

ประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ โรคข้อเข่าเสื่อม

วนิดา อินทราชา, พย.ม.¹ พัทธนันท์ วิวรากานนท์, Ph.D.^{2*}, พชรพล คำงาม, พย.บ.²

ดยารัตน์ พุทธิมณี, พย.ม.²

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมในชุมชนได้จากการสุ่มอย่างง่ายตามเกณฑ์การคัดเข้า จำนวน 30 คน ได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อประยุกต์ใช้แนวคิดตามทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ประกอบด้วย การส่งเสริมรับรู้สมรรถนะแห่งตน การให้คู่มือการปฏิบัติตัวโรคข้อเข่าเสื่อม และบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องนาน 6 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อและสมรรถนะทางกายก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มตัวอย่างมีมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) จาก 16.83 kg (SD = 7.45) เป็น 20.61 kg (SD = 2.99) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ พบว่ามวลกล้ามเนื้อรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .04$) โดยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 2.59 กิโลกรัม และเพิ่มขึ้นเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบกับสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 1.19 กิโลกรัม ด้านสมรรถนะทางกายโดยภาพรวมพบว่า หลังการใช้โปรแกรมสมรรถนะทางกายของกลุ่มทดลอง 6 สัปดาห์ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการใช้โปรแกรมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยการลุกยืนจากเก้าอี้ภายใน 30 วินาที ดีขึ้นเฉลี่ย 15.61 ครั้ง (SD = 7.22) การเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ใน 2 นาทีดีขึ้นเฉลี่ย 148.17 ครั้ง (SD = 28.15) การลุกนั่งจากเก้าอี้ไป-กลับใช้เวลาลดลง 10.46 วินาที (SD = 5.02) และการทรงตัวทำได้ดีขึ้นเฉลี่ย 11.67 วินาที (SD = 26.56) ผลการศึกษาครั้งนี้ พยาบาลสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในการส่งเสริมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม ให้มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและคงสมรรถนะทางกาย ชะลอความเสื่อมของข้อเข่า

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม การสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อ สมรรถนะทางกาย

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

² อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

* ผู้เขียนหลัก e-mail: Phatchanun.v@mail.bcnlp.ac.th

Effectiveness of a Muscle Mass Enhancement Program in Elderly with Osteoarthritis

Wanida Inthracha, M.N.S.¹, Phatchanan Vivarakanon, Ph.D.², Patcharapon Khamngam, B.N.S.²,
Tayarat Phuttimanee, M.N.S.²

Abstract

This quasi-experimental study aimed to assess the effectiveness of a muscle mass enhancement program for elderly individuals with osteoarthritis. A sample of 30 elderly participants with osteoarthritis was selected through Simple Random Sampling based on specific inclusion criteria. The six-week program promoted self-efficacy, provided a self-care guide for osteoarthritis management and encouraged participants to maintain an activity log. Data were analyzed using descriptive statistics and repeated measures ANOVA to compare changes in muscle mass and physical performance before and after the intervention.

The results indicated a significant increase in muscle mass ($p < .05$), rising from an average of 16.83 kg (SD = 7.45) pre-intervention to 20.61 kg (SD = 2.99) post-intervention at six weeks. A significant gain of 2.59 kg in muscle mass was observed by week four, with an additional increase of 1.19 kg by week six ($p = .04$). Physical performance also improved significantly ($p < .05$), with participants showing an average increase of 15.61 repetitions (SD = 7.22) in the 30-second chair stand test, 148.17 repetitions (SD = 28.15) in the two-minute step test, a 10.46-second reduction (SD = 5.02) in the time up-and-go test, and an 11.67-second improvement (SD = 26.56) in the balance test.

These findings suggest that nurses can effectively implement this program to promote self-care among elderly individuals with osteoarthritis, improving muscle strength and physical function, and potentially delaying further joint degeneration.

Key words: Elderly with Osteoarthritis, Muscle Mass Enhancement, Physical Performance

¹ Assistant Professor, Boromarajonani College of Nursing, Nakhon Lampang

² Lecturer, Boromarajonani College of Nursing, Nakhon Lampang

* Corresponding author e-mail: Phatchanun.v@mail.bcnlp.ac.th

บทนำ

วัยสูงอายุเป็นวัยแห่งความเสี่ยงของร่างกายและอวัยวะต่าง ๆ โรคกระดูกและข้อเป็นปัญหาสุขภาพที่พบมากในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะโรคข้อเข่าเสื่อม (Knee osteoarthritis) เป็นโรคเรื้อรัง ที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุและมีความสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น ผู้สูงอายุตั้งแต่อายุ 75 ปีขึ้นไป พบข้อเข่าเสื่อมถึง ร้อยละ 80 (Allen & Golightly, 2015) ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดทางกายภาพนำไปสู่ภาวะเปราะบางและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง การส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายทั้งการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน (Resistance exercise) แบบแอโรบิก (Aerobic exercise) และการส่งเสริมภาวะโภชนาการจะช่วยชะลอการลดลงของมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ โดยการออกกำลังกายชนิดนี้จะได้ผลดีแก่ผู้ที่มีอายุมากซึ่งอาจจะใช้เวลานานกว่าผู้ที่มีอายุน้อย ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 6 สัปดาห์ และควรทำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง (Chomwattanachai et al., 2019) จากผลการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกและแบบแรงต้านในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม ได้แก่ การปั่นจักรยานและออกกำลังกายในน้ำ ส่งผลดีมากที่สุดสำหรับผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม ทำให้มีแรงพุงตัว ทำให้ข้อเข่ารับน้ำหนักน้อยขณะออกกำลังกาย (Defossez, Kongsin, Charoenpeng & Chanbut, 2024) การสร้างมวลกล้ามเนื้อควรส่งเสริมการออกกำลังกายและการได้รับสารอาหาร ในผู้สูงอายุหญิงชาวญี่ปุ่นที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยพบว่าการส่งเสริมการออกกำลังกายร่วมกับการให้สารอาหารทดแทน (Amino acid supplementation) มีผลทำให้กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงและมีมวลของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น

ในจังหวัดลำปางประชากรผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จากสถิติเฉพาะถิ่นของโรงพยาบาลลำปาง ปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคข้อเข่าเสื่อมและเสี่ยงล้ม ในภาพรวมเป็นอันดับที่ 3 ของการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (โรงพยาบาลลำปาง, 2565) ผู้สูงอายุที่มีข้อเข่าเสื่อมยังคงมีการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ การลดลงของความสามารถในการเคลื่อนไหว คุณภาพชีวิตลดลง และปัญหาสุขภาพจิต (Thurapra, Chaiwongsa, Namphaisan, & Chaiwongsa, 2024; Sirikamonsathian, Wongkumpun, Nathalang, & Chailarp, 2024) การคงไว้ซึ่งภาวะสุขภาพเป็นหลักสำคัญของการเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเสื่อมในการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนอย่างต่อเนื่อง เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการดำเนินการหรือทำพฤติกรรมหนึ่ง ๆ ได้สำเร็จ สามารถอธิบายได้จากทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy) มาช่วยส่งเสริมความมั่นใจในการออกกำลังกายและการรักษามวลกล้ามเนื้อ มุ่งเน้นถึงความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการควบคุมและปฏิบัติพฤติกรรมที่ต้องการอย่างต่อเนื่อง มีความสำคัญอย่างยิ่งในผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม (Osteoarthritis) ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง (Performance Accomplishments) ในผู้สูงอายุสามารถผ่านการให้ความรู้และการฝึกฝนที่ทำให้ผู้สูงอายุ ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจ และความสำเร็จในการปฏิบัติตัวดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมอย่างมั่นใจ ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในความสามารถของตน (Damayanti et al., 2024; Mihalko et al., 2019) การเรียนรู้จากต้นแบบ (Vicarious experience) ช่วยให้ผู้อื่นที่มีปัญหาข้อเสื่อมสามารถดูแลตนเองได้สำเร็จและเห็นผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมได้สำเร็จเช่นกันจึงเป็นการสร้างแบบอย่างที่มีพลัง การสนับสนุนทางอารมณ์และคำแนะนำ (Verbal Persuasion) การได้รับคำแนะนำจากบุคลากรทางการแพทย์ ผู้ดูแล หรือสมาชิกในครอบครัวสามารถสนับสนุนผู้สูงอายุให้มีความมั่นใจในความสามารถของตนเองในการดูแลตนเอง อีกทั้งสภาวะทางอารมณ์และกายภาพ (Physiological and Emotional States) การจัดการความเจ็บปวดและความกลัวจากโรคข้อเสื่อม โดยเฉพาะการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม เช่น การใช้ยาหรือการบำบัดเพื่อบรรเทาความเจ็บปวด จะช่วยให้ผู้สูงอายุรู้สึกสบายใจและมั่นใจมากขึ้นในการดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม (Damayanti et al., 2024)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาผลของโปรแกรมการเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุที่มีโรคข้อเข่าเสื่อม โดยมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการส่งเสริมการปฏิบัติตนตามโปรแกรม ประกอบด้วย การส่งเสริมการออกกำลังกาย การมีกิจกรรมทางกาย และการส่งเสริมภาวะโภชนาการ เพื่อส่งเสริมการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ

ทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น และจะส่งผลให้ผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

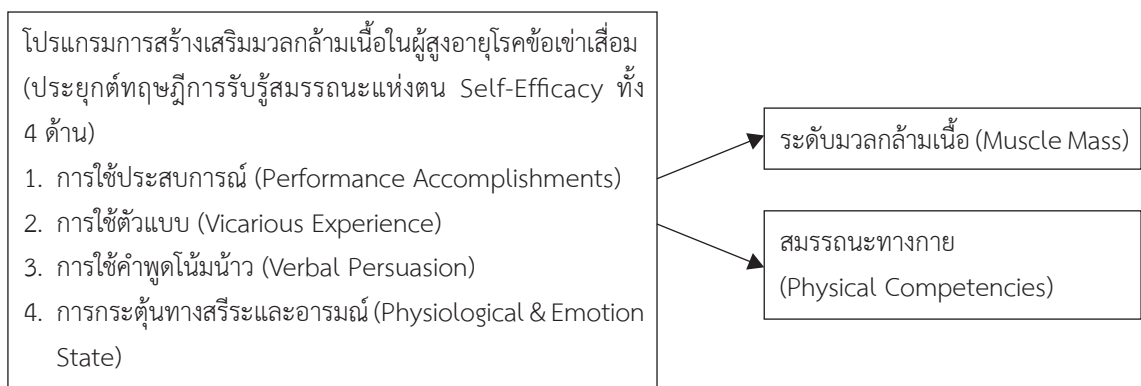
1. เพื่อเปรียบเทียบระดับมวลกล้ามเนื้อก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะทางกายก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม

สมมติฐานการวิจัย

1. ระดับมวลกล้ามเนื้อผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมหลังการใช้โปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุมีมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้โปรแกรม
2. สมรรถนะทางกายผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมหลังการใช้โปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุมีสมรรถนะทางกายดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการใช้โปรแกรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าพัฒนาโปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุที่มีปัญหาโรคข้อเข่าเสื่อม (Osteoarthritis) โดยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนนั้นจะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการแสดงออกของบุคคล ซึ่งทำให้บุคคลนั้นเกิดความอดทน เชื่อมั่นในตนเอง และสามารถบรรลุเป้าหมายของการกระทำได้ ซึ่งประกอบด้วย 1) ประสบการณ์ที่กระทำสำเร็จด้วยตนเอง (Performance accomplishments) โดยการสาธิตวิธีการออกกำลังกายและการมีกิจกรรมทางกาย 2) การใช้ตัวแบบ (Vicarious experience) จากการสังเกตตัวแบบสัญลักษณ์ จากสื่อวีดิทัศน์และคู่มือการปฏิบัติตน 3) การใช้คำพูดชักจูง (Verbal persuasion) ให้ความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม สาเหตุและผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต และ 4) การกระตุ้นทางด้านร่างกายและอารมณ์ (Physiological and emotional state) การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่านคลายเป็นกันเอง ระบายความรู้สึกภายหลังการปฏิบัติกิจกรรม การใช้โทรศัพท์ติดตาม และการให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรมที่บ้าน จะส่งผลต่อระดับมวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) และสมรรถนะทางกาย (Physical Competencies) ในผู้สูงอายุได้ดังแสดงภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม แบบกลุ่มเดียวโดยใช้การวัดผลแบบก่อน-หลังการทดลอง (One Groups Pre-Posttest Design) ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สูงอายุในชุมชนบ้านม่อนจำศีล ตำบลต้นมัน อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง และมารับบริการตรวจรักษาที่ รพ.สต.บ้านต้นมัน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คำนวณค่า G*Power program โดยมีค่า effect size = 0.5, alpha = 0.05, และ power = 0.80 ได้ตัวแทนประชากรเท่ากับ 27 คน และป้องกันการสูญหาย 10% ได้เท่ากับ 30 คน การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม โดยพิจารณาจากเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1) อายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นเพศชายหรือเพศหญิง, 2) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมร่วมกับการมีอาการแสดง ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้ 2.1 ปวดบริเวณข้อเข่า 2.2 ข้อเข่าฝืดหลังตื่นนอนตอนเช้าอย่างน้อย 30 นาที 2.3 เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว, 3) มีระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง เมื่อประเมินความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมด้วยแบบประเมินอาการปวดข้อเข่าและประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรจากเครื่องมือ Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), 4) ไม่มีปัญหาด้านการได้ยินหรือการมองเห็น สามารถพูดคุยสื่อสารภาษาไทยได้, 5) สามารถติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ได้สะดวก, 6) มีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดออก

1) เคยได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือตามหลักของอาการข้อเข่าเสื่อม, 2) มีแผลเปิดหรือแผลอักเสบบริเวณข้อเข่า, 3) กระดูกปรี หัก แตก ร้าวบริเวณข้อเข่า, 4) เข่าบวมหรือน้ำในข้อเข่ามีมาก, 5) เป็นโรคเกาต์ (Gouty Arthritis)/ข้ออักเสบรูมาตอยด์ (Rheumatoid Arthritis), 6) มีอาการแพ้สมุนไพร, 7) ใช้ยาฉีดสเตียรอยด์ (Steroid), 8) มีอาการปวด บวม แดง ร้อน ที่บริเวณข้อเข่า

ระยะเวลาการวิจัย

เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ซึ่งอธิบายได้ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนักตัว ส่วนสูง อาชีพ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว จำนวนข้อเข่าเสื่อม ระยะเวลาที่เป็นที่มีอาการข้อเข่าเสื่อม อาการของโรคข้อเข่าเสื่อม และประวัติการรักษาข้อเข่าเสื่อม

1.2 การทดสอบสมรรถนะทางกาย โดยเป็นการประเมินศักยภาพทางกายของผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม โดยแบ่งออกเป็น 4 การประเมิน ดังนี้

1) การลุกยืนจากเก้าอี้ (30 Second sit to stand test) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สะโพก, ต้นขาด้านหน้าและต้นขาด้านหลังในการลุกขึ้นยืนแล้วนั่งเก้าอี้ เริ่มการทดสอบโดยลุกขึ้นยืนตรง แล้วนั่งลงทันทีพยายามทำอย่างต่อเนื่องและให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายในเวลา 30 วินาที การนับจำนวนครั้ง ให้นับช่วงที่ลุกขึ้นยืนตรง

การแปลผล

เพศหญิง

อายุ (ปี)	60 - 69 ปี	70 - 79 ปี	80 - 89 ปี
ดีมาก	22 ครั้งขึ้นไป	20 ครั้งขึ้นไป	17 ครั้งขึ้นไป
ดี	20 - 21	18 - 19	15 - 16
พอใช้	15 - 19	13 - 17	10 - 14
ค่อนข้างต่ำ	13 - 14	11 - 12	8 - 9
ต่ำ	12 ลงมา	10 ลงมา	7 ลงมา

เพศชาย

อายุ (ปี)	60 - 69 ปี	70 - 79 ปี	80 - 89 ปี
ดีมาก	25 ครั้งขึ้นไป	22 ครั้งขึ้นไป	20 ครั้งขึ้นไป
ดี	23 - 24	20 - 21	18 - 19
พอใช้	18 - 22	15 - 19	13 - 17
ค่อนข้างต่ำ	16 - 17	13 - 14	11 - 12
ต่ำ	15 ลงมา	12 ลงมา	10 ลงมา

2) การเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ 2 นาที (2 Minutes Step Test) เพื่อทดสอบความทนทานแบบแอโรบิก (Cardiopulmonary Endurance) ให้สัญญาณหรือคำสั่ง “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุเริ่มยกขาสูงอยู่กับที่ (ไม่ให้วิ่ง) ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ภายใน 2 นาที ใช้เครื่องมือกดนับเฉพาะครั้งที่ขาข้างขวาสูงถึงเป้าหมาย ถ้าระดับการยกขาไม่ถึงเป้าหมายให้ผู้สูงอายุยกขาข้างล่าง หรือหยุดจนกว่าจะทำได้ถึงเป้าหมาย แต่ต้องทำให้ได้ภายใน 2 นาทีที่ทดสอบ

การแปลผล มากกว่าหรือเท่ากับ 65 ครั้ง/ 2 นาที หมายถึง ไม่มีความเสี่ยงหรือความทนทานของระบบหัวใจและหายใจปกติ
< 65 ครั้ง/ 2 นาที หมายถึง มีความเสี่ยงหรือความทนทานของระบบหัวใจและหายใจต่ำ

3) การลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ (Time Up and Go Test, TUGT) เพื่อประเมินความสามารถในการเดินและความเสี่ยงในการหกล้ม (Fall risk) ของผู้สูงอายุ วิธีการคือ เริ่มจับเวลาเมื่อให้ผู้ป่วยลุกจากเก้าอี้เดินตรงไป 3 เมตร กลับตัวแล้วเดินกลับมาที่นั่งที่เก้าอี้ตามเดิม หน่วยเวลาที่ได้เป็นวินาที (Second)

การแปลผล น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 วินาที หมายถึง ปกติ
11 - 20 วินาที หมายถึง เสี่ยงต่อการล้มปานกลาง
>20 วินาที หมายถึง เสี่ยงต่อการล้มสูง

4) การทรงตัวขณะอยู่หนึ่ง (Single-Leg Standing) โดยการทดสอบการจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบเริ่มยืนบนขาเดียว แขนแนบลำตัวและส้นเท้าและหยุดเวลาหากเท้าแตะพื้นหรือมือจับ

การแปลผล <5 วินาที หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม
5 - 10 วินาที หมายถึง มีปัญหาการทรงตัวขณะอยู่หนึ่ง
>10 วินาที หมายถึง มีการทรงตัวขณะอยู่หนึ่งดี

1.3 เครื่องมือวัดมวลกล้ามเนื้อ (Body Component) โดยใช้ DEXA Scan เป็นเครื่องมือวัดองค์ประกอบของร่างกาย สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย โดยผู้วิจัยจะกดข้อมูลผู้รับบริการที่เครื่อง เพื่อประมวลผลเฉพาะบุคคล ผู้รับบริการจับแขนของเครื่องโดยให้หัวแม่มือสัมผัสกับจุดสีดำ และยืนนิ่ง ๆ บนเครื่องประมาณ 5 นาที เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย จะวิเคราะห์และประมวลผล พร้อมพิมพ์ข้อมูล

การแปลผล

มวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) ภาวะปกติ เพศชาย (อายุ 61 - 80 ปี) = 33.0 - 38.7%

เพศหญิง (อายุ 61 - 80 ปี) = 24.0 - 29.8%

การตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป 2) การทดสอบสมรรถนะทางกาย 3) เครื่องวัดมวลกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย การหาความน่าเชื่อถือ (Reliability) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยไปทดลองใช้ในกลุ่มใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

โปรแกรมส่งเสริมมวลกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาดาราศาสตร์ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามทฤษฎีการเรียนรู้ สมรรถนะแห่งตน (self-efficacy) ของ Bandura (1997) ซึ่งโปรแกรมการส่งเสริมมวลกล้ามเนื้อประกอบด้วย 4 ด้าน

2.1 ด้านประสบการณ์ที่กระทำสำเร็จด้วยตนเอง (Performance Accomplishments) โดยให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตวิธีการออกกำลังกาย และการมีกิจกรรมทางกาย ซึ่งจะเป็นประสบการณ์ที่ฝึกปฏิบัติแล้วประสบความสำเร็จ โดยมีการใช้สมุดบันทึกกิจกรรมในการบันทึกการปฏิบัติตน

2.2 ด้านการได้เห็นแบบหรือประสบการณ์ของผู้อื่น (Vicarious Experiences) โดยให้กลุ่มตัวอย่าง สังเกตตัวแบบสัญลักษณ์ จากสื่อวีดิทัศน์และคู่มือการปฏิบัติตน คู่มือการปฏิบัติตัวของผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม ประกอบด้วยความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม สาเหตุและผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต วิธีการออกกำลังกายโดยการฝึกเดิน และการเพิ่มแรงต้านโดยใช้ยางยืด การรับประทานอาหารที่เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ และการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม

2.3 ด้านการใช้คำพูดชักจูง (Verbal persuasion) โดยผู้วิจัยให้ความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม สาเหตุและผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต การสาธิตวิธีการออกกำลังกาย การมีกิจกรรมทางกายและให้คำแนะนำเรื่องอาหาร โดยใช้จากสื่อวีดิทัศน์ และชี้ให้เห็นประโยชน์ของการปฏิบัติตนที่ถูกต้อง ร่วมกับการอภิปรายกลุ่มถึงปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติตัวและวิธีการแก้ไขปัญห

2.4 ด้านการกระตุ้นทางด้านร่างกายและอารมณ์ (Physiological and emotional arousal) ผู้วิจัยจัดบรรยายภาคการเรียนรู้ที่ผ่อนคลายเป็นกันเอง เปิดโอกาสและให้กลุ่มตัวอย่างโรคข้อเข่าเสื่อมได้พูดระบายความรู้สึกภายหลังการปฏิบัติกิจกรรม กระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติและซักถาม ถึงปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติกิจกรรมที่บ้าน

การตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือ

โปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม ซึ่งโดยหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องเชิงเนื้อหาที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ค่า .79 - 1.00 และนำไปหาความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยการทดลองใช้ในกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

จริยธรรมการวิจัยวิธีการพิทักษ์สิทธิอาสาสมัคร/กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำโครงการวิจัยในครั้งนี้ นำเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง เลขที่จริยธรรม E2566/072 วันที่รับรอง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2566 กลุ่มได้รับการให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการเก็บข้อมูล และการสอบถามความสมัครใจ กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธในการ

เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ จะไม่มีผลต่อการรับบริการ เป็นไปด้วยความสมัครใจ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ จะไม่ถูกเปิดเผยเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น โดยไม่ระบุชื่อของบุคคลที่ให้ข้อมูล อาสาสมัครวิจัยสามารถหยุดหรือยกเลิกในการให้ข้อมูลได้ทุกครั้ง หากไม่ประสงค์ที่จะให้ข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ตามโปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมโดยใช้เวลาในการดำเนินการ 6 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมกลุ่ม (55 นาที) ดำเนินการประเมินกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง ได้แก่

- 1) สอบถามข้อมูลทั่วไป โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 5 นาที
- 2) วัดมวลกล้ามเนื้อของร่างกายโดยใช้เครื่อง DEXA scan ทดสอบเป็นรายบุคคลโดยใช้ระยะเวลาทั้งหมดประมาณ 10 นาที เพื่อประเมินผลของมวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) บริเวณแขนซ้าย (Leg Arm Muscle: LAM) บริเวณแขนขวา (Right Arm Muscle: RAM) บริเวณขาซ้าย (Left Leg Muscle: LLM) และบริเวณขาขวา (Right Leg Muscle: RLM)

- 3) ทดสอบสมรรถนะทางกาย ทดสอบเป็นรายบุคคลโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 8 นาที แบ่งเป็นการประเมินทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30 second sit to stand test) การเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ 2 นาที (2 minute step test) และการลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ (Time Up & Go Test: TUGT) ประมาณ 5 นาที

- 4) ให้ความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม ใช้เวลาประมาณ 20 นาทีกิจกรรมกลุ่มให้ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย การมีกิจกรรมทางกาย และการส่งเสริมโภชนาการ โดยการออกกำลังกายเน้นยืดเหยียด (Stretching) การออกกำลังกายแอโรบิก (Aerobic Exercise) การฝึกการทรงตัว (Balance Exercise) โดยการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มในการให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการดูแลตนเองจากประสบการณ์เดิม

- 5) สาธิตและให้กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายแบบแรงต้านโดยใช้ยางยืด ใช้ระยะเวลาประมาณ 10 นาที และให้คู่มือการปฏิบัติตัวสำหรับผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมไปปฏิบัติเองที่บ้าน พร้อมบันทึกกิจกรรมทุกวัน

สัปดาห์ที่ 2-3 กิจกรรมรายบุคคล (5-10 นาที) ผู้วิจัยใช้โทรศัพท์ติดตามที่บ้าน ทบทวนความรู้เรื่องการปฏิบัติตน ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตัว ให้กำลังใจและส่งเสริมให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมกลุ่ม (20 นาที) นัดกลุ่มตัวอย่างเพื่อติดตามผลการปฏิบัติตัว ทดสอบสมรรถนะทางกาย และวัดมวลกล้ามเนื้อของร่างกายโดยใช้เครื่อง DEXA scan

สัปดาห์ที่ 5 กิจกรรมรายบุคคล (5-10 นาที) ผู้วิจัยใช้โทรศัพท์ติดตามที่บ้าน สอบถามปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตัว ให้กำลังใจและส่งเสริมให้มีการปฏิบัติต่อเนื่อง

สัปดาห์ที่ 6 กิจกรรมกลุ่ม (20 นาที) นัดกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินผลโดยนักวิจัยหรือผู้ช่วยนักวิจัย โดยการทดสอบสมรรถนะทางกาย และวัดมวลกล้ามเนื้อของร่างกายโดยใช้เครื่อง DEXA scan เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างรับรู้ผลการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย และนำไปสู่การปฏิบัติตัวอย่างต่อเนื่อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล ใช้สถิติพื้นฐานการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อและสมรรถนะทางกายก่อนและหลังการทดลองโดยใช้โปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมโดยใช้สถิติ Repeated Measure ANOVA

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (96.67%) มีอายุระหว่าง 71 - 80 ปี (46.67%) ส่วนใหญ่มีอาการปวดข้อเข่าทั้งสองข้าง (16.00%) ระยะเวลาเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมมากกว่า 5 ปี (53.33%) ไม่เคยประสบอุบัติเหตุบริเวณข้อเข่า (96.67%) มีอาการปวดข้อเข่า (86.67%) การเดินไม่สะดวก การทำกิจกรรมต่าง ๆ ลดลง และการออกกำลังกายไม่ได้/ลดลง พบเท่ากันและมากที่สุด (96.67%) และไม่ได้รักษาโรคข้อเข่าเสื่อม (60.00%)

ส่วนที่ 2 ค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อ และสมรรถนะทางกายก่อนและหลังการทดลอง

ก่อนการทดลอง มวลกล้ามเนื้อรวม มีค่าเฉลี่ย 16.83 กิโลกรัม ($SD = 7.45$) มวลกล้ามเนื้อขาขวา มีค่าเฉลี่ย 4.99 กิโลกรัม ($SD = 1.05$) มวลกล้ามเนื้อขาซ้ายมีค่าเฉลี่ย 4.88 กิโลกรัม ($SD = 1.13$) **หลังการทดลอง 4 สัปดาห์** มวลกล้ามเนื้อรวม มีค่าเฉลี่ย 19.42 กิโลกรัม ($SD = 2.27$) มวลกล้ามเนื้อขาขวา มีค่าเฉลี่ย 4.73 กิโลกรัม ($SD = 0.89$) มวลกล้ามเนื้อขาซ้าย มีค่าเฉลี่ย 4.73 กิโลกรัม ($SD = 0.93$) **หลังการทดลอง 6 สัปดาห์** มวลกล้ามเนื้อรวมมีค่าเฉลี่ย 20.61 กิโลกรัม ($SD = 2.99$) มวลกล้ามเนื้อขาขวามีค่าเฉลี่ย 4.85 กิโลกรัม ($SD = 0.95$) มวลกล้ามเนื้อขาซ้าย มีค่าเฉลี่ย 4.89 กิโลกรัม ($SD = 0.92$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมวลกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการทดลอง ($n = 30$)

องค์ประกอบร่างกาย	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง 4 สัปดาห์		หลังการทดลอง 6 สัปดาห์	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
มวลกล้ามเนื้อรวม	16.83	7.45	19.42	2.27	20.61	2.99
ขาขวา	4.99	1.05	4.73	0.89	4.85	0.95
ขาซ้าย	4.88	1.13	4.73	0.93	4.89	0.92

ส่วนที่ 3 ค่าเฉลี่ยสมรรถนะทางกายก่อนและหลังการทดลอง

ก่อนการทดลอง การลุกยืนจากเก้าอี้ มีค่าเฉลี่ย 9.78 ครั้ง ($SD = 2.97$) การเดินย่ำเท้า 2 นาที มีค่าเฉลี่ย 117.74 ครั้ง ($SD = 56.24$) ลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ มีค่าเฉลี่ย 25.29 วินาที ($SD = 13.70$) และการทรงตัว มีค่าเฉลี่ย 7.93 วินาที ($SD = 9.29$) **หลังการทดลอง 4 สัปดาห์** การลุกยืนจากเก้าอี้ มีค่าเฉลี่ย 20.56 ครั้ง ($SD = 9.71$) การเดินย่ำเท้า 2 นาที มีค่าเฉลี่ย 126.26 ครั้ง ($SD = 28.15$) ลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ มีค่าเฉลี่ย 12.69 วินาที ($SD = 2.38$) และการทรงตัว มีค่าเฉลี่ย 13.56 วินาที ($SD = 12.56$) **หลังการทดลอง 6 สัปดาห์** การลุกยืนจากเก้าอี้ มีค่าเฉลี่ย 15.61 ครั้ง ($SD = 7.22$) การเดินย่ำเท้า 2 นาที มีค่าเฉลี่ย 148.17 ครั้ง ($SD = 28.15$) ลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับมีค่าเฉลี่ย 14.83 วินาที ($SD = 5.02$) และการทรงตัว มีค่าเฉลี่ย 19.60 วินาที ($SD = 26.56$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการทดลอง ($n = 30$)

สมรรถภาพทางกาย	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง 4 สัปดาห์		หลังการทดลอง 6 สัปดาห์	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
การลุกยืนจากเก้าอี้ (จำนวนครั้ง)	9.78	2.97	20.56	9.71	15.61	7.22
การเดินย่ำเท้า 2 นาที (จำนวนครั้ง)	117.74	56.24	126.26	28.15	148.17	28.15
ลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ (วินาที)	25.29	13.70	12.69	2.38	14.83	5.02
การทรงตัว (วินาที)	7.93	9.29	13.56	12.56	19.60	26.56

ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพทางกาย

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยแบ่งการวัดออกเป็นก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ พบว่ามวลกล้ามเนื้อรวม มวลกล้ามเนื้อขาขวา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ ($F = 4.80, p = .04$), ($F = 3.93, p = .03$) ส่วนสมรรถนะทางกายก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ พบว่า การลุกยืนจากเก้าอี้ ($F = 19.50, p < .05$) การเดินย่ำเท้า 2 นาที ($F = 3.81, p = .05$) การลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ ($F = 12.03, p = .00$) และการทรงตัว ($F = 4.52, p = .03$) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบ Test of Within-Subject Effect ของมวลกล้ามเนื้อ และสมรรถนะทางกาย ($n = 30$)

Test of Within-Subject Effect	Mean Square	F	Sig
1. มวลกล้ามเนื้อรวม	156.58	4.80	.04
1.1 มวลกล้ามเนื้อขาขวา	.41	3.93	.03
1.2 มวลกล้ามเนื้อขาซ้าย	.25	1.13	.32
2. สมรรถนะทางกาย			
2.1 ลุกยืนจากเก้าอี้ (จำนวนครั้ง)	1067.87	19.50	.00
2.2 เดินย่ำเท้า 2 นาที (จำนวนครั้ง)	9771.57	3.81	.05
2.3 ลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ (วินาที)	1937.204	12.03	.00
2.4 การทรงตัว (วินาที)	1078.048	4.52	.03

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ พบว่ามวลกล้ามเนื้อรวมในสัปดาห์ที่ 4 เทียบกับสัปดาห์ที่ 6 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.18 กิโลกรัม ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถนะทางกาย พบว่า การลุกยืนจากเก้าอี้ทำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยก่อนทดลอง และหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ดีขึ้นเฉลี่ย 5.83 ครั้ง ($p = .10$) การเดินย่ำเท้าทำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยก่อนทดลอง และหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ใช้เวลาลดลงเฉลี่ย 10.46 วินาที ($p = .01$) การทรงตัวทำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนทดลอง และหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ดีขึ้นเฉลี่ย 11.67 วินาที ($p = .03$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางแสดงผล Pairwise Comparisons ของมวลกล้ามเนื้อและสมรรถนะทางกายก่อนการทดลอง กับ
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 6 สัปดาห์

Pairwise Comparisons	ก่อนการทดลอง - หลังการทดลอง 4 สัปดาห์		หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ - หลังการทดลอง 6 สัปดาห์		ก่อนการทดลอง - หลังการทดลอง 6 สัปดาห์	
	MD	Sig	MD	Sig	MD	Sig
1. มวลกล้ามเนื้อรวม	2.60	.27	1.18	.02	3.78	.069
1.1 มวลกล้ามเนื้อขาขวา	.27	.01	.13	.06	.14	.62
1.2 มวลกล้ามเนื้อขาซ้าย	.15	.68	.16	.21	.02	1.00
2. สมรรถนะทางกาย						
2.1 ลูกยีนจากเก้าอี้ (จำนวนครั้ง)	10.78	.00	4.96	.00	5.83	.01
2.2 เดินย่ำเท้า (จำนวนครั้ง)	8.52	1.00	21.91	.00	30.44	.13
2.3 ลูกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ (วินาที)	12.60	.00	2.13	.05	10.47	.02
2.4 การทรงตัว (วินาที)	5.64	.12	6.04	.59	11.68	.03

การอภิปรายผล

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อมีค่าเฉลี่ยระดับมวลกล้ามเนื้อมากกว่าก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐาน โดยเฉพาะหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ กับ 6 สัปดาห์ พบว่า มวลกล้ามเนื้อรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.18 กิโลกรัม จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ สามารถเพิ่มมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน พบว่าการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้ยางยืดในผู้สูงอายุ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทำซ้ำชุดละ 15-20 ครั้ง มีผลทำให้มวลกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงกล้ามเนื้อมีค่าเพิ่มขึ้น (Straight, Fedewa, Toth, & Miller, 2020) และจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม พบว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพทำให้มวลกล้ามเนื้อและขนาดมีค่าเพิ่มขึ้นในผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม (Liao et al., 2019) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจากกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Prayong, 2014) จากผลการศึกษาต่าง ๆ อธิบายได้ว่า การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านเป็นการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก (Isometric) และจัดเป็นการออกกำลังกายเพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength training exercise) ที่ทำให้เกิดกระบวนการขนส่งพลังงานไปยังกล้ามเนื้อ เพิ่มการสร้างกล้ามเนื้อ (Muscle protein synthesis) และเพิ่มความไวของอินซูลินในกล้ามเนื้อลายทำให้เกิดการขยายขนาดของกล้ามเนื้อ (Bersiner et al., 2023) ดังนั้นการฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรงโดยการเพิ่มแรงต้านจึงเป็นวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้สูงอายุที่ส่งผลให้เกิดพยาธิของโรคข้อเข่าเสื่อมได้ง่าย และรุนแรงได้มากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อรวมมีค่าเพิ่มขึ้นและความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระหว่างสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างเสริมมวลกล้ามเนื้อควรใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับโปรแกรมการเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อมีค่าเฉลี่ยสมรรถนะทางกายมากกว่าก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะทางกายหลังการทดลอง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า การลุกยืนจากเก้าอี้ทำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) อีกทั้งพบว่าการลุกเดินจากเก้าอี้ไป-กลับ ใช้เวลาดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อ สามารถส่งเสริมสมรรถนะทางกายให้ดีขึ้นในผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม สอดคล้องกับการออกกำลังกายแบบฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา (Quadriceps strengthening) ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำหน้าที่ทางกาย (Physical activity) ในผู้ที่เป็นโรคข้อเสื่อมได้อย่างมีนัยสำคัญ (Sekhon et al., 2020) เช่นเดียวกับผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย พบว่าการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน มีผลทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อยืดเข่า (knee extension strength) และความสามารถด้านร่างกายเพิ่มขึ้น ทั้งด้านการลุกเดินไปกลับ (Time up and go test) และความเร็วของการเดิน (Gait speed) (Lu et al., 2021) การออกกำลังกายด้วยยางยืดประยุกต์สำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเรื้อรัง ระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่ามีผลทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีค่าเพิ่มมากขึ้น ความยืดหยุ่นของข้อต่อเพิ่มขึ้น และมีความสามารถในการทรงตัวและมีความว่องไวเพิ่มขึ้น (Karaket, Potisat, & Chaisombut, 2022) จากผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านทำให้เพิ่มความสามารถในการทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ทำให้ลดการยึดติดของข้อเข่าและความผิดปกติเคลื่อนไหวลดลง ทำให้ความสามารถในการเดินได้ดีขึ้น (Karaket et al., 2022) ในการศึกษาครั้งนี้การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้แรงต้านมีผลทำให้สมรรถนะทางกายด้านการลุกนั่ง การเดิน มีประสิทธิภาพดีขึ้น ตั้งแต่ในสัปดาห์ที่ 4 ส่วนการทรงตัวจะเริ่มดีขึ้นเมื่อถึงสัปดาห์ที่ 6 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยของสมรรถนะร่างกายด้านการทรงตัว มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญในช่วงก่อนการทดลองกับหลังการทดลองใน 4 สัปดาห์ แต่ในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นและแตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม พบว่ากลุ่มทดลองที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนของการทรงตัวไม่เปลี่ยนแปลงในสัปดาห์ที่ 4 แต่เพิ่มขึ้น ในสัปดาห์ที่ 8 อาจเนื่องมาจากในช่วง 4 สัปดาห์แรกนั้น มีระยะเวลาในการฝึกไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีข้อเข่าเสื่อม เนื่องจากผู้สูงอายุที่มีข้อเข่าเสื่อมมักจะมีอาการปวดข้อขณะใช้งาน จึงทำให้มีปัญหาการทรงตัว และผู้สูงอายุยังมีปัญหาการรับสัมผัสตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของร่างกายลดลง ทำให้การควบคุมการทรงตัวจึงยากลำบากกว่าผู้ที่ไม่ใช่ข้อเข่าเสื่อม (Karaket et al., 2022; Lu et al., 2021) การศึกษาครั้งนี้ยังส่งเสริมโภชนาการโดยซึ่งส่งผลทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและมีมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น การส่งเสริมให้ผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมได้รับสารอาหารโปรตีนเพิ่มขึ้นมีผลทำให้กล้ามเนื้อขาส่วนบน มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Uritani, Koda, & Sugita, 2021) ดังนั้นการสร้างมวลกล้ามเนื้อด้วยการส่งเสริมโภชนาการจะได้ผลดีหากปฏิบัติควบคู่ไปกับการออกกำลังกายแบบแรงต้าน การเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายและอารมณ์ให้มีความเหมาะสมกับการทำกิจกรรม ดังนั้นการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการรับรู้สมรรถนะของตนเองที่นำไปสู่การปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้ความรุนแรงของโรคข้อเสื่อมลดลง (Uritani et al., 2021) มีกิจกรรมทางกายและสมรรถนะทางกายเพิ่มขึ้น (Raikang & Wongkongdech, 2022) ดังนั้นการส่งเสริมพฤติกรรมกิจกรรมทางกายควรนำแนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนมาใช้ในการออกแบบกิจกรรม เพื่อให้เกิดความมั่นใจและสามารถปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่องจนเกิดผลลัพธ์ทางกายที่ดี

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ด้านบริการสุขภาพ สนับสนุนให้พยาบาลนำโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนไปใช้ในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมในชุมชนเพื่อเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อขาและสมรรถนะทางกาย และการทำหน้าที่ทางกาย

ในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม ด้านการศึกษา แนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของแบนดูราช่วยให้ผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม มีความเชื่อมั่นต่อความสามารถของตนเองในการเดิน เพื่อสร้างความมั่นใจที่จะเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยให้ประสบความสำเร็จ ด้านการวิจัย สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการศึกษาในผู้สูงอายุสุขภาพดีเพื่อส่งเสริมมวลกล้ามเนื้อ และสมรรถนะทางกาย ใช้ในการพัฒนาแนวทางในการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านกับการออกกำลังกายแบบอื่น ร่วมกับการส่งเสริมภาวะโภชนาการ และวัดผลลัพธ์ทางคลินิกด้านโภชนาการเพิ่มเติมเพื่อให้เห็นประสิทธิผลของโปรแกรมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ในกลุ่มที่มีภาวะก่อนเปาะบางและกลุ่มเปาะบาง

References

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bersiner, K., Park, S. Y., Schaaf, K., Yang, W. H., Theis, C., Jacko, D., & Gehlert, S. (2023). Resistance exercise: A mighty tool that adapts, destroys, rebuilds and modulates the molecular and structural environment of skeletal muscle. *Physical Activity and Nutrition*, 27(2), 78.
- Choi, M., Kim, H., & Bae, J. (2021). Does the combination of resistance training and a nutritional intervention have synergic effect on muscle mass, strength, and physical function in older adults?: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 21, 1-16.
- Damayaniti, R., Juwita, C. P., Besral, B., Aras, D., Manik, J., & Nadeak, B. (2024). Enhancing physical exercise adherence by promoting self-efficacy in elderly with osteoarthritis knee. *Journal of Physical Education and Report*, 24(4), 1009-1015.
- Defosse, K., Kongsin, W., Charoenpeng, R., & Chanbut, P. (2024). The effects of self-management promotion in exercise on physical performance (Time Up and Go, 30-second chair stand, 4-stage balance) among older adults. *Journal of Environmental and Community Health*, 9(3), 376-384.
- Gielen, E., Beckwee, D., Delaere, A., De Breucker, S., Vandewoude, M., & Bautmans, I. (2021). Nutritional interventions to improve muscle mass, muscle strength, and physical performance in older people: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Nutrition Reviews*, 79(2), 121-147.
- Ho, K. K. W., Lau, L. C. M., Chau, W. W., Poon, Q., Chung, K. Y., & Wong, R. M. Y. (2021). End-stage knee osteoarthritis with and without sarcopenia and the effect of knee arthroplasty - A prospective cohort study. *BMC Geriatrics*, 21, 1-11.
- Karaket, S., Potisat, S., & Chaisombut, D. (2022). Positive effects of group exercises using a resistance band on trunk balance of elderly Thais in rural communities. *ASEAN J Rehabil Med*, 32, 11-20.
- Khamrangsi, N., & Jadsri, S. (2022). The effects of self-efficacy skill osteoarthritis care program of caregiver at po health promotion hospital, Wiankaen district, Chiangrai province. *Academic Journal of Community Public Health*, 8(2), 97-110.

- Liao, C. D., Chen, H. C., Kuo, Y. C., Tsao, J. Y., Huang, S. W., & Liou, T. H. (2020). Effects of muscle strength training on muscle mass gain and hypertrophy in older adults with osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care & Research*, 72(12), 1703-1718.
- Lu, L., He, X., MA, L., Liu, Y., & Chen, N. (2022). Effects of vibration training vs. conventional resistance training among community-dwelling older people with sarcopenia: Three-arm randomized controlled trail protocol. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14, 905460.
- Mihalko, S. L., Cox, P., Beavers, D. P., Miller, G. D., Nicklas, B. J., Lyles, M., ...& Messier, S. P. (2019). Effect of intensive diet and exercise on self-efficacy in overweight and obese adults with knee osteoarthritis: The IDEA randomized clinical trail. *Translational Behavioral Medicine*, 9(2), 227-235.
- Olaniyan, E. T., O'Halloran, F., & McCarthy, A. L. (2021). Dietary protein considerations for muscle protein synthesis and muscle mass preservation in older adults. *Nutrition Research Reviewers*, 34(1), 147-157.
- Raikang, P., & Wongkongdech, R. (2022). The effects of using physical activity among elderly person, ROI-ET province. *Research and Development Health System Journal*, 15(3), 1-14.
- Somboonthanakij, S. (2022). Effectiveness of a self - and family management support program among older people with diabetic retinopathy and visual impairment: A randomized controlled trail. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 27(1), 105-120.
- Sirikamonsathian, B., Wongkumpun, S., Nathalang, R., & Chailarp, K. (2024). Epidemiology of frailty, sarcopenia, dementia among community-dwelling older persons in Lak Si district, Bangkok. *The Journal of Chulabhom Royal Academy*, 6(2), 63-74.
- Sithichoksakulchai, S., Chen, M. C., & Chen, K. M. (2022). Walking promotes physical fitness of community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 38(2), 101-109.
- Sekhon, A. A., Harrison, L. M., Kong, J. J., Sirois, A. C., Brown, F. K., & Khodabandeh, C. M. (2020). Strength and aerobic exercise for the treatment of osteoarthritis symptoms. *The Health & Fitness Journal of Canada*, 13(2), 46-50.
- Straight, C. R., Fedewa, M. V., Toth, M. J., & Miller, M. S. (2020). Improvements in skeletal muscle fiber size with resistance training are aged-dependent in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Applied Physiology*, 129(2), 292-403.
- Uritani, D., Koda, H., & Sugita, S. (2021). Effects of self-management education programs on self-efficacy for osteoarthritis of the knee: A systematic review of randomized controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 515.