรรมนันทนาการมีส่วนช่วยให้ร่างกายอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมด้าน จิตใจ อารมณ์ สังคม และการพัฒนาทางสติปัญญา และกิจกรรมนันทนาการยังช่วยให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี อีกทั้งยังส่งผลต่อไป ในด้านคุณภาพชีวิตของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมนันทนาการแต่ละประเภทเน้นการพัฒนาองค์ประกอบแตกต่างกัน เช่น กิจกรรมกลางแจ้ง ได้แก่ การเดินทางไกล, เทียวชมป่า, ว่ายน้ำ เป็นต้น เน้นการพักผ่อนหย่อนใจ ช่วยเสริมสร้างองค์ประกอบด้านจิตใจ และยังช่วยเสริมสร้างความรู้รักด้วย แต่หากเป็นกิจกรรมจำพวกเกมและกีฬา จะเน้นการพัฒนาองค์ประกอบทางด้านร่างกายของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้การเลือกทำกิจกรรมนันทนาการต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้เข้าร่วมกิจกรรม และความเหมาะสมของกิจกรรมกับช่วงอายุอีกด้วย (คู่มือผู้นำนันทนาการ กรมพลศึกษา, 2557 ; คู่มือส่งเสริมสุขภาพโดยใช้กิจกรรมนันทนาการ, 2560) การทำกิจกรรมนันทนาการตามหลักการออกกำลังกายที่เหมาะสม ทำให้การทำกิจกรรมทางกายเกิดประสิทธิภาพและช่วยให้ผู้ที่ทำกิจกรรมนันทนาการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งหลักการนี้เรียกว่า “หลักการออกกำลังกายแบบ F.I.T.T.” ประกอบด้วยการกำหนดความถี่ (Frequency), ความหนัก (Intensity), ระยะเวลา (Time), และชนิดการออกกำลังกาย (Type) (Paige Waehner, 2020) ซึ่งชนิดของการออกกำลังกายในครั้งนี้นี้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นกิจกรรมนันทนาการ

จากงานวิจัยของ ธชา รุญเจริญ (2560) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อคุณภาพชีวิตและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย โดยผู้ศึกษาใช้โปรแกรมนันทนาการ 2 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย โดยใช้กิจกรรมทั้งหมดจำนวน 16 กิจกรรม และรูปแบบที่ 2 แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อยเช่นกัน แต่ใช้กิจกรรมทั้งหมดจำนวน 9 กิจกรรม ผลการทดลองพบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ สัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการไม่แตกต่างกัน และหลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตดีกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้มีการศึกษาต่อบลต้นแบบการพัฒนากิจกรรมนันทนาการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุอย่างมีความสุข ตำบลบ่อเหล็กทอง อำเภอคลอง จังหวัดแพร่ โดยเปรียบเทียบความสุข และพัฒนาโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการสร้างเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุ รูปแบบโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการเป็นรูปแบบของการ

พัฒนาคุณภาพชีวิตที่ผสมผสานระหว่างศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นและการออกกำลังกาย ผลการศึกษาพบว่าภายหลังจากการใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ ผู้สูงอายุที่มีสมรรถภาพทางกายโดยรวมดีขึ้น (ณัฐกฤษณ์ ธรรมกวินวงศ์ และฉัตรสุดา มาทา, 2562) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการที่มีต่อการส่งเสริมคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 นั้น ออกแบบให้ผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมอดิเรกและการเคลื่อนไหวทางกาย กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 นั้น ออกแบบให้ผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมดนตรี การร้องเพลง และการเต้นรำ ในส่วนของกลุ่มควบคุมนั้นสามารถทำกิจกรรมได้ตามอิสระ โดยได้ทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 90 นาที หลังจากการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคุณภาพชีวิตดีกว่ากลุ่มควบคุม โดยกิจกรรมนันทนาการช่วยส่งเสริมองค์ประกอบทั้งในด้านร่างกาย, จิตใจ, ความสัมพันธ์ทางสังคม, และด้านสิ่งแวดล้อม (มนัญญา เอี่ยมบุตร, 2554) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาผลของการมีกิจกรรมทางกายต่อภาวะเครียดและสมรรถภาพร่างกายในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยทำการเปรียบเทียบผลของการทำกิจกรรมทางกายในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 18 คน ได้แก่ กลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง - สูง และกลุ่มที่มีภาวะเหนื่อยง่าย เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความเครียด (SPST-20) วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผลการเก็บข้อมูลพบว่ากลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายมีภาวะเครียดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ขณะที่กลุ่มเหนื่อยง่ายมีภาวะเครียดอยู่ในเกณฑ์สูง และพบว่ากลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายมีค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจดีกว่ากลุ่มที่มีภาวะเหนื่อยง่าย อีกทั้งมีสมรรถภาพร่างกายดีกว่ากลุ่มเหนื่อยง่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ทัศนา จารุชาติ, 2564) จากผลการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่ากิจกรรมนันทนาการช่วยปรับปรุงองค์ประกอบของร่างกาย สมรรถภาพทางกาย หรือกล่าวได้ว่ากิจกรรมนันทนาการสามารถส่งเสริมให้บุคคลมีสุขสมรรถนะที่ดีได้นั่นเอง

จากที่กล่าวมาข้างต้น พบงานวิจัยที่ศึกษาและบูรณาการการฝึกโปรแกรมนันทนาการที่จะส่งผลต่อสุขสมรรถนะร่วมกับการทรงตัวในผู้สูงอายุน้อย เนื่องด้วยการทรงตัวที่ดีเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างไม่ติดขัด อีกทั้งยังช่วยลดโอกาสการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ อันจะนำมาสู่การบาดเจ็บเล็กน้อย ๆ จนถึงขั้นเป็นผู้ป่วยติดเตียง และเสียชีวิตได้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของโปรแกรมนันทนาการ และเห็นว่าโปรแกรมนันทนาการจะสามารถช่วยเสริมสร้างสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ หากผู้สูงอายุมีสุขสมรรถนะที่ดี จะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น สามารถช่วยเหลือตนเองและมีคุณภาพชีวิตที่ดี ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ
2. เพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ระหว่างก่อน – และหลัง การเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ
3. เพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะและการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ

ขอบเขตของงานวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 60 – 74 ปี ที่สามารถเคลื่อนไหวและดำเนินชีวิตประจำวันด้วยตนเองได้ ของชมรมพัฒนาผู้สูงอายุตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ของชมรมพัฒนาผู้สูงอายุตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

2.1 องค์ประกอบด้านสุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness)

2.1.1 องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

2.1.2 ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance)

2.1.3 ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility)

2.1.4 ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance)

2.2 องค์ประกอบด้านการทรงตัว (Balance)

2.2.1 การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance)

2.2.2 การทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance)

3. การวิจัยครั้งนี้จัดกิจกรรมนันทนาการในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ทุกวันอังคาร พุธ และเสาร์ เวลา 17.00 – 18.30 น. (วันและเวลาอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์และความเหมาะสม)

4. กิจกรรมนันทนาการในแต่ละวันจะประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกายก่อนเข้าร่วมกิจกรรม 10 – 15 นาที ทำกิจกรรมนันทนาการ 30 – 60 นาที (พักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที) และคลายกล้ามเนื้อ 10 – 15 นาที

5. การวิจัยครั้งนี้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 – 74 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง ซึ่งผ่านเกณฑ์การคัดเข้าของงานวิจัย

โปรแกรมนันทนาการ (Recreational Program) หมายถึง กิจกรรมนันทนาการ 4 ประเภท ได้แก่ 1) เกม กีฬา และการละเล่น 2) การเดินรำ 3) การร้องเพลงและดนตรี และ 4) กิจกรรมทางสังคม ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมนันทนาการที่หลากหลาย ซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นโปรแกรมนันทนาการสำหรับพัฒนาสุขสมรรถนะในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยผู้วิจัยนำมาบูรณาการกับหลักการออกกำลังกาย (FITT)

สุขสมรรถนะ (Health – Related Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถเชิงสรีรวิทยาของร่างกายด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการทำกิจกรรมทางกายหรือการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันได้อย่างต่อเนื่อง กระฉับกระเฉง รวมถึงช่วยลดอัตราเสี่ยงในการเกิดโรคภัยไข้เจ็บ ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
2. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance)
3. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance)

การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการรักษาสมดุลในขณะที่ร่างกายเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ และขณะที่ร่างกายหยุดนิ่ง ประกอบด้วย

1. การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance)
2. การทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance)

สมมติฐานของการวิจัย

หลังเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ 8 สัปดาห์ ผู้สูงอายุมีสุขสมรรถนะและการทรงตัวดีขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. โปรแกรมนันทนาการที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุจะช่วยพัฒนาสุขสมรรถนะในผู้สูงอายุ
2. โปรแกรมนันทนาการที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุจะช่วยให้ผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ดีขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและวิจัยองค์ความรู้อื่น ๆ ที่เชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกับ
การศึกษาครั้งนี้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้สูงอายุ
 - 1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ
 - 1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ
 - 1.3 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ
 - 1.4 การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและระบบสรีรวิทยาในผู้สูงอายุ
2. สุขสมรรถนะ
 - 2.1 ความหมายและความสำคัญของสุขสมรรถนะ
 - 2.2 องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ
 - 2.3 สุขสมรรถนะที่สัมพันธ์กับผู้สูงอายุ
 - 2.4 การทดสอบสุขสมรรถนะ
 - 2.5 การพัฒนาสุขสมรรถนะ
3. การทรงตัว
 - 3.1 ความหมายและความสำคัญของการทรงตัว
 - 3.2 ประโยชน์ของการทรงตัว
 - 3.3 ความสำคัญของการทรงตัวในผู้สูงอายุ
 - 3.4 การทดสอบการทรงตัว
 - 3.5 การพัฒนาการทรงตัว
4. กิจกรรมนันทนาการ
 - 4.1 ความหมายและความสำคัญของกิจกรรมนันทนาการ
 - 4.2 แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ
 - 4.3 ประโยชน์ของกิจกรรมนันทนาการ
 - 4.4 รูปแบบกิจกรรมนันทนาการ
 - 4.5 ลักษณะของผู้นำนันทนาการ
5. หลักการออกกำลังกาย
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. ผู้สูงอายุ

1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ

มีผู้ให้ความหมายของผู้สูงอายุไว้อย่างหลากหลาย ทั้งในระดับบุคคล ระดับหน่วยงาน ระดับประเทศ และระดับโลก ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมความหมายของคำว่าผู้สูงอายุไว้ ดังนี้

องค์การอนามัยโลก (2545) ได้กำหนดคำนิยามของ “ผู้สูงอายุ” หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 – 74 ปี แต่สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วกำหนดให้ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 65 - 74 ปี โดยให้ทั่วโลกใช้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

องค์การสหประชาชาติได้ให้ความหมายของคำว่า “ผู้สูงอายุ” หมายถึง ประชากรซึ่งมีอายุ 60 ปี ขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง (อัจฉรา ปุราคม, 2558)

สำหรับในประเทศไทยนั้น ยึดความหมายของคำว่า “ผู้สูงอายุ” ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 มาตรา 3 “ผู้สูงอายุ” หมายถึงบุคคลซึ่งมีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไป และมีสัญชาติไทย (กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2546)

เราสามารถกล่าวถึงคำว่า “ผู้สูงอายุ” ในลักษณะอื่น ๆ ได้อีก เช่น วัยสูงอายุหรือวัยชรา ซึ่งหมายถึงการที่มนุษย์มีอายุอยู่ในระหว่างบั้นปลายของชีวิต (ปัทมาวดี สิงหจารุ, 2559, หน้า 1)

จากคำนิยามความหมายของคำว่า “ผู้สูงอายุ” ข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าผู้สูงอายุสำหรับในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาหมายถึง บุคคลทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60 – 74 ปี

1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

มีผู้ที่ศึกษาและค้นคว้าทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุมากมาย ซึ่งแต่ละทฤษฎีมีความแตกต่างกันทางความเชื่อและความสนใจของผู้ศึกษาค้นคว้า อาจพบชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งของทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ ว่า “ทฤษฎีการสูงอายุ” (Theory of Aging) มีผู้ที่รวบรวมทฤษฎีการสูงอายุไว้มากมาย ดังนี้

รัฐชนา หน่อคำ (2559) กล่าวถึงทฤษฎีการสูงอายุว่าแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ ทฤษฎีทางชีววิทยาหรือทฤษฎีทางชีวภาพ (Biologic Theory) และ ทฤษฎีทางจิตสังคม (Psychosocial Theory)

1 ทฤษฎีทางชีวภาพ (Biologic Theory) แบ่งออกเป็น 8 ประเภท ดังนี้

1.1 Genetic Programming and Errors Theory

เชื่อว่าสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความชราภาพเกิดขึ้นในยีน (Gene) เมื่อถึงเวลาระบบต่าง ๆ รวมถึงเซลล์ ได้ถูกกำหนดให้แก่ตัวลง (Genetic Programming) และเมื่อยีนมีอายุมากขึ้นทำให้กระบวนการคัดลอกรหัสพันธุกรรมเกิดความผิดพลาดหรือบกพร่อง (Errors Theory) ทำให้เกิดเซลล์ใหม่ที่มีคุณสมบัติและลักษณะต่างจากเดิม อาจส่งผลให้เซลล์มีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่

ตามปกติลดลงหรือทำหน้าที่ได้ต่างจากเดิม เป็นสาเหตุให้อวัยวะและระบบต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งที่อยู่ของเซลล์มีประสิทธิภาพในการทำงานลดลงหรือไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ

1.2 Somatic Mutation Theory

เชื่อว่าการเจ็บป่วยหรือโรคต่าง ๆ ในผู้สูงอายุ เกิดจากการที่ DNA มีการเปลี่ยนแปลง หรือกลายพันธุ์ (Mutation) โดยมีรังสีทำปฏิกิริยากระตุ้นให้มนุษย์แก่ขึ้นอย่างรวดเร็ว

1.3 Wear and Tear Theory

เชื่อว่าการที่อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายเสื่อมลง เนื่องจากเซลล์ตาย ซึ่งเป็นผลมาจากการที่มนุษย์ใช้งานร่างกาย อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานหนักติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยเซลล์ชนิดที่ไม่สามารถแบ่งตัวเพื่อเพิ่มจำนวนได้อีก เช่น เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ เซลล์ประสาท เซลล์กล้ามเนื้อลายมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

1.4 Accumulative Theory

เชื่อว่าสารไลโปฟัสซิน (Lipofuscin) ซึ่งเป็นสารสีเหลืองประกอบด้วยไขมันและโปรตีน เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาผลาญของร่างกาย จะสะสมอยู่ในร่างกาย โดยเฉพาะตับ เส้นประสาท และเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ หากมีสารดังกล่าวเป็นจำนวนมาก จะทำให้การควบคุมระบบการทำงานของเซลล์ไม่เป็นไปตามปกติ ทำให้เซลล์ต่าง ๆ ถูกทำลาย ส่งผลให้เกิดความชรา

1.5 Free Radical Theory

เชื่อว่าอนุมูลอิสระ (Free Radical) ที่สะสมอยู่ในร่างกาย เป็นตัวทำลายโปรตีน เอนไซม์ต่าง ๆ และ DNA โดยจะเข้าไปแทนที่โมเลกุลเหล่านี้ทำให้เกิดความผิดปกติและความเสียหายแก่โครงสร้าง ส่งผลให้เซลล์ทำงานผิดปกติและเกิดความเสียหาย

1.6 Cross Linking Theory

เชื่อว่าความสูงอายุเกิดขึ้นเพราะการเชื่อมตามขวางของโมเลกุลโปรตีนมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากปกติแล้วโมเลกุลโปรตีนจะเกาะกันอยู่อย่างหลวม ๆ ทำให้เนื้อเยื่อสามารถยืดหยุ่นได้ แต่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของโมเลกุลโปรตีนที่เชื่อมตามขวางทำให้โมเลกุลเกาะกันแน่นขึ้น เนื้อเยื่อจึงสามารถยืดหยุ่นได้น้อยลง ส่งผลให้ร่างกายเกิดความเสื่อม เช่น ผิวหนังขาดความยืดหยุ่น เป็นต้น

1.7 Neuroendocrine Theory

เมื่อระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ ซึ่งมีหน้าที่ในการสร้าง และหลั่งฮอร์โมนมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายที่ต้องการฮอร์โมนเหล่านั้นมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ลดลงตามไปด้วย

1.8 Immunological Theory

เชื่อว่าระบบภูมิคุ้มกันจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยและโรคต่างๆ ตามมา

2 ทฤษฎีทางจิตสังคม (Psychosocial Theory) แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

2.1 Disengagement Theory

เชื่อว่าความสูงอายุเป็นกระบวนการถดถอยจากการดำเนินชีวิตในสังคม อาจเนื่องมาจากการเจ็บป่วย หรือการเกษียณจากการทำงาน ส่งผลให้ไม่ได้พบปะหรือมีกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ๆ ในสังคมเท่าที่ควร

2.2 The Activity Theory of Aging

ทฤษฎีนี้เชื่อว่าผู้สูงอายุควรได้ทำกิจกรรมใหม่ ๆ เพื่อแทนที่กิจกรรมเดิมที่ไม่สามารถทำได้แล้ว ซึ่งการทำกิจกรรมจะเป็นส่วนช่วยให้ผู้สูงอายุมีความสุขหรือประสบความสำเร็จ (Successful Aging) โดยความสำเร็จนี้อาจรวมถึงการสามารถช่วยเหลือตนเองได้ มีความสุข มีสุขภาพที่ดี

2.3 Continuity Theory

เชื่อว่าแบบแผนกิจกรรมที่ผู้สูงอายุเคยทำจะเป็นพื้นฐานของการทำกิจกรรมในวัยสูงอายุด้วย โดยจะไม่ต้องมีการปรับตัวมากนักเนื่องจากบุคลิกภาพหรือรูปแบบพฤติกรรมของบุคคลไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามอายุที่เพิ่มขึ้น

2.4 Erikson's Developmental

เชื่อว่าผู้สูงอายุควรหาความหมายของชีวิต เพื่อประสบความสำเร็จในวัยสูงอายุ โดยจะต้องมีสุขภาพจิตที่ดีเป็นพื้นฐาน จะทำให้เกิดความรู้สึกมีศักดิ์ศรี ซึ่งการที่ผู้สูงอายุสามารถปรับตัวได้จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถยอมรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้

2.5 Peck's Concept

ทฤษฎีนี้ได้ขยายแนวคิดของ Erikson ซึ่งให้ความสำคัญกับการสร้างความรู้สึกมีศักดิ์ศรีในตนเอง โดยยึดจากความรู้สึกพึงพอใจในตนเอง มากกว่าความพึงพอใจในการมีบทบาททางสังคม

นอกจากนี้ อัจฉรา ปุราคม (2558) ยังได้กล่าวถึงทฤษฎีการสูงอายุกับความสำเร็จในชีวิตของผู้สูงอายุ และได้ศึกษาแนวคิดของ Rowe and Kahn (1997 อ้างใน อัจฉรา ปุราคม, 2558) ซึ่งให้ความสำคัญของทฤษฎีการสูงอายุกับความสำเร็จในชีวิตผู้สูงอายุนั้นว่าเป็นแนวทางที่จะช่วยส่งเสริมผู้สูงอายุให้ประสบความสำเร็จในชีวิต (Successful Aging) นั่นคือการที่ผู้สูงอายุมีสุขภาพร่างกาย สุขภาพจิตใจที่ดี และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี สามารถพึ่งพาตนเองและมีความพึงพอใจในตนเอง โดยอัจฉรา ปุราคม ได้แบ่งกลุ่มทฤษฎีการสูงอายุ (Aging Theories) ที่มี

อิทธิพลต่อความสำเร็จในชีวิตของผู้สูงอายุไว้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ทฤษฎีทางชีววิทยา, ทฤษฎีทางจิตวิทยา และทฤษฎีทางสังคมวิทยา ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1 ทฤษฎีทางชีววิทยา (Biological Theory)

ในผู้สูงอายุจะเกิดสภาวะเสื่อมถอยของร่างกาย (Senescence) ซึ่งเป็นเครื่องบ่งบอกว่าร่างกายได้เข้าสู่ในวัยที่ชราแล้ว การเสื่อมถอยของร่างกายนั้นเกิดขึ้นจากการที่เซลล์ที่อยู่ภายในร่างกายเกิดการเสื่อมสภาพ ซึ่งสามารถรู้ได้จากการที่ร่างกายทำงานไม่เป็นไปตามปกติส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะ ทฤษฎีทางชีววิทยาสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ๆ ได้แก่ ทฤษฎีด้านพันธุกรรม, ทฤษฎีการทำลาย และทฤษฎีการไม่สมดุล

1.1 ทฤษฎีด้านพันธุกรรม (Genetic theories) เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของพันธุกรรมในระดับยีนที่ส่งผลต่อความแก่ชราของมนุษย์ ยีนเป็นตัวกำหนดความแก่ชราว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ หรือรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมียีนชนิดอื่น ๆ ที่มีบทบาทในการพัฒนาพยาธิสภาพของโรค นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงทฤษฎีของ Medvedev (1981 อ้างใน อัจฉรา ปุราคม, 2558) ว่าการที่มนุษย์แก่ชราเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของ DNA (Deoxyribonucleic Acid) ที่อยู่ภายในเซลล์ โดยจะแตกตัวทีละเล็กทีน้อยเมื่อมนุษย์แก่ชราขึ้น เมื่อ DNA มีการแตกตัวจะส่งผลให้เซลล์แบ่งตัวหรือเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ และอาจเกิดภาวะเซลล์ตายได้

1.2 ทฤษฎีการทำลาย (Damage Theories) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงการเสื่อมสภาพของอวัยวะเมื่ออายุมากขึ้นว่าเป็นผลมาจากการที่มนุษย์มีการใช้งานอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายอยู่อย่างสม่ำเสมอจนเกิดการเสื่อมได้ง่ายและเร็วขึ้น ซึ่งการที่อวัยวะเกิดการเสื่อมถอยนั้นจะทำให้อวัยวะมีประสิทธิภาพการทำงานลดลงและเกิดการเสียชีวิตในที่สุด กล่าวคือ เมื่อมนุษย์แก่ตัวลง เซลล์ในร่างกายก็จะแก่ตัวลงตามไปด้วย ในขณะที่เดียวกันก็เกิดการผลิตเซลล์จำนวนมากขึ้นทำให้ DNA เกิดโอกาสการถ่ายทอดข้อมูลผิดพลาดมากขึ้นหรือเกิดการเชื่อมไขว้ (Cross Linkage) และมีการเกาะติดของสารการเชื่อมไขว้มากขึ้นทำให้โมเลกุล DNA ที่อยู่ในช่องระหว่างเซลล์หนาตัวขึ้น กระบวนการเหล่านี้ส่งผลให้เซลล์ตายและปล่อยของเสีย/อนุมูลอิสระออกมาสู่เซลล์เป็นจำนวนมาก นำไปสู่การเกิดการออกซิเดชันซึ่งทำลายเซลล์สมองได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีอนุมูลอิสระ (Free Radicals Theory) ซึ่งกล่าวถึงอนุมูลอิสระว่าเป็นโมเลกุลหรืออะตอมที่ไม่เสถียรและไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี โมเลกุลอิสระเมื่อแตกตัวออกจะไปจับกับโมเลกุลอื่น ๆ ที่อยู่ข้างเคียงทำให้เซลล์มีโครงสร้างและหน้าที่เปลี่ยนแปลง หากอนุมูลอิสระรวมตัวกันในจำนวนที่มากจนเกินไปจะส่งผลให้เนื้อเยื่อ DNA และอวัยวะถูกทำลาย ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดความแก่ชรา

1.3 ทฤษฎีภาวะขาดสมดุล (Gradual Imbalance Theories) ได้อธิบายเกี่ยวกับความอ่อนแอและการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุว่ามีสาเหตุมาจากการเสื่อมถอยของร่างกายจากความแก่ชรา เช่น ความเชื่องช้าเมื่อมีอายุมากขึ้น มีภาวะหลงลืมหรือความสามารถในการจดจำลดลง

ประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เสื่อมประสิทธิภาพ เหล่านี้เกิดขึ้นจากการที่ระบบประสาทส่วนกลาง ได้แก่ สมอง (Brain), ไขสันหลัง (Spinal Cord) และระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine) ซึ่งทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของร่างกายเสื่อมประสิทธิภาพลง เกิดความไม่สมดุลของการเผาผลาญพลังงานและฮอร์โมนต่าง ๆ ที่ผลิตออกมา

2 ทฤษฎีทางจิตวิทยา (Psychological Theory)

เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงด้านจิตใจของบุคคลที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในชีวิตของผู้สูงอายุ ซึ่งทฤษฎีของ Maslow & Lowery (1998 อ้างใน อัจฉรา ปุราคม, 2558) หรือที่เรียกว่า Maslow's Hierarchy of Human Needs ได้อธิบายถึงความต้องการของมนุษย์ที่มีความต้องการจะได้รับสิ่งที่ปรารถนาในชีวิตตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้าย นั่นคือความต้องการที่จะประสบความสำเร็จสูงสุดในชีวิต (Self - Actualization) โดยบุคคลต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จในชีวิต รวมถึงทฤษฎีของ Erikson et al (1986 อ้างใน อัจฉรา ปุราคม, 2558) ได้อธิบายถึงการพัฒนาบุคลิกภาพของผู้สูงอายุ (60 ปี ขึ้นไป) ซึ่งเป็นระยะสุดท้ายของทฤษฎีพัฒนาการบุคลิกภาพ (Erikson's Theory of Development) นั่นคือ บุคคลต้องพัฒนาความรู้สึกที่สามารถรู้สึกได้ว่าตนได้ผ่านการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ แล้ว ประสบกับความสำเร็จ ความผิดหวัง และทำใจยอมรับได้ไม่ว่าจะสำเร็จหรือผิดหวัง ทำใจยอมรับความรู้สึกทั้งของตนเองและผู้อื่น รวมถึงความพึงพอใจและความสุขในชีวิตของตนเอง นอกจากนี้ความเชื่อของ ฟรอยด์ (1856 - 1939 อ้างใน อัจฉรา ปุราคม, 2558) ที่เชื่อว่าการที่ผู้สูงอายุมิมีการพัฒนาลักษณะและบุคลิกต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการพัฒนาด้านจิตใจมาตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งได้นำประสบการณ์และสิ่งที่ได้เรียนรู้มาใช้ปรับตัวเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างราบรื่น และยังมีทฤษฎีความไม่เกี่ยวข้อง (Disengagement Theory) ที่ได้อธิบายถึงกรณีที่ผู้สูงอายุบางกลุ่มหยุดบทบาทหน้าที่ของตนเองในสังคมและเปิดโอกาสให้คนรุ่นใหม่ได้ทำหน้าที่แทน โดยอาจเนื่องมาจากความต้องการของตนเองหรือสังคม อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุเป็นผู้ที่ได้สัมผัสประสบการณ์ ความรู้ความสามารถอย่างยาวนาน หากสังคมสร้างกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นการให้โอกาสผู้สูงอายุได้เข้ามามีบทบาทก็สามารถเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมและประเทศชาติ

Bandura (1997 อ้างใน อัจฉรา ปุราคม, 2558) ได้คิดค้นทฤษฎีการรับรู้ประสิทธิผลแห่งตน ซึ่งเป็นทฤษฎีสำคัญที่สามารถอธิบายเงื่อนไขที่จะทำให้ผู้สูงอายุประสบความสำเร็จ เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่มีอิทธิพลต่อแบบแผนทางความคิดและการตอบสนองทางอารมณ์ของผู้สูงอายุ โดยจะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในชีวิตรวมถึงเกิดความเข้าใจและรักตนเองมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ความเครียดเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะก่อให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลจากระบบประสาทและสรีรวิทยาของแต่ละบุคคล รวมถึงการสูญเสียความสามารถในการจำ ความเข้าใจ และแรงจูงใจ

3 ทฤษฎีทางสังคมวิทยา (Sociological Theory)

ทฤษฎีทางสังคมวิทยาเป็นทฤษฎีที่ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่ได้อธิบายถึงการปรับตัวทางสังคมในด้านบทบาทของตัวบุคคล สัมพันธภาพ ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในช่วงท้ายของชีวิต โดยทฤษฎีกิจกรรม (Activity Theory) ที่นักจิตวิทยาได้พัฒนาขึ้นเป็นทฤษฎีที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน Havighurst (1961 อ้างใน อัจฉรา ปุราคม, 2558) อธิบายถึงการที่บุคคลได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่นผ่านกิจกรรมทางกายและกิจกรรมพัฒนาจิตใจตลอดช่วงชีวิตว่าบุคคลนั้นจะเป็นผู้ที่มีความสุข นั้นแสดงให้เห็นว่าการที่ผู้สูงอายุได้เข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกิจกรรมพัฒนาจิตใจต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอจะทำให้ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในชีวิตและสามารถปรับตัวดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี โดยกิจกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1 กิจกรรมที่ไม่มีรูปแบบ (Informal Activity) คือ กิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างไม่เป็นทางการ เช่นกิจกรรมพบปะพูดคุยในกลุ่มเพื่อน ครอบครัว เป็นต้น

3.2 กิจกรรมที่มีรูปแบบ (Formal Activity) คือ กิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นทางการ เช่น การบริการอาสาสมัครเพื่อสังคม การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม/ชมรม ต่าง ๆ เป็นต้น

3.3 กิจกรรมที่ทำคนเดียว (Solitary Activity) คือ กิจกรรมที่มีลักษณะเป็นส่วนตัว เช่น กิจกรรมยามว่าง กิจกรรมเพื่อการคลายเครียดหรือพักผ่อน เป็นต้น

กล่าวว่าเป็นที่ทราบกันดีว่าการที่ผู้สูงอายุมีภาวะร่างกายที่อ่อนแอและเสื่อมสมรรถภาพลงนั้นส่งผลต่อคุณภาพชีวิต เนื่องจากช่วยเหลือตนเองได้ยากลำบาก (อัจฉรา ปุราคม, 2558) การที่ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายที่ถดถอยลงอาจนำไปสู่การเจ็บป่วยจนถึงแก่ชีวิตได้ ฉะนั้นการทำกิจกรรมทางกายเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายรวมถึงสุขภาพจิตใจที่ดี นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมความมั่นใจและการมีทัศนคติที่ดีต่อชีวิตอีกด้วย

สำหรับงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการการเสื่อมถอย และนำไปสู่การออกแบบโปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุ จึงสอดคล้องกับทฤษฎีทางชีววิทยา ซึ่งอธิบายถึงความเสื่อมของร่างกาย และทฤษฎีทางสังคมวิทยา ซึ่งอธิบายถึงการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุโดยการทำกิจกรรมต่าง ๆ มากที่สุด

1.3 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ

1 โครงสร้างประชากรผู้สูงอายุ

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (2557) ได้แบ่งโครงสร้างประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-69 ปี (Hexagenarian) เป็นวัยสูงอายุตอนต้น
- 2) กลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 70-79 ปี (Heptagenarian) เป็นวัยสูงอายุตอนกลาง
- 3) กลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 80 ปี (Oldest old) เป็นวัยสูงอายุตอนปลาย

ในขณะที่องค์การอนามัยโลก (World Health Organization หรือ WHO) ได้จัดเกณฑ์อายุของผู้สูงอายุไว้ ดังนี้

1) ผู้สูงอายุ (Elderly) คือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 – 74 ปี (แต่สำหรับในประเทศที่พัฒนาแล้ว จะนับตั้งแต่อายุ 65 – 74 ปี)

2) คนชรา (Old) คือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 75 – 79 ปี

3) คนชรามาก (Very Old) คือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 90 ปี ขึ้นไป (World Health Organization, 2002)

นอกจากนี้ พุทธิตา ไท้ย้งวน (2560) ได้อธิบายถึงการแบ่งเกณฑ์อายุของผู้สูงอายุโดยจำแนกตามสภาพร่างกายตามหลักวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ ว่าสามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 ช่วง ดังนี้

1) ช่วงไม่ค่อแก่ (The young-old) คือผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุประมาณ 69-69 ปี

2) ช่วงแก่ปานกลาง (The middle age-old) คือผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุประมาณ 70 – 79 ปี

3) ช่วงแก่จริง (The old-old) คือผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุประมาณ 80-90 ปี

4) ช่วงแก่จริงๆ (The very old-old) คือผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุประมาณ 90-99ปี

จากการที่มีการแบ่งเกณฑ์ผู้สูงอายุไว้อย่างหลากหลาย งานวิจัยชิ้นนี้จึงเลือกใช้เกณฑ์การแบ่งอายุของผู้สูงอายุตามที่องค์การอนามัยโลก (World Health Organization หรือ WHO) ได้แบ่งไว้ สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา จึงใช้เกณฑ์ผู้สูงอายุคือ 60 – 74 ปี

2 ระดับของสังคมผู้สูงอายุ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2561) โดย ฤชพงศ์ โนนไธสง ผู้อำนวยการสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้กล่าวว่า สำนักงานสถิติแห่งชาติได้คาดการณ์ว่า ปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Complete Aged Society) โดยองค์การสหประชาชาติ (2013) ได้จัดกลุ่มระดับของสังคมผู้สูงอายุออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

2.1 ระดับการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) หมายถึงการที่มีประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงอายุ 60 ปี ขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ หรือการที่มีประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงอายุ 65 ปี ขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 7 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ

2.2 ระดับสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Complete Aged Society หรือ Aged Society) หมายถึง เมื่อมีประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงอายุ 60 ปี ขึ้นไป เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ หรือการที่มีประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงอายุ 65 ปี ขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 14 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ

2.3 Super - Aged Society หมายถึง เมื่อมีประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงอายุ 65 ปี ขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ

ซึ่งการจัดกลุ่มประเภทของสังคมผู้สูงอายุจะมีผลต่อการกำหนดนโยบายต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ เช่น นโยบายเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุในประเทศไทย ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้จัดบริการสุขภาพให้ตอบสนองต่อผู้สูงอายุที่มีภาวะต่างกัน โดยการจำแนกกลุ่มผู้สูงอายุได้ยึดตามความสามารถในการทำกิจวัตรหรือกิจการงานประจำวัน

3 การแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มช่วยเหลือตนเองได้หรือกลุ่มติดสังคม

ผู้สูงอายุในกลุ่มติดสังคมจะสามารถช่วยเหลือตนเองหรือผู้อื่นได้ สามารถทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เช่น สามารถเดินขึ้นหรือลงบันไดโดยไม่ต้องมีผู้ช่วยเหลือได้ สามารถรับประทานอาหารด้วยตนเอง หรือเข้าห้องน้ำด้วยตนเองได้

กลุ่มที่ 2 กลุ่มติดบ้าน

ผู้สูงอายุในกลุ่มติดบ้าน เป็นกลุ่มที่ยังสามารถช่วยเหลือตนเองได้บ้าง ในบางกรณี เช่น สามารถเดินได้แต่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือ อาจต้องการผู้ช่วยเหลือขณะที่รับประทานอาหารหรือกรณีเข้าห้องน้ำ

กลุ่มที่ 3 กลุ่มติดเตียง

ผู้สูงอายุในกลุ่มติดเตียง คือกลุ่มผู้สูงอายุที่ป่วยและไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ต้องมีผู้ช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด สามารถนั่งได้แต่ไม่สามารถเคลื่อนไหวไปในที่อื่น ๆ ได้ หรือนอนและไม่สามารถขยับร่างกายได้ ผู้สูงอายุกลุ่มนี้อาจกินอาหารลำบากหรือต้องรับอาหารผ่านช่องทางอื่นโดยใช้เครื่องมือช่วย โดยผู้ช่วยเหลือทั้งในขณะที่รับประทานอาหารหรือเข้าห้องน้ำ หรืออาจต้องสวมใส่ผ้าอ้อมอยู่เป็นประจำ (อัจฉรา ปุราคม, 2558)

1.4 การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและระบบสรีรวิทยาในผู้สูงอายุ

อัจฉรา ปุราคม (2558) ได้อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงด้านกายวิภาคและระบบสรีรวิทยาอันจะเกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุที่สำคัญต่อการดำรงสุขภาพ ซึ่งการที่บุคคลแก่ช้าหรือเร็วต่างกันั้น ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลง 5 ด้าน ดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ (Biological Aging) หมายถึง การที่ร่างกาย/ระบบของร่างกาย มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ เช่น เซลล์ต่าง ๆ ในส่วนของสมอง ประสาท

ผิวหนัง และอื่น ๆ มีจำนวนลดลง ประกอบกับอัตราการสร้างเซลล์ใหม่ลดลง จำนวนเส้นใยกล้ามเนื้อลดลง และมีพังผืดเข้ามาแทนที่ ความยืดหยุ่นของร่างกายและอวัยวะลดลง ฟันไม่แข็งแรงส่งผลให้เคี้ยวอาหารไม่ละเอียดทำให้ย่อยอาหารได้ยาก เป็นต้น

2) การเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ (Psychological aging) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในด้านจิตใจและอารมณ์ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและสังคม เช่น การที่ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ การสูญเสียบุคคลใกล้ชิด การเปลี่ยนแปลงบทบาทหน้าที่ทางการทำงาน ปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ

3) ความเสื่อมถอยด้านการทำหน้าที่ทางกาย (Functional Aging) คือ การที่ผู้สูงอายุเริ่มมีข้อจำกัดของร่างกายที่ส่งผลให้ความรวดเร็วและความคล่องตัวในการคิด การกระทำ การสื่อสารกับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมลดลง

4) การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพ (Pathological Aging) เป็นการเปลี่ยนแปลงในด้านปัจจัยต่าง ๆ รวมถึงพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการรับประทานอาหาร การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ ซึ่งจะนำมาสู่การเกิดโรค

5) การเปลี่ยนแปลงทางความสำเร็จของชีวิต (Successful Aging) คือ การที่ผู้สูงอายุได้แสดงออกถึงการมีความสุข การมีสุขภาพดี ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจในช่วงบั้นปลายชีวิตของผู้สูงอายุ

นอกจากนี้ กรมพลศึกษา (2557) ยังอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงเฉพาะทางสรีรวิทยาหรือด้านร่างกายของผู้สูงอายุ โดยผู้สูงอายุจะค่อย ๆ มีการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามธรรมชาติอย่างช้า ๆ โดยลักษณะภายนอกที่ปรากฏให้เห็นได้เกิดการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเสื่อมถอยของระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย ดังนี้

1) ระบบผิวหนัง มีความเหี่ยวแห้งเกิดขึ้นเนื่องจากเซลล์มีความชุ่มชื้นลดลง ผิวหนังจึงแห้ง อาจเกิดจุดสีดำหรือน้ำตาล การขับของเสีย (เหงื่อ) ทางผิวหนังลดลงเนื่องจากต่อมเหงื่อมีการหดตัว เซลล์ที่ทำหน้าที่ในการสร้างเม็ดสีมีปริมาณลดลงทำให้ผมเปลี่ยนเป็นสีขาวหรือเทา

2) ระบบประสาทและประสาทสัมผัส จะมีการสื่อสารของสัญญาณประสาทช้ากว่าวัยหนุ่มสาว มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าช้ากว่าปกติอันเนื่องมาจากจำนวนเซลล์สมองมีน้อยลงและมีปริมาณเลือดไปเลี้ยงสมองลดลงกว่าร้อยละ 10 - 15 สมองของมนุษย์นั้นมีอิทธิพลต่อช่วงระยะเวลาการนอนหลับ จึงส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงแบบแผนในการนอนหลับ นอกจากนี้ระบบประสาทสัมผัสอื่น ๆ เช่น ระบบประสาทสัมผัสที่ทำหน้าที่ด้านการรับเสียง การมองเห็น การสัมผัส การรับรส ยังมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่ลดลง และเกิดภาวะความจำเสื่อมในบางกลุ่ม อันเนื่องมาจาก Psychomotor Reaction มีจำนวนลดลง และยังพบว่า ในผู้สูงอายุที่มีเนื้อเยื่อประสาท

ตายในบางส่วนทำให้เนื้อเยื่อประสาทมีขนาดเล็กลงจากเดิม ส่งผลให้อวัยวะที่ทำหน้าที่ช่วยในการทรงตัวเสื่อมลงจากเดิม

3) ระบบหัวใจและหลอดเลือด จะมีการเกาะตัวของไขมันเพิ่มขึ้นบริเวณผนังหัวใจและหลอดเลือดร่วมกับมีปริมาณลดลงของเอนไซม์ที่ช่วยในการทำงานของหัวใจ ส่งผลให้หัวใจมีการบีบตัวได้ไม่แรงนักและมีปริมาณเลือดลดลงจากเดิม อัตราการเต้นของหัวใจลดลง นอกจากนี้การที่มีโคเลสเตอรอลเกาะตัวอยู่บริเวณผนังหลอดเลือดยังส่งผลต่อความยืดหยุ่นของหลอดเลือด และหลอดเลือดเกิดแรงต้านทานสูงขึ้นทำให้เลือดไหลเข้าสู่หัวใจได้น้อยลง

4) ระบบทางเดินหายใจ การเสื่อมสภาพของระบบทางเดินหายใจเกิดขึ้นจากการที่ขนกวัด (Cilia) มีจำนวนลดลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบทางเดินหายใจทำงานได้ไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากกล้ามเนื้อทรวงอกมีความยืดหยุ่นลดลง เกิดกล้ามเนื้อหัวใจอ่อนแรง และยิ่งส่งผลต่อความยืดหยุ่นของปอด เมื่อปอดเสียความยืดหยุ่นจะทำให้มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีถุงลมจำนวนลดลง

5) ระบบกล้ามเนื้อ มีความแข็งแรงลดลงและมีความตึงตัวมากขึ้นอันเนื่องมาจากจำนวนเส้นใยและมัดกล้ามเนื้อที่มีปริมาณลดลง ส่งผลให้กล้ามเนื้อขาดความยืดหยุ่นและทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อลีบ/กล้ามเนื้อฝ่อ รวมถึงการที่เกิดการสะสมของเสียจำพวกกรดแลคติก คาร์บอนไดออกไซด์ รวมกันบริเวณกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังเกิดคอลลาเจนและไขมันแทรกตัวอยู่ระหว่างกล้ามเนื้ออีกด้วย

6) ระบบกระดูก เกิดภาวะกระดูกพรุนเนื่องจากมีฟองอากาศกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณเนื้อกระดูก แคลเซียมสลายตัว ผู้สูงอายุบางกลุ่มมีภาวะที่กระดูกสันหลังโค้งงอ ในบางรายพบว่ากระดูกบริเวณข้อนิ้วมือมีขนาดโตขึ้นร่วมกับการที่มีคอลลาเจนมาเกาะจึงทำให้ความยืดหยุ่นของข้อต่อลดลง สามารถงอหรือเคลื่อนไหวได้ไม่เป็นปกติเท่าที่ควรหรือเคลื่อนไหวได้อย่างมีขีดจำกัด

7) ระบบทางเดินอาหาร เริ่มตั้งแต่ในช่องปากมีเหลือกรัน มีฟันโยกหรือฟันหัก ต่อมรับรสมีจำนวนลดลงทำให้รับรสได้ไม่ดีเท่าที่ควร กรดในกระเพาะอาหารและน้ำย่อยชนิดต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ช่วยในการย่อยอาหารมีจำนวนลดลง การดูดซึมสารอาหาร เช่น วิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ ลดลง และการที่มีการดูดซึมคลอเรสเตอรอลลดลงทำให้เกิดนิ่วในถุงน้ำดี มีภาวะขยายตัวของท่อตับอ่อน เซลล์ในตับอ่อนทำงานลดลง ถ้าไส้มีการบีบตัวช้าลงกว่าวัยหนุ่มสาวทำให้เกิดภาวะท้องผูก นอกจากนี้กล้ามเนื้อหูรูดภายนอกที่เสื่อมประสิทธิภาพในการทำงานทำให้ไม่สามารถกลั้นอุจจาระได้

8) ระบบขับถ่าย ระบบปัสสาวะที่เสื่อมประสิทธิภาพลงทำให้ไตขับถ่ายของเสียได้น้อยลง กระเพาะปัสสาวะมีความจุน้อยลงทำให้ถ่ายปัสสาวะบ่อยขึ้น ในผู้สูงอายุบางกลุ่มโดยเฉพาะในผู้สูงอายุเพศชายมีอาการปัสสาวะขัดเนื่องจากต่อมลูกหมากโต และในผู้สูงอายุเพศหญิงบางกลุ่มที่

คลอดบุตรหลายคนทำให้กล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานหย่อน อาจทำให้กล้ามเนื้อปัสสาวะไม่อยู่ ระบบขับถ่าย อูจจากระที่เสื่อมประสิทธิภาพลงอันเนื่องมาจากระบบย่อยอาหารไม่ปกติทำให้ผู้สูงอายุมีอาการท้องผูก

9) ระบบต่อมไร้ท่อที่มีการผลิตฮอร์โมนลดลง ตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลิน ในปริมาณที่เท่าเดิมได้ ส่งผลให้วัยผู้สูงอายุสามารถเกิดโรคเบาหวานได้ง่ายกว่าวัยเด็ก วัยหนุ่มสาว หรือวัยกลางคน

10) ระบบภูมิคุ้มกันเสื่อมลง ส่งผลให้ภูมิคุ้มกันลดลง ความต้านทานต่อโรคต่างๆ ลดลงทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ได้ง่าย และยิ่งเกิดโอกาสในการเป็นโรคมะเร็งได้อีกด้วย

2. สุขสมรรถนะ

2.1 ความหมายและความสำคัญของสุขสมรรถนะ

สำนักงานราชบัณฑิตยสภาได้ให้ความหมายของคำว่า “สุขสมรรถนะ” อ่านว่า สุข-ชะ-สะ-มัด-ละ-นะ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Health – Related Fitness หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับสุขภาพ ซึ่งเป็นความหมายในเชิงส่งเสริมสุขภาพ การที่มีสุขสมรรถนะที่ดีจะช่วยให้ดำเนินชีวิตประจำวันและประกอบภารกิจ การงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงมีกำลังเหลือเพียงพอสำหรับใช้ในกิจกรรมนันทนาการยามว่าง และใช้ในยามฉุกเฉินได้อีกด้วย (จำเรียง จันทรประภา, 2551)

สุขสมรรถนะ หรือ สุขภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health Related Fitness) การมีสุขสมรรถนะที่ดีหมายถึงการมีสุขภาพแข็งแรง อวัยวะในส่วนของหัวใจและปอดสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพ กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและมีความอดทน รวมถึงการมีรูปร่างสมส่วน ส่งผลถึงความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างคล่องแคล่ว และมีพลังเหลือเพียงพอในการทำกิจกรรมยามว่าง (ฉัตรชัย ประภัสร์, 2561)

จากการให้ความหมายของคำว่าสุขสมรรถนะของผู้ให้คำนิยามข้างต้น สามารถเข้าใจได้ว่า “สุขสมรรถนะ” เป็นสมรรถภาพทางกายในมุมมองของบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่นักกีฬา โดยมีความหมายในเชิงส่งเสริมสุขภาพซึ่งแตกต่างจากสมรรถภาพทางกายเพื่อพัฒนาความสามารถทางกีฬาในนักกีฬา

2.2 องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ

สุขสมรรถนะหรือสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health – Related Fitness) หรือ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health – Related Physical Fitness) เป็นสมรรถภาพทางกายเชิงสรีรวิทยาในด้านต่าง ๆ ที่จะช่วยป้องกันโรคที่เกิดขึ้นจากการออกกำลังกายที่ไม่เพียงพอ หรือขาดการออกกำลังกาย (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย, 2554) ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกรมพลศึกษา ตามคู่มือ

แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 60 – 89 ปี เนื่องจากมีทั้งแนวคิด ทฤษฎี วิธีการทดสอบ และเกณฑ์ทดสอบมาตรฐาน ซึ่งผู้วิจัยสามารถนำผลการทดสอบมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุได้เลย สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) คือ การที่กล้ามเนื้อสามารถออกแรงเพื่อดำเนินงานแรงด้วยความพยายามในครั้งหนึ่ง ๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยให้ร่างกายเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ในการทรงตัวเพื่อดำเนินงานแรงโน้มถ่วงของโลก เรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัวทรง นอกจากนี้ยังมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้สามารถเคลื่อนไหวแขน และขาในมุมต่าง ๆ ตลอดจนการเกร็งกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นความสามารถของร่างกายในการต้านแรงจากภายนอกที่มากระทำ โดยไม่สูญเสียการทรงตัวหรือไม่ล้ม

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) คือ การที่กล้ามเนื้อสามารถออกแรงระดับปานกลาง และรักษาระดับการใช้แรงได้เป็นระยะเวลาสั้น หรือเป็นการออกแรงกระทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันหลายครั้งติดต่อกันเป็นเวลานาน

3. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่ออย่างเต็มช่วงการเคลื่อนไหว สามารถพัฒนาความอ่อนตัวได้ด้วยวิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ ซึ่งการยืดเหยียดเอ็นและกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่จนกว่าจะรู้สึกตึง ประมาณ 5 – 10 วินาที เป็นวิธีการที่ได้ประโยชน์สูงสุด

4. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance) คือ การที่หัวใจและหลอดเลือดสามารถลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารส่งไปที่กล้ามเนื้อ เพื่อให้กล้ามเนื้อออกแรงและทำงานได้เป็นระยะเวลาสั้น นอกจากนี้ยังลำเลียงสารที่เกิดขึ้นภายหลังจากการทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อขับออกไปจากร่างกาย ซึ่งการพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายติดต่อกัน 10 – 15 นาที โดยประมาณ

5. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) คือน้ำหนักตัวที่ประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ส่วนที่เป็นไขมัน (Fat Mass) และส่วนที่ปราศจากไขมัน (Fat-free Mass) เช่น กล้ามเนื้อ กระดูก และแร่ธาตุที่อยู่ในร่างกาย ซึ่งจะมีการแสดงค่าองค์ประกอบของร่างกายเป็นดัชนีประมาณค่า การที่ร่างกายมีองค์ประกอบของร่างกายอยู่ในระดับที่เหมาะสม ช่วยลดโอกาสการเกิดโรคอ้วน อันจะเป็นสาเหตุให้เกิดโรคร้ายแรงอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

2.3 สุขสมรรถนะที่สัมพันธ์กับผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุโดยทั่วไปจะมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เกิดการเสื่อมสภาพการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายตามหลักการทางสรีรวิทยา (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2554) การที่ผู้สูงอายุปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างราบรื่นโดยมิต้องเป็นภาระของผู้อื่น

เป็นเครื่องบ่งบอกว่าผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดี หรือเมื่อเกิดการเจ็บป่วยทุกพลภาพก็สามารถฟื้นตัวให้อาการดีขึ้นได้โดยเร็ว ซึ่งนับเป็นสิ่งที่มนุษย์ในวัยผู้สูงอายุมีความพอใจสูงสุด ภาวะทุพพลภาพสามารถดีขึ้นได้โดยธรรมชาติหรือที่เรียกว่า “การฟื้นตัวเอง” (Spontaneous or Intrinsic Recovery) นอกจากนี้ภาวะทุพพลภาพยังสามารถดีขึ้นได้ด้วยวิธีการปรับตัวโดยมีการใช้ส่วนอื่น ๆ ทำหน้าที่ทดแทน เช่น การปรับตัวโดยใช้กล้ามเนื้อใกล้เคียงทดแทน เรียกว่า “การฟื้นตัวโดยการปรับตัว” (Adaptive recovery) ผู้สูงอายุจึงจำเป็นต้องดูแลรักษาสุขสมรรถนะ (สมรรถภาพทางกาย) ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบของร่างกาย, ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด, ความทนทานของกล้ามเนื้อ, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น และเมื่อเจ็บป่วยก็สามารถฟื้นสภาพให้ดีขึ้นได้โดยเร็ว การฟื้นฟูสุขสมรรถนะ

ในผู้สูงอายุที่ป่วยจึงเป็นการช่วยให้สามารถดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้โดยพึ่งพาผู้อื่นให้น้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย การพัฒนาสุขสมรรถนะให้ร่างกายสามารถปรับตัวและฟื้นตัวจากการเจ็บป่วยได้ (เป็ทมาวดี สิงหารุ, 2559) เป็นที่ทราบกันดีว่าการที่มนุษย์เข้าสู่วัยสูงอายุร่างกายมักจะเสื่อมสภาพลง เกิดการเจ็บป่วย ผู้สูงอายุจึงจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ทั้ง 5 ด้านข้างต้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเจ็บป่วย หรือเมื่อเกิดการเจ็บป่วยก็สามารถฟื้นสภาพร่างกายกลับมาแข็งแรงได้โดยเร็ว

2.4 การทดสอบสุขสมรรถนะ

การศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการทดสอบสุขสมรรถนะ หรือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกรมพลศึกษา ในคู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60 – 69 ปี (2556) เนื่องจากวิธีการและขั้นตอนการทดสอบที่ไม่ซับซ้อน เหมาะกับการทดสอบนอกสถานที่ อีกทั้งมีวิธีการทดสอบสุขสมรรถนะพร้อมเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ โดยการวัดหรือทดสอบสุขสมรรถนะหรือสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในด้านต่าง ๆ สามารถทำได้โดยวิธี ดังนี้

2.4.1 การวัดองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

วิธีการทดสอบองค์ประกอบของร่างกายของกรมพลศึกษา (2562) กล่าวถึงวิธีการวัดองค์ประกอบของร่างกาย โดยทำการวัดโดยชั่งน้ำหนัก (Weight) และวัดส่วนสูง (Height) จากนั้นจึงนำค่าน้ำหนักและส่วนสูงที่ได้มาคำนวณเพื่อหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) โดยใช้สูตร

$$BMI = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง}^2 \text{ (เมตร)}}$$

2.4.2 การวัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardiovascular Endurance)

วิธีการวัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ในคู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ 60 – 89 ปี โดยใช้วิธียืนยกเข่า ขึ้น – ลง 2 นาที (2 Minutes Step)

2.4.3 การวัดความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility)

วิธีการวัดความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น ในคู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ 60 – 89 ปี โดยใช้วิธีนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อทดสอบความอ่อนตัวบริเวณหลัง สะโพก และกล้ามเนื้อขาด้านหลัง

2.4.4 การวัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

วิธีการวัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ในคู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ 60 – 89 ปี โดยใช้วิธี ยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อขา

2.5 การพัฒนาสุขภาพสมรรถนะ

2.5.1 การพัฒนาองค์ประกอบของร่างกาย

การพัฒนาและเสริมสร้างองค์ประกอบของร่างกายให้อยู่ในระดับที่ดีขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ค่าดัชนีมวลกาย (BMI), ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (% Fat), มวลน้ำหนักตัวปราศจากไขมัน (Fat Free Mass; FFM), มวลกล้ามเนื้อคิดเป็นหน่วยกิโลกรัมจากน้ำหนักตัวทั้งหมด (Muscle Mass), มวลไขมันคิดเป็นหน่วยกิโลกรัมจากน้ำหนักตัวทั้งหมด (Body Fat/Fat Mass), ระดับ Hydration ในร่างกาย (Total Body Water; TBW), ร้อยละของระดับ Hydration ในร่างกาย (Total Body Water %; TBW%), มวลกระดูก (Bone Mass), ค่าไขมันช่วงท้อง (Visceral Fat Rating) และอัตราเอวต่อสะโพก (Waist to Hip Ratio; WHR) โดยสามารถเสริมสร้างและพัฒนาด้วยการออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมทางกายให้เหมาะสม ได้แก่ การฝึกด้วยแรงต้าน และการฝึกพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด นอกจากนี้การควบคุมอาหารก็เป็นอีกวิธีที่ช่วยพัฒนาและเสริมสร้างองค์ประกอบของร่างกายให้อยู่ในระดับที่ดีขึ้น หรืออยู่ในระดับตามเกณฑ์มาตรฐาน (ศุภนิธิ ขำพรหมราช, 2560)

2.5.2 การพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด

การพัฒนาและเสริมสร้างความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดสามารถทำได้ด้วยการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นประจำ จะส่งผลให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานประสานสัมพันธ์กันดีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยจะ

ส่งผลต่อหัวใจ ปอด หลอดเลือด และกล้ามเนื้อ ให้เกิดการทำงานร่วมกันขณะที่ร่างกายมีการออกกำลังกายแบบแอโรบิก และจะส่งผลต่อไปยังสมรรถภาพในการขนส่งและใช้ออกซิเจน (Oxygen Uptake; VO₂) ให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือการทำการกิจกรรมที่ต้องอาศัยกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการออกแรงเคลื่อนไหวต่อเนื่องกันระยะเวลา 15 นาที เป็นอย่างน้อย จึงเป็นการออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนเพื่อนำมาสร้าง โดยขณะออกกำลังกายร่างกายจะมีการหายใจเพื่อนำออกซิเจนเข้าและออกจากถุงลมที่ปอด แล้วจึงจับกับฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) ในเม็ดเลือดแดง จากนั้นจึงเคลื่อนที่เข้าสู่หัวใจโดยผ่านหลอดเลือด หัวใจจะบีบตัวเพื่อสูบฉีดเลือดที่มีออกซิเจนไปเลี้ยงอวัยวะ (Organ) และเนื้อเยื่อ (Tissue) ของร่างกายในระดับเซลล์ ออกซิเจนจะทำหน้าที่เปลี่ยนคาร์โบไฮเดรต และไขมันผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมแบบแอโรบิก (Aerobic Metabolism) ให้เป็นพลังงานที่สูงขึ้น คือ อะดีโนซีนไตรฟอสเฟส หรือเอทีพี (Adenosine Triphosphate; ATP) ซึ่งช่วยให้ร่างกายมีพลังงานในการเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมทางกาย และช่วยให้ระบบของร่างกายทำหน้าที่ได้อย่างสมดุล (ดร.ณวรรณ สุขสม, 2561)

2.5.3 การพัฒนาความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น

การพัฒนาและเสริมสร้างความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นสามารถทำได้ด้วยการยืดเหยียด (Stretching) โดยการยืดเหยียดจะช่วยให้กล้ามเนื้อเกิดการเปลี่ยนรูปร่างไปในแนวตรงเพื่อเพิ่มความยาวของกล้ามเนื้อมัดนั้น ๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเอ็นยึดข้อต่อเกิดความยืดหยุ่น ทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวหรือองศาการเคลื่อนไหว (Range of Motion) เพิ่มมากขึ้น ซึ่งการพัฒนาความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นจะต้องทำการยืดเหยียดซ้ำ ๆ เป็นระยะเวลาหนึ่ง โดยสามารถใช้เทคนิคการยืดเหยียดได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

1) การยืดเหยียดแบบค้างนิ่ง (Static Stretching) เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อค้างไว้ในขณะที่กล้ามเนื้อมีความยาวเพิ่มจนถึงระดับความตึงสูงสุด (Peak - Tension) โดยกระทำอย่างช้า ๆ ค้างไว้เป็นระยะเวลาหนึ่ง นานประมาณ 10 – 30 วินาที และกระทำซ้ำ ๆ 3 – 4 ครั้ง ซึ่งการยืดเหยียดแบบค้างนิ่งสามารถกระทำได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ การยืดเหยียดแบบค้างนิ่งด้วยตนเอง (Active Static Stretching) และ การยืดเหยียดแบบค้างนิ่งโดยใช้แรงภายนอกช่วย (Passive Static Stretching)

2) การยืดเหยียดแบบกระแทก (Ballistic Stretching) หรือแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) เป็นการยืดเหยียดที่อาศัยการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ใช้โมเมนตัม (Momentum) จากการที่ร่างกายเคลื่อนไหวอย่างรุนแรง (Vigorous Motion) เป็นตัวช่วยในการยืด ซึ่งทำให้เกิดแรงกระแทกหรือที่เรียกว่าเบา์ซิ่ง (Bouncing) ซึ่งส่งผลต่อให้กล้ามเนื้อเกิดการตึงยืด ๆ ซ้ำ ๆ จนทำให้กล้ามเนื้อเกิดการผ่อนคลาย

3) การยืดเหยียดแบบโพรโพรโอเซปทีฟนิวโรมัสมิวลาร์ฟาซิลิเทชัน หรือพีเอ็นเอฟ (Proprioception Neuromuscular Facilitation; PNF) เป็นการยืดเหยียดที่มีการหดตัว (Contraction) และคลายตัว (Relaxation) ของกล้ามเนื้อสลับกัน วิธีนี้ช่วยให้กล้ามเนื้อสามารถหดตัวได้มากและคลายตัวได้อย่างเต็มที่ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการยืดเหยียดมากขึ้น สามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ การยืดเหยียดแบบหดตัวและคลายตัว (Contract – Relax [CR] Stretching) เป็นการทำให้กล้ามเนื้อยืดออกขณะที่กล้ามเนื้อกำลังหดตัว เมื่อกล้ามเนื้อผ่อนคลายจึงค่อย ๆ

ยืดต่ออย่างช้า ๆ และการยืดเหยียดแบบหดตัว – ผ่อนคลาย (Contract – Relax / Agonist Contract; CRAC Stretching) เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยให้ผู้ช่วยเป็นผู้ช่วยในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Passive Stretching) จนกระทั่งรู้สึกตึงพอประมาณแล้วจึงออกแรงเกร็งต้านในทิศทางตรงข้าม ประมาณ 6 – 10 วินาที แล้วผ่อนคลาย จากนั้นให้ผู้ช่วย ช่วยยืดกล้ามเนื้อต่อไปอีกเล็กน้อย และกระทำซ้ำ ๆ จำนวน 3 ครั้ง (ดร.ณวรรณ สุขสม, 2561)

2.5.4 การพัฒนาความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ

การพัฒนาและเสริมสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถทำได้ด้วยการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Resistance Exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ใช้น้ำหนักเป็นการออกกำลังกายที่ใช้แรงต้านเพื่อสร้างแรงดึง หรือแรงกดทับให้กับกล้ามเนื้อลาย ทำให้กล้ามเนื้อลายเกิดการหดตัว ซึ่งการที่กล้ามเนื้อลายเกิดการหดตัวเป็นการใช้พลังงานเคมีของร่างกายและจะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานกล ได้แก่ แรง (Force) หรือความตึง (Tension) แรงภาระหรือแรงที่กล้ามเนื้อหดตัวเพื่อด้านน้ำหนัก (Load) ทำให้เกิดงาน (Work) และเมื่อกล้ามเนื้อมีการหดตัวต้านแรงเช่นนี้ซ้ำ ๆ จะส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) และความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เกิดการพัฒนาขึ้นได้ (ดร.ณวรรณ สุขสม, 2561) ซึ่งการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านแบ่งออกเป็น 7 ชนิด ได้แก่

1) การเกร็งกล้ามเนื้อเพื่อออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Static Contraction Resistance Training) เมื่อมีการออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อขณะใช้แรงต้าน กล้ามเนื้อจะมีการหดตัวแบบความยาวคงที่ (Isometric Contraction) เหมาะกับผู้ที่ต้องการฟื้นฟูกล้ามเนื้อภายหลังจากการผ่าตัดซึ่งมีการจำกัดการเคลื่อนไหว การฝึกออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านด้วยการเกร็งกล้ามเนื้อจึงเป็นวิธีที่สามารถช่วยลดการสูญเสียความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Loss) และช่วยลดโอกาสในการเกิดกล้ามเนื้อลีบ (Muscle Atrophy)

2) การใช้แรงต้านอิสระในการฝึกออกกำลังกาย (Free Weight Resistance Training) เป็นการใช้น้ำหนักอิสระในการออกกำลังกาย เช่น ดัมเบลล์ บาร์เบลล์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักคงที่ แต่ผู้ที่ออกกำลังกายสามารถเปลี่ยนแปลงองศาการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อด้านแรงได้อย่างอิสระ

3) การต้านแรงแบบเอ็กเซนทริกเพื่อออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Eccentric Resistance Training) เป็นการออกกำลังกายที่กล้ามเนื้อมีการหดตัวแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Contraction) ซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อมีความสามารถในการต้านแรงมากขึ้น ส่งผลให้กล้ามเนื้อมีการเพิ่มขนาด และการฝึกแรงต้านแบบเอ็กเซนทริกเป็นวิธีที่สามารถช่วยเพิ่ม

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้มากกว่าการฝึกแรงต้านแบบคอนเซนทริก (Concentric)

4) การใช้เครื่องกำหนดน้ำหนักเพื่อออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Resistance Training Machines) เป็นการใช้อุปกรณ์ช่วยกำหนดน้ำหนัก ซึ่งการเพิ่มแรงต้านหรือน้ำหนักถ่วงที่อุปกรณ์ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการทํางานเพิ่มมากขึ้นในช่วงองศาการเคลื่อนไหวนั้น ๆ

5) การใช้เครื่องไอโซคิเนติกเพื่อออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Isokinetic Training) เป็นการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านโดยใช้เครื่องไอโซคิเนติกเป็นอุปกรณ์ในการกำหนดความเร็ว (Speed) ในการเคลื่อนไหวให้คงที่

6) การออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกเพื่อฝึกแรงต้าน (Plyometric Training) การต้านแรงแบบพลัยโอเมตริก หรือวงจรยืด - หดสั้น (Stretch - Shorten Cycle Exercise) เป็นการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) และเป็น การฝึกความเร็ว (Speed) ซึ่งการฝึกต้านแรงแบบพลัยโอเมตริกทำให้กล้ามเนื้อเกิดการยืดตัวและมีรีเฟล็กซ์ของการยืด (Stretch Reflex) ส่งผลให้เกิดการระดมหน่วยยนต์ (Recruitment of Motor Units) และมีการเก็บพลังงานของกล้ามเนื้อที่มีการยืดและหดตัว (Elastic and Contractile Components) ขณะที่กล้ามเนื้อกำลังยืด และกลับคืนขณะกล้ามเนื้อกำลังหดตัว

7) การกระตุ้นด้วย ไฟฟ้าเพื่อฝึกแบบใช้แรงต้าน (Electrical Stimulation Training) เป็นการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าโดยตรงเพื่อส่งกระแสไปไปยังเส้นประสาทมอเตอร์ (Motor Nerve) วิธีนี้เป็นการลดการสูญเสียความแข็งแรง ช่วยฟื้นฟูความแข็งแรง และฟื้นฟูขนาดของกล้ามเนื้อขณะที่อวัยวะอยู่นิ่ง (Immobilization) มักใช้ใน ช่วงของการรักษา ฟื้นฟู (ดร.ณวรรณ สุขสม, 2561)

3. การทรงตัว

3.1 ความหมายของการทรงตัว

มีผู้รวบรวมความหมายของการทรงตัวไว้มากมาย ดังนี้

การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถรักษาสสมดุล เอาไว้ได้ ทั้งในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่ (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, 2554) ระบบการทรงตัว (Balance System) เป็นระบบที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ อย่างซับซ้อน

และยังมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการทรงตัวเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ทำให้มนุษย์สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ (ธีรวิทย์ วิโรจน์วิริยะกุล, 2561)

การทรงตัว หมายถึง การที่ร่างกายสามารถรักษาสภาพที่คงที่ในการต้านแรงดึงดูดของโลก โดยนำในหูชั้นในช่วยเป็นศูนย์กลางในการทรงตัว ร่วมกับ ความแข็งแรงของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ข้อต่อ กล้ามเนื้อ เนื่องจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยรองรับน้ำหนัก รองรับแรงจากภายในและภายนอกร่างกาย ประกอบกับการใช้สายตาช่วยในการมองเห็น (จตุรงค์ เหมรา, 2560)

การทรงตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการรักษาความมั่นคง หรือ ท่าทางที่ร่างกายมีความสมดุลในขณะที่อยู่นิ่งหรือ ขณะที่กำลังเคลื่อนที่ (จตุรงค์ เหมรา, 2560)

การทรงตัว มีความหมายว่า การที่ร่างกายสามารถทรงตัวหรืออยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่ร่างกายต้องการ (จตุรงค์ เหมรา, 2560)

การทรงตัว (Balance) คือ การที่ร่างกายมีความสามารถที่จะควบคุมร่างกายให้สามารถอยู่ในท่าทางที่ต้องการ ทั้งในขณะที่ร่างกายอยู่นิ่งและขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ (จตุรงค์ เหมรา, 2560)

การทรงตัวซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถคงสภาพอยู่ภายใต้จุดศูนย์ถ่วง และสามารถควบคุมสมดุลของร่างกายในขณะที่ร่างกายอยู่ในตำแหน่งเดิม ขณะที่ร่างกายไม่ได้มีการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ ซึ่งการที่ร่างกายจะทรงตัวในขณะที่อยู่นิ่งได้นั้นขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย ดังนี้

1.1) การที่ร่างกายมีพื้นฐานการทรงตัวที่ดี จะส่งผลให้ร่างกายมีระดับความสมดุลในการทรงตัว

1.2) หากร่างกายอยู่ในตำแหน่งที่เข้าใกล้จุดศูนย์ถ่วงตรงกลางฐานทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ร่างกายจะยิ่งมีความสมดุลมาก

2) การทรงตัวแบบที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหว (Dynamic Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถคงสภาพอยู่ภายใต้จุดศูนย์ถ่วง และสามารถควบคุมสมดุลของร่างกายในขณะที่ร่างกายกำลังเคลื่อนที่ได้ (นภาพร สัญญะวงค์, 2559)

จากการรวบรวมความหมายการทรงตัวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การทรงตัวคือการที่ร่างกายมนุษย์สามารถรักษาสมดุลอยู่ได้ทั้งในแบบร่างกายเคลื่อนที่หรือแบบร่างกายอยู่นิ่งโดยอาศัยการทำงานประสานสัมพันธ์กันของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

3.2 ประโยชน์ของการทรงตัว

การฝึกการทรงตัวเป็นการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่นของร่างกายทำให้ช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความมั่นคง (Stability) มากขึ้น ช่วยป้องกันการบาดเจ็บจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และยังช่วยลดปัญหาการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุอีกด้วย (ศุภนิธิ ขำพรหมราช, 2560) นอกจากนี้การฝึกการทรงตัวยังช่วยให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสามารถทำงานได้อย่างสัมพันธ์กัน ช่วยเสริมสร้างเสถียรภาพของข้อต่อ เช่น ข้อต่อบริเวณหัวเข่า ข้อเข่า สะโพก และหัวไหล่ อีกด้วย (Doriston, 2015)

3.3 ความสำคัญของการทรงตัวในผู้สูงอายุ

สมองของผู้สูงอายุโดยทั่วไปจะมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและสรีระวิทยาตามแต่ลักษณะของแต่ละบุคคล ส่งผลต่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานต่าง ๆ ของข้อมูลที่อยู่ในระบบประสาทสัมผัส เช่น กระบวนการรับส่งข้อมูลระบบประสาทสัมผัสที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพลดลงทำให้เกิดภาวะเสียการทรงตัวได้ง่าย เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มซึ่งอาจทำให้ผู้สูงอายุที่หกล้มไม่สามารถกลับมาเดินได้ตามปกติ นับเป็นปัญหาที่พบในผู้สูงอายุเป็นจำนวนมาก จึงควรป้องกันตั้งแต่เนิ่น ๆ ด้วยการพบแพทย์หรือฝึกการทรงตัวด้วยวิธีต่าง ๆ หากผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ดีแล้วก็จะทำให้สามารถดำเนินชีวิตและทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างปกติสุข (จันทร์ชัย เจริญประเสริฐ, 2558) สอดคล้องกับเขาวลักษณะ คุณขวัญ และคณะ (2561) ที่ได้กล่าวว่าการทรงตัวที่ลดลงตามอายุเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ อันเนื่องมาจากความเสื่อมของร่างกายซึ่งเป็นปัจจัยภายใน (Internal Facts) ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสพลัดตกหกล้มได้มากกว่าวัยหนุ่มสาว การทรงตัวที่ดีจะช่วยให้โอกาสในการพลัดตกหกล้มลดลงซึ่งต้องอาศัยระบบต่าง ๆ ในร่างกายทำงานประสานสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาทสัมผัส ดังนี้

➤ ระบบกระดูก เนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้นเซลล์กระดูกจะลดลง มีการสลายตัวของแคลเซียมมากขึ้น ประกอบกับร่างกายมีการสร้างวิตามินดีลดลงซึ่งส่งผลต่อการดูดกลับแคลเซียมเข้าสู่กระแสเลือด ด้วยเหตุนี้จึงทำให้กระดูกของผู้สูงอายุมีกระดูกบางลง เปราะและหักง่าย ทำให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อไม่สะดวกและส่งผลต่อการทรงตัว

➤ ระบบกล้ามเนื้อ ร่างกายของมนุษย์จะมีแรงในการหดตัวลดลงเมื่ออายุ 45 ปี ขึ้นไป ประกอบกับช่วงอายุ 30 – 70 ปี กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงลดลง ทำให้เกิดการสั่นของกล้ามเนื้อ เคลื่อนไหวได้ช้าลง ซึ่งเป็นสาเหตุให้ร่างกายเสียสมดุลในการเคลื่อนไหว

➤ ระบบประสาทและประสาทสัมผัส หลังจากอายุ 25 – 75 ปี เซลล์สมองและเซลล์ประสาทในร่างกายมนุษย์จะลดจำนวนลงเรื่อย ๆ ทำให้สมองและประสาท

ส่งสัญญาณได้ช้าลง ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ส่งผลให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ทำงานไม่สัมพันธ์กัน การเคลื่อนไหวช้าลง และการทรงตัวไม่ดีเท่าที่ควร

3.4 การทดสอบการทรงตัว

ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการทดสอบการทรงตัวโดยวิธีการยืนขาเดียว (Single Leg Stance) เพื่อชี้วัดการทรงตัวและสมดุลของร่างกาย แบบร่างกายอยู่นิ่งและการทดสอบสมดุลร่างกาย ด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน (Timed Up and Go Test: TUG) เพื่อชี้วัดการทรงตัวและสมดุลของร่างกาย แบบร่างกายเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุตาม คู่มือการดูแล ผู้สูงวัย: เดินดีไม่มีล้ม

3.5 การพัฒนาการทรงตัว

การฝึกเพื่อพัฒนาการทรงตัวหรือความสมดุลของร่างกาย (Balance) สามารถฝึกได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกระบบประสาทเพื่อให้สามารถตอบสนองได้ดีขึ้น ประกอบด้วย ระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น การรับเสียง และการรับรู้ของข้อต่อ และอีกรูปแบบหนึ่งคือการฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อ

การฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อ เป็นการฝึกที่สามารถทำได้ง่าย สะดวก และเป็นการฝึกที่ไม่มีค่าใช้จ่ายสูง โดยจะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อมีการทำงานประสานสัมพันธ์กันในทุกส่วน ทั้งกล้ามเนื้อด้านหน้าของลำตัว กล้ามเนื้อด้านหลังของลำตัว กล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อขา เป็นต้น ซึ่งผู้ฝึกเพื่อพัฒนาการทรงตัวหรือความสมดุลของร่างกายจะต้องฝึกการทรงตัวหรือ ความสมดุลของร่างกายทั้งในแบบร่างกายอยู่นิ่งและแบบร่างกายเคลื่อนที่ โดยมีเทคนิคในการฝึกซึ่งควรจะเริ่มฝึกจากท่าฝึกง่าย ๆ ไปในระดับที่ยากและซับซ้อนมากขึ้น โดยผู้ฝึกสามารถใช้อุปกรณ์ในการเพื่อช่วยในการฝึกการทรงตัวหรือความสมดุลของร่างกาย เช่น ลูกบอล แทรมโพลีน กระจาดนไค้ง แผ่นโฟมหนา เป็นต้น และจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นในการฝึกการทรงตัวหรือความสมดุลของร่างกาย (ผกาทิพย์ ชื่นโชคสันต์, 2549)

4. กิจกรรมนันทนาการ

4.1 ความหมายและความสำคัญของนันทนาการ

ความหมายของนันทนาการ

สำนักงานราชบัณฑิตยสภาได้กล่าวถึงคำว่านันทนาการตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ว่า “นันทนาการ” เป็นการผสมของคำว่า “นันทน” แปลว่า เพลิดเพลินใจ กับคำว่า “อาการ” นันทนาการจึงมีความหมายว่าอาการที่เพลิดเพลินใจ ซึ่งตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษคำว่า Recreation ดังนั้น นันทนาการจึงหมายถึงกิจกรรมที่ทำในยามว่างตามความสมัครใจ เพื่อเกิดความผ่อนคลาย ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน (แสงจันทร์ แสนสุภา, 2556)

ความหมายของนันทนาการ ตามแผนปฏิบัติการด้านนันทนาการ ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2563 - 2565) กล่าวว่านันทนาการเป็นส่วนสำคัญในวิถีชีวิตที่เป็นการใช้เวลาว่างจากงานหรือภารกิจประจำ ช่วยให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ส่งผลให้มีสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตใจที่ดี และผู้เข้าร่วมกิจกรรมกระทำโดยพึงพอใจและด้วยความสมัครใจ ซึ่งจะต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และกฎหมายบ้านเมือง (กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2563)

นันทนาการ ในความหมายของภาษาอังกฤษ คือคำว่า “Recreation” เป็นการผสมกันของคำว่า Re แปลว่า (คิด) ใหม่ หรือ (ทำ) ใหม่ และ Create แปลว่า สร้าง การทำคำว่า Re ผสมกับ Create จึงออกมาเป็นคำศัพท์ Recreation ที่แปลว่าการสร้างขึ้นใหม่ (เทพประสิทธิ์ กุศลวิชัย, 2551)

สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กล่าวถึงคำว่า “นันทนาการ” (Recreation) ว่ามาจากภาษาละตินคือคำว่า Recretio ซึ่งหมายถึงการทำให้สดชื่น กล่าวคือ นันทนาการเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งผลให้มีสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตใจที่ดี จะกระทำเมื่อว่างจากภารกิจ/การงาน โดยผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนั้น เข้าร่วมด้วยความสมัครใจ และไม่ขัดต่อกฎหมาย ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม (กรมพลศึกษา , 2560)

จากความหมายของนันทนาการข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า “นันทนาการ” คือการทำกิจกรรมในเวลาที่ยังว่างจากการงาน ก่อให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ส่งผลที่ดีต่อร่างกายและจิตใจของผู้ทำกิจกรรม

ความสำคัญของนันทนาการ

นันทนาการเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการเกิดความพอใจ มีความสุข สนุกสนาน ส่งผลให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข นันทนาการจึงมีความสำคัญต่อทั้งตัวบุคคล ชุมชน และประเทศชาติ ดังนี้

1. ความสำคัญต่อตัวบุคคล

การที่บุคคลมีสิทธิ เสรีภาพ และย่อมมีความพอใจในสิทธิและความรับผิดชอบที่มีอยู่ตามความจริง โดยมีการอธิบายถึงความจำเป็นของนันทนาการที่มีต่อแต่ละบุคคลและสามารถสรุปได้ 4 ประเภท ได้แก่

1.1) บุคคลที่เป็นสมาชิกของชุมชน ท้องถิ่น จังหวัด มีสิทธิในการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง โดยจะต้องเป็นกิจกรรมที่ส่งผลที่ดีต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมด้วย นอกจากนี้กิจกรรมนันทนาการนั้น ๆ จะต้องไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมและประเพณีของชุมชน/ท้องถิ่นนั้น ๆ

1.2) กระทรวง ทบวง กรม กอง เทศบาล และท้องถิ่น มีการจัดสถานที่อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และการบริการนันทนาการให้แก่ประชาชนในพื้นที่ และประชาชนต้องสนับสนุนนันทนาการโดยการเสียภาษีให้กับรัฐบาล และหน่วยงานของรัฐ

1.3) องค์การอาสาสมัครต่าง ๆ เป็นมูลฐานของนันทนาการในประเทศ และบุคคลยอมให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ผ่านองค์การเหล่านี้ โดยเป็นความรับผิดชอบในด้านจิตใจและศีลธรรมของแต่ละบุคคล

1.4) การที่บุคคลใช้เวลาว่างในการให้บริการต่อชุมชน เช่น การเป็นอาสาสมัครต่าง ๆ นับเป็นนันทนาการเนื่องจากกระทำแล้วเกิดความสุข ความพึงพอใจ

2. ความสำคัญต่อครอบครัว

บ้านเป็นสถานที่แรกตั้งแต่วัยเด็ก เนื่องจากเป็นทั้งที่เล่นสำหรับเด็ก ๆ และเป็นสถานที่ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทำผักสวนครัว การเลี้ยงสัตว์ การดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ การเล่นกีฬา เป็นต้น นอกจากนี้ความสำคัญของนันทนาการต่อครอบครัวยังหมายรวมถึงการที่คนในครอบครัวได้ใช้เวลาว่างในการไปเที่ยว พักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย

3. ความสำคัญต่อกลุ่มหรือคณะ

กิจกรรมนันทนาการเป็นสื่อกลางให้บุคคลมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคมมีการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม

3.1 ความสำคัญต่อชุมชน

นันทนาการมีความสำคัญต่อชุมชน ชุมชนควรจัดให้มีสถานที่ อุปกรณ์ และการบริการนันทนาการต่อประชาชน เนื่องจากประชาชนย่อมมีเวลาในการใช้กิจกรรมนันทนาการเพื่อเป็นการผ่อนคลายความเครียดจากภารกิจ การงาน ส่งผลให้มีความสุขและพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นในชีวิต ต่อไป

3.2 ความสำคัญต่อประเทศชาติ

การที่ประชาชนเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการและทำให้เกิดผลที่ดีต่อสุขภาพพลานามัย จิตใจ มีความแจ่มใสเปลือดเปลิบ ส่งผลให้ประชชนมีศักยภาพในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การเมือง ด้านสังคม หรือทางทหาร เป็นต้น

3.3 ความสำคัญต่อนานาประเทศ

นันทนาการมีส่วนช่วยส่งเสริมและเชื่อมโยงนานาประเทศให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดีต่อกันและกัน (คู่มือผู้นำนันทนาการ กรมพลศึกษา, 2557)

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ

สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้อธิบายแนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับนันทนาการไว้ 4 แนวคิด ดังนี้

1. นันทนาการคือการทำให้สดชื่นขึ้นมาใหม่ กล่าวคือ การที่บุคคลได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนันทนาการจะทำให้ร่างกายและจิตใจสดชื่นขึ้น

2. นันทนาการคือกิจกรรมที่ทำเมื่อมีเวลาว่างจากภารกิจ การงาน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความสนุกสนาน ความเพลิดเพลิน ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการเกิดการพัฒนาด้านอารมณ์

3. นันทนาการเป็นกระบวนการ การที่บุคคลใช้กิจกรรมนันทนาการเป็นสื่อกลางในช่วงเวลาที่ว่างจากภารกิจ การงาน ด้วยความสมัครใจ หรือด้วยแรงจูงใจต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านอารมณ์ ส่งผลต่อกระบวนการในการพัฒนาประสบการณ์ หรือคุณภาพชีวิตของตัวบุคคลที่เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ หรือต่อสังคม

4. นันทนาการเป็นสวัสดิการสังคมที่ภาครัฐจัดให้มีการบริการสำหรับประชาชน เพื่อเป็นส่วนช่วยให้ประชาชนได้การพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (กรมพลศึกษา, 2560)

4.3 ประโยชน์ของกิจกรรมนันทนาการ

สถาบันพัฒนาบุคลากรการพลศึกษาและการกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2557) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของกิจกรรมนันทนาการไว้ในคู่มือผู้นำนันทนาการ บำบัดในผู้สูงอายุจำนวน 15 ข้อ ดังนี้

1) ช่วยให้เกิดความสุขและความพึงพอใจต่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
 2) การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
 3) การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการเป็นการพักผ่อน ซึ่งมีความสำคัญต่อบุคคล
 4) การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล รวมถึงช่วยให้บุคคลเกิดความรู้สึกในการยอมรับตนเอง

5) นันทนาการช่วยพัฒนาและส่งเสริมคุณภาพชีวิต

6) ช่วยพัฒนา/ส่งเสริมความคิดและสติปัญญาให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ

7) การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการช่วยให้มีสุขภาพจิตใจที่ดี

8) การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการช่วยพัฒนาให้บุคคลสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

9) นันทนาการช่วยส่งเสริมให้บุคคลเป็นพลเมืองที่ดี

10) การที่เด็กได้เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการช่วยลดปัญหาอาชญากรรมและช่วยลดพฤติกรรมเกเร

11) นันทนาการช่วยส่งเสริมความรัก ความอบอุ่น ความเข้าใจอันดีต่อคนในครอบครัว

- 12) การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการช่วยบำรุงขวัญและสุขภาพบุคคล
- 13) นันทนาการช่วยส่งเสริมให้มีการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ
- 14) นันทนาการเป็นส่วนหนึ่งในการถ่ายทอดวัฒนธรรม ประเพณี และอารยธรรมของมนุษย์

15) นันทนาการเป็นสื่อกลางของความสัมพันธ์ระหว่างชาติ

4.4 รูปแบบกิจกรรมนันทนาการ

แผนปฏิบัติการด้านนันทนาการ ระยะที่ 3 (พ.ศ.2563 - 2565) ได้แบ่งประเภทของกิจกรรมนันทนาการไว้จำนวน 11 ประเภท ดังนี้ (กรมพลศึกษา, 2560)

- 1) เกม กีฬา และการละเล่น
- 2) การเดินร่ำ
- 3) ศิลปะและหัตถกรรม
- 4) การร้องเพลงและดนตรี
- 5) ภาษาและวรรณกรรม
- 6) การแสดงละคร
- 7) งานอดิเรก
- 8) กิจกรรมกลางแจ้ง/นอกเมือง
- 9) กิจกรรมทางสังคม
- 10) กิจกรรมพิเศษตามเทศกาลต่าง ๆ
- 11) การบริการอาสาสมัคร

จากกิจกรรมนันทนาการ 11 ประเภท ข้างต้น งานวิจัยนี้เลือกใช้กิจกรรมนันทนาการ 4 ประเภท ดังนี้ 1) เกม กีฬา และการละเล่น 2) การเดินร่ำ 3) การร้องเพลงและดนตรี และ 4) กิจกรรมทางสังคม เนื่องจากเป็นประเภทกิจกรรมที่มีความเพียงพอต่อการส่งเสริมสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักการออกกำลังกาย (FITT) มาใช้วางแผนการจัดโปรแกรมนันทนาการ โดยมีการกำหนดความถี่ (Frequency: F) ของโปรแกรมนันทนาการเป็น 3 วัน/สัปดาห์ ความหนัก (Intensity: I) เบา – ปานกลาง ซึ่งเป็นความหนักที่เหมาะสมในการทำกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ โดยใช้เวลา (Time: T) 50 – 60 นาที โดยทำการแบ่งเวลาในการออกกำลังกายออกเป็นช่วง ๆ ตามการพัฒนาความหนักของโปรแกรมฯ และจัดประเภท (Type: T) ของกิจกรรมนันทนาการ จำนวน 4 ประเภทดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น

5. หลักการออกกำลังกาย

ในปี พ.ศ. 2518 วิทยาลัยเวชศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM) ได้กำหนดเงื่อนไขในการออกกำลังกายเป็นครั้งแรก ได้แก่ ประเภท (Type), ความหนัก (Intensity), ความถี่ (Frequency), และความก้าวหน้าของกิจกรรมทางกาย (Progression) ต่อมาในปัจจุบัน (พ.ศ. 2561) มีการกำหนดเงื่อนไขการทำกิจกรรมทางกายขึ้นมาใหม่ ได้แก่ ความถี่ (Frequency), ความหนัก (Intensity), ระยะเวลา (Time), ประเภท (Type) หรือเรียกว่า (FITT) และยังมี การเพิ่มปริมาณการออกกำลังกายพร้อมกับความก้าวหน้าของกิจกรรม โดยใช้ตัวย่อว่า (FITT-VP) นอกจากนี้วิทยาลัยเวชศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM) ยังได้เพิ่มองค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมเพื่อเป็นข้อพิจารณาที่สำคัญในการฝึก (Bayles & Swank, 2018)

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ออกแบบรูปแบบโปรแกรมเน้นหนักการโดยยึดหลักการออกกำลังกาย ซึ่งมีการกำหนดความถี่ (Frequency), ความหนัก (Intensity), ระยะเวลา (Time), ประเภท (Type) ของการทำกิจกรรมเน้นหนักการ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1) งานวิจัยในประเทศ

เกศินี แซ่เลา และวิจิต คณิงสุขเกษม (2555) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการแกว่งแขน การเดิน และการเดินตามด้วยการแกว่งแขนที่มีต่อสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุเพศหญิง ที่กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ เพศหญิง อายุ 60 – 69 ปี จำนวน 47 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลาก การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกาย ขั้นตอนการฝึกตามโปรแกรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที และขั้นตอนการหาค่าทางสรีรวิทยาและทดสอบสุขสมรรถนะ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการแกว่งแขน มีความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการเดิน และกลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการเดินตามด้วยการแกว่งแขน ในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการทรงตัว ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ไม่พบความแตกต่างกันด้านองค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด และการทรงตัว ของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการเดินตามด้วยการแกว่งแขน

วรรณิษา แสสนพันธ์ และคณะ (2558) ได้ศึกษาผลของการฝึกไทชิที่บ้านที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเล็กน้อย คัดเลือกโดยวิธีการสุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 34 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 17 คน กลุ่มแรกให้ฝึกไทชิที่บ้านเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะได้รับประเมิน

การแกว่งของลำตัว (Postural Sway) ก่อนและหลัง 12 สัปดาห์ โดยหาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่าหลังจากการฝึกไทชิ 12 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับการฝึกไทชิมีค่าการแกว่งของลำตัวลดลง ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าการแกว่งของลำตัวก่อนและหลัง 12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน

ปภาวดี สุนทรชัย, จิตติพร ภักดีพิบูลย์, นพวรรณ แสนเจริญสิทธิกุล และรุ่งทิพย์ สนิทธานนท์ (2559) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยเพลงลีลาศจังหวะปี่กั้นต่อสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุไทยที่มีประวัติหกล้ม โดยทำการศึกษาในผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป และมีประวัติการหกล้ม จำนวน 15 คน เข้าร่วมฝึกการทรงตัวประกอบเพลงลีลาศจังหวะปี่กั้น 30 นาที/ครั้ง 2 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลก่อนและหลังการเข้าร่วมการฝึก ๆ ตามแบบทดสอบ ดังนี้ ยืนขาเดียว ลืมตาและปิดตา, ทดสอบการทรงตัว โดยทำกิจกรรมในท่านั่ง และทำยืน (Berg Balance Scale), การคัดกรองภาวะหกล้ม (Timed Up and Go; TUG) และความเร็วขณะเดินบนพื้นราบ ผลการศึกษาพบว่าค่าความแตกต่างก่อนและหลังการฝึกของการยืนขาเดียว ลืมตาและปิดตาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เวลาที่ใช้ในการทดสอบ TUG มีค่าเฉลี่ยลดลง ความเร็วเฉลี่ยในการเดินบนพื้นราบเร็วขึ้น และ Berg Balance Scale เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กริชเพชร นนทโคตร (2559) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ เพศหญิง จำนวน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ฝึกโยคะผู้สูงอายุ ไท้จี และซิงก และเรียนรู้กระบวนการพัฒนาการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 30 คน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง 30 นาที และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลการทดสอบสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุทั้งหมด 3 ช่วง คือ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ได้แก่ ความจุปอด การทรงตัวแบบออสเนส ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของขา ผลการวิจัยพบว่าก่อนการฝึก กลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายไม่ต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายดีขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นกว่าสัปดาห์ที่ 4

ธชา รุญเจริญ (2560) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อคุณภาพชีวิตและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย โดยทำการวิจัยกึ่งทดลองในชมรมผู้สูงอายุจังหวัดขอนแก่น จำนวน 3 ชมรมผู้สูงอายุ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ทำการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง การทดลองแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่หนึ่งเป็นการศึกษาพฤติกรรมนันทนาการของผู้สูงอายุ ระยะที่สองเป็นการสร้างรูปแบบโปรแกรมนันทนาการจำนวน 2

โปรแกรม ประกอบด้วยโปรแกรมด้านสุขภาพทางกาย ทางจิตใจ และด้านความสัมพันธ์ทางสังคม และระยะที่สามเป็นการทดลองโปรแกรมนันทนาการเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 90 นาที ผลการทดลองโปรแกรมนันทนาการพบว่า พฤติกรรมนันทนาการของผู้สูงอายุฯ ส่วนใหญ่ออกกำลังกายโดยการเดิน เป็นเวลา 30 – 60 นาที คิดเป็นการออกกำลังกาย 3 – 4 วัน ต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่ทำกิจกรรมดูโทรทัศน์ 30 – 60 นาที และทำกิจกรรมยามว่าง 3 – 4 ครั้ง/สัปดาห์ และผู้สูงอายุทั้ง 2 กลุ่ม มีสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตดีกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ชวนากร วรินทร์โชคถาวร, น้ำทิพย์ อินทพงษ์, จารุวรรณ เงินทอง, และรัตนา ทิคำมูล (2560) ได้ศึกษาสุขสมรรถนะผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และวิจัยเชิงสำรวจโดยบันทึกข้อมูล 3 ด้าน ได้แก่ ด้านข้อมูลทั่วไป ด้านภาวะสุขภาพ ด้านสุขสมรรถนะ ผลการวิจัยในด้านสุขสมรรถนะพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ปริมาณไขมัน ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของแรงบีบมือในเพศหญิงอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ส่วนความแข็งแรงของแรงบีบมือในเพศชายอยู่ในระดับปานกลาง

อาพัทธ์ เตียวตระกูล และอาทิตยา วัจนสินธุ์ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่จะส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้ม และสร้างแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุ การวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้มและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ โดยสำรวจพฤติกรรมสุขภาพและการหกล้มของผู้สูงอายุ ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 304 คน ที่เป็นผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป ในตำบลปลักแรด อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และได้ศึกษาโดยใช้การสนทนากลุ่มปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุในผู้นำชุมชน ผู้แทนจากเทศบาลตำบลปลักแรด ชมรมผู้สูงอายุ ตัวแทนผู้สูงอายุ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ผู้ให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล และตัวแทนองค์กรส่งเสริมสุขภาพ จำนวน 12 คน ขั้นตอนที่ 2 สร้างแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในเรื่องการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ และขั้นตอนที่ 3 คือการทดลองใช้แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในเรื่องการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป โดยจัดกิจกรรมในกลุ่มตัวอย่างวันละ 60 นาที ทุกวันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างต่อเนื่องต่อเนื่อง ผลการวิจัยพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้ม ได้แก่ ร่างกายเสื่อมสภาพ มีโรคประจำตัว ไม่มีผู้ดูแล และไม่ออกกำลังกาย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุโดยใช้หลักการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพ และนำหลักการ

เรียนรู้ของผู้ใหญ่มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรม ซึ่งออกมาในรูปแบบกิจกรรมที่สนุก ผ่อนคลาย โดยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม

6.2) งานวิจัยต่างประเทศ

Cho et al. (2014) ได้ศึกษาผลของนันทนาการด้วยการออกกำลังกายต่อความแข็งแรง ความอ่อนตัว และการทรงตัวในผู้สูงอายุ อายุ 75 ปีขึ้นไป จำนวน 43 คน โดยเข้าร่วมโปรแกรม นันทนาการ 2 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ (จำนวนทั้งหมด 16 ครั้ง) ครั้งละ 60 นาที ประกอบด้วย อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ออกกำลังกาย (แบดมินตัน, foam croquet, foam hemisphere walking และ balance beam walking) 40 นาที และผ่อนคลาย 10 นาที ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การนันทนาการโดยการออกกำลังกายในกลุ่มผู้สูงอายุมีการพัฒนาในด้านความแข็งแรง, ความยืดหยุ่น/ความอ่อนตัว, ความสมดุลขณะเดิน

Tsang, William, Hui-Chan และ Christina (2003) ศึกษาผลของไทชิต่อการรับรู้ของ ข้อต่อและขอบเขตความมั่นคง ในผู้สูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไป โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คน ได้แก่ กลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยไทชิเป็นประจำ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง 30 นาที ต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่เข้าร่วมไทชิมีความสามารถในการรับรู้ของข้อต่อดีกว่ากลุ่มควบคุม สามารถเปลี่ยนแปลงท่าทางในการถ่ายน้ำหนักตัวได้อย่างรวดเร็ว และสามารถ เอนตัวได้โดยไม่สูญเสียความมั่นคงดีกว่ากลุ่มควบคุม จึงสามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายด้วยไทชิ ในระยะยาวสามารถเพิ่มความสามารถในการรับรู้ของข้อต่อและเพิ่มขอบเขตความมั่นคงของข้อเข้าได้

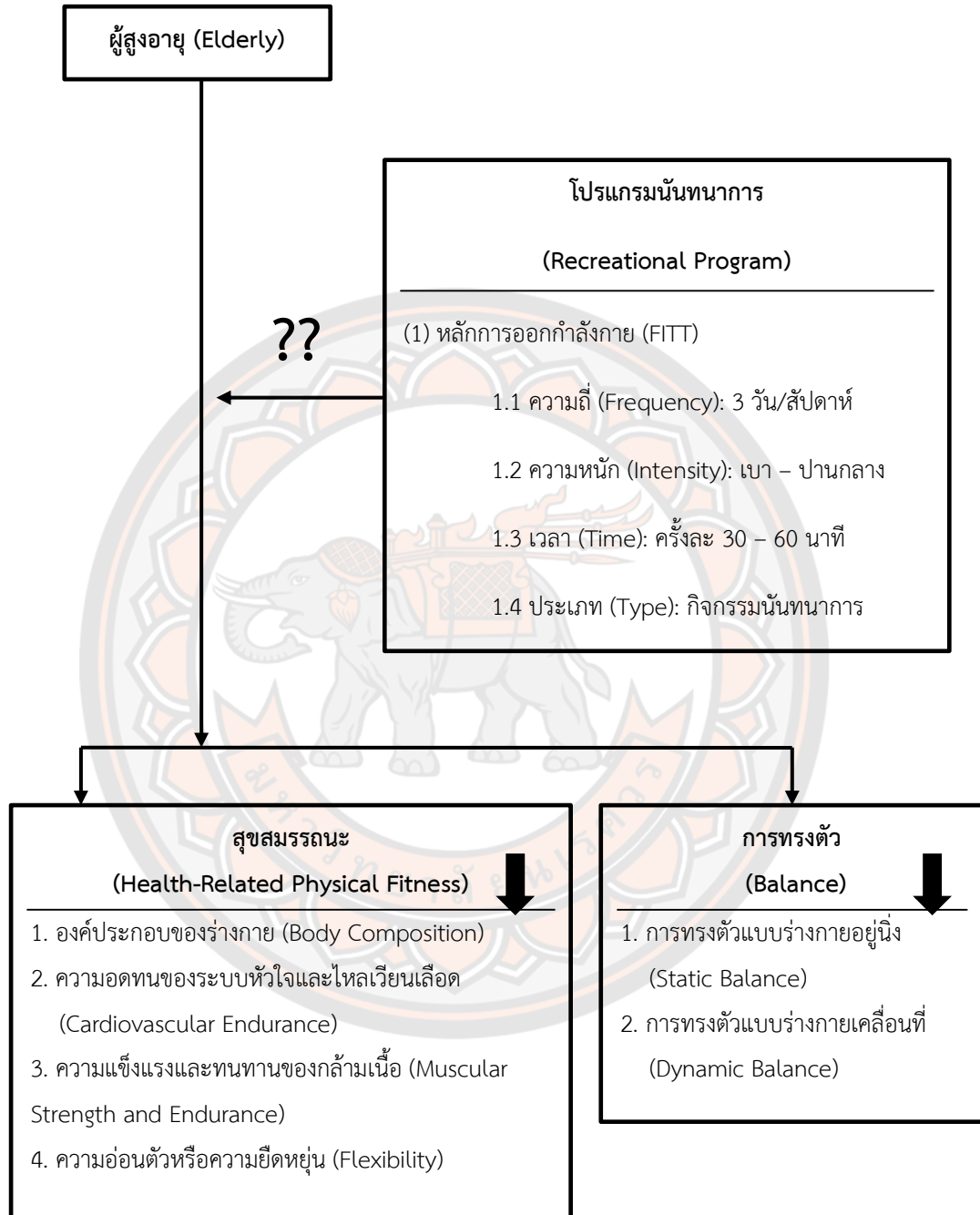
Sohn, Park และ Kim (2018) ที่ได้ศึกษาการเดินลีลาตในผู้สูงอายุด้วยจังหวะ ชะชะช่า , รุมบ้า, และแจ๊ฟ เป็นเวลา 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้งๆ ละ 50 - 60 นาที ที่ความหนักระดับ ปานกลาง โดยใช้การวางตำแหน่งของร่างกายด้วยระบบ 3D และยังใช้ข้อมูลจุดศูนย์กลางแรงดัน (Center of pressure; COP) ในการวัดผลเพื่อวิเคราะห์ความสมดุลในการยืนบนกระดานที่ทำ ปฏิกริยา 1200 Hz เป็นเวลา 30 วินาที หลังจากวิเคราะห์ผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทาง เดียว พบว่า ผู้สูงอายุมีประสิทธิภาพการทรงตัวขณะยืนและขณะเดินสูงขึ้น และได้สรุปว่าการเดิน ลีลาตเป็นการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างการทรงตัวขณะยืนและขณะเดิน เนื่องจากการเดินลีลาตจะต้องเคลื่อนไหวมวลของร่างกายอย่างรวดเร็วและบ่อยครั้ง ในขณะที่เดียวกันก็ ต้องรักษาท่าทางเอาไว้ ซึ่งอาจเป็นผลทำให้การทรงตัวดีขึ้น

Chang, Zhou, Hong, Sun, Cong, Qin และ Lian (2016) ที่ศึกษาผลของการออก กายด้วยไทชิเป็นประจำต่อการรับรู้ความรู้สึกของข้อเข้าและข้อเท้าของผู้สูงอายุเพศหญิง ที่มี อายุระหว่าง 55 - 68 ปี จำนวน 43 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการฝึกไทชิ จำนวน 22 คน และกลุ่มควบคุมที่ดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ จำนวน 21 คน ทำการทดลองเป็น

ระยะเวลา 24 สัปดาห์ ภายหลังจากทดลองพบว่า กลุ่มที่เข้าร่วมการฝึกไทชิมีการเคลื่อนไหวด้วยการใช้แรงจากภายนอกโดยการเหยียดและงอข้อเข่า และการงอหลังข้อเท้า มีเกณฑ์ที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อยอย่างมีนัยสำคัญ

Pau, Leban, Collu และ Migliaccio (2014) ได้ศึกษาผลของการทำกิจกรรมทางกายที่มีความหนักและการทำงานทางกายระดับเบาต่อความสมดุลและการเดินของผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลเชิงปริมาณของการออกกำลังกายที่ต้องใช้แรงและการออกกำลังกายเบาๆ ต่อการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง การเดินและการลุกนั่ง ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี อายุ 56 ปีขึ้นไป จำนวน 34 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 17 คน กลุ่มที่ 1 ทำกิจกรรมทางกายระดับหนัก และกลุ่มที่ 2 ทำกิจกรรมทางกายระดับเบา 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง วัดระดับความหนักด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ ก่อนและหลังการทดลองทำการวัดความสมดุลและความคล่องตัวด้วยการวัดการแกว่งตัวของท่าทางและระยะเวลาที่ใช้ ผลการทดลองพบว่าวงจำกัดการเดินและเวลาในกลุ่มที่ทำกิจกรรมทางกายที่มีความหนักมีการพัฒนาขึ้น และมีการลดลงของระยะเวลาอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มที่ทำกิจกรรมทางกายระดับเบาพบการลดลงของระยะเวลาเพียงเท่านั้น จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มที่ทำกิจกรรมทางกายที่มีความหนักมีการพัฒนาการทำงานของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการเคลื่อนไหวทั้งในขณะอยู่นิ่งและขณะเคลื่อนไหว ในขณะที่กลุ่มที่ทำกิจกรรมทางกายที่มีความหนักระดับเบา มีผลลัพธ์ที่ดีในด้านการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental study design) มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (COA No. 151/2021 NU-IRB No. P10014/64) ซึ่งมีวิธีดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 – 74 ปี ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวนทั้งสิ้น 11,347 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สูงอายุที่ได้จากการคัดเลือกของชมรมพัฒนาผู้สูงอายุตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย อายุ 60 – 74 ปี จำนวน 34 คน ประกอบด้วยเพศชาย 6 คน และเพศหญิง 28 คน คำนวณกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงจากการศึกษาของ พัชรียา อัมพุด และสิริมา วงษ์พล (2563) ที่ศึกษาผลของการก้าวขึ้นลงอุปกรณ์กะลามะพร้าวต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ โดยนำค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวและค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 0.44 กำหนดอำนาจของการทดสอบ (Power of Statistical) อยู่ที่ 0.8 และระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1.9.2 ตามภาคผนวก ฅ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน แต่เพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) ของอาสาสมัครระหว่างการทดลองและเพื่อให้ผลการศึกษาเป็นที่น่าเชื่อถือ ในการทำวิจัยนี้จึงได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 20 ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 34 คน

ผู้วิจัยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 17 คน และกลุ่มควบคุม 17 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive selection) โดยการจับคู่รายบุคคล (Matched Subjects) ซึ่งใช้พื้นฐานการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance) ทดสอบด้วยวิธีการยืนขาเดียว (Single Leg Stance) เป็นตัวแปร ที่มีการกำหนดระยะเวลาในการทดสอบ หลังจากนั้นจึงนำระยะเวลาการทรงตัวดังกล่าวมาเข้าสู่วิธีจับคู่รายบุคคล โดยเรียงเวลาในการทดสอบการทรงตัวที่ได้จากน้อยไปมาก และจับคู่อาสาสมัครที่มีเวลาในการทดสอบใกล้เคียงกันมากที่สุด จากนั้นจึงทำการจับสลากเพื่อสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ของการวิจัย โดยผ่านเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) และ เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria)

- 1) เป็นผู้สูงอายุในกลุ่มติดสังคมทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 60 – 74 ปี ที่สามารถเคลื่อนไหวและดำเนินชีวิตประจำวันด้วยตนเองได้
- 2) เป็นผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ (การออกกำลังกายในข้อนี้ หมายถึง การออกกำลังกาย 3 ประเภท ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน และการออกกำลังกายแบบยืดเหยียด ทั้งนี้ไม่รวมการทำงานอาชีพ การเดินทาง และงานบ้าน)
- 3) ยินดีเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ และลงนามในเอกสารให้คำยินยอมการเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

- 1) ผู้สูงอายุที่เป็นโรคที่แพทย์ห้ามออกกำลังกาย และโรคที่มีระดับความรุนแรงของโรคสูง ได้แก่ โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน, โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะเฉียบพลัน, โรคหัวใจวายเฉียบพลัน, โรคปอด, โรคตับ, โรคไตที่รุนแรงและเฉียบพลัน, มีการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อที่ยังไม่ได้รับการรักษา (ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูล โดยให้อาสาสมัครกรอกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลลักษณะทางประชากร โดยอาสาสมัครหรือผู้ติดตามจะต้องกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง ซึ่งจะต้องเป็นข้อมูลที่ผ่านการวินิจฉัยจากแพทย์แล้ว)
- 2) อาสาสมัครที่มีความบกพร่องในการเคลื่อนไหวทางกาย ได้แก่ ผู้ที่มีปัญหาการเดิน การยืนทรงตัว ที่เห็นได้ชัดเจน หรืออาสาสมัครต้องใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยเดินหรือช่วยพยุง

เกณฑ์การถอดถอนอาสาสมัคร

- 1) ผู้สูงอายุที่มีเหตุหรือภาวะเจ็บป่วย ที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น หกล้ม ข้อแพลง มีบาดแผล เลือดออก เอ็นยึดข้อมีการฉีกขาดบางส่วน มีกระดูกหักหรือข้อเคลื่อน มีการผิดรูปของอวัยวะและมีอาการปวดอย่างมาก เป็นต้น
- 2) อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยไม่ครบ 12 ครั้ง หรือ 4 สัปดาห์ ของการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด
- 3) อาสาสมัครที่ขอยกเลิกเข้าร่วมกิจกรรม
- 4) อาสาสมัครที่ได้รับบาดเจ็บขณะเข้าร่วมกิจกรรม
- 5) อาสาสมัครที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับกิจกรรมประจำวันตามปกติ
- 6) อาสาสมัครถอนคำยินยอมระหว่างการดำเนินโครงการ
- 7) ผู้วิจัยได้รับข้อมูลการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว จากอาสาสมัครไม่ครบ 2 ครั้ง เป็นเหตุให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้

เกณฑ์การยุติโครงการวิจัย

- 1) มีอาสาสมัครได้รับบาดเจ็บรุนแรง เช่น ทกล้ม ข้อแพลง มีบาดแผล เลือดออก เอ็นยึด ข้อมีการฉีกขาดบางส่วน มีกระดูกหักหรือข้อเคลื่อน มีการผิดรูปของอวัยวะและมีอาการปวดอย่างมาก เป็นต้น
- 2) มีอาสาสมัครออกจากการวิจัยมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาสาสมัครทั้งหมด

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น (Variables) ได้แก่ โปรแกรมนันทนาการ

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

- 1) สุขสมรรถนะ ประกอบด้วย องค์ประกอบของร่างกาย, ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด, ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ, และความอ่อนตัว
- 2) การทรงตัว ประกอบด้วย การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งและการทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่

เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 1) โปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาสุขสมรรถนะและการทรงตัวสำหรับผู้สูงอายุ
- 2) แบบบันทึกสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ
- 3) ตารางบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
- 4) แบบทดสอบการทรงตัวสำหรับผู้สูงอายุ
- 5) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ (กรมพลศึกษา, 2556)

ประกอบด้วยอุปกรณ์สำหรับวัดตัวแปรทางสุขสมรรถนะและการทรงตัว ดังนี้

- 1) เครื่องชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย
- 2) นาฬิกาจับเวลา
- 3) เครื่องวัดความดันโลหิต
- 4) กล้องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว
- 5) สายวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Polar)
- 6) เชือกหรือยางสำหรับกำหนดระยะความสูง
- 7) เก้าอี้มีพนักพิง

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

โปรแกรมเน้นหนนาการ

1) ค้นคว้าเอกสาร บทความ งานวิจัย และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเน้นหนนาการ การประกอบกิจกรรมทางกาย และความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

2) สร้างและออกแบบโปรแกรมเน้นหนนาการเพื่อพัฒนาสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยพัฒนาโปรแกรมจากการเห็นร่วมกันของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านสรีรวิทยา ด้านการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ด้านเน้นหนนาการ ด้านการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว ด้านกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุ พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ในโปรแกรมเน้นหนนาการฯ ต่อวัตถุประสงค์งานวิจัย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ มีเกณฑ์ค่าความตรงเชิงเนื้อหามากกว่า 0.50 ซึ่งโปรแกรมเน้นหนนาการฯ ประกอบด้วยกิจกรรมเน้นหนนาการหลากหลายประเภทที่มุ่งเน้นในการพัฒนาสุขสมรรถนะและการทรงตัว ประกอบด้วยกิจกรรมเน้นหนนาการ 4 ประเภท ได้แก่ กิจกรรมประเภท 1) เกม กีฬา และการละเล่น 2) การร้องเพลงและดนตรี 3) การเดินรำ และ 4) กิจกรรมทางสังคม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการเข้าร่วมโปรแกรมเน้นหนนาการเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 – 60 นาที โดยค่อย ๆ เพิ่มระยะเวลาและปรับความหนักของกิจกรรม

การหาคุณภาพของโปรแกรมเน้นหนนาการ

1) นำโปรแกรมเน้นหนนาการที่ออกแบบไว้ให้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 5 ท่าน ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของกิจกรรมและพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาในโปรแกรมเน้นหนนาการฯ ต่อวัตถุประสงค์งานวิจัย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ มีเกณฑ์ค่าความตรงเชิงเนื้อหามากกว่า 0.50 โดยผู้เชี่ยวชาญต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานหรือประสบการณ์เกี่ยวข้องกับด้านต่าง ๆ ดังนี้ไม่น้อยกว่า 5 ปี

- 1.1) ผู้เชี่ยวชาญด้านสรีรวิทยา
- 1.2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ
- 1.3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเน้นหนนาการ
- 1.4) ผู้เชี่ยวชาญด้านการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว
- 1.5) ผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุ

2) นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการประมวลและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมเน้นหนนาการเพื่อพัฒนาสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุและส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ

อีกครั้ง โดยการหาคุณภาพของโปรแกรมนั้นพบว่าการในงานวิจัยครั้งนี้มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.87

แบบทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว

แบบทดสอบสุขสมรรถนะ เป็นแบบทดสอบที่ปรับปรุงจากแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60 – 89 ปี โดยสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เป็นคู่มือที่จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อให้มีแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน และมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับผู้สูงอายุในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยงานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เฉพาะเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเพื่อให้ได้มาซึ่งเกณฑ์มาตรฐานของสุขสมรรถนะในผู้สูงอายุ ประกอบด้วยการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้

1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) วัดโดยการใช้เครื่องชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย

2) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance) วัดโดยใช้วิธีการยืนยกเข่าขึ้นลงเป็นเวลา 2 นาที (2 minutes step)

3) ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) ใช้วิธีการลุกและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand)

4) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) วัดโดยวิธีนั่งงอตัวหรือ Sit and Reach Test โดยใช้กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว

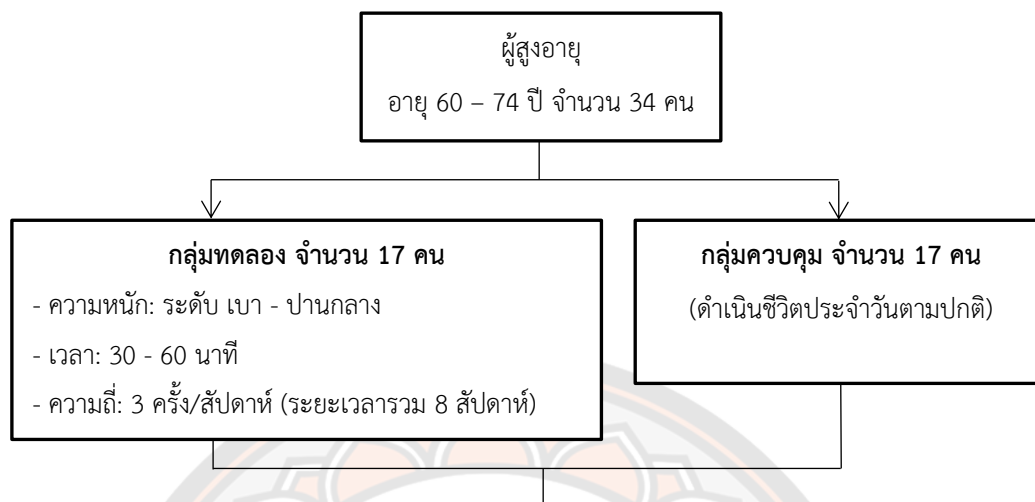
แบบทดสอบการทรงตัว เป็นแบบทดสอบที่ปรับปรุงจาก คู่มือการดูแลผู้สูงวัย : เดินดีไม่มีล้ม ซึ่งจัดทำขึ้นโดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข(สวรส.) ร่วมกับมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.) มาประกอบการทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยแบ่งเป็นการทดสอบการทรงตัว 2 แบบ ได้แก่

1) การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance) ใช้วิธีการทดสอบโดยวิธีการยืนขาเดียว (Single Leg Stance)

2) การทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) ใช้วิธีการทดสอบความสมดุลของร่างกายด้วยการนั่ง ลุก ยืน เดิน (Timed Up and Go Test: TUG)

ในการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัวดังกล่าว มีรายละเอียดอื่น ๆ และวิธีการทดสอบดังภาคผนวก ก

การเก็บรวบรวมข้อมูล



การเก็บรวบรวมข้อมูลและการตรวจวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ

ข้อมูลลักษณะทางประชากร	ข้อมูลทางสรีรวิทยา	ข้อมูลสุขสมรรถนะและการทรงตัว
1. เพศ (Sex)	1. น้ำหนัก (Weight)	1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
2. อายุ (Age)	2. ส่วนสูง (Height)	2. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance)
3. ประวัติทางการแพทย์ (Medical History)	3. ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI)	3. ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance)
4. โรคประจำตัว (Congenital Disease)	4. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate; Resting HR)	5. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility)
5. ประวัติการประกอบกิจกรรมทางกาย ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (Physical Activity History)	5. ความดันโลหิต (Blood Pressure; BP)	6. การทรงตัว (Balance)

ภาพ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) กำหนดกลุ่มทดลอง/กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) และแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง (กลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ) และกลุ่มควบคุม (ดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ แต่ให้งดเว้นกิจกรรมนันทนาการ การออกกำลังกาย หรือกีฬา ยกเว้นการทำงานอาชีพ การเดินทาง และงานบ้าน) โดยการจับคู่รายบุคคล (Matched Subjects) ซึ่งใช้พื้นฐานการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance) ทดสอบโดยวิธีการยืนขาเดียว (Single Leg Stance) เป็นตัวแปร และมีการกำหนดระยะเวลาในการทดสอบ หลังจากนั้นจึงนำระยะเวลาจากการทดสอบดังกล่าวมาเข้าสู่วิธีจับคู่รายบุคคล โดยเรียงจากเวลาในการทดสอบการทรงตัวได้จากน้อยไปมาก และจับคู่อาสาสมัครที่มีเวลาในการทดสอบใกล้เคียงกันมากที่สุด จากนั้นจึงทำการจับสลาก เพื่อสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งจะต้องผ่าน เกณฑ์การคัดเข้า - เกณฑ์การคัดออกของงานวิจัย

2) ทำการเก็บข้อมูลของอาสาสมัคร ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสุขภาพ ข้อมูลด้านการทำกิจกรรมทางกาย โดยอาสาสมัครต้องมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์การคัดเข้า - เกณฑ์การคัดออก จึงจะสามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ จากนั้นจึงจะทำการนัดหมายอาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้า - เกณฑ์การคัดออกของงานวิจัย

3) ทำการทดสอบระดับสุขสมรรถนะและการทรงตัวในอาสาสมัครกลุ่มทดลอง ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ และทำการทดสอบระดับสุขสมรรถนะและการทรงตัวอาสาสมัครกลุ่มควบคุม ก่อนการดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ โดยจะได้รับการทดสอบ (Pre - test) โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยจะเป็นผู้ทดสอบระดับสุขสมรรถนะและการทรงตัว โดยไม่มีการปกปิด (Blind) ผู้ประเมินระดับสุขสมรรถนะและการทรงตัว ดังนี้ (รายละเอียดการทดสอบ อยู่ในภาคผนวก ก)

3.1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) วัดโดยการใช้เครื่องชั่งน้ำหนัก และวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย

3.2) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance) วัดโดยใช้วิธีการยืนยกเข้าขึ้นลงเป็นเวลา 2 นาที (2 minutes step) และบันทึกค่าข้อมูลเป็นจำนวนครั้ง

3.3) ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) โดยทำการทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อขาด้วยวิธีการลุกและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand) และบันทึกค่าข้อมูลเป็นจำนวนครั้ง

3.4) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) วัดด้วยวิธีนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach Test) โดยใช้กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว และบันทึกค่าข้อมูลเป็นเซนติเมตร

3.5) การทรงตัว (Balance) วัดด้วยวิธีการยืนขาเดียว (Single Leg Stance) โดย

การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งโดยมีการประเมินระดับการทรงตัวเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 4 บ่งชี้ว่า สามารถยืนบนขาข้างเดียวโดยไม่มีอุปกรณ์ช่วยได้นานเกินกว่า 10 วินาที ระดับที่ 3 บ่งชี้ว่า สามารถยืนบนขาข้างเดียวโดยไม่มีอุปกรณ์ช่วยได้นาน 5 - 10 วินาที ระดับที่ 2 บ่งชี้ว่า สามารถยืนบนขาข้างเดียวโดยไม่มีอุปกรณ์ช่วยได้นาน 3 - 5 วินาที ระดับที่ 1 บ่งชี้ว่า สามารถยืนบนขาข้างเดียวโดยไม่มีอุปกรณ์ช่วยได้ไม่ถึง 3 วินาที และระดับที่ 0 บ่งชี้ว่าไม่สามารถยืนด้วยขาข้างเดียวได้หรือต้องช่วยประคองเพื่อป้องกันการล้มสำหรับการทดสอบการทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่นั้นใช้วิธีการทดสอบความสมดุลของร่างกายด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน (Timed Up and Go Test: TUG) โดยผู้ทดสอบนั่งเก้าอี้ วางเท้าบนพื้น จากนั้นจึงลุกขึ้นยืนโดยไม่ใช้มือพยุง และเดินตรงไปด้านหน้าเพื่ออำมวัดถุเป็นระยะ 3 เมตร และเดินกลับมานั่งเก้าอี้ตัวเดิมอีกครั้ง ด้วยความรวดเร็วเท่าที่จะทำได้ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ตรวจประเมินโดยการจับเวลา (วินาที)

4) ดำเนินการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการที่ผู้วิจัยกำหนดเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 - 60 นาที และให้กลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตและทำกิจกรรมของชมรมตามปกติ โดยผู้วิจัยจะขอให้อาสาสมัครในกลุ่มควบคุมงดการทำกิจกรรมการออกกำลังกาย กีฬา และกิจกรรมนันทนาการ ยกเว้น การทำงานอาชีพ การเดินทาง และงานบ้าน

ตาราง 1 โปรแกรมบัณฑิตนันทนาการ

สัปดาห์	วัน	ประเภท/ชนิด (Type)	ความหนัก (Intensity)	เวลา (Time)	ความถี่ (Frequency)
1	1	- การเดินรำ		รอบละ 10 นาที 3	↑
	2	1. ลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...	เบา	รอบ	
	3	1.1 ประเภทบอลรูม		(30 นาที)	
2	4	- จังหวะวอลทซ์		รอบละ 15 นาที 2	
	5	- จังหวะแทงโก้		รอบ	
	6	1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน	เบา	(30 นาที)	
3	7	1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ		รอบละ 10 นาที 4	
	8	- จังหวะกัวราซ่า	เบา	รอบ	
	9	- จังหวะบีกิน		(40 นาที)	
4	10	หมายเหตุ: กิจกรรมประเภทคู่		รอบละ 20 นาที 2		3 วัน/สัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์
	11	2. แอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ	ปานกลาง	รอบ	
	12	ความหนักปานกลาง ประกอบ		(40 นาที)	
5	13	ดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 -		รอบละ 25 นาที 2	
	14	110 ปีท (จังหวะปานกลาง)		รอบ	
	15	หมายเหตุ: กิจกรรมประเภทกลุ่ม	ปานกลาง	(50 นาที)	
6	16	ดาจิโอ (จังหวะช้า) และอะดา		รอบละ 25 นาที 2	
	17	จิเอตโต (จังหวะค่อนข้างช้า 70 -	ปานกลาง	รอบ	
	18	108 ปีท)		(50 นาที)	
7	19	หมายเหตุ: กิจกรรมประเภทกลุ่ม			↓
	20	4. รำวงประกอบเพลง ในจังหวะ		รอบละ 30 นาที	
	21	อันดันดีโน (เร็วกว่าจังหวะกัวเดิน		2 รอบ	
8	22	เล็กน้อย) ขึ้นไปถึงจังหวะโมเดรา	ปานกลาง	60 นาที	
	23	โต 101 - 110 ปีท (จังหวะปาน			
	24	กลาง)			
8	22	หมายเหตุ: กิจกรรมประเภทกลุ่ม		รอบละ 30 นาที	
	23	- เกม กีฬา และการละเล่น		2 รอบ	
	24	- การร้องเพลงและดนตรี	ปานกลาง	60 นาที	

หมายเหตุ

- 1) เวลาในการจัดกิจกรรมนั้นนันทนาการไม่รวมเวลาในการอบอุ่นร่างกาย 10 - 15 นาที และผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย 10 - 15 นาที ในแต่ละครั้งของการทำกิจกรรม
- 2) พักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที

ตาราง 2 รายละเอียดแผนการจัดกิจกรรมนันทนาการ

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวัด อันตันติโน (เร็วกว่าจังหวัดกัวเตมาเล็กน้อย) ขึ้นไปถึงจังหวัดโมเดราโต 101 - 110 ปีท (จังหวัดปานกลาง) เป็นเวลา 3 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 3 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
	<p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวะ อันตันติโน (เร็วกว่าจังหวะก้าวเดินเล็กน้อย) ขึ้นไปถึงจังหวะโมเดราโต 101 – 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 3 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวะ อันตันติโน (เร็วกว่าจังหวะก้าวเดินเล็กน้อย) ขึ้นไปถึงจังหวะโมเดราโต 101 – 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 15 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 15 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมี</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
	<p>ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวัด อันทันติโน (เร็วกว่าจังหวัดกาเวดินเล็กน้อย) ขึ้นไปถึงจังหวัดโมเดราโต 101 - 110 ปีท (จังหวัดปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 15 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิประกอบเพลงในจังหวัดอะดาจิโอ (จังหวัดซ้า) และอะดาจิเอโต (จังหวัดค่อนซังซ้า) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 4 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 4 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิประกอบเพลงในจังหวัดอะดากิโอะ (จังหวัดซ้่า) และอะดากิเอตโต (จังหวัดค่อนซังซ้่า) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 4 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ ไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิประกอบเพลงในจังหวัดอะดากิโอะ (จังหวัดซ้่า) และอะดากิเอตโต (จังหวัดค่อนซังซ้่า) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 20 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 20 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิ ประกอบเพลงในจังหวัดอะดากิโอะ (จังหวัดซัง) และอะดากิเอ็ตโต (จังหวัดค่อนซังซัง) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 20 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ ไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 5 วันที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 - 110 ปีท (จังหวัดปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 5 วันที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 5 วันที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 - 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 6 วันที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 - 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 6 วันที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 6 วันที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดรนาโต 101 - 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 7 วันที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม 2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่... <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ประเภทบอลรูม <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะวอลทซ์ - จังหวะแทงโก้ 1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า 1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกัวราซ่า - จังหวะบีกิน <p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> 3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที
สัปดาห์ที่ 7 วันที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมี

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
	<p>ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>ตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 7 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>ตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...</p> <p>1.1 ประเภทบอลรูม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะวอลทซ์ - จังหวะแทงโก้ <p>1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า <p>1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกัวราซ่า - จังหวะบีกิน <p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 8 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>ตาม</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
	<p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...</p> <p>1.1 ประเภทบอลรูม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะวอลทซ์ - จังหวะแทงโก้ <p>1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า <p>1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกัวราซ่า - จังหวะบีกิน <p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 8 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกม กีฬา และการละเล่น เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 8 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
	<p>1.1 ประเภทบอลรูม</p> <ul style="list-style-type: none">- จังหวะวอลทซ์- จังหวะแทงโก้
	<p>1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน</p> <ul style="list-style-type: none">- จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า
	<p>1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none">- จังหวะกัวราซ่า- จังหวะปี้กิน
	<p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที</p>
	<p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

ตาราง 3 รายละเอียดกิจกรรมนันทนาการ

ประเภทเกม กีฬา และการละเล่น, การร้องเพลง และดนตรี และกิจกรรมทางสังคม

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
1. ฝึนนํ้าและแผ่นดิน (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	<p>วิธีการเล่น</p> <p>- แบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 ทีม ยืนเรียงหน้ากระดาน หันหน้าเข้าหาผู้นำกิจกรรม</p> <p>กติกาในการเล่น</p> <p>หากผู้นำกิจกรรมพูดว่า...</p> <p>- “นํ้า” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหน้า 1 ก้าว หมุนสะโพกตามเข็มนาฬิกา 1 รอบ</p> <p>- “ทะเล” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหน้า 2 ก้าว หมุนสะโพกตามเข็มนาฬิกา 2 รอบ</p> <p>- “แผ่นดิน” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหลัง 1 ก้าว หมุนสะโพกทวนเข็มนาฬิกา 1 รอบ</p> <p>- “ภูเขา” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหลัง 2 ก้าว หมุนสะโพกทวนเข็มนาฬิกา 2 รอบ</p> <p>การตัดสิน</p> <p>- ถ้าอาสาสมัครคนใดก้าวผิด ให้ออกจากเกม ทีมใดมีสมาชิกอยู่มากกว่าทีมนั้นชนะ</p>	<p>ผู้นำกิจกรรม</p> <p>สามารถเพิ่มคำสั่งอื่น ๆ ได้</p>
2. ปั่นกระดาษด้วยเท้า (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	<p>อุปกรณ์</p> <p>- กระดาษหนังสือพิมพ์ 1 แผ่น/อาสาสมัคร 1 คน</p> <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิง 2. แจกกระดาษหนังสือพิมพ์ให้อาสาสมัครคนละ 1 แผ่น และให้อาสาสมัครถอดรองเท้าและเอาเท้าเปล่าวางบนหนังสือพิมพ์ 3. ให้อาสาสมัครใช้เท้าทั้งสองข้างปั่นกระดาษหนังสือพิมพ์ให้เป็นลูกกลม ๆ ที่เล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ 4. เมื่ออาสาสมัครปั่นกระดาษหนังสือพิมพ์จนเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้แล้ว ให้ใช้เท้ากางกระดาษหนังสือพิมพ์ออกให้เหมือนก่อนที่จะปั่น 5. ให้อาสาสมัครใช้เท้าพับกระดาษ และพับให้เล็กที่สุดเท่าที่จะเล็กได้ 	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
3. เหยียบหนังสือพิมพ์ (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	อุปกรณ์ - กระดาษหนังสือพิมพ์ วิธีการเล่น 1. จับคู่ 2 คน, 3 คน หรือแบ่งทีมตามความเหมาะสม 2. แต่ละคู่/กลุ่ม จะยืนอยู่บนหนังสือพิมพ์ 1 แผ่น 3. พับครึ่งหนังสือพิมพ์แล้วพยายามเกาะกลุ่มกันให้สามารถยืนอยู่บนหนังสือพิมพ์ให้ได้ 4. จากนั้นพับครึ่งหนังสือพิมพ์ให้เล็กลงเรื่อย ๆ 5. คู่/ทีมไหน สามารถทรงตัวอยู่บนหนังสือพิมพ์ที่ขนาดเล็กกลงเรื่อย ๆ ได้เป็น คู่/ทีม สุดท้าย เป็นฝ่ายชนะ	
4. รีรีข้าวสาร (การละเล่น) (การร้องเพลงและดนตรี) (กิจกรรมทางสังคม)	วิธีการเล่น - ผู้เล่น 2 คนยืนหันหน้าเข้าหากันโน้มตัวประสานมือกันเป็นรูปซุ้ม ส่วนผู้อื่นเกาะเอวต่อ ๆ กันตามลำดับ หัวแถวจะพาลอดใต้ซุ้มมือพร้อมกับร้อง บทร้อง ประกอบการเล่นว่า “รีรีข้าวสาร สองทะนานข้าวเปลือก เต็กล้อยตาเหลือก เลือกท้องโบลาน คดข้าวใส่จาน คอยพานคนข้างหลังไว้” เมื่อร้องถึงประโยคที่ว่า คอยพานคนข้างหลังไว้ ผู้ที่ประสานมือเป็นซุ้มจะลดมือลงกันคนสุดท้ายไว้ ซึ่งคนสุดท้ายจะถูกคัดออกไปจากแถว แล้วจึงเริ่มต้นเล่นใหม่ทำเช่นนั้นจนหมดคน	
5. แมงมุมนกวาด (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	อุปกรณ์ - ปากกาเคมีที่มีเชือกผูกจำนวนตามผู้เล่น - กระดาษขนาดใหญ่ 11 แผ่น วิธีการเล่น 1. ให้อาสาสมัครยืนล้อมเป็นวงกลมโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ เท่า ๆ กัน โดยให้กระดาษอยู่ตรงกลาง 2. แต่ละกลุ่มมีเวลา 30 วินาที ในการจำภาพการ์ตูนง่าย ๆ สำหรับใช้เป็นตัวอย่าง 3. เมื่อครบ 30 วินาที ผู้นำกิจกรรมจะเก็บภาพตัวอย่าง 4. ให้อาสาสมัครจับปลายเชือกที่มีปากกามัดอยู่ตรงกลาง แล้วช่วยกันเคลื่อนย้ายปลายเชือกให้ปากกาไปในทิศทางที่ต้องการเพื่อวาดรูปตามตัวอย่าง โดยแต่ละกลุ่มมีเวลา 2 นาที	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
	5. เมื่อครบ 2 นาที ผู้นำกิจกรรมจะให้สัญญาณหยุด จากนั้นผู้นำกิจกรรมจะให้คะแนนในการวาดภาพโดยนับตามองค์ประกอบของภาพ	
6. ห่วงเคลื่อนที่ (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	อุปกรณ์ - ห่วงสตูล่าฮูป วิธีการเล่น 1. อาสาสมัครยืนล้อมเป็นวงกลมโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ เท่า ๆ กัน โดยจับมือกัน 2. ให้ห่วงสตูล่าฮูปคล้องด้านในแขน 3. เมื่อผู้นำกิจกรรมให้สัญญาณเริ่ม ให้อาสาสมัครแต่ละทีมทำให้ห่วงเคลื่อนที่ไปรอบๆ โดยไม่ปล่อยมือกัน 4. เมื่อครบกำหนดเวลา ผู้นำกิจกรรมให้สัญญาณหยุด 5. นับจำนวนรอบที่แต่ละกลุ่มทำได้ หากกลุ่มใดทำได้จำนวนรอบเยอะกว่า กลุ่มนั้นเป็นผู้ชนะ	ผู้นำกิจกรรม อาจจะให้ห่วงเพิ่ม 2 ห่วง ในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้อาสาสมัครได้ขยับร่างกายดีขึ้น
7. ผีเสื้อแตกรัง (เกมนันทนาการ) (การร้องเพลงและดนตรี) (กิจกรรมทางสังคม)	วิธีการเล่น ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดย คนสองคนจับมือกัน หันหน้าเข้ากัน มือซ้ายจับมือขวา มือจับมือซ้าย โดยอีกคนอยู่ระหว่างคนที่จับมือ ผู้นำเกมชี้แจงว่า คนที่จับมือกันนั้นเป็นรัง(ผีเสื้อ) คนที่อยู่ระหว่างคนทั้งสองเป็นผีเสื้อ โดยจะมีคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติ ดังนี้ - หากผู้นำเกมสั่งว่า “ผีเสื้อแตกรัง” คนที่อยู่เป็นผีเสื้อจะต้องออกจากวงแขนของรังที่ตนเองอยู่ไปหารังใหม่ ส่วนคนที่ เป็นรังไม่ต้องทำอะไรให้จับแขนกันไว้เพื่อคล้องผีเสื้อจากรังอื่น - หากผู้นำเกมสั่งว่า “รังแตก” ให้รังจับมือกันไว้ไปคล้องผีเสื้อของรังอื่น ผีเสื้อไม่ต้องไปไหนให้ผีเสื้อยืนนิ่งๆ รอรังที่จะมาคล้องตัวเองไว้ - หากผู้นำเกมสั่งว่า “รังระเบิด” ให้สลับกันใหม่หมด รังเปลี่ยนเป็นผีเสื้อ ผีเสื้อเปลี่ยนเป็นรังหรือ หากเป็นรังก็ต้องจับมือกับคนที่ เป็นรังแต่ไม่ใช่รังเดิม - จับคนที่ทำผิด หรือ คนที่ซ้ำออกมา เพื่อทำกิจกรรมตามที่ผู้นำกิจกรรมให้ทำ เช่น การเต้น เป็นต้น	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
8. แก้อัดดนตรี (การเล่น) (การร้องเพลงและดนตรี) (กิจกรรมทางสังคม)	<p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้อาสาสมัครยืนล้อมรอบเก้าอี้ แล้วเดินตามจังหวะเพลง 2. เมื่อได้ยินเสียงนกหวีด ให้อาสาสมัครทั้งหมดนั่งเก้าอี้ ถ้าอาสาสมัครคนใดนั่งเก้าอี้ไม่ทัน ก็ออกจากเกมไป (ต้องเอาเก้าอี้ออกให้เหลือน้อยกว่าผู้เล่น) 3. เมื่อเหลืออาสาสมัคร 1 คน ที่ครอบครองเก้าอี้ได้ ถือว่าเป็นผู้ชนะ 	
9. รวมเงิน (เกมนันทนาการ) (การร้องเพลงและดนตรี) (กิจกรรมทางสังคม)	<p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จับผู้เล่นออกเป็นวงกลม วงใหญ่ๆ แล้วร้องเพลง “รวมเงิน รวมเงินวันนี้ รวมให้ต้อย่าให้เกินอย่าให้ขาด ผู้หญิงมีค่า 1 บาท ผู้ชายเก่งกาจ 50 สตางค์” 2. จากนั้น ผู้นำก็บอกจำนวนเงินที่ต้องการ เช่น 4 บาท 50 สตางค์ ก็ให้ผู้ชายกับผู้หญิง วิ่งมารวมกลุ่มกันให้ครบตามจำนวนเงิน 3. หากรวมผิด ผู้นำก็กิจกรรมทำโทษโดยการเดินตามเพลง 	
10. ตีกอล์ฟมะเขือยาว (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	<p>อุปกรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มะเขือยาว 2. มะนาว 3. เชือก <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นำมะเขือยาวผูกติดไว้กับเชือก 2. ผูกเชือกติดกับเอว 3. ผู้เล่นนำมะเขือยาวที่ผูกติดกับเอว เลี้ยงมะนาวไปยังเส้นชัย 	
11. คีบลูกปิงปอง (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	<p>อุปกรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ลูกปิงปอง 2. ตะเกียบ <p>กติกา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ลำเลียงลูกปิงปองด้วยมือเดียว 2. เมื่อทำลูกปิงปองตกจากตะเกียบให้กลับมาเริ่มใหม่ 3. ทีมไหนลำเลียงลูกปิงปองครบทุกคนเร็วที่สุดเป็นฝ่ายชนะ 	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4. กำหนดระยะทางการลำเลียง 10 เมตร</p> <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 - 3 ทีม 2. ให้ผู้เล่นคนแรกใช้ตะเกียบคีบลูกปิงปอง และเริ่มเดินไปตามเส้นทางเมื่อถึงจุดสุดท้ายให้ลำเลียงลูกปิงปองกลับมาให้เพื่อนคนที่เล่นคนถัดไป 3. ห้ามทำลูกปิงปองตก เมื่อตกจะต้องกลับมาเริ่มต้นลำเลียงใหม่ แม้จะเดินไปที่จุดกลับตัวแล้วก็ตาม 4. การรับส่งลูกปิงปองทำได้โดยใช้ตะเกียบคีบห้ามใช้มือจับ 5. ทีมไหนลำเลียงลูกปิงปองครบทุกคนเร็วที่สุดเป็นฝ่ายชนะ 	
<p>12. วิ่งเปรี้ยวซูเปอร์แมน (การละเล่น) (กิจกรรมทางสังคม)</p>	<p>อุปกรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กางเกงใน 2. เสาคหลัก 2 เสาค ห่างกัน 10 เมตร <p>กติกา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เล่นแต่ละฝ่ายต้องละฝ่ายต้องรับกางเกงใน และใส่ที่แนวหลังของเสานั้น จะรับหน้าเสาคไม่ได้ 2. ผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามต้องไม่ขวางทางวิ่ง คู่ต่อสู้ 3. ผู้เข้าแข่งขันฝ่ายผิดกติกาจะถือว่าแพ้ <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เล่นทั้ง 2 ทีม ต้องยืนเป็นแถวเรียงหนึ่งอยู่ด้านหลังของเสาคฝ่ายละต้น เอียงมาทางด้านขวาของเสาคเล็กน้อยหันหน้าเข้าหากัน ผู้เล่นคนแรกอยู่หัวแถวเป็นผู้ชายก่อนให้ถือกางเกงในไว้ 2. เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มเล่น ให้ผู้เล่นคนแรกของทั้งสองฝ่ายใส่กางเกงใน แล้วออกวิ่งมายังเสาคของฝ่ายตรงข้าม แล้ววิ่งอ้อมเสาคทางซ้ายมือ วิ่งกลับมายังเสาคเดิมของตนเอง 3. พอวิ่งมาถึงเสาคของตน ก็ถอดกางเกงใน ให้ผู้เล่นคนต่อไป ปฏิบัติ เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะครบทุกคนในทีม 4. ทีมใดที่เล่นครบทุกคนแล้วให้นั่งลง พร้อมกับพูดคำว่า “เฮ” ดังๆ พร้อมกัน 5. ทีมที่เล่นครบทุกคนแล้วนั่งลงเป็นทีมแรก ถือว่าเป็นผู้ 	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ชนะ	
13. Line up เข้าแถวทาสนุก (เกมนันทนาการ) (กิจกรรมทางสังคม)	วิธีเล่น 1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ทีม เท่า ๆ กัน 2. ผู้นำกิจกรรมบอกโจทย์ตามที่ต้องการ เช่น Line up ตามเดือนเกิด และให้เรียงตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม 3. ทีมใดสามารถเรียงแถวได้ถูกต้องและเสร็จก่อนจะเป็นผู้ ชนะ	ผู้นำกิจกรรมจะ เป็นผู้คิดโจทย์
14. กิจกรรมประกอบ จังหวะเพลง (เกมนันทนาการ) (การร้องเพลงและดนตรี) (กิจกรรมทางสังคม)	เป็นการร้องเพลงประกอบจังหวะพร้อมทำท่าทางหรือ ทำตามคำสั่งของผู้นำกิจกรรม	

5) เมื่อกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมดำเนินกิจกรรมตามที่ผู้วิจัยกำหนดครบกำหนดระยะเวลา 8 สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบระดับสุขสมรรถนะและการทรงตัวในอาสาสมัครกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Post-Test) โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยจะเป็นผู้ทดสอบระดับสุขสมรรถนะ และการทรงตัว โดยไม่มีการปกปิด (Blind) ผู้ประเมินระดับสุขสมรรถนะและการทรงตัว

6) นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบระดับสุขสมรรถนะและการทรงตัวหลังการทดลองไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (IBM SPSS Static version 23)

หมายเหตุ

เวลาในการจัดกิจกรรมนันทนาการไม่รวมเวลาในการอบอุ่นร่างกาย 10 – 15 นาที และผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย 10 – 15 นาที ในแต่ละครั้งของการทำกิจกรรมพักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที ผู้วิจัยจัดทีมผู้วิจัย ประกอบด้วย ผู้ช่วยผู้วิจัยจำนวน 3 คน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 2 คน คอยดูแลช่วยเหลือกรณีอาสาสมัครเกิดอาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ หรือได้รับการบาดเจ็บเบื้องต้น ผู้วิจัยเป็นผู้นำกิจกรรม เกม กีฬา และการละเล่น ส่วนกิจกรรมเดินร่าจะมีผู้เชี่ยวชาญ ในกิจกรรมนั้น ๆ เป็นผู้นำกิจกรรมระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกาย

การวิจัยครั้งนี้มีเกณฑ์ในการกำหนดความหนักของแต่ละกิจกรรม โดยกิจกรรมที่เป็นจังหวะประกอบเพลงที่มีจังหวะอยู่ในระดับเบาจนถึงปานกลาง คือ จังหวะอะดาจิโอ (จังหวะช้า) ขึ้นไปถึงจังหวะโมเดราโต (จังหวะปานกลาง) (66 - 110 บีท) นอกจากนี้ยังประเมินระดับความหนักของการ

ทำกิจกรรมทางกาย ด้วยการคำนวณความหนักของการออกกำลังกายด้วย HRR Method โดยใช้ อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย (Target Heart Rate) ร่วมกับการใช้เครื่องมือวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Polar) สูตรคำนวณ ดังนี้

$$(\% \text{ อัตราการเต้นของหัวใจสำรอง} = (\text{อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}) [(\% \text{ ระดับความหนักของกิจกรรม} + \text{อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก})$$

ตาราง 4 ระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกาย/การออกกำลังกาย

ความสัมพันธ์ของระดับความหนัก (Relative intensity)	
ระดับความหนัก (Intensity)	เปอร์เซ็นต์อัตราการเต้นหัวใจสำรอง (% Heart Rate Reserve)
ความหนักระดับเบา	น้อยกว่า 30
ความหนักระดับเบา	30 - <40
ความหนักระดับปานกลาง	40 - <60
ความหนักระดับสูง	60 - <90
ความหนักระดับสูงสุด	มากกว่าหรือเท่ากับ 90

ที่มา: วิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Sports Medicine; ACSM, 2018)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยหาค่าร้อยละของข้อมูลลักษณะประชากร และตัวแปรการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance) และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการทดสอบความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ [Two way ANOVA with Repeated measures (แบบ 2x2: กลุ่ม x ช่วงเวลาที่วัดตัวแปรทั้งก่อนและหลังทดลอง)] เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของตัวแปรระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มทดลอง, ระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มควบคุม, และหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยเปรียบเทียบตัวแปรต่าง ๆ และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งทำการเปรียบเทียบตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ ประกอบด้วย
 - 1.1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
 - 1.2) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance)
 - 1.3) ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance)
 - 1.4) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility)
- 2) ตัวแปรด้านการทรงตัว ประกอบด้วย
 - 2.1) การทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance)
 - 2.2) การทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance)



บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental study design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ก่อน - หลัง การเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย อายุ 60 – 74 ปี จำนวน 34 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 17 คน ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรและตัวแปรด้านสรีรวิทยาของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสุขสมรรถนะและการทรงตัว

ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรและตัวแปรด้านสรีรวิทยาของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตาราง 5 ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง (n=17)		กลุ่มควบคุม (n=17)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
หญิง	14	82.35	14	82.35
ชาย	3	11.65	3	11.65
ประวัติทางการแพทย์ (ได้รับการรักษาจากแพทย์หรือผ่าตัดใน 6 เดือน - 1 ปี ที่ผ่านมาหรือไม่)				
ไม่ได้รับการผ่าตัด	17	100.00	17	100.00
โรคประจำตัว				
ความดันโลหิตสูง	4	23.53	6	35.29
เบาหวาน	3	17.65	2	11.76
มะเร็ง (ระดับที่ยังไม่รุนแรง)	1	5.88	0	0.00
กระดูกพรุน	1	5.88	0	0.00
ไม่มีโรคประจำตัว	8	47.05	9	52.94
ประวัติการประกอบกิจกรรมทางกาย ใน 6 เดือนที่ผ่านมา				
มี	0	0	0	0
ไม่มี	17	100.00	17	100.00

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมนั้น เป็นเพศหญิง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 และเพศชายจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 11 ตามลำดับ ผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่มไม่เคยได้รับการผ่าตัดในระยะเวลา 6 เดือน - 1 ปี ที่ผ่านมา ผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นโรคความดันโลหิตสูง และเบาหวาน และในกลุ่มควบคุมไม่พบผู้ที่เป็โรคมะเร็งและกระดูกพรุน กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกาย 3 ประเภท ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน และการออกกำลังกายแบบยืดเหยียด เป็นประจำในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา



ตาราง 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรด้านสรีรวิทยา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และระหว่างก่อนและหลังทดลอง

รายการ	กลุ่มทดลอง (n=17)				กลุ่มควบคุม (n=17)			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	F test	P value	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	F test	P value
อายุ (ปี)	63.82±3.93	-	-	-	64.29±3.57	-	-	-
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	63.12±10.15	61.81±8.89 [†]	9.03	0.00	58.46±10.06	59.37±9.96 [†]	4.24	0.48
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	159.15±7.47	159.15±7.47	-	-	161.71±7.09	161.71±7.09	-	-
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	24.26±3.46	23.84±3.02 [†]	6.71	0.01	22.26±2.97	22.60±2.90 [†]	4.83	0.03
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	79.71±5.53	78.53±3.98	2.98	0.94	80.18±6.54	81.35±5.98	2.98	0.94
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	129.12±11.05	129.76±7.10	0.13	0.72	130.73±9.74	132.67±9.82	1.00	0.32
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท)	77.53±8.60	77.47±5.71	0.00	0.96	78.76±6.28	79.94±5.52	0.89	0.35

[†] p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทดลอง

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ อายุ ส่วนสูง อัตราการเต้นของหัวใจขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แต่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยน้ำหนัก และดัชนีมวลกายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสุขสมรรถนะและการทรงตัว

ตาราง 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ของตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และระหว่างก่อนและหลังทดลอง

รายการ	กลุ่มทดลอง (n=17)		กลุ่มควบคุม (n=17)		F test	p value	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	F test	P value
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง						
องค์ประกอบของร่างกาย										
• เฟอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	29.54±4.83	27.38±4.83 [†]	46.50	0.00	29.35±5.16	29.82±4.94	2.57	0.12		
• มวลกล้ามเนื้อ (กิโลกรัม)	36.25±5.17	37.83±5.35 ^{†*}	19.07	0.00	34.20±4.30	33.81±3.57	1.02	0.32		
• มวลกระดูก (กิโลกรัม)	2.28±0.31	2.34±0.39	2.02	0.16	2.19±3.06	2.13±0.32	2.10	0.16		
ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (ครั้ง/นาที) (ยืน ยกเข้าขึ้น-ลง 2 นาที)	57.18±9.42	60.73±9.36 [†]	25.09	0.00	57.67±10.44	56.17±9.39	4.90	0.38		

รายการ	กลุ่มทดลอง (n=17) ($\bar{X} \pm S.D.$)		กลุ่มควบคุม (n=17) ($\bar{X} \pm S.D.$)		F test	P value
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (ครั้ง/วินาที) (ลูกและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที)	21.47±3.66	24.20±4.74*	21.27±2.92	20.47±2.77	35.93	0.00
ความอ่อนตัว(เซนติเมตร) (นั่งงอตัวไปข้างหน้า)	11.67±3.83	14.00±3.74*	11.53±3.52	11.13±3.44	135.04	0.00

*p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม, †p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทดลอง

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลตัวแปรด้านสุขสมรรถนะภายหลังการทดลอง ได้แก่ มวลกระดูกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แต่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน มวลกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวหลังทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 8 ข้อมูลระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งของผู้เข้าร่วมวิจัย
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังทดลอง

ระดับ	กลุ่มทดลอง (n=17)				กลุ่มควบคุม (n=17)			
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
การทรงตัว	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แบบร่างกายอยู่นิ่ง								
4	7	41.18	8	47.05	8	47.05	7	41.18
3	4	23.53	4	23.53	5	29.41	4	23.53
2	4	23.53	5	29.41	2	11.76	4	23.53
1	2	11.76	0	0.00	2	11.76	2	11.76
0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
รวม	17	100.00	17	100.00	17	100.00	17	100.00

จากตารางที่ 8 ข้อมูลระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งด้วยการศึกษาเดียว พบว่าในช่วงก่อนทดลอง กลุ่มทดลองมีระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งในระดับที่ 4 (สามารถยกขาข้างหนึ่งจากพื้นได้ด้วยตนเอง และยืนบนขาข้างเดียวได้นานเกินกว่า 10 วินาที) คิดเป็นร้อยละ 41.18 ในขณะที่กลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 47.05 และภายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งในระดับที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 47.05 ในขณะที่กลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 41.18

ตาราง 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรด้านการทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนไหวในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และระหว่างก่อนและหลังทดลอง

รายการ	กลุ่มทดลอง (n=17)			กลุ่มควบคุม (n=17)		
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	F test	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	F test
ความสมดุลร่างกายด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน (Timed Up and Go Test; TUG) (วินาที)	5.64±0.78	5.12±0.69 ^{†*}	16.53	5.27±0.80	5.77±0.88 [†]	15.71
			P value			P value
			0.00			0.00

*p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม, [†]p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทดลอง

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีการทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนไหวที่ดีกว่าก่อนทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองใช้เวลาในการทดสอบความสมดุลร่างกายด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน น้อยลงภายหลังทดลอง คิดเป็น 5.12±0.69 วินาที ในขณะที่กลุ่มควบคุมใช้เวลาในการทดสอบความสมดุลร่างกายด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน มากขึ้นภายหลังทดลอง คิดเป็น 5.77±0.88 วินาที

บทที่ 5

บทสรุป

การศึกษาวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรม นันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ก่อน - หลัง การเข้าร่วมโปรแกรม นันทนาการ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ผู้เข้าร่วมวิจัย มีเกณฑ์คัดเข้า ซึ่งจะต้องเป็นผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม อายุระหว่าง 60 - 74 ปี ที่สามารถเคลื่อนไหวและ ดำเนินชีวิตประจำวันด้วยตนเองได้ เป็นผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิก แบบมีแรงต้าน และ แบบยืดเหยียด น้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 34 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 17 คน โดยกลุ่มทดลองจะต้องเข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการตามหลักการออกกำลังกาย ที่มีการกำหนดความถี่ ความหนัก ระยะเวลา และชนิดของการออกกำลังกาย เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 - 60 นาที และกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ แต่ให้งด เว้นกิจกรรมนันทนาการ การออกกำลังกาย กีฬา ยกเว้นการทำงานอาชีพ การเดินทาง และงานบ้าน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยหาค่าร้อยละของข้อมูลลักษณะประชากร และตัวแปรการ ทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง(Static Balance) และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการทดสอบความ แปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ [Two way ANOVA With Repeated measures (แบบ 2x2: กลุ่ม x ช่วงเวลาที่วัดตัวแปรทั้งก่อนและหลังทดลอง)] เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของตัว แปรระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มทดลอง, ระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มควบคุม และหลังทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ผู้สูงอายุในกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการและผู้สูงอายุกลุ่มควบคุม เป็นเพศหญิง มากกว่าเพศชาย โดยไม่มีผู้ที่เคยได้รับการผ่าตัดภายในระยะเวลา 6 เดือน - 1 ปี ที่ผ่านมา ผู้สูงอายุ ทั้ง 2 กลุ่ม มีทั้งผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ในระดับที่ไม่รุนแรง และทั้ง 2 กลุ่มมีผู้ที่ไม่ มีโรคประจำตัว และพบว่ามีผู้ที่เป็นโรคมะเร็ง และโรคกระดูกพรุน ในระดับที่ไม่รุนแรงในผู้สูงอายุ กลุ่มทดลอง ทั้งนี้ไม่พบว่ามีผู้สูงอายุทั้ง 2 กลุ่ม เคยประกอบกิจกรรมทางกายในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา
2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้านสรีรวิทยา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า

ผู้สูงอายุกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ และผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมมีอายุส่วนสูง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเฉลี่ยใกล้เคียงกันก่อนและหลังทดลอง และผู้สูงอายุในกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการมีน้ำหนักลดลงหลังทดลอง แต่ผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ รวมถึงผู้สูงอายุทั้ง 2 กลุ่มมีดัชนีมวลกายแตกต่างกันภายในกลุ่มหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้าน

สุขสมรรถนะ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า

ผู้สูงอายุกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการมีเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง และมีความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดดีกว่าก่อนทดลอง ในขณะที่ผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ไขมันและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดใกล้เคียงกับก่อนทดลอง นอกจากนี้ผู้สูงอายุกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการยังมีมวลกล้ามเนื้อสูงขึ้น มีความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวดีขึ้นหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

4. ข้อมูลระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

พบว่า

ผู้สูงอายุกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการมีระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งดีขึ้นภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ในขณะที่ผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมมีระดับการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งลดลง ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

5. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้าน

การทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า

ผู้สูงอายุกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการมีระดับการทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ดีขึ้นภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และดีกว่ากลุ่มควบคุม

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิจัยนี้พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการ ตามหลักการออกกำลังกาย เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีสุขสมรรถนะ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดดีขึ้นภายหลังการทดลอง อีกทั้งมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวหลังทดลองของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม

แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมนันทนาการที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมลีลาศ ไทชิ รำวง เกมและกีฬา นั้นสามารถช่วยพัฒนาสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จินตหรา

บุญน้อย, ศิริวรรณ ศรีแก้ว และนิตยา ดาดง (2553) ได้ศึกษาผลของไทชิต่อความยืดหยุ่นของร่างกายและแรงเหยียดขาในอาสาสมัครอายุระหว่าง 18 - 25 ปี ทั้งหมด 36 คน ที่เป็นคนปกติที่ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการฝึกไทชิ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 45 นาที จำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า หลังจาก 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับการฝึกไทชิมีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของร่างกายเพิ่มขึ้นและมีค่าเฉลี่ยของแรงเหยียดขาเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้ง วรณิษา แสนพันธ์ และคณะ (2558) ได้ศึกษาผลของการฝึกไทชิที่บ้านที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเล็กน้อย คัดเลือกโดยวิธีการสุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 34 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 17 คน กลุ่มแรกให้ฝึกไทชิที่บ้านเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะได้รับประเมินการแกว่งของลำตัว (Postural Sway) ก่อนและหลัง 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าหลังจากการฝึกไทชิ 12 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับการฝึกไทชิมีค่าการแกว่งของลำตัวลดลง ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าการแกว่งของลำตัวก่อนและหลัง 12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน

เช่นเดียวกับการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายของ นางพะงา ศิวา นุวัฒน์ (2548) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ของหญิงวัยทำงาน อายุ 45 - 59 ปี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 จำนวน 15 คน ให้ดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ ในกลุ่มที่ 2 กลุ่มจำนวน 11 คน ให้ออกกำลังกายโดยการเดินแบบสะสม ระยะเวลารวม 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ในกลุ่มที่ 3 จำนวน 14 คน ให้ออกกำลังกายโดยการเดินแบบต่อเนื่องวันละ 30 นาที จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ออกกำลังกายด้วยการเดินด้วยความหนัก 65 - 75 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นระยะเวลาทั้งหมด 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด, อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก, ความดันโลหิต, ความจุปอด, ความอ่อนตัว, ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 มีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดต่างจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 โดยไม่พบความแตกต่างของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ดังเช่นการศึกษาของ กริชเพชร นนทโคตร (2559) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและ

สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ เพศหญิง จำนวน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ฝึกโยคะผู้สูงอายุ ไท้จี และชิง และเรียนรู้อะบายนการพัฒนาการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 30 คน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลการทดสอบสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุทั้งหมด 3 ช่วง คือ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ได้แก่ ทดสอบความจุปอด ทดสอบความสามารถการทรงตัวโดยใช้แบบทดสอบของออสเนส (Osness Balance Test) ทดสอบความอ่อนตัว ทดสอบความแข็งแรงของขา ผลการวิจัยพบว่าก่อนการฝึก กลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายไม่ต่างกัน ส่วนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นกว่าสัปดาห์ที่ 4

นอกจากนี้ กิจกรรมแอโรบิกแรงกระแทกต่ำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในโปรแกรมนันทนาการของงานวิจัยนี้ พบรายงานการวิจัยก่อนหน้าของ นิธิมา เอี่ยมก๊ก, ถนอม เสนาคำ และประภาพิมนต์ ปริวัตติ (2555) ทำการศึกษาผลของการฝึกเสตีบแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายในนักศึกษาของวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม เพศหญิง อายุ 18 - 22 ปี จำนวน 50 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีน้ำหนักตัวปกติ 25 คน และน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์ 25 คน ฝึกแอโร บิกแรงกระแทกต่ำเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มน้ำหนักตัวปกติพบว่าดัชนีมวลกาย น้่งอตัว ลูกนั่ง ดันพื้น แรงเหยียดขาและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ผลการ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ไม่แตกต่างกัน สำหรับกลุ่มน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์ พบว่าน้่งอตัว และแรงเหยียดขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนดัชนีมวลกาย ลูกนั่ง ดันพื้น เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัตติกา ธนะขว้าง และ จันทนา รัตนวิฑูรย์ (2556) ที่ศึกษาผลของการรำไม้พลองมองเชิงเมื่อนานต่อสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของผู้สูงอายุเพศหญิงที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 48 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 24 รายที่ออกกำลังกายด้วยการรำไม้พลองมองเชิงเมื่อนาน และกลุ่มควบคุม 24 รายา ที่ออกกำลังกายตามปกติ ทำการทดลองระยะเวลา 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ, ความทนทานของปอดและหัวใจ และมีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยในโปรแกรมนันทนาการของงานวิจัยครั้งนี้ มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกาย ประกอบกับมีกิจกรรมการออกกำลังกายประเภทแอ

โรบิกและกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เสริมสร้างกล้ามเนื้อ ซึ่งมีการกำหนดโปรแกรมทั้งความถี่ ความหนัก ระยะเวลา และชนิดของการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ นั้น ส่งผลช่วยปรับปรุงสุขสมรรถนะในผู้สูงอายุได้ เนื่องด้วยเป็นการทำกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด ส่งเสริมให้เกิดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ เกิดมุมมองอาการเคลื่อนไหวที่มากกว่าปกติ ซึ่งช่วยพัฒนาความอ่อนตัวได้ดังเช่นรายงานการศึกษาที่ผ่านมาของ อีระวรรณ สุธรรม และ ณิชสุวรรณ ธนาพงษ์อนันท์ (2559) ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อสุขสมรรถนะของผู้ที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ในอาสาสมัครเพศหญิง อายุ 22 – 45 ปี จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ 15 คน โดยให้กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายด้วยการเดินเร็ว กลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิก เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที ผลการทดสอบสุขสมรรถนะในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 สามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายด้วยการเดินเร็วและเต้นแอโรบิกส่งผลดีในการพัฒนาสุขสมรรถนะ โดยพบว่าหลังการทดลองทั้งสองกลุ่มมีองค์ประกอบของร่างกายและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดดีขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในกลุ่มที่เดินเร็วมีความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้นแตกต่างจากกลุ่มที่เต้นแอโรบิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อีกทั้ง จากการศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่งและแบบร่างกายเคลื่อนที่ของผู้สูงอายุ พบว่าผลการทดลองในกลุ่มทดลองหลังการใช้โปรแกรมนันทนาการเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยพบว่าการทรงตัวของผู้สูงอายุ ทั้งแบบร่างกายอยู่นิ่งและแบบร่างกายเคลื่อนที่มีการปรับปรุงดีขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ว่า กิจกรรมนันทนาการที่ประกอบด้วยกิจกรรมประเภทการเดินรำ เกมและกีฬา เป็นกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของการทำงานของรับรู้ลึกของข้อต่อ (Joint position sense) รวมถึงช่วยให้ข้อต่อมีการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งที่ดีขึ้น (Proprioception sense) และยังช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวและรยางค์ส่วนล่าง โดยเฉพาะกิจกรรมนันทนาการประเภทไทชิ รำวง ลีลาศ และแอโรบิกแรงกระแทกต่ำ ซึ่งส่งผลต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุทั้งการทรงตัวแบบร่างกายอยู่นิ่ง (Static Balance) และการทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณิษา แสนพันธ์ และคณะ (2559) ได้ศึกษาผลของการฝึกไทชิที่บ้านที่มีต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเล็กน้อย ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 คน ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีการสุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกให้ฝึกไทชิที่บ้านเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที จำนวน 17 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน ก่อนและหลังการทดลองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะได้รับประเมินการแกว่งของลำตัว (Postural Sway) ผลการ

ทดลองพบว่าหลังจากการฝึกไทชิ 12 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับการฝึกไทชิมีค่าการแกว่งของลำตัวลดลง และสามารถสรุปได้ว่า การฝึกไทชิช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีภาวะรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเล็กน้อยได้ เช่นเดียวกับการศึกษาในปี 2003 ของ Tsang & Hui-Chan ที่ทำการศึกษาผลของไทชิต่อการรับรู้ของข้อต่อและขอบเขตความมั่นคง ในผู้สูงอายุ ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มละ 21 คน จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยไทชิเป็นประจำ ติดต่อกัน 3 ปี ขึ้นไป ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่เข้าร่วมไทชิการพัฒนาความสามารถในการรับรู้ของข้อต่อที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม จากการศึกษาที่สามารถเปลี่ยนแปลงท่าทางในการถ่ายน้ำหนักตัวได้รวดเร็วขึ้น และการเอนตัวโดยไม่สูญเสียความมั่นคงทำได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม จึงสามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายในระยะยาวด้วยไทชิสามารถเพิ่มความสามารถในการรับรู้ของข้อต่อ ช่วยเพิ่มขอบเขตความมั่นคงของข้อเข่า และเพิ่มข้อจำกัดในการทรงตัวแบบเปลี่ยนแปลงท่าทางในการถ่ายน้ำหนักตัวได้อย่างรวดเร็วด้วย อีกทั้ง ดวงทิพย์ สุระรังสิต และคณะ (2562) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการควบคุมการทรงตัวระหว่างนักลีลาศและผู้มีสุขภาพดีที่มีและไม่มีภาวะข้อเท้าไม่มั่นคงเรื้อรัง โดยศึกษาในกลุ่มผู้มีสุขภาพดี กลุ่มผู้มีสุขภาพดีที่มีภาวะข้อเท้าไม่มั่นคงเรื้อรัง กลุ่มนักลีลาศ และกลุ่มนักลีลาศที่มีภาวะข้อเท้าไม่มั่นคงเรื้อรัง กลุ่มละ 10 คน ภายหลังจากทดสอบพบว่า กลุ่มที่เป็นนักลีลาศมีแนวโน้มที่จะสามารถทรงตัวได้ดีกว่ากลุ่มผู้มีสุขภาพดี และกลุ่มนักลีลาศที่มีภาวะข้อเท้าไม่มั่นคงเรื้อรังก็มีแนวโน้มที่จะสามารถทรงตัวได้ดีกว่ากลุ่มผู้มีสุขภาพดีที่มีภาวะข้อเท้าไม่มั่นคงเรื้อรัง เมื่อรูปแบบในการทรงตัวยากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยในปี 2559 ที่ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยเพลงลีลาศจังหวะปิกนีสต่อสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุไทยที่มีประวัติหกล้ม โดยทำการศึกษาในผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป และมีประวัติการหกล้ม จำนวน 15 คน โดยฝึกการทรงตัวประกอบเพลงลีลาศจังหวะปิกนีสเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ภายหลังจากการศึกษาพบว่า เวลาที่ใช้ในการทดสอบสมดุลด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน มีค่าเฉลี่ยลดลง ความเร็วเฉลี่ยในการเดินบนพื้นราบเร็วขึ้น และ Berg Balance Scale เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้วิจัยยังได้ศึกษาเพิ่มเติมและพบว่าการศึกษาฝึกเต้นลีลาศมีการเดินและถ่ายน้ำหนักตัว มีการหมุนตัว มีรูปแบบและทิศทางที่แน่นอนประกอบกับจังหวะ ซึ่งมีการใช้กล้ามเนื้อบริเวณขาและข้อเท้า ทำให้กล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงมากขึ้น ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีทักษะการประสานสัมพันธ์ในระบบกล้ามเนื้อและการทรงตัว (ปภาวดี สุนทรชัย และคณะ, 2559)

ทั้งนี้ รายงานการศึกษาในปี 2013 และ 2018 กล่าวถึงการทรงตัวว่าเป็นการที่ร่างกายสามารถรักษาสภาพเพื่อต้านทานแรงดึงดูดของโลก ซึ่งน้ำในหูชั้นในจะเป็นศูนย์กลางในการทรงตัวร่วมกับ ข้อต่อ กล้ามเนื้อ และส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะรองรับ

น้ำหนัก แรงแจกภายในและภายนอกร่างกาย นอกจากนี้ยังมีการใช้สายตาร่วมด้วยเพื่อช่วยในการมองเห็น (Miller, 2013 อ้างถึงใน จตุรงค์ เหมรา, 2560) ประกอบกับมีการศึกษาของ Sohn, Park & Kim (2018) ได้ทำการศึกษากการเต้นลีลาศในผู้สูงอายุด้วยจังหวะ ชะชะช่า, รุมบ้า, และโจรฟ์ ครึ่งละ 50 - 60 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 15 สัปดาห์ โดยกำหนดความหนักให้อยู่ในระดับปานกลาง ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุมีการทรงตัวแบบยืนและขณะเดินที่ดีขึ้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการเต้นลีลาศสามารถเสริมสร้างการทรงตัวแบบยืนและขณะเดิน เนื่องจากการเต้นลีลาศต้องเคลื่อนไหวมวลของร่างกายบ่อยครั้งและรวดเร็ว ในขณะที่เดียวกันก็ต้องรักษาท่าทางเอาไว้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการพัฒนาการทรงตัว โดยการศึกษาที่ผ่านมารายงานว่า การทรงตัวต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบการมองเห็น การรับรู้ตำแหน่งของข้อต่อ และระบบการรับรู้ของตำแหน่งภายในหู เพื่อรวบรวมข้อมูลส่งไปที่สมอง จากนั้นสมองจะทำการแปลผลและตอบสนองท่าทางและการวางตำแหน่งของร่างกายให้เหมาะสมเพื่อให้ร่างกายสามารถทรงท่าต่อไปได้ (ธีรวิทย์ วิโรจน์วิริยะกุล, 2561) ดังที่งานวิจัยของ Stawicki, Wareńczak & Lisiński (2021) ทำการศึกษาและเปรียบเทียบการทรงตัวแบบร่างกายอยู่หนึ่ง ของคนที่เป็นนักเต้นและคนที่ไม่ใช่ นักเต้น โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 47 คน ประกอบด้วยกลุ่มทดลองที่เป็นนักเต้น จำนวน 23 คน และกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช่ นักเต้น จำนวน 24 คน จากนั้นทำการวัดการทรงตัวแบบร่างกายอยู่หนึ่ง ด้วยเครื่องวัดแรงกดฝ่าเท้าและสมดุลของร่างกาย (Force Platform) หลังจากทำการวัดสมดุลของร่างกายสามารถสรุปผลได้ว่า การเต้นอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลาหลายปีช่วยทำให้การทรงตัวแบบร่างกายอยู่หนึ่ง ดีขึ้นได้

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การจัดโปรแกรมนันทนาการแบบบูรณาการร่วมกันของกิจกรรมนันทนาการ 4 ประเภท ได้แก่ 1) เกม กีฬา และการละเล่น 2) การร้องเพลงและดนตรี 3) การเต้นรำ และ 4) กิจกรรมทางสังคม ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ไทชิ ลีลาศ รำวงประกอบเพลง แอโรบิกแรงกระแทกต่ำ รวมถึง เกม กีฬา และการละเล่น นั้น เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวร่างกายบริเวณแกนกลางลำตัว และรยางค์ล่าง ซึ่งมีส่วนช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ รวมถึงกระตุ้นการทำงานของ การรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อ ส่งผลให้ข้อต่อมีการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งที่ดีขึ้น กอปรกับมีการกำหนดความถี่ ความหนัก ระยะเวลา และชนิดของการทำงานกิจกรรมทางกายให้เหมาะสมกับวัยสูงอายุ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จึงส่งผลดีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัว โดยมีการปรับปรุงของมวลกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และมีเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง อีกทั้งผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการดังกล่าวมีการทรงตัวแบบร่างกายอยู่หนึ่ง และการทรงตัวแบบร่างกายเคลื่อนที่ดีขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

โปรแกรมนันทนาการที่ช่วยพัฒนาสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดกิจกรรมขององค์กรหรือหน่วยงาน อีกทั้งยังสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับงานวิจัยอื่น ๆ ในอนาคตได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 กิจกรรมลีลาศในจังหวัดวอลซ์ จังหวัดแก่งไถ และจังหวัดวราสาร มีความซับซ้อนในการเคลื่อนไหวร่างกาย หากผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่มีพื้นฐานลีลาศ ควรเลือกใช้จังหวัดที่ไม่มีความซับซ้อนในการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น จังหวัดปทุมธานี และจังหวัด ชำช่า

2.2 เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อตัวแปรด้านสุขภาพร่างกาย สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะให้ศึกษาผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ตัวแปรด้านสุขภาพจิตใจ ตัวแปรด้านสังคม เป็นต้น



บรรณานุกรม



- กัตติกา ณะขว่าง และจันตนา รัตนวิฑูรย์. (2556). ผลของการรำไม้พลองมองเชิงเมื่อนานต่อสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของผู้สูงอายุหญิงที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ. พยาบาลสาร. 2(40), 148 - 161
- กริชเพชร นนทโคตร. (2559). กระบวนการพัฒนาการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์. Academic Journal Uttaradit Rajabhat University. 3(11), 70 - 79.
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2546). พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เทพเพื่อวานิสย์
- กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (6 เมษายน 2563). แนวทางการดูแลผู้สูงอายุในช่วงที่มีการระบาดของเชื้อโควิด-19. สืบค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2563, จาก http://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=45.
- เกศินี แซ่เลา และวิจิต คณิงสุขเกษม. (2555). ผลของการออกกำลังกายด้วยการแกว่งแขน การเดิน และการเดินตามด้วยการแกว่งแขนที่มีต่อสุขสมรรถนะของผู้สูงอายุหญิง. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ. 1(12), 92 - 103.
- คู่มือการส่งเสริมสุขภาพ. (2560). [จุลสาร]. กรุงเทพมหานคร: สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- คู่มือส่งเสริมสุขภาพ โดยใช้กิจกรรมนันทนาการ. (2560). [จุลสาร]. กรุงเทพฯ: สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา.
- จตุรงค์ เหมรา. (2560). หลักการและการปฏิบัติ : การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. (พิมพ์ครั้งที่ 1). ลำปาง: หจก.ลำปางบรรณกิจพริ้นติ้ง
- จันทรชัย เจริญประเสริฐ. (17 มิถุนายน 2558). ปัญหาการทรงตัวในผู้สูงวัย (balance disorders in elderly). สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2562, จาก <http://www.rcot.org/2016/Doctor/detail/340>.
- จินตหรา บุญน้อย, ศิริวรรณ ศรีแก้ว และนิตยา ดาดง. (2553). ผลของ Tai Chi ต่อความยืดหยุ่นของร่างกายและแรงเหยียดขา. วิทยานิพนธ์ วท.บ., มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- จำเรียง จันทรประภา. (25 กุมภาพันธ์ 2551). สุขสมรรถนะ. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2562, จาก <http://www.royin.go.th/?knowledges=สุขสมรรถนะ-๒๕-กุมภาพันธ์>

- ฉัตรชัย ประภัสร์. (25 กุมภาพันธ์ 2561). *สมรรถภาพทางกาย. Sport Science for Health*. สืบค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <http://sportscienceforhealth.blogspot.com/2018/02/lesson-4.html>
- ชวนากร วรินทร์โชคถาวร, น้ำทิพย์ อินทพงษ์, จารุวรรณ เงินทอง, รัตนา ทิคำมูล และมัณฑนา จริยรัตน์ไพศาล. (2560). *สุขสมรรถนะผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ ตำบลนครชุม อำเภอเมืองจังหวัดกำแพงเพชร. วิทยานิพนธ์ วท.บ., มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, กำแพงเพชร. วารสารพยาบาลทหารบก. 20(2), 390 – 397.*
- ณัฐกฤษฎ์ ธรรมกวินวงศ์ และฉัตรสุดา มาทา. (2562). *ตำบลต้นแบบการพัฒนากิจกรรมนันทนาการ สร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุอย่างมีความสุข ตำบลบ่อเหล็กทอง อำเภอลอง จังหวัดแพร่.*
- ดนยา สุเวทเวทิน. (9 กุมภาพันธ์ 2561). *สูงวัยสุขใจ “ฟิตแอนด์เฟิร์ม”*. สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2563, จาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/40749-สูงวัยสุขใจ%20/ฟิตแอนด์เฟิร์ม/>.html>
- ดร.ฉัตรชัย สุขสม. (2561). *การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- ดวงทิพย์ สุระรังสิต, วรินทร์ กฤตยาเกียรติ และสุรสา ไค้งประเสริฐ. (2562). *การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการควบคุมการทรงท่าระหว่างนักลีลาศและผู้มีสุขภาพดี ที่มีและไม่มีภาวะข้อเท้าไม่มั่นคงเรื้อรัง. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา. 2(20), 26-39.*
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. (2554). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัท ตรีรณสาร จำกัด*
- ถาวร กมทศรี. (2560). *การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย Physical Fitness Conditioning. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล*
- ทัศนาศ จารุชาติ. (2564). *ผลของการมีกิจกรรมทางกายต่อภาวะเครียดและสมรรถภาพร่างกายในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา. 21(2), 141 – 155.*
- เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย. (2554). *การนันทนาการ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- ธชา รุญเจริญ. (2560). *ผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อคุณภาพชีวิตและสมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วท.บ., มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.*

- ธีรวิทย์ วิโรจน์วิริยะกุล. (23 กุมภาพันธ์ 2561). การทรงตัวของร่างกายเกิดขึ้นได้อย่างไร?. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2562, จาก <https://hd.co.th/mechanism-of-stabilization>
- ธีระวรรณ สุธรรม และ ฌัฏฐวรรณ ธนาพงษ์อนันท์. (2559). ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อสมรรถนะของผู้ที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 27(3), 73 – 88.
- นงพะงา ศิวานวัฒน์. (2548). การเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ของหญิงวัยทำงาน. วิทยานิพนธ์ วท.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- นิธิตา เอี่ยมก๊ก, ฌนอม เสนาคำ และประภาพิมนต์ ปริวัตติ (2555). ผลของการฝึกเสต็ปแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย. วารสารคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2(15), 193 - 206.
- นภาพร สัญญะวงศ์. (2559). ผลของการฝึกการทรงตัวแบบมีรูปแบบและการฝึกแบบสุ่มที่มีต่อความสามารถในการทรงตัวและเวลาที่ใช้ในการเตะของนักกีฬาเทควันโด อายุ 8-12 ปี. วิทยานิพนธ์ วท.บ., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- นริศรา อารีรักษ์, กุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ และณวิสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. (2558). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผลานต่อภาวะสุขภาพ สมรรถภาพทางกาย และความค ว ด ห ว่าง ความสามารถตนเองของผู้สูงอายุ. ใน วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา, (หน้า 66 - 76). ชลบุรี: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปัทมาวดี สิงหารุ. (2559). การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- ปภาวดี สุนทรชัย, ฐิติพร ภัคดิพิบูลย์, นพวรรณ แสนเจริญสิทธิกุล และรุ่งทิพย์ สนิทธานนท์. (2559). ผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยเพลงลาคังหะบีกินต่อสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุไทยที่มีประวัติหกล้ม. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร. 26(2), 61 - 66.
- ผกาทิพย์ ชื่นโชคสันต์. (2549). การฝึกสมดุลในการทรงท่าของร่างกาย (Balance Training) [แผ่นพับ]. ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ภาคใต้ภาควิชาศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546. (2556, 28 มกราคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 120 ตอนที่ 130 ก, หน้า 1/31

- พุทธิตา ไท้ย้งวน. (18 มิถุนายน 2560). *วิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ*. SlideShare สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2562, จาก https://www.slideshare.net/pueniiz/ss77044267?from_action=save
- พัชรียา อัมพุด และสิริมา วงษ์พล. (2563). *ผลของการก้าวขึ้นลงอุปกรณ์กลายะพร้าวต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ*. ศรีนครินทร์เวชสาร. 35(2), 199 – 202.
- มนัญญา เอี่ยมบุตร. (2554). *ผลการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการที่มีต่อการส่งเสริมคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เยาวลักษณ์ คุมขวัญ, อภิรดี คำเงิน, อุษณีย์ วรรณลัย และนิพร ชัดตา. (2561). *แนวทางการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่บ้านในผู้สูงอายุ: บริบทของประเทศไทย*. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข. 3(28), 10 - 22.
- รัฐชนา หน่อคำ. (28 มิถุนายน 2559). *ทฤษฎีความสูงอายุ Theory of Aging*. ทฤษฎีความสูงอายุ Theory of Aging สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2562, จาก <https://anyflip.com/mmmpb/dfer/basic/>
- วรทัต ลัยนันทน์. (2545). *เกมนันทนาการ*. (พิมพ์ครั้งที่). กรุงเทพฯ : บรรณกิจ 1991 จำกัด
- วรรณิษา แสนพันธ์, สมพร สังข์รัตน์, ศิรินันท์ บริพันธ์กุล, กนกวรรณ วัชรศักดิ์ศิลป์. (2559). *ผลของการฝึกไทชิที่บ้านต่อการทรงตัว ในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่อง*
- ศุภนิธิ ขำพรหมราช. (5 ธันวาคม 2560). *การฝึกการทรงตัว (Balance Training)*. สืบค้นเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2562, จาก <https://popfitnessstudio.blogspot.com/2017/12/balance-training.html>.
- ศุภนิธิ ขำพรหมราช. (7 ธันวาคม 2560). *องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)*. สืบค้นเมื่อ 16 ธันวาคม 2562, จาก <https://popfitnessstudio.blogspot.com/2017/12/body-composition.html>
- สุพิตร สมานิติ และคณะ. (2556). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60 – 89 ปี* [จุลสาร]. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2557). *แนวทางการจัดกิจกรรมนันทนาการสำหรับผู้สูงอายุ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

- สำนักนันทนาการ. กรมพลศึกษา. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2563). *แผนปฏิบัติการด้านนันทนาการ ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2563 - 2565)*. [จุลสาร]. กรุงเทพมหานคร: สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (6 สิงหาคม 2560). *สูงวัย...ใยต้องกังวล*. สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2562, จาก <http://www.nso.go.th/sites/2014>.
- สถาบันพัฒนาบุคลากรการพลศึกษาและการกีฬา. (2557). *คู่มือผู้นำนันทนาการบำบัดในผู้สูงอายุ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2557). *คู่มือการดูแลผู้สูงอายุ: เดินดีไม่มีล้ม*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: บริษัท โอฟีนเวิลด์ส พับลิชชิง เฮาส์ จำกัด
- แสงจันทร์ แสนสุภา. (8 มีนาคม 2556). *นันทนาการ*. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2562, จาก <http://www.royin.go.th/?knowledges=นันทนาการ-8-มีนาคม-2556>
- อัจฉรา ปุระคม. (2558). *การส่งเสริมกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นครปฐม: เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด
- อาพัทธ์ เตียวตระกูล และอาทิตยา วัจนสินธุ์. (2562). *การพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ*. วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา. 11 (1), 74 - 92.
- อีด ลอประยูร. (18 กันยายน 2561). *คำแนะนำของ WHO ในเรื่องกิจกรรมทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 65 ปี ขึ้นไป*. สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2563, จาก <http://doh.hpc.go.th/bs/topicDisplay.php?id=185>
- Bayles, M. P., In Swank, A. M., & American College of Sports Medicine,. (2018). *ACSM's Exercise Testing and Prescription*. (1st ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer
- Chang, S., Zhou, J., Hong, Y., Sun, W., Cong, Y., Qin, M., Lian, J. (2016). *Effects of 24 - week Tai Chi exercise on the knee and ankle proprioception of older woman*. Research in sports medicine, 24(1), 84 - 93.

- Cho, S. I., An, D. H., & Yoo, W. G. (2014). *Effects of Recreational Exercises on the Strength, Flexibility, and Balance of Old-old Elderly Individuals*. *Journal of physical therapy science*, 26(10), 1583–1584. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1583>
- Marlie Doriston. (12 กุมภาพันธ์ 2558). *คำแนะนำของ WHO ในเรื่องกิจกรรมทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 65 ปี ขึ้นไป*. สืบค้นเมื่อ 23 มกราคม 2562, จาก bodyinbalance.rehab.com/blog/balancetraining~844.html
- Paige Waehner. (2020). *The F.I.T.T. Principle for an Effective Workout*. Retrieved 3 February 2022, from <https://www.verywellfit.com/f-i-t-t-principle-what-you-need-for-great-workouts-1231593>.
- Pau, M., Leban, B., Collu, G., Migliaccio, G. M. (2014). *Effect of light and vigorous physical activity on balance and gait of older adults*. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(3), 568–573.
- Sohn, J., Park, S. H., & Kim, S. (2018). *Effects of DanceSport on walking balance and standing balance among the elderly*. *Journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 26(S1), 481–490.
- Tsang, W, W. & Hui-Chan, C, W. (2003). *Effects of tai chi on joint proprioception and stability limits in elderly subjects*. *Med Sci Sports Exerc*, 35(12), 62-71
- World Health Organization. (2002). *Active Ageing: A Policy Framework*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2014). *NCD global monitoring framework: Indicator definitions and Specifications*. Geneva: World Health Organization.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารีสา ภูมิภาค ณ หนองคาย อาจารย์ประจำสำนักวิชาแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ อองอาจวานิชย์ อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิมา พกุลานนท์ อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
4. ดร.สำราญ ศรีสังข์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยการกีฬา
แห่งชาติ วิทยาเขตอ่างทอง
5. ดร.เสาวลักษณ์ สุนทรลักษณ์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยการกีฬา
แห่งชาติ วิทยาเขตสุโขทัย

ภาคผนวก ค หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

หนังสือรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

AF 08-09/5.0

COA No. 151/2021

IRB No. P10014/64



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 เบอร์โทรศัพท์ 05596 8752

หนังสือรับรองโครงการวิจัยครั้งแรก

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการ : ผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวสลิลทิพย์ มณฑะเชียร

สังกัดหน่วยงาน : คณะศึกษาศาสตร์

ผู้ร่วมวิจัย : 1. ผศ.ดร.ทัศนาศา จารุชาติ 2. ผศ.ดร.อาทิตย์ เดียวตระกูล

วิธีทบทวน : คณะกรรมการเต็มชุด

รายงานความก้าวหน้า : ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี / ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อยทุก 6 เดือน / ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อยทุก 3 เดือน

เอกสารรับรอง

1. AF 01-10 เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 20 มกราคม 2564
2. AF 02-10 เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 20 มกราคม 2564
3. AF 03-10 เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 20 มกราคม 2564
4. AF 04-10 (สำหรับอาสาสมัครกลุ่มทดลอง 17 คน) เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
5. AF 04-10 (สำหรับอาสาสมัครกลุ่มควบคุม 17 คน) เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
6. AF 04-10 (สำหรับอาสาสมัครกลุ่มทดลอง 17 คน) (สำหรับกลุ่มอาสาสมัครอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี) เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
7. AF 04-10 (สำหรับอาสาสมัครกลุ่มควบคุม 17 คน) (สำหรับกลุ่มอาสาสมัครอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี) เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
8. AF 05-10 (สำหรับอาสาสมัครกลุ่มทดลอง 17 คน) เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
9. AF 05-10 (สำหรับอาสาสมัครกลุ่มควบคุม 17 คน) เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
10. สรุปโครงการเพื่อการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
11. โครงการวิจัยฉบับเต็ม เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
12. ประวัติผู้วิจัย เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564

เอกสารรับรอง (ต่อ)

13. แบบสอบถาม PAR Q plus 2019 thai เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
14. แบบบันทึกข้อมูลลักษณะทางประชากร เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
15. แบบบันทึกผลการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564
16. แบบคัดกรองอาสาสมัคร เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 23 มีนาคม 2564

ลงนาม: วิฑูรย์ สมบูรณ์
 (นายแพทย์สมบูรณ์ ต้นสุขสวัสดิกุล)
 ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
 มหาวิทยาลัยนเรศวร



วันที่รับรอง : 27 เมษายน 2564
 วันหมดอายุ : 27 เมษายน 2565

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

ภาคผนวก ง โปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

โปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาสุขสมรรถนะและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ประกอบด้วย กิจกรรมนันทนาการประเภทการเดินรำ เกมและกีฬา ทำการทดลองในกลุ่มควบคุมสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 – 60 นาที รายละเอียดดังนี้

สัปดาห์	วัน	ประเภท/ชนิด (Type)	ความหนัก (Intensity)	เวลา (Time)	ความถี่ (Frequency)
	1	- การเดินรำ		รอบละ 10 นาที	↑ 3 วัน/สัปดาห์ จำนวน 8 สัปดาห์ ↓
1	2	1. ลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...	เบา	รอบ (30 นาที)	
	3	1.1 ประเภทบอลรูม			
	4	- จังหวะวอลทซ์		รอบละ 15 นาที :2	
2	5	- จังหวะแทงโก้	เบา	รอบ (30 นาที)	
	6	1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน			
	7	- จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า		รอบละ 10 นาที	
3	8	1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	เบา	รอบ	
	9	- จังหวะกัวราซ่า		(40 นาที)	
	10	- จังหวะปิกิน		รอบละ 20 นาที	
4	11	หมายเหตุ: เป็นกิจกรรมประเภทคู่	ปานกลาง	รอบ	
	12	2. แอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะไมเด		(40 นาที)	
	13	ราโต้ 101 – 110 ปีท		รอบละ 25 นาที	
5	14	หมายเหตุ: เป็นกิจกรรมประเภทกลุ่ม	ปานกลาง	รอบ (50 นาที)	
	15	3. ไทชิ ประกอบเพลงในจังหวะอะดาจิโอ			
	16	(จังหวะช้า) และอะดาจิเอโตโต (จังหวะค่อนข้างช้า 70 - 108 ปีท		รอบละ 25 นาที	
6	17	หมายเหตุ: เป็นกิจกรรมประเภทกลุ่ม	ปานกลาง	รอบ (50 นาที)	
	18				

สัปดาห์	วัน	ประเภท/ชนิด (Type)	ความหนัก (Intensity)	เวลา (Time)	ความถี่ (Frequency)
7	19	4. ราวงประกอบเพลง ในจังหวะ อันตันดิโน		รอบละ 30 นาที	
	20	(เร็วกว่าจังหวะก้าวเดินเล็กน้อย) ขึ้นไป ถึงจังหวะโมเดราโต (จังหวะปานกลาง) 80 –	ปานกลาง	2 รอบ	
	21	100 ปีท		60 นาที	
8	22	หมายเหตุ: เป็นกิจกรรมประเภทกลุ่ม			
	23	- เกม กีฬา และการละเล่น		รอบละ 30 นาที : 2	
	24	- การร้องเพลงและดนตรี	ปานกลาง	รอบ	
	24	- กิจกรรมทางสังคม		60 นาที	

หมายเหตุ

- 1) เวลาในการจัดกิจกรรมนั้นหนนาการไม่รวมเวลาในการอบอุ่นร่างกาย 10 - 15 นาที และ
ผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย 10 - 15 นาที ในแต่ละครั้งของการทำกิจกรรม
- 2) พักระหว่างรอบไม่เกิน 5 นาที

รายละเอียดแผนการจัดกิจกรรมนันทนาการ

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวะ อันตันดีโน (เร็วกว่าจังหวะก้าวเดินเล็กน้อย) ขึ้นไป ถึงจังหวะโมเตราโต (จังหวะปานกลาง) 80 - 110 บีท เป็นเวลา 3 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกมและกีฬา เป็นเวลา 3 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 15 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวะ อันตันดีโน (เร็วกว่าจังหวะก้าวเดินเล็กน้อย) ขึ้นไป ถึงจังหวะโมเตราโต (จังหวะปานกลาง) 80 - 110 บีท เป็นเวลา 3 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวะ อันตันติโน (เร็วกว่าจังหวะก้าวเดินเล็กน้อย) ขึ้นไป ถึงจังหวะโมเตราโต (จังหวะปานกลาง) 80 - 110 ปีท เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 15 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกมและกีฬา เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 15 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมร้องประกอบเพลง ในจังหวะ อันตันติโน (เร็วกว่าจังหวะก้าวเดินเล็กน้อย) ขึ้นไป ถึงจังหวะโมเตราโต (จังหวะปานกลาง) 80 - 110 ปีท เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 15 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิประกอบ เพลงในจังหวัดอะดากิโอะ (จังหวัดซัง) และอะดากิเอตโต (จังหวัดคองซังซัง) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 4 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ประเภทเกมและกีฬา เป็นเวลา 4 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิประกอบ เพลงในจังหวัดอะดากิโอะ (จังหวัดซัง) และอะดากิเอตโต (จังหวัดคองซังซัง) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 4 รอบ รอบละ 10 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิประกอบ เพลงในจังหวะอะดาจิโอ (จังหวะช้า) และอะดาจิเอโตโต (จังหวะค่อนข้างช้า) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 20 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ประเภทเกมและกีฬาเป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 20 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมไทชิประกอบ เพลงในจังหวะอะดาจิโอ (จังหวะช้า) และอะดาจิเอโตโต (จังหวะค่อนข้างช้า) 70 - 108 ปีท เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 20 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 5 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบ แรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 - 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพัก ระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 5 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ประเภทเกมและกีฬา เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่าง รอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ท่านจะทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 5 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบ แรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 - 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพัก ระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ท่านจะทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 6 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 - 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 6 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการประเภทเกมและกีฬา เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 6 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ความหนักปานกลาง ประกอบดนตรีจังหวะโมเดราโต 101 - 110 บีท (จังหวะปานกลาง) เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 25 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ท่านจะต้องการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 7 วันที่ 1	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...</p> <p>1.1 ประเภทบอลรูม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะวอลทซ์ - จังหวะแทงโก้ <p>1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า <p>1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกัวยาราซ่า - จังหวะปิกิน
สัปดาห์ที่ 7 วันที่ 2	<p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p> <p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ประเภทเกมและกีฬา เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 7 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
	<p>1.1 ประเภทบอลรูม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะวอลทซ์ - จังหวะแทงโก้ <p>1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า <p>1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกัวยุโรป - จังหวะบิกิน <p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
<p>สัปดาห์ที่ 8 วันที่ 1</p>	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...</p> <p>1.1 ประเภทบอลรูม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะวอลทซ์ - จังหวะแทงโก้ <p>1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า <p>1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกัวยุโรป - จังหวะบิกิน <p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

สัปดาห์/วัน	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 8 วันที่ 2	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ประเภทเกมและกีฬา เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>
สัปดาห์ที่ 8 วันที่ 3	<p>1) ท่านจะต้องอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที โดยมีผู้วิจัย หรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการอบอุ่นร่างกายและให้ท่านปฏิบัติตาม</p> <p>2) หลังจากที่ท่านอบอุ่นร่างกายแล้วนั้น เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมลีลาศ 3 ประเภท ได้แก่...</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 ประเภทบอลรูม <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะวอลทซ์ - จังหวะแทงโก้ 1.2 ประเภทลาตินอเมริกัน <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า 1.3 ประเภทเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกัวราซ่า - จังหวะปิกิน <p>เป็นเวลา 2 รอบ รอบละ 30 นาที โดยมีการพักระหว่างรอบ 5 - 10 นาที</p> <p>3) หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการฯ ท่านจะต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยมีผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัยแสดงวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและให้ท่านปฏิบัติตาม ระยะเวลาประมาณ 10 - 15 นาที</p>

รายละเอียดกิจกรรมนันทนาการประเภทเกมและกีฬา และการละเล่น, การร้องเพลงและดนตรี และกิจกรรมทางสังคม

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
1. ผีน้ำและ แผ่นดิน	<p>วิธีการเล่น</p> <p>- แบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 ทีม ยืนเรียงหน้ากระดาน หันหน้าเข้าหาผู้นำกิจกรรม</p> <p>กติกาในการเล่น</p> <p>หากผู้นำกิจกรรมพูดว่า...</p> <p>- “น้ำ” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหน้า 1 ก้าว หมุนสะโพกตามเข็มนาฬิกา 1 รอบ</p> <p>- “ทะเล” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหน้า 2 ก้าว หมุนสะโพกตามเข็มนาฬิกา 2 รอบ</p> <p>- “แผ่นดิน” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหลัง 1 ก้าว หมุนสะโพกทวนเข็มนาฬิกา 1 รอบ</p> <p>- “ภูเขา” ให้อาสาสมัครก้าวไปข้างหลัง 2 ก้าว หมุนสะโพกทวนเข็มนาฬิกา 2 รอบ</p> <p>การตัดสิน</p> <p>- ถ้าอาสาสมัครคนใดก้าวผิด ให้ออกจากเกม ทีมใดมีสมาชิกอยู่มากกว่าทีมนั้นชนะ</p>	<p>ผู้นำกิจกรรม</p> <p>สามารถเพิ่มคำสั่งอื่น ๆ ได้</p>
2. ปั่นกระดาษ ด้วยเท้า	<p>อุปกรณ์</p> <p>- กระดาษหนังสือพิมพ์ 1 แผ่น/อาสาสมัคร 1 คน</p> <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิง 2. แจกกระดาษหนังสือพิมพ์ให้อาสาสมัครคนละ 1 แผ่น และให้อาสาสมัครถอดรองเท้าและเอาเท้าเปล่าวางบนหนังสือพิมพ์ 3. ให้อาสาสมัครใช้เท้าทั้งสองข้างปั่นกระดาษหนังสือพิมพ์ให้เป็นลูกกลม ๆ ที่เล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ 4. เมื่ออาสาสมัครปั่นกระดาษหนังสือพิมพ์จนเล็ก 	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>ที่สุดเท่าที่จะทำได้แล้ว ให้ใช้เท้าทางกระดาด</p> <p>หนังสือพิมพ์ออกให้เหมือนก่อนที่จะปั่น</p> <p>5. ให้อาสาสมัครใช้เท้าพับกระดาด และพับให้เล็กที่สุดเท่าที่จะเล็กได้</p>	
3. เหยียบหนังสือพิมพ์	<p>อุปกรณ์</p> <p>- กระดาดหนังสือพิมพ์</p> <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> จับคู่ 2 คน, 3 คน หรือแบ่งทีมตามความเหมาะสม แต่ละคู่/กลุ่ม จะยืนอยู่บนหนังสือพิมพ์ 1 แผ่น พับครึ่งหนังสือพิมพ์แล้วพยายามเกาะกลุ่มกันให้สามารถยืนอยู่บนหนังสือพิมพ์ให้ได้ จากนั้นพับครึ่งหนังสือพิมพ์ให้เล็กลงเรื่อย ๆ คู่/ทีมไหน สามารถทรงตัวอยู่บนหนังสือพิมพ์ที่ขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ ได้เป็น คู่/ทีม สุดท้าย เป็นฝ่ายชนะ 	
4. รีรีข้าวสาร	<p>วิธีการเล่น</p> <p>- ผู้เล่น 2 คนยืนหันหน้าเข้าหากันโน้มตัวประสานมือกันเป็นรูปซุ้ม ส่วนผู้อื่นเกาะเอาต่อ ๆ กันตามลำดับหัวแถวจะพาลอดใต้ซุ้มมือพร้อมกับร้อง บทร้องประกอบการเล่นว่า</p> <p>“รีรีข้าวสาร สองทะนนานข้าวเปลือก เด็กน้อยตาเหลือก เลือกท้องโบลาน คดข้าวใส่จาน คอยพานคนข้างหลังไว้”</p> <p>เมื่อร้องถึงประโยคที่ว่า คอยพานคนข้างหลังไว้ ผู้ที่ประสานมือเป็นซุ้มจะลดมือลงกันคนสุดท้ายไว้ ซึ่งคนสุดท้ายจะถูกคัดออกไปจากแถว แล้วจึงเริ่มต้นเล่นใหม่ ทำเช่นนั้นจนหมดคน</p>	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
5. แมงมุนัก วาด	<p>อุปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปากกาเคมีที่มีเชือกผูกจำนวนตามผู้เล่น - กระดาษขนาดใหญ่ 11 แผ่น <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้อาสาสมัครยืนล้อมเป็นวงกลมโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ เท่า ๆ กัน โดยให้กระดาษอยู่ตรงกลาง 2. แต่ละกลุ่มมีเวลา 30 วินาที ในการจำภาพการ์ตูนง่าย ๆ สำหรับใช้เป็นตัวอย่าง 3. เมื่อครบ 30 วินาที ผู้นำกิจกรรมจะเก็บภาพตัวอย่าง 4. ให้อาสาสมัครจับปลายเชือกที่มีปากกามัดอยู่ตรงกลาง แล้วช่วยกันเคลื่อนย้ายปลายเชือกให้ปากกาไปในทิศทางที่ต้องการเพื่อวาดรูปตามตัวอย่าง โดยแต่ละกลุ่มมีเวลา 2 นาที 5. เมื่อครบ 2 นาที ผู้นำกิจกรรมจะให้สัญญาณหยุด จากนั้นผู้นำกิจกรรมจะให้คะแนนในการวาดภาพโดยนับตามองค์ประกอบของภาพ 	
6. ห่วง เคลื่อนที่	<p>อุปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห่วงฮูลู่ฮูลู่ <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาสาสมัครยืนล้อมเป็นวงกลมโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ เท่า ๆ กัน โดยจับมือกัน 2. ให้ห่วงฮูลู่ฮูลู่คล้องด้านในแขน 3. เมื่อผู้นำกิจกรรมให้สัญญาณเริ่ม ให้อาสาสมัครแต่ละทีมทำให้ห่วงเคลื่อนที่ไปรอบ ๆ โดยไม่ปล่อยมือกัน 4. เมื่อครบกำหนดเวลา ผู้นำกิจกรรมให้สัญญาณหยุด 5. นับจำนวนรอบที่แต่ละกลุ่มทำได้ หากกลุ่มใดทำได้จำนวนรอบเยอะกว่า กลุ่มนั้นเป็นผู้ชนะ 	<p>ผู้นำกิจกรรมอาจจะให้ห่วงเพิ่ม 2 ห่วง ในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้อาสาสมัครได้ขยับร่างกายดีขึ้น</p>

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
7. ผีงแตกริง	<p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยคนสองคนจับมือกัน หันหน้าเข้ากัน มือซ้ายจับมือขวา มือขวาจับมือซ้าย โดยอีกคนอยู่ระหว่างคนที่จับมือ 2. ผู้นำเกมชี้แจงว่า คนที่จับมือกันนั้นเป็นริง(ผีง) คนที่อยู่ระหว่างคนทั้งสองเป็นผีง โดยจะมีคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - หากผู้นำเกมสั่งว่า “ผีงแตกริง” คนที่อยู่เป็นผีงจะต้องออกจากวงแขนของริงที่ตนเองอยู่ไปหารังใหม่ ส่วนคนที่เป็นริงไม่ต้องทำอะไรให้จับแขนกันไว้เพื่อคล้องผีงจากรังอื่น - หากผู้นำเกมสั่งว่า “ริงแตก” ให้ริงจับมือกันไว้ไปคล้องผีงของรังอื่น ผีงไม่ต้องไปไหนให้ผีงยืนนิ่งๆ รอริงที่จะมาคล้องตัวเองไว้ - หากผู้นำเกมสั่งว่า “ริงระเบิด” ให้สลับกันใหม่หมด ริงเปลี่ยนเป็นผีง ผีงเปลี่ยนเป็นริงหรือ หากเป็นริงก็ต้องจับมือกับคนที่เป็นริงแต่ไม่ใช่ริงเดิม - จับคนที่ทำผิด หรือ คนที่ซ้ำออกมา เพื่อทำกิจกรรมตามที่ผู้นำกิจกรรมให้ทำ เช่น การเดิน เป็นต้น 	
8. แก้อึดนตรี	<p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้อาสาสมัครยืนล้อมรอบเก้าอี้ แล้วเดินตามจังหวะเพลง 2. เมื่อได้ยินเสียงนกหวีด ให้อาสาสมัครทั้งหมดนั่งเก้าอี้ ถ้าอาสาสมัครคนใดนั่งเก้าอี้ไม่ทัน ก็ออกจากเกมไป (ต้องเอาเก้าอี้ออกให้เหลือน้อยกว่าผู้เล่น) 3. เมื่อเหลืออาสาสมัคร 1 คน ที่ครอบครองเก้าอี้ได้ ถือว่าเป็นผู้ชนะ 	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
9. รวมเงิน	<p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> จับผู้เล่นออกเป็นวงกลม วงใหญ่ๆ แล้วร้องเพลง “รวมเงิน รวมเงินวันนี้ รวมให้ต้อย่าให้เกินอย่าให้ขาด ผู้หญิงมีค่า 1 บาท ผู้ชายเก่งกาจ 50 สตางค์” จากนั้น ผู้นำก็บอกจำนวนเงินที่ต้องการ เช่น 4 บาท 50 สตางค์ ก็ให้ผู้ชายกับผู้หญิง วิ่งมารวมกลุ่มกัน ให้ครบ ตามจำนวนเงิน หากรวมผิด ผู้นำกิจกรรมทำโทษโดยการเต้นตามเพลง 	
10. ตีกอล์ฟ มะเขือยาว	<p>อุปกรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> มะเขือยาว มะนาว เชือก <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> นำมะเขือยาวผูกติดไว้กับเชือก ผูกเชือกติดกับเอว ผู้เล่นนำมะเขือยาวที่ผูกติดกับเอว เลี้ยงมะนาวไปยังเส้นชัย 	
11. ตีบลูก ปิงปอง	<p>อุปกรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> ลูกปิงปอง ตะเกียบ <p>กติกา</p> <ol style="list-style-type: none"> ลำเลียงลูกปิงปองด้วยมือเดียว เมื่อทำลูกปิงปองตกจากตะเกียบให้กลับมาเริ่มใหม่ ทีมไหนลำเลียงลูกปิงปองครบทุกคนเร็วที่สุดเป็นฝ่ายชนะ กำหนดระยะทางการลำเลียง 10 เมตร <p>วิธีการเล่น</p>	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 - 3 ทีม 2. ให้ผู้เล่นคนแรกใช้ตะเกียบคีบลูกปิงปอง และเริ่มเดินไปตามเส้นทางเมื่อถึงจุดสุดท้ายให้ลำเลียงลูกปิงปองกลับมาให้เพื่อนคนที่เล่นคนถัดไป 3. ห้ามทำลูกปิงปองตก เมื่อตกจะต้องกลับมาเริ่มต้นลำเลียงใหม่ แม้จะเดินไปที่จุดกลับตัวแล้วก็ตาม 4. การรับส่งลูกปิงปองทำได้โดยใช้ตะเกียบคีบห้ามใช้มือจับ 5. ทีมไหนลำเลียงลูกปิงปองครบทุกคนเร็วที่สุดเป็นฝ่ายชนะ 	
<p>12. วิ่งเปรี๊ยะ ซูเปอร์แมน</p>	<p>อุปกรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กางเกงใน 2. เสาคู่ 2 เสอ ห่างกัน 10 เมตร <p>กติกา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เล่นแต่ละฝ่ายต้องละฝ่ายต้องรับกางเกงใน และใส่ที่แนวหลังของเสานั้น จะรับหน้าเสอไม่ได้ 2. ผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามต้องไม่ขวางทางวิ่ง คู่ต่อสู้ 3. ผู้เข้าแข่งขันฝ่าฝืนกติกาจะถือว่าแพ้ <p>วิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เล่นทั้ง 2 ทีม ต้องยืนเป็นแถวเรียงหนึ่งอยู่ด้านหลังของเสอฝ่ายละต้น เอียงมาทางด้านขวาของเสอเล็กน้อยหันหน้าเข้าหากัน ผู้เล่นคนแรกอยู่หัวแถวเป็นผู้ชายก่อน ให้ถือกางเกงในไว้ 2. เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มเล่น ให้ผู้เล่นคนแรกของทั้งสองฝ่ายใส่กางเกงใน แล้วออกวิ่งมายังเสอของฝ่ายตรงข้าม แล้ววิ่งอ้อมเสอทางซ้ายมือ วิ่งกลับมายังเสอเดิมของตนเอง 3. พอวิ่งมาถึงเสอของตน ก็ถอดกางเกงใน ให้ผู้เล่นคน 	

ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ต่อไป ปฏิบัติ เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะครบทุกคนในทีม	
	4. ทีมใดที่เล่นครบทุกคนแล้วให้นั่งลง พร้อมกับพูดคำว่า “เฮ” ดังๆ พร้อมกัน	
	5. ทีมที่เล่นครบทุกคนแล้วนั่งลงเป็นทีมแรก ถือว่าเป็นผู้ชนะ	
13. Line up เข้าแถวมหาสนุก	วิธีเล่น 1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ทีม เท่า ๆ กัน 2. ผู้นำกิจกรรมบอกโจทย์ตามที่ต้องการ เช่น Line up ตามเดือนเกิด และให้เรียงตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม 3. ทีมใดสามารถเรียงแถวได้ถูกต้องและเสร็จก่อนจะเป็นผู้ชนะ	ผู้นำกิจกรรมจะเป็นผู้คิดโจทย์
14. กิจกรรมประกอบจังหวะเพลง	เป็นการร้องเพลงประกอบจังหวะพร้อมทำท่าทางหรือทำตามคำสั่งของผู้นำกิจกรรม	

ระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกาย

การวิจัยครั้งนี้มีเกณฑ์ในการกำหนดความหนักของแต่ละกิจกรรม โดยกิจกรรมที่เป็นจังหวะประกอบเพลงที่มีจังหวะอยู่ในระดับเบาจนถึงปานกลาง คือ จังหวะอะดาจิโอ (จังหวะช้า) ขึ้นไปถึงจังหวะโมเดราโต (จังหวะปานกลาง) (66 - 110 บีท) นอกจากนี้ยังประเมินระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกาย ด้วยการคำนวณความหนักของการออกกำลังกายด้วย HRR Method โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย (Target Heart Rate) ร่วมกับการใช้เครื่องมือวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Polar) สูตรคำนวณ ดังนี้

$$(\%) \text{ อัตราการเต้นของหัวใจสำรอง} = (\text{อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}) [(\%) \text{ ระดับความหนักของกิจกรรม}] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$$

ตาราง 10 ระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกาย/การออกกำลังกาย

ความสัมพันธ์ของระดับความหนัก (Relative intensity)	
ระดับความหนัก (Intensity)	เปอร์เซ็นต์อัตราการเต้นหัวใจสำรอง (% Heart Rate Reserve)
ความหนักระดับเบา	น้อยกว่า 30
ความหนักระดับปานกลาง	30 – <40
ความหนักระดับสูง	40 – <60
ความหนักระดับสูงสุด	60 – <90
	มากกว่าหรือเท่ากับ 90

ที่มา: วิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Sports Medicine; ACSM, 2018)

ภาคผนวก จ วิธีการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว

วิธีการทดสอบสุขสมรรถนะและการทรงตัว โดยใช้ทดสอบในผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

1. วิธีการทดสอบองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) (กรมพลศึกษา, 2556)

อุปกรณ์

เครื่องชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย, อุปกรณ์วัดส่วนสูง

วิธีทดสอบ

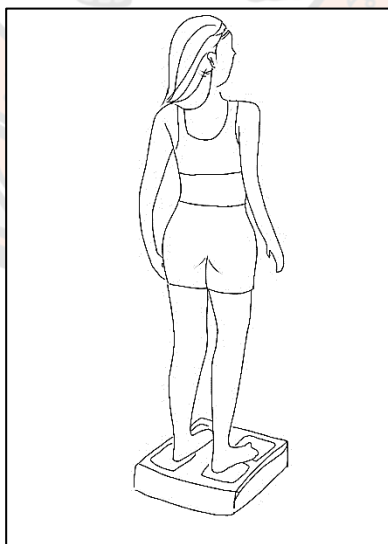
1. ทำการวัดส่วนสูง และชั่งน้ำหนักโดยถอดเครื่องประดับที่เป็นโลหะ
2. แต่งกายด้วยชุดที่มีน้ำหนักเบา และชั่งน้ำหนักโดยถอดรองเท้าและถุงเท้า

$$\text{สูตรคำนวณ} \quad \text{BMI} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง}^2 (\text{เมตร})}$$

หมายเหตุ

อาสาสมัครทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบก่อนเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 1 ครั้ง และหลังจากการทดลอง จำนวน 1 ครั้ง

ภาพประกอบ



ภาพ 3 การวัดองค์ประกอบของร่างกาย

2. ลูกและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand) (กรมพลศึกษา, 2556)

วัตถุประสงค์

ทดสอบความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์

เก้าอี้ นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

วิธีทดสอบ

1. วางเก้าอี้สำหรับการทดสอบติดกับผนังเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ หรือเลื่อนไหล
2. ผู้รับการทดสอบนั่งเก้าอี้หลังตรง กางขาออกประมาณช่วงไหล่ หลังไม่ชิดผนังพิง เข่าขนานไปด้านหน้า ประสานแขนทั้งสองข้างที่หน้าอก มือแตะหัวไหล่
3. เมื่อผู้จับเวลาให้สัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้ทดสอบลุกยืนขาเหยียดตรง แล้วกลับไปนั่งในท่าเริ่มต้น นับเป็น 1 ครั้ง ทำซ้ำ ๆ ให้ได้จำนวนมากที่สุดจนกว่าผู้จับเวลาจะให้สัญญาณหมดเวลา (30 วินาที)

หมายเหตุ

อาสาสมัครทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบก่อนเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 1 ครั้ง และหลังจากการทดลอง จำนวน 1 ครั้ง

ภาพประกอบ



ภาพ 4 การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อขา

3) ยืนยกเข่า ขึ้น – ลง 2 นาที (2 Minutes Step) (กรมพลศึกษา, 2556)

วัตถุประสงค์

ทดสอบความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด

อุปกรณ์

ยางหรือเชือกยาว สำหรับกำหนดระยะความสูงในการยกเข่า, นาฬิกาจับเวลา

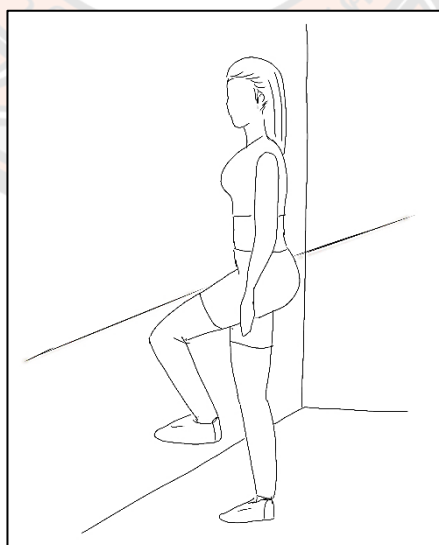
วิธีทดสอบ

1. นำยางหรือเชือกยาวมาขึงให้ได้ระยะความสูงเท่ากับการยกเข่า 90 องศา ของผู้ทดสอบแต่ละคน
2. ผู้ทดสอบยืนตรง หันหน้าเข้าหาด้านที่ขึงยางหรือเชือกยาว มือทั้งสองข้างจับเอว แยกเท้าประมาณช่วงสะโพก
3. เมื่อผู้จับเวลาให้สัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้ทดสอบยกเข่าขวาขึ้น และเชือกแล้ววางลง สลับกับด้านซ้าย นับเป็น 1 ครั้ง (ห้ามวิ่ง) ทำซ้ำ ๆ ให้ได้จำนวนมากที่สุดจนกว่าผู้จับเวลาให้สัญญาณหมดเวลา (2 นาที)

หมายเหตุ

อาสาสมัครทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบก่อนเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 1 ครั้ง และหลังจากการทดลอง จำนวน 1 ครั้ง

ภาพประกอบ



ภาพ 5 การทดสอบความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด

4) นั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) (กรมพลศึกษา, 2556)

วัตถุประสงค์

เพื่อชี้วัดความอ่อนตัวของหลัง สะโพก และกล้ามเนื้อขาด้านหลัง

อุปกรณ์

กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาด สูง 30 เซนติเมตร

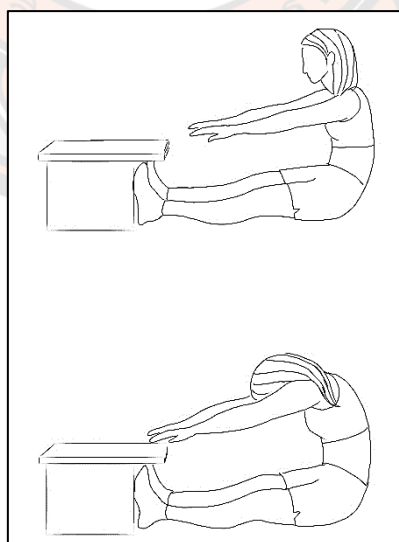
วิธีทดสอบ

1. นำให้ผู้ทดสอบทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
2. ผู้ทดสอบนั่งหลังตรง เหยียดขาตรงไปด้านหน้า วางเท้าให้ฝ่าเท้าชิดกล่องวัดความอ่อนตัวโดยให้ความกว้างประมาณช่วงสะโพก
3. วางแขนทั้งสองข้างบนกล่องวัดความอ่อนตัว แขนตึง คอว่าฝ่ามือลง จากนั้นค่อย ๆ ก้มตัว และเหยียดแขนให้ได้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ค้างไว้ 3 วินาที แล้วกลับมาสู่ท่าเริ่มต้น

หมายเหตุ

อาสาสมัครทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบก่อนเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 2 ครั้ง (ไม่มีการพัก) และหลังจากการทดลองจำนวน 2 ครั้ง (ไม่มีการพัก) และเลือกบันทึกผลครั้งที่ดีที่สุด

ภาพประกอบ



ภาพ 6 การวัดความอ่อนตัว

5. ยืนขาเดียวหรือ (Single Leg Stance) (คู่มือดูแลผู้สูงวัย เคนตีไม่มีลิ้ม, 2562)

วัตถุประสงค์

เพื่อชี้วัดการทรงตัวและสมดุลของร่างกาย แบบร่างกายอยู่นิ่ง

อุปกรณ์

นาฬิกาจับเวลา

วิธีทดสอบ

ให้ผู้ทดสอบยืนเท้าส่ว ยกขา 1 ข้างขึ้นจากพื้น และพยายามยืนด้วยขาข้างเดียว เป็นเวลา 10 วินาที

หมายเหตุ

อาสาสมัครทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบก่อนเข้าร่วมการทดลองจำนวน 2 ครั้ง (ไม่มีการพัก) และหลังจากการทดลองจำนวน 2 ครั้ง (ไม่มีการพัก) และเลือกบันทึกผลครั้งที่ดีที่สุด

ภาพประกอบ



ภาพ 7 การทดสอบสมดุลของร่างกายแบบร่างกายอยู่นิ่ง

6. การทดสอบสมดุร่างกายด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน (Timed Up and Go Test: TUG) (คู่มือดูแลผู้สูงวัย เคนตีไม่มีลิ้ม, 2562)

วัตถุประสงค์

เพื่อชี้วัดการทรงตัวและสมดุของร่างกาย แบบร่างกายเคลื่อนที่

อุปกรณ์

เก้าอี้ที่มั่นคงมีความสูงที่สามารถวางเท้าถึงพื้นได้

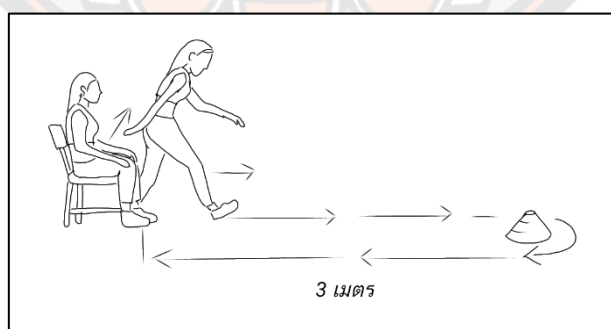
วิธีทดสอบ

1. วางเก้าอี้ หันหน้าเข้าหาวัตถุสำหรับเดินอ้อม เป็นระยะ 3 เมตร
2. ให้ผู้ทดสอบนั่งเก้าอี้ วางเท้าบนพื้น จากนั้นให้ลุกขึ้นยืนโดยไม่ใช้มือพยุง และเดินตรงไปด้านหน้าเพื่อเดินอ้อมวัตถุที่วางไว้และเดินวกกลับมานั่งเก้าอี้ตัวเดิมอีกครั้ง โดยให้ผู้ทดสอบเดินด้วยความเร็วสูงสุดเท่าที่จะสามารถทำได้
3. ระหว่างที่ผู้ทดสอบทำการทดสอบให้ผู้ตรวจประเมินทำการจับเวลาตั้งแต่เริ่มลุกยืนจากเก้าอี้จนถึงกลับมานั่งเก้าอี้เรียบร้อยแล้ว โดยระหว่างการทดสอบให้ผู้ตรวจประเมินเดินข้าง ๆ ไปพร้อม ๆ กับผู้ทดสอบ (โดยไม่รบกวนจังหวะการเดิน)

หมายเหตุ

อาสาสมัครทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบก่อนเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 2 ครั้ง (ไม่มีการพัก) และหลังจากการทดลองจำนวน 2 ครั้ง (ไม่มีการพัก) และเลือกบันทึกผลครั้งที่ดีที่สุด

ภาพประกอบ



ภาพ 8 การทดสอบสมดุร่างกายด้วยการนั่ง ลูก ยืน เดิน

ภาคผนวก ฉ ทำปฏิบัติการอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ปฏิบัติการอบอุ่นร่างกายในผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม
นันทนาการในแต่ละครั้ง เป็นเวลา 10 – 15 นาที

1. ทำยืดเหยียดส่วนลำคอ



ภาพที่ 1 ทำยืดเหยียดลำคอ

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งหรือยืนหลังตรง เอียงศีรษะไปข้างซ้ายแล้วใช้มือซ้ายจับศีรษะไว้จนกระทั่งรู้สึกตึง แขนขวาวางลงผ่อนคลาย ค้างไว้ 10 - 20 วินาที จากนั้นทำข้างขวาเช่นเดียวกัน
2. นั่งหรือยืนหลังตรง ก้มศีรษะ จากนั้นใช้ทั้งสองมือประสานไว้บนศีรษะจนกระทั่งรู้สึกตึง
3. นั่งหรือยืนหลังตรง เงยศีรษะ จากนั้นใช้ทั้งสองมือประสานไว้ใต้คางจนกระทั่งรู้สึกตึง

2. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่



ภาพที่ 2 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่ด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ

1. ยกแขนซ้ายขึ้นพาดไปตามขวางของลำตัว แล้วยืดแขนออกไปให้มากที่สุด
2. ยกมือขวาตันบริเวณต้นแขนซ้าย จนรู้สึกตึงบริเวณหัวไหล่ซ้าย
3. ค้างท่าไว้ 10 - 20 วินาที แล้วคลายท่า แล้วสลับไปทำอีกข้าง

3. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะบักด้านใน



ภาพที่ 3 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะบักด้านใน

วิธีปฏิบัติ

ยกแขนข้างใดข้างหนึ่งขึ้นเหนือศีรษะพับข้อศอกลง มืออีกข้างแตะไหล่ของข้างที่พับขาศอกขึ้น จากนั้นใช้มือดึงข้อศอกไปยังฝั่งตรงข้ามจนกระทั่งรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อสะบักเล็กน้อย ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที และทำทั้ง 2 ข้าง

4. ทำยืดเหยียดแขน



ภาพที่ 4 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนหรือนั่งหลังตรง ยืดแขนข้างซ้ายตรงไปข้างหน้า หายมือขึ้น แล้วงอหลังมือลง จากนั้นวางมือขวาไว้ที่ฝ่ามือซ้ายแล้วออกแรงดันมือซ้ายเข้าหาข้อมือ จนรู้สึกตึงที่บริเวณกล้ามเนื้อแขนส่วนปลายด้านใน ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับไปทำอีกข้าง
2. ยืดแขนข้างซ้ายตรงไปข้างหน้า คว่ำมือลง แล้วงอมือลง จากนั้นวางมือขวาไว้ที่หลังมือซ้าย แล้วออกแรงดันมือซ้ายเข้าหาข้อมือ จนรู้สึกตึงที่บริเวณกล้ามเนื้อแขนส่วนปลายด้านนอก ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับไปทำอีกข้าง

5. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณหน้าอก



ภาพที่ 5 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณหน้าอก

วิธีปฏิบัติ

ยืนหรือนั่งหลังตรง ใช้มือสองข้างประสานกันไว้ที่ด้านหลัง จากนั้นค่อยๆ ยืดหน้าอกขึ้นให้ตึง พร้อมกับหายใจเข้า - ออก อย่างต่อเนื่อง โดยไม่กลั้นหายใจ ทำค้างไว้ 10 -20 วินาที

6. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว



ภาพที่ 6 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

นั่งหลังตรง ยกแขนข้างซ้ายเหยียดตรงขึ้นไปด้านบน จากนั้นเอียงตัวไปด้านขวาโดยไม่ให้สะโพกยกจากพื้น จนรู้สึกตึงที่บริเวณกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับไปทำอีกข้าง

7. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง



ภาพที่ 7 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง

วิธีปฏิบัติ

นอนหงาย งอเข่าทั้งสองข้างเข้าหาหน้าอกแล้วใช้แขนทั้งสองข้างจับหน้าขาไว้ จากนั้นงอตัวขึ้นเท่าที่จะทำได้จนกระทั่งรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อด้านหลัง ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที

8. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านนอก



ภาพที่ 8 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านนอก

วิธีปฏิบัติ

นั่งหลังตรง เหยียดขาทั้งสองข้างไปด้านหน้า งอเข่าข้างซ้ายขึ้นมาโดยให้เท้าวางข้ามขาด้านขวาที่เหยียดตรง จากนั้นใช้ข้อศอกขวาดันเข่าข้างซ้ายเข้ามาหาลำตัวจนกระทั่งรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อต้นขาด้านนอก ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับไปทำอีกข้าง

9. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน



ภาพที่ 9 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน

วิธีปฏิบัติ

นั่งหลังตรง งอเข่าทั้งสองข้างขึ้นมาแล้วหันฝ่าเท้าเข้าหากัน จากนั้นใช้มือทั้งสองข้างค่อย ๆ ดันเข่าเข้าหาพื้น จนกระทั่งรู้สึกตึงที่ต้นขาด้านใน ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที

10. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า



ภาพที่ 10 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ

นั่งคุกเข่าหลังตรง ยกขาขึ้นมาด้านหน้า 1 ข้าง จากนั้นค่อย ๆ โน้มตัวและสะโพกไปข้างหน้า จนกระทั่งรู้สึกตึงที่ต้นขาด้านหน้า ทำค้างไว้ 10 – 20 วินาที แล้วสลับไปทำอีกข้าง

11. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง และหลังส่วนล่าง



ภาพที่ 11 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง และหลังส่วนล่าง

วิธีปฏิบัติ

นั่งหลังตรง กางขาทั้งสองข้างออก จากนั้นโน้มตัวไปข้างซ้ายและค่อย ๆ ใช้มือทั้งสองข้าง เอื้อมไปแตะปลายเท้าข้างซ้าย จนกระทั่งรู้สึกตึงที่ต้นขาด้านหลังและหลังส่วนล่าง ทำค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับไปทำอีกข้าง

ภาคผนวก ข แบบบันทึกผลการทดสอบสุขภาพและการทรงตัว



 NU-IRB

 APPROVAL

 27 Apr 2021

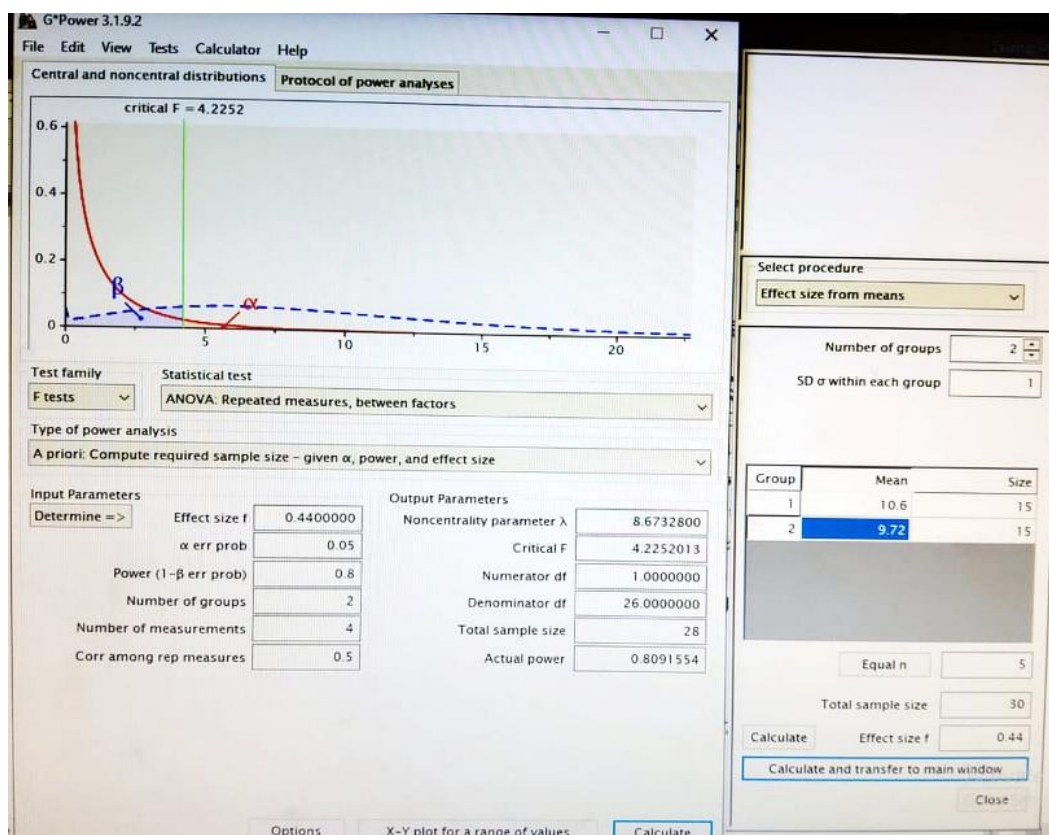
 แบบบันทึกผลการทดสอบสุขภาพและการทรงตัว

รหัสข้อมูล

แบบบันทึกค่าการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Score Card: Senior Fitness Test)				
อายุ.....ปี ส่วนสูง.....เซนติเมตร น้ำหนัก..... กิโลกรัม				
ที่	รายการ	ผลการทดสอบ	หน่วย	ค่าระดับสมรรถภาพ
1	องค์ประกอบของร่างกาย - น้ำหนัก - มวลกระดูกและกล้ามเนื้อไม่รวมไขมัน - มวลไขมัน - ปริมาณน้ำในร่างกาย - มวลรวมของร่างกาย ยกเว้นไขมัน - ดัชนีมวลกาย	..... ..... ..... ..... ..... .....	กิโลกรัม	..............................
2	ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ - ยืนยกเข่าขึ้นลงเป็นเวลา 2 นาที	.....	ครั้ง	.....
3	ความทนทานของกล้ามเนื้อ - งอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (ชาย/ขวา) - ลูกและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที	..... .....	ครั้ง ครั้ง	..........
4	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ - งอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (ชาย/ขวา) - ลูกและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที	..... .....	ครั้ง ครั้ง	..........
5	ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (นั่งงอตัว)	.....	เซนติเมตร	.....
6	การทรงตัว - ยืนขาเดียว (การทรงตัวแบบอยู่นิ่ง) - นั่งลูกยืน เดิน (การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว)	..... .....	(ใน 10 วินาที) นาที : วินาที	..... .....
รวมค่าระดับสมรรถภาพทางกาย				
ค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกาย				

ลงชื่อ.....ผู้ทำการประเมิน
 (.....)
 วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ฅ การคำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1.9.2



ภาคผนวก ๓ ภาพการดำเนินโครงการวิจัย





