

ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ จังหวัดเชียงใหม่

The Effects of a Muscle Strengthening Program on Fall Prevention in Older Adults in Chiang Mai Province.

กฤษดา ยานวงศ์¹, จักรกฤษณ์ วังราษฎร์², สิริภา ภาคนะภา^{3*}, วีระศักดิ์ ไวกวาง⁴

Kitsada Yanawong¹, Jakkarin Wangrat², Siripha Phaknapha^{3*}, Weerasak Waiwang⁴

ศูนย์อนามัยที่ 1 เชียงใหม่ กรมอนามัย^{1, 3}, สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล², ไม่มีสังกัด⁴

Regional Health Promotion Center 1 Chiang Mai, Department of Health^{1, 3} Faculty of Public Health, Chiang Mahidol University ASEAN Institute for Health Development², No affiliation⁴

¹Corresponding author, E-mail: siripa.p@anamai.mail.go.th

(Receives: October 6, 2025; Revised: October 17, 2025; Accepted: April 8, 2026)

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ และผู้สูงอายุมีความเสี่ยงสูงต่อภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่นำไปสู่การหกล้มในผู้สูงอายุ และเป็นสาเหตุสำคัญของการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิต เฉลี่ยวันละ 3 คน การป้องกันที่สำคัญคือการออกกำลังกายแบบออกแรงต้าน (Resistance Exercise) ผู้วิจัยจึงพัฒนา "โปรแกรม 9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้" งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมดังกล่าวในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มผู้สูงอายุช่วงอายุ 60-69 ปี โดยมีสมมติฐานว่าโปรแกรมจะมีประสิทธิภาพดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม (กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม) วัดผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุช่วงอายุ 60-69 ปี ที่มีภาวะติดสังคม โดยเจาะจงพื้นที่เทศบาลตำบลช้างเผือกและตำบลสันนาเม็ง จังหวัดเชียงใหม่ โดยสุ่มแบบจับสลาก กลุ่มทดลอง เทศบาลตำบลช้างเผือก กลุ่มควบคุม ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ได้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน รวม 80 คน (อายุเฉลี่ย 66.89 และ 67.13 ปี) เครื่องมือใช้โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ "9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้" ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC ≥ 0.80) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Timed Up and Go Test และ ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที) กลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์ โดยเพิ่มความถี่ในการฝึกจาก 3 เป็น 5 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มควบคุมได้รับเอกสารให้ความรู้พื้นฐาน

ผลการวิจัยพบว่าการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (Independent-Samples t-test) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ: ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) แต่หลัง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรง สูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (18.73 เทียบกับ 16.08 ครั้ง, $p < 0.01$) แสดงถึงประสิทธิผลของโปรแกรม การเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (Paired-Samples t-test) กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และ ความเสี่ยงต่อการล้ม (เวลาที่ใช้ในการทดสอบลดลง) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กลุ่มควบคุมมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง และ ความเสี่ยงต่อการล้มเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$ และ ตามลำดับ) สรุปผล โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของ

กล้ามเนื้อ "9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้" มีผลในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น โปรแกรมนี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติจริงในชุมชน เพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและลดความเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, การป้องกันการหกล้ม, ผู้สูงอายุ

ABSTRACT

Thailand has officially become an aged society, and older adults are at a heightened risk of sarcopenia, a primary contributor to falls, injury, disability, and mortality. Resistance exercise is a critical intervention for fall prevention. Consequently, this study developed the "9 Fun Exercises with a Chair" program to enhance muscle strength and physical performance. To investigate the effects of this program on muscle strength and physical performance among older adults aged 60–69 years. It was hypothesized that the intervention group would demonstrate significantly better outcomes compared to the control group. This quasi-experimental study employed a two-group pre-test and post-test design over an 8-week period. The participants were 80 older adults aged 60–69 years with social engagement, residing in the Chiang Mai province. They were assigned to either an experimental group (n=40) or a control group (n=40) via lottery randomization. The experimental group performed the "9 Fun Exercises with a Chair" program—validated for content validity (IOC $\geq$ 0.80)—with an increased frequency from 3 to 5 days per week. The control group received basic health education materials. Physical performance was assessed using the 30-Second Chair Stand Test and the Timed Up and Go (TUG) test.

Independent-samples t-test analysis revealed that after 8 weeks, the experimental group exhibited significantly higher muscle strength compared to the control group (18.73 vs. 16.08 repetitions, $p < 0.01$), despite lower baseline scores. Within-group comparisons using paired-samples t-test indicated that the experimental group achieved significant improvements in muscle strength and a reduction in fall risk (decreased TUG time) ($p < 0.001$). Conversely, the control group showed a significant decline in muscle strength and an increased fall risk ($p < 0.001$ and $p = 0.008$, respectively). The "9 Fun Exercises with a Chair" program effectively improves muscle strength and mitigates fall risk in older adults. Therefore, this program is recommended as a practical community-based intervention to promote physical health and enhance fall prevention strategies among the elderly population.

Keywords: Muscle Strengthening Program, Fall Prevention, Older Adults, 30-Second Chair Stand Test, Timed Up and Go

บทนำ

ปัจจุบันโลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรครั้งสำคัญ โดยก้าวเข้าสู่ "สังคมสูงอายุ (Aging Society)" อย่างรวดเร็ว ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (WHO) คาดการณ์ว่าจำนวนประชากรโลกที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปจะสูงถึง 1.4 พันล้านคนภายในปี พ.ศ. 2573 และจะเพิ่มเป็น 2 พันล้านคน

ในปี พ.ศ. 2593 ⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่การเป็น "สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Aged Society)" โดยข้อมูล ณ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 พบว่ามีประชากรผู้สูงอายุสัญชาติไทยจำนวน 13.45 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 20.70 ของประชากรทั้งหมด ⁽²⁾ สถานการณ์นี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีจำนวนผู้สูงอายุมาก

เป็นลำดับที่ 2 ของประเทศ (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) โดยมีผู้สูงอายุประมาณ 4.5 แสนคน หรือคิดเป็นร้อยละ 20.15 ซึ่งถือเป็นสังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์เช่นกัน⁽³⁾

การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงวัยส่งผลต่อความท้าทายด้านสาธารณสุข โดยเฉพาะปัญหาอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม ข้อมูลจากกรมควบคุมโรคพบแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2564 มีสัดส่วนผู้สูงอายุที่หกล้มร้อยละ 19.5 และขยับสูงขึ้นเป็นร้อยละ 22.4 ในปี 2566 ทั้งนี้มีการพยากรณ์ว่าในปี 2568 สัดส่วนดังกล่าวจะสูงถึงร้อยละ 25.0 หรือหมายความว่าในผู้สูงอายุทุก ๆ 4 คน จะพบผู้ที่ประสบอุบัติเหตุหกล้มอย่างน้อย 1 คนต่อปี^(4,5) การหกล้มเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 ในกลุ่มการบาดเจ็บโดยไม่ได้ตั้งใจของผู้สูงอายุไทย รองจากอุบัติเหตุทางถนน⁽⁶⁾ โดยมีปัจจัยภายใน (Intrinsic factors) ที่สำคัญคือ ความเสื่อมของระบบการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างช้าๆที่ลดลงตามวัย⁽⁷⁾

ผู้สูงอายุจะเผชิญกับภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) โดยมีการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อประมาณร้อยละ 1-2 ต่อปี ทำให้ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สมรรถนะของร่างกายถดถอยและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุรุนแรงจนนำไปสู่ความพิการหรือเสียชีวิตได้⁽⁸⁾ จากการทบทวนวรรณกรรมของกนกวรรณ และคณะ (2565) พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการป้องกันการหกล้ม โดยเน้นว่าหากผู้สูงอายุขาดการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะมีโอกาสหกล้มสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกอย่างสม่ำเสมอถึง 2.4 เท่า⁽⁹⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิราภรณ์ และคณะ (2566) ที่พบว่าความมั่นใจในการทรงตัวและความทนทานของกล้ามเนื้อสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน⁽¹⁰⁾ และสิทธิชัย และคณะ (2564) ระบุว่าผู้สูงอายุในเขตภาคเหนือมีความเสี่ยงจากการเสื่อมถอยของร่างกายร่วมกับสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยแบบดั้งเดิม โดยเสนอว่าการออกกำลังกายแบบแรงต้าน (Resistance

Training) เป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุดในการลดความเสี่ยงดังกล่าว⁽¹¹⁾

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนา "โปรแกรม 9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้" ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติที่เข้าถึงง่ายและปลอดภัย โดยเน้นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core Muscle) เพื่อเพิ่มความมั่นคง (Trunk Stability) และกล้ามเนื้อส่วนล่าง (Lower Extremity) โดยเฉพาะกล้ามเนื้อต้นขา (Quadriceps) และกล้ามเนื้อรอบข้อเท้า เพื่อเพิ่มแรงในการก้าวเดินและลดการสะดุด⁽¹²⁾ โปรแกรมนี้ใช้หลักการฝึกแบบแรงต้านก้าวหน้า (Progressive Resistance Exercise - PRE) เพื่อให้ร่างกายเกิดการปรับตัวทางสรีรวิทยาและสร้างมวลกล้ามเนื้อใหม่⁽¹³⁾ ควบคู่กับทฤษฎีความสามารถในตนเอง (Self-Efficacy Theory) ของ Bandura (1997) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้สูงอายุว่าสามารถออกกำลังกายได้โดยไม่ล้ม ซึ่งจะช่วยลดภาวะกลัวการล้ม (Fear of Falling) และเพิ่มความร่วมมือในการปฏิบัติ (Adherence) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽¹⁴⁾

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อและความเสี่ยงหกล้ม
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อโดยการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

สมมุติฐานการวิจัย

โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (โปรแกรม 9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้) มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง

และกลุ่มควบคุมวัดผลเปรียบเทียบก่อนทดลองและหลังทดลอง และเปรียบเทียบผลสองกลุ่ม

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุทุกคนที่ได้รับการประเมินเป็นกลุ่มติดสังคม (คะแนน ADL มากกว่า 12 คะแนนขึ้นไป) และ เป็นสมาชิกในศูนย์สร้างสุขผู้สูงวัยเทศบาลตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 205 คน และกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นสมาชิกในโรงเรียนปณิณวิทย์สร้างสุขตำบลสันนาเม็ง ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 180 คน เนื่องจากทั้ง 2 พื้นที่ มีการจัดตั้งองค์กรเครือข่ายผู้สูงอายุที่เข้มแข็งและเป็นระบบ ซึ่งเอื้อต่อการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมได้อย่างครบถ้วน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นกลุ่มผู้สูงวัย ช่วงอายุ 60-69 ปี ทั้งเพศชายและหญิง ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.9.2 โดยกำหนด Effect size เท่ากับ 0.5 กำหนดนัยสำคัญที่ 0.05 และกำหนดค่า power เท่ากับ 0.80 จำนวน 2 กลุ่ม จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง 34 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 40 คน เพื่อทดแทน กรณีกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย

สรุปได้กลุ่มตัวอย่างจากการเจาะจงพื้นที่เทศบาลตำบลช้างเผือกและตำบลสันนาเม็ง จังหวัดเชียงใหม่ โดยสุ่มแบบจับสลาก กลุ่มทดลอง เทศบาลตำบลช้างเผือก กลุ่มควบคุม ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีจับสลาก (Lottery) จัดทำบัญชีรายชื่อผู้สูงอายุ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ในแต่ละพื้นที่ กำหนดหมายเลขแทนตัวบุคคลตามลำดับบัญชีรายชื่อ จัดทำสลากหมายเลขบรรจุในภาชนะทึบแสง แยกตามพื้นที่ศึกษาทำการสุ่มจับสลากขึ้นมาจนครบจำนวนพื้นที่ละ 40 คน โดยมีพยานรับรองในขั้นตอนการสุ่ม เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน รวม

จำนวน 80 คน กลุ่มทดลอง เป็นสมาชิกในศูนย์สร้างสุขผู้สูงวัยเทศบาลตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มควบคุม เป็นสมาชิกในโรงเรียนปณิณวิทย์สร้างสุขตำบลสันนาเม็ง ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากความคล้ายคลึงของประชากร เพื่อให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบกันได้จริง (Comparability) และมีการจัดตั้งองค์กรเครือข่ายผู้สูงอายุที่เข้มแข็งและเป็นระบบ ซึ่งเอื้อต่อการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมได้อย่างครบถ้วน มีความพร้อมในการรวมกลุ่มของประชากรกลุ่มผู้สูงอายุ ช่วงอายุ 60-69 ปี และสองพื้นที่นี้มีบริบทเขตเมืองที่ใกล้เคียงกันไม่แตกต่างกัน

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. อาสาสมัครผู้สูงวัย ช่วงอายุ 60-69 ปี ทั้งเพศชายและหญิง
2. สามารถเคลื่อนไหวปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองได้ (ADL $\geq$ 12)
3. ไม่มีประวัติภาวะกระดูกหักและข้อเคลื่อน
4. ไม่มีโรคประจำตัวที่ห้ามออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจวายเรื้อรัง โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีอาการไม่ถึง 1 ปี โรคถุงลมโป่งพอง โรคหอบหืดชนิดรุนแรง โรคความดันโลหิตสูงชนิดรุนแรง (ความดันมากกว่าเท่ากับ 160/100)
5. ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมและสามารถทำกิจกรรมตามโปรแกรมได้
6. ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. เกิดการบาดเจ็บขณะเข้าร่วมโปรแกรม และมีความจำเป็นต้องรักษาทางด้านอื่นๆเพิ่ม
2. มีความประสงค์จะขอหยุดการเข้าร่วมโครงการ
3. ไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้อย่างน้อยร้อยละ 80 หรือไม่น้อยกว่า 6 ครั้ง

4. ประเมินความเสี่ยงได้ มากกว่า 20 วินาที: มีความเสี่ยงสูงในการหกล้มและควรได้รับการตรวจสอบเพิ่มเติม
5. ขอยกเลิกระหว่างการทดลอง

เครื่องมือการวิจัย

1 . โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย มีจำนวน 9 ท่า ประกอบด้วย

ท่าที่ 1 ย่ำเท้ายกเข่า เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อหน้าท้อง

ท่าที่ 2 นั่งกางขาหุบขา เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อต้นขาด้านนอก ด้านใน ด้านหน้า

ท่าที่ 3 ยกเข่ากางขา เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อขาด้านนอก ด้านใน กล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน

ท่าที่ 4 ลูก นั่งบนเก้าอี้ เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับเนื้อต้นขาด้านหน้า ต้นขาด้านหลัง กล้ามเนื้อสะโพก และช่วงแกนกลางลำตัว

ท่าที่ 5 แทะเข่า เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อหลายส่วน รวมถึงกล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อสะโพก และแกนกลางลำตัว นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ

ท่าที่ 6 เตะไขว้หน้า เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และช่วงแกนกลางลำตัว

ท่าที่ 7 เตะข้าง เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อต้นขาด้านใน และต้นขาด้านนอก

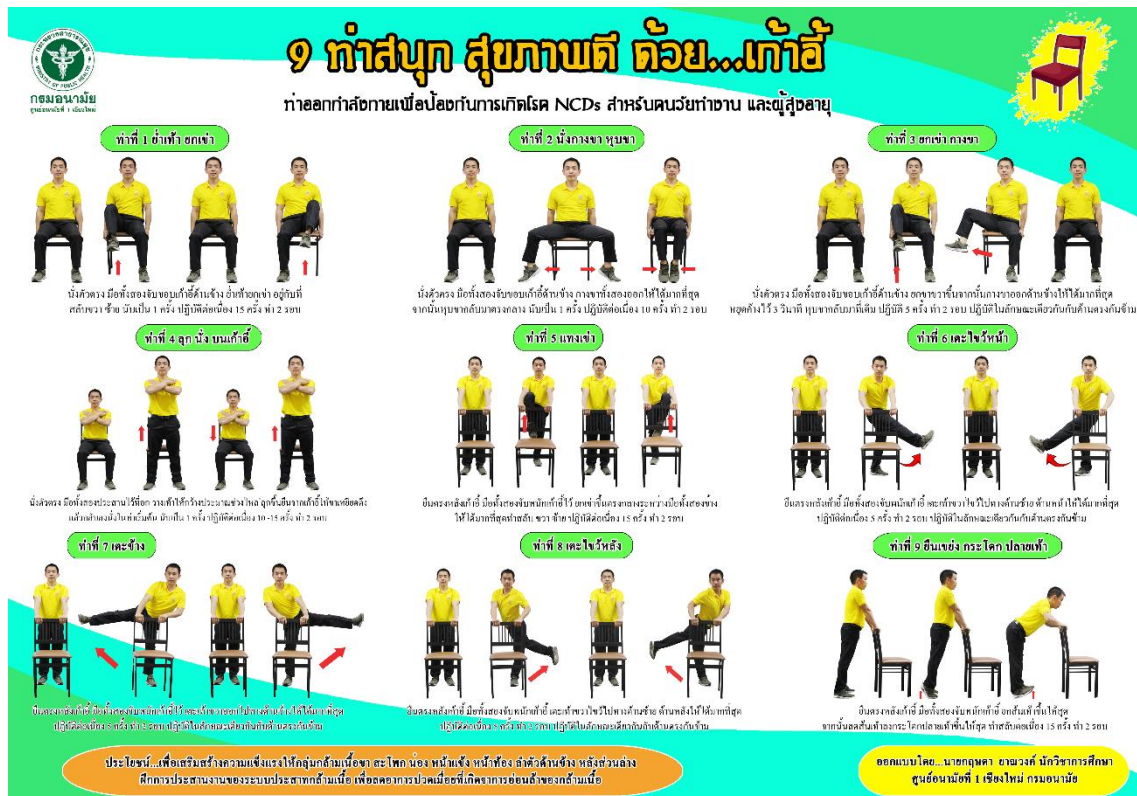
ท่าที่ 8 เตะไขว้หลัง เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และช่วงแกนกลางลำตัว

ท่าที่ 9 ยืนเขย่ง กระดกปลายเท้า เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อหน้าแข้ง

โดยใช้เก้าอี้ที่มีความแข็งแรงทนทาน ไม่มีล้อ มีความสูง 45 เซนติเมตร มาประยุกต์เป็นท่าออกกำลังกาย

กาย แล้วนำท่าออกกำลังกาย ไปทดสอบหาคุณภาพ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและผู้ทรงคุณวุฒิของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชัยณรงค์ กงแก้ว ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา อาจารย์ประจำภาควิชาอาชีวศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจารย์ ดร.อรรถวิทย์ กสิยะพัท ผู้เชี่ยวชาญด้านกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวและสุขภาพ คณะเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์สุขภาพ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

การหาดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Index of item objective congruence : IOC) ได้คะแนนมากกว่าเท่ากับ 0.80 ทุกท่า และนำโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้สูงอายุ ช่วงอายุ 60-69 ปี ในชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลน้ำแพร่ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 50 คน ดำเนินการระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยเริ่มจากอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) ตามด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ โดยสัปดาห์ที่ 1-4 ให้ฝึกตามโปรแกรม 2 รอบต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ (จันทร์ พุธ ศุกร์) สัปดาห์ที่ 5-6 ให้ฝึกตามโปรแกรม 2 รอบต่อวัน 4 วันต่อสัปดาห์ (จันทร์ อังคาร พฤหัสบดี ศุกร์) และสัปดาห์ที่ 7-8 ให้ฝึกตามโปรแกรม 2 รอบต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ (จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์) จากนั้น ก็ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหรือการผ่อนให้เย็นลง (Cool-Down) เพื่อลดการบาดเจ็บหลังออกกำลังกาย ผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติได้ครบทุกท่าตามที่กำหนดไว้ในโปรแกรม ไม่พบอุบัติเหตุหรืออาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย (In-patient/Exercise-related injury) และผู้เข้าร่วมสามารถเข้าใจคำสั่งในการปฏิบัติท่าทางต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงนำโปรแกรมนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป



2. การประเมินความเสี่ยงของภาวะหกล้ม และการทำงานของร่างกายในเรื่องความเสี่ยงในการเดิน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัว การรับรู้ของสมอง ความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ แบบทดสอบความเสี่ยงการหกล้ม Timed Up and Go Test ประเมินคัดกรองผู้สูงอายุก่อนเข้าร่วมโปรแกรม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสมรรถภาพทางกายและกิจกรรมทางกายทางพลศึกษา

วิธีการทดสอบ

1. ผู้ทดสอบจะนั่งบนเก้าอี้ที่มีแขนพองอยู่
2. เมื่อได้รับสัญญาณเริ่ม ผู้ทดสอบจะลุกขึ้นจากเก้าอี้
3. เดินไปข้างหน้า 3 เมตร
4. กลับตัวและเดินกลับมายังเก้าอี้
5. นั่งลงบนเก้าอี้อีกครั้ง หยุดเวลา

เวลาที่ใช้ในการทดสอบจะถูกบันทึก ผลการทดสอบจะช่วยให้การประเมินความเร็วและความสมดุลของผู้ทดสอบ เวลาร้อยกว่า 10 วินาที: หมายถึงบุคคลสามารถเคลื่อนไหวได้ดี เวลาระหว่าง 10-20 วินาที: อาจมีความเสี่ยงในการหกล้ม และเวลามากกว่า 20

วินาที: มีความเสี่ยงสูงในการหกล้มและควรได้รับการตรวจสอบเพิ่มเติม

3. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ของประชาชน อายุ 60 ปีขึ้นไปของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2562 จากการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ประกอบด้วย 1 รายการย่อยประกอบด้วย คือ ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ เก็บข้อมูล 2 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 ก่อนทดลองใช้โปรแกรม และหลังทดลองใช้โปรแกรมครบระยะเวลา 8 สัปดาห์ ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านสมรรถภาพทางกายและกิจกรรมทางกายทางพลศึกษา ที่ได้ผ่านการควบคุมคุณภาพของผู้เก็บข้อมูล เมื่อได้ข้อมูลแล้วนำไปแปลผลโดยการเข้าโปรแกรมสำเร็จรูป

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ เริ่มตั้งแต่ เมษายน - กันยายน พ.ศ. 2568 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ระยะเตรียมการ

1.1. ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า บทความวรรณกรรมในด้านเนื้อหาแนวคิดต่างๆ และการเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินการวิจัย

1.2. หลังจากจริยธรรมผ่าน ดำเนินการประสานงานกับผู้รับผิดชอบจาก ศูนย์สร้างสุขผู้สูงวัยเทศบาลตำบลช้างเผือก และโรงเรียนปงนิมวิชัยสร้างสุขตำบลสันนาเม็ง เพื่อดำเนินการตามโครงการ

1.3 ประสานงานและทำหนังสือขอความร่วมมือกับ ศูนย์สร้างสุขผู้สูงวัยเทศบาลตำบลช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ และ โรงเรียนปงนิมวิชัยสร้างสุขตำบลสันนาเม็ง ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยสอบถามความยินยอมในการเก็บข้อมูลวิจัย และให้ทำการทดสอบความแข็งแรงการหกล้ม Timed Up and Go Test เพื่อคัดกรองผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงการหกล้มเข้าร่วมโครงการ คัดอาสาสมัครตามเกณฑ์คัดเข้า คัดออก

2. ระยะดำเนินการ

2.1 ก่อนดำเนินการ ผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพ โดยการแนะนำตนเองกล่าวทักทาย อาสาสมัครบอกวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ให้กับ กลุ่มทดลอง ในศูนย์สร้างสุขผู้สูงวัยเทศบาลตำบลช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ หลังจากคัดกรองอาสาสมัครที่มีความเสี่ยงการหกล้มเข้าร่วมโครงการตามเกณฑ์คัดเข้า คัดออก แล้วให้อาสาสมัครประเมิน

สมรรถภาพทางกายวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ได้แก่ ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที ก่อนการฝึก (Pre-test) ทุกคน

2.2 ให้กลุ่มทดลองใช้โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ดำเนินการระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยเริ่มจากอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) ตามด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ โดยสัปดาห์ที่ 1-4 ให้ฝึกตามโปรแกรม 2 รอบต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ (จันทร์ พุธ ศุกร์) สัปดาห์ที่ 5-6 ให้ฝึกตามโปรแกรม 2 รอบต่อวัน 4 วันต่อสัปดาห์ (จันทร์ อังคาร พุธ ศุกร์) และสัปดาห์ที่ 7-8 ให้ฝึกตามโปรแกรม 2 รอบต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ (จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์) จากนั้น ก็ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหรือการผ่อนคลายเย็นลง (Cool-Down) เพื่อลดการบาดเจ็บหลังออกกำลังกาย แล้วนัดหมายการออกกำลังกายในครั้งถัดไป นำออกกำลังกายโดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการออกกำลังกาย ออกกำลังกายช่วงเย็น ช่วงเวลา 16.30 – 17.00 น. ในช่วงสัปดาห์ที่ 1 - 4 ให้กลุ่มทดลองฝึกโดยมีผู้นำออกกำลังกาย และสัปดาห์ที่ 5- 8 ให้กลุ่มทดลองดำเนินการฝึกเอง โดยผู้วิจัยเข้าสังเกตการณ์ โดยมีพยาบาลดูแลตลอดการฝึก และมีผู้ที่จบด้านพลศึกษา มีความเชี่ยวชาญในการสอนและเชี่ยวชาญในด้านการออกกำลังกาย คอยสังเกตการณ์ทุกครั้งตามตารางฝึก นอกจากนี้ยังมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลช้างเผือกอยู่ใกล้กับที่ทำการทดสอบระยะห่างประมาณ 10 เมตร

ตารางการฝึกโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ 9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วย ขวตน้ำและเก้าอี้							
สัปดาห์ที่	วัน	อบอุ่นร่างกาย	โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ 9 ท่าสนุกสุขภาพดี ด้วยเก้าอี้	รอบที่ 1	พักระหว่างรอบ	รอบที่ 2	(cool-down)
ประเมินสมรรถภาพทางกายวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ก่อนการฝึก (Pre-test)							
1-4	จันทร์	5 นาที	9 ท่าสนุกสุขภาพดี ด้วยเก้าอี้ มีจำนวน 9 ท่า ประกอบด้วย ท่าที่ 1 ย่ำเท้ายกเข่า 8 ครั้ง ท่าที่ 2 นั่งกางขาหุบขา 8 ครั้ง ท่าที่ 3 ยกเข่ากางขา 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที

ตารางการฝึกโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ 9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วย ขวหน้าและเก้าอี้							
สัปดาห์ ที่	วัน	อบอุ่น ร่างกาย	โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับ กล้ามเนื้อ 9 ท่าสนุกสุขภาพดี ด้วย เก้าอี้	รอบที่ 1	พัก ระหว่าง รอบ	รอบที่ 2	(cool- down)
	พุธ	5 นาที	ท่าที่ 4 ลูก นั่งบนเก้าอี้ 8 ครั้ง ท่าที่ 5 แหงเข่า 8 ครั้ง ท่าที่ 6 เตะไขว้หน้า 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
	ศุกร์	5 นาที	ท่าที่ 7 เตะข้าง 8 ครั้ง ท่าที่ 8 เตะไขว้หลัง 8 ครั้ง ท่าที่ 9 ยืนเขย่ง กระดกปลายเท้า 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
5-6	จันทร์	5 นาที	9 ท่าสนุกสุขภาพดี ด้วยเก้าอี้ มีจำนวน 9 ท่า ประกอบด้วย ท่าที่ 1 ย่ำเท้ายกเข่า 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
	อังคาร	5 นาที	ท่าที่ 2 นั่งกางขาหุบขา 8 ครั้ง ท่าที่ 3 ยกเข่ากางขา 8 ครั้ง ท่าที่ 4 ลูก นั่งบนเก้าอี้ 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
	พฤหัสบดี	5 นาที	ท่าที่ 5 แหงเข่า 8 ครั้ง ท่าที่ 6 เตะไขว้หน้า 8 ครั้ง ท่าที่ 7 เตะข้าง 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
	ศุกร์	5 นาที	ท่าที่ 8 เตะไขว้หลัง 8 ครั้ง ท่าที่ 9 ยืนเขย่ง กระดกปลายเท้า 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
7-8	จันทร์	5 นาที	9 ท่าสนุกสุขภาพดี ด้วยเก้าอี้ มีจำนวน 9 ท่า ประกอบด้วย ท่าที่ 1 ย่ำเท้ายกเข่า 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
	อังคาร	5 นาที	ท่าที่ 2 นั่งกางขาหุบขา 8 ครั้ง ท่าที่ 3 ยกเข่ากางขา 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
			ท่าที่ 4 ลูก นั่งบนเก้าอี้ 8 ครั้ง				
	พุธ	5 นาที	ท่าที่ 5 แหงเข่า 8 ครั้ง ท่าที่ 6 เตะไขว้หน้า 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
			ท่าที่ 7 เตะข้าง 8 ครั้ง				
	พฤหัสบดี	5 นาที	ท่าที่ 8 เตะไขว้หลัง 8 ครั้ง ท่าที่ 9 ยืนเขย่ง กระดกปลายเท้า 8 ครั้ง	10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที
ศุกร์	5 นาที		10 นาที	5 นาที	10 นาที	5 นาที	
ประเมินสมรรถภาพทางกายวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ หลังการฝึก (Post-test)							

2.3 ผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพ โดยการแนะนำตนเองกล่าวทักทายอาสาสมัคร บอกวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ให้กับกลุ่มควบคุม อยู่ในโรงเรียนปิงฉิมวัยสร้างสุขตำบลสันนาเม็ง ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ หลังจากคัดกรองอาสาสมัครที่มีความเสี่ยงการหกล้มเข้าร่วมโครงการตามเกณฑ์คัดเข้า คัดออก แล้วให้อาสาสมัครประเมินสมรรถภาพทางกายวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ได้แก่ ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (Pre-test) ทุกคน และให้เอกสารให้ความรู้ การแนะนำ การดูแลตนเอง พื้นฐาน คำแนะนำการออกกำลังกายและการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ของกรมอนามัย

2.4 หลังจากดำเนินการครบระยะเวลา 8 สัปดาห์ ให้กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ประเมินสมรรถภาพทางกายวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ได้แก่ ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที หลังการฝึก (Post-test)

2.5 หลังจบการศึกษาให้กลุ่มควบคุมใช้โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ดำเนินการระยะเวลา 8 สัปดาห์ อีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูลโปรแกรมสำเร็จรูป

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) โดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วยวัดแรงบีบมือ และ ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที โดยใช้สถิติอนุมาณ (Paired sample t-test) ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance Level) ไว้ที่ระดับ .05 เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3. เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที ค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent Sample t-test ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนด้วย Levene's Test เพื่อเลือกใช้ค่าสถิติได้อย่างถูกต้อง และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance Level) ไว้ที่ระดับ .05 ($\alpha = 0.05$) ในการทดสอบสมมติฐานเพื่อสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าผู้สูงอายุมีจำนวนรวม 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน อายุเฉลี่ย 66.89 และ 67.13 กลุ่มทดลอง ($n=40$) ภายหลังได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Stand and Sit) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 12.20 ± 3.32 เป็น 18.73 ± 2.17 , $p < 0.001$) ความเสี่ยงต่อการล้ม (Timed Up and Go) มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 8.37 ± 1.74 วินาที เป็น 8.07 ± 1.72 วินาที, $p < 0.001$) ซึ่งแสดงถึงความเสี่ยงต่อการล้มที่ลดลง กลุ่มควบคุม ($n=40$) ซึ่งไม่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พบว่าความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Stand and Sit) มีค่าเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 17.45 ± 5.31 เป็น 16.08 ± 4.46 , $p < 0.001$) ความเสี่ยงต่อการล้ม (Timed Up and Go) มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการทดสอบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 8.07 ± 1.32 วินาที เป็น 8.23 ± 1.35 วินาที, $p = 0.008$) ซึ่งแสดงถึงความเสี่ยงต่อการล้มที่เพิ่มสูงขึ้น ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

สมรรถภาพทางกาย	Mean ± SD		Mean difference	95% CI
	กลุ่มทดลอง (n=40)	กลุ่มควบคุม (n=40)		
ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ				
ก่อนการทดลอง	12.20±3.32	17.45±5.31	-5.25***	-7.22-(-3.28)
หลัง 8 สัปดาห์	18.73±2.17	16.08±4.46	2.65**	1.08-4.22
ความเสี่ยง หกล้ม				
ก่อนการทดลอง	8.37±1.74	8.07±1.32	0.31	-0.38-0.99
หลัง 8 สัปดาห์	8.07±1.72	8.23±1.35	-0.16	-0.85-0.53

Independent-Samples t-test, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ และ*** $p < 0.001$

ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ การเปรียบเทียบผลลัพธ์ภายในกลุ่มทดลอง (n=40) กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลพบว่าความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Stand and Sit) หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ก่อน 12.20 $\pm$ 3.32 เทียบกับ หลัง 18.73 $\pm$ 2.17) โดยมีค่า $p < 0.001$ ความเสี่ยงต่อการล้ม (Timed Up and Go) หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการทดสอบ ลดลง (ก่อน 8.37 $\pm$ 1.74

เทียบกับ หลัง 8.07 $\pm$ 1.72) ซึ่งแสดงถึงความเสี่ยงต่อการล้มที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$ การเปรียบเทียบผลลัพธ์ภายในกลุ่มควบคุม (n=40) กลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพิเศษ ผลพบว่าความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Stand and Sit) ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง 8 สัปดาห์ ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ก่อน 17.45 $\pm$ 5.31 เทียบกับ หลัง 16.08 $\pm$ 4.46) โดยมีค่า $p < 0.001$ ความเสี่ยงต่อการล้ม (Timed Up and Go) ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการทดสอบหลัง 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้น (ก่อน 8.07 $\pm$ 1.32 เทียบกับ หลัง 8.23 $\pm$ 1.35) ซึ่งแสดงถึงความเสี่ยงต่อการล้มที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.008$ ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

สมรรถภาพทางกาย	n	Mean $\pm$ SD		t	df	p-value
		ก่อนทดลอง	หลังทดลอง 8 สัปดาห์			
กลุ่มทดลอง	40					
ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ		12.20 $\pm$ 3.32	18.73 $\pm$ 2.17	-16.636	39	<0.000
ความเสี่ยงหกล้ม		8.37 $\pm$ 1.74	8.07 $\pm$ 1.72	4.185	39	<0.000

สมรรถภาพทางกาย	n	Mean $\pm$ SD		t	df	p-value
		ก่อนทดลอง	หลังทดลอง 8 สัปดาห์			
กลุ่มควบคุม	40					
ความแข็งแรงและความ ทนทานของกล้ามเนื้อ		17.45 $\pm$ 5.31	16.08 $\pm$ 4.46	4.033	39	<0.001
ความเสี่ยงหกล้ม		8.07 $\pm$ 1.32	8.23 $\pm$ 1.35	-2.802	39	0.008

Paired-Samples t-test *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ และ *** $p < 0.001$

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยมีผู้เข้าร่วมวิจัยรวม 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน (อายุเฉลี่ย 66.89 และ 67.13 ปี ตามลำดับ) ผลการวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายหลังการใช้โปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบดังนี้:

ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (Independent-Samples t-test) ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ หลังการใช้โปรแกรม 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

ผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (Paired-Samples t-test) กลุ่มทดลอง ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Stand and Sit) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความเสี่ยงต่อการล้ม (Timed Up and Go) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มควบคุมความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Stand and Sit) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ความเสี่ยงต่อการล้ม (Timed Up and Go) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.008$)

สรุปได้ว่า โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมสามารถปรับปรุงสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และลดเวลาที่ใช้ในการทดสอบความเสี่ยงต่อการล้มได้อย่างชัดเจน

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพสูงในการเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (วัดจาก Stand and Sit Test) ในกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (12.20 เป็น 18.73; $p < 0.001$) ขณะที่กลุ่มควบคุมมีความแข็งแรงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (17.45 เป็น 16.08; $p < 0.001$) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีความแข็งแรงสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ผลลัพธ์นี้สะท้อนให้เห็นว่า โปรแกรมสามารถชะลอหรือย้อนกลับภาวะการลดลงของมวลกล้ามเนื้อตามวัย (Sarcopenia) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทางสรีรวิทยาที่ระบุว่า การออกกำลังกายแบบแรงต้าน (Resistance Exercise) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการสังเคราะห์โปรตีนในกล้ามเนื้อและชะลอการสูญเสียกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ

ความเสี่ยงต่อการหกล้ม (Timed Up and Go Test) ในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (8.37 เป็น 8.07 วินาที $p < 0.001$) แสดงถึงการปรับปรุงความสมดุลและความคล่องแคล่ว ในการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ ที่ชี้ว่าการเสริมสร้างความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อส่วนล่างและแกนกลางสัมพันธ์โดยตรงกับความสมดุลเชิงพลวัต (Dynamic Balance) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันการล้ม ในทางตรงกันข้าม กลุ่มควบคุมมีค่าเวลาที่ใช้ในการทดสอบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (8.07 เป็น 8.23 วินาที $p = 0.008$) สะท้อนให้เห็น

ว่าความเสี่ยงต่อการล้มเพิ่มขึ้นตามธรรมชาติในช่วงเวลา 8 สัปดาห์

ผลลัพธ์ทั้งสองกลุ่มเน้นย้ำถึงความสำคัญของโปรแกรม “9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้” ในการชะลอหรือย้อนกลับการเสื่อมของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการหกล้ม โปรแกรมนี้มีความเหมาะสมต่อบริบทของสังคมสูงอายุในประเทศไทยและจังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉพาะในชุมชนที่มีผู้สูงอายุจำนวนมากและต้องการมาตรการส่งเสริมสุขภาพที่มีต้นทุนต่ำสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองและใช้เพียงเก้าอี้เป็นอุปกรณ์หลัก ตรงกับนโยบายการส่งเสริมสุขภาพของเครือข่ายสาธารณสุขในพื้นที่

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยยืนยันว่า “โปรแกรม 9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้” มีประสิทธิผลในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ ดังนั้น องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมสุขภาพและป้องกันภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุ ดังนี้:

1. การจัดทำคู่มือหรือสื่อการเรียนรู้ ควรพัฒนาโปรแกรมให้อยู่ในรูปแบบคู่มือหรือสื่อการเรียนรู้หลัก เพื่อใช้ในการส่งเสริมกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในชุมชนและพื้นที่รับผิดชอบ
2. การบรรจุในหลักสูตรโรงเรียน ผู้สูงอายุ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล, อบต.) ควรบรรจุโปรแกรมเป็นกิจกรรมหลักในหลักสูตรของชมรมผู้สูงอายุและโรงเรียนผู้สูงอายุ เพื่อสร้างความสม่ำเสมอในการปฏิบัติและส่งเสริมสุขภาพระยะยาว
3. การเฝ้าระวังและคัดกรองสมรรถภาพทางกายบุคลากรสาธารณสุข ควรใช้การทดสอบ Stand and Sit และ Timed Up and Go เป็นเครื่องมือในการประเมินสมรรถภาพทางกายพื้นฐานของผู้สูงอายุ เพื่อคัดกรองและแนะนำผู้ที่มีสมรรถภาพต่ำเข้าร่วมโปรแกรม
4. การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องของผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมควรฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อคง

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและลดความเสี่ยงต่อการล้ม เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าการหยุดออกกำลังกายส่งผลให้สมรรถภาพทางกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

5. การสนับสนุนจากครอบครัวและสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยญาติหรือผู้ดูแล ควรสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการจัดสภาพแวดล้อมภายในบ้านให้เหมาะสมต่อการออกกำลังกาย เช่น จัดหาเก้าอี้ที่มั่นคงและมีพื้นที่ปลอดภัยสำหรับฝึก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และครอบคลุมมากขึ้นสำหรับการพัฒนาโปรแกรมในอนาคต ควรพิจารณาประเด็นต่อไปนี้:

1. การขยายขอบเขตและระยะเวลาการศึกษา : ควรทำการวิจัยกับผู้สูงอายุกลุ่มอื่น ๆ เช่น ผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 75 ปี หรือผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบาง (Frailty) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมในบริบทที่ท้าทายมากขึ้น และควรมีการติดตามผล (Follow-up) สมรรถภาพทางกายและความเสี่ยงต่อการหกล้มเป็นระยะเวลา 3-6 เดือนหลังสิ้นสุดโปรแกรม เพื่อยืนยันประสิทธิผลของโปรแกรมในการรักษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในระยะยาว
2. การประเมินตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง : ควรใช้เครื่องมือมาตรฐานสูงในการวัดมวลกล้ามเนื้อโดยตรง เช่น เครื่อง DEXA หรือ Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) เพื่อยืนยันว่าการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรงเกิดจากการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อจริง
3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรม : ควรทำการวิจัยเชิงเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรม “9 ท่าสนุกสุขภาพดีด้วยเก้าอี้” กับรูปแบบการออกกำลังกายอื่น ๆ ที่ได้รับความนิยมในผู้สูงอายุ เช่น การฝึกไทเก๊ก (Tai Chi) หรือการฝึกสมดุล (Balance Training) ซึ่งผลการเปรียบเทียบดังกล่าวจะช่วยระบุแนวทางการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและคุ้มค่าที่สุดในการป้องกันการหกล้ม

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Ageing and health [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Dec 30]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. สถิติจำนวนผู้สูงอายุสัญชาติไทย ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2567. กรุงเทพฯ: กรมการปกครอง; 2567.
3. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2567. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ; 2567.
4. กรมควบคุมโรค. รายงานการพยากรณ์การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทย. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2566.
5. กรมควบคุมโรค. Fall Prevention: การป้องกันพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ [Internet]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2567 [อ้างเมื่อ 30 ธ.ค. 2567]. จาก: <https://ddc.moph.go.th/dip/news.php?news=23843>
6. กรมควบคุมโรค. Fall Facts: การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ [Internet]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2567 [อ้างเมื่อ 30 ธ.ค. 2567]. จาก: <https://ddc.moph.go.th/dip/news.php?news=23887>
7. อริสรา บุญรักษา. ปัจจัยที่มีผลต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ. [การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส.ม.]. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา; 2564.
8. กรมอนามัย. คู่มือการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้ม. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2565.
9. กนกวรรณ และคณะ. ปัจจัยเสี่ยงการล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้น. วารสารวิชาการด้านสาธารณสุขของไทย. 2565;31(4):120-30.
10. วิราภรณ์ และคณะ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ. 2566;41(2):45-55.
11. สิทธิชัย และคณะ. ความพร้อมของผู้สูงอายุในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในจังหวัดเชียงใหม่. วารสารสาธารณสุขล้านนา. 2564;17(1):88-99.
12. รณรงค์ กัณหาปัทม, สุวิมล ตั้งสัจพจน์. ผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงและการทรงตัวในผู้สูงอายุ. วารสารพลศึกษา. 2560;20(1):129-38.
13. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2021.
14. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: W.H. Freeman and Company; 1997.