



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์  
โครงการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย  
ในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน  
Effectiveness of multifactorial program for prevention falls  
among community-dwelling older adults

นางสาวกาญจนา พิบูลย์

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้  
จากเงินอุดหนุนรัฐบาล(งบประมาณแผ่นดิน)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560  
มหาวิทยาลัยบูรพา

สัญญาเลขที่ 49/2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์  
โครงการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย  
ในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน  
Effectiveness of multifactorial program for prevention falls  
among community-dwelling older adults

นางสาวกาญจนา พิบูลย์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยบูรพาผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 49/2560 และ สำเร็จได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่าง ๆ อย่างดียิ่งจากศาสตราจารย์ ดร. นพ.ศาสตรี เสาวคนธ์ที่ปรึกษาคนบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความช่วยเหลือและคำปรึกษา ขอขอบคุณบุคลากรด้านสุขภาพทุกท่านที่ปฏิบัติงานในเขตพื้นที่เทศบาลหนองซาก เทศบาลเมืองแสนสุข รวมทั้งผู้นำชุมชน อสม ผู้สูงอายุ และญาติ ที่ร่วมให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัย สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณทีมผู้ช่วยนักวิจัย และ เพื่อนร่วมงานทุกท่าน ที่คอยสนับสนุนให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลงานวิจัยครั้งนี้จะนำมาซึ่งประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบบริการสุขภาพในชุมชน ผู้สูงอายุไทยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุของประเทศต่อไป

กาญจนา พิบูลย์  
พฤษภาคม 2562

ชื่อเรื่อง:	ประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน
ผู้วิจัย:	ผศ. ดร.กาญจนา พิบูลย์ ผศ.ดร. ไพบูลย์ พงษ์แสงพันธ์ ดร. พวงทอง อินใจ พญ. มยุรีพิทักษ์ศิลป์
สาขา:	วิทยาศาสตร์การแพทย์

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ไม่มีภาวะสมองเสื่อม สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ในระดับปกติ และยินดีเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 150 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายกลุ่มละ 50 คน โดยกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มได้รับโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย 1 (การให้ความรู้ การออกกำลังกายแบบเชิงอิสาน ร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย การให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ยา และการประเมินและติดตามผล) และ โปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย 2 (การให้ความรู้ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย การให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ยา และการประเมินและติดตามผล) เป็นเวลา 20 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน คือ โปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินสมรรถนะทางกาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ Independent samples t-test และเปรียบเทียบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากทดลอง 16 สัปดาห์ และ 20 สัปดาห์ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม การทรงตัว และสมรรถนะทางกายสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และมีคะแนนเฉลี่ยความกลัวในการหกล้มต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ภายหลังจากทดลอง 16 สัปดาห์ และ 20 สัปดาห์ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม การทรงตัว และ สมรรถนะทางกายสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และมีคะแนนเฉลี่ยความกลัวในการหกล้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ผลจากการศึกษาพบว่า โปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยสามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุที่ได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเพิ่มระดับความรู้ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม ความสามารถในการทรงตัว และสมรรถนะทางกาย และสามารถลดความกลัวในการหกล้มของผู้สูงอายุได้ ดังนั้น ผู้ให้บริการสุขภาพที่ปฏิบัติงานในชุมชนสามารถนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการดูแลตนเองในการป้องกันการหกล้มให้กับผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการหกล้มทั้งที่บ้านและในชุมชน ต่อไป

**คำสำคัญ:** โปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ความรู้การป้องกันการหกล้ม ความกลัวในการหกล้ม การทรงตัว พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม สมรรถนะทางกาย ผู้สูงอายุในชุมชน

**Title:** Effectiveness of multifactorial program for prevention falls among community-dwelling older adults

**Author:** Asst. Prof. Dr. Kanchana Piboon,  
Asst. Prof. Dr. Paiboon Pongsaegphun, Dr. Puangtong Inchai,  
Dr. Mayuri Pithaksilp

**Concentration:** Medical Science

### Abstract

This quasi-experimental research was aimed to study the effect of the multifactorial fall prevention program among community-dwelling older adults. One hundred fifty older adults, with risks of falling, no cognitive impairment, and ability to perform daily living activity, were invited to voluntarily participate in this study. The participants were equally and randomly allocated into two intervention groups and a control group. Each group had fifty participants. The intervention group were given the multifactorial fall program 1 (knowledge, aerobic and resistant exercise, environment safety, medication consultation and evaluation) and multifactorial fall program 2 (knowledge, resistant exercise, environment safety, medication consultation and evaluation) continuously for 20 weeks whereas a control group was not given any treatment. The research tools were comprised of three parts: fall prevention program, questionnaires, and physical fitness test. The data given were analyzed by using descriptive statistics, independent samples t-test and repeated measure Anova.

The results were showed that in both experimental groups, the average scores of knowledge, fall prevention behavior, balance and physical fitness at the sixteen and twenty weeks of post-intervention were higher than the average scores of the pre-intervention. The average scores of fear of falling (FoF) at the sixteen and twenty weeks of post-intervention were lower than the average scores of pre-intervention ( $p < 0.05$ ). At the sixteen and twenty weeks, the average scores of knowledge, fall prevention behavior, balance and physical fitness of both experimental group were higher than the average scores of the control group, and the average scores of fear of falling were lower than that of the control group with statistical significance at  $p < 0.05$ . The research had proved that multifactorial fall prevention program be effectively used to promote fall prevention behavior among older adults. The program could improve knowledge, fall prevention behavior, balance, and physical fitness, and reduce fear of falling level. Therefore, health care providers in the community should apply the program to promote the self-care capability on fall prevention for older adults with risk of falling both at home and in the community.

**Keyword:** Multifactorial fall prevention program, Knowledge, Fear of falling, Balance, Fall prevention behavior, Physical fitness, Older adult in the community

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
ประโยชน์คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	12
<b>การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ.....	13
ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ.....	14
ผลกระทบของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ.....	18
โปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ.....	20
สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ.....	25
แนวคิดการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม.....	35
ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง.....	43
<b>วิธีดำเนินการวิจัย</b>	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	53
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง.....	83

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>ผลการวิจัย</b>	
ข้อมูลทั่วไป.....	84
ประสิทธิผลด้านความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ.....	88
ประสิทธิผลด้านพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ.....	92
ประสิทธิผลด้านการทรงตัวของผู้สูงอายุ.....	96
ประสิทธิผลด้านสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ.....	100
ประสิทธิผลด้านความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ.....	123
<b>สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	
สรุปผลการวิจัย.....	128
อภิปรายผล.....	138
ข้อเสนอแนะ.....	147
<b>บรรณานุกรม</b>	148
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก.....	163
ภาคผนวก ข.....	170
<b>ประวัติย่อของผู้วิจัย</b>	173

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 3-1	เกณฑ์ปกติของการประเมินสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุ.....	58
ตารางที่ 4-1	จำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุ จำแนกตามข้อมูลทั่วไป.....	84
ตารางที่ 4-2	ผลคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	88
ตารางที่ 4-3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล....	88
ตารางที่ 4-4	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	89
ตารางที่ 4-5	ผลคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	89
ตารางที่ 4-6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล....	90
ตารางที่ 4-7	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	90
ตารางที่ 4-8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุระหว่างทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม.....	91
ตารางที่ 4-9	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe.....	91
ตารางที่ 4-10	ผลคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	92
ตารางที่ 4-11	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	92
ตารางที่ 4-12	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	93



## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4-13 ผลคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหลั่งของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	93
ตารางที่ 4-14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหลั่งในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	94
ตารางที่ 4-15 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหลั่งในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	94
ตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหลั่งของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม.....	95
ตารางที่ 4-17 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหลั่งของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe.....	95
ตารางที่ 4-18 ผลคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	96
ตารางที่ 4-19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	96
ตารางที่ 4-20 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	97
ตารางที่ 4-21 ผลคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	97
ตารางที่ 4-22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	98
ตารางที่ 4-23 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	98
ตารางที่ 4-24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม.....	99
ตารางที่ 4-25 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe.....	99
ตารางที่ 4-26 ผลค่าเฉลี่ยเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	100



## สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4-40	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยลูเกีย-นังบนเก้าอี้ 30 วินาทีของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม.....	106
ตารางที่ 4-41	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยลูเกีย-นังบนเก้าอี้ 30 วินาทีของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe.....	107
ตารางที่ 4-42	ผลค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	107
ตารางที่ 4-43	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	108
ตารางที่ 4-44	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอก ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	108
ตารางที่ 4-45	ผลค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	109
ตารางที่ 4-46	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	109
ตารางที่ 4-47	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอก ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	109
ตารางที่ 4-48	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม.....	110
ตารางที่ 4-49	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยงอแขนพับศอก ของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe.....	111
ตารางที่ 4-50	ผลค่าเฉลี่ยนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล.....	111
ตารางที่ 4-51	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตาม.....	112
ตารางที่ 4-52	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni.....	112





## สารบัญตาราง(ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4-79	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni.....	126
ตารางที่ 4-80	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม.....	126
ตารางที่ 4-81	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุระหว่าง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็น รายคู่ด้วยวิธี Scheffe.....	127

## สารบัญรูปร่างภาพ

		หน้า
รูปที่ 1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	11
รูปที่ 2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในตัวบุคคล การแสดงพฤติกรรม และ สภาพแวดล้อม.....	43
รูปที่ 3	แสดงความแตกต่างระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง ความคาดหวังใน ผลลัพธ์ และพฤติกรรม.....	44
รูปที่ 4	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวัง ในผลลัพธ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจกระทำพฤติกรรม และสภาวะอารมณ์.....	45
รูปที่ 5	รูปแบบการวิจัย.....	51
รูปที่ 6	ขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	56

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันทั่วโลกพบว่าผู้สูงอายุประมาณ 600 ล้านคน และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2025 จำนวนผู้สูงอายุจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 1,200 ล้านคน และในปี ค.ศ. 2050 จะเพิ่มเป็น 2,000 ล้านคน ซึ่งหมายความว่าประชากรโลกในปี ค.ศ. จะมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุมากกว่าประชากรในวัยเด็กและเยาวชนที่อายุน้อยกว่า 15 ปี ทั้งนี้ปัญหาการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งประเทศที่กำลังพัฒนาต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะขาดการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับปัญหาการสูงอายุของประชากรในสังคมที่กำลังเผชิญอยู่ในอนาคตอันใกล้ สำหรับประเทศไทยนั้นพบว่า ประชากรผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในปี พ.ศ. 2559 มีสัดส่วนผู้สูงอายุอยู่ที่ร้อยละ 16.5 หรือ 11 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยจะมีสัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปถึงร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด และในปี 2574 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอดโดยจะมีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปถึงร้อยละ 28 ของพลเมืองทั้งประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2559) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วดังกล่าวนี้เป็นผลจากความสำเร็จในการจัดทำ นโยบายประชากรและการวางแผนครอบครัวในอดีตที่ผ่านมา ประกอบกับอัตราเกิดมีแนวโน้มลดลง รวมถึงความก้าวหน้าในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการสาธารณสุข ส่งผลให้ประชาชนคนไทยมีสุขภาพที่ดี มีอายุยืนยาวขึ้น

จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่เปลี่ยนไปสู่สถานะที่มีผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลต่อโครงสร้างและระบบบริการสุขภาพของประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งนี้เป็นเพราะ ประชากรสูงอายุเป็นวัยที่มีภาวะเสื่อมโทรมลงตามวันและเวลาทั้งทางร่างกายและจิตใจ เช่น การเคลื่อนไหวที่ช้าลง สายตาเริ่มมองไม่ชัด การได้ยินลดลง เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้สูงอายุต้องเผชิญกับปัญหาเรื่องภาวะสุขภาพ เช่น การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง และความสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาการเจ็บป่วยเดิม จากการสำรวจที่ผ่านมาพบว่า หนึ่งในสี่ของผู้สูงอายุมีการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังอย่างน้อย 2 โรค ขึ้นไป (Anderson, 2010) โดยผู้สูงอายุที่มีอายุเฉลี่ย 75 ปี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังอย่างน้อย 3 โรค และต้องรับประทานยาตามคำสั่งของแพทย์อย่างน้อย 5 ชนิด (Lehman & Poindexter, 2006) และจากการศึกษาสถานการณ์การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังในผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปในประเทศเยอรมันมีจำนวน 840,319 คนของ Jacob และคณะ (2016) พบว่าร้อยละ 58.6 ของ



ผู้สูงอายุมีการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังอย่างน้อย 1 โรค และ ร้อยละ 25 ของผู้สูงอายุกลุ่มดังกล่าวเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง 4 โรคขึ้นไป ซึ่งปัญหาสุขภาพเรื้อรังที่พบในผู้สูงอายุนั้น ร้อยละ 66 ของผู้สูงอายุมีปัญหาจาก โรคความดันโลหิตสูง รองลงมาคือ เบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคมะเร็ง ปอดอุดกั้นเรื้อรัง ไตวาย โรคหัวใจและหลอดเลือด อัมพฤกษ์ และ อัมพาต ตามลำดับ (Jacob et al., 2016) นอกจากนี้ปัจจัยการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังที่ผู้สูงอายุต้องเผชิญเมื่ออายุสูงขึ้น แล้วปัญหาสุขภาพที่สำคัญอีกปัญหาหนึ่งที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องคือการพลัดตกพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ การพลัดตกพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุนั้น เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย จากการรายงานอุบัติการณ์การเกิดการพลัดตกพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่ผ่านมาในประเทศต่าง ๆ พบว่า ผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไปมีอุบัติการณ์การเกิดการพลัดตกพลัดตกหกล้มถึงร้อยละ 30 (Gang, Sufang & Ying, 2006; Wannian, Ying, Xueqing, & Chin, 2004) และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ในผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 80 ปี ทั่วโลก (Calvalcante, Aguiar, & Gurgel, 2012) และจากรายงานการพลัดตกหกล้มใน ผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้สูงอายุมากกว่าล้านคนมีประวัติการพลัดตกหกล้มโดย 1 ใน 4 คนของผู้สูงอายุมีประวัติการพลัดตกหกล้ม (CDC, 2019) นอกจากนี้พบว่า ร้อยละ 41.1 ผู้สูงอายุที่เคยพลัดตกหกล้มจะมีประวัติการพลัดตกหกล้มซ้ำ ( Wu et al., 2013) และมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดพลัดตกหกล้มซ้ำ ถึงร้อยละ 50 (Berry & Miller, 2008) สำหรับอุบัติการณ์ของการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทยนั้น พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุเพิ่มสูงขึ้นมีอุบัติการณ์ของการพลัดตกหกล้มเพิ่มสูงขึ้น จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย ครั้งที่ 5 ปี พ.ศ. 2557 พบว่า ร้อยละ 16.9 ของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างเคยพลัดตกหกล้ม โดยผู้สูงอายุเพศหญิงมีอุบัติการณ์การเกิดการพลัดตกหกล้มสูงกว่าผู้สูงอายุเพศชาย เกือบถึง 1.5 เท่า โดยผู้สูงอายุที่มีอายุเพิ่มมากขึ้นมีแนวโน้มที่หกล้มเพิ่มสูงขึ้น (วิชัย เอกพลากร, 2557) โดยร้อยละ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี มีอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม ระหว่างร้อยละ 8.2-12.2 โดยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10.9-17.9 ในกลุ่มที่มีอายุ 70-79 ปี และเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 10.3-14.2 ของผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป (Poomsawat, 2006) นอกจากนี้ เมื่อสำรวจความชุกของการพลัดตกหกล้มในชุมชนเมืองพบว่า ร้อยละ 34.3 ของผู้สูงอายุ เคยมีการพลัดตกหกล้มมากกว่าเท่ากับ 1 ครั้ง ในหกเดือนก่อนการสำรวจ และหนึ่งในสามของผู้สูงอายุที่เคยพลัดตกหกล้มหรือร้อยละ 38.4 มีความทุกข์ทรมานจากการพลัดตกหกล้ม (Kittipimpanon, 2006) และเมื่อเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ผลกระทบที่สำคัญของการการพลัดตกหกล้มที่ส่งผลต่อผู้สูงอายุทั้งทางร่างกาย ด้านจิตใจ รวมทั้งผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยผลกระทบทางด้านร่างกายนั้น เมื่อผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกพลัดตกหกล้มจะส่งผลทำให้เกิดอาการบาดเจ็บของอวัยวะต่าง ๆ เช่น เนื้อเยื่อฉีกขาด กระดูกข้อมือ กระดูกสะโพกหัก เคลื่อน หรือเกิดการบาดเจ็บรุนแรง เช่นการมีภาวะเลือดคั่งในสมอง จนทำสูญเสียชีวิตได้ในที่สุด (Aleksa, Stukas Tamulaityte-Morozoviene Surkiene & Tamulaitiene, 2015; CDC, 2019) ส่วนผลกระทบทางด้านจิตใจพบว่าผู้สูงอายุที่เคยพลัดตกหกล้มแล้ว จะเกิดความวิตกกังวล การสูญเสียความ

มั่นใจในตนเองโดยเฉพาะ การเคลื่อนไหว กลัวการเกิดการพลัดตกหกล้มซ้ำแล้วไม่มีใครเห็นเวลาพลัดตกหกล้ม กลัวเจ็บป่วยมากขึ้น กลัวเป็นภาระของลูกหลาน และคิดว่าตนเองมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว ส่งผลให้ ไม่มีความมั่นใจในการดำเนินชีวิตตามปกติ ผลจากการที่ผู้สูงอายุสูญเสียความมั่นใจ จึงส่งผลทำให้ผู้สูงอายุ ไม่ออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านเนื่องจากกังวลและกลัวเกิดการพลัดตกหกล้มซ้ำ ซึ่งส่งผลต่อเนื่องทำให้ผู้สูงอายุเกิดความว้าเหวจากการขาดการติดต่อกับสังคมภายนอก (WRVS,2012; Alarcon et al., 2006 ) และส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดภาวะซึมเศร้าในที่สุด (Biderman et al., 2002; Bosma et al., 2004; de Jonge et al., 2006) นอกจากผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยตรงต่อผู้สูงอายุและครอบครัว เนื่องจากเมื่อผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้มและได้รับการบาดเจ็บ จะมีภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลขณะอยู่โรงพยาบาล การสูญเสียเวลาทำงานของญาติ การดูแลในระยะยาวเมื่อเกิดความพิการ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้สูงอายุที่พลัดตกหกล้มและต้องได้รับการผ่าตัดสะโพกในประเทศสวีเดนเฉลี่ยสูงถึง 1,286 ยูโร และค่าใช้จ่ายในการรักษากรณีบาดเจ็บเล็กน้อยเฉลี่ย 135 ยูโรต่อราย (Alekna et al, 2015) ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้สูงอายุที่พลัดตกหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2015 พบว่าสูงถึง 50 ล้าน ดอลลาร์ และเมื่อแยกออกเป็นค่าใช้จ่ายภาพรวมสำหรับการรักษาอาการบาดเจ็บรุนแรงจากการ พลัดตกหกล้มเฉลี่ยประมาณ 754 ล้านดอลลาร์ ต่อปี สำหรับในประเทศไทยนั้นพบว่าผู้สูงอายุที่ได้รับการรักษาใน โรงพยาบาล มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 2,427.2 ดอลลาร์ในกรณีที่เข้ารับการผ่าตัดกรณีกระดูกหักและนอนพักในหอผู้ป่วยทั่วไป กรณีที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษ พบว่า ค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้นถึง 3,739.1ดอลลาร์ (Muangpaisan et al,2015) นอกจากนี้ มีการศึกษาต้นทุนค่ารักษาในผู้ป่วยสูงอายุ 75 ปีขึ้นไปที่กระดูกสะโพกหักจากการพลัดตกหกล้ม และมารักษาที่ คณะแพทยศาสตร์ รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า ต้นทุนค่ารักษาเฉลี่ยอยู่ที่ 116,458.60 บาทต่อคนต่อปี (Woratanarat, Wajanavisit, Lertbusayanukul, Loahacharoensombat & Ongphiphatanakul, 2005) จากผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุเมื่อเกิดการพลัดตกหกล้มดังกล่าว ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตลดลงเนื่องจากไม่สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติได้

สำหรับปัจจัยที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุนั้นเกิดจากหลายปัจจัยซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอก และปัจจัยภายใน โดยปัจจัยภายในที่ส่งผลต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มประกอบด้วย การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังและการเจ็บป่วยเฉียบพลันนั้นเพิ่มโอกาสการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง อาการเวียนศีรษะบ้านหมุน โรคพาร์กินสัน โรคข้อเข่าเสื่อม โรคกระดูกพรุน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดในสมอง โรคความดันโลหิต หรือมีปัญหาการกลืน ปัสสาวะไม่อยู่ เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้ม (Dhargave & Sendhilkumar, 2016; Ambrosea, Paul & Hausdorf, 2013) ปัจจัยจากกระบวนการสูงอายุ ประกอบด้วย ปัญหาที่เกิดจากการเดินและทรงตัว (Ping & Xiaohua, 2012) โดยผู้สูงอายุที่มีปัญหาของ

การทรงตัวมีโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้มได้ถึง 3.11 เท่า (Dhargave & Sendhilkumar, 2016) ปัญหาที่เกิดจากการเคลื่อนไหว ทั้งนี้ ส่วนหนึ่งมาจากการที่มวลของกล้ามเนื้อ ร่วมกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของขาดลง (Li, Hsiung, Hsing, Lee, Chang, & Huang, 2016) ปัญหาที่เกิดจากความพร่องด้านความจำ (Chiba et al., 2015) และปัญหาที่เกิดจากการเสื่อมของสายตาส่งผลให้การมองเห็น มองไม่ชัดตามัว โดยผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องสายตามีโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้มได้ถึง 1.85 เท่า (Dhargave & Sendhilkumar, 2016) รวมทั้งปัญหาเรื่องของการได้ยินที่ลดลงจากการเสื่อมของระบบประสาทการได้ยิน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุได้เช่นกัน นอกจากนี้ปัญหาทางด้านร่างกายแล้วปัจจัยที่เกิดจากปัญหาของสุขภาพจิตที่ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้มคือ ปัญหาจากโรคซึมเศร้า โดยผู้สูงอายุที่มีภาวะซึมเศร้ามีโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้มได้ถึง 1.05 -1.82 เท่า (Ku et al., 2013, Kim & So, 2013)

สำหรับปัจจัยภายนอกที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุประกอบด้วย ประวัติการไ้ชยาโดยผู้สูงอายุที่ได้รับยากลุ่มที่มีผลต่อความดันโลหิต ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุมีอาการเดินเซ หรือหน้ามืดจนเป็นสาเหตุให้เกิดการพลัดตกหกล้มเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ การที่ผู้สูงอายุรับประทานยา 1-2 เม็ดต่อมือ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มถึง 1.72 เท่า และผู้สูงอายุที่รับประทานยามากกว่าหรือเท่ากับ 3 มือ ต่อวัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มได้ถึง 1.62 เท่า (Kim & So, 2013) สำหรับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้ม ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมในบ้านหรือที่พักอาศัยที่เสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้ม คือ แสงสว่างในบ้านไม่เพียงพอ บ้านที่มีบันไดหรือมีพื้นที่มีความลื่น และเป็นพื้นต่างระดับ เพิ่มโอกาสการเกิดการพลัดตกหกล้มได้ถึง 1.14 เท่า สำหรับลักษณะของห้องน้ำพบว่า ห้องน้ำที่มีพื้นห้องน้ำเปียก พื้นห้องน้ำที่ลื่น (Stevens, Holman, & Bennett, 2001) ไม่มีราวจับ (Kinoshita, 2012) ไม่มีแสงสว่างเพียงพอ (Moss, 1992; Tinetti, 2003) และมีการจัดวางของในห้องน้ำ ปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้มได้เช่นกัน นอกจากนี้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมแล้ว ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้สูงอายุ เช่น ผู้สูงอายุที่มีรายได้น้อย มีการศึกษาไม่สูง มีข้อจำกัดในการเข้ารับบริการสุขภาพ ขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมภายนอก เป็นปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่การพลัดตกหกล้ม โดยผู้สูงอายุที่มีรายได้น้อย ก็จะอาศัยอยู่ในบ้านที่ไม่มีความปลอดภัย ไม่สามารถรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ และมีข้อจำกัดในการเข้ารับบริการในระบบบริการสุขภาพที่ดี เพื่อเข้าไปรับบริการการรักษาทั้งโรคเรื้อรังและเมื่อเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉิน ดังนั้น ผู้สูงอายุกลุ่มนี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มสูง จากอัตราการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เพิ่มสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อต่าง ๆ ดังกล่าว การป้องกันจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรสุขภาพที่จะต้องให้ความสนใจและร่วมมือกันในการคัดกรองผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยง การค้นหาสาเหตุ หรือ ปัจจัยเสี่ยง ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญห ทั้งในชุมชนและในสถานบริการของรัฐ ทั้งนี้ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงหรือผลกระทบ ต่าง ๆ

ที่จะเกิดขึ้นตามมา รวมทั้ง การลดอัตราการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไปในอนาคต

สำหรับแนวทางในการส่งเสริม ป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุนั้น ปัจจุบันได้มีการพัฒนา รูปแบบในการส่งเสริมและป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุนั้นมีอยู่หลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น รูปแบบที่เน้นกิจกรรมอย่างเดี่ยว เช่น กิจกรรมการออกกำลังกาย กิจกรรมการให้ความรู้ กิจกรรมการปรับปรุง บ้านให้มีความปลอดภัย (Li, Harmer & Fitzgerald, 2016; Rimland et al, 2016) และ รูปแบบที่เน้น กิจกรรมที่บูรณาการหลายปัจจัยร่วมกัน เช่น กิจกรรมให้ความรู้ร่วมกับ การออกกำลังกายและการแก้ไข ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ตามบริบทของผู้สูงอายุรายบุคคลและรายกลุ่ม หรือ รูปแบบที่เน้นเรื่องการป้องกันเสี่ยง แบบครอบคลุมในทุกมิติ (Gillespie et al, 2012) โดยรูปแบบต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นนั้น มีความแตกต่างกัน ในลักษณะของ คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา วิธีการศึกษา วิธีการป้องกัน ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาและติดตามผล รวมทั้งการวัดผลการศึกษา จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีการ ใดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุแต่ละกลุ่มวัยมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามจากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า วิธีการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่นิยมนำมาใช้กัน อย่างแพร่หลายนั้นแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ การป้องกันการพลัดตกหกล้มแบบปัจจัยเดี่ยว (Single intervention) และการป้องกันพลัดตกหกล้มแบบบูรณาการหลาย ๆ ปัจจัย (Multifactorial intervention) (Rimland et al, 2016; Gillespie et al, 2012) โดยรูปแบบการป้องกันการหกล้มที่มี ประสิทธิภาพที่ดีนั้นควรบูรณาการร่วมกันหลากหลายปัจจัย หรือ เรียกว่า แบบสหปัจจัย (National Center of Injury Prevention and Control (CDC), 2008) ซึ่งรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้ม แบบสหปัจจัย (Multi-factorial Intervention) เป็นรูปแบบที่พบว่ามีประสิทธิภาพสามารถลดการเกิดการ พลัดตกหกล้ม ในผู้สูงอายุได้ (Lee, Chang, Tsauo, Hung, Huang, Lin, 2013) เมื่อเปรียบเทียบกับแนว ทางการดำเนินการป้องกันด้วยปัจจัยเดี่ยวหรือแบบกิจกรรมเดี่ยว ทั้งนี้ เนื่องจากการเกิดพลัดตกหกล้มใน ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักจะมีหลายปัจจัยร่วมกัน ดังนั้น การพัฒนารูปแบบหรือกลวิธีในการป้องกันการพลัด ตกหกล้มในผู้สูงอายุนั้น ควรพัฒนานกิจกรรมให้ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดการ พลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ รวมทั้งการประเมินความเสี่ยงของการพลัดตกหกล้ม และ การปรับเปลี่ยน พฤติกรรมเพื่อช่วยในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม โดยในแต่ละกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นควรคำนึงถึงความ เหมาะสมกับบริบทของผู้สูงอายุ และ พื้นที่ที่ทำการศึกษา ทั้งนี้ เพื่อ ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล สูงสุดต่อการลดความเสี่ยงในการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนต่อไป

สำหรับการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมาพบว่า มีการดำเนินการประเมินเรื่องการพลัดตกหกล้ม และปัจจัยเสี่ยงของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ รวมทั้ง ค่าใช้จ่ายในการรักษาภายหลังการพลัดตกหกล้ม แต่มีการศึกษาในบางพื้นที่ รวมทั้งการพัฒนาโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ยังพบว่ามีความจำเป็นจำกัด ส่วนใหญ่จะมีการดำเนินการในสถานบริการพยาบาลโรงพยาบาล โดยเป็น โปรแกรมที่เน้นการดำเนินการกิจกรรมในกลุ่มที่มีความเฉพาะ เช่น การพัฒนา อสม เพื่อเป็นวิทยากรในชุมชน เพื่อป้องกันความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนเมือง (ประเสริฐ ประสมรักษ์, 2556) โปรแกรมที่มุ่งเน้นกิจกรรมที่เน้นการฝึกออกกำลังกายที่มีรูปแบบเฉพาะเช่นไทเก๊ก (ทิวา มหาพรหม,

สุปรีดา มั่นคง และ ศุภร วงศ์ทัญญู, 2560) โปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Harnirattisai, Thongtawee, & Raetong, 2015) การออกกำลังกายด้วยลีลาศ (พรศิริ พุกษะศรี, วิชาวี คงอินทร์ และ ปิยะนุช จิตตุนนท์, 2008) และการพัฒนาโปรแกรมการพลัดตกหกล้มในเขตเมืองของกรุงเทพมหานคร (Kittipimpanon, Amnatsatsue, Kerdmongkol, Maruo, & Nityasuddhi, 2012). และการพัฒนาโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มแบบสหปัจจัยที่ผ่านมามีอย่างจำกัด จะเห็นได้ว่าปัญหาการดำเนินการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุในประเทศไทยนั้น ยังมีอยู่อย่างจำกัดเพียงในบางพื้นที่ โดยเฉพาะเขตเมือง แต่ในทางกลับกันในสถานการณ์ปัจจุบัน ประเทศไทยนั้น มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในทุกชุมชนจำนวนมากทุกพื้นที่ และผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชนนั้น มีโอกาสที่จะเข้าถึงการบริการ การส่งเสริมหรือการดูแลป้องกันปัญหาการพลัดตกหกล้มอย่างครอบคลุมทุก ๆ ปัจจัยที่เป็นสาเหตุ รวมถึงความต่อเนื่องของการดำเนินกิจกรรมอีกด้วย

จากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในเรื่องของประชากรกลุ่มผู้สูงอายุที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และประชากรกลุ่มผู้สูงอายุมีการกระจายตัวอยู่ในทุกชุมชน ทั้งเขตในเมืองและชนบท ดังนั้น การพัฒนาแนวทางหรือกิจกรรมที่การป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ นอกจากจะต้องพิจารณาประเด็นเรื่องปัจจัยเสี่ยงที่ครอบคลุมการเกิดการพลัดตกหกล้มแล้ว ควรพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมในการดำเนินกิจกรรมด้วย โดยพบว่า ภาคตะวันออกซึ่งรวมภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีอัตราของผู้สูงอายุถึงร้อยละ 13.5 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2557) ของประชากรผู้สูงอายุทั้งหมด ซึ่งในภูมิภาคนี้ จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่เป็นจังหวัดที่เข้าสู่การเป็นสังคมสูงอายุแล้วในปัจจุบัน เนื่องจากในปี พ.ศ. 2556 จังหวัดชลบุรีมีดัชนีการสูงวัยสูงถึงร้อยละ 52.39 และมีดัชนีการสูงวัยเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 71.37 ในปี พ.ศ. 2558 โดยมีการคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2563 ดัชนีการสูงวัยจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 86.59 และเพิ่มเป็นร้อยละ 138.56 ในปี พ.ศ. 2573 โดยในเวลานั้น จังหวัดชลบุรีจะมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุสูงที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปสูงถึง 285,300 คน (สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2557) ประกอบกับจังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรม ดังนั้น พื้นที่ส่วนใหญ่จะมีการพัฒนาจากสังคมเกษตรกรรม ไปสู่สังคมเมืองเพิ่มมากขึ้น ซึ่งความเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการพลัดตกหกล้มอาจมีเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความชัดเจนของนโยบายของทางรัฐบาล และ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนการคำนึงถึงปัญหาและผลกระทบของการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ของทั้งชุมชน และของครอบครัวซึ่งอาจจะมีไม่มากเพียงพอ นอกจากนี้ ปัญหาทางเศรษฐกิจที่ทำให้บุตร หลานในครอบครัวต้องออกไปทำงานนอกบ้าน จึงทำให้ผู้สูงอายุ ถูกละทิ้งอยู่ที่บ้านตามลำพัง โดยผู้สูงอายุที่ถูกละทิ้งนั้น ส่วนหนึ่งอาจต้องการการพึ่งพาในการดำเนินชีวิตประจำวัน จึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการพลัดตกหกล้มสูง

จากความสำคัญดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุขึ้น โดยพัฒนาโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่มีองค์ประกอบแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน ซึ่งได้ประยุกต์มาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม เพื่อให้มีความครอบคลุมด้านเนื้อหาและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการป้องกันความเสี่ยงที่เป็นแบบสหปัจจัย และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวได้เน้นการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในเชิงป้องกันการพลัดตกหกล้มในบริบทของชุมชน โดยการประยุกต์แนวคิดทฤษฎีความสามารถตนเอง (Bandura, 1986) เพื่อให้

ผู้สูงอายุในชุมชนมีการรับรู้ปัญหา ปัจจัยเสี่ยงและผลกระทบของการเกิดการพลัดตกหกล้ม รวมทั้งมีสมรรถนะในการปฏิบัติกิจกรรมที่ป้องกันการพลัดตกหกล้ม โดยกิจกรรมของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มประกอบด้วย กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ผลกระทบของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ และการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ กิจกรรมการส่งเสริมทักษะและพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ การประเมินการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม การทบทวนการใช้ยาและการให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยา และ กิจกรรมการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว ด้วยการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและ ออกกำลังกายแบบแรงต้าน โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เน้นการส่งเสริมศักยภาพให้ผู้สูงอายุมีความรู้ มีทักษะในป้องกันการพลัดตกหกล้มได้ด้วยตนเองอย่างปลอดภัยและต่อเนื่อง อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการเสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้ม รวมทั้งเพิ่มสมรรถภาพทางกายและ ความสามารถในการทรงตัวให้ดีขึ้นได้ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้ม รวมทั้งการสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้สูงอายุให้มีสุขภาพดีและได้มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นในที่สุด

การวิจัยครั้งนี้ จึงเป็นการศึกษาที่มีความน่าสนใจและท้าทายเนื่องจากการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุให้มีพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มอย่างต่อเนื่องด้วยตนเองที่ผ่านมานั้น ยังมีข้อสังเกตในประเด็นของความสามารถในการคงไว้ของพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ดังนั้น การพัฒนาโปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้มที่เหมาะสม และทำให้ผู้สูงอายุเกิดทักษะในการป้องกันตนเองเพื่อลดความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มได้อย่างต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้ได้ความรู้ใหม่ในการพัฒนาศักยภาพของผู้สูงอายุในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ได้แนวทางการช่วยลดปัญหาและลดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ได้แนวทางการส่งเสริมสุขภาพที่ยั่งยืน อีกทั้งสามารถขยายงานการส่งเสริมสุขภาพให้กับผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชนได้เข้าถึงการดูแลและการแก้ปัญหาในระดับบุคคลอย่างเท่าเทียมอีกด้วย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1 เพื่อศึกษาความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม การทรงตัว ความกลัวต่อการหกล้ม และสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน

2 เพื่อเปรียบเทียบความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม การทรงตัว ความกลัวต่อการหกล้ม และ สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลองเสร็จสิ้นทันที และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลอง

3 เพื่อเปรียบเทียบความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม การทรงตัว ความกลัวต่อการหกล้ม และ สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลองเสร็จสิ้นทันที และระยะติดตามผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

## ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ชนิด 3 กลุ่ม วัดผลก่อน หลังการทดลองเสร็จสิ้นทันที และระยะติดตามผล เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน จังหวัดชลบุรีที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิง มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด (Inclusion criteria) จำนวน 150 คน

ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วยตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยแบบที่ 1 และ แบบที่ 2
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม

การทรงตัว ความกลัวต่อการหกล้ม และ สมรรถภาพทางกาย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย** หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มอย่างเป็นระบบให้กับผู้สูงอายุ โดยจัดกิจกรรมหลายอย่างร่วมกันที่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งประกอบด้วย โปรแกรมการให้ความรู้ การออกกำลังกาย การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม และการให้คำปรึกษาแนะนำในการใช้ยา ดังนี้

**1. การให้ความรู้** หมายถึง การจัดกิจกรรมให้ความรู้กับผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ อันตรายที่เกิดจากการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ผลกระทบของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ และการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยการบรรยายประกอบสื่อวีดิทัศน์ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และแจกคู่มือการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

**2. การออกกำลังกาย** หมายถึง การจัดกิจกรรมออกกำลังกายเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ในการศึกษาครั้งนี้ ได้จัดกิจกรรมการออกกำลังกายออกเป็น 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว ให้กับผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้ม โดยการสาธิตการออกกำลังกายประกอบสื่อวีดิทัศน์ การฝึกการออกกำลังกาย และการออกกำลังกายด้วยตนเอง ต่อเนื่องที่บ้าน

**3. การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม** หมายถึง การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกบ้าน ได้แก่ ลักษณะที่อยู่อาศัย พื้นบ้าน ขอบธรณีประตู/พื้นต่างระดับ แสงสว่างภายในบ้าน บันได ห้องน้ำ ห้องส้วม การจัดวางสิ่งของ พรมเช็ดเท้า สัตว์เลี้ยง และบริเวณรอบ ๆ บ้าน เพื่อให้เหมาะสมปลอดภัย และป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

**4. การให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ยา** หมายถึง การให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้สูงอายุ เป็นรายบุคคลเกี่ยวกับการใช้ยาชนิดต่าง ๆ รวมทั้งการรับประทานยาที่ถูกต้องตามแพทย์สั่งทั้งในเรื่อง ชนิดของยา ขนาด จำนวน วิธีการรับประทานยา และเวลาในการรับประทานยา ตลอดจนการเฝ้าระวัง ฤทธิ์ข้างเคียงของการใช้ยาแต่ละชนิดที่มีผลทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

**สมรรถภาพทางกาย** หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย “Senior Fitness Test” (SFT) หรือ “Functional Fitness test” (FFT) ของ Rikli & Jones (2002) เพื่อใช้ในการประเมิน สมรรถภาพในการทำหน้าที่ของระบบในร่างกายนผู้สูงอายุ มีการประเมินทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ ความ ทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ประเมินโดยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ( 2 Minutes step test) ความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ประเมินโดยการยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30-sec chair stand test) ความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ประเมินโดยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (30-sec arm curl test)ความ อ่อนตัวของหลัง สะโพกและกล้ามเนื้อขาด้านหลัง ประเมินโดยการงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) ความอ่อนตัวของหัวไหล่ ประเมินโดยการแตะมือด้านหลัง (Back scratch) และความคล่องแคล่วว่องไว และความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ประเมินโดยการเดินเร็วอ้อมหลัก (Agility course)

**ความรู้การป้องกันการพลัดตกหกล้ม** หมายถึง ผู้สูงอายุมีความรู้ในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม เกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้ม อันตรายจากการพลัดตกหกล้ม ผลกระทบ ของการพลัดตกหกล้ม และการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยประเมินจากแบบประเมินความรู้ การป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**การทรงตัวในผู้สูงอายุ** หมายถึง ความสามารถในการรักษาจุดศูนย์กลางมวล (Center of mass) หรือจุดศูนย์ถ่วง (Center of gravity) ของร่างกายให้คงอยู่บนฐานที่รองรับร่างกาย ซึ่งขอบเขต ที่มากที่สุดที่ผู้สูงอายุสามารถเคลื่อนจุดศูนย์กลางมวลหรือจุดศูนย์ถ่วงได้ โดยที่ร่างกายไม่เสียสมดุลบน ฐานที่รองรับร่างกาย เรียกว่า “ระยะจำกัดการทรงตัว (Limit of stability: LOS)” ซึ่งการทรงตัวที่ดีต้อง อาศัยการทำงานร่วมกันของทุกระบบในร่างกาย โดยเฉพาะการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท ซึ่งสามารถทดสอบความสมดุลและการทรงตัวด้วยวิธีต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประเมินการทรงตัว โดยใช้แบบการประเมินความเสี่ยงของการหกล้มของผู้สูงอายุ Burge balance scale (BBS) (Berg et al, 1989)

**ความกลัวการพลัดตกหกล้ม (Fear of Falling)** หมายถึง การรับรู้ระดับของความมั่นใจของ ผู้สูงอายุในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างปลอดภัยโดยไม่พลัดตกหกล้ม ประเมินได้จากแบบสัมภาษณ์ ความกลัวการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่ ลัดดา เถียมวงศ์ (2554) แปลจากแบบประเมิน The Falls Efficacy Scale-international, FES-I (Prevention of Falls Network Europe [ProFaNE], 2006)

**พฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้ม** หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำต่าง ๆ โดยมี เป้าหมายในการลดปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ทั้งปัจจัยภายในบุคคล และปัจจัยภายนอกบุคคล ได้แก่ ตรวจประเมินสายตา การออกกำลังกาย การเปลี่ยนอิริยาบถอย่างช้า ๆ การนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ และการเฝ้าระวังฤทธิ์ข้างเคียงจากการรับประทานยา ตลอดจนการ ปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยซึ่งพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มสามารถประเมินโดยใช้ แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

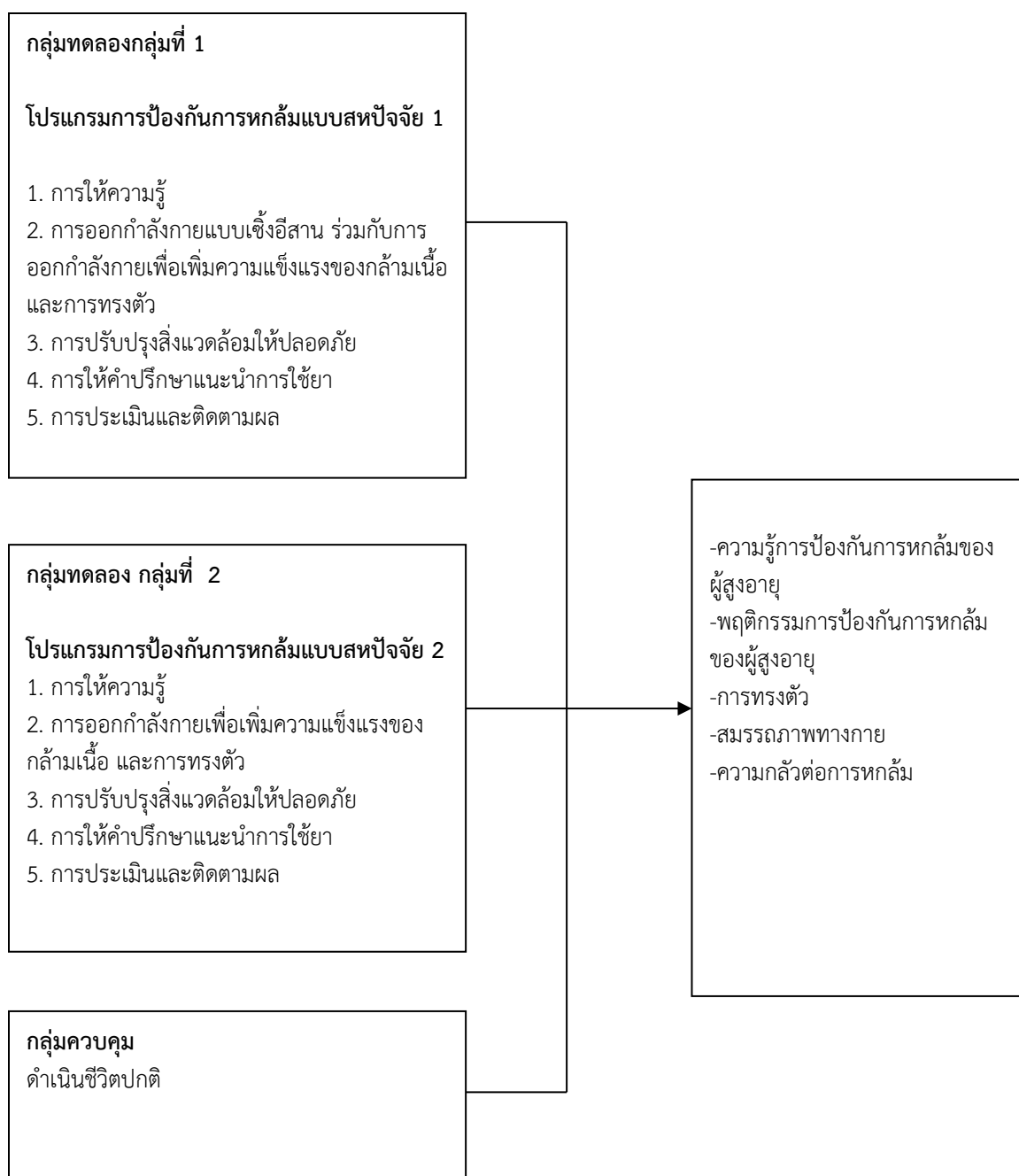


## กรอบแนวคิด

โปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ประยุกต์มาจาก การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถตนเอง (Bandura, 1997) ในการส่งเสริมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากผู้สูงอายุแต่ละบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ และคาดหวังว่าการกระทำนั้น ๆ จะเกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อตนเอง ดังนั้น เมื่อเกิดการกระทำพฤติกรรมได้อย่างต่อเนื่อง แล้วส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวรได้ และจากการศึกษา พบว่าโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่มีประสิทธิผลนั้น จะต้องเป็นโปรแกรมที่สามารถลดปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ เนื่องจากการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยเสี่ยงหลายปัจจัยร่วมกัน (Multiple risk factors) ทั้งปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกบุคคล ดังนั้น การลดปัจจัยเสี่ยงการพลัดตกหกล้มจะต้องครอบคลุมทั้งปัจจัยด้านบุคคล ด้านสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมของผู้สูงอายุเอง โดยการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ จะมุ่งเน้นให้ผู้สูงอายุมีความรู้ ความเข้าใจ เกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว แล้วนำไปสู่พฤติกรรมการปฏิบัติตัวในการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่ถูกต้องในที่สุด กล่าวได้ว่ากระบวนการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความสามารถในตนเอง เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่ทำให้การป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุประสบผลสำเร็จ ซึ่งโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญได้แก่ 1) การให้ความรู้ เกี่ยวกับการพลัดตกหกล้ม สาเหตุของการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ปัจจัยเสี่ยงของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ผลกระทบของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ และการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ 2) ความสำคัญของการออกกำลังกายต่อการลดความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้ม การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (รำเชิงอีสาน) การฝึกทักษะการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว ช่วยลดความเสี่ยงในการหกล้ม และ ป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ แบบรำเชิงอีสานและออกกำลังกายแบบแรงต้าน 3) การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยเพื่อป้องกันอันตรายและการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ และ 4) การให้คำปรึกษาการใช้จ่ายที่มีผลต่อการเกิดพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความรู้ มีทักษะ และมีพฤติกรรมปฏิบัติตัวในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ทั้งนี้ เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุการเกิดพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุอีกด้วยดังแสดงในภาพที่ 1

## ตัวแปรต้น

## ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงานด้านการส่งเสริมดูแลผู้สูงอายุทั้งภาครัฐและเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถใช้เป็นแนวทางในพัฒนาและสนับสนุน การจัดรูปแบบกิจกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชนต่อไป
2. ผลการดำเนินการกิจกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุสามารถนำไปขยายผลต่อในชุมชนอื่น ๆ ได้ในกว้างขวาง
3. องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปเผยแพร่ผลงานไปสู่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องผ่านการตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

## ข้อจำกัดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมในเรื่องการรับรู้ข่าวสารและคำพูดชักจูงทั้งด้านบวกและด้านลบจากบุคคลอื่นในกลุ่มทดลองได้

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ต่อ ความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีสาระสำคัญในหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ
2. ปัจจัยเสี่ยงต่อการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ
3. ผลกระทบของการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ
4. โปรแกรมป้องกันการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ
5. สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ
6. แนวคิดการออกกำลังกายเพื่อการป้องกันการปลัดตกหกล้ม
7. ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy theory)

#### การปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

การปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ เป็นสาเหตุสำคัญชนิดหนึ่งต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ และทำให้ผู้สูงอายุมีสภาวะการพึ่งพิงสูงขึ้น จากสถิติการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปมีมากกว่าล้านคนมีประวัติการปลัดตกหกล้ม โดยพบว่า 1 ใน 4 ของผู้สูงอายุมีการปลัดตกหกล้ม และเมื่อมีประวัติของการหกล้มแล้ว ไม่สามารถคาดการณ์ว่าจะมีภาวะเสี่ยงต่อการปลัดตกหกล้มครั้งต่อไปเมื่อใด (CDC, 2019)

**ความหมายของการปลัดตกหกล้ม**นั้นมีผู้ให้คำจำกัดความที่แตกต่างกันออกไปซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ การปลัดตกหกล้มหมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการที่บุคคลเสียหลักล้มลงไปที่พื้น หรือ พื้นที่มีระดับต่ำกว่า ซึ่งไม่ได้เกิดจากการถูกทำร้าย หรือการหมดสติ หรือการเป็นอัมพาตฉับพลันทันที หรือเกิดจากการชัก (Dionyssiotis, 2012)

การปลัดตกหกล้มหมายถึงเหตุการณ์ที่เป็นผลจากการที่บุคคลล้มลงโดยไม่ได้ตั้งใจบนพื้น หรือพื้นที่มีระดับต่ำกว่า และไม่ได้เกิดจากผลของการเกิดปัญหาภายในของบุคคลนั้น ๆ เช่น ผลจากการเกิดภาวะstroke หรืออัมพาตอื่น ๆ (Tinetti, Speechley and Ginter, 1988)

การปลัดตกหกล้ม หมายถึง อุบัติการณ์ที่บุคคลไม่สามารถทรงตัวในขณะที่เอนตัวลงนอน ขณะนั่งหรือขณะยืนอยู่ ทำให้เสียหลัก หรือหกล้มกับพื้น (Health Care Association of New Jersey, 2012)

การพลัดตกหกล้ม หมายถึง การที่ร่างกายลงไปอยู่กับพื้น หรือในระดับที่ต่ำกว่าตำแหน่งที่ยืน นั่ง หรือนอน โดยไม่ได้ตั้งใจ (Lyons et al ,2005)

การพลัดตกหกล้ม หมายถึง เหตุการณ์ที่บุคคลใด บุคคลหนึ่งพลัดตกลงมาบนพื้นหรือบนพื้นผิว ในระดับที่ต่ำกว่าโดยไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งอาจเกิดจากทั้งภาวะที่มีสติหรือภาวะหมดสติ หรือเกิดจากผลของการ เกิดภาวะฉุกเฉินจากการเกิดอาการอ่อนแรงฉับพลัน การเกิดภาวะชัก หรือเกิดจากการได้รับการกระทบ อย่างรุนแรง (Fuller, 2000)

จากความหมายของการพลัดตกหกล้ม สามารถสรุปได้ว่า การพลัดตกหกล้ม หมายถึง การที่ บุคคลไม่สามารถทรงตัวในขณะที่เปลี่ยนแปลงท่าทาง หรือปะทะสิ่งของต่าง ๆ เป็นผลให้ทำให้เกิดการเสีย หลักร ทำให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายลงไปอยู่กับพื้นหรือในระดับที่ต่ำกว่า ซึ่งอาจทำให้เกิดการ บาดเจ็บหรือไม่ได้รับบาดเจ็บของร่างกาย

## ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัย ที่ เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ พบว่ามีปัจจัยร่วมกันหลายปัจจัย (Multifactor) ได้แก่ ปัจจัยภายในบุคคล (Intrinsic factor) และปัจจัยภายนอกบุคคล (Extrinsic factor)

1. ปัจจัยภายในบุคคล (Intrinsic factor) ที่เป็นสาเหตุของการเกิดพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ได้แก่ ปัจจัยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการเสื่อมของร่างกายตามวัยหรือการชราภาพ และ ปัจจัยที่เกิดจากการเจ็บป่วยหรือพยาธิสภาพของโรค ดังนี้

1.1 ปัจจัยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการชราภาพ ได้แก่

1.1.1 สายตา การเสื่อมทางจอร์ภาพเกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่เสื่อมลงของสายตา อาทิเช่นเกิดการหนาตัว การขุ่นและแข็งขึ้นของเลนส์ตา มีผลต่อการปรับสายตาเกี่ยวกับความชัดเจน การ รับรู้ความตื้นลึก ความไวแสง และการปรับตัวต่อความมืดของจอตาที่ลดลง หรือมีปัญหาของโรคทางตา เช่น ต้อกระจก ต้อหิน ทำให้ตามองเห็นไม่ชัด นอกจากนี้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักจะมีสายตาวัยขึ้นมองเห็น ภาพใกล้ไม่ชัดเจน ความสามารถในการอ่านและลานสายตาแคบลงความไวในการมองตามภาพลดลงทำให้ การมองระยะทาง สิ่งกีดขวางไม่ชัดเจน คาดคะเนระยะผิดพลาด ทำให้ก้าวพลาดเกิดหกล้มได้ง่าย นอกจากนี้ผู้สูงอายุความสามารถในการแยกสีของลดต่ำลง ทำให้เกิดการรับรู้ภาพพื้นห้องที่มีสีสันทันและมี ลวดลายไม่เหมาะสมกับผู้สูงอายุผิดพลาด จนทำให้เกิดปัญหาการหกล้มตามมา (Miller, 2009)

1.1.2 กล้ามเนื้ออ่อนแรงในวัยชรา (Age-related sarcopenia) พบว่าการเปลี่ยนแปลง ในระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ พบว่าเมื่ออายุ 60-70 ปี มวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง และความสามารถในการประสานงานของกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 20-40 ร่วมกับมีการเสื่อมของข้อต่อและ เอ็นรอบ ๆ ข้อ ซึ่งทำให้การเคลื่อนไหวของข้อและความเร็วในการตอบสนองลดลง นอกจากนี้ยังมีผลต่อ ท่าทางการเดิน ซึ่งพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่สามารถยกเท้าได้สูงเท่ากับที่เคยทำได้ รวมทั้งการ เปลี่ยนแปลงในการเคลื่อนไหวของสะโพกในการรับน้ำหนักของขาขณะที่เดิน โดยเฉพาะผู้สูงอายุหญิงมี

ลักษณะการเดินคล้ายเป็ด (Waddling gait) ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้สูงอายุมีการสะดุด เมื่อเดินบนทางที่มีพื้นที่ขรุขระหรือต่างระดับ ทำให้เกิดการหกล้มได้ง่าย

1.1.3 ท่าเดินและการทรงตัวผิดปกติ พบว่าเมื่ออายุมากขึ้นโครงสร้างของร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงจากที่เคยเดินหลังตรงกลายเป็นเดินหลังค่อม ลักษณะการเดินเปลี่ยนไปจากเดิม โดยผู้สูงอายุจะเดินก้าวอย่างช้า ก้าวสั้นๆ ยกเท้าต่ำ เวลาเดินฝ่าเท้าอาจจะระพันเล็กน้อย แขนแกว่งน้อย ตัวส่ายเล็กน้อย เวลาหมุนตัวมักจะหมุนช้า ๆ ไม่หมุนทั้งตัว มีอาการสั่น การลุก การเดิน การนั่ง การหยิบจับไม่คล่อง นอกจากนี้การเดินและการทรงตัวที่ผิดปกติยังมีสาเหตุมาจากพยาธิสภาพของโรคในสมองและระบบประสาท เช่นโรคหลอดเลือดสมอง โรคของไขสันหลัง โรคพาร์กินสัน โรคอัลไซเมอร์ โรคสมองเสื่อมและ/หรือมีความผิดปกติ/ความเสื่อมของสมองส่วนที่ควบคุมการทรงตัว ทำให้ผู้สูงอายุมีท่าเดินที่ผิดปกติและสูญเสียการทรงตัวได้ง่าย ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการหกล้มได้ในผู้สูงอายุ

1.1.4 การเปลี่ยนแปลงในระบบประสาทและสมอง พบว่าความไวของการรับรู้ความรู้สึกลดลงเมื่ออายุมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงในระบบอัตโนมัติ ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมร่างกายให้อยู่ในดุลยภาพ (Homeostasis) พบว่ามีการเสื่อมลงในวัยสูงอายุ จำนวนประสาทซิมพาเทติก และอัตราการนำพลังของเส้นประสาทลดลง ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้สูงอายุมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าลดลง เช่น ความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า (Postural hypotension) ทำให้ผู้สูงอายุมีอาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ และเกิดปัญหาการหกล้มตามมา

1.1.5 การเปลี่ยนแปลงระบบทางเดินปัสสาวะ พบว่าเมื่ออายุมากขึ้นทำให้การทำหน้าที่ของระบบทางเดินปัสสาวะลดลง โดยพบว่าความสามารถการบีบตัวของกระเพาะปัสสาวะและความจุในกระเพาะปัสสาวะลดลง ร่วมกับกล้ามเนื้อหูรูดในอุ้งเชิงกราน กล้ามเนื้อรอบๆ ท่อปัสสาวะอ่อนกำลังลงและตัวรับการกระตุ้นต่อการยืดขยายในกระเพาะปัสสาวะทำงานลดลงปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีปัญหาการกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ (Urinary incontinence) ทำให้ต้องเข้าห้องน้ำบ่อยขึ้น และมีความเร่งรีบในการเข้าห้องน้ำให้ทันจึงเป็นเหตุให้ผู้สูงอายุเกิดหกล้มได้ง่าย

1.1.6 การเปลี่ยนแปลงของภาวะจิตใจ พบว่าเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากกระบวนการชราภาพ และการไม่เตรียมตัวในวัยสูงอายุ ซึ่งเป็นวัยแห่งการสูญเสีย ได้แก่ สูญเสียตำแหน่งหน้าที่การงาน สูญเสียรายได้ สูญเสียอำนาจ สูญเสียสุขภาพที่ดี สูญเสียบุคคลอันเป็นที่รัก และสูญเสียความมั่นใจ ซึ่งจะนำมาสู่ความผิดปกติและโรคทางจิตได้ง่าย เช่น อาการเหงา ว้าเหว่ วิตกกังวล และซึมเศร้า ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมช้าลง และมีการตัดสินใจไม่ดีในเรื่องของความปลอดภัยเมื่ออยู่ตามลำพังซึ่งทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดหกล้มได้

## 1.2 ปัจจัยที่เกิดจากการเจ็บป่วยหรือพยาธิสภาพของโรค ได้แก่

1.2.1 ความผิดปกติของโรคระบบการไหลเวียนโลหิตและหัวใจ พบว่าผู้สูงอายุมีความผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิตและหัวใจ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ ได้แก่ การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตาย ทำให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลง เกิดความดันโลหิตต่ำ หรือหัวใจทำงานล้มเหลวได้ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดหกล้มในผู้สูงอายุได้ และเป็นอาการนำที่ทำให้ผู้สูงอายุมาโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังพบว่าโรคความดันโลหิตสูงยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ

ได้จากการที่ต้องใช้ยาลดความดันโลหิต ส่งผลให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า ทำให้ผู้สูงอายุเกิดอาการหน้ามืดวิงเวียนศีรษะจากการเปลี่ยนท่า และพบว่าเป็นสาเหตุของการเกิดหกล้มในผู้สูงอายุได้

1.2.2 ความผิดปกติของระบบประสาท พบว่าความผิดปกติของระบบประสาทในผู้สูงอายุนั้นส่งผลให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสัน และสมองเสื่อม ซึ่งโรคต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ผู้สูงอายุสูญเสียการทรงตัวได้ง่าย (Lyons, Adams & Titler, 2005)

1.2.3 ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก ได้แก่ โรคของกล้ามเนื้อและโรคข้อเสื่อม (Osteoarthritis) สาเหตุของการหกล้มที่จากโรคข้อและกระดูกที่พบได้บ่อย ได้แก่ ข้อเข่าและข้อสะโพก โดยส่วนใหญ่เกิดจากโรคข้อเสื่อม นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มอาการ “Drop attacks” ยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของการหกล้มในผู้สูงอายุได้ ซึ่งเกิดจากการที่ผู้สูงอายุหกล้มหรือทรุดลงนั่งหรือนอนกับพื้นเนื่องจากขาไม่มีแรงและไม่สามารถลุกขึ้นยืนได้ โดยผู้สูงอายุบางรายจะรู้สึกว้าวุ่นของตนเองทำงานไม่เป็นตามปกติ อาจเป็นอยู่นานเป็นนาทีหรือหลายชั่วโมง ซึ่งอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกดังกล่าวเป็นสาเหตุของการเกิดการหกล้มของผู้สูงอายุ

1.2.4 ความผิดปกติของเท้า ได้แก่ ตาปลา หูดขนาดใหญ่ นิ้วกด หรือมีโครงสร้างของเท้าที่ผิดปกติ ทำให้เกิดความเจ็บปวดขณะเดินหรือเปลี่ยนท่า ส่งผลให้มีโอกาสเกิดหกล้มตามมาได้

1.2.5 การได้รับยาหลายชนิดพร้อมกัน เป็นสาเหตุสำคัญอีกสาเหตุหนึ่งที่มีผลต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ง่าย เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีโรคเจ็บป่วยเรื้อรังหลายโรค เป็นผลให้ต้องรับประทานยาหลายชนิดพร้อมกันเพื่อรักษาโรคต่าง ๆ หลายระบบ ซึ่งจะทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยา และผลข้างเคียงหรือเกิดพิษของยาได้ง่าย ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางทำให้เกิดความคิดบกพร่องจึงมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดหกล้มได้ง่าย ได้แก่ ยานอนหลับและยารักษาทางจิตเวช จะทำให้เกิดอาการง่วงซึม เดี๋ยวเซ ภาวะกรวยและสับสน ยาลดความดันโลหิต ทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า (Postural hypotension) มีอาการหน้ามืดวิงเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย ไม่มีแรงได้ ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด อาจทำให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ มีอาการหน้ามืด เป็นลม หมดสติได้ ยาขับปัสสาวะ ทำให้เกิดความไม่สมดุลของสารน้ำและอิเล็กโตรลัยท์ สำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาการกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ (Urinary incontinence) ร่วมกับการใช้ยาขับปัสสาวะ ก็จะทำให้ต้องปัสสาวะบ่อยขึ้นและมีความเร่งรีบในการไปปัสสาวะ อาจทำให้เกิดการลื่นหรือสะดุดหกล้มตามมาได้

**2 ปัจจัยภายนอกบุคคล (Extrinsic factor) หรือปัจจัยที่เกิดจากสภาพแวดล้อม มีดังนี้**

### 2.1 สิ่งแวดล้อมภายในบ้าน ได้แก่

1) พื้นบ้านเป็นมันลื่น เช่น การปูพื้นด้วยกระเบื้องเคลือบ หินขัดหินแกรนิต พื้นไม้มันเงา อาจสวยงาม แต่จะเป็นอันตรายกับผู้สูงอายุ และเพิ่มโอกาสเสี่ยงได้มากขึ้นเมื่อพื้นเปียกแฉะ เพราะผู้สูงอายุมักทรงตัวไม่ดีอยู่แล้ว เมื่อพื้นลื่นจึงทำให้เสี่ยงต่อการเกิดหกล้มได้ง่าย

2) พื้นบ้านต่างระดับที่สังเกตเห็น เนื่องจากผู้สูงอายุมีปัญหาของการมองเห็นไม่ชัดเจน การแยกความแตกต่างของระดับทำได้ลำบาก ทำให้การกระเเยะก้าวเท้าผิดพลาด เกิดการหกล้มได้

3) ประตูบานมีขอบธรณีประตู เนื่องจากผู้สูงอายุจะมีลักษณะการเดินก้าวอย่างช้า ก้าวสั้น ๆ และยกเท้าต่ำ เมื่อมีขอบธรณีประตูจึงทำให้เกิดการสะดุดหกล้มได้

4) แสงสว่างภายในบ้านไม่เพียงพอ กรณีที่ผู้สูงอายุมีปัญหาเกี่ยวกับสายตา การมองเห็นไม่ชัดเจน เมื่อภายในบ้านมืดสลัว แสงสว่างไม่เพียงพอ ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อการหกล้มได้ง่าย

5) บันไดบ้านไม่มีราวบันไดจับยึด การตกจากบันไดบ้านส่วนใหญ่มักมีสาเหตุมาจากการลื่น หรือก้าวเท้าพลาดไถลขณะเดินขึ้นลงบันได ผู้สูงอายุบางรายอาจถือสิ่งของในมือจนไม่สามารถใช้มือเกาะจับราวบันไดได้ ทำให้เกิดการก้าวพลาดขึ้นบันไดได้

6) ห้องน้ำห้องส้วมที่ไม่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ ได้แก่ พื้นลื่นไม่สะอาด ส่วนใหญ่มักจะพบว่าพื้นห้องน้ำห้องส้วมเปียกชื้นตลอดเวลา เนื่องจากห้องน้ำห้องส้วมในบ้านของคนไทยบริเวณอาบน้ำและสุขาจะอยู่รวมกันในห้องเดียวกัน และไม่ได้แบ่งบริเวณที่เปียกและแห้ง เวลาอาบน้ำจึงทำให้น้ำไหลเปียกทั่วห้อง ซึ่งทำให้เสี่ยงต่อการหกล้มได้ นอกจากนี้ ห้องน้ำที่ไม่มีราวเกาะยึดในห้องน้ำห้องส้วม ผู้สูงอายุมักมีปัญหาหกล้มเนื่องจากความแข็งแรง มีการเสื่อมของข้อต่อ การลุก การนั่งไม่คล่องแคล่ว จึงมีความยากลำบากในการลุกขึ้น และนั่งบนโถส้วม ขณะทำกิจกรรมซับซ้อน ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการหกล้มได้ ถ้ามีราวจับเกาะยึดจะช่วยให้การทรงตัวดีขึ้น การวางของใช้เกะกะในห้องน้ำห้องส้วม ทำให้ผู้สูงอายุเดินสะดุดหกล้มได้ง่ายเช่นกัน

7) การจัดบ้านเปลี่ยนที่วางเฟอร์นิเจอร์บ่อย ๆ ทำให้ผู้สูงอายุจำสภาพแวดล้อมภายในบ้านไม่ได้ จึงเสี่ยงต่อการเดินสะดุดหกล้มได้ง่าย

8) พรหมเช็ดเท้าหรือผ้าเช็ดเท้าลื่น ขาดรู้งิ่ง ขอบสูงเกินไป หรือการนำเอาเศษผ้าที่เหลือใช้มาทำเป็นผ้าเช็ดเท้า ทำให้เสี่ยงต่อการเดินสะดุดหกล้มได้ง่าย

9) ภายในบ้านมีสิ่งของวางเกะกะทางเดิน และบนขั้นบันได ทำให้ผู้สูงอายุเดินสะดุด หรือชนสิ่งของเกิดหกล้มได้ และ

10) การเลี้ยงสัตว์ เช่น สุนัข หรือแมวไว้ภายในบ้าน และมาคลอเคลียผู้สูงอายุ หรือนอนกีดขวางทางเดิน ทำให้ผู้สูงอายุสะดุดหกล้มได้ง่าย

**2.2 สิ่งแวดล้อมภายนอกบ้าน** สิ่งแวดล้อมภายนอกบ้านที่เป็นสาเหตุทำให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้ม มักจะเป็นสถานที่ที่ผู้สูงอายุไปเป็นประจำในชุมชน ได้แก่

1) ถนนในชุมชน ไม่มีบาทวิถี ไม่มีสะพานลอยหรือทางม้าลายสำหรับข้ามถนน ทางเดินชำรุดและมีสิ่งกีดขวาง เช่น พุ่มไม้

2) วัด รอบเจดีย์เป็นพื้นขัดมัน บันไดปูด้วยหินอ่อนซึ่งทำให้ลื่นหกล้มได้

3) ตลาด แผงขายของที่จัดวางไม่เป็นระเบียบและทางเดินแคบ

4) ฟุ่กนา มีคันทนา คุคลอง ซึ่งพื้นไม่สม่ำเสมอ เปียกลื่น เสี่ยงต่อการหกล้มได้ง่าย

ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดหกล้มได้ง่ายในผู้สูงอายุ ทั้งปัจจัยภายในบุคคล (Intrinsic factor) หรือปัจจัยที่เกิดจากตัวผู้สูงอายุ และปัจจัยภายนอกบุคคล (Extrinsic factor) หรือปัจจัยที่เกิดจากสภาพแวดล้อม



## ผลกระทบของการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

การปลัดตกหกล้มทำให้ผู้สูงอายุได้รับบาดเจ็บและส่งผลทำให้เกิดพิการและเสียชีวิตได้ จากการศึกษาถึงผลกระทบของการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ พบว่า การปลัดตกหกล้มส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุ ทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อทั้งครอบครัว สังคมและเศรษฐกิจของประเทศชาติด้วย ดังรายละเอียด

**ผลกระทบทางด้านร่างกาย** การหกล้มส่งผลทำให้ร่างกายได้รับบาดเจ็บเล็กน้อยถึงรุนแรง เช่น อารมณ์หงุดหงิด เคล็ดขัดยอก มีแผลฉีกขาด กระดูกหัก หรือสมองได้รับการกระทบกระเทือน ซึ่งอาจทำให้เกิดพิการและเสียชีวิตได้ (Aleksa, Stukas Tamulaityte-Morozoviene Šurkiene & Tamulaitiene, 2015; CDC, 2019) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้สูงอายุที่เกิดปลัดตกหกล้มต้องเข้ารับการรักษาฉุกเฉินในโรงพยาบาลถึง 3 ล้านคนต่อปี โดยผู้สูงอายุจำนวน 8 แสนรายเข้ารับการรักษาเนื่องจากได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะและสะโพกหัก (CDC, 2019; HCUP, 2012) เมื่อเกิดการบาดเจ็บจากกระดูกสะโพกหัก ผลที่ตามมาคือ ผู้สูงอายุต้องเข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดและต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น ซึ่งอาจทำให้ผู้สูงอายุเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมา ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนระบบการย่อยอาหาร เช่น อาจเกิดภาวะปวดจุกท้อง การที่ลำไส้ไม่เคลื่อนไหวภายหลังจากการผ่าตัด หรือท้องแข็งตึง ในระบบทางเดินปัสสาวะ ผู้สูงอายุอาจเกิดอาการการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ และผู้สูงอายุอาจเกิดแผลกดทับจากการนอนนาน เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปหกล้มและมีกระดูกข้อสะโพกหัก พบว่าผู้สูงอายุกลุ่มนี้มีอัตราการเสียชีวิตสูงเฉลี่ยร้อยละ 14-36 (Carpintero, Caeiro, Carpintero, Morales, Silva, & Mesa, 2014)

**ผลกระทบทางด้านจิตใจ** การหกล้ม พบว่าส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในผู้ที่เคยมีประสบการณ์ของการหกล้มจะเกิดความกลัว วิตกกังวล ตลอดจนสูญเสียความมั่นใจ ในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน บางรายรู้สึกอับอาย เสียใจ และรู้สึกว่าตนเองเป็นภาระให้กับบุตรหลาน และทำให้ต้องพึ่งพาผู้อื่น ส่งผลให้เกิดความทุกข์ทรมานทางด้านจิตใจ เกิดความเครียด จนถึงขั้นรุนแรง อาจก่อให้เกิดภาวะซึมเศร้า ภายหลังจากการปลัดตกหกล้ม พบว่า ผู้สูงอายุที่เคยมีประสบการณ์ของการปลัดตกหกล้ม ร้อยละ 21 เกิดภาวะการสูญเสียความมั่นใจในตนเอง ผลจากการที่ผู้สูงอายุสูญเสียความมั่นใจ จึงส่งผลทำให้ผู้สูงอายุ ไม่อยากออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านเนื่องจากกังวลและกลัวเกิดการปลัดตกหกล้มซ้ำ จึงส่งผลกระทบต่อเนื่องทำให้ผู้สูงอายุเกิดความว่าเหวจากการขาดการติดต่อกับสังคมภายนอก (WRVS, 2012; Alarcon et al., 2006) และส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดภาวะซึมเศร้าในที่สุด (Biderman et al., 2002; Bosma et al., 2004; de Jonge et al., 2006)

**ผลกระทบทางด้านสังคม** การปลัดตกหกล้มนอกจากจะส่งผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุแล้วยังส่งผลกระทบต่อปัญหาด้านสังคมกับผู้สูงอายุ อีกด้วย (Faes et al., 2010; Roe et al., 2009) โดยผู้สูงอายุที่เคยปลัดตกหกล้ม ส่วนใหญ่ลดการติดต่อกับสังคมหรือลดการทำกิจกรรมทางสังคม เช่นลดการออกไปพบเพื่อน หรือ ครอบครัว (Hill, Womer, Russell, Blackberry, & McGann, 2010) นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อ เศรษฐกิจของครอบครัว และสังคมส่วนรวม ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาลขณะอยู่โรงพยาบาล การสูญเสียเวลาทำงานของญาติ การดูแลในระยะยาวเมื่อเกิดความพิการ จากการศึกษาที่

ผ่านมาพบว่าค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้สูงอายุที่พลัดตกหกล้มและต้องได้รับการผ่าตัดสะโพกในประเทศ ลิทัวเนียสูงถึง 1,286 ยูโร และค่าใช้จ่ายในการรักษากรณีบาดเจ็บเล็กน้อยเฉลี่ย 135 ยูโรต่อราย (Aleksna, et al, 2015) ในขณะที่ ค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้สูงอายุที่พลัดตกหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2015 พบว่าสูงถึง 50 ล้าน ดอลลาร์ และเมื่อแยกออกเป็นค่าใช้จ่าย ภาพรวมสำหรับการรักษาอาการบาดเจ็บรุนแรงจากการ พลัดตกหกล้มเฉลี่ยประมาณ 754 ล้านดอลลาร์ ต่อปี สำหรับในประเทศไทยนั้นพบว่าผู้สูงอายุที่ได้รับการรักษาใน โรงพยาบาล มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 2,427.2 ดอลลาร์ในกรณีการรักษาในหอผู้ป่วยทั่วไป กรณีที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษ พบว่า ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นถึง 3,739.1 ดอลลาร์ (Muangpaisan et al, 2015)

### หลักการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

หลักการป้องกันการพลัดตกหกล้มมี 3 ประการ คือ 1) การจำแนกผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม 2) การให้คำแนะนำแก่ผู้สูงอายุ 3) ให้การดูแลผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงสูง (Miller, 2012) รายละเอียดดังนี้

1. การจำแนกผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม การประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บที่มีสาเหตุจากการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ เช่น การเจ็บป่วย ภาวะกระดูกพรุน ภาวะสมองเสื่อม ความผิดปกติเกี่ยวกับความรู้สึกตัวหรือการรู้คิด ความบกพร่องเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว การใช้ยา ประวัติการพลัดตกหกล้ม อายุมากกว่า 75 ปี สิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย เป็นต้น การประเมินควรมีการประเมินซ้ำทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมหรือบทบาทของสมาชิกภายในบ้าน บันทึกความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มที่ประเมินพบโดยให้ความสำคัญต่อปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มที่สามารถป้องกันและแก้ไขได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขโดยความร่วมมือระหว่างสหสาขาวิชาชีพ (Greany & Di Fabio, 2010)

2. การให้คำแนะนำแก่ผู้สูงอายุ ในเรื่องการป้องกันการพลัดตกหกล้ม โดยให้คำแนะนำและจัดหาข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุเอง สมาชิกในครอบครัว หรือผู้ดูแล รวมทั้งให้การช่วยเหลือเมื่อเกิดการพลัดตกหกล้ม ให้ความรู้แก่ผู้ดูแลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ติดโปสเตอร์หรือใช้แผ่นพับในการกระตุ้นญาติหรือผู้ดูแลให้ตระหนักต่อปัญหาการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

### 3. การดูแลผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงสูงต่อการพลัดตกหกล้ม

3.1 ปรับปรุงสิ่งแวดล้อม โดยประสานงานในการดำเนินงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพในการปรับปรุงที่พักอาศัย เช่น การจัดวางสิ่งของให้เป็นระเบียบ หลีกเลี่ยงการทำให้เกิดแสงเงาบริเวณทางเดิน การติดตั้งราวสำหรับช่วยในการยึดจับ การตั้งฝักบัวสำหรับอาบน้ำ การใช้แผ่นยางกันลื่นในห้องน้ำ การติดตั้งโถส้วมแบบชักโครกหรือที่อุจจาระที่มีความสูงในระดับที่สามารถลุกยืนหรือนั่งได้สะดวก การติดตั้งสวิตช์ท่อนแสงบริเวณที่เป็นขอบประตูหรือทางต่างระดับเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย การติดตั้งไฟฟ้านิรภัยส่องสว่างเวลากลางคืนบริเวณเพดานให้แสงสว่างทั่วถึง การจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือในการมองเห็นและ

การได้ยิน เสื้อผ้าและรองเท้าที่เหมาะสม รวมถึงโทรศัพท์ในรายที่ต้องการติดต่อหรือสนทนากับเพื่อนหรือญาติ เป็นต้น

3.2 ประเมินและพัฒนาความสามารถในการก้าวเดินและการทรงตัว โดยประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัว รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกายเพื่อสามารถทรงตัวได้ดีและกล้ามเนื้อต่าง ๆ ทำงานประสานกัน ตามความชอบและศักยภาพของผู้สูงอายุแต่ละราย การออกกำลังกายของแขนขาหรือการยกน้ำหนักเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ในรายที่นอนอยู่กับเตียงควรแนะนำให้ตะแคงตัวและลุกนั่งอย่างถูกต้อง 3.3 ทบทวนการรักษาโดยแพทย์ หลักการทบทวนในเรื่องการรักษาคือ การลดจำนวนชนิดของยาที่ใช้ บางรายนอกจากยาแผนปัจจุบันแล้วยังรับประทานสมุนไพรร่วมด้วย การรับประทานยาหลายชนิดร่วมกันอาจมีผลต่อความสามารถในการทำงานของอวัยวะในร่างกาย และเป็นสาเหตุของการพลัดตกหกล้ม และ แนะนำผู้สูงอายุหรือดูแลแจ้งให้แพทย์ทราบเกี่ยวกับอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังได้รับยา โดยเฉพาะอาการเป็นลมหน้ามืดเนื่องจากความดันโลหิตต่ำ

3.4 ปรับปรุงแผนการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ผู้สูงอายุบางรายมีความพิการมากขึ้น แต่แผนการดูแลไม่เปลี่ยนแปลง ผู้สูงอายุยังคงได้รับการดูแลในลักษณะเดิม ทำให้มีโอกาสพลัดตกหกล้มได้ง่าย

3.5 หลีกเลี่ยงการผูกยึด การจำกัดการเคลื่อนไหว คือ การผูกยึดด้วยอุปกรณ์หรือวัสดุสำหรับใช้ในการผูกยึด และการใช้สารเคมีหรือยาซึ่งออกฤทธิ์ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ การผูกยึดอาจเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บ โดยเฉพาะบริเวณที่ผูกยึด ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มสูงขึ้น บางรายพบว่าความรุนแรงของการบาดเจ็บจากการผูกยึดมากขึ้น

3.6 สนทนาและให้คำแนะนำแก่ผู้สูงอายุเกี่ยวกับสถานที่และบุคคลแก่ผู้สูงอายุ รวมทั้งช่วยเหลือผู้สูงอายุในการทำกิจวัตรประจำวัน โดยให้ความช่วยเหลือก่อนที่ผู้สูงอายุร้องขอ จัดให้มีอุปกรณ์สำหรับผู้สูงอายุที่เรียกว่าผู้ดูแลไว้บริเวณที่ผู้สูงอายุใช้ได้ง่ายและแนะนำผู้สูงอายุให้ขอความช่วยเหลือจากผู้ดูแลเมื่อต้องการ หากพบว่าไม่มีการร้องขอความช่วยเหลือ ควรเข้าดูแลและตรวจสอบสภาพทั่วไป

3.7 การส่งเสริมการรับประทานอาหารวิตามินดีเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของกระดูก

## โปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

สำหรับโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่มีประสิทธิภาพ ที่สามารถช่วยป้องกันการเกิดการหกล้มในชุมชน นั้น สามารถแบ่งออกเป็น โปรแกรมที่มีกิจกรรมเดียว หรือโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย โดยโปรแกรมที่มีกิจกรรมเดียวที่ดำเนินการจะเป็นการเน้นทำกิจกรรมเพื่อลดภาวะเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ เช่นการออกกำลังกายเพิ่มการทรงตัว หรือกล้ามเนื้อขาให้แข็งแรง หรือกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการแก้ปัญหาภาวะเสี่ยงด้านสายตา เป็นต้น

โปรแกรมที่เป็นกิจกรรมเดียวที่นิยมและมีประสิทธิภาพคือโปรแกรมการออกกำลังกาย จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Rimland และคณะ (2016) พบว่า มีการศึกษาถึง 59

การศึกษาที่พบว่า กิจกรรมการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวสามารถลดการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนได้ โดยการออกกำลังกายสามารถทำได้หลายรูปแบบ อาทิเช่น โปรแกรมการออกกำลังกายเสริมการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของผู้สูงอายुरายบุคคลที่บ้าน เช่น Otago exercise program หรือ กิจกรรมกลุ่มเช่นการออกกำลังกายไทชิ เป็นต้น การออกกำลังกายแบบไทชิเป็นการออกกำลังกายที่นิยมแพร่หลายในประเทศจีนเป็นเวลานาน เป็นการออกกำลังกายที่ใช้เทคนิคการหายใจเข้าปอดอย่างเต็มที่และหายใจออกช้าๆ นานๆ ด้วยความรู้สึกผ่อนคลาย ร่วมกับการเปลี่ยนท่าทางให้อยู่ในท่าพื้นฐานต่างๆอย่างต่อเนื่องช้าๆ นุ่มนวล และสง่างาม ทั้งนี้การปฏิบัติอยู่บนพื้นฐานของการทำสมาธิ การหายใจร่วมกับการเคลื่อนไหว การประสานการทำงานของมือและตา รวมทั้งการทำให้รู้สึกตนเองว่างเปล่า การออกกำลังกายแบบไทชิได้รับการประยุกต์ใช้ในหลายรูปแบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมสุขภาพร่างกาย ความจำ สมาธิ การย่อยอาหาร สมดุลและความยืดหยุ่นของร่างกาย รวมทั้งช่วยลดปัญหาด้านจิตอาารมณ์ เช่น ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า และอาการเหนื่อยชาตามวัยในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังคาดว่า การออกกำลังกายแบบไทชิอาจมีส่วนช่วยในการส่งเสริมคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาพบว่า มีการรายงานผลการวิจัยว่า ผู้ที่ออกกำลังกายแบบไทชินั้น สามารถส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุทั้งด้านร่างกาย และด้านจิตอาารมณ์ ประหยัดและปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการทรงตัว การยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ และการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ในผู้สูงอายุที่มีปัญหาโรคเรื้อรัง

Gillespieและคณะ (2012) ได้ทบทวนผลการวิจัยที่ศึกษาผลของการปฏิบัติเพื่อลดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชนอย่างเป็นระบบ จำนวน 159 เรื่อง พบว่า การปฏิบัติในงานวิจัยส่วนใหญ่ เป็นการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว วิจัยบางเรื่องยังมีจุดอ่อนเกี่ยวกับการดำเนินงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อการศึกษาการเกิดอุบัติการณ์พลัดตกหกล้ม สำหรับการออกกำลังกายแบบไทชิถึงแม้ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ชัดเจนว่า สามารถลดอัตราการการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ แต่การออกกำลังกายแบบไทชิสามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้

นอกจากนี้ มีการศึกษาผลของโปรแกรม A matter of balance and Un Asunto de Equilibrio เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในสหรัฐอเมริกา จำนวน 562 คน โดย กิจกรรมประกอบด้วย การประเมินการทำกิจกรรมที่เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม การประเมินความสามารถในการมองเห็น และการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกกลัวการพลัดตกหกล้มลดลง และมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น (Batra, Melchior, Seff, Fredweick, & Palmer, 2012)

จากการศึกษาที่ผ่านมาสรุปได้ว่า กิจกรรมการออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่นิยมนำมาใช้ในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ซึ่งเป็นกิจกรรมทั้งแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม นั้น พบว่าสามารถช่วยป้องกันการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ โดยกลยุทธ์ที่ช่วยทำให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องนั้นมีความสำคัญโดยเฉพาะการเสริมแรง การให้กำลังใจ โดยการติดตามเยี่ยม รวมทั้ง ให้คำปรึกษา สำหรับเป้าหมายในการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการ

หกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุทั้งที่ยังไม่เคยมีประวัติการหกล้ม และมีภาวะเสี่ยงต่อการการหกล้ม ดังนั้น การพัฒนากิจกรรมการออกกำลังกายสำหรับป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุจึงควรพิจารณาให้เหมาะสมกับ ภาวะสุขภาพ ของผู้สูงอายุอีกด้วย

**โปรแกรมที่ช่วยลดการเกิดการพลัดตกหกล้มอีกวิธีคือการทบทวนการใช้ยาของผู้สูงอายุ**  
การทบทวนการใช้ยา หรือลดการใช้ยาที่ส่งต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มโดยเฉพาะยารักษาอาการทางจิตและอารมณ์ จะสามารถช่วยลดการเกิด การพลัดตกหกล้ม โดยจุดมุ่งหมายของการทบทวนการใช้ยา เพื่อต้องการระบุชนิดของยา และ ลดปริมาณยาที่อาจมีอาการข้างเคียงที่อาจทำให้ผู้สูงอายุหกล้มเช่นยาที่ทำให้เกิดอาการหน้ามืด หรือง่วงนอนเนื่องจากยากลุ่มนี้สามารถเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้มได้ ซึ่งผลข้างเคียงของยาที่เกิดขึ้นผู้สูงอายุส่วนใหญ่อาจไม่ได้ตระหนักถึง โดยเฉพาะยาที่รับประทานเป็นประจำ อาจส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดโอกาสพลัดตกหกล้มได้ ทั้งนี้เนื่องจาก กลไกการดูดซึมของยา และการกำจัดพิษยาที่ผู้สูงอายุรับประทาน เข้าไป อาจลดประสิทธิภาพการทำงานลง ดังนั้นผู้สูงอายุจึงอาจมีความไวต่ออาการข้างเคียงของยาที่รับประทานเข้าไป ประกอบกับผู้สูงอายุอาจได้รับยาหลายชนิดพร้อม ๆ กัน ซึ่งยาแต่ละชนิดที่ได้รับอาจเกิดปฏิกิริยาซึ่งกันและกันขึ้นได้ อาจส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดโอกาสพลัดตกหกล้มได้

ยาที่ใช้รักษาทางด้านจิตใจ หรือยากลุ่มที่ใช้รักษาอาการทางสมอง เป็นอีกชนิดหนึ่งที่ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้มได้ ซึ่งครอบคลุม ยานอนหลับ ยาลดอาการวิตกกังวล ยากล่อมประสาท นอกจากนี้ ยากลุ่มที่ใช้รักษาโรคลมชัก หรือยากันชัก ยาลดความดันโลหิต ยาลดไขมันในเลือด ยารักษาโรคหัวใจ หรือกลุ่มยาแก้ปวด กรณีที่ผู้สูงอายุได้รับผลกระทบจากอาการข้างเคียงของยา อาจมีอาการมองเห็นไม่ชัด ความดันโลหิตต่ำ ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดอาการ เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ ง่วงนอน สับสน และทำให้เกิดการตัดสินใจไม่ได้ดี เกิดภาวะวิตกกังวล เป็นต้น

ดังนั้นการทบทวนการใช้ยาโดยผู้ให้บริการสุขภาพสามารถลดการเกิดผลกระทบจากผลข้างเคียงของยาที่ผู้สูงอายุรับประทาน ซึ่งในทางปฏิบัติ การทบทวนการใช้ยาที่ผู้สูงอายุรับประทานจึงเป็นกิจกรรมที่ควรดำเนินการในการป้องกันการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ

#### **แนวทางในการทบทวนการใช้ยาในผู้สูงอายุ**

Centers for Disease Control and Prevention (2008) ได้แนะนำแนวทางในการทบทวนการใช้ยาในผู้สูงอายุ ซึ่งควรมีการดำเนินการดังนี้

- 1) ควรดำเนินการทบทวนการใช้ยาในผู้สูงอายุทุกรายที่ได้รับยารับประทานตั้งแต่ 4 ชนิดขึ้นไป และผู้สูงอายุทุกรายที่ได้รับยารักษาอาการทางจิต
- 2) ควรดำเนินการทบทวนการใช้ยาทั้งใน โรงพยาบาล หน่วยบริการตรวจสุขภาพ ระหว่างการเยี่ยมบ้าน โดยผู้ที่ดำเนินการควรเป็นผู้ให้บริการสุขภาพ อาทิเช่น พยาบาลวิชาชีพ เภสัชกร รวมทั้งแพทย์
- 3) การทบทวนการใช้ยาในผู้สูงอายุควรดำเนินการโดยผู้ให้บริการสุขภาพ อาทิเช่น พยาบาล วิชาชีพ เภสัชกร รวมทั้งแพทย์ ในขณะที่ผู้ประสานงานในการบริหารจัดการยา เช่น การเปลี่ยนชนิดยา

การลดปริมาณของยา หรืองดการใช้ยาควรให้ผู้สูงอายุหรือผู้ดูแลหลักเข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณา ร่วมกัน

4) การทบทวนการใช้ยาในผู้สูงอายุและการบริหารจัดการยา ควรครอบคลุมการประเมินความ จำเป็นในการได้รับ vitamin D and calcium รวมทั้งวิตามินเสริมกลุ่มที่ใช้ในการรักษาการโรคกระดูกพรุน ด้วย

5) การประเมินปริมาณการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ควรดำเนินการในระหว่างการทบทวนการ ใช้ยาในผู้สูงอายุด้วย

**โปรแกรมที่สำคัญอีกหนึ่งโปรแกรมที่เป็นโปรแกรมเดี่ยวและสามารถลดอัตราการเกิดการ พลาดตกหล่นในผู้สูงอายุคือ คือโปรแกรมการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในบ้านและนอกบ้านให้ปลอดภัย** เนื่องจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการพลาดตกหล่นในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะในบ้าน ซึ่ง อาจหล่นจากการลื่นไถล สะดุด หรือแสงสว่างไม่เพียงพอ ไม่มีราวยึดเกาะในห้องน้ำ ไม่มีราวบันได รวมทั้งไม่มีทางลาด ดังนั้น การประเมินความปลอดภัยในบ้านและนอกบ้านจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อ ผู้สูงอายุ เพื่อใช้ในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในบ้านให้เกิดความปลอดภัย สำหรับผู้สูงอายุที่เคยบาดเจ็บจาก การพลาดตกหล่น ควรได้รับการประเมินความปลอดภัยในบ้านและนอกบ้านทุกราย นอกจากนี้เมื่อ ปรับปรุงบ้านให้เกิดความปลอดภัย ควรมีการให้คำแนะนำการใช้งาน สำหรับผู้สูงอายุด้วย เนื่องจาก ผู้สูงอายุอาจไม่มีความคุ้นเคยกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ นำมาติดตั้ง ดังนั้น กิจกรรมการปรับปรุงบ้านให้ม ีความปลอดภัยเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถลดการเกิดโอกาสเสี่ยงการเกิดพลาดตกหล่นในผู้สูงอายุได้ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Gillespie และคณะ (2012) พบว่าการปรับปรุงบ้านให้ม ีความปลอดภัยนั้นส่งผลให้ลดอัตราการเกิดการหล่นของผู้สูงอายุได้ถึง (0.81, 95% CI 0.68-0.97; I<sup>2</sup> =64 %) และจากการทบทวนการศึกษาวิจัยของ Gschwind et al (2011) ที่ทำการศึกษางานวิจัย 6 ฉบับ พบว่างานวิจัย ผลการประเมินภายหลังจากที่ได้ดำเนินการประเมินสภาพแวดล้อมของบ้านและทำ การปรับปรุงบ้านให้มีความปลอดภัยพบว่า สถิติการพลาดตกหล่นในสูงอายุที่อาศัยในชุมชนมีจำนวน ลดลง

โปรแกรมหรือกิจกรรมเดี่ยวที่ช่วยให้ผู้สูงอายุมีการมองเห็นชัดเจนขึ้นเป็นอีกโปรแกรมที่ สามารถช่วยลดการพลาดตกหล่นในผู้สูงอายุในชุมชนได้ เนื่องจากผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงของ สายตา ความคมชัดของสายตา ทำให้การมองเห็นไม่ชัด ส่งผลทำให้เกิดการพลาดตกหล่นได้ ทั้งนี้ เนื่องจากการที่สายตามองเห็นไม่ชัด จึงทำให้ผู้สูงอายุเดินสะดุด และลื่นล้มได้ รวมทั้งส่งผลให้การทรงตัว ได้ไม่ดี นอกจากนี้ ผู้สูงอายุบางรายอาจมี ปัญหาเรื่องต่อกระดูก ต้อเนื้อ และ กล้ามเนื้อตาอ่อนแรง ซึ่ง ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเกิดขึ้นซ้ำ ๆ แบบค่อยเป็นค่อยไป จึงทำให้ผู้สูงอายุไม่ทันระวัง กรณีที่สามารถประเมิน ปัญหาการมองเห็นลดลงของผู้สูงอายุได้เร็ว ก็จะสามารถลดการเกิดการหล่นได้ จากการศึกษาทบทวน อย่างเป็นระบบของ Gillespie และคณะ (2012) จำนวนทั้งหมด 10 เรื่อง พบว่า ผลการศึกษาไม่สามารถ สรุปได้ว่าโปรแกรมการช่วยเหลือให้ผู้สูงอายุมีการมองเห็นที่ดีขึ้น สามารถลดอัตราการเกิดการพลาดตก

ล้ม ในผู้สูงอายุ เนื่องจากภายหลังการทดลอง งานวิจัย 1 เรื่องที่พบว่าอัตราการหกล้มสูงขึ้น ระหว่างที่มีการเปลี่ยนแว่นสายตาใหม่

สำหรับ โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยเป็นอีกโปรแกรมหนึ่ง ที่พบว่าสามารถลดอัตราการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้มนั้นเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกันดังนั้นจึงมีการพัฒนาแนวทางหรือกิจกรรมที่สามารถป้องกันการเกิดการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุโดยให้ครอบคลุมทุก ๆ ปัจจัยเสี่ยง หรือเรียกว่า โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ซึ่ง CDC (2008) ได้แนะนำให้ดำเนินการให้ครอบคลุม กิจกรรมการให้ความรู้กับผู้สูงอายุและผู้ดูแล กิจกรรมการส่งเสริมการออกกำลังกาย กิจกรรมการทบทวนยา กิจกรรมการประเมินการมองเห็น กิจกรรมการประเมินความปลอดภัยของบ้าน และการปรับปรุงบ้าน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของโปรแกรมแบบสหปัจจัยที่ช่วยลดอัตราการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชนของ Gillespie และคณะ (2012) พบว่า อัตราการเกิดการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุลดลงภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม แบบสหปัจจัย (RaR 0.76, 95% CI 0.67–0.86;  $I^2 = 85%$ ,  $p < 0.00001$ ; 19 trials, 9503 participants) และการทบทวนการศึกษางานวิจัยเชิงทดลองของ Simek และคณะ(2012) จำนวน 23 เรื่อง ที่ทำการประเมิน ความต่อเนื่อง และประสิทธิผลของโปรแกรม แบบสหปัจจัย(การออกกำลังกาย การให้ความรู้ การสนับสนุนทางสังคม การประเมินอันตราย การสวมใส่รองเท้า และการให้วิตามิน D) และ โปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านเพื่อป้องกันการเกิดภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมแบบสหปัจจัย จำนวน 7 การศึกษา และการออกกำลังกายอย่างเดียวไม่มีผลต่อจำนวนผู้สูงอายุที่หกล้ม นอกจากนี้ Lee และคณะ (2014) ได้ศึกษางานวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับผลของโปรแกรมแบบสหปัจจัย จำนวน 3 เรื่อง ที่เน้นการให้ความรู้ระหว่างที่ผู้สูงอายุอยู่ในโรงพยาบาลและหลังจากที่กลับบ้านผลการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดการพลัดตกหกล้มมีจำนวนลดลง

นอกจากนี้ มีโปรแกรมแบบสหปัจจัยที่ให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ในกิจกรรม โดยกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบสหปัจจัยประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยงครอบคลุมหลาย ๆ ปัจจัย การให้ความรู้ การออกกำลังกายเพิ่มการทรงตัว การจัดแคมเปญ การทบทวนการใช้ยา การจัดการความเสี่ยงหรืออันตรายของสิ่งแวดล้อมในบ้าน การจัดระบบการจัดการการหกล้มในชุมชน รวมทั้งการติดตามเยี่ยมบ้าน ผลการศึกษาหลังจากดำเนินการทดลองพบว่า อัตราการเกิดการหกล้มลดลง ร้อยละ 24.86 และผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น (Kittipimpanon et al., 2012)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาผู้วิจัยจึงได้สรุปสาระสำคัญที่นำไปใช้การพัฒนาโปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้มแบบสหปัจจัย ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้สูงอายุของพื้นที่ดังนี้

- 1) กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบและวิธีการป้องกันการพลัดตกหกล้มแก่ผู้สูงอายุ
- 2) กิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อเท้าและการทรงตัว

โดยการพัฒนากิจกรรมการออกกำลังกายด้วยเครื่องอเนกประสงค์ประกอบท่าทางและเสียงดนตรีเพื่อเกิดความสนุกสนานและเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดของผู้สูงอายุดีขึ้น

3) กิจกรรมการทบทวนการใช้ยา และลดการใช้ยาที่ไม่จำเป็น เพื่อป้องกันผลข้างเคียงจากการใช้ยา รวมทั้งการได้รับยาที่ออกฤทธิ์ซ้ำซ้อนกันทำให้ผลข้างเคียงจากการใช้ยารุนแรงขึ้น

4) กิจกรรมการประเมินและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่พกอาศัยของผู้สูงอายุให้

5) กิจกรรมการติดตามเยี่ยมบ้าน

### สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

การที่ผู้สูงอายุจะมีร่างกายแข็งแรงนั้น สามารถวัดได้จากการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี เมื่อผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายดี ก็จะส่งผลให้ร่างกายแข็งแรงและสามารถลดความเสี่ยงการพลัดตกหกล้มได้

#### ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อที่จะช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราความเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพที่เป็นสาเหตุมาจากขาดการออกกำลังกาย สร้างความสมบูรณ์และแข็งแรงของร่างกายในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดี ก็จะสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี สมรรถภาพทางกายแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-related physical fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-related physical fitness) (สุพิตร สมานิต และคณะ, 2556)

วาสนา พาหิระ (2550) ได้ให้ความหมาย สมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจวัตรประจำวันหรือการเล่นกีฬาได้ยาวนาน มีประสิทธิภาพไม่เหนื่อยง่าย หรือหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกิจกรรมนั้นจะต้องใช้ความสามารถในการทำงานของอวัยวะของระบบต่าง ๆ ในร่างกายเป็นสำคัญ และร่างกายยังมีพลังงานเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมในเวลาว่างได้

สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพของร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต่อเนื่อง โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อย เมื่อยล้า จนเกินไป และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข



## องค์ประกอบและลักษณะของสมรรถภาพทางกาย

สุพิตร สมานิติ และคณะ (2556) ได้แบ่งองค์ประกอบและลักษณะของสมรรถภาพทางกาย ออกเป็น 2 กลุ่มหลักได้แก่

1. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-related physical fitness) สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสุขภาพและเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกาย ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิด โรคต่าง ๆ ได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลังตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิด จากการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1.1. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory endurance) หรือสมรรถภาพทางแอโรบิก (Aerobic fitness) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเกี่ยวกับสุขภาพทางกาย จะเกิดจากประสิทธิภาพของหัวใจในการสูบฉีดโลหิตที่เต็มไปด้วยออกซิเจนให้แก่กล้ามเนื้อทำงานในระหว่างการออกกำลังกาย นอกจากนี้ สมรรถภาพทางกายด้านนี้ ยังเป็นเครื่องแสดงถึงความสามารถของกล้ามเนื้อในการรับปริมาณโลหิตและออกซิเจนออกมาใช้ ในการสร้างพลังงานที่จำเป็นต่อการออกกำลังกายได้เป็นเวลานานต่อไป สมรรถภาพทางกายด้านนี้จึงเป็นความสามารถของระบบหายใจและการไหลเวียนโลหิต (ธีรศักดิ์ อภาวิฒนาสกุล, 2552) ดังนั้น การออกกำลังกายที่เพิ่มความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ควรเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวช้า ๆ เป็นจังหวะ มีความต่อเนื่อง เป็นการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ กล้ามเนื้อแขนขา เช่น การวิ่ง เดินเร็วด้วยความเร็วประมาณ 3 ไมล์ต่อชั่วโมง การเดินในน้ำ เดินขึ้นบันได การเต้นแอโรบิก หรือ การขี่จักรยานด้วยความเร็ว 10 mph เป็นต้น ที่มีระดับความหนักปานกลางขึ้นไปไม่น้อยกว่า 30 นาที ต่อครั้ง หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์ โดยทำอย่างน้อย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือการออกกำลังกายที่มีความหนักมากอย่างน้อย 15 นาที หรือ 75 นาทีต่อสัปดาห์ ความแรงสำหรับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด สามารถวัดได้โดยอัตราการเต้นของหัวใจที่เหมาะสมขณะออกกำลังกายคือ ร้อยละ 65-80 ของอัตราการเต้นของหัวใจ หรืออาจพิจารณาจากความรู้สึกเหนื่อยของแต่ละบุคคล โดยอาจเหนื่อยหรือยังรู้สึกเหนื่อยแต่สามารถสื่อสารได้รู้เรื่อง

1.2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) คือความสามารถสูงสุดของกล้ามเนื้อในการพยายามออกแรงโดยวัดหาค่าว่ากล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อนั้นจะสามารถหดตัวทำงาน 1 ครั้งได้แรงสูงสุดมากเท่าใด ซึ่งความหมายในทางปฏิบัติก็คือกล้ามเนื้อแต่ละแห่งจะสามารถยกน้ำหนักได้มากที่สุดเท่าใดจากการพยายามใช้แรงในการยกขึ้นได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น บุคคลทั่วไปก็จำเป็นต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อยู่ในระดับหนึ่งที่มาพอสำหรับการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ธีรศักดิ์ อภาวิฒนาสกุล, 2552) การออกกำลังกาย วิธีที่จะทำให้เกิดความแข็งแรงได้นั้น จะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อทำงานต่อสู้กับแรงต้านทานหรือน้ำหนักที่สูงขึ้น โดยวิธีเพิ่มแรงต้านทานทีละน้อยเป็นระยะเวลานานวิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรง ซึ่งแต่ละแบบต่างก็ยึดเอาแรงต้านทาน เป็นสำคัญ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น ควรทำอย่างน้อย 2 วันต่อสัปดาห์ และ

กล้ามเนื้อที่ควรออกกำลังกายคือกล้ามเนื้อขา สะโพก หลัง กล้ามเนื้อหน้าท้อง หน้าอก ไหล่และแขน และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ควรออกกำลังกาย โดยเริ่มจากท่าง่าย ๆ ก่อน อย่างน้อย 8-12 ครั้งต่อเซตและเพิ่มความหนักขึ้นช้า ๆ การออกกำลังกายประเภทนี้ได้แก่ การยกน้ำหนัก ด้วยดัมเบล การฝึกแรงต้านด้วยยางยืด เป็นต้น (Mayer et al., 2011)

1.3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงพยายามที่กระทำได้อย่างซ้ำ ๆ กัน แม้ว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันก็ตาม แต่สมรรถภาพทางกายทั้งสองด้านนี้จะไม่เหมือนกัน ยกตัวอย่างให้เห็นความแตกต่างคือ บุคคลที่ใช้แรงพยายามในการยกน้ำหนักที่สามารถกระทำได้เพียงครั้งเดียวด้วยปริมาณน้ำหนักที่มากที่สุด นั่นคือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในบุคคลนั้น แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าบุคคลนั้นสามารถยกน้ำหนักได้เป็นจำนวนหลาย ๆ ครั้ง หรือยกซ้ำ ๆ กันได้ เป็นจำนวนมากครั้ง ด้วยจำนวนน้ำหนักที่เบากว่า ก็คือ ความอดทนของกล้ามเนื้อที่มีอยู่ในบุคคลนั้น ซึ่งบุคคลทั่วไปจะต้องการการมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน ต่างๆ ซ้ำ ๆ กันได้เป็นระยะเวลาอันยาวนานโดยไม่เกิดอาการล้ามากเกินไป (ธีรศักดิ์ อภาวิฒนาสกุล, 2552) ลักษณะการออกกำลังกายที่ทำให้เกิดความทนทานของกล้ามเนื้อแบ่งเป็น 2 ลักษณะดังนี้ การใช้น้ำหนักหรือแรงต้านของตนเองเป็นการใช้แรงต้านทานของตนเองสามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือใด ๆ ไม่ต้องมีสถานที่การออกกำลังกาย มีประโยชน์มากสำหรับผู้ที่ไม่มีเวลาเฉพาะในการออกกำลังกาย ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับข้อต่อ เช่น ข้ออักเสบ ข้อเสื่อม ผู้ที่รับบาดเจ็บที่ข้อ หรือหลังการผ่าตัดข้อ การออกกำลังกายได้แก่ การดึงข้อ งอตัว ลูกนั่ง หรือเกร็งกล้ามเนื้อมัดต่างๆ โดยเกร็งกล้ามเนื้อเต็มที่และคงไว้เป็นเวลา 6-10 นาที จึงผ่อนแรง ควรทำวันละ 5 ครั้ง ไม่จำเป็นต้องต่อเนื่อง ถ้าทำต่อเนื่องควรมีระยะพักระหว่างการเกร็งแต่ละครั้งต่อทำไม่เกิน 1 นาที ควรกำหนดลมหายใจปกติไม่ควรเบ่งลมหายใจขณะออกแรง เพราะการเบ่งลมหายใจจะทำให้แรงดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจเกิดอันตรายได้ การใช้น้ำหนักภายนอก เป็นการฝึกออกกำลังกายเพื่อสร้างความทนทานของกล้ามเนื้อด้วยการใช้น้ำหนักภายนอก เช่น ดัมเบลล์หรือเครื่องยกน้ำหนักชนิดต่าง ๆ สิ่งสำคัญคือ ความหนักของการออกแรงต้องมากพอ และการจำนวนครั้งขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของแต่ละบุคคล สำหรับผู้ที่เพิ่งเริ่มต้น อาจเริ่มต้นด้วยการยกน้ำหนักเบาก่อนแล้วค่อยๆเพิ่มไปน้ำหนักปานกลางควรกำหนดลมหายใจปกติไม่ควรเบ่งลมหายใจขณะออกแรง เพราะการเบ่งลมหายใจจะทำให้แรงดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจเกิดอันตรายได้ (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2547) ในการเสริมสร้างความอดทนหรือทนทานของกล้ามเนื้อ เท่ากับเป็นการเสริมสร้างการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบกล้ามเนื้อ ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้อย่างอิสระเต็มตลอดระยะเวลาการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติของข้อต่อ นั้นได้อย่างสมบูรณ์ สามารถงอหรือบิดข้อต่อส่วนนั้นได้อย่างง่ายสะดวก ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการมีระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้มากหรือน้อยนั้นเกิด

จากความยาวของกล้ามเนื้อ โครงสร้างของข้อต่อแต่ละแห่ง และปัจจัยด้านอื่นๆ หากผู้ที่ขาดการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำจะทำให้กล้ามเนื้อเส้นเอ็นสั้นเข้าและกลายเป็นมีอาการแข็งตึงเกิดขึ้น ซึ่งทำให้เป็นอุปสรรคขัดขวางการเคลื่อนไหวบริเวณรอบข้อต่อและเป็นผลทำให้มีความอ่อนตัวลดลง (ธีรศักดิ์ อภาวิฒนาสกุล, 2552) ลักษณะ การฝึกความอ่อนตัวมีหลายรูปแบบ เช่น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้องค่อยๆทำอย่างช้า จนถึงจุดที่รู้สึกตึง ค้างไว้ประมาณ 10-30 วินาที (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2547)

1.5. องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) คือความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อเยื่อไขมันและเนื้อเยื่อชนิดปราศจากไขมัน (กล้ามเนื้อ กระดูก และอวัยวะอื่นๆ) ที่มีอยู่ในร่างกาย เหตุที่ได้จัดให้มีองค์ประกอบของร่างกายเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพคือ การมีเปอร์เซ็นต์ไขมันอยู่ในร่างกายอยู่ในปริมาณสูง (สภาวะที่เรียกว่า ความอ้วน) จะก่อให้เกิดอัตราเสี่ยงของโรคต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อชีวิต เช่นภาวะหัวใจขาดเลือดและหลอดเลือดหัวใจตีบเป็นต้น ความอ้วนยังมีผลทำให้โรคเบาหวานมีอาการลุกลามมากขึ้น และทำให้ข้อต่อได้รับอันตรายจากการมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ การขาดการออกกำลังกายคือสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีไขมันในร่างกายมากขึ้น แต่การออกกำลังกายเป็นประจำคือปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยลดไขมันในร่างกาย ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายในด้านนี้จะเป็นผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ในระดับต่ำแต่จะไม่ต่ำจนเกินไป (ธีรศักดิ์ อภาวิฒนาสกุล, 2552) ลักษณะการออกกำลังกายจะเป็นการออกกำลังกายเพื่อความทนทานและสมรรถภาพของหัวใจปอด ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ จะทำให้เกิดการเผาผลาญพลังงานจากไขมัน ส่งผลให้สัดส่วนของร่างกายดีขึ้น(สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2547)

2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-related physical fitness) สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-related physical fitness) เป็นสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุนให้เกิดระดับความสามารถและทักษะในการแสดงออกของการเคลื่อนไหว และการเล่นกีฬาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะประกอบด้วยสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพซึ่งได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด และองค์ประกอบของร่างกายแล้ว ยังประกอบด้วย สมรรถภาพทางกายในด้านต่อไปนี้ คือ (สุพิตร สมานิติโต และคณะ, 2556)

2.1 ความเร็ว (Speed) หมายถึง หมายถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาอันสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด

2.2 กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscle power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานโดยการออกแรงสูงสุดในช่วงเวลาสั้นที่สุด ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก

2.3 ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งของร่างกายในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ จัดเป็นสมรรถภาพทางกายที่

จำเป็นในการนำไปสู่การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน สำหรับทักษะในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ

2.4 การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมรักษาตำแหน่งและท่าทางของร่างกายให้อยู่ในลักษณะตามที่ต้องการได้ ทั้งขณะที่อยู่กับที่หรือในขณะที่มีการเคลื่อนที่

2.5 เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) หมายถึง ระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ร่างกายเริ่มมีการตอบสนองหลังจากที่ได้รับการกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาทเมื่อรับรู้การถูกกระตุ้นแล้วสามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวให้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็วได้

2.6 การทำงานที่ประสานกัน (Coordination) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกที่สลับซับซ้อนในเวลาเดียวกันอย่างราบรื่นและแม่นยำ

**ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย** สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญ ในการช่วยเสริมสร้างให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และมีความแข็งแรง ทนทาน มีความคล่องแคล่วว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันให้ลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ ยังก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านจิตใจและอารมณ์ควบคู่กันไปด้วย ในเรื่องของสุขภาพส่วนบุคคลนั้น ความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับสมรรถภาพทางกาย หรืออาจจะกล่าวได้ว่า มีรากฐานจากการมีสุขภาพดี ถ้ามีร่างกายอ่อนแอ สุขภาพไม่สมบูรณ์ ความสามารถของร่างกายที่จะประกอบภารกิจ ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันก็ลดน้อยลงด้วย อย่างไรก็ตาม สมรรถภาพทางกายสามารถสร้างขึ้นได้ด้วยการทำให้ร่างกายได้ออกกำลังกายหรือมีการเคลื่อนไหวเท่านั้น การที่เราจะรักษาให้ร่างกายมีสมรรถภาพคงอยู่เสมอ นั้น จำเป็นต้องมีการออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อให้มีสมรรถภาพทางกายที่คงสภาพและเป็นการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการป้องกันโรคภัยเบียดเบียน โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกายได้อีกด้วย เช่น การลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ การเพิ่มพูนประสิทธิภาพของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบการย่อยอาหาร การทำให้รูปร่างและสัดส่วนของร่างกายดีขึ้น สามารถช่วยควบคุมมิให้น้ำหนักเกินหรือควบคุมไขมันในร่างกาย ช่วยลดความดันโลหิตสูง รวมทั้งช่วยเพิ่มความคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

### **การวัดและการประเมินสมรรถภาพทางกาย**

การวัดและการประเมินสมรรถภาพทางกาย การประเมินในแต่ละองค์ประกอบนั้นมีวิธีการที่หลากหลาย ทั้งแบบประเมิน เครื่องมือ และกระบวนการโดยต้องพิจารณาถึงความตรงตามเนื้อหา มีค่าความเชื่อมั่น มีความเป็นปรนัย มีเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน ไม่สูญเสียค่าใช้จ่ายมาก ง่ายต่อการบริหารจัดการ และจะต้องสามารถบอกถึงระดับสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคลได้ (ศุภาพร รัตนสิริ, 2551)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ ของ สุพิตร สมานิต และคณะ (2556) ได้จัดทำแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ ที่มีอายุระหว่าง 60-89 ปี ประกอบด้วยรายการทดสอบจำนวน 6 รายการ ดังนี้

1. จอแขนยกน้ำหนัก 30 นาที (30 Seconds arm curl) เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน การประเมินโดย ผู้รับการทดสอบยืนตัวตรง หลังชิดกำแพง แยกเท้าออกจากกันประมาณช่วงไหล่ของผู้รับทำการทดสอบ มือทั้งสองข้างจับก้านบาร์เบลล์ในท่าหงายมือ โดยมือห่างกันประมาณช่วงไหล่ ปล่อยแขนเหยียดตรง แขนข้างลำตัว วางบาร์เบลล์ในท่าหงายมือ เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบงอข้อศอกยกบาร์เบลล์ขึ้นสูงจนแขนงอขึ้นมาเต็มช่วงการเคลื่อนไหวของการงอศอก สลับลงขึ้น นับ 1 ครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องกันจนครบ 30 วินาที โดยเริ่มพยายามยกให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด การบันทึกคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียว

2. ยืนนั่งบนเก้าอี้ (30 Seconds chair stand ) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เก้าอี้ที่มีพนักพิง สูง 17 นิ้ว (43.18 เซนติเมตร) นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที วิธีการปฏิบัติ จัดเก้าอี้สำหรับการทดสอบให้ติดผนัง ที่เรียบและมีความทนทาน เพื่อป้องกันการเลื่อนไหลของเก้าอี้ ให้ผู้รับการทดสอบนั่งบริเวณตรงกลางของเก้าอี้ (ไม่ชิดพนักพิง เพื่อให้สะดวกต่อการลุกขึ้นยืน) เท้าสัมผัสพื้นทางกันประมาณช่วงไหล่ของผู้รับการทดสอบ เข่าทั้งสองข้างห่างกันเล็กน้อยและให้ชี้ตรงไปข้างหน้าขนานกับแนวลำตัว หลังตรง แขนไขว้ประสานบริเวณอก มือทั้งสองข้างแตะไหล่ไว้ เมื่อได้ยินสัญญาณ เริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ ขาเหยียดตรง แล้วกลับลงนั่งในท่าเริ่มต้น นับเป็น 1 ครั้ง ทำต่อเนื่องจนครบ 30 วินาที โดยปฏิบัติให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด การบันทึกคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียว

3. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach ) เพื่อประเมินความอ่อนตัวของหลัง สะโพก และกล้ามเนื้อขาด้านหลัง อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ กล้องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลของระยะทางตั้งแต่ค่าลบถึงค่าบวกเป็นเซนติเมตร วิธีการปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน ขา และหลัง ให้ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เหยียดขาตรงไปข้างหน้า เข่าตั้ง ให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างวางราบชิดกล้องวัดความอ่อนตัว ห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงสะโพกของผู้รับการทดสอบ ยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นในท่าเหยียดข้อศอกและคว่ำให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางซ้อนทับกันพอดีแล้วยืนตรงไปข้างหน้า แล้วให้ผู้รับการทดสอบค่อย ๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนที่มีมือคว่ำ ซ้อนทับกันไปวางไว้บนกล้อง ก้มตัวลงจนไม่สามารถก้มได้อีก ค้างไว้ 3 วินาที แล้วกลับมาสู่ท่านั่งตัวตรง ทำการทดสอบ 2 ครั้งติดต่อกัน การบันทึกคะแนน บันทึกกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง ตะมื่อด้านหลัง (Back scratch test ) วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความตัวของหัวไหล่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ไม้บรรทัดหรือสายวัดที่แบ่งระยะเป็นเซนติเมตร วิธีการปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบทำการยืนเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ สะบัก หน้าอก และแขน ให้ผู้รับการทดสอบยืนตัวตรง ยกแขนขวาขึ้นเหนือไหล่ แล้วงอศอกลง ด้านหลังในท่าคว่ำมือ โดยฝ่ามือและนิ้วมือวางราบแตะลงไปกับหลัง แล้วกดลงไปตามล่างให้ได้มากที่สุด จากนั้นยกแขนซ้ายไปด้านหลังในท่าบิดแขนเข้าด้านใน แล้วงอข้อศอกพับขึ้นให้หลังมือวางแนบกับลำตัวด้านหลัง แล้วกลับสู่ท่าแขนปล่อยข้างลำตัว ทำการทดสอบซ้ำ

2 ครั้ง ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติซ้ำในข้อ 2 แต่ให้มือซ้ายอยู่ด้านบนแทน การบันทึกคะแนน บันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง โดยบันทึกค่ามือขวาอยู่บนค่า 1 และมือซ้ายอยู่บนอีกค่าหนึ่ง

5. เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility course) เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที เทปวัดระยะทาง มีหน่วยเป็นฟุต เสาหลักสูง 120 เซนติเมตร จำนวน 2 หลัก เก้าอี้ที่มีพนักพิงและมีที่พักแขน จำนวน 1 ตัว วิธีการปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรงบนเก้าอี้ที่มีพนักพิง ฝ่าเท้าทั้งสองข้างวางราบกับพื้นห่างกันประมาณช่วงไหล่ เข่าทั้งสองข้างห่างกันเล็กน้อยและให้ชี้ตรงไปด้านหน้าขนานกับแนวลำตัว แขนท่อนล่างทั้งสองข้างวางบนที่พักแขน เมื่อได้ยินสัญญาณ เริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบยกขาทั้งสองข้างลอยขึ้น ให้เท้าพื้นแล้ววางลงพร้อมกับลุกขึ้นยืนทันทีแล้วหมุนตัวไปทางด้านซ้ายของมือตนเอง เดินเร็วไปอ้อมเสาหลักที่กำหนดไว้แล้วเดินวนกลับมาที่นั่งเดิมอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นให้ผู้รับการทดสอบพัก 30 วินาที แล้วทำการทดสอบอีกครั้ง การบันทึกคะแนนบันทึกเวลาที่ทำได้เป็นวินาที โดยใช้ค่าที่ดีที่สุด

6. ยืนยกเข้าขึ้น-ลง 2 นาที (2 Minutes step) เพื่อประเมินความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ นาฬิกาจับเวลา ยางหรือเชือกยาว สำหรับกำหนดระยะความสูงของการยกเข้า วิธีการปฏิบัติ กำหนดความสูงของการยกเข้า ของผู้รับการทดสอบแต่ละคน โดยกำหนดให้ผู้รับการทดสอบยกเข้าขึ้นสูง งอเข่า 90 องศา (กระดุกต้นขาขนานกับพื้น) ใช้ยางยืดหรือเชือกซึ่งไว้กับหลักเพื่อเป็นจุดอ้างอิงระดับความสูงสำหรับการยกเข้า ให้ผู้รับการทดสอบยืนตัวตรงหันหน้าเข้าหาแนวเชือกที่กำหนดไว้ เท้าทั้งสองข้างแยกห่างจากกัน ประมาณความกว้างช่วงสะโพกของผู้รับการทดสอบ มือทั้งสองข้างจับไว้ เมื่อได้ยินสัญญาณ เริ่ม ให้ยกเข้าขาขึ้นแตะแนวเชือกที่กำหนดไว้แล้ววางลงโดยเร็ว แล้วสลับยกเข้าซ้ายและขวาแล้วรีบวางลงสัมผัสกับพื้น นับเป็น 1 ครั้ง ขึ้น-ลง ซวา-ซ้าย อยู่กับที่ (ห้ามวิ่ง) เขาแต่ละข้างยกสูงระดับแนวเชือกที่กำหนดไว้ ผู้รับการทดสอบต้องพยายามยกให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ปฏิบัติต่อเนื่องกัน 2 นาที การบันทึกคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่สามารถยกเข้าถึงระดับความสูงที่กำหนดภายในเวลา 2 นาที โดยนับจำนวนครั้งจากการที่ยกขาที่ยกสัมผัสพื้น ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติเพียงครั้งเดียว หากผู้เข้ารับการทดสอบเหนื่อยมาก อนุญาตให้หยุดพักได้ แล้วกลับมาทำต่อจนสิ้นสุดเวลาการทดสอบ

การประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุโดยใช้เครื่องมือ “Senior Fitness Test” (SFT) ของ Rikli & Jones, (1990) เป็นแบบประเมินที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ซึ่ง Rikli & Jones (1999; 2002) พัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุในปัจจุบันขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินสมรรถภาพในการทำหน้าที่ ของระบบในร่างกายของผู้สูงอายุทุกช่วงวัย การประเมินมีทั้งหมด 6 ด้าน ไตแก ความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง (Lower body strength) ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper body strength) ความอดทนหรือ สมรรถภาพด้านแอโรบิก (Aerobic endurance) ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน

(Upper body flexibility) ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนกลาง (Lower body flexibility) และความว่องไว และการทรงตัวของร่างกาย (Agility/dynamic balance) รายการประเมิน ดังนี้

1. ลูกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30 – Second chair stand) จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนกลาง (Lower body strength) ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมหลายอย่าง เช่น การเดินขึ้นบันได การเดินและลุกออกจากเก้าอี้ การออกจากเรือหรือรถ รวมถึงลดความเสี่ยงจากการหกล้ม

อุปกรณ์ : เก้าอี้และนาฬิกาจับเวลา

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุประสานมือทั้งสองข้างไว้ที่หน้าอก นั่งคอนมาทางด้านหน้าเก้าอี้เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นยืนตรงจากท่านั่งเก้าอี้ นับจำนวนครั้งที่ลุก-นั่งสมบูรณ์ในเวลา 30 วินาที (ด้านหลังเก้าอี้ต้องชิดผนัง หรือมีผู้ช่วยจับพนักเก้าอี้ เพื่อป้องกันเก้าอี้เลื่อนไปข้างหลังขณะทำการทดสอบ)

2. งอแขนพับศอก (Arm curl test)

จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper body strength) ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานบ้าน การเปนม้วน และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยก แบก และถือหิ้ว เช่น ของใช้, กระเปาะ และอุมเด็ก

อุปกรณ์: ดัมเบล น้ำหนัก 5 ปอนด์ สำหรับผู้หญิง และ น้ำหนัก 8 ปอนด์ สำหรับผู้ชาย เก้าอี้และนาฬิกาจับเวลา

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้ แขนทอนบนข้างถนัดแนบข้างลำตัว แขนทอนกลางขนานพื้น หงายฝ่ามือขึ้น มือกำดัมเบล เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุงอแขนข้างที่กำดัมเบลขึ้นโดยการพับข้อศอกอย่างสมบูรณ์ แล้วคลายออกจนแขนตั้งนับจำนวนครั้งที่งอแขน-พับข้อศอกสมบูรณ์ ในเวลา 30 วินาที สำหรับผู้หญิงให้ใช้ดัมเบล น้ำหนัก 5 ปอนด์ หรือ 2.3 กิโลกรัม และผู้ชายใช้ดัมเบล น้ำหนัก 8 ปอนด์ หรือ 3.6 กิโลกรัม ผู้ทดสอบควรใช้มืออีกข้างหนึ่งช่วยประคองข้อศอกข้างที่ทำการทดสอบ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

3. นั่งเก้าอี้ยื่นปลายแขนแตะที่เท้า (Chair sit-and-reach test)

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

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้คอนไปด้านหน้า ขาเหยียด กระดกปลายเท้าขึ้น แขนและมือเหยียดตรง มือข้างหนึ่งทับอยู่บนอีกข้างหนึ่ง ค่อย ๆ ก้มเหยียดปลายนิ้วมือที่ยาวที่สุดไปแตะปลายนิ้วเท้า วัดระยะห่างจากปลายนิ้วมือถึงปลายนิ้วเท้า หาระยะห่างจากปลายนิ้วมือไม่ถึงนิ้วเท้า ค่าที่ได้จะเป็นลบ ถ้าปลายนิ้วมือ ยื่นเลยปลายนิ้วเท้า ค่าที่ได้จะเป็น ให้ผู้สูงอายุก้มมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ให้ขมตัวผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

อุปกรณ์ : เก้าอี้ และ ไมบรรทัด

การประเมินผล : วัดระยะทางจากปลายนิ้วมือถึงปลายนิ้วเท้า หาระยะทางจากปลายนิ้วมือไม่ถึงนิ้วเท้าค่าที่ได้จะเป็นลบ ถ้าปลายนิ้วมือยื่นเลยปลายนิ้วเท้าค่าที่ได้จะเป็นบวก ถ้าปลายนิ้วมือเสมอปลายนิ้วเท้าค่าที่ได้จะ เป็นศูนย์

#### 4. เอ้อมแขนแตะมือด้านหลัง (Back scratch test)

จุดประสงค์ : เพื่อประเมินความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน (Upper body flexibility) ซึ่งสำคัญมากต่อการทำหน้าที่ของเคลื่อนไหวต่าง ๆ และ การป้องกันอุบัติเหตุ

วิธีการ : ให้ผู้สูงอายุยืนในท่าปกติยกแขนข้างที่ถนัดขึ้นเหนือศีรษะแล้วพับข้อศอกมาด้านหลัง ข้ามบ่าข้างเดียวกัน ฝ่ามือเหยียดคว่ำชี้ลง พยายามเหยียดมาที่กลางหลังให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ แขนอีกข้างงอศอกจากเอวขึ้นมาด้านหลัง ฝ่ามือเหยียดหงายชี้ขึ้น เหยียดแขนและนิ้วไปที่กลางหลังพยายามเหยียดปลายนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าหากัน หรือให้ซ้อนกันโหมมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ทดลองฝึกปฏิบัติ 2 ครั้ง ก่อนการปฏิบัติจริง และให้ทำการทดสอบได้ 2 ครั้ง บันทึกค่าที่วัดได้ทั้ง 2 ครั้ง และเลือกค่าที่ดีที่สุด

อุปกรณ์ : ไมบรรทัด หรือ เทปวัด

การประเมินผล : การวัดให้วัดระยะทางระหว่างปลายนิ้วกลางที่หางหรือซ้อนทับมือกัน โดยวัดในแนวตรงที่ดีที่สุด ถ้าปลายนิ้วกลางไม่สัมผัสกัน ค่าที่วัดได้จะเป็นลบ และปลายนิ้วกลางซ้อนพอดีค่าที่วัดได้กับ 0 และปลายนิ้วกลางซ้อนทับกัน ค่าที่วัดได้เป็นบวก และนำมาเทียบกับเกณฑ์

#### 5. ลูกเดินจากเก้าอี้ ไปและกลับ (8-foot up-and-go test)

จุดประสงค์: เพื่อประเมินการทรงตัวและความว่องไวร่างกาย (Balance and agility) ซึ่งสำคัญมากต่อการเคลื่อนไหวทางต่าง ๆ การทรงตัว และการ ป้องกันอุบัติเหตุ

วิธีการ : วางเก้าอี้ชิดฝาผนัง หันหน้าไปทางกรวยที่วางบนพื้นระยะห่างจากด้านหลังของกรวยถึงจุดแนวตั้งที่อยู่ใต้ขอบที่นั่งด้านหลังของเก้าอี้เท่ากับ 8 ฟุต ผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้เท้าวางราบกับพื้น มือวางบนต้นขา เท้าข้างหนึ่งวางเหลื่อมไปข้างหน้าเท้าอีกข้างหนึ่งเล็กน้อยลำตัวโน้มมาด้านหน้าเล็กน้อย เมื่อสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุลุกจากเก้าอี้เดินอย่างรวดเร็วเท่าที่เป็นไปได้ตรงไปอ้อมกรวยแล้วกลับมานั่งที่เก้าอี้อย่างรวดเร็ว ผู้ทดสอบจับเวลาเมื่อให้สัญญาณเริ่ม และกดยุติเวลาที่เมื่อผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง และบันทึกเวลาที่ทำได้ 2 ครั้ง เลือกค่าที่ดีที่สุด

อุปกรณ์ : เก้าอี้ นาฬิกาจับเวลา และ กรวยพลาสติก

การประเมินผล : หลังจากบันทึกเวลาที่ผู้สูงอายุทำการทดสอบเสร็จแล้ว และให้เลือกค่าเวลาที่ ดีที่สุด และทำการประเมินผลตามเกณฑ์

#### 6. เดิน 6 นาที (6-Minute walking test)

จุดประสงค์: เพื่อประเมินความอดทนหรือสมรรถภาพด้านแอโรบิก (Aerobic endurance) ของร่างกาย เป็นการประยุกต์จากการวิ่ง 12 นาที ของคูเปอร์ (Cooper run 12 minute) เหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหา ด้านการเดินและการทรงตัว ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากต่อความสามารถในการเดินให้ได้ระยะทาง การขึ้นบันได การจับจ่ายซื้อของและการเดิน ควรจัดเป็นชุดทดสอบรายการสุดท้ายหรือมารคเกอร์



วิธีการ : ผู้สูงอายุจะเดินแปนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ระยะทาง 45 เมตรหรือ 50 หลา โดยมีความยาวระยะทาง 40 เมตร และความกว้างระยะทาง 5 เมตร (40x5 เมตร หรือ 45x5 หลา) ทำการทดสอบแปนขึ้นตอน

อุปกรณ์ : กรวยพลาสติก 4 อัน นาฬิกาจับเวลา เทปวัด และ เกาอี้

การจัดสถานที่ทดสอบ วัดระยะทางเป็น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวโดยรอบ 45 เมตร (ยาว 40 เมตร และกว้าง 5 เมตร) วางกรวยไว้ด้านในตามมุมทั้ง 4 จุด ทำเครื่องหมายบอกระยะทางทุก ๆ 5 เมตร โดยใช้เทปขาวติดกับพื้น

การประเมินผล : นับระยะทางที่เดินได้จากจำนวนหน้ียงหรือมารคเกอร์ที่ได้รับในแต่ละรอบ และนำไปคูณด้วย 45 เมตร บวกกับระยะทางที่เดินได้ไม่ครบรอบ โดยดูจากเครื่องหมายแสดงระยะทุก ๆ 5 เมตรที่อยู่ใกล้ที่สุด และทำการประเมินผลตามเกณฑ์

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มต่อสมรรถภาพทางกายหลายการศึกษา ดังรายละเอียด

Soon (2011) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในชุมชน จำนวน 32 คน โดยดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 20 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน 12 สัปดาห์ และ กิจกรรมการจัดการตนเองของผู้สูงอายุจำนวน 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาของกมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์ (2558) ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มที่ใช้ชุมชนเป็นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและการปลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุที่ร่วมการออกกำลังกายเป็นประจำมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การทรงตัว การเดิน และการหมุนรอบตัว

จากการศึกษาของอมรรัตน์ เนียมสุวรรณค์ นงนุช โอบะ และสมบุรณ์ ต้นสุกสวัสดิกุล (2555) ทำการศึกษา ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยใช้ดนตรีโปงลางต่อสมรรถภาพทางกายและระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 30 คน ทำการออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยใช้ดนตรีโปงลาง 40 นาทีต่อครั้ง 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ความอดทนด้านแอโรบิก ความอ่อนตัวการทรงตัว และความว่องไว เพิ่มมากขึ้น

จากการศึกษาของสายธิดา ลาภอนันตสินและคณะ (2558) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถภาพการทรงตัวและความกลัวการล้มของผู้สูงอายุหญิงในตำบล องครักษ์ และ บางลูกเสือจังหวัดนครนายกด้วยการบริการวิชาการชุมชนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 50 คน ทำการฝึกกิจกรรมทางกาย จำนวน 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุที่ทำกิจกรรมทางกายมีความสามารถในการทรงตัวได้ดีกว่าก่อนการทดลอง

จากการศึกษาของพรศิริ พฤกษ์ศรี และคณะ (2551) ทำการศึกษาวิจัย ผลของการออกกำลังกายด้วยลีลาศต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม

ล้มจำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยลีลาศ 6 และ 8 สัปดาห์ ผู้สูงอายุมีการทรงตัวดีกว่าก่อนการทดลองกลุ่มควบคุม

จากการศึกษาของพรรณทิพ แสงสว่าง โรจณี จิตนาวัฒน์ และกนกพร สุคำวัง (2559) ทำการศึกษาวิจัย ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อสมรรถภาพทางกาย ในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองหอย และตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 23 ราย ผู้สูงอายุ กลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง นานครั้งละ 55 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ความทนทานของปอดและหัวใจของผู้สูงอายุในกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง มีมากกว่าก่อนการทดลองและมากกว่ากลุ่มควบคุม

### แนวคิดการออกกำลังกายเพื่อการป้องกันการพลัดตกหกล้ม

การป้องกันการพลัดตกหกล้มสำหรับผู้สูงอายุนั้น แนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยลดโอกาสเสี่ยงของการเกิดการพลัดตกหกล้มคือ การออกกำลังกายที่เหมาะสม โดยการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายที่ดีที่สุดสามารถลดโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ถึงร้อยละ 42 (Rose, 2015) จากการศึกษาอย่างเป็นระบบที่ผ่านมามีพบว่า การออกกำลังกายอย่างเดียวยังสามารถเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการลดโอกาสเสี่ยงในการพลัดตกหกล้ม และ อัตราการเกิดการหกล้มโดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน (Gillespie et al., 2009)

องค์การอนามัยโลก (WHO, 2018) ได้ให้คำนิยามของ การออกกำลังกาย (Exercise) หมายถึง กิจกรรมที่มีแบบแผน และเป็นการทำที่ซ้ำ ๆ และมีจุดประสงค์เพื่อสร้างเสริมหรือรักษาระดับสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมด

แม้ว่าในปัจจุบันได้มีความสนใจในการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น แต่ก็ยังเป็นเพียงส่วนน้อยเพียงร้อยละ 1 ของผู้สูงอายุ ซึ่งการออกกำลังกายของผู้สูงอายุมีความแตกต่างจากบุคคลในวัยอื่น เนื่องจากการออกกำลังกายในวัยสูงอายุนั้น เพื่อต้องการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ รวมทั้งยังต้องดำรงสภาพความคล่องตัวของข้อต่อต่าง ๆ การออกกำลังกายของผู้สูงอายุจึงไม่จำเป็นต้องรุนแรงหรือออกกำลังกายที่หนัก แต่ต้องออกกำลังกายเพื่อให้มีประสิทธิภาพพอที่ร่างกายจะมีสุขภาพดี โดยสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ ดังนี้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551)

1. การออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ทำได้ 2 วิธี คือ การออกกำลังกายกล้ามเนื้อเฉพาะที่ (Isometric contraction) และการออกกำลังกายกล้ามเนื้อทั้งหมด (Isotonic contraction)
2. การออกกำลังกายเพื่อกระตุ้นความแข็งแรงของระบบไหลเวียนของโลหิต ในส่วนนี้จะเกี่ยวกับการทำงานของหัวใจ เพิ่มการนำออกซิเจนในเส้นเลือด การกระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ
3. การออกกำลังกายเพื่อกระตุ้นการใช้ออกซิเจน หมายถึง การออกกำลังกายที่มุ่งการปฏิบัติที่ทำให้อากาศอยู่ในร่างกายนานที่สุดติดต่อกันช่วงระยะเวลาหนึ่งการออกกำลังกายที่ดีสำหรับผู้สูงอายุ ต้องขึ้นอยู่กับความสนใจ ความต้องการ และสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล เพื่อที่จะไม่เกิดปัญหาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายที่ไม่ถูกต้องโดยในผู้สูงอายุที่เริ่มออกกำลังกาย ควรเริ่มที่ละน้อย จากนั้นจึงเพิ่มเวลา

และความหนักโดยไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อร่างกาย (อริสรา สุขวัจน์, 2557) การออกกำลังกายเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่มีผลดีต่อสุขภาพ แต่หากต้องการให้การออกกำลังกายได้ผลเป็นที่พอใจ ควรออกกำลังกายตามหลักเกณฑ์ของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ซึ่งประกอบด้วยกัน 3 หลักเกณฑ์ ดังนี้ ( วิลโล คูปต์ นิรติศัยกุล, 2557)

3.1 ความถี่ในการออกกำลังกาย (Frequency of exercise) คือ การกำหนดจำนวนครั้งในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ดี จากการศึกษาพบว่า การออกกำลังกาย 4 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์ จะทำให้ค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO2max) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่หากมีการออกกำลังกายมากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ จะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเพิ่มขึ้น จำนวนที่แนะนำคือ 3 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ต้องมีความหนัก (Intensity) และความนาน (Duration) ร่วมด้วย

3.2 ความหนักของการออกกำลังกาย (Intensity of exercise) เป็นการกำหนดความหนักในการออกกำลังกาย ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายและความสามารถของแต่ละบุคคล โดยการพิจารณาการตอบสนองต่อความรุนแรงของการออกกำลังกายจากอัตราการเต้นของหัวใจ 2 แบบ คือ อัตราการเต้นชีพจรขณะพัก (Resting heart rate: RHR) และอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด (Maximum Heart Rate: MHR) ซึ่งในผู้สูงอายุมีคำแนะนำการออกกำลังกายโดยมีค่าการเต้นชีพจรขณะพักเท่ากับ 40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่เพียงพอ

3.3 ความนานของการออกกำลังกาย (Time or duration of exercise) ช่วงเวลาในการออกกำลังกายในแต่ละครั้ง มีการศึกษาพบว่า ระยะเวลาในการออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 15 นาที แต่หากต้องการออกกำลังกายให้มีประสิทธิภาพต้องใช้เวลา 30 นาทีต่อครั้ง หรือออกกำลังกายแบบสะสมโดยใช้ระยะเวลา 8-10 นาทีต่อครั้ง อย่างน้อยวันละ 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ดังนั้น พฤติกรรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ คือ พฤติกรรมหรือการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่องที่ความเหนื่อยปานกลางจนถึงเหนื่อยมาก เพื่อให้ร่างกายได้เผาผลาญพลังงานที่เก็บสะสม โดยการออกกำลังกายเป็นการออกแรงของกล้ามเนื้ออย่างมีแบบแผนและกระทำอย่างต่อเนื่อง วันละ 30 นาทีต่อวัน จำนวน 3 -5 วันต่อสัปดาห์ เพื่อสุขภาพที่ดีของผู้สูงอายุ อีกทั้งควรเลือกการออกกำลังกายที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงในการออกกำลังกาย สมรรถภาพและความสามารถในการออกกำลังกายแต่ละบุคคล

ชนิดของการออกกำลังกาย (Type of exercise) แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) ไม่ว่าจะ เป็นรูปแบบใด ที่มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจ ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่ามีประโยชน์ทั้งสิ้นการออกกำลังกายประเภทนี้ ได้แก่ การเดินเร็ว การวิ่ง การเดินแอโรบิก การว่ายน้ำ การปั่นจักรยาน เป็นต้น

2. การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Resistance exercise) พบหลักฐานว่ามีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Eves & Plotnikoff, 2006) อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ไม่แนะนำการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านเพียงอย่างเดียว แนะนำให้ออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านเสริมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ปัจจุบันยังไม่พบหลักฐานว่า การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง กล้ามเนื้อหัวใจตาย หรือภาวะเลือดออกที่จอตา

การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน เช่น การยกน้ำหนัก ให้ออกกำลังกล้ามเนื้อใหญ่และข้อต่อหลายข้อ (Large muscle group and multiple-joint exercises) ทั้งหมด 8-10 ท่า ทำละ 8-10 ครั้ง ทำวันละ 2-4 รอบ ด้วยน้ำหนักที่ไม่สามารถยกได้เกิน 10 ครั้ง ความเร็วปานกลางประมาณ 6 วินาทีต่อการยกและพัก 1-2 นาที ต่อรอบ จำนวนอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยไม่ควรหยุดออกกำลังกายติดต่อกันเกิน 2 วัน (Marwick et al., 2009) โดยทั่วไป อาจแบ่งกลุ่มกล้ามเนื้อ (Muscle group) ได้เป็น 6 กลุ่มใหญ่ คือ หน้าอก ได้แก่ Pectoral muscles, ไหล่ ได้แก่ Deltoid, Rotator cuff, Scapular stabilizers และ Trapezius muscles, แขน ได้แก่ Biceps, Triceps และ Forearm muscles, หลัง ได้แก่ Latissimus dorsi ของหลังส่วนบน และ Erector muscles ของหลังส่วนล่าง, ท้อง ได้แก่ Rectus abdominis, Oblique และ Intercostals muscles, ขา ได้แก่ Hip (Gluteals), Thigh (Quadriceps) และ Hamstring muscles โดยกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ (Large muscle group) ได้แก่ หน้าอก หลัง ท้อง และ ขา สำหรับ Multiple-joint exercises ได้แก่ การบริหารหน้าอกและแขนด้วยท่า Bench press การฝึกกล้ามเนื้อขาท่า Squat การยกบาร์เบลล์ด้วยท่า Power clean เป็นต้น สำหรับการปรับเปลี่ยนการออกกำลังกาย (Progression) ปรับน้ำหนักเพิ่มอย่างช้า ๆ สำหรับร่างกายส่วนบนและส่วนล่าง ประมาณ 5%-10% ของน้ำหนักที่ใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน ตามความเหมาะสมและความสามารถ

3. การออกกำลังกายแบบยืดกล้ามเนื้อ (Stretching or flexibility exercise) เป็นการออกกำลังกายซึ่งช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อ ทำให้กล้ามเนื้อและเส้นเอ็นยืดหยุ่นได้ดีขึ้น แนะนำให้ทำการออกกำลังกายแบบยืดกล้ามเนื้อมาใช้ในโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยเฉพาะก่อนและหลังการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตามไม่แนะนำให้ใช้การออกกำลังกายแบบยืดกล้ามเนื้อทดแทนการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Colberg et al., 2010)

### ประโยชน์ของการออกกำลังกาย แบ่งเป็น 4 ด้านหลัก ๆ คือ

1. ด้านร่างกาย การออกกำลังกายช่วยให้กล้ามเนื้อและข้อต่อมีการเคลื่อนไหวดีขึ้น ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน ช่วยควบคุมน้ำหนัก ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ลดไขมันในเลือดและความดันโลหิต (Sigal et al., 2013)
2. ด้านจิตใจ การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอและเพียงพอ จะกระตุ้นให้ต่อมใต้สมองหลั่งสารเอ็นโดรฟิน (Endorphin) เพิ่มมากขึ้น ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดความเครียดและความกังวล ทำให้จิตใจแจ่มใส ส่งเสริมให้มีสุขภาพจิตดี (Herring, Puetz, Connor & Dishman., 2012)
3. ด้านสังคม มีการออกกำลังกายร่วมกันทำให้เกิดเครือข่ายในชุมชนหรือสังคม ช่วยลดความรู้สึกโดดเดี่ยว เกิดการปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เพิ่มความมั่นใจและความภาคภูมิใจในตนเอง
4. ด้านเศรษฐกิจ ทำให้ค่าใช้จ่ายทางสุขภาพลดลง โดยค่ายา การรักษาพยาบาล และการนอนในโรงพยาบาลลดลง (Brun, 2008)

### ประเภทของการออกกำลังกายที่ลดการเกิดการพลัดตกหกล้ม

โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพและสามารถลดการเกิดการพลัดตกหกล้ม ประกอบด้วย การออกกำลังกายแบบกลุ่ม การออกกำลังกายของแต่ละบุคคลที่บ้าน รวมทั้งการออกกำลังกายในชุมชน

โดยการออกกำลังกายแบบกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมากเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะเพื่อการเดินและการทรงตัวที่ได้อย่างเดียว หรือ ร่วมกับการออกกำลังกายที่มีแรงต้าน ขณะที่การออกกำลังกายแบบที่มีแรงต้านอย่างเดียวยังที่บ้านหรือในชุมชน สามารถลดการเกิดการพลัดตกหกล้มได้น้อยรวมทั้งการเดินอย่างเดียวยังสามารถลดการเกิดการพลัดตกหกล้มได้น้อย จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ของ Sherrington และ คณะ (2008) พบว่าการโปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุควรมีการออกแบบที่ดี และควรประกอบด้วยกิจกรรมการออกกำลังกายที่ทำให้ผู้สูงอายุเพิ่มการทรงตัวได้ดี และควรเป็นการออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลางถึงหนัก ทั้งนี้ไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมเสริมด้วยการเดินเนื่องจากการให้ผู้สูงอายุเดินเองโดยไม่มีคนดูแลอาจเกิดความเสี่ยงในการหกล้มสูงขึ้น ปริมาณการออกกำลังกายที่ควรทำก่อนที่จะพลัดตกหกล้ม คือ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละประมาณ 1 ชม และควรออกกำลังกายต่อเนื่องอย่างน้อย 6 เดือน อย่างไรก็ตามมีโปรแกรมที่ใช้เวลาประมาณ 8-12 สัปดาห์สามารถช่วยเพิ่มการทรงตัวให้กับผู้สูงอายุ

### รูปแบบการออกกำลังกายที่สามารถลดโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้ม

รูปแบบการออกกำลังกายที่สามารถลดโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้ม มีดังนี้

**การออกกำลังกายไทชิ** การออกกำลังกายไทชิ เป็นรูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพิ่มการทรงตัว โดยการออกกำลังกายไทชิในท่ายืน สามารถเพิ่มความทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการทำกิจกรรม ความกลัวในการหกล้ม และลดอัตราการเกิดการหกล้ม การออกกำลังกายด้วยไทชินั้น เป็นการออกกำลังกายพื้นฐาน ด้วยการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางของร่างกายแบบช้า ๆ แบบค่อยเป็นค่อยไป เน้นการเคลื่อนไหวแขน ขา ลำตัว ประสานกับการรับรู้ การจัดระเบียบร่างกายและการหายใจ เคลื่อนไหว จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายด้วยไทชิ จำนวน 8 ท่า โดยทำ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ติดต่อกัน 12 สัปดาห์ ซึ่งผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มระดับน้อยถึงปานกลางมีอัตราการพลัดตกหกล้มลดลง (Fuzhong, 2008) อย่างไรก็ตามในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มสูงการออกกำลังกายด้วยไทชิ ไม่สามารถลดอัตราการเกิดการพลัดตกหกล้มลดลงได้ (Wolf et al.,2003)

**การออกกำลังกายด้วยโยคะ** การออกกำลังกายด้วยโยคะเป็น รูปแบบการออกกำลังกายที่สามารถลดการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ การออกกำลังกายด้วยโยคะเป็นการออกกำลังกายประสานร่างกายและจิตใจเข้าด้วยกัน การออกกำลังกายโยคะในรูปแบบดั้งเดิมจะผสมผสานท่า อาสนะกับการหายใจและการทำสมาธิเข้าด้วยกัน การออกกำลังกายด้วยโยคะมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเกิดการผ่อนคลาย และเพิ่มความผาสุกของอารมณ์และจิตใจช่วย นอกจากนี้ การออกกำลังกายด้วยโยคะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกาย การทรงตัว และความแข็งแรง ของร่างกายแล้ว ยังสามารถลดการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยโยคะทำให้เกิดการผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวล และ

ความกลัวโดยเฉพาะผู้สูงอายุที่เคยมีประสบการณ์ในการหกล้มมาแล้ว การวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายด้วยโยคะในการลดอัตราการเกิดในการหกล้มที่ผ่านมาส่วนใหญ่ใช้เวลาต่อเนื่อง 4-12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง (Galantino et al.,2012; Schmid et al.,2010; Tatum et al., 2009; Krishnamurthy et al., 2007)

**การออกกำลังกายด้วยการเต้น** โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเต้นที่ทำการศึกษาคือเป็นการเต้นตามบริบทของวัฒนธรรมดั้งเดิม การเต้นที่มีพื้นฐานจากการเต้นแบบแอโรบิก หรือการเต้นแบบทั่ว ๆ ไป ส่วนใหญ่เป็นรูปแบบการออกกำลังกายในชุมชน รวมทั้งกลุ่มผู้ป่วย เช่นกลุ่มผู้ป่วยพาร์กินสัน การออกกำลังกายด้วยการเต้นนั้น เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจเนื่องจาก ช่วยเพิ่มระดับการมีกิจกรรมทางกาย และลดการเกิดการพลัดตกหกล้มได้ Merom และคณะ (2013) ได้กล่าวว่า ความหลากหลายของชนิดและประเภทและจังหวะของดนตรี ที่นำมาใช้ในการเต้นออกกำลังกายทำให้ผู้สูงอายุเกิดความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าจำนวนผู้สูงอายุที่ถอนตัวออกจากกิจกรรมกลุ่มเต้นออกกำลังกายมีอัตราค่อนข้างต่ำ ประมาณ ร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับการออกกำลังกายด้วยไทชิ ซึ่งมีอัตราการถอนตัวออกจากกิจกรรม ถึงร้อยละ 23 และอัตราการถอนตัวออกจากกิจกรรมการออกกำลังกาย อื่น ๆ ถึงร้อยละ 26-49 จากการออกกำลังกายด้วยการเต้นเป็นการออกแบบให้ผู้สูงอายุได้เคลื่อนไหวทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรง จะส่งผลให้ระบบการไหลเวียนเลือดดีขึ้น นอกจากนี้สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และสามารถเพิ่มการทรงตัวและการเดินให้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยเพิ่มระดับการรับรู้ของผู้สูงอายุอีกด้วย (Fuzhong et al, 2008)

### แนวคิดการออกกำลังกายด้วยรำเช็ง

การรำเช็งถือได้ว่าเป็นนาฏศิลป์การพ้อนรำพื้นบ้านอีสานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตชาวอีสาน ซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่มีการถ่ายทอดกันมาจากบรรพบุรุษ มีลักษณะของการพ้อนรำเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน (ชมรมศิลปวัฒนธรรมอีสาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550) การพ้อนรำของชาวอีสานจะมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น เนื่องจากมีท่วงทำนองของดนตรี จังหวะและลีลาเร้าใจ และมีเครื่องดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ของภาคอีสาน ได้แก่ พิณ แคน โหวด โปงกลาง ไหซอง กลองตุ้ม เป็นต้น ซึ่ง การพ้อนรำของชาวอีสาน นั้นมักใช้คำว่า “เช็ง” โดย ผู้พ้อนรำส่วนใหญ่จะเป็นชาวบ้านในชุมชนหรือในหมู่บ้าน ซึ่งมักจะจัดเพื่อการเฉลิมฉลองในวาระโอกาสต่าง ๆ เช่น หลังฤดูการเก็บเกี่ยว หรือพ้อนรำในพิธีกรรมต่าง ๆ แต่หลักสำคัญคือต้องมีดนตรี จังหวะและทำนองที่ง่ายประกอบกันเพื่อให้การพ้อนรำเป็นไปอย่างพร้อมเพรียง ซึ่งการพ้อนรำสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. การพ้อนรำของชาวบ้าน (Folk dance) คือการพ้อนรำของชนชาวบ้านธรรมดาสามัญ เกิดมาจากความรู้สึก โดยไม่ต้องอาศัยการฝึกหัดหรือมีการฝึกหัดเพียงเล็กน้อย การพ้อนรำไปด้วยความสนุกสนาน มีชีวิตชีวา เพลิดเพลินจิตใจ
2. การพ้อนรำตามแบบแผน (Classic dance) คือการพ้อนรำที่ต้องอาศัยการฝึกฝน โดยมีครูหรืออาจารย์เป็นผู้ตั้งเกณฑ์ต่างๆ เช่น การพ้อนรำแบบละครของไทย ซึ่งมีการยกย่องว่าเป็นของสูงค่า ไม่สามารถแสดงอารมณ์กับคนดู จึงเป็นความงดงามที่ปราศจากชีวิตคล้ายหุ่นที่มีการรำรำ

### ความหมายของการรำเซ็ง

เซ็ง เป็นคำที่มีสองความหมาย ความหมายแรก อีสานนิยมใช้การแห่ เช่น แห่บั้งไฟ ที่มีการร้อง (การลำ)กาพย์เซ็ง ลักษณะขึ้นลงตามจังหวะซ้ำๆ ของกลองตุ้ม พังฮาด หรือในบางครั้งก็มีโทนประกอบ นิยมเซ็งกันเป็นกลุ่มๆ ตั้งแต่ 3-4 คนขึ้นไป จะมีหัวหน้าเป็นคนขับกาพย์เซ็งนำ แล้วคนอื่นๆ จะร้องรับไปเรื่อยๆ และหมายถึงการฟ้อน การบรรเลงดนตรีในขบวนแห่นั้น แต่ในภาคกลางนิยมเรียกการฟ้อนต่าง ๆ ของภาคอีสาน

การรำเซ็ง คือ การฟ้อนรำพื้นบ้านของชาวอีสานประเภทหนึ่ง que ปฏิบัติกันเพื่อจุดมุ่งหมายของการประกอบพิธีกรรม แต่ในสมัยปัจจุบันนี้นิยมปฏิบัติเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินในงานบุญต่างๆ (จิระรัฐ มานะดี, 2556)

การ เซ็ง หมายถึงการฟ้อนของคนอีสานมาจากการประดิษฐ์ท่ารำ "เซ็งกระต๊อบ ขึ้น โดยนำเพลงมาจากหมอลำ และใช้ดนตรีประกอบด้วย กลอง แคน ซึง กรับ โปงกลาง ซึ่งในครั้งนั้นผู้แสดงทุกคนแต่งตัวนุ่งขึ้นหมผ้าสบเ ใบเกล้าผมสูง และนำกระต๊อบข้าวห้อยทางไหล่ขวา สาเหตุของการนำกระต๊อบข้าวมาใช้ในการแสดง เพราะเห็นว่ากระต๊อบข้าวเป็นสัญลักษณ์ของคนอีสาน การเซ็งครั้งแรกนั้น ท่านผู้หญิงมณีรัตน์ บุณนาค เป็นผู้ตั้งชื่อให้ว่า "เซ็งอีสาน" ต่อมาได้มีการนำไปแสดงกันแพร่หลาย และ มีการดัดแปลงท่ารำอีกมากมาย เช่น เซ็งสวิง เซ็งสาวไหม เซ็งข้าวบูน เซ็งกระดั่ง เซ็งกระหยุ่ง เซ็งสาละวัน เซ็งแหยไข่มดแดง เป็นต้น (อิงจันทร์ จันทนาคม, 2559)

สรุปได้ว่า การรำเซ็ง หมายถึงการฟ้อนรำพื้นบ้านที่มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องประกอบท่าทางตามบริบทของพื้นถิ่น หรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยไม่กำหนดท่าทางตายตัว และประกอบเพลงของชาวอีสานที่นำมาใช้ในการประกอบพิธีกรรมตามวัฒนธรรมของพื้นที่ และนำมาใช้ในการกิจกรรมเพื่อทำให้เกิดความสนุกสนานในงานบุญต่าง ๆ รวมทั้งการนำมาประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัวและสมรรถนะทางกายสำหรับผู้สูงอายุ

จากการที่ การรำเซ็งเป็นการฟ้อนประกอบเพลงที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงสนใจในการนำแนวคิดของการรำเซ็งประกอบเพลงมาประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกาย เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่ง การพัฒนาแนวคิดการออกกำลังกายด้วยการรำเซ็งครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำจังหวะดนตรีสมัยใหม่ที่มีจังหวะให้เหมาะสม กับการออกกำลังกาย มาประกอบท่าทางการฟ้อน หรือการเซ็ง โดยท่าทางการรำเซ็ง นั้น ได้นำแนวทางการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุในการทำนา มาใช้เป็นท่าทางในการประกอบการออกกำลังกาย เนื่องจากมีบริบทที่คล้ายคลึงกับการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุของประเทศไทยมาใช้เป็นเครื่องมือในการ สนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้ออกกำลังกายเนื่องจากมีการกระตุ้นให้ผู้สูงอายุเกิดการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง เกิดความผ่อนคลาย มีความสุข สนุกสนานและสามารถทำให้ผู้สูงอายุได้ออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอในที่สุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการออกกำลังกายประกอบกับการเคลื่อนไหวด้วยท่าทาง และจังหวะที่ผู้สูงอายุมีความคุ้นเคยมาพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและเพิ่มการทรงตัวตามแนวคิดของการออกกำลังกายรูปแบบแอโรบิก

สำหรับการรำเซ็งนั้น เนื่องจากท่าทางของการรำเซ็งซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมการเข้าจังหวะประเภทหนึ่ง และสามารถนำมาประยุกต์ให้อยู่ในขอบข่ายของกิจกรรมการเข้าจังหวะที่เป็นการออกกำลังกาย

กายประกอบดนตรีหรือหมายถึงการบริหารร่างกายหรือการออกกำลังกายด้วยท่าทางต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และมีการนำดนตรีมาประกอบจังหวะ (รังสฤษฏ์ บุญชะลอ, 2539 อ่างในจิรณัฐ มานะดี, 2556) เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก สามารถแบ่งชนิดของการเคลื่อนไหวร่างกายได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การเคลื่อนไหวอยู่กับที่ หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายในขณะที่ ยืนหรือนั่งอยู่กับที่ เช่น การตบมือ ผงกศีรษะ ก้มเงย สั้นแขน ปิดตัว ยกเท้า ลูกขึ้น นั่งลง กระทีบเท้าเหยียดแขนเหยียดขาออกไป เป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องมีการเคลื่อนที่ออกไปจากจุดเดิม ซึ่งการเคลื่อนไหวประเภทนี้ขึ้นอยู่กับการใช้เท้าเป็นสำคัญ โดยการก้าวเท้าออกไปในลักษณะต่างๆ เช่น การเดิน ก้าวไปข้างหน้าและข้างหลัง หรือด้านข้าง

ท่าทางการพ้อนรำ มีความเป็นอิสระสูง ดังนั้นท่าทางการพ้อนจะเลียนแบบมาจากอิริยาบถของธรรมชาติ และท่าทางการพ้อนจะแตกต่างกันออกไปตามแต่ละ และไม่มีการกำหนดท่าแน่นอนตายตัวว่าเป็นท่าอะไร ขึ้นอยู่กับผู้ประดิษฐ์ท่ารำจะตั้งชื่อว่าเป็นท่าอะไร

ดังนั้น การออกกำลังกายด้วยการรำเชิงจึงเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและเพิ่มการทรงตัวรวมทั้งสามารถช่วยพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว ของผู้สูงอายุอีกด้วย

**ประโยชน์การออกกำลังกายด้วยการรำเชิง** การออกกำลังกายรำเชิงนั้น มิใช่แค่เพียงเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น แต่ยังสามารถสร้างประโยชน์ในอีกหลายด้าน คือ (ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ, 2533 อ่างในจิรณัฐ มานะดี, 2556)

คุณค่าทางด้านร่างกาย (Physical values) การพ้อนรำถือได้ว่าเป็นการออกกำลังกายชนิดหนึ่ง จัดว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้ประสานเข้ากับจังหวะดนตรี ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความสุขสนทนและสามารถออกกำลังกายได้นานขึ้น ซึ่งการออกกำลังกายที่ใช้เวลานานทั้งนี้เพื่อให้ร่างกายสามารถนำออกซิเจนมาใช้ในกระบวนการเผาผลาญพลังงานของร่างกายทำให้ร่างกายแข็งแรง การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องยังส่งผลให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงอีกด้วย

คุณค่าทางสังคม (Social values) การรำเชิงเป็นกิจกรรมกลุ่มหรือมีการชุมนุมร่วมกันปฏิบัติ เป็นการเปิดโอกาสในการเข้าสมาคมกับคนอื่นๆ ซึ่งเป็นการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ซึ่งการเข้าร่วมกิจกรรมจะทำให้มีเพื่อนเพิ่มมากขึ้น เกิดการพบปะผู้คนที่หลากหลาย เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกันรวมทั้งทำให้ผู้สูงอายุสามารถปรับตัวเข้ากับเพื่อนและสังคมได้ง่ายขึ้น

คุณค่าทางนันทนาการ (Recreational values) การรำเชิงทำให้เกิดความสุขสนทนเพลิดเพลินใจ สามารถผ่อนคลายความตึงเครียดได้ เป็นการส่งเสริมและพัฒนาทางด้านอารมณ์ ซึ่งเหมาะสมสำหรับคนทุกประเภท รวมถึงผู้สูงอายุด้วย

นอกจากนี้การรำเชิงยังเป็นการอนุรักษ์ ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น นำสิ่งที่ผู้สูงอายุคุ้นเคยมาใช้ มีการฝึกเป็นกลุ่มเพื่อพบปะและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพิ่มความสุขสนทนในการรำเชิงและการออกกำลังกายอีกด้วย



ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวความคิดการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำ เชิงประกอบดนตรีมาใช้ในการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถนะทางกาย ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อและการทรงตัว รวมทั้งช่วยลดความกลัวในการหกล้มของผู้สูงอายุ

สำหรับการศึกษาวิจัยในประเทศไทยที่ผ่านมาพบว่า มีการศึกษาหลายการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกาย สามารถลดการเกิดการพลัดตกหกล้มได้

จากการศึกษาของกมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์ (2558) ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของรูปแบบ การป้องกันการหกล้มที่ใช้ชุมชนเป็นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่ อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 28 คน ทำการเก็บรวบรวม ข้อมูลและวิเคราะห์ผล ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุที่ร่วมการออกกำลังกายเป็นประจำมีสมรรถภาพที่ดีขึ้น ในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การทรงตัว การเดิน และการหมุนรอบตัว ซึ่งสนับสนุนว่ารูปแบบ กิจกรรมสามารถป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้

จากการศึกษาของ ภาสกร ชาญจิรวาตี ญัฐกฤตา ศิริโสภณ ประเสริฐศักดิ์ กายนาคา และ สมบัติ อ่อนศิริ (2560) ทำการศึกษา ประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มต่อพฤติกรรม การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 25 คน โดยกิจกรรมประกอบด้วย กิจกรรม การให้ความรู้ การรับรู้ การฝึกทักษะการออกกำลังกาย และการเสริมแรงสนับสนุนจากบุคลากร สาธารณสุขและบุคคลใกล้ชิด ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ผลการศึกษาพบว่า หลังได้รับโปรแกรมการ ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง มีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มดีกว่าก่อนการทดลอง

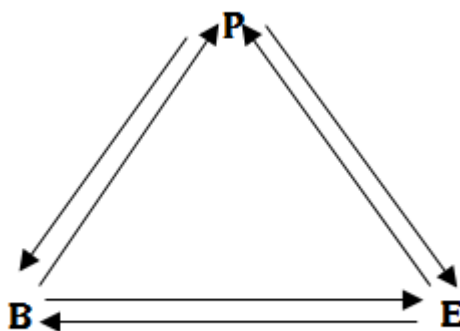
จากการศึกษาของ พรศิริ พฤษะศรีและคณะ (2551) ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการออก กกำลังกายด้วยลีลาศต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม โดยกิจกรรมการออกกำลังกายด้วย ลีลาศเป็นเวลา 8 สัปดาห์สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง โดยฝึกในจังหวะบิกิน ซาซาซ่า และวอลซ์ หลังจากร่วมการออกกำลังกายได้ 6 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีการทรงตัวดี และ มีการ รับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้มดีกว่าก่อนทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุม

จากการศึกษาของ ธีรนุช ห้านิรัตติชัย และคณะ (2558) ทำการศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรม ทางกายเพื่อป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุจำนวน 20 คน ภายหลังจากโปรแกรมสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการปฏิบัติและการทรงตัว มากกว่ากลุ่มควบคุม

จากการศึกษาของ ปภาวดี สุนทรธัย ฐิติพร ภักดีพิบูลย์ นพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล และ รุ่งทิพย์ สนิทธานนท์ (2559) ทำการศึกษาผลการฝึกออกกำลังกายด้วยเพลงลีลาศจังหวะบิกินต่อ สมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุไทยที่มีประวัติหกล้มจำนวน 15 คน โดยผู้สูงอายุ ได้รับฝึก การทรงตัวประกอบเพลงลีลาศจังหวะบิกิน 30 นาทีต่อครั้ง 2 ครั้งต่อสัปดาห์รวม 6 สัปดาห์ หลังจากเข้า ร่วมกิจกรรม 6 สัปดาห์พบว่า ผู้สูงอายุมีความเร็วในการเดินบนพื้นราบและ Berg balance score มี ค่าเฉลี่ย(95% CI) เป็น 2.11(1.58, 2.64) วินาที, 0.10(0.05, 0.15) เมตร ต่อวินาทีและ 2.60(1.62, 3.57) และมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

## การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy)

ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy Theory) เป็นทฤษฎีที่มีแนวคิดพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) โดยมีแนวคิดที่ว่า พฤติกรรมของบุคคลเกิดจากโครงสร้างที่เป็นเหตุเป็นผล ซึ่งกันและกัน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ 1) ปัจจัยภายในตัวบุคคล (Internal Personal factor: P) 2) การแสดงพฤติกรรม (Represent behavior: B) และ 3) สภาพแวดล้อม (External environment: E) ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบนี้มีลักษณะที่ส่งผลกระทบต่อซึ่งกันและกัน (Reciprocal causation) ซึ่งอิทธิพลขององค์ประกอบแต่ละอย่างจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสถานการณ์และกิจกรรมที่แตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในตัวบุคคล การแสดงพฤติกรรม และสภาพแวดล้อม (Bandura, 1997, p. 6)

การแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบดังภาพที่ 2 นั้น สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อพิจารณาปัจจัยภายในบุคคลกับการแสดงพฤติกรรม แสดงให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ความคิด ความรู้สึก และการแสดงพฤติกรรม ซึ่งความเชื่อ ความคาดหวัง การรับรู้ เป้าหมาย และความตั้งใจ เป็นตัวกำหนดทิศทางหรือมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ในขณะเดียวกัน ผลจากการกระทำหรือการแสดงพฤติกรรม จะถูกนำมาพิจารณาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการคิด และการตอบสนองทางอารมณ์ นอกจากนี้ ลักษณะทางกายและระบบประสาทเกี่ยวกับการรับรู้มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมและศักยภาพของบุคคล ในทำนองเดียวกันระบบของสมองและการรับรู้สามารถปรับเปลี่ยนได้โดยประสบการณ์ที่ได้จากการแสดงพฤติกรรมเช่นกัน

ปัจจัยระหว่างการแสดงพฤติกรรมกับสภาพแวดล้อม เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างการแสดงพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวัน การแสดงพฤติกรรมสามารถเปลี่ยนเงื่อนไขสภาพแวดล้อม ขณะเดียวกันเงื่อนไขทางด้านสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปนั้น ก็ทำให้การแสดงพฤติกรรมเปลี่ยนไปด้วยเช่นกัน สภาพแวดล้อมจะไม่มีอิทธิพลใด ๆ ต่อบุคคลจนกว่าจะมีการแสดงพฤติกรรมบางอย่างเกิดขึ้น

ปัจจัยระหว่างสภาพแวดล้อมกับปัจจัยภายในตัวบุคคล เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภายในตัวบุคคลและสภาพแวดล้อม ความคาดหวัง ความเชื่อ อารมณ์ และความสามารถทางปัญญาของบุคคลนั้น จะถูกพัฒนาและเปลี่ยนแปลงได้โดยอิทธิพลทางสังคม ซึ่งเป็นแหล่งที่ให้ข้อมูลและกระตุ้นการตอบสนองทางอารมณ์ด้วยการผ่านตัวแบบ การสอน และการชักจูงทางสังคมขณะเดียวกันบุคคลจะมีปฏิริยาสนองตอบที่แตกต่างกันตามสภาพของสังคม และลักษณะทางด้านกายภาพ ได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ และขนาดของร่างกาย นอกจากนี้ การตอบสนองยังขึ้นอยู่กับบทบาทและสถานภาพทางสังคมของบุคคลอีกด้วย

Bandura (1997) ได้อธิบายและทำนายพฤติกรรมของบุคคลว่า บุคคลจะกระทำหรือแสดงพฤติกรรมใด ๆ ให้สำเร็จได้นั้น บุคคลจะต้องอาศัยศักยภาพ 2 ประการ คือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การรับรู้ความสามารถของตนเอง หรือความเชื่อในความสามารถของตนเอง (Perceived self-efficacy) หมายถึง ความเชื่อมั่น หรือ ความมั่นใจของบุคคลว่า ตนมีความสามารถที่จะแสดงพฤติกรรมที่ต้องการนั้นได้จนประสบผลสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ เป็นความหวังที่เกิดขึ้นก่อนการกระทำพฤติกรรม

2. ความคาดหวังในผลลัพธ์ (Outcome expectancies) หมายถึง ความเชื่อที่บุคคลประเมินว่า การกระทำพฤติกรรมนั้น จะนำไปสู่ผลลัพธ์ตามที่ตนเองคาดหวังไว้ เป็นการคาดหวังในผลที่จะเกิดขึ้นที่สืบเนื่องมาจากพฤติกรรมที่ได้กระทำ ความแตกต่างระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรมสามารถแสดงได้ ในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงความแตกต่างระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง ความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรม (Bandura, 1997, p. 22)

จากภาพที่ 3 สามารถอธิบายได้ว่า การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมเกิดขึ้นและคงไว้นั้น บุคคลจะต้องมีความเชื่อมั่นว่า ตนเองมีความสามารถพอที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น ซึ่งความเชื่อนั้น อาจมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคลตามขนาดของการรับรู้ตนเอง ความเข้มแข็งและความมั่นใจในความสำเร็จที่เคย

ประสพมา ส่วนความคาดหวังในผลลัพธ์ เป็นความคาดหวังของแต่ละบุคคลว่าการกระทำพฤติกรรมดังกล่าวจะเกิดผลลัพธ์ที่ดีตามที่ตนต้องการในด้านร่างกาย สังคมและด้านการประเมินด้วยตนเอง โดย  
ความเชื่อมั่นของการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีผลต่อการตัดสินใจที่จะกระทำพฤติกรรมของบุคคล ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 4

		ความคาดหวังในผลลัพธ์	
		-	+
การรับรู้ ความสามารถของ ตนเอง	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยืนยันที่จะไม่ปฏิบัติ (Protest)</li> <li>- มีความคับข้องใจ (Grievance)</li> <li>- มีการเรียกร้องทางสังคม (Social Activism)</li> <li>- เปลี่ยนสิ่งแวดล้อม (Milieu Change)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ (Productive Engagement)</li> <li>- ปรารถนาที่จะปฏิบัติ (Aspiration)</li> <li>- มีความพึงพอใจ (Personal Satisfaction)</li> </ul>
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลิกที่จะปฏิบัติ (Resignation)</li> <li>- ไม่สนใจ เฉย ๆ ไม่รับรู้ (Apathy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความมีคุณค่าในตนเองลดลง (Self-devaluation)</li> <li>- หมดหวัง สิ้นหวัง (Despondency)</li> </ul>

ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจกระทำพฤติกรรม และสภาวะอารมณ์ (Bandura, 1997, p. 20)

จากภาพที่ 4 สามารถอธิบายได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์ มีผลต่อการตัดสินใจในรูปแบบที่แตกต่างกัน และมีความสำคัญต่อการปฏิบัติพฤติกรรม กล่าวคือเมื่อบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับสูง และมีความคาดหวังในผลลัพธ์ของการกระทำสูงจะส่งผลให้บุคคลนั้นมีการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติพฤติกรรม บุคคลนั้นจะกระทำพฤติกรรมนั้นต่อไป ถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงแต่ความคาดหวังในผลลัพธ์ต่ำ บุคคลก็จะยืนยันที่จะไม่ปฏิบัติพฤติกรรมเกิดความคับข้องใจ มีการเรียกร้องทางสังคม และต้องการเปลี่ยนสภาพ แวดล้อม ในขณะที่บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับต่ำแต่ยังมีความคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นสูงจะทำให้บุคคลนั้นมีความรู้สึกสูญเสียคุณค่าในตนเอง หมดหวัง และสิ้นหวัง ส่วนบุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถตนเองต่ำและความคาดหวังในผลลัพธ์ต่ำจะทำให้บุคคลนั้นไม่สนใจในการปฏิบัติพฤติกรรม และเลิกปฏิบัติพฤติกรรมนั้น ดังนั้น การรับรู้ความสามารถของตนเองและความคาดหวังในผลลัพธ์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การเกิดพฤติกรรมของบุคคล Bandura (1997) อธิบายถึงการรับรู้ความสามารถของตนเองว่าอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัย ดังนี้

1. Magnitude หรือ Level หมายถึง ขนาดหรือระดับของการรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งจะผันแปรตามความยากง่ายของงานที่จะกระทำ ถ้ารับรู้ว่าเป็นสิ่งที่ตนกระทำนั้นง่าย และตนมีความสามารถเพียงพอ จะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น แต่ถ้างานหรือสิ่งที่

กระทำนั้นยาก หรือบุคคลมีขีดจำกัดของความสามารถ จะส่งผลให้บุคคลนั้นขาดความมั่นใจ และหลีกเลี่ยงที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น และจะส่งผลให้บุคคลนั้นมีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำลง

2. Generality หมายถึง ความมั่นใจในความสำเร็จที่เคยประสบในอดีต และสามารถนำทักษะจากประสบการณ์นั้น มาเชื่อมโยงใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมที่มีความคล้ายคลึงกัน ในต่างสถานการณ์

3. Strength หมายถึง ความเชื่อมั่นของบุคคลในการประเมินความสามารถตนเอง หรือความเป็นไปได้ในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ บุคคลที่มีระดับความเข้มแข็งสูง ก็จะมี ความเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถเพียงพอที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้หรือมั่นใจว่า สถานการณ์นั้น ๆ ไม่ยากเกินขีดความสามารถของตนที่จะกระทำได้ ทำให้บุคคลเกิดความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมดังกล่าว และคงไว้ซึ่งพฤติกรรมนั้น ๆ

การส่งเสริมให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Sources of self-efficacy) มีดังนี้ (Bandura, 1997, pp. 79-112)

1. ประสบการณ์ของความสำเร็จจากการลงมือกระทำ (Enactive mastery experience) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง เนื่องจากบุคคลได้รับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเองโดยตรง ว่าตนกระทำสำเร็จ ความสำเร็จที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ ทำให้เพิ่มความสามารถตนเอง โดยบุคคลจะมีความเชื่อมั่น และรู้ว่าตนเองมีความสามารถที่เผชิญกับสถานการณ์แบบเดียวกับที่เคยประสบมาก่อน และคาดหวังว่าตนจะทำได้สำเร็จ ถึงแม้ว่าบางครั้งในสถานการณ์นั้นจะประสบความล้มเหลวบ้างก็ตาม แต่จะไม่มีผลกระทบมากนักเนื่องจากบุคคลยังคงประเมินว่าตนเองมีความสามารถอยู่ หากแต่การประสบความล้มเหลวนั้นอาจเป็นผลจากปัจจัยอื่น เช่น ใช้วิธีการกระทำที่ไม่เหมาะสม ใช้ความพยายามไม่พอ มากกว่าที่จะประเมินว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองลดลง หรือไม่มีความสามารถ บุคคลจะพยายามใช้ทักษะในการปรับเปลี่ยนในสถานการณ์นั้น ๆ แต่ถ้าบุคคลประสบความล้มเหลวบ่อยครั้ง จะส่งผลให้บุคคลนั้นมีการประเมินการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับที่ต่ำลง ดังนั้นในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองของบุคคล จึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้บุคคล มีการฝึกหรือพัฒนาทักษะอย่างเพียงพอที่จะประสบความสำเร็จได้ พร้อม ๆ กับการทำให้บุคคลรับรู้ถึงความสามารถตนเองในการกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ได้ เพื่อที่บุคคลจะได้ใช้ทักษะในการฝึกอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทำให้บุคคลกระทำแล้วประสบความสำเร็จ ส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองที่สูงขึ้น

2. ประสบการณ์จากการกระทำของผู้อื่น (Vicarious experience) หรือ การได้เห็นตัวแบบ (Modeling) การประเมินการรับรู้ความสามารถของตนเองโดยส่วนหนึ่งแล้ว บุคคลยังได้รับอิทธิพลจากตัวแบบ หรือประสบการณ์ของผู้อื่นในการลงมือกระทำกิจกรรมใด ๆ เป็นการที่บุคคลได้สังเกตการกระทำของบุคคลอื่น ที่ได้ใช้ความพยายามในการปฏิบัติ และประสบความสำเร็จโดยเฉพาะกลุ่มที่มีความคล้ายคลึงกับตนเอง จะเป็นตัวแบบที่มีอิทธิพลต่อบุคคลในการที่จะใช้ความสามารถตนเองกระทำพฤติกรรมให้สำเร็จ โดยจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดความเชื่อมั่นว่า ตนก็มีความสามารถเพียงพอ ที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นได้สำเร็จเช่นเดียวกัน การได้สังเกตตัวแบบที่ประสบความสำเร็จด้วยความพยายาม จะเป็นตัวแบบที่ดีกว่า ตัวแบบที่ทำอะไรสำเร็จโดยง่ายที่ไม่ใช้ความพยายาม ในทางตรงข้าม ถ้าบุคคลได้เห็นตัวแบบที่พบกับความล้มเหลวจากการพยายามปฏิบัติให้ถึงเป้าหมาย ก็จะมีผลต่อการรับรู้ความสามารถของ

ตนเองให้ต่ำลงได้ตัวแบบในการส่งเสริมให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองมี 2 รูปแบบ (Bandura, 1997) ดังนี้

2.1 ตัวแบบบุคคล หรือมีชีวิตจริง (Live modeling) เป็นตัวแบบที่บุคคลได้สังเกตหรือสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้โดยตรง ซึ่ง Bandura (1997) ได้เสนอลักษณะของตัวแบบไว้ดังนี้

2.1.1 มีลักษณะคล้ายคลึงกับผู้สังเกต ทั้งทางด้าน อายุ เพศ เชื้อชาติ ทัศนคติ ฐานะทางสังคม และเศรษฐกิจ มีความสามารถในการปฏิบัติที่คล้ายกัน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้สังเกตมั่นใจว่า พฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงออกมานั้น มีความเหมาะสม และตนสามารถทำได้

2.1.2 ควรเป็นผู้มีชื่อเสียงในสายตาของผู้สังเกต แต่ต้องระวังว่า หากมีชื่อเสียงมากเกินไป จะทำให้ผู้สังเกตคิดว่า พฤติกรรมนั้นไม่น่าเป็นจริง

2.1.3 ควรมีระดับความสามารถใกล้เคียงกับผู้สังเกต

2.1.4 ควรมีกลยุทธ์ในการปรับตัวได้ดีเมื่อมีปัญหา

2.2 ตัวแบบสัญลักษณ์ (Symbolic modeling) เป็นตัวแบบที่ผู้สังเกตเรียนรู้ผ่านสัญลักษณ์ หรือผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ ที่ประกอบด้วยภาพและเสียง เช่น วิดีทัศน์ สไลด์ ภาพยนตร์ เอกสาร แผ่นพับ การ์ตูน สถานการณ์จำลอง เป็นต้น ซึ่งการเสนอตัวแบบสัญลักษณ์ มีผลดี สามารถเน้นจุดสำคัญของพฤติกรรมสามารถเตรียมเรื่องราวของตัวแบบไว้ล่วงหน้า และยังสามารถควบคุมสถานการณ์อย่างที่ต้องการได้ และสามารถเก็บไว้ใช้ครั้งต่อไปได้

การเรียนรู้โดยการสังเกตจากตัวแบบ ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ดังนี้

1. กระบวนการตั้งใจ (Attentional processes) เป็นกระบวนการที่บุคคลตั้งใจสนใจ ที่จะสังเกตพฤติกรรมของตัวแบบ และเป็นตัวกำหนดว่า บุคคลจะสังเกตอะไรจากตัวแบบ ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการตั้งใจ ได้แก่ ทักษะด้านการคิด แนวความคิดเดิม การเห็นคุณค่าของพฤติกรรมที่เป็นตัวแบบที่แสดงออก

2. กระบวนการจำ (Retention Processes) เป็นกระบวนการที่บุคคลจะต้องแปลงข้อมูล ที่ตัวแบบได้แสดงออกไปเป็นรูปแบบของสัญลักษณ์ เพื่อจะเก็บข้อมูลสัญลักษณ์นั้นไว้ในรูปของความจำถาวร ซึ่งอาจอยู่ในรูปของหลักการและแนวความคิด โดยการจัดระบบโครงสร้างทางปัญญา เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ

3. กระบวนการกระทำ (Production Processes) เป็นกระบวนการที่ผู้สังเกตแปลงสัญลักษณ์ที่เก็บไว้ในรูปแบบของความจำออกมา เป็นการกระทำ

4. กระบวนการจูงใจ (Motivation Processes) เป็นกระบวนการเสริมแรง ที่จะช่วยให้บุคคลกระทำพฤติกรรม ซึ่งการที่บุคคลเกิดการเรียนรู้แล้ว จะแสดงพฤติกรรมหรือไม่ขึ้นอยู่กับกระบวนการจูงใจ

3. การชักจูงด้วยคำพูด (Verbal persuasion) เป็นการพูดเพื่อให้บุคคลเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรม ให้ประสบความสำเร็จได้ เป็นการเพิ่มกำลังใจ และความเชื่อมั่นของบุคคล ในการตัดสินใจพิจารณาความสามารถตนเอง โดยเฉพาะพฤติกรรมที่บุคคลรู้สึกยุ่งยาก ที่จะตัดสินใจ ในความสามารถของตน แต่หากว่ามีบุคคลสำคัญ (Significant Others) เช่นบิดา มารดา เพื่อน คู่สมรส

หรือบุคลิกภาพที่มึนซึมเศร้า เป็นต้น โดยการให้ความรู้ การชี้แนะการกระตุ้น การชมเชย และให้กำลังใจ บุคคลจะเกิดความเชื่อมั่น ในความสามารถตนเองมากขึ้น

4. สภาวะทางด้านร่างกายและอารมณ์ (Physiological and affective state) สภาวะด้านร่างกายและอารมณ์ มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง โดยที่บุคคลจะมีการตัดสินใจถึงความสามารถตนเอง และมีการพิจารณา ผ่านสภาวะทางด้านร่างกายและอารมณ์ สภาวะทางด้านร่างกายหมายถึง การตอบสนองของร่างกายที่แสดงออกมาเมื่อมีภาวะคุกคามและการเผชิญความเครียด ในสภาวะที่ร่างกายแข็งแรง จะทำให้บุคคลรับรู้ความสามารถตนเองในระดับสูง แต่ถ้าในสภาวะที่ร่างกายมีความผิดปกติ เช่น ภาวะเจ็บป่วย ความเจ็บปวด ความเหนื่อยล้า เป็นต้น จะส่งผลให้บุคคลรับรู้ความสามารถตนเองลดต่ำลง สภาวะทางด้านอารมณ์ก็เช่นเดียวกัน เป็นปฏิกิริยาที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ การแสดงออกถึงอารมณ์ในทางบวก เช่น ความพึงพอใจความรู้สึกรู้สึกมีความสุข เป็นต้น จะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น แต่อารมณ์ทางด้านลบ เช่น ความเครียด ความกลัว ความวิตกกังวล เป็นต้น จะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองลดลง และมักหลีกเลี่ยงที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ดังนั้นการที่บุคคลจะรับรู้ความสามารถตนเองสูงขึ้น บุคคลนั้นจะต้องมีภาวะสุขภาพที่ดี และมีการลดหรือควบคุมสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งเร้าทางอารมณ์

นอกจากนี้ Bandura (1997) ได้อธิบายถึงความคาดหวังในผลลัพธ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านร่างกาย (Physical effects) หมายถึง ความเชื่อว่าภายหลังปฏิบัติหรือกระทำสิ่งนั้นแล้ว จะส่งผลต่อร่างกายในทางบวก และทางลบ ทางบวก คือ ทำให้เกิดความสุขสบายทางกายส่วนทางลบ คือ ทำให้เกิดความไม่สุขสบายทางกาย เช่น ความเจ็บปวด ความหิว ความรู้สึกร้อนหรือหนาว เป็นต้น
2. ด้านสังคม (Social effects) หมายถึง ความเชื่อว่าภายหลังปฏิบัติหรือกระทำสิ่งนั้นจะส่งผลต่อสังคม ทางบวก เช่น การได้รับความสนใจจากสังคม สังคมเห็นคุณค่าและพอใจ การได้รับสิ่งตอบแทนเป็นสิ่งของรางวัล เงินทอง ตลอดจนเกียรติยศ อำนาจ ศักดิ์ศรีในสังคม เป็นต้น ส่วนทางลบ เช่น ถูกสังคมรู้สึกไม่พอใจ แรงต่อต้านจากสังคม การถูกเพิกถอนอภิสิทธิ์ต่าง ๆ ในสังคม เป็นต้น
3. ด้านการประเมินด้วยตนเอง (Self-evaluative) หมายถึง ความเชื่อว่า ภายหลังการปฏิบัติหรือกระทำสิ่งนั้น จะส่งผลต่อตนเอง ในทางบวก เช่น ความพึงพอใจตนเอง (Self-satisfaction) ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง (Self-worth) เป็นต้น ในทางลบ เช่น การตำหนิตนเอง (Self-censure) ความรู้สึกไม่พอใจตนเอง เป็นต้น

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการวิจัยและการปฏิบัติการที่บุคคลจะเกิดพฤติกรรมหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้นั้นขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถของตนเองที่เชื่อว่าตนเองมีความสามารถเพียงพอที่จะปฏิบัติพฤติกรรมกรรมต่าง ๆ รวมทั้งมีความคาดหวังในผลลัพธ์จากการปฏิบัติพฤติกรรมนั้น ๆ ว่า จะเกิดผลดีต่อตนเอง (Bandura, 1997) ดังนั้น การสร้างเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพและสร้างเสริมให้เกิดความคาดหวังผลดีจากการปฏิบัติพฤติกรรมดังกล่าว จะส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องและเหมาะสม เห็นได้ว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนนั้นมีอิทธิพลต่อการที่จะปฏิบัติพฤติกรรม ดังนั้นการสร้างเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้ม และสร้าง

เสริมให้เกิดความคาดหวังผลดีจากการปฏิบัติพฤติกรรม จะส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องและเหมาะสม ส่งผลทำให้สามารถป้องกันการพลัด

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีการนำแนวคิดทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองไปใช้ในการวิจัยส่งเสริมสุขภาพอย่างหลากหลาย รวมทั้งการเพิ่มความสามารถในการป้องกันการหกล้มลดความกลัวในการหกล้ม และเพิ่มสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุ

จากการศึกษาของ Teeranut Harnirattisai และคณะ (2015) ที่ทำการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมกิจกรรมทางกายต่อ ความสามารถในการป้องกันการหกล้ม สมรรถภาพทางกาย การทรงตัว และการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุมีความสามารถในการป้องกันการหกล้ม สมรรถภาพทางกายและ การทรงตัวดีขึ้นภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

จากการศึกษาของ Jeon และคณะ (2014) ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มซ้ำ ต่อความเสี่ยงในการหกล้ม ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มจำนวน 62 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 31 คนและกลุ่มควบคุม 31 คน กิจกรรมดำเนินการทั้งหมด 12 สัปดาห์ผลการศึกษาพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัว พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการหกล้ม ความกลัวต่อการหกล้ม และ สมรรถนะแห่งตน ของผู้สูงอายุ เพิ่มขึ้น

จากการศึกษาของ Cheal and Clemson (2001) ศึกษาเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของ Steady As You Go โปรแกรม ต่อ สมรรถนะในการลดการเกิดความเสียหายในการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน โปรแกรมพัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีการเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตนของ แบนดูรา ระยะเวลาในการทำกิจกรรมทั้งหมด 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุมีความมั่นใจในการทำกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น มีความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยเวลาทำกิจกรรมทั้งกิจกรรมในบ้านเช่น การทำอาหาร การทำความสะอาดบ้าน และนอกบ้าน เช่น การเดินออกกำลังกาย การใช้รถโดยสารสาธารณะ การขับรถ และการทำสวนนอกบ้าน เป็นต้น ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความสามารถในการจัดการตนเองเพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการหกล้มโดยเฉพาะผู้สูงอายุที่เคยหกล้มมาก่อน เช่น การสวมใส่รองเท้าให้พอดี เพื่อลดการเกิดการลื่นล้ม การใส่เสื้อผ้าจะใช้วิธีการใช้มือเกาะโต๊ะเพื่อป้องกันการหกล้ม เป็นต้น

จากการศึกษาของ จูติมา ทาสสุวรรณอินทร์ และ กรรณิการ์ เทพกิจ (2559) ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุจำนวน 25 คน พบว่าหลังจาก 7 สัปดาห์ ผู้สูงอายุมีความรู้และพฤติกรรมป้องกันการหกล้มดีกว่าก่อนทดลองและ ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม และ อัตราการพลัดตกหกล้มของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มลดลง

จากการศึกษาของ Cox และคณะ (2017) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่บ้านต่อ ความสามารถแห่งตนในการทำกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ ระยะเวลาในการทำกิจกรรม 50 นาทีต่อครั้ง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ เวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 12 เดือน พบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องมีความสามารถแห่งตนในการทำกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้น และเมื่อประเมินความมั่นใจในการทำกิจกรรมทางกายพบว่า ผู้สูงอายุมีความมั่นใจในการออกกำลังกายที่บ้านเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาของ Azizan และคณะ (2013) ผลของโปรแกรมพฤติกรรม ต่อ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และความมั่นใจในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในชุมชน จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 18 คน และ 23 กลุ่ม กลุ่ม ควบคุม 22 คน 1 กลุ่ม ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 1 ได้รับ



โปรแกรมการออกกำลังกายและโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จำนวนทั้งสิ้น 11 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ได้รับโปรแกรมการเพิ่มสมรรถนะในการออกกำลังกาย จำนวน 6 สัปดาห์ และกลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุมให้ดำเนินชีวิตตามปกติ ผลการศึกษา พบว่า หลังการทดลอง 12 และ 24 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและ กลุ่มที่ออกกำลังกายอย่างเดียว มีความสามารถในการออกกำลังกายได้เพิ่มสูงขึ้น

การศึกษาของ Clemson และคณะ (2004) ที่ทำการศึกษา ประสิทธิภาพของ โปรแกรม Step On เพิ่ม สมรรถนะแห่งตน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และลดต่อความเสี่ยงในการหกล้ม ในผู้สูงอายุที่อยู่บ้าน การดำเนินกิจกรรมในโปรแกรมใช้ระยะเวลา 7 สัปดาห์ และติดตามเยี่ยมอีก 6 สัปดาห์ และติดตามเยี่ยมบ้าน ทุก ๆ 3 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุมีกลุ่มทดลอง มีอัตราการหกล้มลดลงถึงร้อยละ 31 มีพฤติกรรมการป้องกันตนเองเพื่อลดโอกาสการหกล้มเพิ่มมากขึ้น มีความเชื่อมั่นในตนเองในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น

จากการศึกษาของ หทัยทิพย์ ใจปิติและ ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ (2561) ที่ทำการศึกษา ผลของ โปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่อความกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกเทียม จำนวน 22 คน โดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความกลัวการหกล้มหลังผ่าตัดน้อยกว่าก่อนการทดลองและน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) โดยศึกษาแบบสามกลุ่มวัดซ้ำ (Repeated measure design : three groups) 3 ระยะ คือ ระยะก่อนทดลอง ระยะหลังการทดลองเสร็จสิ้นทันทีและระยะติดตามผล มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ต่อ ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน โดย มีรูปแบบการทดลองดังแสดงในภาพที่ 5 ดังนี้

O1	X1	O2	O3	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1
O4	X2	O5	O6	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2
O7	X3	O8	O9	กลุ่มควบคุม

ภาพที่ 5 รูปแบบการวิจัย

O1	หมายถึง	การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะก่อนการทดลองในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1
X1	หมายถึง	การเข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย 1 ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1
O2	หมายถึง	การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะหลังการทดลองในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1
O3	หมายถึง	การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1
O4	หมายถึง	การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะก่อนการทดลองในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2
X2	หมายถึง	การเข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยกลุ่มที่ 2 ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

- 5 หมายถึง การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะเวลาหลังการทดลองในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2
- 6 หมายถึง การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะเวลาติดตามผลในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2
- 7 หมายถึง การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะเวลาก่อนการทดลองในกลุ่มควบคุม
- X3 หมายถึง กลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติ
- 8 หมายถึง การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะเวลาหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม
- 9 หมายถึง การประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้ม ระยะเวลาติดตามผลในกลุ่มควบคุม

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** ในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-70ปี ทั้งเพศหญิงและเพศชาย ที่อาศัยอยู่ในอำเภอบ้านบึง และ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี และมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม

**กลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-70 ปี ที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลหนองซาก เทศบาลตำบลหนองขี้ซาก และเทศบาลแสนสุข จำนวน 150 คน โดยกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม โดยประเมินจากการทดสอบความสมดุลร่างกายด้วยการก้าวเดิน Timed Up & Go Test ของ Lyons, Adams and Titler (2005) โดยเป็นผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทดสอบมากกว่า 10 วินาทีขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้ม
2. เป็นผู้ช่วยเหลือตัวเองได้ดี มีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ระดับปกติ ประเมินโดย แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ โดยมีคะแนนตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป (Mahoney& Barthel, 1965; Jitapunkul, Kamolratanakul, Chandraprasert, and Bunnag ,1994)
3. ไม่มีภาวะสมองเสื่อม โดยประเมินจากแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE-Thai 2002) โดยมีคะแนนมากกว่า 14 ในผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ (อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้) หรือได้คะแนนมากกว่า 17 ในผู้ที่เรียนระดับประถมศึกษา หรือ ได้คะแนนมากกว่า 22 ในผู้ที่เรียนสูงกว่าระดับประถมศึกษา
4. ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย เช่น ผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูงระยะรุนแรง ข้อเข่าเสื่อมแบบรุนแรง โรคระบบทางเดินหายใจระยะรุนแรง และได้รับอนุญาตจากแพทย์ว่าสามารถออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเช็งได้
5. ไม่เคยเข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มมาก่อน
6. มีความสมัครใจ ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย และสามารถเดินทางมาเข้าร่วมการวิจัยได้ มีความสมัครใจและยินดีเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ โดยลงนามในใบยินยอม
7. สามารถสื่อสาร โต้ตอบได้ เข้าใจภาษาไทย

### เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการหกล้มได้ ทุกครั้ง ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์
2. มีอาการกำเริบของโรคอย่างฉับพลัน ที่ขัดขวางต่อการปฏิบัติกิจกรรม
3. ผู้สูงอายุมีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย ที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง ป่วยด้วยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ป่วยด้วยโรคหัวใจล้มเหลว โรคความดันโลหิตสูงระยะรุนแรง มีภาวะข้อเข่าเสื่อมแบบรุนแรง มีอาการปวดข้อขณะเคลื่อนไหว โรคระบบทางเดินหายใจระยะรุนแรง โรคอัมพฤกษ์ อัมพาต และ โรคพาร์กินสัน
4. ผู้สูงอายุมีโรคประจำตัวและแพทย์ไม่อนุญาตให้ออกกำลังกาย

### ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการคำนวณอำนาจในการทดสอบ (Power analysis) เพื่อควบคุม Type II error โดยกำหนดความเชื่อมั่นทางสถิติที่ 0.05 กำหนดอำนาจการทดสอบที่ระดับ 0.80 และกำหนดขนาดอิทธิพล (Effect size) 0.07 โดยเปิดตาราง Table estimate sample size requirements as a function of effect (Polit, & Beck, 2004) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 44 คน รวมเป็น 132 คน และเพื่อป้องกันการถอนตัวหรือยุติการเข้าร่วมในระหว่างการศึกษา (Drop out) ผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 15 หรือ 5 คนในแต่ละกลุ่มรวมเป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 50 คน รวมทั้งหมดเป็น 150 คน

### ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ทำการศึกษาในผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี โดยทำการศึกษาในพื้นที่มีลักษณะทางสังคมใกล้เคียงกัน 2 อำเภอ คือ อำเภอเมืองชลบุรี และอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ทำการสุ่มเลือกพื้นที่ในการศึกษาโดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลากได้อำเภอบ้านบึง เป็นกลุ่มทดลอง และอำเภอเมืองเป็นกลุ่มควบคุม และ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากร ซึ่งมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเข้าทำการศึกษาข้อมูลและทำการวิจัยจากคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เสนอต่อชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลหนองซาก เทศบาลตำบลหนองซ้าซาก และเทศบาลเมืองแสนสุข
2. ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มผู้สูงอายุที่เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยการจับฉลากพื้นที่ที่ทำการศึกษาแบบไม่แทนที่ (Sampling without replacement) โดยพื้นที่ที่จับฉลากได้หมายเลข 1 คือ พื้นที่ที่ทำการศึกษาด้วยโปรแกรมการทดลองที่ 1 พื้นที่ที่จับฉลากได้หมายเลข 2 คือ พื้นที่ที่ทำการศึกษาทดลองด้วยโปรแกรมการทดลองที่ 2 และ พื้นที่ที่จับฉลากได้หมายเลข 3 คือ พื้นที่ที่ของกลุ่มควบคุม

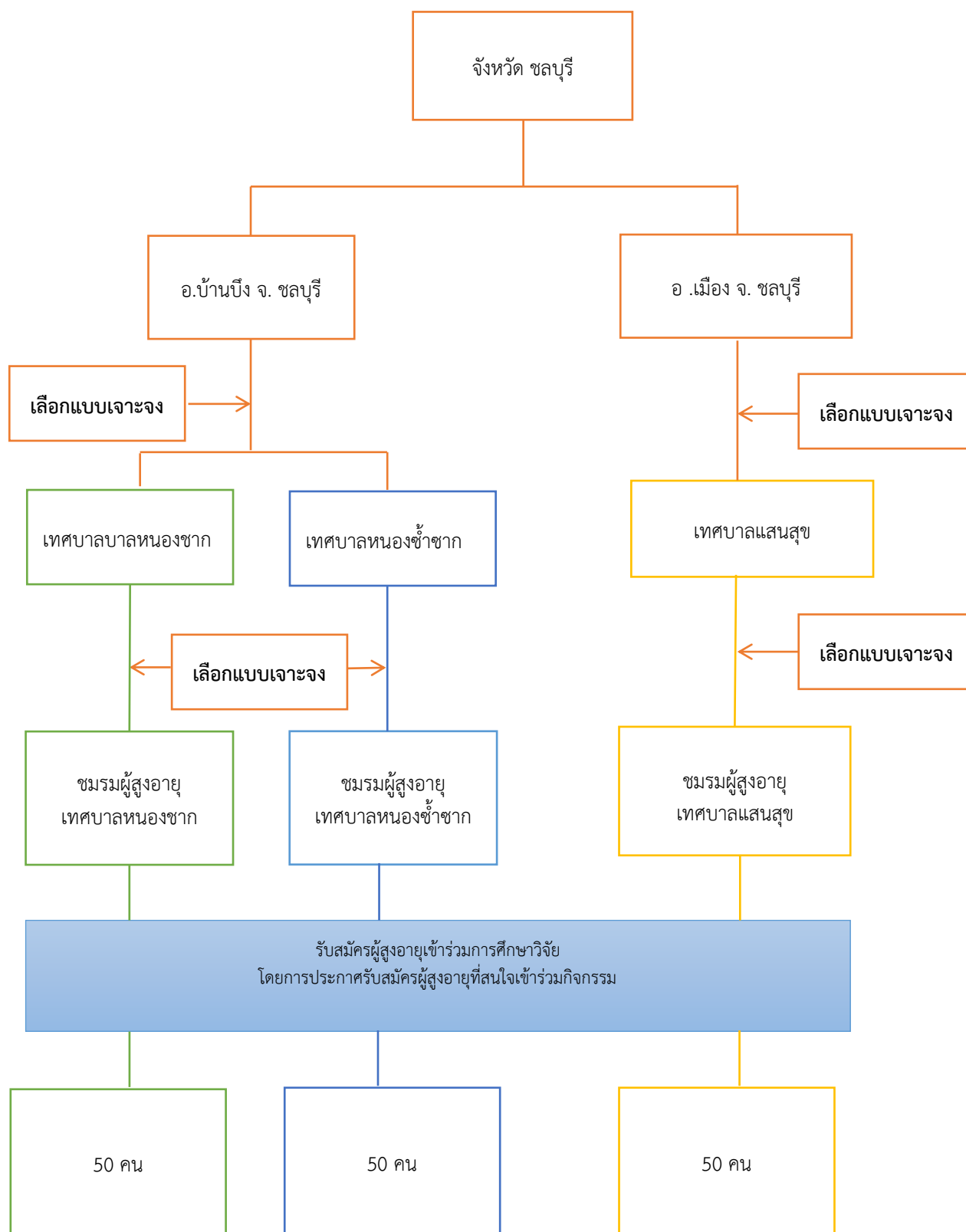
3. ผู้วิจัยประสานงานกับประธานชมรมผู้สูงอายุในแต่ละพื้นที่เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย พร้อมกับสอบถามข้อมูลผู้สูงอายุในแต่ละชมรม และนัดหมายเพื่อคัดเลือกผู้สูงอายุเพื่อเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. ในวันที่ผู้สูงอายุมาตามการนัดหมาย ผู้ช่วยผู้วิจัยในพื้นที่เป็นผู้ชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้สูงอายุ พร้อมทั้งให้ผู้สูงอายุได้ซักถามข้อมูลต่าง ๆ และเมื่อผู้สูงอายุยินดีเข้าร่วมการศึกษาวินิจฉัย ผู้ช่วยผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการคัดกรองเบื้องต้น

5. ผู้วิจัยทำการคัดกรองผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ครบตามจำนวนกลุ่มละ 50 คน

6. เมื่อผู้สูงอายุผ่านการคัดกรองคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างพบแพทย์เพื่อตรวจร่างกายเบื้องต้นเพื่อให้แพทย์ลงความเห็นว่าคุณสมบัติสามารถออกกำลังกายแบบแอโรบิก ด้วยการรำเชิงอีสาน และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวได้อย่างปลอดภัย

7. ผู้วิจัยนัดหมายผู้สูงอายุเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัย โดยผู้วิจัยทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้สูงอายุ และการพิทักษ์สิทธิให้ผู้สูงอายุทราบ อีกครั้ง โดยผู้วิจัยเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุซักถามจนเข้าใจ เมื่อผู้สูงอายุลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจึงเริ่มดำเนินการวิจัย โดยที่กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จะได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย 1 จำนวนทั้งสิ้น 20 สัปดาห์ โดยที่กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จะได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย 2 จำนวนทั้งสิ้น 20 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ตอบแบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และแบบสัมภาษณ์ความกลัวต่อการหกล้ม และได้รับการประเมินการทรงตัว และประเมินสมรรถภาพทางกาย จำนวนทั้งสิ้น 3 ครั้ง ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลองเสร็จสิ้นและระยะติดตามผล ส่วนกลุ่มควบคุม ดำเนินชีวิตตามปกติและตอบแบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และแบบสัมภาษณ์ความกลัวต่อการหกล้ม และได้รับการประเมินการทรงตัว และประเมินสมรรถภาพทางกาย จำนวนทั้งสิ้น 3 ครั้งระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลองเสร็จสิ้น และระยะติดตามผลการทดลองการดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังแสดงภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และ เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ดังรายละเอียด

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล มีข้อความทั้งหมด 17 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองเป็นคำถาม ปลายเปิดและปลายปิด ประกอบด้วย อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (BMI) รอบเอว สถานภาพ สมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ โรคประจำตัว ปัญหาการมองเห็น ปัญหาด้านการเคลื่อนไหวและการก้าวเดิน ยาที่ใช้เป็นประจำ ความถี่ในการออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ และประวัติการหกล้มใน ระยะ 1 ปีที่ผ่านมา

1.2 แบบประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ ใช้ประเมินสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุ โดยผู้วิจัยนำเครื่องมือ “Senile Fitness Test” (SFT) ของ Rikli & Jones, (1990) ซึ่ง ได้รับการแปล เป็นภาษาไทยและนำมาใช้ในการประเมินสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุ โดย อัจฉรา ปุราคม และคณะ (2559) ประกอบด้วยรายการทดสอบจำนวน 6 รายการ ดังนี้

1.2.1 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ประเมินโดยการเดินย่ำเท้า 2 นาที (2 Minutes step test) เกณฑ์และการแปลผล ดังตารางที่ 3- 1

1.2.2 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ประเมินโดยการยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30-sec chair stand test) เกณฑ์และการแปลผล ดังตารางที่ 3- 1

1.2.3 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ประเมินโดยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (30-sec arm curl test) เกณฑ์และการแปลผล ดังตารางที่ 3-1

1.2.4 ความอ่อนตัวของหลัง สะโพกและกล้ามเนื้อขาด้านหลัง ประเมินโดยการงอตัวไป ข้างหน้า (Sit and reach) เกณฑ์และการแปลผล ดังตารางที่ 3-1

1.2.5 ความอ่อนตัวของหัวไหล่ ประเมินโดยการแตะมือด้านหลัง (Back scratch) เกณฑ์ และการแปลผลไหล่ข้างขวาและข้างซ้าย ดังตารางที่ 3-1

1.2.6 ความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ประเมิน โดยการเดินเร็วอ้อมหลัก (Agility course) เกณฑ์และการแปลผล ดังตารางที่ 3-1



ตารางที่ 3-1 เกณฑ์ปกติของการประเมินสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุ

สมรรถนะทางกาย	ผู้สูงอายุชาย		ผู้สูงอายุหญิง	
	อายุ 60 - 64	อายุ 65 - 69	อายุ 60 - 64	อายุ 65 - 69
การเดินย่ำเท้า 2 นาที (จำนวนก้าว)	87 - 115	86 - 116	75 - 107	73 - 107
การยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (จำนวนครั้ง)	14 - 19	12 - 18	12 - 17	11 - 16
การรองแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (จำนวนครั้ง)	16 - 22	15 - 21	13 - 19	12 - 18
การรองตัวไปข้างหน้า (นิ้ว)	(-2.5) - 4.0	(-3.0) - 3.0	(-0.5) - 5.0	(-0.5) - 4.5
การแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	(-6.5) - 0.0	(-7.5) - (-1.0)	(-3.0) - 1.5	(-3.5) - 1.5
การเดินเร็วอ้อมหลัก (วินาที)	5.6 - 3.8	5.7 - 4.3	6.0 - 4.4	6.4 - 4.8

### 1.3 แบบสัมภาษณ์ความกลัวในการหกล้ม

แบบสัมภาษณ์ความกลัวการหกล้ม เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับนานาชาติ (FES-I) ที่สร้างและพัฒนาขึ้นโดยสมาคมป้องกันการหกล้มแห่งยุโรป (ProFaNE, 2006) และได้รับการแปลเป็นภาษาไทย (Thai FES-I) โดย ลัดดา เกียมวงศ์ (2554) เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับระดับความกลัวการหกล้มเมื่อต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งหมด 16 กิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรมทางกายและกิจกรรมทางสังคมทั้งที่มีความง่ายและความยาก ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ดังนี้

ไม่กลัวหกล้มเลย	ให้คะแนนเท่ากับ	1 คะแนน
กลัวหกล้มเล็กน้อย	ให้คะแนนเท่ากับ	2 คะแนน
กลัวหกล้มมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	3 คะแนน
กลัวหกล้มมากที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	4 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน คะแนนรวมของแบบสัมภาษณ์อยู่ระหว่าง 16-64 คะแนน

คะแนน 16-21 คะแนน	แสดงว่า	ไม่กลัวการหกล้ม
คะแนน 22-27 คะแนน	แสดงว่า	กลัวการหกล้มน้อยถึงปานกลาง
คะแนน 28-64 คะแนน	แสดงว่า	กลัวการหกล้มมาก

1.4 แบบประเมินความสามารถด้านการทรงตัว การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัย ใช้แบบการประเมินความเสี่ยงของการหกล้มของผู้สูงอายุ Burge balance scale (BBS) (Berg et al, 1989) และได้รับแปลและนำมาใช้ในการประเมินการทรงตัวผู้สูงอายุโดย อัจฉรา ปุราคม และคณะ (2559) ซึ่งเป็นการทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวโดยการทำกิจกรรมในท่านั่งและยืนทั้งหมด 14 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีระดับการให้คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 4 คะแนน โดย 0 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุไม่สามารถทำกิจกรรมนั้นได้ 4 คะแนน ตามความสามารถของผู้สูงอายุ ระดับการต้องการความช่วยเหลือ และระยะเวลาที่ใช้ โดย

มีคะแนนเต็มเท่ากับ 56 คะแนน ผู้สูงอายุที่ได้คะแนนการทดสอบน้อยกว่า 45 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุ มีภาวะเสี่ยงต่อการล้มสูง

1.5 แบบประเมินความรู้การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง ประกอบด้วยข้อคำถามปลายปิด ที่ให้ผู้ประเมินตอบว่า “ใช่” และ “ไม่ใช่” ทั้งหมด 28 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสาเหตุ/ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ จำนวน 9 ข้อ 2) ด้านอันตราย/ผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ จำนวน 5 ข้อ 3) ด้านการปฏิบัติตัวในการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ จำนวน 8 ข้อ และ 4) ด้านการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการหกล้ม จำนวน 6 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ โดยคำตอบที่ถูก ได้ 1 คะแนนและคำตอบที่ผิด ได้ 0 คะแนน แบบประเมินความรู้การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ จะมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 28 คะแนน ซึ่งถ้ามีคะแนนสูง หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มที่ดี

1.6 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเองเป็นชุดของคำถามที่แสดงถึงความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันในการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ข้อคำถามทั้งหมด 25 ข้อ เป็นข้อคำถามด้านบวกทั้งหมด ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติเป็น บางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ ดังนี้

ลักษณะคำตอบ	คะแนน	ความหมาย
ปฏิบัติเป็นประจำ	3	ผู้สูงอายุปฏิบัติตามข้อความในประโยคนั้น ๆ 3-4 วันต่อสัปดาห์
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	2	ผู้สูงอายุปฏิบัติตามข้อความในประโยคนั้น ๆ 1-2 วันต่อสัปดาห์
ไม่เคยปฏิบัติ	1	ผู้สูงอายุไม่เคยปฏิบัติตามข้อความในประโยคนั้น ๆ เลย

คะแนนรวมของแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุอยู่ในช่วง 25-75 คะแนนการแปลผลคะแนนดังนี้

25-41 คะแนน	หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุเหมาะสมน้อย
42-58 คะแนน	หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุเหมาะสมปานกลาง
59-75 คะแนน	หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุเหมาะสมมาก

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ประกอบด้วย 2 โปรแกรม คือ

1) โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยของผู้สูงอายุในชุมชนโปรแกรมที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยการศึกษาและการทบทวนวรรณกรรม จาก เอกสารตำรา บทความวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และทฤษฎีความสามารถตนเอง (Bandura, 1997) เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะสามารถปฏิบัติกิจกรรมที่ป้องกันการหกล้ม และมีพฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ โดยโปรแกรมประกอบด้วย แผนการส่งเสริมการให้ความรู้ เกี่ยวกับการหกล้ม สาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ อันตรายหรือผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ และการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ แผนการส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ แผนการส่งเสริมความสามารถใน

การออกกำลังกายด้วยเชิงอีสาน ร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว การประเมินการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยเพื่อป้องกันการหกล้ม การให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยา คู่มือการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน คู่มือการออกกำลังกายเชิงอีสาน คู่มือการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว วัตถุประสงค์การออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเชิงอีสาน และ วัตถุประสงค์การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว

2) โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยของผู้สูงอายุในชุมชน โปรแกรมที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยการศึกษา และการทบทวนวรรณกรรม จาก เอกสารตำรา บทความวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และทฤษฎีความสามารถตนเอง (Bandura, 1997) เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะสามารถปฏิบัติกิจกรรมที่ป้องกันการหกล้ม และมีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ โดยโปรแกรมประกอบด้วย แผนการส่งเสริมการให้ความรู้ เกี่ยวกับการหกล้ม สาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ อันตรายหรือผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ และการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ แผนการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ แผนการส่งเสริมความสามารถในการออกกำลังกายด้วยการออกกำลังกายที่เสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว การประเมินการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยเพื่อป้องกันการหกล้ม การให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยา คู่มือการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน คู่มือการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว และ วัตถุประสงค์การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย และ แบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Modified Barthel Activity Daily Living Index: BAI) ซึ่งปรับปรุงและพัฒนาโดย Jitapunkul, Kamolratanakul, Chandraprasert, and Bunnag (1994) เป็นชุดคำถามเกี่ยวกับความสามารถช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน ในระยะ 24-48 ชั่วโมง ประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อ ซึ่งครอบคลุมเรื่องการรับประทานอาหาร การทำความสะอาดร่างกาย การสวมใส่เสื้อผ้า การใช้ห้องสุขา การเคลื่อนย้ายภายในบ้าน และความสามารถในการควบคุมการขับถ่าย คะแนนรวมต่ำสุดเท่ากับ 0 คะแนน สูงสุดเท่ากับ 20 คะแนน กลุ่มผู้วิจัยได้นำแบบประเมินนี้ไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุไทยในชุมชนสลัมคลองเตย จำนวน 703 คน พบว่ามีความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) และมีความเหมาะสมในการประเมินระดับคุณภาพในประชากรผู้สูงอายุไทย โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค เท่ากับ .79 นอกจากนี้จากการทดลองใช้กับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน (สุชาติ ภัณฑารักษ์สกุล, 2546) และผู้ดูแลผู้สูงอายุ โรคหลอดเลือดสมองที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลปทุมธานี จำนวน 21 คน (บุศกร กลิ่นอวล, 2549) ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค ได้เท่ากับ .86 และ .85 ตามลำดับ โดยแบบประเมินนี้แบ่งระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุดังนี้

0-4 คะแนน	หมายถึง	ต้องการความช่วยเหลือทั้งหมด
5-8 คะแนน	หมายถึง	สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้น้อย
9-11 คะแนน	หมายถึง	สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้ปานกลาง

กลาง

12 คะแนนขึ้นไป	หมายถึง	สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้มาก
----------------	---------	---------------------------------------------

2. แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (Mini-mental State Examination: MMSE-Thai 2002) เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของสมองและระบบประสาท พัฒนามาจากแบบทดสอบ MMSE ที่สร้างโดย Folstein, Folstein, and McHugh (1975) โดยคณะกรรมการจัดทำแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย ประกอบด้วย จิตแพทย์อายุรแพทย์ทางประสาทวิทยา อายุรแพทย์ทางผู้สูงอายุ นักจิตวิทยา และอาจารย์พยาบาลด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2542) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแบบคัดกรองภาวะสมองในผู้สูงอายุไทย สามารถใช้ได้กับผู้สูงอายุที่ไม่รู้หนังสือ อ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ มีการทดสอบความตรงตามเนื้อหา และหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยนำไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะสมองเสื่อม ในพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ชลบุรี นครสวรรค์ขอนแก่น นครราชสีมา ราชบุรี สุราษฎร์ธานี และสงขลา ระหว่างเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2543 พบว่า มีผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม จำนวน 120 ราย และผู้สูงอายุกลุ่มปกติที่มีระดับการศึกษาต่าง ๆ กัน จำนวน 614 ราย โดยจำแนกเป็น 4 กลุ่ม โดยคณะแพทย์ซึ่งประกอบด้วย จิตแพทย์อายุรแพทย์ทางประสาทวิทยา และอายุรแพทย์ทางผู้สูงอายุ แพทย์ได้ทำการตรวจวินิจฉัยประชากรที่ศึกษาทุกราย เพื่อยืนยันการวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม ในกลุ่มผู้ป่วยสมองเสื่อม และการยืนยันไม่เป็นภาวะสมองเสื่อมในประชากรปกติ และวิเคราะห์ค่าความตรงและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบพบว่า ผู้สูงอายุที่ไม่ได้เรียนหนังสือ มีค่าความไวร้อยละ 35.4 ค่าความจำเพาะร้อยละ 81.1 ผู้สูงอายุที่เรียนระดับประถมศึกษา มีค่าความไวร้อยละ 56.6 ค่าความจำเพาะร้อยละ 93.8 ผู้สูงอายุที่เรียนสูงกว่าระดับประถมศึกษา มีค่าความไวร้อยละ 92.0 ค่าความจำเพาะร้อยละ 92.6 นอกจากนี้ชุดมาตราส่วนสติ (2544) ได้นำแบบประเมินนี้ไปใช้กับผู้สูงอายุอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ และหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test- Retest Method) มีระยะเวลาห่าง 1 สัปดาห์ นำคะแนนมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ .90 แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 11 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน มีจุดตัด (Cut of point) สำหรับคะแนนที่สงสัยภาวะสมองเสื่อม (Cognitive impairment) ดังนี้

จุดตัด $\leq 14$	คะแนน	ในผู้สูงอายุปกติที่ไม่ได้เรียนหนังสือ
จุดตัด $\leq 17$	คะแนน	ในผู้สูงอายุปกติเรียนหนังสือระดับประถมศึกษา
จุดตัด $\leq 22$	คะแนน	ในผู้สูงอายุปกติเรียนระดับสูงกว่าประถมศึกษา

3. แบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม โดยประเมินจากการทดสอบความสมดุลร่างกายด้วยการก้าวเดิน Timed Up & Go Test ของ Lyons, Adams and Titler (2005) ในการทดสอบมีอุปกรณ์ในการทดสอบ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลาและเก้าอี้นั่งมาตรฐานมีที่พนักขา วิธีการ ทดสอบโดยให้ผู้สูงอายุลุก

ขึ้นจากเก้าอี้ นั่ง และเดินเป็นเส้นตรงระยะทาง 3 เมตร แล้วหมุนตัวเดินกลับมา นั่งที่เก้าอี้ตัวเดิม โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ผู้สูงอายุเริ่มลุกจากเก้าอี้จนถึงกลับมา นั่งที่เก้าอี้ตัวเดิม โดยผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทดสอบมากกว่า 10 วินาทีขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้ม

## การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และการตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ดังต่อไปนี้

### การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity)

ผู้วิจัยนำแผนการสอน คู่มือการออกกำลังกายการรำเซ็ง และ คู่มือการป้องกันการหกล้ม คู่มือการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว และ วัตถุประสงค์การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา พิจารณาความ ความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาพิจารณา และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 5 ราย เพื่อเป็นการทวนสอบขั้นตอนการสอนและการทำกิจกรรมตามแผนที่วางไว้

สำหรับแบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล แบบสัมภาษณ์ความกลัวในการหกล้ม แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ และแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ผู้วิจัยนำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และนำมาคำนวณค่าIOC

### ตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability)

ผู้วิจัยนำโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ประกอบด้วย กิจกรรมการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ ผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ และการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ การส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การส่งเสริมความสามารถในการออกกำลังกาย การให้คำปรึกษาแนะนำและการทบทวนการใช้ยา คู่มือการออกกำลังกายด้วยการรำเซ็ง คู่มือการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว และ คู่มือการป้องกันการหกล้ม นำมาทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงจำนวน 5 ราย เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการปฏิบัติจริงของผู้สูงอายุ พร้อมทั้งตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่ดำเนินการในโปรแกรมการป้องกันการหกล้ม รวมทั้งการฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยการรำเซ็ง ทวนสอบความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา ภาษา ของคู่มือการออกกำลังกายด้วยการรำเซ็ง และ คู่มือการป้องกันการหกล้ม

สำหรับแบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล แบบสัมภาษณ์ความกลัวในการหกล้ม แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ และแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการที่แผนกเวชกรรมป้องกันโรงพยาบาลเกาสีซัง จำนวน 30 ราย นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผล โดยวิเคราะห์ผลหาความ

เชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's alpha coefficient) โดยแบบสัมภาษณ์ความกลัวในการหกล้ม แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ และแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .821, .824 และ .859 ตามลำดับ

## การดำเนินการทดลองและการรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

### 1. ขั้นเตรียมการ

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตดำเนินการวิจัย จากคณะบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เสนอถึง เทศบาลตำบลหนองซาก เทศบาลตำบลหนองซ้าซาก เทศบาลเมืองแสนสุข ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ผู้อำนวยการ รพสต บ้านหนองซาก และ ผู้อำนวยการ รพสต หนองซ้าซาก เพื่อขออนุญาตและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย

1.2 ติดต่อประสานงานกับ เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลหนองซาก เทศบาลตำบลหนองซ้าซาก เทศบาลเมืองแสนสุข ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ผู้อำนวยการ รพสต บ้านหนองซาก และ ผู้อำนวยการ รพสต หนองซ้าซาก และ ประธานชมรมผู้สูงอายุทั้งสามชมรม เพื่อชี้แจงรายละเอียดของการวิจัยและขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

1.3 เตรียมผู้ช่วยวิจัย กลุ่ม อสม และผู้ให้บริการสุขภาพ ในพื้นที่ รพ.ส.ต. บ้านหนองซาก ซึ่งเป็น กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยแบบที่ 1 โดยการอบรมแนวคิดการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำเชิงอีสานและฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยการรำเชิงอีสาน รวมทั้งการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว จากทีมผู้วิจัยจนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องทุกขั้นตอน เพื่อทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงผู้สูงอายุขณะที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการรำเชิงอีสาน และ การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว

1.4 เตรียมผู้ช่วยวิจัย กลุ่ม อสม และผู้ให้บริการสุขภาพ ในพื้นที่ รพสต หนองซ้าซาก ซึ่งเป็น กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยแบบที่ 2 โดยการอบรมแนวคิดและฝึกการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวจากทีมผู้วิจัยจนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องทุกขั้นตอน เพื่อทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงผู้สูงอายุขณะที่เข้าร่วมกิจกรรม การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว

1.5 เตรียมผู้ช่วยวิจัย กลุ่มนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยการอบรมแนวคิดการออกกำลังกายด้วยการรำเชิงอีสานเพื่อสุขภาพและฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยการรำเชิงอีสาน รวมทั้ง แนวคิดการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวและการฝึกทักษะการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวจากผู้วิจัยจนสามารถปฏิบัติได้

อย่างถูกต้องทุกขั้นตอน เพื่อทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงผู้สูงอายุขณะที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยเชิง  
อีสานและ การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว

1.6 เตรียมผู้ช่วยวิจัย กลุ่มนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา และระดับปริญญาตรีสาขาด้าน  
วิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยการทบทวนองค์ความรู้ และ แนวปฏิบัติ ในเรื่องการประเมินสมรรถภาพทาง  
กายของผู้สูงอายุรวมทั้งการช่วยเหลือผู้สูงอายุในระหว่างการประเมินสมรรถภาพทางกายในแต่ละฐานจาก  
ผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัยใน กลุ่มนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา และระดับปริญญาตรีสาขาด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
ทุกคน จะทดลองฝึกปฏิบัติการประเมินสมรรถภาพทางกาย ทั้งนี้เพื่อทวนสอบการปฏิบัติในขั้นตอนที่  
ถูกต้อง จากผู้วิจัยก่อนเก็บข้อมูลจริง

2. **ขั้นตอนการ** การจัดโปรแกรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุสำหรับกลุ่มทดลองในกลุ่ม  
ที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 20 สัปดาห์ โดยมีการดำเนินการดังนี้

### ระยะก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

**สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 1** ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุที่รพสตหนองซอก ทำการแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์  
และขอความร่วมมือในการเข้าร่วมกลุ่มวิจัยพร้อมทั้งพินิจสิทธิผู้สูงอายุ โดยอธิบายให้ผู้สูงอายุได้รับทราบ  
ว่าผู้สูงอายุจะได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ระยะเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม ทั้งนี้ เปิด  
โอกาสให้ผู้สูงอายุซักถามรายละเอียดจนเข้าใจ พร้อมทั้งให้ผู้สูงอายุลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ทำการ  
เก็บข้อมูลก่อนการทดลองโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ทั้งหมด 3 ส่วน คือ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบ  
สัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และแบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม  
ของผู้สูงอายุ รวมทั้งผู้สูงอายุได้รับการประเมินการทรงตัว ประเมินสมรรถภาพทางกายและ ประเมินความ  
กลัวต่อการหกล้ม รวมทั้งการประเมินสัญญาณชีพ จากนั้น ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างร่วมกัน  
เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุซักถามปัญหา นัดหมาย วันเวลาและสถานที่สำหรับกิจกรรมครั้งต่อไป

### ระยะดำเนินการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

**สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 2** ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ร่วมพูดคุยเพื่อนำเข้า  
สู่กิจกรรม และดำเนินกิจกรรมด้านการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจโดยดำเนินกิจกรรมตาม  
กระบวนการของทฤษฎีความสามารถตนเอง โดยการทบทวนความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับการหกล้มในผู้สูงอายุ  
สาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ อันตรายหรือผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ และ  
วิธีการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ได้รับทราบปัญหาและ  
สถานการณ์ของการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ จากนั้น ให้ผู้สูงอายุแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการหกล้ม  
ที่ผ่านมา รวมทั้ง ให้ผู้สูงอายุแต่ละคนสำรวจตนเอง พูดถึงโอกาส หรือความเสี่ยงที่อาจทำ หรือทำให้เกิด  
การหกล้มที่ผ่านมา ผู้สูงอายุร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน สรุปสาระสำคัญ  
เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหา นัดหมาย วัน เวลา และสถานที่สำหรับกิจกรรมครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 3** ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการ  
ประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม ดำเนินการสร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงและเล่นเกมส์ เพื่อ  
ก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง โดยการ ถาม-ตอบ หากตอบได้ได้รับรางวัล และทบทวนความรู้  
กิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหา สาเหตุ และผลกระทบจากการหกล้มในผู้สูงอายุ จากนั้นดำเนิน  
กิจกรรมด้านการสร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้ม โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับ

ความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุมีสมรรถทางกายและการทรงตัวที่ดีขึ้น และรูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ จากนั้น ดำเนินการสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากผู้สูงอายุที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงจากการออกกำลังกาย (ตัวแบบ) แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้สูงอายุกลุ่มทดลองเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวันที่ผ่านมา ปัญหาและอุปสรรคของการออกกำลังกาย และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างและน้ำดื่ม

ผู้วิจัย ดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกาย อธิบายวิธีการออกกำลังกายด้วยการรำเช็งอีसान เพื่อเป็นแนวทางในการออกกำลังกาย เพื่อช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ฝึกออกกำลังกายด้วยการรำเช็งอีसान โดยเริ่มฝึกท่าทางในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ท่าอยู่กับที่ การบริหารกล้ามเนื้อแขน บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารคอ การบริหารหัวไหล่ การบริหารเอวและไหล่ และ สอนท่าทางในการออกกำลังกาย ช่วงออกกำลังกาย ประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่าหย่อนกล้าข้าว ท่าหว่านข้าว และท่าปักดำ ขณะที่เริ่มฝึก จะประเมินความถูกต้องของท่าทางในการออกกำลังกายในแต่ละท่าไปพร้อม ๆ กัน กล่าวคำชมเชยและให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานน้ำและอาหารว่าง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ และกล่าวสรุปกิจกรรม พร้อมบอกเวลานัดหมายครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 4** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงและเล่นเกมส์ เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง ดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกายด้วยเช็งอีसान โดยเริ่มต้นจากการทบทวนท่าทางในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ท่าอยู่กับที่ การบริหารกล้ามเนื้อแขน บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารคอ การบริหารหัวไหล่ การบริหารเอวและไหล่ และ ทบทวนท่าทางในการออกกำลังกาย ช่วงออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่าหย่อนกล้าข้าว ท่าหว่านข้าว และ ท่าปักดำสอนท่าทางในการออกกำลังกาย ของช่วงออกกำลังกาย เพิ่ม จำนวน 6 ท่า ได้แก่ ท่าเกี่ยวข้าว ท่ามัดข้าว ท่าพัดข้าว ท่าพัดข้าว ท่าย่ายตาก และท่ายกเก็บ และประเมินความถูกต้องของท่าในการออกกำลังกาย พร้อมทั้งกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่ผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกายและพูดคุยให้ผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตน

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างและน้ำดื่ม

ทบทวนท่าทางในการออกกำลังกาย ช่วงออกกำลังกายซ้ำทั้ง 12 ท่า และประเมินความถูกต้องของท่าทางในการออกกำลังกาย ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุทบทวนท่าทางการออกกำลังกายในช่วงผ่อนคลาย ซึ่งทำการออกกำลังกายในช่วงนี้ ประกอบด้วย 6 ท่า โดยใช้ท่าเดียวกับช่วงอบอุ่นร่างกาย และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกายและพูดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตนเอง

ก่อนสิ้นสุดกิจกรรมผู้วิจัยให้ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างและน้ำดื่ม พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข และกล่าวสรุปกิจกรรมที่ผู้สูงอายุได้ฝึกครั้งนี้ พร้อมทั้งบอกเวลานัดพบครั้งต่อไป



**สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 5** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้น ดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสาน โดยเริ่มต้นโดยการทักทายด้วยเพลงประจำกลุ่ม จากนั้นนำเข้าสู่จากการทบทวนท่าทางในการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย และซักถามปัญหาถึงท่าทางออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานที่ยังทำไม่คล่อง และร่วมฝึกซ้อมจนกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มทดลองสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง จนเกิดความมั่นใจ และนำกลุ่มผู้สูงอายุออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานจำนวน 1 รอบ พร้อมใส่จังหวะดนตรี โดยมีท่าทางกายออกกำลังกายดังนี้

ช่วงอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ย้ำอยู่กับที่ การบริหารกล้ามเนื้อแขน บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารคอ การบริหารหัวไหล่ การบริหารเอวและไหล่

ช่วงออกกำลังกาย ใช้เวลา 15 นาที ประกอบด้วย 12 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่าหย่อนกล้าข้าว ท่าหวานข้าว ท่าปักดำ ท่าเกี่ยวข้าว ท่ามัดข้าว ท่าฟาดข้าว ท่าพัดข้าว ท่ายายตาก และท่ายกเก็บโดยแต่ละท่าจะทำจำนวนท่าละ 5 รอบ

ช่วงผ่อนคลาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า โดยใช้ท่าเดียวกับช่วงอบอุ่นร่างกาย รวมใช้เวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 25 นาที และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกายและพูดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตนเอง

ให้ผู้สูงอายุนักพักดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้ง พูดคุยซักถามปัญหาในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข จากนั้นกล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 6** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้น ดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสาน โดยเริ่มต้นโดยการทักทายด้วยเพลงประจำกลุ่ม จากนั้นนำเข้าสู่จากการทบทวนท่าทางในการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย และซักถามปัญหาถึงท่าทางออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานที่ยังทำไม่คล่อง และร่วมฝึกซ้อมจนกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มทดลองสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง จนเกิดความมั่นใจ และนำกลุ่มผู้สูงอายุออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานจำนวน 1 รอบ พร้อมใส่จังหวะดนตรี โดยมีท่าทางกายออกกำลังกายดังนี้

ช่วงอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ย้ำอยู่กับที่ การบริหารกล้ามเนื้อแขน บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารคอ การบริหารหัวไหล่ การบริหารเอวและไหล่

ช่วงออกกำลังกาย ใช้เวลา 10 นาที ประกอบด้วย 12 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่าหย่อนกล้าข้าว ท่าหวานข้าว ท่าปักดำ ท่าเกี่ยวข้าว ท่ามัดข้าว ท่าฟาดข้าว ท่าพัดข้าว ท่ายายตาก และท่ายกเก็บโดยแต่ละท่าจะทำจำนวนท่าละ 5 รอบ

ช่วงผ่อนคลาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า โดยใช้ท่าเดียวกับช่วงอบอุ่นร่างกาย รวมใช้เวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 25 นาที และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกายและพูดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตนเอง

ให้ผู้สูงอายุที่พักดื่ม น้ำ 10 นาที พร้อมทั้ง พูดคุยซักถามปัญหาในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข จากนั้นกล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 3 ครั้งที่ 7** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้นเริ่มต้นโดยการทักทายด้วยเพลงประจำกลุ่มผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว อธิบายแนวความคิดการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว วิธีการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวเพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ฝึกออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวโดยเริ่มฝึกท่าในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่เข้าร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และท่านยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ ดื่มน้ำและอาหารว่าง 10 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเพิ่มความสมดุลและความมั่นคงในการทรงตัวของร่างกายและป้องกันการหกล้ม จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ท่าเดินด้วยสันเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ ดื่มน้ำ 10 นาที

ทำการทบทวนท่าออกกำลังกายในท่าการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า และ ท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวจำนวน 9 ท่า โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาที ร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกายและพูดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตนเอง

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข จากนั้นกล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 3 ครั้งที่ 8** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้พบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้น ดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โดยเริ่มต้นโดยการทักทายด้วยเพลงประจำกลุ่ม จากนั้นนำ

กลุ่มผู้สูงอายุออกกำลังกายเพื่อการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวจำนวน 1 รอบ โดยมีท่าทางกายออกกำลังกายดังนี้

ออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า

ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่า เสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง และ ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัว จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลาทั้งหมดจำนวน 20 นาที ร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหา

ดำเนินการออกกำลังกายด้วยเชิงอิสาน โดยการออกกำลังกายพร้อมจังหวะดนตรี ทำนองเชิงอิสาน จำนวน 1 รอบ ในช่วงของการออกกำลังกายดังนี้

ออกกำลังกายในช่วงของการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 12 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่าหย่อนกล้าข้าว ท่าหว่านข้าว ท่าปักดำ ท่าเกี่ยวข้าว ท่ามัดข้าว ท่าฟาดข้าว ท่าพัดข้าว ท่าย่ายตาก และท่ายกเก็บโดยแต่ละท่าจะทำจำนวนท่าละ 5 รอบและช่วงผ่อนคลาย ประกอบด้วย 6 ท่า รวมใช้เวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 20 นาที และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกายและพูดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตนเอง

ให้ผู้สูงอายุนั่งพัก ดื่มน้ำ และอาหารว่าง 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการฝึกออกกำลังกายเชิงอิสานและ ออกกำลังกายเพื่อการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว จากนั้นกล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป ก่อนกลับผู้วิจัยแนะนำการใช้แบบประเมินสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและภายนอกบ้านให้ผู้สูงอายุ และให้ผู้สูงอายุนำแบบประเมินสิ่งแวดล้อมไปประเมินสิ่งแวดล้อมที่บ้านของผู้สูงอายุ และนำกลับมาให้ผู้วิจัยในครั้งต่อไป รวมทั้ง ให้ผู้สูงอายุได้นำยาที่รับประทานเป็นประจำทั้งที่ได้รับจากทางโรงพยาบาล และซื้อรับประทานเองมาในการดำเนินกิจกรรมครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 3 ครั้งที่ 9** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้น สร้างสัมพันธภาพโดยการร้องเพลง ประจำกลุ่มและเล่นเกมสเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง ผู้วิจัยทบทวนความรู้ จากกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุและการออกกำลังกาย ป้องกันการหกล้ม จากนั้น ดำเนินกิจกรรมการทบทวนการใช้ยาของผู้สูงอายุ โดยเน้นกลุ่มยาที่ส่งผลต่อการควบคุมความดันโลหิต กลุ่มยาขับปัสสาวะ กลุ่มยานอนหลับ และกลุ่มยารักษาอาการภูมิแพ้เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ทราบอาการข้างเคียงของ

ยากลุ่มดังกล่าว เน้นย้ำการรับประทานตามเวลา และการสังเกตอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากการรับประทานยา รวมทั้งให้ผู้สูงอายุแต่ละคนสำรวจตนเอง พุดถึงปัญหาเกี่ยวกับการรับประทานยาที่ผ่านมา วิเคราะห์ปัญหา และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน สรุปสาระสำคัญ เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหา

ดำเนินกิจกรรมการประเมินและการทบทวนปัญหาสิ่งแวดล้อมในบ้านและนอกบ้านที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ รวมทั้งให้ผู้สูงอายุแต่ละคน พุดถึงปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในบ้านและนอกบ้านที่เป็นปัจจัยเสี่ยงจากการไปประเมินตามแบบประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยได้ให้ไปในครั้งก่อน ผู้สูงอายุวิเคราะห์ปัญหา และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน สรุปสาระสำคัญ เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหา ใช้เวลาประมาณ 20 นาที

ผู้สูงอายุนั่งพัก รับประทานน้ำดื่มและอาหารว่าง

ดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย เพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว รวมทั้งเชิงอีสาน โดยเริ่มจาก

การออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า

ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่า เสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง และ ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัว จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยสันเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลาทั้งหมดจำนวน 20 นาที ร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหา

ดำเนินการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสาน โดยการออกกำลังกายพร้อมจังหวะดนตรี ทำนองเชิงอีสาน จำนวน 1 รอบ ในช่วงของการออกกำลังกายดังนี้

ออกกำลังกายในท่าช่วงของการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 12 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่าหย่อนกล้าข้าว ท่าหวานข้าว ท่าปักดำ ท่าเกี่ยวข้าว ท่ามัดข้าว ท่าฟาดข้าว ท่าพัดข้าว ท่ายายตาก และท่ายกเก็บโดยแต่ละท่าจะทำจำนวนท่าละ 6 รอบและช่วงผ่อนคลาย ประกอบด้วย 6 ท่า รวมใช้เวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 20 นาที และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกายและพุดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตนเอง

ให้ผู้สูงอายุนั่งพัก ดื่มน้ำ และอาหารว่าง 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการฝึกออกกำลังกายเชิงอีสานและ ออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว จากนั้นกล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้ดำเนินการในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 10** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้น สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลง ประจำกลุ่มเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง

เริ่มกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยเชิงอิสานจำนวน 1 รอบ พร้อมใส่จังหวะดนตรี โดยมีท่าทาง ภายออกกำลังกายดังนี้

ช่วงอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ย้ำอยู่กับที่ การบริหารกล้ามเนื้อแขน บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารคอ การบริหารหัวไหล่ การบริหารเอวและไหล่

ช่วงออกกำลังกาย ใช้เวลา 20 นาที ประกอบด้วย 12 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่า หย่อนกล้าข้าว ท่าหว่านข้าว ท่าปักดำ ท่าเกี่ยวข้าว ท่ามัดข้าว ท่าฟาดข้าว ท่าพัดข้าว ท่าย่ายตาก และท่ายกเก็บโดยแต่ละท่าจะทำจำนวนท่าละ 6 รอบ

ช่วงผ่อนคลาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า โดยใช้ท่าเดียวกับช่วงอบอุ่นร่างกาย รวมใช้เวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 30 นาที และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึก ออกกำลังกายและพูดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกายของตนเอง

ให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหา แนวทางแก้ไข จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำในวันนี้ และ นัดวัน เวลา สถานที่พบครั้ง ต่อไป

**สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 11** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้น สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลง ประจำกลุ่มเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง

เริ่มกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โดยเริ่มจาก

การออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่า เสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน โดยแต่ละท่าจะ ดำเนินการทำละ 5 ครั้ง และ ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัว จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่า แบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่า ยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยสันเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลัง แบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง การออกกำลังกาย ในช่วงผ่อนคลาย โดยใช้ท่าการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหาร คอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าโดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 10 ครั้ง ใช้เวลา ทั้งหมดจำนวน 25 นาที

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ รับประทานอาหารว่างและ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหา ในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำใน วันนี้และ นัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 12** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรมจากนั้น สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลง ประจำกลุ่มเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง

เริ่มกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยเช็งอีसानจำนวน 1 รอบ พร้อมใส่จังหวะดนตรี โดยมีท่าทาง ภายออกกำลังกายดังนี้

ช่วงอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า ได้แก่ ย้ายอยู่กับที่ การบริหารกล้ามเนื้อแขน บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารคอ การบริหารหัวไหล่ การบริหารเอวและไหล่

ช่วงออกกำลังกาย ใช้เวลา 30 นาที ประกอบด้วย 12 ท่า ได้แก่ ท่าไถแปร ท่าไถตะ ท่าไถคราด ท่า หย่อนกล้ำข้าว ท่าหวานข้าว ท่าปักดำ ท่าเกี่ยวข้าว ท่ามัดข้าว ท่าฟาดข้าว ท่าพัดข้าว ท่าายตาดก และท่ายกเก็บโดยแต่ละท่าจะทำจำนวนท่าละ 8 รอบ

ช่วงผ่อนคลาย ใช้เวลา 5 นาที ประกอบด้วย 6 ท่า โดยใช้ท่าเดียวกับช่วงอบอุ่นร่างกาย รวมใช้เวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 40 นาที และกล่าวชมเชยให้กำลังใจแก่กลุ่มผู้สูงอายุขณะฝึก ออกกำลังกายและพูดส่งเสริมชักจูงกลุ่มผู้สูงอายุให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถในการออกกำลังกาย ของตนเอง

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุ นั่งพัก และ รับประทานอาหารว่างและ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหา ในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำใน วันนี้และ นัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป โดยการนัดครั้งต่อไปจะเป็นการนัดจำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมในการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องด้วยเช็งอีसान ประกอบด้วย ช่วงอบอุ่นร่างกาย ช่วงออกกำลังกาย และช่วงผ่อนคลาย รวมใช้เวลาครั้งละ 40 นาที จำนวน 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์และออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ประกอบด้วย ช่วงอบอุ่นร่างกาย ช่วงออกกำลังกาย และช่วงผ่อนคลาย รวมใช้เวลาครั้งละ 25 นาที จำนวน 1 ครั้ง ต่อสัปดาห์

**สัปดาห์ที่ 5 ครั้งที่ 13 ถึงสัปดาห์ที่ 16 ครั้งที่ 48** กิจกรรมประกอบด้วย ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้นดำเนิน กิจกรรมการสนับสนุนและเชิญมาออกกำลังกายร่วมกัน โดยผู้สูงอายุร่วมกลุ่มออกกำลังกายด้วยเช็งอีसान จำนวนพร้อมกัน ตามที่ได้รับการฝึกจากผู้วิจัยนานครั้งละ 40 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และออกกำลังกายเพื่อ การสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ประกอบด้วย ช่วงอบอุ่นร่างกาย ช่วงออกกำลังกาย และช่วงผ่อนคลาย รวมใช้เวลาครั้งละ 25 นาที จำนวน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่ กลุ่มทดลองได้กระทำในแต่ละวัน พร้อมทั้งซักถามปัญหาจากการออกกำลังกาย เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมสัปดาห์ ที่ 16 ครั้งที่ 48 ผู้วิจัยทำการพูดคุยกับผู้สูงอายุพร้อมทั้งสอบถามความพร้อมในการดำเนินกิจกรรมการ ออกกำลังกายด้วยเช็งอีसान และการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวที่บ้าน พร้อมทั้ง แจกคู่มือการออกกำลังกายด้วยเช็งอีसान คู่มือการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว

วิถีทัศนังการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานและวิถีทัศนังการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว ให้ผู้สูงอายุ รวมทั้งแจกแบบบันทึกการออกกำลังกาย พร้อมทั้งให้คำแนะนำการลงบันทึกในแบบ บันทึกให้ผู้สูงอายุ และนัดวัน เวลา สถานที่ ในดำเนินกิจกรรมครั้งต่อไป

### **ระยะหลังการทดลองเสร็จสิ้นทันที กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1**

เมื่อสิ้นสุด กิจกรรมในครั้ง ที่ 48 ผู้วิจัยนัดพบกลุ่มผู้สูงอายุที่ รพสต บ้านหนองซาก ตามวันเวลาที่นัดหมายเพื่อเก็บข้อมูลระยะหลังการทดลองในกลุ่มผู้สูงอายุจำนวน 50 คน โดยเก็บข้อมูล จากแบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และ ความกลัวต่อการหกล้ม รวมทั้ง ประเมินการทรงตัว และประเมินสมรรถภาพทางกาย เมื่อสิ้นสุดการเก็บรวบรวมข้อมูล

ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างและน้ำดื่มร่วมกัน พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการออกกำลังกาย และกล่าว

ขอบคุณ พร้อมบอกเวลา และสถานที่ในดำเนินกิจกรรมครั้งต่อไป

### **ระยะติดตามผลกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1**

สัปดาห์ที่ 17 ครั้งที่ 49 ถึง สัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60 ผู้สูงอายุดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสานและออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว ที่บ้านของตนเอง หรือผู้สูงอายุสามารถเข้าร่วมการออกกำลังกายด้วยเชิงอีสาน ณ รพสต บ้านหนองซาก ร่วมกัน จำนวนอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ผู้วิจัยดำเนินการติดตามเยี่ยมโดยการโทรศัพท์ติดตามสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทุก 2 สัปดาห์ เพื่อสอบถามปัญหาและติดตามผลการดำเนินกิจกรรมจนกระทั่งสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60

เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60 ผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มผู้สูงอายุที่รพสต บ้านหนองซาก ตามวันเวลาเพื่อเก็บข้อมูลระยะติดตามผลในกลุ่มผู้สูงอายุจำนวน 50 คน โดยเก็บข้อมูล จากแบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และ ความกลัวต่อการหกล้ม รวมทั้ง ประเมินการทรงตัว และประเมินสมรรถภาพทางกาย พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมทั้งซักถามปัญหา ให้คำแนะนำกลุ่มผู้สูงอายุ ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้สูงอายุที่ให้ความร่วมมือ พร้อมทั้ง มอบของที่ระลึก และยุติการจัดกิจกรรม

### **ระยะก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2**

**สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 1** ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุที่รพสต บ้านหนองซ้าซาก ทำการแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการเข้าร่วมกลุ่มวิจัยพร้อมทั้งพื้ที่กษสิทธิ์ผู้สูงอายุ โดยอธิบายให้ผู้สูงอายุได้รับทราบว่าผู้สูงอายุจะได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย กลุ่มที่ 2 ระยะเวลากการเข้าร่วมกิจกรรม ทั้งนี้ เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุซักถามรายละเอียดจนเข้าใจ พร้อมทั้งให้ผู้สูงอายุลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ทำการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ทั้งหมด 3 ส่วน คือ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และแบบสัมภาษณ์

พฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ รวมทั้งผู้สูงอายุได้รับการประเมินการทรงตัว ประเมินสมรรถภาพทางกายและ ประเมินความกลัวต่อการหกล้ม จากนั้น ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างร่วมกัน เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุซักถามปัญหา นัดหมาย วันเวลาและสถานที่สำหรับกิจกรรมครั้งต่อไป

### ระยะดำเนินการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

**สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 2** ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ร่วมพูดคุยเพื่อนำเข้าสู่กิจกรรม และดำเนินกิจกรรมด้านการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจโดยดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการของทฤษฎีความสามารถตนเอง โดยการทบทวนความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับการหกล้มในผู้สูงอายุ สาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ อันตรายหรือผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ และวิธีการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ได้รับทราบปัญหาและสถานการณ์ของการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ จากนั้น ให้ผู้สูงอายุแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการหกล้มที่ผ่านมา รวมทั้ง ให้ผู้สูงอายุแต่ละคนสำรวจตนเอง พุดถึงโอกาส หรือความเสี่ยงที่อาจทำ หรือทำให้เกิดการหกล้มที่ผ่านมา ผู้สูงอายุร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน สรุปสาระสำคัญ เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหา นัดหมาย วัน เวลา และสถานที่สำหรับกิจกรรมครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 3** ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม จากนั้น สร้างสัมพันธภาพโดยการร้องเพลงและเล่นเกมส์ เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง โดยการ ถาม-ตอบ หากตอบได้ได้รับรางวัล และทบทวนความรู้ กิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหา สาเหตุ และผลกระทบจากการหกล้มในผู้สูงอายุ จากนั้นดำเนินกิจกรรมด้านการสร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้ม โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุมีสมรรถทางกายและการทรงตัวที่ดีขึ้น และรูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ จากนั้น ดำเนินการสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากผู้สูงอายุที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงจากการออกกำลังกาย (ตัวแบบ) แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้สูงอายุกลุ่มทดลองเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวันที่ผ่านมา ปัญหาและอุปสรรคของการออกกำลังกาย และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างและน้ำดื่ม

ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกาย ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว อธิบายแนวคิดการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว วิธีการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวเพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ฝึกออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวโดยเริ่ม

ฝึกทำในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า ใช้เวลา 5 นาที

ฝึกทำในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของ



กล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเพิ่มความสมดุลและความมั่นคงในการทรงตัวของร่างกายและป้องกันการหกล้ม จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในผ่อนคลายโดยใช้ท่าในการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกายจำนวน 5 ท่า ได้แก่ ท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที รวมใช้เวลาทั้งหมด 25 นาที ขณะที่เริ่มฝึก จะประเมินความถูกต้องของท่าทางในการออกกำลังกายในแต่ละท่าไปพร้อม ๆ กัน กล่าวคำชมเชยและให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารน้ำและอาหารว่าง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ และกล่าวสรุปกิจกรรม พร้อมบอกเวลา นัดหมายครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 4** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย สร้างสัมพันธภาพโดยการร้องเพลงและเล่นเกมส์ เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง

ดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกาย เพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวโดยการทบทวนท่าการออกกำลังกายพร้อมทั้งประเมินความถูกต้องของการออกกำลังกาย

ฝึกท่าในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า ท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 10 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเพิ่มความสมดุลและความมั่นคงในการทรงตัวของร่างกายและป้องกันการหกล้ม จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 10 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในผ่อนคลายโดยใช้ท่าในการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกายจำนวน 5 ท่า ได้แก่ ท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที รวมใช้เวลาทั้งหมด 35 นาที

ขณะที่ฝึก ผู้วิจัยจะทำการประเมินความถูกต้องของท่าทางในการออกกำลังกายในแต่ละท่าไปพร้อม ๆ กัน กล่าวคำชมเชยและให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานน้ำและอาหารว่าง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ และกล่าวสรุปกิจกรรม พร้อมบอกเวลา นัดหมายครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 5** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงและเล่นเกมส์ เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง

ดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกาย เพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวโดยการทบทวนท่าการออกกำลังกายพร้อมทั้งประเมินความถูกต้องของท่าการออกกำลังกาย

ฝึกท่าในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่เข้าร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และท่านยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 15 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเพิ่มความสมดุลและความมั่นคงในการทรงตัวของร่างกายและป้องกันการหกล้ม จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่านยืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่านยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยสันเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 15 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในผ่อนคลายโดยใช้ท่าในการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกายจำนวน 5 ท่า ได้แก่ ท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที รวมใช้เวลาทั้งหมด 35 นาที

ขณะที่ฝึก ผู้วิจัยจะทำการประเมินความถูกต้องของท่าทางในการออกกำลังกายในแต่ละท่าไปพร้อม ๆ กัน กล่าวคำชมเชยและให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานน้ำและอาหารว่าง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ และกล่าวสรุปกิจกรรม พร้อมบอกเวลา นัดหมายครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 6** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงและเล่นเกมส์ เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง

ดำเนินกิจกรรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะในการออกกำลังกาย เพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวโดยการทบทวนท่าการออกกำลังกายพร้อมทั้งประเมินความถูกต้องของการออกกำลังกาย

ฝึกทำในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า ท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ฝึกทำในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพก ด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่เข้าร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 15 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

ฝึกทำในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเพิ่มความสมดุลและความมั่นคง ในการทรงตัวของร่างกายและป้องกันการหกล้ม จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 15 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาที

ฝึกทำในการออกกำลังกายในผ่อนคลายโดยใช้ท่าในการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกายจำนวน 5 ท่า ได้แก่ ท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที รวมใช้เวลาทั้งหมด 35 นาที

ขณะที่ฝึก ผู้วิจัยจะทำการประเมินความถูกต้องของท่าทางในการออกกำลังกายในแต่ละท่าไปพร้อม ๆ กัน กล่าวคำชมเชยและให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานน้ำและอาหารว่าง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ และกล่าวสรุปกิจกรรม พร้อมบอกเวลา นัดหมายครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 3 ครั้งที่ 7** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม สร้างสัมพันธภาพ โดยเริ่มต้นโดยการทักทาย ด้วยเพลงประจำกลุ่มผู้วิจัยดำเนินการทบทวนกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องของการออกกำลังกายโดยการ

ฝึกทำในการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ฝึกทำในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพก ด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่เข้าร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

ฝึกทำในการออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเพิ่มความสมดุลและความมั่นคง ในการทรงตัวของร่างกายและป้องกันการหกล้ม จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อท่าแบบใช้เก้าอี้ ทำยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่า

เดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ทำเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ทำเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ทำลุกจากเก้าอี้ ใช้ 2 มือพยุง ทำลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาที

ฝึกท่าในการออกกำลังกายในผ่อนคลายโดยใช้ท่าในการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกายจำนวน 5 ท่า ได้แก่ ท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที รวมใช้เวลาทั้งหมด 35 นาที

ขณะที่ฝึก ผู้วิจัยจะทำการประเมินความถูกต้องของท่าทางในการออกกำลังกายในแต่ละท่าไปพร้อม ๆ กัน กล่าวคำชมเชยและให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานน้ำและอาหารว่าง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ และกล่าวสรุปกิจกรรม พร้อมบอกเวลา นัดหมายครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 3 ครั้งที่ 8** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้พบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม ดำเนินกิจกรรมออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โดยเริ่มต้นโดยการทักทายด้วยเพลงประจำกลุ่ม จากนั้นนำกลุ่มผู้สูงอายุออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวจำนวน 1 รอบ โดยมีท่าทางกายออกกำลังกายดังนี้ การออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกาย สำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

การออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่เข้าร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และท่านยืน โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

การออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเพิ่มความสมดุลและความมั่นคงในการทรงตัวของร่างกายและป้องกันการหกล้ม จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ทำลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ทำลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุงโดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาที

การออกกำลังกายในผ่อนคลายโดยใช้ท่าในการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกายจำนวน 5 ท่า ได้แก่ ท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 5 นาที

ให้ผู้สูงอายุนั่งพัก ดื่มน้ำ และอาหารว่าง 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป ก่อนกลับผู้วิจัยแนะนำการใช้แบบประเมินสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและภายนอกบ้านให้ผู้สูงอายุ และให้ผู้สูงอายุนำแบบประเมินสิ่งแวดล้อมไปประเมินสิ่งแวดล้อมที่บ้านของผู้สูงอายุ และนำกลับมาให้ผู้วิจัยในครั้งต่อไป รวมทั้ง ให้ ผู้สูงอายุได้นายาที่

รับประทานเป็นประจำทั้งที่ได้รับจากทางโรงพยาบาล และซื้อรับประทานเองมาในการดำเนินกิจกรรมครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 3 ครั้งที่ 9** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลา ที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงประจำกลุ่ม และเล่นเกมสื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง ผู้วิจัยทบทวนความรู้ จากกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุและการออกกำลังกาย ป้องกันการหกล้ม จากนั้นดำเนินกิจกรรมการทบทวนการใช้ยาของผู้สูงอายุ โดยเน้นกลุ่มยาที่ส่งผลต่อการควบคุมความดันโลหิต กลุ่มยาขับปัสสาวะ กลุ่มยานอนหลับ และกลุ่มยารักษาอาการภูมิแพ้เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ทราบอาการข้างเคียงของยากลุ่มดังกล่าว เน้นย้ำการรับประทานตามเวลา และการสังเกตอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากการรับประทานยา รวมทั้งให้ผู้สูงอายุแต่ละคนสำรวจตนเอง พูดถึงปัญหาเกี่ยวกับการรับประทานยาที่ผ่านมา วิเคราะห์ปัญหา และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน สรุปสาระสำคัญ เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหา ดำเนินกิจกรรมการประเมินและการทบทวนปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมในบ้านและนอกบ้านที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ รวมทั้งให้ผู้สูงอายุแต่ละคน พูดถึงปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในบ้านและนอกบ้านที่เป็นปัจจัยเสี่ยงจากการที่ผู้สูงอายุได้ประเมินตามแบบประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยได้ให้ไปในครั้งก่อนหน้า ผู้สูงอายุวิเคราะห์ปัญหา และหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน สรุปสาระสำคัญ เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหา ใช้เวลาประมาณ 20 นาที

ผู้สูงอายุนั่งพักรับประทานน้ำดื่มและอาหารว่าง 10 นาที

ดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย เพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โดยเริ่มจากออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า

ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่า เสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่เข้าร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และทำยืน และ ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัว จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ท่าเดินด้วยสันเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง

การออกกำลังกายในช่วงผ่อนคลายโดยใช้ท่าในการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกาย จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า โดย ใช้เวลาทั้งหมดจำนวน 35 นาที และ ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว จากนั้นกล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้ดำเนินการในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 10** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงประจำกลุ่ม เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง ดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่า เสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และท่านยืน และ ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัว จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่านยืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่านยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง ใช้เวลาทั้งหมดจำนวน 35 นาที ร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก รับประทานอาหารว่างและ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว จากนั้นกล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้ดำเนินการในวันนี้ และนัดวัน เวลา สถานที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 11** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงประจำกลุ่ม เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง เริ่มกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โดยเริ่มจากการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่า เสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และท่านยืน และ ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัว จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่านยืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่านยืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง การออกกำลังกายในช่วงผ่อนคลายโดยใช้ท่าการออกกำลังกายท่าเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า ใช้เวลาทั้งหมดจำนวน 35 นาที

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก และ รับประทานอาหารว่างและ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหา ในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำใน วันนี้และ นัดวัน เวลา สถานที่ที่พบครั้งต่อไป

**สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 12** ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่ นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม สร้างสัมพันธ์ภาพโดยการร้องเพลงประจำกลุ่ม เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง เริ่มกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โดยเริ่มจากการออกกำลังกาย ในช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความ พร้อมของร่างกายสำหรับการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่า บริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้าออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ได้แก่ ในท่า เสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหน้า ท่าเสริมสร้างความแข็งแรงของเข่าด้านหลัง ท่า บริหารสะโพกด้านข้าง ท่าบริหารกล้ามเนื้อน่อง ท่ายกปลายเท้า โดยท่าทางในการออกกำลังกายเพิ่มความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุใช้เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้การฝึกออกกำลังกาย ทั้งในท่านั่ง และท่า ยืน และ ออกกำลังกายในช่วงการเพิ่มการทรงตัว จำนวน 9 ท่า ได้แก่ ท่าย่อเข่าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินด้วย ปลายเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินต่อเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่ายืนขาเดียวแบบใช้เก้าอี้ ท่า เดินสไลด์ด้านข้างแบบใช้เก้าอี้ท่าเดินด้วยส้นเท้าแบบใช้เก้าอี้ ท่าเดินถอยหลังแบบใช้เก้าอี้ ท่าลุกจากเก้าอี้ ใช้ 2 มือพยุง ท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง การออกกำลังกาย โดยแต่ละท่าจะดำเนินการท่าละ 20 ครั้ง ในช่วงผ่อนคลายโดยใช้ท่าการออกกำลังกายทำเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 5 ท่า คือท่าเดิน ท่าบริหารคอ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว และท่าบริหารข้อเท้า โดยใช้เวลาทั้งหมดจำนวน 35 นาที

ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุนั่งพัก รับประทานอาหารว่างและ ดื่มน้ำ 10 นาที พร้อมทั้งซักถามปัญหา ในการฝึกออกกำลังกายและร่วมหาแนวทางแก้ไข จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุได้กระทำใน วันนี้และ นัดวัน เวลา สถานที่ที่พบครั้งต่อไป โดยการนัดครั้งต่อไปจะเป็นการนัดจำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมในการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องด้วยการ ออกกำลังกาย เพื่อการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ประกอบด้วย ช่วงอบอุ่น ร่างกาย ช่วงออกกำลังกาย และช่วงผ่อนคลาย รวมใช้เวลาครั้งละ 35 นาที จำนวน 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์

**สัปดาห์ที่ 5 ครั้งที่ 13 ถึงสัปดาห์ที่ 16 ครั้งที่ 48** กิจกรรมประกอบด้วย ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ ตามวันเวลาที่ นัดหมาย ผู้สูงอายุได้รับการประเมินสัญญาณชีพ ก่อนดำเนินกิจกรรม ดำเนินกิจกรรมการ สนับสนุนและเชิญมาออกกำลังกายร่วมกัน โดยผู้สูงอายุร่วมกลุ่มออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว พร้อมกัน ตามที่ได้รับการฝึกจากผู้วิจัย ประกอบด้วย ช่วงอบอุ่น ร่างกาย ช่วงออกกำลังกาย และช่วงผ่อนคลาย รวมใช้เวลาครั้งละ 35 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จากนั้น กล่าวสรุปกิจกรรมที่กลุ่มทดลองได้กระทำในแต่ละวัน พร้อมทั้งซักถามปัญหาจากการออกกำลังกาย เมื่อ สิ้นสุดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 16 ครั้งที่ 48 ผู้วิจัยทำการพูดคุยกับผู้สูงอายุพร้อมทั้งสอบถามความพร้อมในการ ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวที่บ้าน พร้อมทั้ง แจกคู่มือการออกกำลังกายเพื่อ เสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว และวีดิทัศน์การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว ให้กับผู้สูงอายุ รวมทั้งแจกแบบบันทึกการออกกำลังกาย พร้อมทั้งให้คำแนะนำการลงบันทึกในแบบบันทึกให้ ผู้สูงอายุ และนัดวัน เวลา สถานที่ ในดำเนินกิจกรรมครั้งต่อไป

### ระยะหลังการทดลองเสร็จสิ้นทันที กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

เมื่อสิ้นสุด กิจกรรมในครั้งที่ 48 ผู้วิจัยนัดพบกลุ่มผู้สูงอายุที่ รพสต บ้านหนองซำซาก ตามวันเวลาที่นัดหมายเพื่อเก็บข้อมูลระยะหลังการทดลองในกลุ่มผู้สูงอายุจำนวน 50 คน โดยเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และ ความกลัวต่อการหกล้ม รวมทั้ง ประเมินการทรงตัว และประเมินสมรรถภาพทางกาย เมื่อสิ้นสุดการเก็บรวบรวมข้อมูล ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างและน้ำดื่มร่วมกัน พร้อมทั้งซักถามปัญหาในการออกกำลังกาย และกล่าวขอบคุณ พร้อมบอกเวลา และสถานที่ในดำเนินกิจกรรมครั้งต่อไป

### ระยะติดตามผลกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

สัปดาห์ที่ 17 ครั้งที่ 49 ถึง สัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60 ผู้สูงอายุดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว ที่บ้านของตนเอง หรือผู้สูงอายุสามารถเข้าร่วมการออกกำลังกาย เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว ณ รพสต บ้านหนองซำซาก ร่วมกัน จำนวนอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ผู้วิจัยดำเนินการติดตามเยี่ยมโดยการโทรศัพท์ติดตามสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทุก 2 สัปดาห์ เพื่อสอบถามปัญหาและติดตามผลการดำเนินกิจกรรมจนกระทั่งสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60

เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60 ผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มผู้สูงอายุที่ รพสต บ้านหนองซำซากตามวัน เวลา เพื่อเก็บข้อมูลระยะติดตามผลในกลุ่มผู้สูงอายุจำนวน 50 คน โดยเก็บข้อมูล จากแบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และ ความกลัวต่อการหกล้ม รวมทั้ง ประเมินการทรงตัว และประเมินสมรรถภาพทางกาย พักรับประทานอาหารว่างร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมทั้งซักถามปัญหา ให้คำแนะนำกลุ่มผู้สูงอายุ ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้สูงอายุที่ให้ความร่วมมือ พร้อมทั้ง มอบของที่ระลึก และยุติการจัดกิจกรรม

### กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

#### ระยะก่อนการทดลอง

สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 1 ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ผู้วิจัย ผู้วิจัยพบผู้สูงอายุ แนะนำตัวเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการเข้าร่วมกลุ่มวิจัยพร้อมทั้งพิทักษ์สิทธิ์และอธิบายขั้นตอนของการเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุ ซักถามรายละเอียดจนเข้าใจ พร้อมทั้งให้ผู้สูงอายุ ลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ทีมผู้วิจัยเก็บข้อมูลระยะก่อนการทดลองในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน โดยสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และ ความกลัวต่อการหกล้ม รวมทั้งประเมินการทรงตัว และ สมรรถภาพทางกาย เมื่อเก็บข้อมูลเสร็จสิ้น ให้ผู้สูงอายุพักรับประทานอาหารว่างร่วมกัน และกล่าวสรุปกิจกรรม เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหาและนัดหมาย วันเวลาและสถานที่สำหรับกิจกรรมครั้งต่อไปเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 16 ครั้งที่ 8

สัปดาห์ที่ 2-16 ผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติ



### ระยะหลังการทดลองเสร็จสิ้น

เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 16 ครั้งที่ 48 ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ พบผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ตามวันเวลาที่นัดหมาย เพื่อ เก็บข้อมูล ระยะหลังการทดลองในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน โดยเก็บข้อมูล แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และ แบบสัมภาษณ์ความกลัวต่อการหกล้ม รวมทั้งการประเมินการทรงตัว และการประเมินสมรรถภาพทางกาย พักรับประทานอาหาร อาหารว่าง และน้ำดื่มร่วมกัน และกล่าวสรุปกิจกรรม เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหา นัดหมาย วันเวลาและสถานที่สำหรับกิจกรรมครั้งต่อไป เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60

สัปดาห์ที่ 17-20 ผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติ

### ระยะติดตามผล

เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 20 ครั้งที่ 60 ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ ทีมผู้วิจัยพบผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ตามวันเวลาที่นัดหมาย เพื่อ เก็บข้อมูลระยะหลังการทดลองในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน โดยเก็บข้อมูล แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ และ แบบสัมภาษณ์ความกลัวต่อการหกล้ม รวมทั้งการประเมินการทรงตัว และการประเมินสมรรถภาพทางกาย พักรับประทานอาหาร อาหารว่าง และน้ำดื่มร่วมกัน และ ร่วมพูดคุยสนทนา ทีมผู้วิจัยให้ความรู้เรื่องการป้องกันการหกล้ม และ สอนการออกกำลังกายด้วยเชิงอิสาน การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว สำหรับผู้สูงอายุที่ความสนใจทุกท่าน รวมทั้ง แจกคู่มือการป้องกันการหกล้ม คู่มือการออกกำลังกายด้วยเชิงอิสาน คู่มือการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว พร้อมทั้งวีดิทัศน์การออกกำลังกายด้วยเชิงอิสาน และ วีดิทัศน์การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวผู้วิจัยกล่าวขอบคุณกลุ่มควบคุมที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย มอบของที่ระลึก และยุติการจัดกิจกรรม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป หาค่าจำนวน และร้อยละ เพื่อบรรยายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความรู้การป้องกันการหกล้ม

พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม ความกลัวต่อการหกล้ม การทรงตัว และ สมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุ ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม ความกลัวต่อการหกล้ม การทรงตัว และ สมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลอง ระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล ใช้สถิติ Repeated measure ANOVA เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม ความกลัวต่อการหกล้ม การทรงตัว และ สมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุ กลุ่มทดลอง ด้วย Bonferroni method

4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม ความกลัวต่อการหกล้ม การทรงตัว และ สมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุ ระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ Independent samples t-test

## การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ภายหลังจากที่คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาอนุมัติ ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลอง ก่อนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยประชุมเพื่อชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าร่วมการวิจัยให้กับผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่าง รับทราบ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สิทธิประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการวิจัย การได้รับการปกป้องสิทธิในประเด็นของการเปิดเผยข้อมูลของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่าง โดยในแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจะไม่มีการระบุข้อมูลที่บ่งบอกถึงตัวตนของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่าง แต่จะใช้รหัสหมายเลขแทนการเขียนชื่อ-สกุล ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้วิจัย และข้อมูลจะถูกทำลายด้วยเครื่องทำลายเอกสารหลังจากได้รับการตีพิมพ์แล้ว 1 ปี และผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมในด้านวิชาการเท่านั้น นอกจากนี้ ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิการถอนตัวออกจากการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่เสียสิทธิการรักษาหรือผลประโยชน์ที่เคยได้รับจากทางโรงพยาบาล รวมทั้งหน่วยงานราชการ สำหรับการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูลและการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้เตรียมผู้ช่วยวิจัยเพื่อคอยช่วยเหลือผู้สูงอายุ รวมทั้ง ผู้วิจัยได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในระหว่างการดำเนินกิจกรรมตลอดเวลา สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุม เมื่อการทดลองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม การออกกำลังกาย และฝึกปฏิบัติการออกกำลังกาย ด้วยการรำเซ็ง การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อและการทรงตัว พร้อมทั้งให้คู่มือการออกกำลังกาย และคู่มือการป้องกันการหกล้มเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มควบคุมนำไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกปฏิบัติต่อไป

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ต่อ ความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม การทรงตัว ความกลัวต่อการหกล้ม และสมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน โดยดำเนินการทดลองทั้งสิ้น 20 สัปดาห์ ผลการวิจัยนำเสนอด้วยตารางหรือกราฟประกอบการบรรยายเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป
2. ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ
3. พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ
4. การทรงตัวของผู้สูงอายุ
5. สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ
6. ความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ

### ข้อมูลทั่วไป

จากผู้สูงอายุที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีลักษณะข้อมูลทั่วไปปรากฏดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุ จำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (n=50)		กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (n=50)		กลุ่มควบคุม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	5	10.00	6	12.00	6	12.00
หญิง	45	90.00	44	88.00	44	88.00
อายุ (ปี)						
60 - 64	21	42.00	21	42.00	21	42.00
65 - 69	29	58.00	29	58.00	29	58.00
	$\bar{X} = 65.26$ ปี, $SD = 2.30$ ปี		$\bar{X} = 64.96$ ปี, $SD = 2.66$ ปี		$\bar{X} = 65.36$ ปี, $SD = 2.55$ ปี	
	Min = 61 ปี, Max = 69 ปี		Min = 60 ปี, Max = 69 ปี		Min = 60 ปี, Max = 69 ปี	

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (n=50)		กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (n=50)		กลุ่มควบคุม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ดัชนีมวลกาย (กก. / ม.<sup>2</sup>)</b>						
น้อยกว่า 18.5	2	4.00	0	0.00	0	0.00
18.5 - 22.9	11	22.00	16	32.00	9	18.00
23.0 - 24.9	18	36.00	13	26.00	24	48.00
มากกว่า 25	19	38.00	21	42.00	17	34.00
<b>เส้นรอบเอว (ซม.)</b>						
ปกติ (ชาย ≤ 90, หญิง ≤ 80)	15	30.00	19	38.00	14	28.00
เกิน (ชาย > 90, หญิง > 80)	35	70.00	31	62.00	36	72.00
<b>สถานภาพสมรส</b>						
คู่	27	54.00	32	64.00	20	40.00
โสด	5	10.00	3	6.00	5	10.00
หม้าย	17	34.00	15	30.00	17	34.00
หย่า / แยก	1	2.00	0	0.00	8	16.00
<b>ระดับการศึกษา</b>						
ไม่ได้เรียน	4	8.00	0	0.00	0	0.00
ประถมศึกษา	41	82.00	45	90.00	42	84.00
มัธยม	5	10.00	4	8.00	8	16.00
ปริญญาตรี	0	0.00	1	2.00	0	0.00
<b>อาชีพ</b>						
ไม่ได้ทำงาน	4	8.00	4	8.00	6	12.00
แม่บ้าน	14	28.00	20	40.00	15	30.00
เกษตรกรกรรม	13	26.00	10	20.00	2	4.00
ธุรกิจส่วนตัว	1	2.00	4	8.00	9	18.00
รับจ้าง	18	36.00	11	22.00	18	36.00
ข้าราชการบำนาญ	0	0.00	1	2.00	0	0.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (n=50)		กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (n=50)		กลุ่มควบคุม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>รายได้เฉลี่ยต่อเดือน</b>						
น้อยกว่า5,000บาท	37	74.00	26	52.00	42	84.00
5,000 บาทขึ้นไป	13	26.00	24	48.00	8	16.00
	$\bar{X} = 4,600.00$ บาท, $SD = 1,178.03$ บาท		$\bar{X} = 5,600.00$ บาท, $SD = 2,682.14$ บาท		$\bar{X} = 4,080.00$ บาท, $SD = 1,226.2$ บาท	
<b>โรคและการเจ็บป่วย</b>						
ไม่มีโรคประจำตัว	4	8.00	11	22.00	0	0.00
มีโรคประจำตัว	46	92.00	39	78.00	50	100
<b>การมองเห็น</b>						
มองเห็นชัดเจน	37	74.00	50	100	46	92.00
มองเห็นไม่ชัด/มัว	13	26.00	0	0.00	4	8.00
<b>ปัญหาด้านการเคลื่อนไหวและการก้าวเดิน</b>						
ไม่มี	41	82.00	46	92.00	43	86.00
มี	9	18.00	4	8.00	7	14.00
<b>การใช้ยารักษาในปัจจุบัน</b>						
ไม่มียาที่ใช้ในการรักษาในปัจจุบัน	5	10.00	13	26.00	0	0.00
มียาที่ใช้ในการรักษาในปัจจุบัน	45	90.00	37	74.00	50	100
<b>การออกกำลังกาย</b>						
ไม่ออกกำลังกาย	28	56.00	32	64.00	28	56.00
ออกกำลังกาย	22	44.00	18	36.00	22	44.00
<b>จำนวนครั้งการออกกำลังกาย/ สัปดาห์ (n= จำนวนคนที่ออกกำลังกาย)</b>						
1-2 ครั้ง/ สัปดาห์	19	86.36	18	100	15	68.18
3-4 ครั้ง/ สัปดาห์	3	13.64	0	0.00	7	31.82
<b>การดื่มแอลกอฮอล์</b>						
ไม่ดื่ม	45	90.00	43	86.00	41	82.00
ดื่ม	5	10.00	7	14.00	9	18.00
<b>ประวัติการหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา</b>						
ไม่มี	40	80.00	37	74.00	39	78.00
มี	10	20.00	13	26.00	11	22.00

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ร้อยละ 58.0 มีอายุระหว่าง 65 - 69 ปี ร้อยละ 38.00 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วน ร้อยละ 70.00 มีเส้นรอบเอวเกินเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 54.00 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 82.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 36.00 ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 74.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาท ( $\bar{X} = 4,600.00$  บาท,  $SD = 1,178.03$  บาท) ร้อยละ 92.00 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 74.00 มีการมองเห็นชัดเจน ร้อยละ 82.00 ไม่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวและการก้าวเดิน ร้อยละ 90.00 มีการใช้ยารักษาในปัจจุบัน ร้อยละ 44.00 มีการออกกำลังกาย โดยผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายมีการออกกำลังกาย 1-2 ครั้ง/ สัปดาห์ ร้อยละ 90.00 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และร้อยละ 80.00ไม่มีประวัติการหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

ผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ร้อยละ 58.00 อายุระหว่าง 65 - 69 ปี ร้อยละ 42.00 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วน ร้อยละ 62.00 เส้นรอบเอวเกินเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 64.0 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 90.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 40.00 มีอาชีพเป็นแม่บ้าน ร้อยละ 52.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาท ( $\bar{X} = 5,600.00$  บาท,  $SD = 2,682.14$  บาท) ร้อยละ 78.00 มีโรคประจำตัว ผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีการมองเห็นชัดเจนทุกคน ร้อยละ 92.00 ไม่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวและการก้าวเดิน ร้อยละ 74.00 มีการใช้ยารักษาในปัจจุบัน ร้อยละ 36.00 มีการออกกำลังกาย โดยร้อยละ 100 ของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกาย มีการออกกำลังกายจำนวน 1-2 ครั้ง/ สัปดาห์ ร้อยละ 86.00 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และร้อยละ 74.00ไม่มีประวัติการหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

สำหรับผู้สูงอายุกลุ่มควบคุม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง อายุระหว่าง 65 - 69 ปี ร้อยละ 58.00 ร้อยละ 48.00 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ท้วม ร้อยละ 72.00 เส้นรอบเอวเกินเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 40.00 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 84.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 36.00 ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 84.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาท ( $\bar{X} = 4,080.00$  บาท,  $SD = 1,226.24$  บาท) ผู้สูงอายุกลุ่มควบคุมมีโรคประจำตัวและมีการใช้ยา รักษาในปัจจุบันทุกคน ร้อยละ 92.00 สายตามีการมองเห็นชัดเจน ร้อยละ 86.00ไม่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวและการก้าวเดิน ร้อยละ 44.00 มีการออกกำลังกาย โดยร้อยละ 68.18 ออกกำลังกาย 1-2 ครั้ง/ สัปดาห์ ร้อยละ 82.00 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และร้อยละ 78.00 ไม่มีประวัติการหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

## ประสิทธิผลด้านความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ

1. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-2

**ตารางที่ 4-2** ผลคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	20	26	24.60	1.37	87.86	0.06
หลังการทดลอง	25	27	26.68	0.51	95.29	0.02
ติดตามผล	22	28	26.36	1.55	94.14	0.06

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 28 คะแนน

จากตารางที่ 4-2 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 87.86 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 95.29 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 94.14 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 2 หลังการทดลอง

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-3 และตารางที่ 4-4

**ตารางที่ 4-3** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	125.44	1.67	75.12	50.15	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	122.56	81.83	1.50		

**ตารางที่ 4-4** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

ความรู้การป้องกันการหกล้ม	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	2.08	1.63 - 2.53	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	1.76	1.10 - 2.42	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	-0.32	(-0.86) - 0.22	0.438

จากตารางที่ 4-3 และตารางที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.08 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 1.76 คะแนนซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นในระยะ หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

2. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-5

**ตารางที่ 4-5** ผลคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	20	26	24.46	1.31	87.36	0.05
หลังการทดลอง	26	28	26.96	0.64	96.29	0.02
ติดตามผล	21	28	26.54	1.40	94.79	0.05

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 28 คะแนน

จากตารางที่ 4-5 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 87.36 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 96.29 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 94.79 ตามลำดับ ซึ่งหลังการทดลอง มีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 2



เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-6 และตารางที่ 4-7

**ตารางที่ 4-6** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	179.21	2	89.61	76.95	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	114.12	98	1.16		

ตารางที่ 4-7 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

ความรู้การป้องกันการหกล้ม	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	2.50	2.02 - 2.97	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	2.08	1.46 - 2.70	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	-0.42	(-0.92) - 0.08	0.129

จากตารางที่ 4-6 และตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.50 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.08 คะแนนซึ่งเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

3. ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	112.37	2	56.187	83.60	<0.001
	ภายในกลุ่ม	98.80	147	0.672		
	รวม	211.17	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	52.89	2	26.447	13.60	<0.001
	ภายในกลุ่ม	285.94	147	1.945		
	รวม	338.83	149			

จากตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 83.60$ ,  $P = < 0.001$ ) และ ( $F = 13.60$ ,  $P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-9 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	26.68	-0.28	1.68*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	26.96		1.96*
	กลุ่มควบคุม	25.00		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	26.36	-0.18	1.16*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	26.54		1.34*
	กลุ่มควบคุม	25.20		

\*  $P = < 0.05$

จากตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มสูงขึ้น

### ประสิทธิผลด้านพฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้ม

1. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-10

**ตารางที่ 4-10** ผลคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	56	69	63.00	3.79	84.00	0.06
หลังการทดลอง	64	75	70.66	3.01	94.21	0.04
ติดตามผล	72	75	74.16	0.96	98.88	0.01

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 75 คะแนน

จากตารางที่ 4-10 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 84.00 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 94.21 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 98.88 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 4 และร้อยละ 1 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-11 และตารางที่ 4-12

**ตารางที่ 4-11** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	3257.85	1.46	2232.32	208.36	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	766.15	71.51	10.71		

ตารางที่ 4-12 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	7.66	5.93 - 9.39	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	11.16	9.82 - 12.50	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	3.50	2.51 - 4.49	<0.001

จากตารางที่ 4-11 และตารางที่ 4-12 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 7.66 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 11.16 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 3.50 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

2. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 ผลคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	58	69	63.84	3.06	85.12	0.05
หลังการทดลอง	65	74	71.10	2.49	94.80	0.04
ติดตามผล	71	75	73.46	1.13	97.95	0.02

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 75 คะแนน

จากตารางที่ 4- 13 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 85.12 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 94.80 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 97.95 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 4 และร้อยละ 2 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-14 และตารางที่ 4-15

**ตารางที่ 4-14** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	2513.69	1.46	1719.76	220.09	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	559.64	71.62	7.81		

**ตารางที่ 4-15** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	7.26	5.80 - 8.72	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	9.62	8.43 - 10.81	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	2.36	1.55 - 3.17	<0.001

จากตารางที่ 4-14 และตารางที่ 4-15 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 7.26 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 9.62 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.36 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

3. ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	734.92	2	367.46	30.11	<0.001
	ภายในกลุ่ม	1793.72	147	12.20		
	รวม	2528.64	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	3155.05	2	1577.53	532.31	<0.001
	ภายในกลุ่ม	435.64	147	2.96		
	รวม	3590.69	149			

จากตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 30.11$ ,  $P = < 0.001$ ) และ ( $F = 532.31$ ,  $P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-17 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลองและติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	70.66	-0.44	4.46*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	71.10		4.90*
	กลุ่มควบคุม	66.20		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	74.16	0.70	10.06*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	72.46		9.36*
	กลุ่มควบคุม	64.10		

\*  $P = < 0.05$

จากตารางที่ 4-17 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มสูงขึ้น

### ประสิทธิผลด้านการทรงตัวของผู้สูงอายุ

1. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-18

**ตารางที่ 4-18** ผลคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	26	33	29.08	1.99	51.93	0.07
หลังการทดลอง	26	38	30.58	3.07	54.61	0.10
ติดตามผล	30	39	33.28	2.13	59.43	0.06

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 56 คะแนน

จากตารางที่ 4-18 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 51.93 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 54.61 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 59.43 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 6 เมื่อติดตามผล

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-19 และตารางที่ 4-20

**ตารางที่ 4-19** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	453.00	2	226.50	85.05	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	261.00	98	2.66		

**ตารางที่ 4-20** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การทรงตัวของผู้สูงอายุ	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	1.50	0.59 - 2.41	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	4.20	3.40 - 5.01	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	2.70	2.01 - 3.40	<0.001

จากตารางที่ 4-19 และตารางที่ 4-20 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 1.50 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 4.20 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.70 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

2. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-21

**ตารางที่ 4-21** ผลคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	25	32	27.76	1.87	49.57	0.07
หลังการทดลอง	26	38	30.84	2.53	55.07	0.08
ติดตามผล	31	39	33.64	1.95	60.07	0.06

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 56 คะแนน

จากตารางที่ 4-21 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 49.57 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 55.07 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 60.07 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือ ร้อยละ 6 เมื่อติดตามผล



เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-22 และตารางที่ 4-23

**ตารางที่ 4-22** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	865.01	1.78	487.12	135.42	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	312.99	87.01	3.60		

**ตารางที่ 4-23** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การทรงตัวของผู้สูงอายุ	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	3.08	2.10 - 4.06	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	5.88	5.17 - 6.60	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	2.80	1.86 - 3.74	<0.001

จากตารางที่ 4-22 และตารางที่ 4-23 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 3.08 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 5.88 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.80 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

3. ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-24

**ตารางที่ 4-24** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	60.65	2	30.33	3.64	.029
	ภายในกลุ่ม	1224.68	147	8.33		
	รวม	1285.33	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	510.24	2	255.12	44.65	<0.001
	ภายในกลุ่ม	839.92	147	5.71		
	รวม	1350.16	149			

จากตารางที่ 4-24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุ หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 3.64, P = 0.029$ ) และ ( $F = 44.65, P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4-25** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ ด้วยวิธี Scheffe ( $n=150$ )

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	30.58	-0.26	1.20
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	30.84		1.46*
	กลุ่มควบคุม	29.38		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	33.28	-0.36	3.72*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	33.64		4.08*
	กลุ่มควบคุม	29.56		

\*  $P = < 0.05$

จากตารางที่ 4-25 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวสูงขึ้น

## ประสิทธิผลด้านสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

1. การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด (Cardio respiratory fitness assessments)

1.1 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-26

**ตารางที่ 4-26** ผลค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	72	139	105.04	15.76	0.15
หลังการทดลอง	90	185	127.32	21.07	0.17
ติดตามผล	100	190	142.54	22.46	0.16

จากตารางที่ 4-26 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาที เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 105.04 ก้าว เป็นเฉลี่ย 127.32 ก้าว และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย 142.54 ก้าว ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 17 และร้อยละ 16 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-27 และตารางที่ 4-28

**ตารางที่ 4-27** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	35571.61	1.68	21174.75	198.44	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	8783.72	82.32	106.71		

**ตารางที่ 4-28** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุ  
ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี  
Bonferroni (n=50)

เดินย่ำก้าว 2 นาที	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	22.28	17.32 - 27.25	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	37.50	32.14 - 42.86	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	15.22	11.66 - 18.79	<0.001

จากตารางที่ 4-27 และตารางที่ 4-28 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและ  
ติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลอง  
เพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 22.28 ก้าว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 37.50 ก้าว ติดตามผล  
เพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 15.22 ก้าว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่า  
โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการ  
เดินย่ำก้าว 2 นาทีเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

1.2 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และ  
ติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-29

**ตารางที่ 4-29** ผลค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง  
หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	70	142	106.82	17.75	0.17
หลังการทดลอง	100	186	133.86	17.87	0.13
ติดตามผล	116	200	157.06	22.19	0.14

จากตารางที่ 4-29 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่  
ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาที เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย  
106.82 ก้าว เป็นเฉลี่ย 133.86 ก้าว และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย 157.06 ก้าว ซึ่งมีการกระจาย  
แตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 13 และร้อยละ 14 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-30 และตารางที่ 4-31

**ตารางที่ 4-30** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	63224.32	1.72	36681.16	214.26	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	14459.01	84.46	171.20		

**ตารางที่ 4-31** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

เดินย่ำก้าว 2 นาที	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	27.04	21.11 - 32.97	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	50.24	43.22 - 57.27	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	23.20	18.28 - 28.13	<0.001

จากตารางที่ 4-30 และตารางที่ 4-31 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 27.04 ก้าว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 50.24 ก้าว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 23.20 ก้าว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

1.3 ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-32

ตารางที่ 4-32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	23377.85	2	11688.93	32.47	<0.001
	ภายในกลุ่ม	52918.98	147	359.99		
	รวม	76296.83	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	78341.17	2	39170.59	91.05	<0.001
	ภายในกลุ่ม	63244.22	147	430.23		
	รวม	141585.39	149			

จากตารางที่ 4-32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาที หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 32.47$ ,  $P = <0.001$ ) และ ( $F = 91.05$ ,  $P = <0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-33 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	127.32	-6.54	22.60*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	133.86		29.14*
	กลุ่มควบคุม	104.72		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	142.54	-14.52*	39.56*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	157.06		54.08*
	กลุ่มควบคุม	102.98		

\*  $P = <0.05$

จากตารางที่ 4-33 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาที สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  และระยะติดตามผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาที

สูงกว่าผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำก้าว 2 นาทีเพิ่มขึ้น

## 2. การประเมินสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular fitness assessments)

2.1 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-34

**ตารางที่ 4-34** ผลค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	10	17	12.92	1.82	0.14
หลังการทดลอง	10	20	15.44	2.47	0.16
ติดตามผล	15	24	19.94	2.33	0.12

จากตารางที่ 4-34 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 12.92 ครั้ง เป็นเฉลี่ย 15.44 ครั้ง และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย 19.94 ครั้ง ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเป็น ร้อยละ 12 เมื่อติดตามผล

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-35 และตารางที่ 4-36

**ตารางที่ 4-35** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	1264.68	1.63	778.26	363.13	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	170.65	79.63	2.14		

**ตารางที่ 4-36** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็น รายคู่ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การลุกยืนจากเก้าอี้	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	2.52	2.03 - 3.01	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	7.02	6.25 - 7.79	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	4.50	3.82 - 5.18	<0.001

จากตารางที่ 4-35 และตารางที่ 4-36 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 2.52 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 7.02 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 4.50 ครั้ง ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่า โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

2.2 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-37

**ตารางที่ 4-37** ผลค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	10	17	13.06	1.79	0.14
หลังการทดลอง	13	20	16.56	2.10	0.13
ติดตามผล	18	30	22.14	2.95	0.13

จากตารางที่ 4-37 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 13.06 ครั้ง เป็นเฉลี่ย 16.56 ครั้ง และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย 22.14 ครั้ง ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเป็นร้อยละ 13 ในระยะหลังการทดลองและติดตามผล

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-38 และตารางที่ 4-39



ตารางที่ 4-38 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที  
ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	2097.21	1.53	1368.21	280.68	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	366.12	75.11	4.88		

ตารางที่ 4-39 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีของผู้สูงอายุ  
ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่  
ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การลุกยืนจากเก้าอี้	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	3.50	2.85 - 4.15	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	9.08	7.96 - 10.20	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	5.58	4.54 - 6.62	<0.001

จากตารางที่ 4-38 และตารางที่ 4-39 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 3.50 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 9.08 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 5.58 ครั้ง ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

2.3 ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-40

ตารางที่ 4-40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	319.48	2	159.74	35.61	<0.001
	ภายในกลุ่ม	659.46	147	4.49		
	รวม	978.94	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	2318.81	2	1159.41	216.14	<0.001
	ภายในกลุ่ม	788.52	147	5.36		
	รวม	3107.33	149			

จากตารางที่ 4-40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีหลังการทดลองและติดตามผล อย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 35.61, P = < 0.001$ ) และ ( $F = 216.14, P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4-41** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีของผู้สูงอายุ ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe ( $n=150$ )

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	15.44	-1.12*	2.38*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	16.56		3.50*
	กลุ่มควบคุม	13.06		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	19.94	-2.2*	7.02*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	22.14		9.22*
	กลุ่มควบคุม	12.92		

\*  $P = < 0.05$

จากตารางที่ 4-41 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีจากเก้าอี้สูงกว่าผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น

2.4 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-42

**ตารางที่ 4-42** ผลค่าเฉลี่ยการขอแขนพิศอกของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	10	28	17.82	3.71	0.21
หลังการทดลอง	14	33	24.22	4.73	0.20
ติดตามผล	15	40	33.44	5.48	0.16

จากตารางที่ 4-42 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอก เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 17.82 ครั้ง เป็นเฉลี่ย 24.22 ครั้ง และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย 33.44 ครั้งซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 20 และร้อยละ 16 หลังการทดลองและติดตามผล ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-43 และตารางที่ 4-44

**ตารางที่ 4-43** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	6165.88	1.75	3530.02	435.69	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	693.45	85.59	8.10		

**ตารางที่ 4-44** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอก ของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การงอแขนพับศอก	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	6.40	5.34 - 7.46	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	15.62	14.11 - 17.13	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	9.22	7.87 - 10.57	<0.001

จากตารางที่ 4-43 และตารางที่ 4-44 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 6.40 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 15.62 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 9.22 ครั้ง ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

2.5 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลอง ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล  
ปรากฏดังตารางที่ 4-45

**ตารางที่ 4-45** ผลค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง  
หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	12	27	18.28	2.95	0.16
หลังการทดลอง	19	32	24.70	3.38	0.14
ติดตามผล	24	40	34.26	4.48	0.13

จากตารางที่ 4-45 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่  
ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอก เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย  
18.28 ครั้ง เป็นเฉลี่ย 24.70 ครั้ง และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย 34.26 ครั้งซึ่งมีการกระจาย  
แตกต่างกันลดลงเหลือน้อยละ 14 และร้อยละ 13.08 หลังการทดลองและติดตามผล ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและ  
ติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-46 และ  
ตารางที่ 4-47

**ตารางที่ 4-46** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุ  
ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	6466.17	1.58	4092.72	464.24	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	682.49	77.42	8.82		

**ตารางที่ 4-47** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอก ของผู้สูงอายุในกลุ่ม  
ทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี  
Bonferroni (n=50)

การงอแขนพับศอก	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	6.40	5.47 - 7.36	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	15.98	14.43 - 17.53	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	9.56	8.21 - 10.91	<0.001

จากตารางที่ 4-46 และตารางที่ 4-47 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 6.40 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 15.98 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 9.56 ครั้งซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

2.6 ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-48

**ตารางที่ 4-48** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	1520.01	2	760.01	50.25	<0.001
	ภายในกลุ่ม	2223.16	147	15.12		
	รวม	3743.17	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	8840.57	2	4420.29	224.36	<0.001
	ภายในกลุ่ม	2896.12	147	19.70		
	รวม	11736.69	149			

จากตารางที่ 4-48 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอก หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 50.25$ ,  $P = < 0.001$ ) และ ( $F = 224.36$ ,  $P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-49 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกของผู้สูงอายุระหว่าง  
กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่  
ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	24.22	-0.48	6.50*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	24.70		6.98*
	กลุ่มควบคุม	17.72		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	33.44	-0.82	15.86*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	34.26		16.68*
	กลุ่มควบคุม	17.58		

\*  $P = <0.05$

จากตารางที่ 4-49 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น

### 3. การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility assessments)

3.1 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-50

ตารางที่ 4-50 ผลค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1  
ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	-7.87	0	-3.13	1.98	0.63
หลังการทดลอง	-7.09	0.79	-1.93	1.98	1.03
ติดตามผล	-5.91	1.57	-0.80	2.05	2.56

จากตารางที่ 4-50 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย -3.13 นิ้ว เป็นเฉลี่ย -1.93 นิ้ว และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย -0.80 นิ้ว ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และ ติดตามผล ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-51 และตารางที่ 4-52

**ตารางที่ 4-51** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	135.86	1.56	87.21	514.31	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	12.94	76.33	0.17		

**ตารางที่ 4-52** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	1.21	1.06 - 1.35	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	2.33	2.11 - 2.55	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	1.13	0.97 - 1.29	<0.001

จากตารางที่ 4-51 และตารางที่ 4-52 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 1.21 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.33 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 1.13 นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

3.2 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-53

**ตารางที่ 4-53** ผลค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	-5.51	0	-3.06	1.25	0.41
หลังการทดลอง	-4.72	1.18	-1.66	1.35	0.81
ติดตามผล	-3.54	1.97	-0.31	1.30	4.19

จากตารางที่ 4-53 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย -3.06 นิ้ว เป็นเฉลี่ย -1.66 นิ้ว และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย -0.31 นิ้ว ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และติดตามผล ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 54 และตารางที่ 4-55

**ตารางที่ 4-54** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	189.89	1.76	108.03	507.82	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	18.32	86.13	0.21		



ตารางที่ 4-55 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	1.40	1.18 - 1.62	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	2.76	2.51 - 3.00	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	1.35	1.18 - 1.53	<0.001

จากตารางที่ 4-54 และตารางที่ 4-55 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 1.40 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.76 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 1.35 นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

3.3 ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-56

ตารางที่ 4-56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	91.20	2	45.60	12.89	<0.001
	ภายในกลุ่ม	520.05	147	3.54		
	รวม	611.26	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	299.11	2	149.55	40.05	<0.001
	ภายในกลุ่ม	548.91	147	3.73		
	รวม	848.01	149			

จากตารางที่ 4-56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 12.89$ ,  $P = < 0.001$ ) และ ( $F = 40.05$ ,  $P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-57 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ในแขนแตะปลายเท้า ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	-1.93	-0.27	1.50*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	-1.66		6.98*
	กลุ่มควบคุม	-3.43		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	-0.80	-0.50	2.72*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	-0.31		3.21*
	กลุ่มควบคุม	-3.52		

\*  $P = <0.05$

จากตารางที่ 4-57 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ในแขนแตะปลายเท้าสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการนั่งเก้าอี้ในแขนแตะปลายเท้าเพิ่มขึ้น

3.4 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-58

ตารางที่ 4-58 ผลค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	-14.57	-0.79	-4.48	2.97	0.66
หลังการทดลอง	-13.39	0	-3.40	2.96	0.87
ติดตามผล	-11.81	1.18	-2.39	3.04	1.27

จากตารางที่ 4-58 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการแตะมือด้านหลังเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย -4.48 นิ้ว เป็นเฉลี่ย -3.40 นิ้ว และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย -2.39 นิ้ว ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และติดตามผล ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-59 และตารางที่ 4-60

**ตารางที่ 4-59** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลังของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	109.71	2	54.85	664.05	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	8.10	98	0.08		

**ตารางที่ 4-60** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลังของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลัง	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	1.08	0.95 - 1.21	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	2.09	1.94 - 2.25	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	1.02	0.88 - 1.16	<0.001

จากตารางที่ 4-59 และตารางที่ 4-60 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลังเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 1.08 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.09 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 1.02 นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลังเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

3.5 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-61

**ตารางที่ 4-61** ผลค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนและมือด้านหลังของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	-21	-3	-11.30	4.60	0.41
หลังการทดลอง	-18	0	-8.52	4.53	0.53
ติดตามผล	-15	3	-5.86	4.99	0.85

จากตารางที่ 4-61 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนและมือด้านหลังเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย -11.30 นิ้ว เป็นเฉลี่ย -8.52 นิ้ว และติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย -5.86 นิ้ว ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และติดตามผล ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4- 62 และตารางที่ 4-63

**ตารางที่ 4-62** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนและมือด้านหลังของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	739.96	1.5	491.09	512.80	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	70.71	73.83	0.96		

**ตารางที่ 4-63** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนและมือด้านหลังของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การเอื่อมแขนและมือด้านหลัง	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	2.78	2.50 - 3.06	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	5.44	4.98 - 5.91	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	2.66	2.17 - 3.15	<0.001

จากตารางที่ 4-62 และตารางที่ 4-63 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลังเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 2.78 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 5.44 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.66 นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่า โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลังเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

3.6 ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-64

**ตารางที่ 4-64** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลังของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	707.88	2	353.94	26.54	<0.001
	ภายในกลุ่ม	1960.58	147	13.34		
	รวม	2668.45	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	321.35	2	160.67	10.66	<0.001
	ภายในกลุ่ม	2216.69	147	15.08		
	รวม	2538.04	149			

จากตารางที่ 4-64 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนตะมื่อด้านหลัง หลังการทดลองและติดตามผล อย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 26.54$ ,  $P = < 0.001$ ) และ ( $F = 10.66$ ,  $P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-65 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนและมือด้านหลังระหว่าง  
กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผล  
เป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	-3.40	5.12*	1.30
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	-8.52		-3.82*
	กลุ่มควบคุม	-4.70		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	-2.39	3.47*	2.50*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	-5.86		-0.97
	กลุ่มควบคุม	-4.89		

\*  $P = <0.05$

จากตารางที่ 4-65 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนและมือด้านหลังสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนและมือด้านหลังสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ระยะติดตามผลพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเอื้อมแขนและมือด้านหลังสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

#### 4. การประเมินการทรงตัวและความว่องไว (Balance and Agility assessments)

4.1 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-66

ตารางที่ 4-66 ผลค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1  
ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	10	19	13.92	2.17	0.16
หลังการทดลอง	8	15	11.04	1.99	0.18
ติดตามผล	7	12	8.84	1.28	0.14

จากตารางที่ 4-66 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับลดลง จากเฉลี่ย 13.92 วินาที เป็นเฉลี่ย 11.04 วินาที และติดตามผลลดลงเป็นเฉลี่ย 8.84 วินาที ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 14 เมื่อติดตามผล

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-67 และตารางที่ 4-68

**ตารางที่ 4-67** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	649.01	1.68	387.28	344.47	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	92.32	82.12	1.12		

**ตารางที่ 4-68** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	-2.88	(-3.33) - (-2.43)	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	-5.08	(-5.66) - (-4.51)	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	-2.20	(-2.60) - (-1.80)	<0.001

จากตารางที่ 4-67 และตารางที่ 4-68 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับลดลง โดยหลังทดลองลดลง จากก่อนทดลอง 2.88 วินาที ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 5.08 วินาที ติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 2.20 วินาที ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับลดลง และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

4.2 ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-69

**ตารางที่ 4-69** ผลค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	CV
ก่อนทดลอง	10	20	13.56	2.06	0.15
หลังการทดลอง	7	15	9.50	1.61	0.17
ติดตามผล	6	12	8.00	1.18	0.15

จากตารางที่ 4-69 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับลดลงจากเฉลี่ย 13.56 วินาที เป็นเฉลี่ย 9.50 วินาที และติดตามผลลดลงเป็นเฉลี่ย 8.00 วินาที

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-70 และตารางที่ 4-71

**ตารางที่ 4-70** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	827.45	1.51	547.72	250.47	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	161.88	74.03	2.19		

**ตารางที่ 4-71** เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

การลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	-4.06	(-4.51) - (-3.61)	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	-5.56	(-6.34) - (-4.78)	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	-1.50	(-2.14) - (-0.86)	<0.001



จากตารางที่ 4-70 และตารางที่ 4-71 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับลดลง โดยหลังทดลองลดลง จากก่อนทดลอง 4.06 วินาที ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 5.56 วินาที ติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 1.50 วินาที ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับลดลง และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

4.3 ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-72

ตารางที่ 4-72 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	633.37	2	316.69	73.13	<0.001
	ภายในกลุ่ม	636.60	147	4.33		
	รวม	1269.97	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	1177.97	2	588.99	179.03	<0.001
	ภายในกลุ่ม	483.60	147	3.29		
	รวม	1661.57	149			

จากตารางที่ 4-72 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 73.13$ ,  $P = < 0.001$ ) และ ( $F = 179.03$ ,  $P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-73 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผล เป็นรายคู่ ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	11.04	1.54*	-3.38*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	9.50		-4.92*
	กลุ่มควบคุม	14.42		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	8.84	0.84	-5.48*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	8.00		-6.32*
	กลุ่มควบคุม	14.32		

\*  $P = <0.05$

จากตารางที่ 4-73 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และต่ำกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  สำหรับระยะติดตามผล พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

### ประสิทธิผลด้านความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ

1. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-74

ตารางที่ 4-74 ผลคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะการทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	20	50	37.12	7.65	58.00	0.21
หลังการทดลอง	16	47	27.84	6.76	43.50	0.24
ติดตามผล	16	42	24.72	6.57	38.63	0.27

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 64 คะแนน

จากตารางที่ 4-74 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลงจากเฉลี่ยร้อยละ 58.00 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 43.50 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 38.63 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21 เป็นร้อยละ 24 และร้อยละ 27 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 75 และตารางที่ 4-76

**ตารางที่ 4-75** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	4160.21	1.68	2479.99	56.07	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	3635.79	82.20	44.23		

**ตารางที่ 4-76** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

ความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	-9.28	(-11.55) - (-7.02)	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	-12.40	(-15.70) - (-9.11)	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	-3.12	(-6.49) - 0.25	0.078

จากตารางที่ 4-75 และตารางที่ 4-76 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง โดยหลังทดลองลดลงจากก่อนการทดลอง 9.28 คะแนน ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 12.40 คะแนน และติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 3.12 คะแนน ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง หลังการทดลอง และยั่งยืนลดลงเมื่อติดตามผล

2. ผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล ปรากฏดังตารางที่ 4-77

ตารางที่ 4-77 ผลคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

ระยะเวลาทดลอง	Min	Max	$\bar{X}$	SD	% $\bar{X}$	CV
ก่อนทดลอง	20	50	37.28	6.93	58.25	0.19
หลังการทดลอง	16	44	27.62	6.33	43.16	0.23
ติดตามผล	16	39	24.34	6.06	38.03	0.25

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 64 คะแนน

จากตารางที่ 4-77 ผลการทดลองพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลงจากเฉลี่ยร้อยละ 58.25 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 43.16 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 38.03 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 19 เป็นร้อยละ 23 และร้อยละ 25 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-78 และตารางที่ 4-79

ตารางที่ 4-78 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระยะเวลา	4525.29	1.59	2845.66	73.50	<0.001
ความคลาดเคลื่อน	3016.71	77.92	38.71		

**ตารางที่ 4-79** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ  
ในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่  
ด้วยวิธี Bonferroni (n=50)

ความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ	Mean differences	95%CI	P
หลังการทดลอง - ก่อนการทดลอง	-9.66	(-11.59) - (-7.73)	<0.001
ติดตามผล - ก่อนการทดลอง	-12.94	(-15.98) - (-9.90)	<0.001
ติดตามผล - หลังการทดลอง	-3.28	(-6.40) - (-0.16)	0.036

จากตารางที่ 4-78 และตารางที่ 4-79 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง โดยหลังทดลองลดลงจากก่อนการทดลอง 9.66 คะแนน ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 12.94 คะแนน และติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 3.28 คะแนน ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง หลังการทดลอง และยั่งยืนลดลงเมื่อติดตามผล

3. ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการเปลี่ยนแปลงแต่ละกลุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 4-80

**ตารางที่ 4-80** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้ม  
ของผู้สูงอายุ

ระยะ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลังทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	3015.88	2	1507.94	30.53	<0.001
	ภายในกลุ่ม	7259.62	147	49.39		
	รวม	10275.50	149			
ติดตามผล	ระหว่างกลุ่ม	5287.21	2	2643.61	68.05	<0.001
	ภายในกลุ่ม	5710.58	147	38.85		
	รวม	10997.79	149			

จากตารางที่ 4-80 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่กลุ่มต่างกัน มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้ม หลังการทดลองและติดตามผลอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  ( $F = 30.53$ ,  $P = < 0.001$ ) และ ( $F = 68.05$ ,  $P = < 0.001$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-81 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง และติดตามผลเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe (n=150)

ระยะ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	
			กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
หลังทดลอง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	27.84	0.22	-9.40*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	27.62		-9.62*
	กลุ่มควบคุม	37.24		
ติดตามผล	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	24.72	0.38	-12.40*
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	24.34		-12.78*
	กลุ่มควบคุม	37.12		

\*  $P = <0.05$

จากตารางที่ 4-81 ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) โดยศึกษาแบบสามกลุ่มวัดซ้ำ (Repeated measure design : three groups) 3 ระยะ คือ ระยะก่อนทดลอง ระยะหลังการทดลองเสร็จสิ้นทันทีและระยะติดตามผล มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ต่อ ความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุ จำนวน 150 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 50 คน โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ได้เข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย 1 ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ได้เข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย 2 และกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติ ใช้ระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 20 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ แบบประเมินความสามารถด้านการทรงตัว แบบประเมินความรู้การป้องกันการหกล้ม แบบสัมภาษณ์ความกลัวในการหกล้ม และพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ จำนวน 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ Independent samples t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA)

#### สรุปผลการวิจัย

1. **ข้อมูลทั่วไป** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ใน จังหวัดชลบุรี จำนวน 150 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คน โดย กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ผู้สูงอายุที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลหนองซาก ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 คือ ผู้สูงอายุที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลหนองซ้าซาก และกลุ่มควบคุม คือ ผู้สูงอายุที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุเทศบาลแสนสุข ซึ่งผู้สูงอายุทั้ง 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 65 - 69 ปี มีสถานภาพสมรสคู่ มีระดับการศึกษาในชั้นประถมศึกษา เป็นแม่บ้าน มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาท มีดัชนีมวลกายอยู่ในภาวะอ้วน (มากกว่า 25.0 กก. / ม.<sup>2</sup>) เส้นรอบเอวเกินทั้งในเพศชายและเพศหญิง ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว มียาที่ใช้ในการรักษาในปัจจุบัน มีการมองเห็นชัดเจน ไม่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวและการก้าวเดิน ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และไม่มีการหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

## 2. ประสิทธิภาพด้านความรู้การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ

**2.1 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม 24.60 คะแนน ( $SD = 1.37$ ) หลังการทดลอง 26.68 คะแนน ( $SD = 0.51$ ) และติดตามผล 26.36 คะแนน ( $SD = 1.55$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 87.86 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 95.29 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 94.14 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 2 หลังการทดลอง

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มภายในกลุ่มพบว่า หลังการทดลองและ ติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.08 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 1.76 คะแนนซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

**2.2 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม 24.46 คะแนน ( $SD = 1.31$ ) หลังการทดลอง 26.96 คะแนน ( $SD = 0.64$ ) และติดตามผล 26.54 คะแนน ( $SD = 1.40$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 87.36 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 96.29 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 94.79 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 2 หลังการทดลอง

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มภายในกลุ่มพบว่า หลังการทดลองและ ติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.50 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.08 คะแนนซึ่งเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มสูง ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้มสูงขึ้น



### 3. ประสิทธิภาพด้านพฤติกรรมกำบังการหล้ม

**3.1 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้ม 63.00 คะแนน ( $SD = 3.79$ ) หลังการทดลอง 70.66 คะแนน ( $SD = 3.01$ ) และติดตามผล 74.16 คะแนน ( $SD = 0.96$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมกำบังการหล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 84.00 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 94.21 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 98.88 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 4 และร้อยละ 1 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มภายในกลุ่มพบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 7.66 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 11.16 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 3.50 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมกำบังการหล้มมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

**3.2 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้ม 63.84 คะแนน ( $SD = 3.06$ ) หลังการทดลอง 71.10 คะแนน ( $SD = 2.49$ ) และติดตามผล 73.46 คะแนน ( $SD = 1.13$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมกำบังการหล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 85.12 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 94.80 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 97.95 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 4 และร้อยละ 2 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มภายในกลุ่มพบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 7.26 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 9.62 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.36 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมกำบังการหล้มมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง และยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้ม ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมกำบังการหล้ม มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำบังการหล้มสูงขึ้น

#### 4. ประสิทธิภาพด้านการทรงตัวของผู้สูงอายุ

4.1 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการทรงตัว 29.08 คะแนน ( $SD = 1.99$ ) หลังการทดลอง 30.58 คะแนน ( $SD = 3.07$ ) และติดตามผล 33.28 คะแนน ( $SD = 2.13$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 51.93 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 54.61 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 59.43 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 6 เมื่อติดตามผล

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 1.50 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 4.20 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.70 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น หลังการทดลองและยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

4.2 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการทรงตัว 27.76 คะแนน ( $SD = 1.87$ ) หลังการทดลอง 30.84 คะแนน ( $SD = 2.53$ ) และติดตามผล 33.64 คะแนน ( $SD = 1.95$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 49.57 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 55.07 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 60.07 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 6 เมื่อติดตามผล

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 3.08 คะแนน ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 5.88 คะแนน และติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.80 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้น หลังการทดลองและยั่งยืนเพิ่มขึ้นเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัว ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้ม มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวสูงขึ้น

## 5. ประสิทธิภาพด้านสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

### 5.1 การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด (Cardio respiratory fitness assessments) ประเมินโดยการเดินย่ำเท้า 2 นาที

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยเดินย่ำเท้า 2 นาที 105.04 ก้าว ( $SD = 15.76$ ) หลังการทดลอง 127.32 ก้าว ( $SD = 21.07$ ) และติดตามผล 142.54 ก้าว ( $SD = 22.46$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที เพิ่มขึ้น ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 17 และร้อยละ 16 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาทีภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 22.28 ก้าว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 37.50 ก้าว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 15.22 ก้าว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาทีเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยเดินย่ำเท้า 2 นาที 106.82 ก้าว ( $SD = 17.75$ ) หลังการทดลอง 133.86 ก้าว ( $SD = 17.87$ ) และติดตามผล 157.06 ก้าว ( $SD = 22.19$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที เพิ่มขึ้น ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 13 และร้อยละ 14 หลังการทดลองและติดตามผลตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาทีภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 27.04 ก้าว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 50.24 ก้าว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 23.20 ก้าว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาทีเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  และระยะติดตามผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาที สูงกว่าผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้ม มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการเดินย่ำเท้า 2 นาทีเพิ่มขึ้น

## 5.2 การประเมินสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular fitness assessments) ประเมินโดยการยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที 12.92 ครั้ง ( $SD = 1.82$ ) หลังการทดลอง 15.44 ครั้ง ( $SD = 2.47$ ) และติดตามผล 19.94 ครั้ง ( $SD = 2.33$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเป็น ร้อยละ 12 เมื่อติดตามผล

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีภายในกลุ่มพบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 2.52 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 7.02 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 4.50 ครั้ง ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที เพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการลุกยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที 13.06 ครั้ง ( $SD = 1.79$ ) หลังการทดลอง 16.56 ครั้ง ( $SD = 2.10$ ) และติดตามผล 22.14 ครั้ง ( $SD = 2.95$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันลดลงเป็น ร้อย 13 หลังการทดลองและติดตามผล

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีภายในกลุ่มพบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 3.50 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 9.08 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 5.58 ครั้ง ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีสูงกว่าผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีที่มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการลุกยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มขึ้น

## 5.3 การประเมินสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular fitness assessments) ประเมินโดยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที 17.82 ครั้ง ( $SD = 3.71$ ) หลังการทดลอง 24.22 ครั้ง ( $SD = 4.73$ ) และติดตามผล 33.44 ครั้ง ( $SD = 5.48$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการ

ป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกัน ลดลงเหลือร้อยละ 20 และร้อยละ 16 หลังการทดลองและติดตามผล ตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที ภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 6.40 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 15.62 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 9.22 ครั้งซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่า โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที 18.28 ครั้ง ( $SD = 2.95$ ) หลังการทดลอง 24.70 ครั้ง ( $SD = 3.38$ ) และติดตามผล 34.26 ครั้ง ( $SD = 4.48$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกัน ลดลงเหลือร้อยละ 14 และร้อยละ 13.08 หลังการทดลองและติดตามผล ตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที ภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 6.40 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 15.98 ครั้ง ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 9.56 ครั้งซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่า โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้นและยั่งยืนเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่า โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น

#### 5.4 การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility assessments) ประเมินโดยการงอตัว นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า -3.13 นิ้ว ( $SD = 1.98$ ) หลังการทดลอง -1.93 นิ้ว ( $SD = 1.98$ ) และติดตามผล -0.80 นิ้ว ( $SD = 2.05$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีการกระจายแตกต่างกัน เพิ่มขึ้นจาก 0.63 ก่อนการทดลอง เป็น 1.03 หลังการทดลอง และ 2.56 เมื่อติดตามผล ตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า ภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า เพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 1.21 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 2.33 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 1.13 นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มมีผลทำให้

ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า เพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า  $-3.06$  นิ้ว ( $SD = 1.25$ ) หลังการทดลอง  $-1.66$  นิ้ว ( $SD = 1.35$ ) และติดตามผล  $-0.31$  นิ้ว ( $SD = 1.30$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นจาก  $0.41$  ก่อนการทดลอง เป็น  $0.81$  หลังการทดลอง และ  $1.30$  เมื่อติดตามผล ตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้าภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้าเพิ่มขึ้นโดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง  $1.40$  นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง  $2.76$  นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง  $1.35$  นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้าเพิ่มขึ้นและยั่งยืนเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้า สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการงอตัวนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าไปข้างหน้าเพิ่มขึ้น

### 5.5 การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility assessments) ประเมินโดยการเอื่อมแขนแตะมือด้านหลัง

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนแตะมือด้านหลัง  $-4.48$  นิ้ว ( $SD = 2.97$ ) หลังการทดลอง  $-3.40$  นิ้ว ( $SD = 2.96$ ) และติดตามผล  $-2.39$  นิ้ว ( $SD = 3.04$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นจาก  $0.66$  ในก่อนการทดลอง เป็น  $0.87$  หลังการทดลอง และ ติดตามผลมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นเป็น  $1.27$

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนแตะมือด้านหลังภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนแตะมือด้านหลังเพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง  $1.08$  นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง  $2.09$  นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง  $1.02$  นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนแตะมือด้านหลังเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนแตะมือด้านหลัง  $-11.30$  นิ้ว ( $SD = 4.60$ ) หลังการทดลอง  $-8.52$  นิ้ว ( $SD = 4.53$ ) และติดตามผล  $-5.86$  นิ้ว ( $SD = 4.99$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการ

ป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีค่าการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นจาก 0.41 ในก่อนการทดลอง เป็น 0.53 หลังการทดลอง และ ติดตามผลมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นเป็น 0.85

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนตะมื่อด้านหลังภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนตะมื่อด้านหลัง เพิ่มขึ้น โดยหลังทดลองเพิ่มขึ้น จากก่อนทดลอง 2.78 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 5.44 นิ้ว ติดตามผลเพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 2.66 นิ้ว ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนตะมื่อด้านหลังเพิ่มขึ้น และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนตะมื่อด้านหลังระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนตะมื่อด้านหลังสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขน ตะมื่อด้านหลังสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  สำหรับระยะติดตามผล พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการเอื่อมแขนตะมื่อด้านหลังสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

## 5.6 การประเมินการทรงตัวและความว่องไว (Balance and agility assessments)

ประเมินโดย การลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ย การลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ 13.92 วินาที ( $SD = 2.17$ ) หลังการทดลอง 11.04 วินาที ( $SD = 1.99$ ) และติดตามผล 8.84 วินาที ( $SD = 1.28$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับ โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีการกระจายแตกต่างกันลดลงเหลือร้อยละ 14 เมื่อ ติดตามผล

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและ กลับลดลง โดยหลังทดลองลดลง จากก่อนทดลอง 2.88วินาที ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 5.08 วินาที ติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 2.20 วินาที ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไป และกลับลดลง และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

**ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ย การเดินเร็วอ้อมหลัก 13.56 วินาที ( $SD = 2.06$ ) หลังการทดลอง 9.50 วินาที ( $SD = 1.61$ ) และ ติดตามผล 8.00 วินาที ( $SD = 1.18$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรม การป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 17 และลดลงเหลือ ร้อยละ 15 เมื่อติดตามผล

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและ

กลับลดลง โดยหลังทดลองลดลง จากก่อนทดลอง 4.06วินาที ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 5.56 วินาที ติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 1.50 วินาที ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับลดลง และยั่งยืนเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และต่ำกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  สำหรับระยะติดตามผล พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

## 6. ประสิทธิภาพด้านความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ

**6.1 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มมีค่าเฉลี่ย ความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ 37.12 คะแนน ( $SD = 7.65$ ) หลังการทดลอง 27.84 คะแนน ( $SD = 6.76$ ) และติดตามผล 24.72 คะแนน ( $SD = 6.57$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลงจากเฉลี่ยร้อยละ 58.00 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 43.50 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 38.63 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21 เป็นร้อยละ 24 และร้อยละ 27 หลังการทดลอง และติดตามผลตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง โดยหลังทดลองลดลงจากก่อนการทดลอง 9.28 คะแนน ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 12.40 คะแนน และติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 3.12 คะแนน ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง หลังการทดลอง และยั่งยืนลดลงเมื่อติดตามผล

**6.2 ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2** ผลการทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง ผู้สูงอายุกลุ่มมีค่าเฉลี่ย ความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ 37.28 คะแนน ( $SD = 6.93$ ) หลังการทดลอง 27.62 คะแนน ( $SD = 6.33$ ) และติดตามผล 24.34 คะแนน ( $SD = 6.06$ ) ตามลำดับ โดยหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลงจากเฉลี่ยร้อยละ 58.25 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 43.16 และติดตามผลเฉลี่ยร้อยละ 38.03 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายแตกต่างกันเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 19 เป็นร้อยละ 23 และร้อยละ 25 หลังการทดลอง และติดตามผลตามลำดับ

เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองและติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้ม



ลดลง โดยหลังทดลองลดลงจากก่อนการทดลอง 9.66 คะแนน ติดตามผลลดลงจากก่อนการทดลอง 12.94 คะแนน และติดตามผลลดลงจากหลังการทดลอง 3.28 คะแนน ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง หลังการทดลอง และยั่งยืนลดลงเมื่อติดตามผล

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลอง และติดตามผล ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  แสดงว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย มีผลทำให้ผู้สูงอายุ มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มลดลง

## อภิปรายผล

จากการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ต่อ ความรู้ การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ การทรงตัว สมรรถภาพทางกาย และความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน ผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการป้องกันการหกล้ม หลังการทดลอง และติดตามผลสูงกว่าก่อนการทดลอง และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม หลังการทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม การศึกษานี้สอดคล้องกับ การศึกษาที่ผ่านมา โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ รัฐิมา ทาสวรรณอินทร์ และกรรณิการ์ เทพกิจ (2560) ที่ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ในชุมชนตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จำนวน 50 คน โดยผู้สูงอายุกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันการปลัดตกหกล้มจำนวน 7 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง 30 นาที ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุมีความรู้และพฤติกรรมดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของ Shin และคณะ (2005) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มต่อความรู้ สมรรถนะแห่งตน การป้องกันการหกล้ม ในผู้สูงอายุผู้หญิงในประเทศเกาหลีจำนวน 44 คน โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม ทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ สมรรถนะแห่งตน การป้องกันการหกล้ม แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของ Koh และคณะ (2009) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มในโรงพยาบาล ของประเทศสิงคโปร์ หลังจากการศึกษา พบว่าหลังการทดลอง และระยะติดตามผล 6 เดือนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับการหกล้มสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และเพิ่มขึ้น กว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของ Huang และคณะ (2015) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบมีส่วนร่วมในผู้ป่วยมะเร็งในประเทศไต้หวันจำนวน 68 คน ผลการศึกษาพบว่าภายหลังจากการทดลอง ผู้ป่วยมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการทดลอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Hyeon และคณะ (2010) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มต่อ

ความรู้ สมรรถนะแห่งตน และพฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม ในผู้สูงอายุที่มีรายได้น้อย และมีความเสี่ยงในการหกล้มของประเทศเกาหลีจำนวน 42 คน ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีความรู้ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) และ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ott (2018) ที่ทำการศึกษา ประสิทธิภาพของโปรแกรมการสอนให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มให้กับผู้สูงอายุในชุมชนที่มารับบริการในสถานพยาบาลในรัฐจอร์เจีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ภายหลังจากทดลองเสร็จสิ้น พบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการทดลองมีความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงในการหกล้มเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) สำหรับการวิจัยครั้งนี้การที่ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีความรู้เรื่องการป้องกันการหกล้มเพิ่มสูงขึ้นทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลนั้น ทั้งนี้เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมในโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ทีมผู้วิจัยได้มีการประเมินความรู้เกี่ยวกับการพลัดตกหกล้ม ก่อนการดำเนินกิจกรรมการสอนให้ความรู้ ทำให้ผู้วิจัยสามารถปรับแผนการสอนให้ได้เหมาะสมกับบริบทของกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ประกอบกับเนื้อหาที่ทำการสอนให้กับผู้สูงอายุกลุ่มทดลองครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดการหกล้ม ผลกระทบจากการหกล้ม รวมทั้งการป้องกันตนเองจากการพลัดตกหกล้ม โดยกระบวนการกระบวนการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบวัยผู้ใหญ่ โดยให้ผู้สูงอายุเรียนรู้ผ่านสื่อการสอนรูปแบบวีดิทัศน์ เรียนรู้จากคู่มือการป้องกันการหกล้ม เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้วิจัยได้ให้ผู้สูงอายุเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของผู้สูงอายุที่เคยประสบเหตุการณ์การหกล้ม ผ่านประสบการณ์จากญาติผู้ดูแลที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุที่พลัดตกหกล้ม และเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมกระดูกและข้อ รวมทั้งนักกายภาพบำบัด และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยในชุมชน ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญในการป้องกันตนเองจากการพลัดตกหกล้ม มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับผลกระทบที่ตามมาหากผู้สูงอายุเกิดการพลัดตกหกล้มขึ้น นอกจากนี้ ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างนั้น ในการดำเนินกิจกรรมในโปรแกรมผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาทักษะเพื่อให้ผู้สูงอายุ มีการทรงตัวที่ดี และการมีสมรรถนะทางกายที่ดี ตลอดจนมีความเชื่อมั่นในสมรรถนะของตนเองในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม จึงส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้วิธีการป้องกันตนเองเพื่อไม่ให้เกิดการพลัดตกหกล้ม ระหว่างการฝึกปฏิบัติ จึงส่งผลทำให้ผู้สูงอายุมีความรู้ เพิ่มขึ้นภายหลังเข้าร่วมกิจกรรม นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้มอบคู่มือป้องกันการหกล้มให้ผู้สูงอายุ เพื่อใช้ในการทบทวน เนื้อหาที่สอนไปแล้ว จากกระบวนการให้ความรู้ผ่านผู้วิจัย ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม ผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้ที่เคยประสบเหตุการณ์หกล้ม ผ่านผู้ที่มีประสบการณ์ในการดูแล รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญในการดูแลผู้สูงอายุที่พลัดตกหกล้มในด้านต่าง ๆ ซึ่งในกระบวนการให้ความรู้ผ่านวิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น นอกจากการให้ความรู้จะส่งผลทำให้ผู้สูงอายุมีความรู้เพิ่มมากขึ้น การให้ความรู้ยังเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดียิ่งขึ้นต่อการป้องกันการหกล้มซึ่งส่งผลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มเพิ่มมากขึ้น (Hill et al., 2011). อันจะนำไปสู่ความปลอดภัยของผู้สูงอายุในที่สุด

2. ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม หลังการทดลอง และติดตามผลสูงกว่าก่อนการทดลอง และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม หลังการทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม การศึกษานี้

สอดคล้องกับการศึกษาของ Kittipimpanon et al (2012) ที่ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในเขตเมือง จำนวน 28 คน พบว่า 3 เดือนหลังจากการดำเนินการทดลองโปรแกรมป้องกันการหกล้ม ผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมป้องกันการหกล้มสูงขึ้นก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ ฐิติมญชุ์ ปัญญาณะ (2552) ที่ทำการศึกษา ผลการใช้โปรแกรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุต่อประสิทธิผลของทีมการพยาบาลและพฤติกรรมในการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนโดยกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม และมีอายุ ระหว่าง 60-75 ปี อาศัยใน อ. เชียงกลาง จังหวัดน่าน จำนวน 34 คน หลังจากการทดลองเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมป้องกันการหกล้มสูงขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ ฐิติมา ทาสวรรณอินทร์ และกรรณิการ์ เทพกิจ (2560) ที่ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ในชุมชนตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุจำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คนและกลุ่มควบคุม 25 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มจำนวน 7 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง 30 นาที ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุมีความรู้และพฤติกรรมดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิทยา วาโย และคณะ (2560) ที่ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยต่อพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม ของผู้สูงอายุในชุมชนในจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมป้องกันการหกล้มภายหลังการทดลอง มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = -30.29, p = 0.00$ )

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันการหกล้มและสูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาแนวทางในการดำเนินกิจกรรมและดำเนินกิจกรรมตามที่วางแผนโดยการนำแนวคิดทฤษฎีความสามารถตนเองของ Bandura (1997) มาใช้ในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมเพื่อให้ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันหรือลดความเสี่ยงในการหกล้ม ซึ่งการที่ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความสามารถตนเองนั้นเกิดจากการที่ผู้สูงอายุมีความเชื่อหรือเกิดความมั่นใจในการที่จะแสดงพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม โดยผู้วิจัยได้เสริมสร้างและพัฒนาทักษะต่าง ๆ เพื่อเพิ่มการรับรู้ความสามารถตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการหกล้มให้กับผู้สูงอายุ โดยการให้ผู้สูงอายุได้รับข้อมูลผ่านประสบการณ์ของความสำเร็จจากการลงมือกระทำด้วยตนเองโดยผ่านการฝึกทักษะ การออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเช็ง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โดยเริ่มฝึกอย่างเป็นขั้นตอน เริ่มต้นจากการอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกาย และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และค่อย ๆ เพิ่มปริมาณการเคลื่อนไหวจากน้อยไปถึงปริมาณปานกลาง เนื่องจากการเรียนรู้ในผู้สูงอายุต้องใช้ระยะเวลาที่เหมาะสม ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนท่าการออกกำลังกายด้วยการรำเช็ง และ ท่าการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวทุกครั้งจนกระทั่งผู้สูงอายุเกิดความมั่นใจ และค่อย ๆ เพิ่มจำนวนรอบของการออกกำลังกายในแต่ละท่าจาก 1 รอบ เป็น 2, 3, 4, 5 และ 6 รอบตามความสามารถของกลุ่มผู้สูงอายุ ซึ่งส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดการรับรู้ความสามารถตนเองเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การที่ให้ผู้สูงอายุได้รับประสบการณ์ผ่านการเห็นแบบอย่างที่ดีในการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในชุมชน ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับผู้สูงอายุ พร้อมทั้งได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการป้องกันการหกล้ม และ

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมให้ ผู้สูงอายุได้เห็นตัวแบบเชิงสัญลักษณ์จากวีดิทัศน์ และคู่มือการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเชิง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ผ่านการแสดงจากตัวแบบด้วยกระบวนการตั้งใจ กระบวนการจดจำ และกระบวนการกระทำจากการปฏิบัติด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้สูงอายุเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติตนในการป้องกันการหกล้ม นอกจากนี้ การที่ ผู้สูงอายุได้รับการสาธิต การแนะนำ การอธิบายการใช้คู่มือการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเชิง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ซึ่งอธิบายขั้นตอนการออกกำลังกาย จังหวะการเคลื่อนไหว รวมทั้งภาพในแต่ละท่าอย่างชัดเจน ซึ่งเมื่อผู้สูงอายุนำไปทบทวนฝึกปฏิบัติที่บ้านจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ ผู้สูงอายุได้รับวีดิทัศน์การออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเชิง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว เพื่อสามารถนำไปฝึกปฏิบัติเองได้ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความสามารถตนเองเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ เมื่อผู้สูงอายุนำมาเข้าร่วมทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการหกล้ม ผลกระทบจากการหกล้ม การป้องกันการหกล้มรวมทั้งพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ กับทีมผู้วิจัย ซึ่งทีมผู้วิจัยได้กล่าวชื่นชมและให้กำลังใจผู้สูงอายุในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในเรื่องการออกกำลังกาย ความสามารถฝึกปฏิบัติทักษะการปรับเปลี่ยนอิริยาบถ ต่าง ๆ รวมทั้ง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงของการหกล้ม นอกจากนี้ โปรแกรมการป้องกันการตกหกล้มที่พัฒนาขึ้นยังมีการดำเนินการติดตามเยี่ยมบ้านและติดตามเยี่ยมทางโทรศัพท์ เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดการพลัดตกหกล้ม ความต่อเนื่องในการออกกำลังกาย และการปฏิบัติตนเมื่ออยู่ที่บ้าน สอบถามปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ พร้อมทั้งหาทางแก้ไขร่วมกันกับผู้สูงอายุผู้ดูแล และสมาชิกในครอบครัว ผลลัพธ์จากการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องของผู้สูงอายุ รวมทั้งการเสริมแรง การชื่นชม และ กำกับติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการปฏิบัติตนในการป้องกันการหกล้มเพิ่มสูงขึ้นและมีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มดีขึ้นในที่สุด

3. ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุหลังการทดลองและติดตามผลสูงกว่าก่อนการทดลอง และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวของผู้สูงอายุ หลังการทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Jean (2003) ที่ทำการศึกษารายผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย และการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในสถานบริการดูแลผู้สูงอายุจำนวน 15 ราย พบว่าภายหลังการทดลอง ผู้สูงอายุมีความสามารถในการทรงตัวสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่มีคะแนนการทรงตัวในช่วงการทดลองต่ำภายหลังการทดลองมีการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มที่มีคะแนนการทรงตัวสูงในระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Cho และ An (2014) ที่ศึกษา ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้มต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุในชุมชน จำนวน 60 คน โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ดีขึ้นและกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายเพิ่มการทรงตัวมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่ากลุ่มที่ได้การออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้าน สอดคล้องกับการศึกษาของ

Shumway-Cook และคณะ (2007) ศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในชุมชน ในผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป จำนวน 429 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 212 และกลุ่มควบคุม 217 คน พบว่า หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม 12 เดือน ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรม มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และการทรงตัวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของสายธิดา ลาภอนันตสินและคณะ (2558) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถภาพการทรงตัวและความกลัวการล้มของผู้สูงอายุหญิงในตำบล องค์กรักษ์ และ บางลูกเสือจังหวัดนครนายกด้วยการบริการวิชาการ ชุมชนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 50 คน ทำการฝึกกิจกรรมทางกาย จำนวน 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุที่ทำกิจกรรมทางกายมีความสามารถในการทรงตัว ได้ดีกว่าก่อนการทดลอง และสอดคล้องกับการศึกษาของพรศิริ พุกกะศรี และคณะ (2551) ทำการศึกษาวิจัยผลของการออกกำลังกายด้วยลีลาศต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มจำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากออกกำลังกายด้วยลีลาศ 6 และ 8 สัปดาห์ ผู้สูงอายุมีการทรงตัวดีกว่าก่อนการทดลองกลุ่มควบคุม

จากการที่ผู้สูงอายุมีการทรงตัวเพิ่มสูงขึ้นทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมที่พัฒนาเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวนี้ คณะผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเชิง ประกอบกับการเคลื่อนไหวของร่างกายตามจังหวะของดนตรีตามวัฒนธรรมชาวอีสาน ซึ่งการออกกำลังกายด้วยการรำเชิงที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นการออกกำลังกายที่มีจังหวะการเคลื่อนไหวที่โดยการย่อเท้าเดินและการถ่ายน้ำหนักตัวไปไปตามทิศทางของการรำ ขณะรำเชิง อย่างต่อเนื่องเป็นการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่บริเวณขาและข้อเท้า ทำให้ กล้ามเนื้อขยายขนาด และมีความแข็งแรงมากขึ้น เพิ่มการรับรู้ตำแหน่งข้อในขณะเคลื่อนไหว การย่อ การยืดตัว รวมทั้งการเคลื่อนไหวทั้งการก้าวไปข้างหน้า ข้างหลัง และข้างซ้ายและขวาเป็นการเปลี่ยนตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วงและฐานรองรับน้ำหนักของร่างกาย เพิ่มการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว การรำเชิงการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องที่มีรูปแบบและทิศทางที่แน่นอน ทำให้มีการยืดหยุ่น ย่อ ของ ข้อต่อต่าง ๆ อีกทั้งผู้สูงอายุสามารถฝึกตามได้ง่ายและปลอดภัย การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยการย่อเท้าให้สัมพันธ์กับจังหวะดนตรี ทำให้ผู้สูงอายุได้ฝึกทักษะการตอบสนองของระบบควบคุมทรงตัว ระบบกล้ามเนื้อ ระบบการมองเห็น (Pruksasri et al., 2008; Soontorntai et al, 2016; lamchaimongkol et al, 2017) และยังทำให้เกิดความผ่อนคลายอีกด้วย

นอกจาก กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเชิงที่ได้พัฒนาขึ้น คณะผู้วิจัยยังได้ประยุกต์แนวทางการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวให้กับผู้สูงอายุโดยนำวิธีการออกกำลังกายตามรูปแบบของ Otago (Otago Medical School, 2003) มาใช้ในการพัฒนา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการฝึกการทรงตัวให้กับผู้สูงอายุอีกด้วย ซึ่งการออกกำลังกายตามรูปแบบของ Otago นั้น เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่พัฒนามาใช้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อเพิ่มสมรรถนะทางกายและป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ประกอบด้วย การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเพื่อฝึกการทรงตัวรวมทั้งการเดิน จากการที่รูปแบบการออกกำลังกายตามแนวทางของ Otago นั้นได้นำมาใช้ในการศึกษามาอย่างแพร่หลายเกี่ยวกับป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ และพบว่าเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม เพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุในการป้องกันการเกิดการพลัดตกหกล้ม (Dadgari et al., 2016; El-Khoury et al., 2013; Sherrington

et al., 2017; Shier et al., 2016; Thomas et al., 2010) ยังสามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวได้อีกด้วย (Park & Chang, 2016) ในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ฝึกการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัวตามแนวทางของ Otago อย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อผู้สูงอายุ ร่วมกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำเช็ง จึงช่วยส่งเสริมทำให้ผู้สูงอายุมี สมรรถนะทางกายสูงขึ้น และการทรงตัวดีขึ้น นอกจากนี้ ในการฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยการรำเช็ง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อและการทรงตัวนั้น ผู้วิจัยเน้นการฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้ออย่างมีแบบแผน โดยเริ่มดำเนินการฝึกจากความหนักระดับเบาไปจนถึงความหนักระดับปานกลางขึ้นไป โดยผู้วิจัยได้กระตุ้น และสนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้ออกกำลังกายต่อเนื่องอย่างน้อยวันละ 40 นาทีขึ้นไปอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์โดยใช้ระยะเวลารวมทั้งสิ้นถึง 20 สัปดาห์ จึงทำให้ผู้สูงอายุได้พัฒนากล้ามเนื้อขาซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัว และความคล่องแคล่วว่องไว ดังนั้น เมื่อกล้ามเนื้อขา มีความแข็งแรงและอดทนเพิ่มขึ้น จึงทำให้การทรงตัวดีขึ้นในที่สุด

4. ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง และติดตามผลสูงกว่าก่อนการทดลอง และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Lee และ คณะ (2013) ที่ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยต่อ อัตราการหกล้ม และสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในชุมชนและมีความเสี่ยงต่อการหกล้มในประเทศไทยได้หวั่น โดยผู้สูงอายุได้รับโปรแกรมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีสมรรถนะทางกายทุกด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับการศึกษาของ Soon (2011) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในชุมชน จำนวน 32 คน โดยดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 20 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน 12 สัปดาห์ และ กิจกรรมการจัดการตนเองของผู้สูงอายุจำนวน 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับการศึกษาของกมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์ และคณะ (2558) ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มที่ใช้ชุมชนเป็นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจาก 3 เดือนที่ผู้สูงอายุร่วมการออกกำลังกายเป็นประจำมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การทรงตัว การเดิน และการหมุนรอบตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของอมรรรัตน์ เนียมสุวรรณค์ นงนุช โอบะ และสมบุรณ์ ต้นสุภสวัสดิกุล (2555) ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยใช้ดนตรีโปงลางต่อสมรรถภาพทางกายและระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 30 คน ทำการออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยใช้ดนตรีโปงลาง 40 นาทีต่อครั้ง 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ความอดทนด้านแอโรบิก ความอ่อนตัวการทรงตัว และความว่องไว เพิ่มมากขึ้น และ สอดคล้องกับการศึกษาของ วรวิทย์ ตาปิง (2559) ที่พัฒนารูปแบบกิจกรรมทางกายเพื่อป้องกันการหกล้มผู้สูงอายุในเขตภาคเหนือตอนบน ผู้วิจัยได้ประเมินผลในสัปดาห์ที่ 10 24 และเมื่อสิ้นสุดงานวิจัย 6 เดือน

ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการสมรรถนะทางกายเพิ่มสูงขึ้นในทุกระยะ และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการที่ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุครั้งนี้ มีสมรรถนะทางกายเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากผลการออกแบบกิจกรรมการส่งเสริมการให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้นอย่างเป็นระบบ มีแบบแผนของการพัฒนาความสามารถและทักษะการออกกำลังกายอย่างชัดเจน โดยการเริ่มตั้งแต่การให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการออกกำลังกาย ประโยชน์ของการออกกำลังกาย และ ประโยชน์ของการออกกำลังกายต่อการลดความเสี่ยงในการหกล้ม รวมทั้งให้ผู้สูงอายุเรียนรู้จากประสบการณ์การออกกำลังกายของผู้สูงอายุที่มีภาวะสุขภาพที่ดีและออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องมาเป็นตัวแบบ ทั้งนี้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้สูงอายุเห็นความสำคัญในการออกกำลังกาย และ สนใจที่จะออกกำลังกายด้วยตนเอง นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อให้สามารถเพิ่มสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุตามแนวทางการออกกำลังกายของ American College of Sport Medicine และ American Heart Association (Nelson et al, 2008) ที่เสนอแนะให้ผู้สูงอายุควรได้ออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลางขึ้นไปอย่างน้อย 150 นาที ต่อสัปดาห์ หรือมีความหนักระดับมาก อย่างน้อย 75 นาที ต่อสัปดาห์ หรือออกกำลังกายผสมผสานทั้งระดับหนักและระดับปานกลาง ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มความสามารถของร่างกายในการนำเอาออกซิเจนไปใช้ทำให้ระบบไหลเวียนมีความทนทานมากขึ้น โดยการใช้กลยุทธ์การพัฒนาทักษะการออกกำลังกาย ด้วยหลักการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีความต่อเนื่อง โดยการนำท่าการออกกำลังกายประกอบเพลงและใช้ความสนุกสนานของจังหวะและทำนองเพลงตามวัฒนธรรมประเพณีชาวอีสานคือการรำเซิ้งมาใช้เป็นกิจกรรมในการส่งเสริมการออกกำลังกาย ขณะเดียวกันการออกกำลังกายด้วยการรำเซิ้งจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ เนื่องจากทีมผู้วิจัยออกแบบการเคลื่อนไหวที่มีทั้งการเดินหน้า ถอยหลัง และ ด้านข้างซ้ายขวา รวมทั้งมีการย่อียดขณะเคลื่อนไหว โดยมีจังหวะการเคลื่อนไหวแบบเร็วและช้าสลับกันในช่วงออกกำลังกาย ทำให้กล้ามเนื้อ และข้อต่อมีการกระตุ้นให้ทำงานและมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ความแข็งแรงและความอดทนที่เพิ่มขึ้นหลังจากการออกกำลังกายด้วยการรำเซิ้งส่งผลให้ผู้สูงอายุมีสมรรถนะทางกายเพิ่มขึ้น รวมทั้งการทรงตัวดีขึ้นในที่สุด นอกจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีความต่อเนื่องด้วยการรำเซิ้ง แล้ว ทีมผู้วิจัยยังได้เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวโดยการพัฒนาทักษะการออกกำลังกายตามรูปแบบการออกกำลังกายของ Otago (Otago Medical School, 2003) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ให้กับผู้สูงอายุอีกด้วย นอกจากนี้ ผู้วิจัย ได้ใช้กลยุทธ์การสนับสนุนการออกกำลังกายด้วยการรำเซิ้งและการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวแบบกลุ่มอย่างต่อเนื่องทุกวันในชุมชน ทำให้ผู้สูงอายุสามารถร่วมกิจกรรมได้ทุกวันหรืออย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ตามที่กำหนด ซึ่งการมาร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายแบบกลุ่มนอกจากจะทำให้เกิดความสนุกสนานระหว่างการออกกำลังกายแล้ว ผู้สูงอายุยังสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ ในการปฏิบัติตัว การแก้ไขปัญหา รวมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาพร้อมกันภายหลังการออกกำลังกายเสร็จสิ้นในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ ทีมผู้วิจัยยังได้มีการประชุม สรุป ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำกิจกรรมในการออกกำลังกาย และค้นหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาพร้อมกัน รวมทั้งการสนับสนุนโดยการเสริมแรงด้วยการให้กำลังใจ และเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุทุก ๆ 2 สัปดาห์ จากผลการ

ดำเนินการดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้สูงอายุ มาเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องตลอดที่ดำเนินกิจกรรม จึงส่งผลทำให้ผู้สูงอายุมีสมรรถนะทางกายดีขึ้นในที่สุด

5. ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ หลังการทดลอง และติดตามผลต่ำกว่าก่อนการทดลอง และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ หลังการทดลอง และระยะติดตามผลต่ำกว่ากลุ่มควบคุม การศึกษาครั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Johanson, Jonsson, Dahlberg and Patomella (2018) ที่ทำการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ต่อการป้องกันการหกล้มและความกลัวในการหกล้มของผู้สูงอายุที่เคยมีประสบการณ์ในการหกล้ม จำนวน 131 คน ผลการศึกษาพบว่า 12 เดือนหลังจากที่ผู้สูงอายุกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมมีความเสี่ยงในการหกล้มและความกลัวในการหกล้มลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ Jung, Lee, Shin and Lee (2015) ที่ทำการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยต่อการทรงตัว ความสามารถในการเดิน และความกลัวในการหกล้มของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 25 คน โดยดำเนินกิจกรรม 30 นาที ต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีการทรงตัว ความสามารถในการก้าวเดินและความกลัวในการหกล้ม ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายอย่างเดียว สอดคล้องกับการศึกษาของ Jeon และคณะ (2014) ที่ทำการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มซ้ำต่อปัจจัยเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน จำนวน 32 คน โดยกิจกรรมประกอบด้วย การเพิ่มทักษะในการทรงตัว การให้ความรู้ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของข้อเท้าและกล้ามเนื้อขาส่วนล่างโปรแกรมใช้เวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มทดลองมีความกลัวในการหกล้มลดลงกว่ากลุ่มควบคุม และมี พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม มีสมรรถนะทรงตัว การทรงตัวเวลาเคลื่อนไหว และ ข้อเท้าแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Gomez and Curcio (2007) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมในการลดความกลัวในการหกล้มของผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ภายหลังจากทดลอง 4 เดือน พบว่า ผู้สูงอายุมีความกลัวในการหกล้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Freiburger และคณะ (2012) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย ต่อสมรรถนะทางกาย และผลลัพธ์การหกล้ม จากสถานะทางจิต ในผู้สูงอายุในชุมชนในประเทศเยอรมนี จำนวน 144 คน ดำเนินโปรแกรมทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ ผลการศึกษาภายหลังได้รับโปรแกรม 6 เดือน และ 18 เดือน พบว่า ผู้สูงอายุมีการทรงตัวดีขึ้น มีอัตราการหกล้มลดลง มีความมั่นใจในการทรงตัวเพิ่มมากขึ้นและความกลัวในการหกล้มลดลง อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้ นี้ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Vind และคณะ (2010) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ความกลัวในการหกล้ม และสุขภาพทางจิตของผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน จำนวน 392 คน ประเมินผลภายหลังการศึกษา 6 เดือนและ 12 เดือนพบว่ากลุ่มทดลองมี ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันดีขึ้นเล็กน้อย แต่ความมั่นใจในการทรงตัว ภาวะซึมเศร้าและภาวะวิตกกังวล ไม่มีความแตกต่างจากก่อนการทดลอง

จากการที่ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยของความกลัวในการหกล้มลดลงนั้น สามารถอธิบายได้ว่า จากการที่ผู้สูงอายุมีอาการกลัวในการหกล้มนั้นส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ผู้สูงอายุมีความสมรรถนะทางกายลดลงซึ่งสัมพันธ์กับกระบวนการ



เปลี่ยนแปลงตามวัย ความเสื่อมถอยของร่างกาย ปัญหาด้านสุขภาพ และมีโรคเรื้อรัง จึงทำให้ผู้สูงอายุพยายามหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หรือจำกัดการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งกิจกรรมทางสังคมอื่น ๆ เพื่อเป็นการป้องกันการหกล้ม นอกจากนี้ ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ผู้สูงอายุต้องอาศัยความสามารถทางด้านร่างกายทั้งการเดิน การยืน และการทรงตัว ในวัยสูงอายุจะมีความสามารถในการก้าวเดิน และการทรงตัวที่บกพร่องซึ่งเป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงตามวัยของระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และระบบประสาท ที่มีการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นช้าลง (Miller, 2009) จากการศึกษาที่ผ่านมาในผู้สูงอายุของประเทศเนเธอร์แลนด์ที่อาศัยอยู่ในชุมชน พบว่า ความกลัวการหกล้มมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทรงตัว (Scheffer, Schuurmans, Dijk, Hooft & Rooij, 2008) ประกอบกับเมื่อผู้สูงอายุมีอายุเพิ่มมากขึ้น จะมีปัญหาสุขภาพโดยเฉพาะโรคเรื้อรังอย่างน้อย 1 โรค และผู้สูงอายุบางรายมีภาวะโรคร่วมมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งกายภาพ สรีระวิทยา และการทำหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคนั้น ๆ ทำให้การดูแลรักษาซับซ้อนมากขึ้น (Cree, Carriere, Soskolne, and Suarez, 2001) หากมีภาวะโรคร่วมหลายโรคจะส่งผลต่อร่างกาย และความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมลดลงมากยิ่งขึ้น ดังนั้น เมื่อผู้สูงอายุ มีสภาวะด้านร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป และทำให้ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความสามารถของตนเองลดลง หรือความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองลดลง เมื่อ ต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองจะเกิดความวิตกกังวลไม่มั่นใจว่าตนเองจะสามารถปฏิบัติได้อย่างปลอดภัย โดยไม่เกิดการหกล้ม ซึ่งระดับการรับรู้ความสามารถขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ว่ามีความยากง่าย และประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในเรื่องนั้น ๆ เมื่อสภาวะด้านร่างกายผดิดปกติ จะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่ในระดับต่ำส่งผลทำให้เกิดการขาดความเชื่อมั่นในตนเองเมื่อต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ จึงเกิด ความกลัวหกล้มตามมา (ผ่องพรรณ อรุณแสง, 2555) จากการศึกษาที่ผู้สูงอายุมีปัญหาภาวะสุขภาพทางกาย ประกอบกับการเสื่อมของร่างกายไปตามวัยจึงส่งผลทำให้ผู้สูงอายุนั้นเกิดความกลัวการหกล้ม อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เพิ่มสมรรถนะทั้งทางด้านความรู้ และเพิ่มทักษะในการป้องกันการหกล้ม รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์การออกกำลังกายที่ดีต่อสุขภาพจากผู้สูงอายุต้นแบบ และผ่านจากสื่อวีดิทัศน์ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุให้มีความแข็งแรงเพื่อป้องกันการหกล้มโดยการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้ออกกำลังกายแบบแอโรบิก ร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อและการทรงตัวเพื่อให้ผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้ทำกิจกรรมการทบทวนการใช้ยาที่ผู้สูงอายุใช้ประจำ ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาหรือได้รับผลข้างเคียงจากยาที่ใช้ ร่วมกับผู้สูงอายุ และระหว่างการดำเนินกิจกรรมผู้สูงอายุยังได้เรียนรู้ จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การแก้ปัญหา กับเพื่อนในกลุ่มจึงส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความเข้าใจถึงปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ รวมทั้งแนวทางในการป้องกันตนเอง เพิ่มมากขึ้น นอกจากความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่ผู้สูงอายุได้รับ ผู้วิจัยได้พัฒนาสมรรถนะทางกายให้กับผู้สูงอายุ โดยการส่งเสริมทักษะการออกกำลังกายอย่างมีแบบแผน โดยเริ่มการพัฒนาทักษะการออกกำลังกายแบบเป็นขั้นตอนจากระดับเบาไปถึงระดับหนักปานกลาง และกิจกรรมการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยเลือกใช้นั้น ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำเชิงประกอบเพลง ร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อและการทรงตัว ซึ่งการออกกำลังกายดังกล่าวเป็นการออกกำลังกายที่เป็นการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาซึ่งเป็นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำให้การเคลื่อนไหวต่าง ๆ มีความมั่นคงและคล่องตัวขึ้น จากการที่การ

ออกกำลังกายด้วยการรำเช็งประกอบดนตรี ทำนองสนุกสนาน จึงทำให้ผู้สูงอายุมีความสุขสนุกสนาน ระหว่างการฝึกทักษะ และระหว่างการออกกำลังกาย จึงทำให้ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายได้นานขึ้น ร่างกายมีความแข็งแรงมากขึ้น ซึ่งความแข็งแรงของผู้สูงอายุสามารถประเมินได้โดยการประเมินสมรรถนะทางกายของผู้สูงอายุซึ่งพบว่าผู้สูงอายุกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีสมรรถนะทางกายเพิ่มขึ้น ทั้งในระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล จากการที่ผู้สูงอายุมีสมรรถนะทางกายที่ดีขึ้น จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความมั่นใจในตนเองในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น จึงส่งผลให้มีความกลัวในการหกล้มลดลงในที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำงานวิจัยไปใช้ในการพัฒนางานด้านต่าง ๆ จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม ความรู้ในการป้องกันการหกล้ม เพิ่มสมรรถนะทางกาย เพิ่มความสามารถในการทรงตัวและลดความกลัวในการหกล้มของผู้สูงอายุได้ ดังนั้น

1. ด้านนโยบาย จากผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้บริหารด้านสาธารณสุขสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประกอบในการพัฒนานโยบายในการส่งเสริมป้องกันปัญหาการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน การท้งนี้เพื่อลดโอกาสเสี่ยงในการหกล้มและอัตราการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนต่อไป

2. ด้านบริการสุขภาพ จากผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้ให้บริการสุขภาพที่ปฏิบัติงานในชุมชนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานการส่งเสริมและป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนต่อไป โดยสามารถนำความรู้ไปต่อยอดหรือนำไปใช้ในการเพิ่มสมรรถนะของผู้สูงอายุ รวมทั้งสามารถนำไปพัฒนาแกนนำในชุมชนเพื่อนำไปใช้ในการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุต่อไป

3. ด้านการศึกษา จากผลการศึกษาครั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสามารถนำความรู้ไปใช้ในเพิ่มพูนองค์ความรู้และทักษะแก่นิสิตหรือนักศึกษาในรายวิชา ของหลักสูตรเพื่อให้ นิสิตและนักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมและป้องกันการเกิดการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชนต่อไป

4. ด้านการวิจัย จากผลการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยพัฒนากิจกรรมและได้ทำการศึกษาในผู้สูงอายุพื้นที่เขตจังหวัดชลบุรีเท่านั้น ดังนั้น การนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชนอื่น ๆ ในวงกว้างจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้สูงอายุ ที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีเมื่ออายุสูงขึ้น และ ในระยะยาวจะสามารถช่วยลดภาระการดูแลของญาติ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการรักษาของภาครัฐอีกด้วย

## บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์. (2558). ประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มที่ใช้ชุมชนเป็นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชนเมืองกรุงเทพมหานคร การศึกษาติดตามผล. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข, 29*(1), 98-113.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). *สุขภาพกายกับวัยสูงอายุ*. กรุงเทพฯ: เรือนปัญญา.
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.(2552). แผนผู้สูงอายุแห่งชาติฉบับที่ 2 (2545 – 2564) ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2552. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เทพเพ็ญวานิสัย จีระณัฐ มานะดี .(2556). ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถตนเองร่วมกับกระบวนการกลุ่มในการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการรำเช็งในผู้สูงอายุ. สารานุกรมศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิตติมณูช ปัญญานะ. (2552). ผลการใช้โปรแกรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุต่อประสิทธิผลของทีมการพยาบาลและพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน. พยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตติมา ทาสวรรณอินทร์ และ กรรณิการ์ เทพกิจ.(2560). ผลของโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ. *Journal of Nursing and Health Care, 35*(3): 186-195.
- ทิวา มหาพรหม, สุปรีดา มั่นคง และ ศุภร วงศ์วัฑฒ์.(2560). ผลของการออกกำลังกายด้วยไทชิต่อท่าทางและการทรงตัวของผู้สูงอายุ. *วารสารสภาการพยาบาล, 32*(3): 50-65.
- ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล.(2552). *หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา*. วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเสริฐ อัสสันตชัย. (บรรณาธิการ). (2552). *ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน*. ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกัน และสังคม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ: ยูเนี่ยนครีเอชั่น.
- ประเสริฐ อัสสันตชัย, วิไล คุปต์นิริติชัยกุล, วีระ ปรีชา, ปณณวิชญ์ วงศ์วิวัฒนานนท์, อรพิชญา ไกรฤทธิ์, พรารภ ติยะพัฒน์พุดิ และคณะ. (2551). *แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกัน/ประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ*. สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: ซีจี ทูล.
- ปภาวดี สุนทรชัย, จิติพร ภักดีพิบูลย์, นพวรรณ แสนเจริญสุทธิกุล, และ รุ่งทิพย์ สนิทธานนท์.(2559). ผลการฝึกออกกำลังกายด้วยเพลงลีลาศจังหวะปี่กั้นต่อสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุไทยที่มีประวัติหกล้ม. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสุขภาพ, 26*(2):61-66.
- ปรีดา สุทธิวิวัฒน์ และ เสริฐ สกฤษณะพัฒน์. (2547). *การออกกำลังกายและการกีฬา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บรรณกิจ.

- ผ่องพรรณ อรุณแสง. (2555). การพยาบาลปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ: การนำไปใช้(พิมพ์ครั้งที่ 3).  
 ขอนแก่น:โรงพิมพ์คลังน่านาวิทยา
- พรรณทิพ แสงสว่าง, โรจน์ จินตนาวัฒน์, และ กนกพร สุคำวัง. (2016). ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ.  
*Thai Journal of Nursing Council*, 31(1): 5-18.
- พรศิริ พฤกษ์ศรี,วิภาวี คงอินทร์ และ ปิยะนุช จิตตุนนท์. (2008).ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม.  
*สงขลานครินทร์เวชสาร*, 26(4): 323-337.
- ภาสกร ชาญจิราวดี, ญัฐกฤตา ศิริโสภณ, ประเสริฐศักดิ์ กายนาคา, และ สมบัติ อ่อนศิริ. (2560).  
*Journal of The Royal Thai Army Nurses*,18 (suppl.2):41-48.
- ภาวดี วิมลพันธุ์ และชนิษฐา พิศฉลาด. (2556). ผลของโปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้มต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 23(3), 89-109.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (2559). *รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทยประจำปี 2559*.  
 กรุงเทพฯ: พรินเทอริ.
- ยุพา จิวพัฒน์กุล, อุบลวรรณ เรือนทองดี และฐิติรัตน์ ทับแก้ว. (2555). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยการแกว่งแขนร่วมกับครอบครัวต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ. *Journal of Nursing Science*, 30(2),46-57.
- ลัดดา เถียมวงศ์. (2554). การทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือประเมินอาการกลัวหกล้มในผู้สูงอายุไทย.  
*สงขลานครินทร์เวชสาร*, 29(6), 277-287.
- วรวิทย์ ตาปิง. (2559). *พัฒนารูปแบบกิจกรรมทางกายเพื่อป้องกันการหกล้มผู้สูงอายุในเขตภาคเหนือตอนบน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ
- วิทยา วาโย และคณะ. (2560). ผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยต่อพฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม ของผู้สูงอายุในชุมชน.  
*วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*,35(2): 25-33.
- วิชัย เอกพลากร.(2557). *รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557*. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
- วิไล คุปต์นิรัติศัยกุล. (2557). การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ (Exercise for the elderly). เข้าถึงเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2562 ได้จาก  
<http://rehabmed.or.th/main/wp-content/uploads/2014/03/exercise1.pdf>
- ศุภาพร รัตนศิริ. (2551). *ผลของการออกกำลังกายแบบพ่อนเจิง มช. ต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ*. พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ.  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- สายธิดา ลาภอนันตสิน ,วาสนา เตโชวานิชย์, พันพิศสา ฅ สงขลา, ยุพารัตน์ อดกลั่น, และ สุนันทา วีข้า.  
(2558). การพัฒนาสมรรถภาพการทรงตัวและความกลัวการล้มของผู้สูงอายุหญิงในตำบล  
องครักษ์และบางลูกเสือจังหวัดนครนายกด้วยการบริการวิชาการชุมชน.  
*วารสารกายภาพบำบัด*, 37 (2): 63-77.
- สุพิตร สมาชิกโต, วัลลีย์ ภัทโรภาส, สิริพร ศศิณทลกุล, อำพร ศรียาภัย, นันทวัน เทียนแก้ว,  
อารีสรุ กัญจนศิลานนท์, ไพลิน เผือกประคอง, และเพ็ญนิภา พูลสวัสดิ์. (2556).  
*แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 60-89 ปี.*  
สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล. (2544). *หลักสำคัญของเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 3.* กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. (2544). *แบบทดสอบสมรรถภาพสมองเบื้องต้น ฉบับภาษาไทยMMSE-Thai  
2002.* นนทบุรี:
- สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. (2551). *แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ.*  
กรุงเทพฯ: ซีจีทีล.
- สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง.(2553). *ความเสื่อมถ่วงทางสังคม ปัญหาระดับชาติที่รอการแก้ไข.*  
กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายเศรษฐกิจมหภาค.
- สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ . (2557). *ประชากรสูงอายุ : ปัจจุบัน  
และอนาคต.* กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ.(2557). *การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2557.* กรุงเทพฯ: เท็กซ์  
แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
- หทัยทิพย์ ใจปิติ และ ศิริพันธุ์ สาสัตย์ (2561) . ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่อ  
ความกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกเทียม.  
*วารสารพยาบาลทหารบก*, 19: 109-117.
- อมรรัตน์ เนียมสุวรรณค์, นงนุช โอบะ, และ สมบูรณ์ ต้นสุกสวัสดิกุล. (2555). ผลของการออกกำลังกาย  
แบบแอโรบิกโดยใช้ดนตรีไปกลางต่อสมรรถภาพทางกายและระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุ  
ความดันโลหิตสูง.*วารสารการพยาบาลและสุขภาพ*, 6 (2) : 62-75.
- อริสรา สุขวัจณี. (2557). ผลของการมีส่วนร่วมในกลุ่มมิตรสัมพันธ์ต่อการส่งเสริมความสามารถ  
ดูแลตนเอง. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา*, 6(1), 285-299.
- อัจฉรา ปุราคม, ชญานิศ ลีวานิช, กาญจนา พิบูลย์, และ คณะ. (2559). *กิจกรรมทางกายเพื่อลดการ  
เสื่อมถอยของสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายสำหรับผู้สูงอายุ.* กรุงเทพฯ :  
ศูนย์วิจัยกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
- Aekplakorn W. (2009). *The fourth report of national health examination survey of Thai  
people (2008-2009).* Nonthaburi: The Graphico System.

- Alarcon, T., Gonzalez-Montalvo, J. I., Barcena, A., & Gotor, P. (2006). Post-fall syndrome: A matter to study in patients with hip fractures admitted to orthopedic wards. *Age and Ageing, 35*: 205–206.
- Alekna, V., Stukas, R., Tamulaityte-Morozoviene, I., Šurkiene, G., & Tamulaitiene, M. (2015). Self-reported consequences and healthcare costs of falls among elderly women. *MEDICINA, 51*: 57 – 62.
- Ambrosea, A. F., Paul, G., & Hausdorff, J.M. (2013). Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas, 75*: 51–61.
- Anderson G. (2010). *Chronic care: Making the case for ongoing care*. Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation.
- Aronson, J. K. (2009). Medication errors: Definitions and classification. *Br J Clin Pharmacol: 67* in press.
- Assantachai, P., Praditsuwan, R., Chatthanawaree, W., Pisalsarakij, D., & Thamlikitkul, V. (2003). Risk factors for falls in the Thai elderly in an urban community. *J Med Assoc Thai, 86*: 124-130.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Batra, A., Melchior, M., Seff, L., Frederick, N., & Palmer, R.C. (2012). Evaluation of a community-based falls prevention program in south Florida, 2008-2009. *CDC - Preventing Chronic Disease, 9*, 1-9.
- Berg, K.O, Wood-Dauphinee, S.L., Williams, J.I., Gayton, D. (1989).. Measuring balance in elderly: Preliminary development of an instrument. *Phys Ther Can, 41*: 304-311.
- Berry, S.D., & Miller, R. (2008). Falls: Epidemiology, pathophysiology, and relationship to fracture. *Curr Osteoporos Rep, 6*(4): 149–154.
- Biderman, A., Cwikel, J., Fried, A. V., & Galinsky, D. (2002). Depression and falls among community dwelling elderly people: A search for common risk factors. *Journal of Epidemiology and Community Health, 56*: 631–636.
- Bosma, H., Sanderman, R., Scaf-Klomp, W., Van Eijk, J. T. M., Ormel, J., & Kempen, G.I. J. M. (2004). Demographic, health-related and psychosocial predictors of changes in depressive symptoms and anxiety in late middle-aged and older persons with fall-related injuries. *Psychology and Health, 19*: 103–115.
- Brown, K.M., Thomas, D.Q. & Kotecki, J.E. (2002). *Physical activity and health: An interactive approach*. Boston: Jones and Bartlett Publishers.

- Brun, J. F., Bordenave, S., Mercier, J., Jaussent, A., Picot, M. C., & Prefaut, C. (2008). Cost-sparing effect of twice-weekly targeted endurance training in type 2 diabetics: a one-year controlled randomized trial. *Diabetes Metab*, 34(3):258-265.
- Cadore, E. L., Marias, L. R., Siclair, A., & Izquierdo, M. (2012). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: A systematic review. *Rejuvenation*, 16(2): 105-114.
- Calvalcante, A.L.P., Aguiar, J.B., & Gurgel, L.A. (2012). Fatores associados a quedas em idosos em um bairro de Fortaleza, Ceará. *Rev Bras Geriatr Gerontol*, 15(1):137-46.
- Campbell, A.J., Robertson, M.C., Gardner, M.M., Norton, R.N., Tilyard, M.W., & Buchner, D.M. (1997). Randomized controlled trial of a general practice program of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ*, 315:1065-1069.
- Campbell, A. J., Robertson, M.C., Gardner, M. M., Norton, R. N., & Buchner, D. M. (1999). Falls prevention over 2 years: A randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age Agein*, 28: 513-518.
- Carpintero, P., Caeiro, J.R., Carpintero, C., Morales, A., Silva, S., & Mesa, M. (2014). Complications of hip fractures: A review. *World J Orthop*, 5(4): 402-411.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2008). *Preventing falls: How to develop community-based fall prevention programs for older adults*. National Center for Injury Prevention and Control. Atlanta, Georgia.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2008). Self-reported falls and fall-related injuries among persons aged > 65 years-United States, 2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 57: 225.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2015). How much physical activity do older adults need? Retrieved 5 December, 2016 from [https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/older\\_adults/index.htm](https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/older_adults/index.htm)
- Centers for Disease Control and Prevention. (2015) Costs of falls among older adults. Retrieved 15 December 2016 from <https://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/fallcost.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2016). National Center for Injury Prevention and Control. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS) Retrieved 5 March 2019 from <https://www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html>.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019). Older adult fall. Retrieved 5 March 2019 from <https://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/index.html>

- Cheal, B., & Clemson, L. (2001). Older people enhancing self-efficacy in fall-risk situations. *Australian Occupational Therapy Journal*, 48: 80–91.
- Chiba, Y., Kimbara, Y., Kodera, R., Tsuboi, Y., Sato, K., Tamura, Y., Mori, S., Ito, H., & Araki, A. (2015). Risk factors associated with falls in elderly patients with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and Its Complications*, (29) 898–902.
- Cho, S. I., & An, D. H. (2014). Effects of a fall prevention exercise program on muscle strength and balance of the old-old elderly. *J. Phys. Ther. Sci*, 26: 1771-1774.
- Clemson, L., Cimming, R.G., & Swann, M. (2004). The effectiveness of a community-based program for reducing the incidence of falls in the elderly: A randomized trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(9): 1487-1494.
- Colberg, S. R., Albright, A. L., Blissmer, B. J., Braun, B., Chasan-Taber, L., Fernhall, B., Regensteiner, J. G., Rubin, R. R., & Sigal, R.J. (2010). Exercise and type 2 diabetes: American college of sports medicine and the American diabetes association: joint position statement. Exercise and type 2 diabetes. *Med Sci Sports Exerc*, 42(12): 2282-2303.
- Cree, M., Carriere, K. C., Soskolne, C. L., & Suarez-Almazor, M. (2001). Functional dependence after hip fracture. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 80(10), 43-736.
- Cox, K., Burke, V., Beilin, L., & Phillips, M. (2017). The effects a home-based physical activity program on barrier and program-specific self-efficacy of older adults – The MOVES Study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20: e2–e31
- Dadgari, A., Aizan Hamid, T., Hakim, M.N., & et al., (2016). Randomized control trials on otago exercise program (OEP) to reduce falls among elderly community dwellers in Shahroud, Iran. *Iran Red Crescent Med J*, 18(5): 1-8.
- Dalgleish, J. & Dollery, S. (2001). *The health and fitness handbook*. London: Longman.
- Dhargave, P., & Sendhilkumar, R. (2016). Prevalence of risk factors for falls among elderly people living in long-term care homes. *Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics*, 1 (7): 99-103.
- Dionysiotis, Y. (2012). Analyzing the problem of falls among older people. *International Journal of General Medicine*, 5: 805–813.
- El-Khoury, F., Cassou, B., Charles, M.A., & Dargent-Molina, P. (2013). The effect of fall prevention exercise programs on fall induced injuries in community dwelling older adults: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ*, 347; 1–13.



- Eves, N.D., & Plotnikoff, R.C. (2006). Resistance training and type 2 diabetes: Considerations for implementation at the population level. *Diabetes Care*, 29(8): 1933-1941.
- Freiberger, E., Haberer, L., Spirduso, W.W., & Rixt Zijlstra, G.A. (2012). Long-term effects of three multicomponent exercise interventions on physical performance and fall-related psychological outcomes in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(3):437-46.
- Fuller, G.F. (2000). Falls in the elderly. *Am Fam Physician*, 61:2159-2174.
- Fuzhong, L., Harmer, P., Glasgow, R., & et al. (2008). Translation of an effective Tai Chi intervention into a community-based falls-prevention program. *Am J Public Health*, 98(7):1195-8.
- Galantino, M.L., Green, L., DeCesari, J.A., & et al. (2012). Safety and feasibility of modified chair-yoga on functional outcome among elderly at risk for falls. *Int J Yoga*, 5:146-150.
- Gang, L., Sufang, J., & Ying, S. (2006). The incidence status on injury of the community-dwelling elderly in Beijing. *Chi J Prev Med*, 40(1):37.
- Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., & et al. (2009). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. CD007146.
- Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L.M., & et al. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane database of systematic reviews*.: 9:CD007146. PMID: 22972103. Epub 2012/09/14. eng. doi: 10.1002/14651858.CD007146.pub3
- Gomez, F., & Curcio, C.L. (2007). The development of a fear of falling interdisciplinary intervention program. *Clin Interv Aging*, 2(4):661-667.
- Greany, J. F & Di Fabio, R. P. (2010). Models to predict fall history and fall risk for community-dwelling elderly. *Physiological Occupational Therapy Geriatric*, 28(3):280-296.
- Gschwind, Y.J., Wolf, I., Bridenbaugh, S.A., & Kressig, R.W. (2011). Basis for a Swiss perspective on fall prevention in vulnerable older people. *Swiss Medical Weekly*, 141. 2011663156 22101891
- Hardman, A. E. & Stensel, D. J. (2003). *Physical activity and health : The evidence explained*. London: Routledge.

- Harnirattisai, T., Thongtawee, B., & Raetong, P. (2015). The Effects of a Physical Activity Program for Fall Prevention among Thai Older Adults. *Pacific Rim Int J Nurs Res*, 19(1): 4-18.
- Hartung, G. H., Smolensky, M. H., Harrist, R. B., Rangel, R., & Skoven, C. (1977). Effects of varied durations of training on improvement in cardiorespiratory endurance. *Journal of Human Ergology*, 6(1): 61-68.
- Health Care Association of New Jersey (2012). *Fall management guideline*. New Jersey: Best Practice Committee of the Health Care Association of New Jersey.
- Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP). (2012). Agency for Healthcare Research and Quality, Retrieved 1 March 2019 from <https://www.hcup-us.ahrq.gov/db/state/costtocharge.jsp>
- Herring, M. P., Puetz, T. W., O'Connor, P. J., & Dishman, R. K. (2012). Effect of exercise training on depressive symptoms among patients with a chronic illness: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Internal Medicine*, 172(2): 101-111.
- Hill, A., Hoffmann, T., Beer, C., McPhail, S., Hill, K. D., Oliver, D., & Haines, T. P. (2011). Falls after discharge from hospital: Is there a gap between older peoples' knowledge about falls prevention strategies and the research evidence?. *Gerontologist*, 51(5), 653-662.
- Hill-Westmoreland, E.E., Soeken, K., & Spellbring, A. M. (2002). A meta-analysis of fall prevention programs for the elderly: How effective are they?. *Nurs Res*, 51(1): 1-8.
- Huang, L., Ma, W., Li, T., & Liang, Y. (2015). The effectiveness of a participatory program on fall prevention in oncology patients. *HEALTH EDUCATION RESEARCH*, 30 (2):298-308.
- Hyeon, L. S., Park, M., Park, K.M., & Kim, C.N. (2010). The Effects of a Fall Prevention Program on the Low-Income Elderly at Risk of Falls. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 21(2):200-209.
- Iamchaimongkol, A., Phakdepiboon, T., Sanjaroensuttikul, N., & Soontorntai, P. (2017). Efficacy of a home-based beguine dance on balance in Thai elderly with a history of fall. *Rama Med J*, 40: 42-51.
- Jacob, L., Breuer, J., & Kostev, K. (2016). Prevalence of chronic diseases among older patients in German general practices. *GMS German Medical Science*, 14: 1-7.

- Jeon,M., Jeong, H.C., Petrofsky, J., Lee, H., & Yim, J. (2014). Effects of a randomized controlled recurrent fall prevention program on risk factors for falls in frail elderly living at home in rural communities. *Med Sci Monit*, 20: 2283-2291.
- Jitapunkul, S., Kamolratanakul, P., Chandraprasert, S., & Bunnag, S.(1994). Disability among Thai elderly living in Klong Toey slum. *J Med Assoc Thai*,77(5):231-238.
- Jittapunkul, S. N.M., Chayovan, N, et al. (1998). Falls and their associated factors: A National survey of Thai elderly. *J Med Assoc Thai*, 81:233-242.
- Jing, S., Yu, Z.B., Kang, T.Y., YU Pu Lin, Y.P., Fang,Z.C., Hui, Q.H., & Qiu, S.Z.(2014). Incidence and associated factors for single and recurrent falls among the elderly in an urban community of Beijing. *Biomed Environ Sci*, 27(12): 939-949.
- de Jonge, P., Kempen, G. I. J. M., Sanderman, R., Ranchor, A. V., van Jaarsveld, C. H.M., van Sonderen, E., & Ormel, J. (2006). Depressive symptoms in elderly patients after a somatic illness event. *Psychosomatics*, 47: 33–42.
- Johanson, E., Jonsson, H.,Dahlberg,R., & Patomella,A. (2018). The efficacy of a multifactorial falls-prevention programme, implemented in primary health care. *British Journal of Occupational Therapy*, 81(8): 474-481.
- Jung, Y., Lee, K., Shin , S., & Lee, W. (2015). Effects of a multifactorial fall prevention program on balance, gait, and fear of falling in post-stroke inpatients. *Journal of Physical Therapy Science*,27(6):1865-8
- Kinoshita, S. (2012). Handrail position and shape that best facilitate sit-to-stand movement. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 25(1):33–45.
- Kim, S., & So. W. Y. (2013). Prevalence and correlates of fear of falling in Korean community-dwelling elderly subjects. *Experimental Gerontology*, 48(11): 1323–1328.
- Kim, H.K. Susuki, T., Saito, K., Yoshida, H., Kobayashi, H., Kato, H., & Katayama, M. (2012). Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 60:16–23.
- Kittipimpanon,K. (2006). *Factors associated with physical performance among elderly in urban poor community* [thesis]. Bangkok, Thailand: Mahidol University.
- Kittipimpanon, K., Amnatsatsue, K., Kerdmongkol,P.,Maruo, S.J., & Nityasuddhi, D. (2012). Development and evaluation of a community-based fall prevention program for elderly Thais. *Pacific Rim Int J Nurs Res*,16(3) :222-235.

- Koh, S. L. S., Hafizah, N., Lee, J. Y., Loo, Y. L., & Muthu, R. (2009). Impact of a fall prevention programme in acute hospital settings in Singapore. *Singapore Med J*, 50(4) : 425-432
- Krishnamurthy, M., & Telles, S. (2007). Effects of yoga and an ayurveda preparation on gait, balance, and mobility in older persons. *Med Sci Monit*, 13(12):LET 19-20.
- Ku, Y. C., Liu, M. E., Tsai, Y. F., Liu, W. C., Lin, S. L., & Tsai, S. J. (2013). Associated Factors for Falls, Recurrent Falls, and Injurious Falls in Aged Men Living in Taiwan Veterans Homes. *International Journal of Gerontology*, (7) :80-84.
- Lehman, C. A., & Poindexter, A. (2006). *Gerontological Nursing: Competencies for care*. In K. L. Mauk (Ed.), *The ageing population*. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett.
- Lee, H., Chang, K., Tsauo, J., Hung, J., Huang, Y., & Lin, S. (2013). Effects of a multifactorial fall prevention program on fall incidence and physical function in community-dwelling older adults with risk of falls. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94:606-615.
- Lee, D-C. A., Pritchard, E., McDermott, F., & Haines, T.P. (2014). Falls prevention education for older adults during and after hospitalization: a systematic review and meta-analysis. *Health Education Journal*, 73(5):530-44.
- Li, F., Harmer, P., & Fitzgerald, K. (2016). Implementing an evidence-based fall prevention intervention in community senior centers. *AJPH*, 106(11) : 2026-2031.
- Li, I. F., Hsiung, Y., Hsing, H.F., Lee, M.Y., Chang, T. H., & Huang, M.Y. (2016). Elderly Taiwanese's Intrinsic risk factors for fall-related Injuries. *International Journal of Gerontology*, 10:137-141.
- Lyons, S., Adams, S., & Titler, M. (2005). Evidence-based protocol: Fall prevention for Older adults. *Journal of Gerontological Nursing*, 31(11), 9-14.
- Mahoney, F., & Barthel, D. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14: 61-65.
- Marwick, T. H., Hordern, M. D., Miller, T., Chyun, D. A., Bertoni, A. G., Blumenthal, R. S., Philippides, G., & Rocchini, A. (2009). Exercise training for type 2 diabetes mellitus: impact on cardiovascular risk: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 119(25), 3244-3262.
- Menant, J.C., Steele, J.R., Menz, H.B., Munro, B.J., & Lord, S.R. (2008). Optimizing footwear For older people at risk of falls. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 45(8):1167-1181.

- Merom, D., Cumming, R., Mathieu, E., & et al. (2013). Can social dancing prevent falls in older adults? A protocol of the Dance, Aging, Cognition, Economics (DAnCE) Fall Prevention Randomised Controlled Trial. *BMC Public Health*, 13:477.
- Miller, C. A. (2012). *Nursing for wellness in older adults (6 ed.)*. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins
- Moss, A. B. (1992). Are the elderly safe at home?. *J Community Health Nurs*, 9(1): 13–19.
- Muangpaisan, W., Suwanpatoomlerd, S., Srinonprasert, V., Sutipornpalangkul, W., Wongprikron, A., & Assantchai, P. (2015). Causes and course of falls resulting in Hip fracture among elderly Thai patients. *J Med Assoc Thai*, 98 (3): 298-305.
- Naji, A.B., & Abdulridha, M., A (2015). Impact of fall prevention program upon elderly behavior related knowledge at governmental elderly care homes in Baghdad city. *Journal of Nursing and Health Science*, 4 (5):115-121.
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P.D., Judge, J.O., King, A.C., Macera, M.A., & Castaneda-Sceppa, C. (2008). Physical activity and public health in older adults recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Journal of The American heart Association*. Retrieved March 15, 2019 from <http://faculty.washington.edu/pmatsuda/ACSM%20AHA%20Guidelines%20for%20Older%20Adults%202007.pdf>
- Ongphiphatanakul, B. (2005). Cost analysis of osteoporotic hip fractures. *J Med Assoc Thai*, 88: 96-104.
- Otago Medical School. (2003). *Otago exercise programme to prevent falls in older adults*. Otago: University of Otago.
- Ott, L. D. (2018). The impact of implementing a fall prevention educational session for community-dwelling physical therapy patients. *Nursing Open*, 5:567–574.
- Park, Y., & Chang, M. (2016). Effects of the Otago exercise program on fall efficacy, activities of daily living and quality of life in elderly stroke patients. *J Phys Ther Sci*, 28(1): 190-193.
- Ping, Y. & Xiaohua, W. (2012). Risk factors for accidental falls in the elderly and intervention strategy. *Journal of Medical Colleges of PLA* 27 : 299-305.
- Polit, D.F., & Beck, C.T. (2004) *Nursing research: Principles and methods*. 7th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

- Poomsawat V. (2006). *The national survey of health status of older adults in 4 regions of Thailand*. Bangkok, Thailand: The Agricultural Cooperative Society Assembly of Thailand Limited.
- Pruksasri, P., Kongin, W., & Jittanoon, P (2008). The effects of social-dance exercise program on balance among the fall-risk elderly. *Songkla Med J*,26:323-337.
- Rimland, J.M., Abraha , I., Dell'Aquila G., Cruz-Jentoft , A., Soiza, R., Gudmusson, A., Petrovic, M., O'Mahony,D., Todd, C., & Cherubini, A. (2016). Effectiveness of non-pharmacological interventions to prevent falls in older people: a systematic overview. *The SENATOR Project ONTOP Series. PLoS ONE*, 11(8): e0161579. doi:10.1371/journal.pone.0161579
- Scheffer, A. C., Schuurmans, M. J., Dijk, N. V., Hooft T. V., & Rooij, S. E. (2008). Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age and Ageing*, 37, 19–24.
- Schmid, A.A., Van Puymbroeck, M., & Koceja, D.M. (2010). Effect of a 12-week yoga intervention on fear of falling and balance in older adults: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*, 91(4):576-583
- Schwendimann, R. Bühler,H., De Geest, S. & Milisen, K. (2006). Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Services Research*. Retrieved November, 5, 2015, from <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/6/69>.
- Shah K. Mittendorfer B. (2011). Regular multicomponent exercise increases physical fitness and muscle protein anabolism in frail, obese, older adults. *Obesity*,19:312–318.
- Sherrington, C., Michaleff, Z.A., Fairhall, N., & et al. (2017). Exercise to prevent falls in older adults: An updated systematic review and meta-analysis. *Br. J. Sports Med*, 51; 1749–1757.
- Sherrington, C., Whitney, J.C., Lord, S.R., & et al.(2008). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am GeriatrSoc*,56(12):2234-2243.
- Shier, V., Trieu, E., & Ganz, D.A., 2016. Implementing exercise programs to prevent falls: Systematic descriptive review. *Injury Epidemiology* ,3(16);1-18.
- Shin, K.R., Shin, S.J., Kim, J.S., & Jin Young Kim, J.Y. (2005). The Effects of Fall Prevention Program on Knowledge, Self-efficacy, and Preventive Activity Related to Fall, and Depression of Low-income Elderly Women. *J Korean Acad Nurs*,35(1):104-112.

- Shumway-Cook, A., Ilene F. Silver, L. F., LeMier, M., York, S., Cummings, P., & Koepsell, T.D. (2007). Effectiveness of a Community-Based Multifactorial Intervention on Falls and Fall Risk Factors in Community-Living Older Adults: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, 62(12): 1420–1427.
- Sigal, R. J., Armstrong, M. J., Colby, P., Kenny, G. P., Plotnikoff, R. C., Reichert, S.M., & Riddell, M. C. (2013). Physical Activity and Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 37: 40-44.
- Simek, E.M., McPhate, L., & Haines, T.P. (2012). Adherence to and efficacy of home exercise programs to prevent falls: A systematic review and meta-analysis of the impact of exercise program characteristics. *Preventive Medicine*, 55(4):262–275.
- Soon, K.M. (2011). Effects of a Fall Prevention Program on Physical Fitness and Psychological Functions in Community Dwelling Elders. *J Korean Acad Nurs*, 41 (2): 165-174
- Soontorntai, P., Phakdepiboon, T., Sanjaroensuttikul, N., & Sinithanon, R.(2016) Efficacy of Beguine dance on balance in elderly Thais with a history of fall. *J Thai Rehabil Med*, 26(2):61-6.
- Stevens, M., Holman, C.D.A.J., & Bennett, N. (2001). Preventing falls in older people: impact of an intervention to reduce environmental hazards in the home. *J Am Geriatr Soc*, 49 (11):1442–1447.
- Tatum, N.G., Igel, C.C., & Bradley, R.C. (2009). Effect of therapeutic yoga on balance and the ability to transfer from the floor in an older adult population. *Int J Yoga Ther*, 19(1):69-77.
- Tencer, A.F., Koepsell, T.D., Wolf, M.E., & et al. (2004). Biomechanical properties of shoes and risk of falls in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(11):1840–1846.
- The Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (2009). Nonfatal fall-related injuries associated with dogs and cats ---United States, 2001-2006. *MMWR Weekly*, 55(11), 277-281.
- Thomas, S., Mackintosh, S., & Halbert, J. (2010). Does the “Otago exercise programme” reduce mortality and falls in older adults? A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 39(6); 681–687.
- Tinetti, M. E. (2003). Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*, 348(1):42–49.
- Tinetti, M.E., Speechley, M., & Ginter, S.F. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*, 319(26):1701–1707.

- You, H. N., Chung, E., & Lee, B. (2013). The effects of augmented reality-based Otago exercise on balance, gait, and falls efficacy of elderly women. *J Phys Ther Sci*, 25(7): 798-801.
- Wannian, L., Ying, L., Xueqing, W., & Chin J. (2004). An epidemiological study on injury of the community-dwelling elderly in Beijing. *Dis Control Prev*, 8(6):489-492.
- Wolf, S.L., Sattin, R.W., Kutner, M., O'Grady, M., Greenspan, A.I., & Gregor, R.J. (2003). Intense Tai Chi exercise training and fall occurrences in older, transitionally frail adults: A randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 51(12):1693-1701.
- Woratanarat, P., Wajanavisit, W., Lertbusayanukul, C., Loahacharoensombat, W., & Ongphiphatanakul, B. (2005). Cost analysis of osteoporotic hip fractures. *J Med Assoc Thai*, 88 (Suppl 5):S96-104.
- World Health Organization [WHO]. (2007). *WHO global report on falls prevention in older Age*. Geneva:
- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization. February 02, 2019, from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/44399>.
- World Health Organization. (2018). Physical activity. Retrieved 1 March 2019 from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WRVS. (2012). Falls: measuring the impact on older people. Retrieved 1 March 2019 From [https://www.royalvoluntaryservice.org.uk/Uploads/Documents/Reports%20and%20Reviews/Falls%20report\\_web\\_v2.pdf](https://www.royalvoluntaryservice.org.uk/Uploads/Documents/Reports%20and%20Reviews/Falls%20report_web_v2.pdf)
- Wu, T.Y., Chie, W.C., Yang, R.S., & et al. (2013). Risk factors for single and recurrent falls: A prospective study of falls in community dwelling seniors without cognitive impairment. *Prev Med*, 57:511-517.



ภาคผนวก ก  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เลขที่แบบสัมภาษณ์.....

( ) กลุ่มทดลอง ( ) กลุ่มควบคุม

## แบบสัมภาษณ์

เรื่อง ประสิทธิภาพของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัย  
ในชุมชน

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ชุดนี้แบ่งเป็น 6 ส่วนประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ

ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ความกลัวในการหกล้ม

ส่วนที่ 4 แบบทดสอบการทรงตัว

ส่วนที่ 5 แบบสัมภาษณ์ความรู้การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

ส่วนที่ 6 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

ผู้สัมภาษณ์ดำเนินการสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์ หรือทำ  
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) หน้าข้อความ และเติมข้อความลงในช่องว่างให้ครบทุกข้อ  
ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ ถือเป็นความลับและไม่มีผลเสียหายต่อผู้ให้สัมภาษณ์แต่อย่าง  
ใด ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมต่อไป ผู้วิจัยจึงขอ  
ความร่วมมือจากผู้ให้สัมภาษณ์ โปรดให้คำตอบตามความเป็นจริงจะเป็นพระคุณยิ่ง ทั้งนี้เพื่อ  
ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ห้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือนในการตอบแบบ  
สัมภาษณ์มา ณ โอกาสนี้

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

**คำชี้แจง** ผู้สัมภาษณ์ สัมภาษณ์ผู้สูงอายุและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) ที่ตรงกับคำตอบของผู้สูงอายุมากที่สุด หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง.....ให้สมบูรณ์

1. เพศ  1 ชาย  2 หญิง
2. อายุ.....ปี
3. น้ำหนัก.....กิโลกรัม
4. ส่วนสูง.....เซนติเมตร
5. BMI.....
6. รอบเอว.....นิ้ว
7. สถานภาพสมรส  
 1 คู่  2 โสด  3 หม้าย  4 หย่า/แยก
8. ระดับการศึกษา  
 1 ไม่ได้เรียนหนังสือ  2 ประถมศึกษา  3 มัธยมศึกษา  
 4 อนุปริญญา  5 ปริญญาตรี  6 ปริญญาโท  
 7 อื่นๆ ระบุ.....
9. อาชีพ  
 1 ไม่ได้ทำงาน  2 แม่บ้าน  3 เกษตรกรรม  
 4 ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย  5 รับจ้าง  6 รับราชการบำนาญ  
 7 อื่นๆ
10. รายได้.....บาท
11. โรคและการเจ็บป่วย  
 0 ไม่มี  1 มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
 1 โรคความดันโลหิตสูง  2 โรคเบาหวาน  
 3 โรคหัวใจและหลอดเลือด  4 โรคพาร์กินสัน (สั่นกระตุก)  
 5 โรคสมองเสื่อม/ความจำเสื่อม  6 โรคปอด  
 7 โรคต่อหิน/ต่อกระຈก  8 โรคทางหู  
 9 โรคไต  10 อื่นๆ ระบุ.....
- 12.
- 13.
- 14.....

## ส่วนที่ 2 แบบประเมินสมรรถภาพ

### ทางกายสำหรับผู้สูงอายุ (The Senior Fitness)

รายการประเมิน	ค่าการประเมิน	หน่วย	การแปลผล
<b>การประเมินองค์ประกอบร่างกาย (Body composition assessments)</b>			
น้ำหนัก		กก.	
ส่วนสูง		ซม.	
ค่า BMI (ค่าปกติ 18.5-22.9)			<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> น้ำหนักเกิน
เส้นรอบเอว		ซม.	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> เส้นรอบเอวเกิน (อ้วน)
<b>การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด (Cardio respiratory fitness assessments)</b>			
เดินย่ำก้ำว 2 นาที (2 minutes step in place)		จำนวน ก้ำว	<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์
<b>การประเมินสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular fitness assessments)</b>			
ลุกยืนจากเก้าอี้ (30 sec Chair stand test)		ครั้ง	<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์
งอแขนพับศอก (Arm Curl test)		ครั้ง	<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์
<b>การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility assessments)</b>			
นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า (Sit-and-reach test)		นิ้ว	<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์
การเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (Back scratch)		นิ้ว	<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์
<b>การประเมินการทรงตัวและความว่องไว (Balance and Agility assessments)</b>			
การลุกเดินจากเก้าอี้ไปและ กลับ (8-Feet up and go)		วินาที	<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์

### ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ความกลัวในการหกล้ม

**คำชี้แจง** แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบระดับความกลัวการหกล้มของผู้สูงอายุ ให้ผู้สัมภาษณ์ทำการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุว่าขณะทำกิจกรรมดังข้อความเหล่านี้ “ผู้สูงอายุมีความกลัวการหกล้มมากเพียงใด หากผู้สูงอายุไม่ได้ทำกิจกรรมในข้อใดด้วยตนเอง ให้คิดหรือจินตนาการว่าหากจำเป็นต้องทำกิจกรรมเหล่านั้นด้วยตนเอง ผู้สูงอายุกลัวว่าจะเกิดการหกล้มมากน้อยเพียงใด โดยให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของผู้สูงอายุมากที่สุด

กิจกรรม	ความคิดเห็นและความรู้สึก			
	ไม่กลัวเลย 1	กลัวเล็กน้อย 2	กลัวมาก 3	กลัวมากที่สุด 4
1. ทำความสะอาดบ้าน				
2. ใส่หรือถอดเสื้อผ้า				
3. หุงข้าว ทำกับข้าวอย่างง่าย ๆ				
4. อาบน้ำ				
5. ไปซื้อของ				
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.

### ส่วนที่ 4 แบบประเมินความสามารถในการทรงตัวด้วยวิธีการของ Berg Balance Scale (BBS)

ลำดับที่	รายการวิธีการทดสอบ	คะแนน	หมายเหตุ
1	ลุกขึ้นยืน พยายามไม่ใช้มือยัน		
2	ยืนนิ่ง 2 นาที โดยไม่จับสิ่งของใด ๆ		
3	นั่งไม่พึ่งพนักเก้าอี้ มือทั้งสองกอดอก 2 นาที		
4	เปลี่ยนจากยืนเป็นนั่งเอง		
5	เคลื่อนย้ายตัวเองจากเก้าอี้ไปอีกเก้าอี้หนึ่ง ทำสลับกัน โดยครั้งแรกให้นั่งเก้าอี้ที่มีที่พักแขนและอีกเก้าอี้หนึ่งไม่มีที่พักแขน		
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
	<b>คะแนนรวม</b>		

### ส่วนที่ 5 แบบสัมภาษณ์ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

**คำชี้แจง:** แบบประเมินนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความรู้การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยผู้สัมภาษณ์เป็นผู้อ่านคำถามให้ผู้สูงอายุฟัง และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับคำตอบของผู้สูงอายุมากที่สุด เพียง 1 ช่อง ดังนี้

“ใช่” หมายถึง ผู้สูงอายุคิดว่าข้อความในประโยคนั้นถูกต้อง

“ไม่ใช่” หมายถึง ผู้สูงอายุคิดว่าข้อความในประโยคนั้นไม่ถูกต้อง

ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
<b>ด้านสาเหตุ/ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ</b>		
1. ผู้สูงอายุชายมีโอกาสเกิดการหกล้มได้มากกว่าผู้สูงอายุหญิง		
2. ผู้สูงอายุที่อยู่คนเดียวมีโอกาสเสี่ยงต่อการหกล้มสูง เนื่องจากไม่มีคนดูแล		
3. ผู้สูงอายุที่มีปัญหาในด้านการมองเห็นบกพร่อง เช่น สายตามองเห็นไม่ชัดเจน พร่ามัว เป็นโรคต้อหิน/ต้อกระจก จะมีโอกาสหกล้มได้ง่าย		
4. ผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสัน (โรคสั่น) จะมีโอกาสเกิดการหกล้มได้ง่าย		
5. ผู้สูงอายุที่รับประทานยานอนหลับ ยาแก้ปวดประสาท หรือยาลดความดันโลหิต จะมีโอกาสเกิดการหกล้มได้ง่าย		
.	.	.
.	.	.
.	.	.

## ส่วนที่ 6 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

**คำชี้แจง:** แบบสัมภาษณ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโดยให้ผู้สัมภาษณ์เป็นผู้อ่านคำถามและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของผู้สูงอายุมากที่สุดเพียงพฤติกรรมเดียว

**ปฏิบัติเป็นประจำ** หมายถึง ผู้สูงอายุกระทำตามข้อความนั้นมากกว่าหรือเท่ากับ 4 วัน/สัปดาห์

**ปฏิบัติบางครั้ง** หมายถึง ผู้สูงอายุ กระทำตามข้อความนั้นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน/สัปดาห์

**ไม่ปฏิบัติเลย** หมายถึง ผู้สูงอายุ ไม่เคยกระทำตามข้อความนั้นเลย

ลำดับ ที่	ข้อความ	ปฏิบัติ เป็น ประจำ	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่ ปฏิบัติ เลย
1	ท่านไปรับการตรวจวัดสายตาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง			
2	กรณีที่ท่านมีปัญหาทางสายตา เช่น สายตายาว ท่านรับการตรวจรักษาเพื่อแก้ไขปัญหาทางสายตา			
3	ท่านรับประทานยาตามแพทย์สั่งอย่างเคร่งครัด ไม่ลดหรือเพิ่มขนาดยาเอง			
4	ท่านปรึกษาแพทย์ทุกครั้งเมื่อมีปัญหาเรื่องการรับประทานยาหรือผลข้างเคียงของยา เช่น เวียนศีรษะ หน้ามืด ฯลฯ			
5	ท่านไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์			
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.

ภาคผนวก ข

โปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยของผู้สูงอายุในชุมชน



## แผนการจัดโปรแกรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน กลุ่มที่ 1

แผนการจัดโปรแกรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ คือ แนวทางการดำเนินกิจกรรมอย่างมีแบบแผนที่ผู้วิจัยจัดขึ้น โดยประยุกต์ทฤษฎีความสามารถตนเองของ Bandura (1997) มุ่งเน้นให้ผู้สูงอายุเกิดการรับรู้ความสามารถตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม และมีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มที่ถูกต้องและเหมาะสม ผู้วิจัยดำเนินการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบตามแผนที่วางไว้

**วัตถุประสงค์ทั่วไป** เพื่อสร้างเสริมให้ผู้สูงอายุมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการการลดความเสี่ยงการหกล้ม มีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มที่เหมาะสม การออกกำลังกายเชิงอิสาน และการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว เพื่อส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกายและการทรงตัว

**วัตถุประสงค์เฉพาะ** เพื่อให้ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชนมี

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหกล้ม ปัจจัยสาเหตุของการหกล้ม ผลกระทบจากการหกล้ม และวิธีการป้องกันการหกล้ม
2. มีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้ม
3. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้ยาและ ผลข้างเคียงของยาที่ส่งผลให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ
4. มีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำเชิงอิสานและการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว เพื่อป้องกันการหกล้ม
5. มีการรับรู้ความสามารถตนเองในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำเชิงอิสานและการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวเพื่อป้องกันการหกล้ม
6. มีความเข้าใจวิธีการและขั้นตอนของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำเชิงอิสานและการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวที่ถูกต้องและสามารถออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการรำเชิงอิสานและการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว ได้

**วิธีการปฏิบัติ** ผู้วิจัยดำเนินโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชนเป็นกลุ่ม  
**กลุ่มเป้าหมาย** ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชนที่ได้รับการสุ่มให้เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 50 คน

**ระยะเวลาและวิธีดำเนินการ** 20 สัปดาห์

## แผนการจัดโปรแกรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน กลุ่มที่ 2

แผนการจัดโปรแกรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ คือ แนวทางการดำเนินกิจกรรมอย่างมีแบบแผนที่ผู้วิจัยจัดขึ้น โดยประยุกต์ทฤษฎีความสามารถตนเองของ Bandura (1997) มุ่งเน้นให้ผู้สูงอายุเกิดการรับรู้ความสามารถตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม และมีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มที่ถูกต้องและเหมาะสม ผู้วิจัยดำเนินการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบตามแผนที่วางไว้

**วัตถุประสงค์ทั่วไป** เพื่อสร้างเสริมให้ผู้สูงอายุมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการลดความเสี่ยงการหกล้ม มีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มที่เหมาะสม การออกกำลังกายเชิงอิสาน และการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว เพื่อส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกายและการทรงตัว

**วัตถุประสงค์เฉพาะ** เพื่อให้ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชนมี

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหกล้ม ปัจจัยสาเหตุของการหกล้ม ผลกระทบจากการหกล้ม และวิธีการป้องกันการหกล้ม
2. มีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้ม
3. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้ยาและ ผลข้างเคียงของยาที่ส่งผลให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ
4. มีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว เพื่อป้องกันการหกล้ม
5. มีการรับรู้ความสามารถตนเองในการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัวเพื่อป้องกันการหกล้ม
6. มีความเข้าใจวิธีการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว ที่ถูกต้องและสามารถออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อและการทรงตัว ได้

**วิธีการปฏิบัติ** ผู้วิจัยดำเนินโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชนเป็นกลุ่ม  
**กลุ่มเป้าหมาย** ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชนที่ได้รับการสุ่มให้เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 50 คน

**ระยะเวลาและวิธีดำเนินการ** 20 สัปดาห์ สรุปลงได้ดังนี้