การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก*

เทวฤทธิ์ ละมูล**, รัฐพล ภุมรินทร์พงศ์**, แจ่มใส จันทร์กลาง***

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ (1) พัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก และ (2) เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการใช้รูปแบบดังกล่าวต่อสมรรถภาพทางกายและตัวชี้วัดสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่คัดเลือกแบบเจาะจง 30 คน เข้าร่วมโปรแกรมยางยืด 12 ท่า ความหนักช้า–ปานกลาง ครั้งละ 20–25 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ เก็บข้อมูลองค์ประกอบร่างกาย (น้ำหนัก รอบเอว BMI) ตัวชี้วัดหัวใจ–หลอดเลือด (ชีพจรพัก ความดันโลหิต) และสมรรถภาพทางกาย (แตะมือด้านหลัง ยืน–นั่ง 30 วินาที เดินเร็วอ้อมหลัก ยืนยกเข่า 2 นาที) วิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired t-test กำหนดนัยสำคัญ p≤.05 ผลการวิจัยพบว่าตัวชี้วัดส่วนใหญ่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ น้ำหนักลดลงเฉลี่ย 0.9 กก. (p=.004) รอบเอวลดลง 4.0 ซม. (p<.001) ความยืดหยุ่นช่วงไหล่–หลังดีขึ้นจากแบบทดสอบแตะมือด้านหลัง (ขวา −11.7⟶−9.1 ซม.; p<.001 และซ้าย −16.7⟶−13.4 ซม.; p<.001) ความแข็งแรง–ทนทานของกล้ามเนื้อส่วนล่างเพิ่มขึ้น (ยืน–นั่ง 30 วินาที 14.5⟶20.1 ครั้ง; p<.001) ความคล่องตัวดีขึ้น (เดินเร็วอ้อมหลัก 15.48⟶13.05 วินาที; p<.001) และความทนทานทางกายระดับย่อยเพิ่มขึ้น (ยืนยกเข่า 2 นาที 156.2⟶205.3 ครั้ง; p<.001) ขณะที่ BMI ลดลงเล็กน้อย (−0.29 กก./ม²; p=.075) ชีพจรพักและความดันซิสโตลิกลดลงเล็กน้อยแต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.335, .165) และความดันไดแอสโตลิกมีแนวโน้มเพิ่ม (p=.055) สรุปได้ว่าโปรแกรมยางยืด 12 สัปดาห์ช่วยยกระดับสมรรถภาพเชิงหน้าที่ของผู้สูงอายุอย่างชัดเจน พร้อมแนวโน้มที่ดีต่อองค์ประกอบร่างกาย ผลด้านหัวใจ–หลอดเลือดยังไม่เด่นชัด จึงควรพิจารณาเพิ่มระยะเวลา/องค์ประกอบแอโรบิกและติดตามความดันไดแอสโตลิกในระยะยาว ข้อจำกัดคือขนาดตัวอย่างน้อยและการคัดเลือกแบบเจาะจงซึ่งจำกัดการอ้างอิงเชิงประชากร โดยงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชน และควรต่อยอดศึกษาระยะยาวโดยเพิ่มองค์ประกอบการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อพัฒนาในมิติสรีรวิทยาอย่างครอบคลุม

คำสำคัญ : ผู้สูงอายุ, ยางยืด, สมรรถภาพทางกาย, การออกกำลังกายชุมชน, การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง

---

* วิจัยนี้ ได้ทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2566

** อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

*** อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

Corresponding author, email: Chamsai111@hotmail.com, 081-973-6934

Received : August 24, 2025; **Revised** : November 6, 2025; **Accepted** : November 18, 2025

Promoting Physical Fitness in the Elderly through Resistance Band Exercises in Pa Mamung Subdistrict, Mueang District, Tak Province*

Dhevariddhi Lamool**, Rattapon Poomarinpong**, Chamsai Chanklang***

Abstract

This quasi-experimental study aimed (1) to develop an elastic-band exercise program suitable for older adults in Pa Mamuang Subdistrict, Mueang District, Tak Province, and (2) to compare the pre- and post-intervention effects of the program on physical fitness and health indicators. The purposively selected sample comprised 30 older adults who participated in a 12-exercise elastic-band program at light-to-moderate intensity, 20–25 minutes per session, three times per week, for 12 consecutive weeks. Data were collected on body composition (weight, waist circumference, BMI), cardiovascular indicators (resting pulse, blood pressure), and physical fitness (back scratch, 30-second chair stand, 8-foot up-and-go, and 2-minute step test). Data were analyzed using the paired *t*-test with a significance level of $p \leq .05$. The results revealed statistically significant improvements in most indicators. Average body weight decreased by 0.9 kg ($p = .004$), waist circumference decreased by 4.0 cm ($p < .001$), shoulder–back flexibility improved (right −11.7⟶−9.1 cm; left −16.7⟶−13.4 cm; $p < .001$), lower-body muscle endurance increased (30-second chair stand 14.5⟶20.1 times; $p < .001$), agility improved (8-foot up-and-go 15.48⟶13.05 s; $p < .001$), and submaximal endurance increased (2-minute step 156.2⟶205.3 steps; $p < .001$). BMI decreased slightly (−0.29 kg/m²; $p = .075$), while resting pulse and systolic pressure slightly declined without statistical significance ($p = .335, .165$). Diastolic pressure tended to increase ($p = .055$). In conclusion, the 12-week elastic-band exercise program effectively enhanced the functional fitness of older adults, particularly in strength, flexibility, and mobility, and showed favorable trends in body composition. Although cardiovascular effects were not prominent, the program can serve as a guideline for community-based elderly health promotion. Future studies should extend the intervention duration, incorporate aerobic elements, and examine long-term physiological outcomes for more comprehensive elderly health development.

Keywords: Older adults, Elastic Resistance exercise, Functional fitness, Community program, Quasi-experimental design

---

* The research was financially supported by the Thailand Science Research and Innovation (TSRI) under the Fiscal Year 2023 funding program

** Instructor, Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna Tak

*** Instructor, Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Mai

Corresponding author, email: Chamsai111@hotmail.com, 081-973-6934

Received : August 24, 2025; **Revised** : November 6, 2025; **Accepted** : November 18, 2025

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ประเทศไทยกำลังก้าวสู่ “สังคมสูงวัย” อย่างรวดเร็วจากโครงสร้างประชากรที่อายุยืนขึ้นและอัตราเกิดลดลง ส่งผลให้สัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มต่อเนื่อง โดยข้อมูลปลายปี 2566 ระบุว่าประชากรอายุ ≥60 ปีมีสัดส่วนถึงร้อยละ 20.08 ของประเทศ ขณะที่ภาคเหนือมีสัดส่วนสูงสุด (ร้อยละ 23.39) จังหวัดตากมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นรวดเร็ว และตำบลป่ามะม่วงมีสัดส่วนผู้สูงอายุร้อยละ 20.5 เข้าลักษณะ “สังคมสูงวัย” อย่างชัดเจน (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2566; สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดตาก, 2566; องค์การบริหารส่วนตำบลป่ามะม่วง, 2564; มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2563) การเปลี่ยนแปลงนี้กระทบต่อภาวะสุขภาพ คุณภาพชีวิต และเศรษฐกิจครัวเรือนชุมชนโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ หลักฐานเชิงทฤษฎีและวิชาชีพยืนยันว่ากิจกรรมการออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นแกนสำคัญของ “ความสำเร็จในการสูงวัย (Successful aging)” และความสามารถทำกิจวัตร (ADLs) (Jones & Rikli, 2002; Spirduso, 1995) อย่างไรก็ดี ผู้สูงอายุจำนวนมากยังมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอจากข้อจำกัดด้านเวลา การเดินทาง และสภาพแวดล้อม ส่งผลให้โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) และปัญหาการทรงตัวการหกล้มยังพบสูง จำเป็นต้องมีรูปแบบการออกกำลังกายที่ “เข้าถึงง่าย ต้นทุนต่ำ ปลอดภัย และทำได้จริงในชุมชน” และในช่วงทศวรรษล่าสุด มีหลักฐานขยายตัวรองรับ “การฝึกแรงต้านด้วยยางยืด (Elastic resistance training; ERT)” ในผู้สูงอายุ โดยเมตาอะนาลิซิสยืนยันว่า ERT ช่วยเพิ่มสมรรถภาพเชิงหน้าที่ เช่น 30 วินาทีลุก–นั่ง Timed Up and Go (TUG) กำลังมือ ความยืดหยุ่น และ 6-minute walk (de Oliveira et al., 2023) และมีหลักฐานว่าลดดัชนีความเปราะบางและภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุเปราะบางเมื่อฝึกต่อเนื่อง 12–24 สัปดาห์ (Saragih et al., 2022) ขณะเดียวกัน RCT ในสถานดูแลระยะยาวพบว่าโปรแกรมยางยืด 3 เดือนช่วยเพิ่ม ADLs กำลังกล้ามเนื้อแขนขา และการทรงตัว (Su et al., 2022) และงานวิจัยในผู้สูงอายุสตรีที่มีโรคซาร์โคพีเนียชี้ว่า ยางยืดให้ผลเด่นกว่าการเต้นกลุ่มในมวลไร้ไขมัน กำลังกล้ามเนื้อ และลดเวลาทำ TUG (Valdés-Badilla et al., 2023) หลักฐานเหล่านี้สนับสนุนว่า ERT เป็นทางเลือกที่ปลอดภัย ประหยัด และใช้ได้ทั้งในบ้าน ชุมชน โดยเฉพาะบริบทชนบทหรือกึ่งเมืองที่มีข้อจำกัดทรัพยากร

ช่องว่างการวิจัยประการแรกเกี่ยวข้องกับ “รูปแบบ” การออกกำลังกายที่สอดคล้องบริบทตำบลป่ามะม่วง แม้มีหลักฐานสนับสนุนประสิทธิผลของการฝึกแรงต้านด้วยยางยืดในผู้สูงอายุ แต่ยังขาดโปรแกรมที่ถูก “ออกแบบร่วม” กับชุมชนและหน่วยขับเคลื่อนท้องถิ่น (ครัวเรือน ชมรมผู้สูงอายุ อสม.) โดยระบุความหนัก ความถี่ ระยะเวลา อุปกรณ์ และมาตรการความปลอดภัยอย่างเป็นระบบสำหรับผู้สูงอายุที่มีระดับสมรรถภาพต่างกัน ความพร่องนี้ทำให้การนำไปใช้จริงยังพึ่งพาการดัดแปลงเฉพาะหน้า มากกว่าการใช้คู่มือมาตรฐานที่เหมาะกับสภาพจริงของพื้นที่ ประการที่สองคือ “หลักฐานเชิงเปรียบเทียบแบบหลายจุดเวลา” ในภาคสนามระดับตำบลยังมีจำกัด งานจำนวนมากวัดผลก่อนและหลังเพียงสองจุด ซึ่งไม่เพียงพอต่อการมองเห็น “วิถีการตอบสนองตามเวลา (Trajectory)” ของตัวชี้วัดสำคัญ เช่น คะแนนลุก-นั่ง 30 วินาที เวลาเดินอ้อมหลัก คะแนนยกเข่า 2 นาที ตลอดจนความดันและชีพจรพัก การติดตามเป็นช่วงสั้นๆ ทุก 2 สัปดาห์ตลอด 12 สัปดาห์จะเปิดเผยรูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่ละเอียดกว่า บอกช่วงเวลาที่ผลเริ่มชัด ช่วงแผ่ว หรือช่วงที่ควรปรับความหนัก เพื่อให้โปรแกรมมี “ขนาดยา” ที่แม่นยำและปลอดภัย ประการสุดท้ายคือ “ความเป็นไปได้และการนำไปใช้จริง (Implementation)” ยังขาดข้อมูลด้านการยอมรับ การคงอยู่ในโปรแกรม (Adherence) และกลไกสนับสนุนจากเครือข่ายท้องถิ่นเพื่อขยายผลในชุมชน หากไม่เข้าใจข้อจำกัดการเดินทาง เวลา สภาพบ้าน และแรงจูงใจของผู้สูงอายุ การขยายโปรแกรมยางยืดสู่การใช้จริงอาจสะดุด ช่องว่างนี้จึงต้องการหลักฐานเชิงปฏิบัติการที่อธิบายปัจจัยเอื้อต่อความต่อเนื่องของการฝึก ต้นทุน

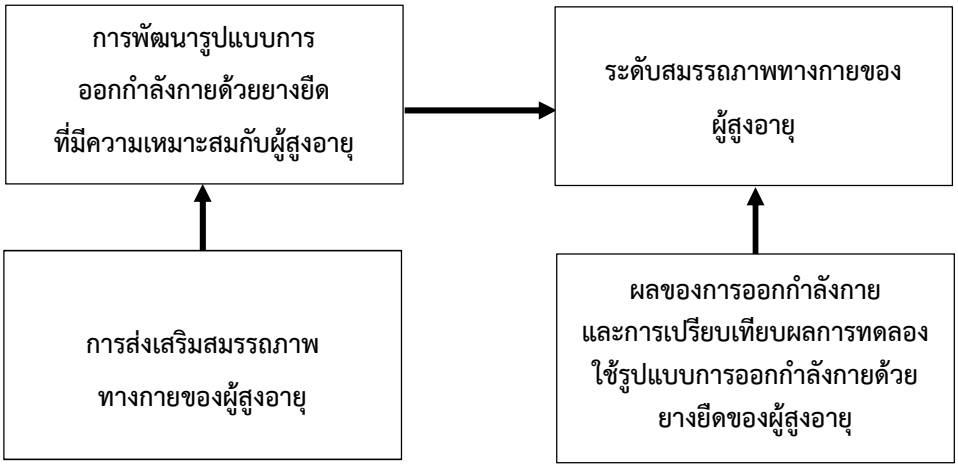
และประโยชน์ในระดับครัวเรือน และบทบาทของ อสม./ชมรมผู้สูงอายุในการค้ำจุนกิจกรรมระยะยาว ทั้งสามช่องว่างนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัยที่มุ่งพัฒนา “รูปแบบยางยืดที่เหมาะสมกับพื้นที่” และทดสอบเปรียบเทียบผลลัพธ์แบบติดตามหลายช่วงเวลา เพื่อให้ได้โปรแกรมที่ทั้งมีประสิทธิผล ใช้ได้จริง และขยายผลได้ในชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดของผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดและทบทวนงานวรรณกรรม ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับสภาพทางกายของผู้สูงอายุ อาชัญญา รัตนอุบล และคณะ (2552) กล่าวว่า สภาพทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุ (Physical status aging) เมื่อก้าวเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ ระบบในร่างกายของผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงอวัยวะต่างๆ และไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ อัตราการเผาผลาญในร่างกายลดน้อยลง การเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อทำให้เหี่ยวย่น การเปลี่ยนแปลงทางเดินโลหิต การเสื่อมของกระดูกและกล้ามเนื้อ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในระบบสมอง ระบบย่อยอาหาร การขับถ่าย และระบบอื่นๆ ของร่างกาย ทำให้ผู้สูงอายุรับโรคและเกิดโรคภัยไข้เจ็บได้ง่าย เกิดปัญหาแก่ผู้สูงอายุ ครอบครัว และบุคคลที่เกี่ยวข้องด้วยเป็นอย่างมาก ทำให้เกิดการเจ็บป่วยในระยะเวลาที่ยาวนาน และภาวะทุพพลภาพ ทำให้เกิดปัญหาด้านค่าใช้จ่าย จิตใจและสังคมตามมา ประเด็นการเสื่อมถอยของระบบต่างๆ (กล้ามเนื้อ–กระดูก ระบบไหลเวียน ย่อยอาหาร สมอง) คือ “ฐานปัญหา” ของงานนี้ ใช้กำหนด บริบทและความต้องการ (Needs) ของผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง ตลอดจนเกณฑ์ คัดกรองความปลอดภัย ก่อนออกกำลังกาย และตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่สัมพันธ์กับปัญหาจริง (เช่น ความแข็งแรง ความทนทาน การทรงตัว ความสามารถทำกิจวัตรประจำวัน) แนวคิดนี้จึงวาง “เหตุผลความจำเป็น” ของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในพื้นที่ที่กำหนด

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย ยลวรณัฏฐ์ จีรัชตกรณ์ (2562) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หรือ ความฟิต หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะใช้ระบบต่างๆ กระทำกิจกรรมใดๆ อันเกี่ยวกับการแสดงออก ซึ่งความสามารถทางด้านร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือได้หนักหน่วง เป็นเวลาติดต่อกัน โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว ผู้ที่มีสมรรถภาพร่างกายที่ดีมักจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง จิตใจร่าเริงแจ่มใส บุคลิกดี ความมั่นใจตัวเองสูง และทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดนี้ให้คำจำกัดความและองค์ประกอบที่ ปฏิบัติการได้ (Operationalize) ของสมรรถภาพทางกาย (ความทนทานของหัวใจและหลอดเลือด ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น การฟื้นตัว ฯลฯ) เพื่อนำไปสู่ ตัวแปรตาม/ตัวชี้วัด ที่ชัดเจนและวัดได้ เช่น 6-Minute Walk, Chair Stand, Sit-and-Reach แบบทดสอบการทรงตัว ทั้งนี้ การพัฒนาองค์ประกอบดังกล่าวสามารถทำได้ผ่าน “การออกกำลังกายด้วยยางยืด” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ใช้แรงต้านจากยางยืดเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความยืดหยุ่นของข้อต่อ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่อาจมีข้อจำกัดด้านความสามารถในการเคลื่อนไหว แนวคิดนี้ทำให้กรอบวิจัยมี เกณฑ์ประเมินผล ที่ตรงตามเป้าหมายและเทียบได้ก่อนและหลังการแทรกแซง

แนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายสำหรับผู้อายุ อิทธิพล คุ้มวงศ์ (2554) กล่าวว่าการออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้สูงอายุ เป็นพฤติกรรมที่มีประโยชน์ ช่วยทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น ลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ การเคลื่อนไหวของน้ำหนักตัว ปรับปรุงสัดส่วนของร่างกายให้ดีขึ้น ร่างกายมีการหดยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเหมือนกับการนวดหลอดโลหิตทำให้การเคลื่อนไหวของโลหิตดีขึ้น นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยให้ระยะเวลาการเจ็บป่วยเรื้อรังลดลง ช่วยให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายทำหน้าที่ได้ดีขึ้น ลดอัตราการเสื่อมของกระดูก ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น รวมทั้งยังทำให้มีจิตใจสดชื่นแจ่มใส สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี แนวคิดนี้เป็นแม่แบบการดำเนินการโดยตรง กำหนดชนิด ความถี่ ความหนัก ระยะเวลาและรูปแบบ (FITT) ที่เหมาะกับผู้สูงอายุ ครอบคลุมแอโรบิก เสริมแรง ต้านทาน ยืดเหยียด และฝึกการทรงตัว พร้อมผลลัพธ์คาดหวัง (ลดเสี่ยงโรคหัวใจ ลดอาการเสื่อม เพิ่มคุณภาพชีวิต) แนวคิดนี้จึงกำหนด ตัวแปรอิสระ/องค์ประกอบโปรแกรม รวมถึงหลัก ความปลอดภัย และการติดตามการเข้าร่วม

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ Willer (1986) กล่าวไว้ว่า การพัฒนารูปแบบประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ประการ คือ การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ และการตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ โดยที่การสร้างหรือพัฒนารูปแบบนั้น จะต้องอาศัยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือกรณีศึกษาของหน่วยงานที่ดำเนินการในเรื่องนั้นๆ มาเป็นสมมติฐานในการศึกษา และนำผลการศึกษามากำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรต่างๆ ใช้ภายในรูปแบบ ซึ่ง Eisner (1976) กล่าวไว้ว่า เนื่องจากการทดสอบรูปแบบบางเรื่องไม่สามารถกระทำได้โดยข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการประเมินค่าพารามิเตอร์ของรูปแบบ หรือการทดสอบทางสถิติ แต่ต้องการให้ผู้ทรงคุณวุฒิเน้นการวิเคราะห์และวิจารณ์อย่างลึกซึ้งในประเด็นที่พิจารณา ไม่จำเป็นต้องเกี่ยวโยงกับวัตถุประสงค์หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการวิจัยเสมอไป อีกทั้งยังเป็นความชำนาญ เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องที่จะประเมิน

สรุปกรอบแนวคิดภาพรวม ปัญหาและความต้องการจากการเสื่อมถอยตามวัยกำหนดตัวชี้วัดสมรรถภาพทางกายที่ชัดเจน ออกแบบโปรแกรมออกกำลังกายผู้สูงอายุแบบ FITT ที่ปลอดภัยและเหมาะสม ตรวจสอบความตรงและทดลองใช้ตามหลักการพัฒนารูปแบบ ประเมินผลลัพธ์ด้านสมรรถภาพ คุณภาพ

ชีวิต และความสามารถทำกิจวัตร แล้ว ปรับปรุงรูปแบบ ให้เหมาะกับตำบลป่ามะม่วง ความสำคัญของกรอบนี้คือ ทำให้งานวิจัย เชื่อมโยง “ทฤษฎี–หลักฐาน–การปฏิบัติในพื้นที่” อย่างเป็นขั้นตอน จึงได้รูปแบบพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่ ปลอดภัย วัดผลได้ และนำไปใช้ได้จริง ในผู้สูงอายุชุมชน

แนวคิดเกี่ยวกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562) ได้จัดทำแนวทางการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 60 ปี ขึ้นไป โดยมีองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายและรายการทดสอบ 5 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 1 และมีรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 60 ปี ขึ้นไป ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 60 ปี ขึ้นไป

รายการ	องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
1	องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition)	1. ชั่งน้ำหนัก (Weight) 2. วัดส่วนสูง (Height) นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI)
2	ความอ่อนตัว (Flexibility)	3. แตะมือด้านหลัง (Back Scratch)
3	ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle strength and endurance)	4. ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand)
4	การทรงตัว (Balance)	5. เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility Course)
5	ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด (Cardiovascular endurance)	6. ยืนยกเข่าขึ้นลง 2 นาที (2 Minutes step up and down)

ตารางที่ 2 รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ 60 ปี ขึ้นไป

รายการ	รายการทดสอบ	องค์ประกอบที่ต้องการวัด
1.	ชั่งน้ำหนัก (Weight)	เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)
2.	วัดส่วนสูง (Height)	เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)
3.	แตะมือด้านหลัง (Back scratch test)	เพื่อประเมินความอ่อนตัวของเอ็น ข้อต่อ และกล้ามเนื้อรอบหัวไหล่
4.	ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds chair stand)	เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา
5.	เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility course)	เพื่อประเมินความแคล่วคล่องว่องไว และความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่
6.	ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 2 นาที (2 Minutes step test)	เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งเป็นรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research-PAR : PAR) โดยเป็นการวิจัยแบบผสม เพื่อให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ครอบคลุม ทั้งมิติเชิงลึกและเชิงกว้าง โดยการวิจัยครั้งนี้ ได้นำแนวคิดของ Willer (1986) และ Eisner (1976) มาเป็นแนวคิดในการพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับการศึกษาวิจัยประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 2 ประการ คือ การสร้างรูปแบบและการตรวจสอบรูปแบบ โดยผู้วิจัยกำหนดให้มีกระบวนการในการพัฒนารูปแบบ ที่มีความเหมาะสมกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎี เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบและปัจจัยในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดสำหรับผู้สูงอายุในพื้นที่ตำบลป่ามะม่วง

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาร่างรูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดของผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง

ขั้นตอนที่ 3 นำรูปแบบไปปรับใช้และนำเสนอการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดของผู้สูงอายุ

ขั้นตอนที่ 4 สรุปและเปรียบเทียบผลการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดของผู้สูงอายุ

โดยผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดสำหรับผู้สูงอายุขึ้น และนำไปเผยแพร่ให้ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายทดลองปฏิบัติเป็นระยะเวลา 3 เดือน (12 สัปดาห์) โดยมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุทั้งก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ และนำข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่ได้มาพิจารณาเปรียบเทียบผลการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตสุขภาพของผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้สูงอายุในพื้นที่ตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก โดยทำการคัดเลือกอาสาสมัครผู้สูงอายุ จำนวน 30 คน มาเข้าร่วมทดสอบรูปแบบการออกกำลังกายเพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดของผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก ทั้งนี้ ขนาดตัวอย่างเชิงคุณภาพระดับชุมชน 20–30 ราย เพียงพอสำหรับ “ความอิ่มตัวเชิงรหัส/ความหมาย” (Guest et al., 2006; Hennink et al., 2017) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างของผู้สูงอายุจำนาน 30 คน โดยวิธีเฉพาะเจาะจงเนื่องจากเหมาะกับการปฏิบัติการเชิงมีส่วนร่วม (Patton, 2015; Palinkas et al., 2015) ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมทดลองรูปแบบการออกกำลังกายมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ

เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป ผู้สูงอายุจะต้องมีสุขภาพที่เอื้ออำนวยต่อการออกกำลังกาย ไม่มีโรคประจำตัวหรือโรคประจำตัวระดับรุนแรงที่ไม่สามารถออกกำลังกายหรือไม่สามารถควบคุมขณะออกกำลังกายได้ ไม่มีประวัติอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกรุนแรง และต้องสมัครใจเข้าร่วมทดสอบการออกกำลังกาย ภายใต้บริบทนี้ ได้เพิ่มเกณฑ์ด้าน “การสื่อสารและความรู้คิด” เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เข้าร่วมสามารถทำความเข้าใจคำชี้แจงและปฏิบัติตามคำสั่งการทดสอบ/ท่าฝึกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะคัดกรองความรู้คิดเบื้องต้นด้วย Mini-Cog (ต้องได้คะแนน

อย่างน้อย 3 จาก 5) หรือ MMSE-Thai (อย่างน้อย 24 คะแนน ใช้อย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสม) ควบคู่กับการทดสอบทำตามคำสั่งสองขั้นตอนอย่างง่าย เช่น “ยกแขนขวาแตะไหล่ซ้าย แล้วนั่งลง” พร้อมประเมินการได้ยินและการมองเห็นว่าพอเพียงหรือแก้ไขได้ด้วยอุปกรณ์ช่วย

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด อย่างน้อยร้อยละ 80 มีอาการบาดเจ็บจนไม่สามารถฝึกต่อไปได้ และปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองหรือตัดสินใจขอออกจากการออกกำลังกายเอง

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เลขที่ RMUTL-IRB 078/2023 โดยก่อนเริ่มการวิจัยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลแก่ผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย การให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปตามความสมัครใจ และมีสิทธิ์ที่จะถอนตัวหรือยกเลิกโดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) รูปแบบการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดสำหรับผู้สูงอายุ เป็นรูปแบบการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน (Resistance exercise) และใช้แรงกระแทกต่ำ (Low impact) เพื่อการเสริมสร้างความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท่าทางการออกกำลังกาย แบ่งเป็น 3 ขั้น คือ การอบอุ่นร่างกาย (จำนวน 8-10 ท่า ใช้เวลา 5-10 นาที) การออกกำลังกายด้วยยางยืดสำหรับผู้สูงอายุ (จำนวน 12 ท่า ใช้เวลา 20-25 นาที) และการผ่อนคลายร่างกาย (จำนวน 8 - 10 ท่า ใช้เวลา 5 - 10 นาที) ซึ่งได้นำโปรแกรมการออกกำลังกายให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.81 หลังจากนั้นจึงมาทำการปรับปรุงตามคำแนะนำ และนำไปเผยแพร่ให้กับผู้สูงอายุที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น .05 ทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง จึงนำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้นำไปปฏิบัติเป็นเวลา 3 เดือน

2) แบบบันทึกและประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ใช้บันทึกข้อมูลสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมในกิจกรรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดตามรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวัด ประกอบด้วย เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย Body Composition Analyzer ยี่ห้อ TANITA รุ่น SC – 330 ใช้วัดค่าดัชนีมวลกาย เครื่องวัดความอ่อนตัว เครื่องวัดแรงบีบมือ สายวัดตัว และนาฬิกาจับเวลาระบบดิจิตอล

4) การติดตามการมีส่วนร่วม โดยใช้บัตรสะสมแต้ม/สแตมป์ชื่อ เข้าร่วม ≥80% ถือว่าผ่าน หรือสร้างกลุ่ม LINE แจ้งเตือนตาราง คลิปสาธิต 1–2 นาที และยืนยันการทำซ้ำที่บ้าน 1 ครั้ง/สัปดาห์ รวมถึงการบันทึกสั้นๆ รายครั้งโดยระบุ วันที่–แรงต้าน–RPE–อาการผิดปกติ (โดยผู้นำกิจกรรม)

5) การควบคุมปัจจัยรบกวน โดยขอให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมงดเริ่มกิจกรรมออกกำลังกายใหม่อื่นๆ ระหว่างโครงการ รักษาอาหารและยาตามปกติ นอนให้พอ คืนก่อนวันประเมิน งดกาแฟ 2 ชม. และมื้อหนัก 2 ชม. ก่อนทดสอบ ทดสอบเวลาเดิม/สถานที่เดิม ลดผลจากอากาศและสภาพแวดล้อม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับอย่างเป็นระบบ เริ่มจากตรวจสอบความครบถ้วนและความสอดคล้องของข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เก็บได้ในแต่ละช่วงเวลา (ก่อน–ระหว่าง–หลัง

12 สัปดาห์) จากนั้นสรุปผลเชิงพรรณนาด้วยค่าสถิติที่เหมาะสม โดยตัวแปรที่มีการกระจายใกล้ปกติรายงานเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พร้อมช่วงความเชื่อมั่น 95% ส่วนตัวแปรที่มีการกระจายเบ้รายงานเป็นค่ามัธยฐานและช่วงควอไทล์ (IQR) ควบคู่แผนภาพประกอบเพื่อเห็นแนวโน้มจริงในภาคสนาม

ก่อนเปรียบเทียบผลก่อนและหลัง ผู้วิจัยประเมิน “สมมติฐานการกระจาย” ของค่าความแตกต่าง (**Δ** = หลัง–ก่อน) รายตัวชี้วัด โดยใช้การทดสอบ **Shapiro–Wilk** เสริมด้วย **Q–Q plot** และค่าความเบ้/หาง (Skewness/Kurtosis) หากค่าความแตกต่างไม่เบี่ยงเบนจากปกติจึงใช้สถิติทดสอบค่าทีแบบจับคู่ (**Dependent t-test,** สองทาง, **α = .05)** และรายงานค่าสถิติ **t** องศาอิสระ ค่า **p** ขนาดอิทธิพลแบบ Cohen’s d สำหรับข้อมูลคู่ (d_z) และช่วงความเชื่อมั่น **95%** ของค่าเฉลี่ยความแตกต่าง แต่หากพบการเบี่ยงเบนจากปกติหรือมี Outlier ที่มีอิทธิพล ผู้วิจัยใช้สถิติไม่อาศัยพารามิเตอร์ (Wilcoxon signed-rank test) พร้อมรายงานขนาดอิทธิพล **r** หรือค่าความต่างมัธยฐานแบบ Hodges–Lehmann และช่วงความเชื่อมั่น 95% เพื่อคงความเที่ยงตรงของข้อสรุป

ผลการวิจัย

การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก สรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ

จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับผู้สูงอายุในตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก นำมาสู่ข้อสรุปในการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ คือรูปแบบการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถภาพด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านการทรงตัวและความว่องไว และด้านระบบการหายใจและหลอดเลือด เพราะเป็นวัสดุอุปกรณ์ในการออกกำลังกายที่หาได้ไม่ยาก และเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่ไม่หนักเกินไปสำหรับผู้สูงอายุ โดยออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดประกอบด้วย 3 ช่วงของการออกกำลังกาย ดังนี้

1) ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up period) ยืดเหยียด 5-10 นาที
2) ช่วงออกกำลังกาย (Exercise period) โดยใช้ยางยืด จำนวน 12 ท่า 20-25 นาที
3) ช่วงผ่อนคลาย (Cool down period) ยืดเหยียด 5-10 นาที

ภาพที่ 2 โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดประกอบ

หลังจากปรับปรุงท่าทางการออกกำลังกายและให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.81 และนำไปเผยแพร่ให้กับผู้สูงอายุที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมัน .05 ทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง จึงนำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้นำไปปฏิบัติเป็นเวลา 3 เดือน โดยถ่ายทอดความรู้ในการออกกำลังกายโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด ตลอดจนวิธีการปฏิบัติ ซึ่งผู้สูงอายุได้นำไปใช้ออกกำลังกายตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ (3 ครั้ง/สัปดาห์) โดยทำการการตรวจวัดสมรรถภาพทางกายก่อนเริ่มกิจกรรมออกกำลังกาย และทำการตรวจวัดติดตามผลสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8, 10 และ 12 จากนั้นจึงนำข้อมูลสมรรถภาพที่ได้มาสรุปและเปรียบเทียบผล และรายงานผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายกับกลุ่มผู้สูงอายุ โดยโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดสำหรับผู้สูงอายุมีรายละเอียดดังนี้

โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดสำหรับผู้สูงอายุ (12 สัปดาห์)

โปรแกรมถูกออกแบบให้ครอบคลุมกลุ่มกล้ามเนื้อหลักของลำตัว แขน และขา โดยใช้ยางยืดเป็นอุปกรณ์ต้านทาน เหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่ต้องการพัฒนาความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และการควบคุมท่าทางในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยท่าบริหาร 12 ท่า ได้แก่ (1) บ่า/ไหล่/ต้นแขนด้านหลัง (2) สะโพก/ต้นขาด้านหน้า (3) ไหล่/ลำตัวด้านข้าง/หลังส่วนบน–ล่าง (4) อกส่วนกลาง (5) ต้นขาด้านหน้า/สะโพกด้านหลัง (6) บ่า/ไหล่/ต้นแขนด้านหน้า (7) สะโพกส่วนบน/หลังส่วนล่าง (8) ไหล่/หลังส่วนบน (9) หลังส่วนล่าง/ลำตัวด้านข้าง (10) ต้นแขนด้านหลัง (11) ไหล่/หลังส่วนบน/ต้นแขนด้านหน้า และ (12) กล้ามเนื้อหน้าท้อง

โครงสร้างการฝึกกำหนด “เวลาใต้แรงต้าน” ต่อครั้ง (Time under tension) ที่ 8–10 วินาทีต่อการดึง 1 ครั้ง กำกับจังหวะการเคลื่อนไหวให้ช้า–ปานกลางเพื่อเน้นการควบคุมและความปลอดภัย แต่ละท่าปฏิบัติ 8–10 ครั้ง พักระหว่างท่าหรือระหว่างช่วงฝึก 1–2 นาที รวมปริมาณการฝึกวันละ 1 เซต ใช้เวลาต่อครั้งประมาณ 20–25 นาที ฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ แนวทางดังกล่าวมุ่งให้เกิดความก้าวหน้าทางสมรรถภาพโดยลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บ เหมาะกับผู้สูงอายุที่มีระดับสมรรถภาพแตกต่างกัน และเอื้อต่อการนำไปใช้จริงในบริบทชุมชนและครัวเรือน

2. ผลของการออกกำลังกายและการเปรียบเทียบผลการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกาย

การติดตามผลของการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุ ตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก จำนวน 30 คน สรุปดังนี้

ด้านข้อมูลทั่วไป พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ที่สมัครใจเข้าร่วมเป็นเพศหญิง ร้อยละ 86.70 มีอายุเฉลี่ย 64.10 ปี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพแม่บ้าน/ไม่มีงานทำ ร้อยละ 46.70

2.1) การติดตามผลของการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุ ตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก มีผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลของการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุ (n=30)

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย						
		Pre-test	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	สัปดาห์ที่ 12
1	น้ำหนัก	62.20	61.90	61.90	61.90	61.80	61.60	61.30
2	รอบเอว	86.80	85.10	84.20	84.30	83.50	82.90	82.80
3	ดัชนีมวลกาย (BMI)	25.45	25.32	25.29	25.31	24.67	25.16	25.16
4	ชีพจรขณะพัก	78.50	78.50	78.00	78.40	77.80	77.40	77.30
5	ความดันโลหิตค่าบน	132.00	131.60	130.10	133.90	127.90	128.50	129.50
6	ความดันโลหิตค่าล่าง	74.60	74.90	77.80	81.90	79.00	77.10	77.90
7	แตะมือด้านหลัง-มือขวาบน	-11.70	-11.50	-10.80	-10.50	-10.00	-9.50	-9.10
8	แตะมือด้านหลัง-มือซ้ายบน	-16.70	-16.10	-15.20	-15.20	-15.00	-13.80	-13.40
9	ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที	14.50	15.90	17.30	16.80	19.30	19.60	20.10
10	เดินเร็วอ้อมหลัก	15.48	14.13	14.10	13.32	13.38	12.99	13.05
11	ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 2 นาที	156.20	178.50	188.00	184.00	201.00	203.30	205.30

จากตารางที่ 3 ผลของการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุ มีข้อมูลจากการวัดสมรรถภาพทางกายพบว่า ตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผู้สูงอายุจำนวน 30 คนที่เข้าร่วมโปรแกรมยางยืดมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกอย่างต่อเนื่องทั้งด้านองค์ประกอบร่างกาย ระบบหัวใจและหลอดเลือด และสมรรถภาพการทำหน้าที่ในชีวิตประจำวัน โดยน้ำหนักตัวลดลงจากค่าเฉลี่ย 62.20 เป็น 61.30 กิโลกรัม ขณะที่รอบเอวลดลงชัดเจนจาก 86.80 เป็น 82.80 เซนติเมตร สะท้อนการเปลี่ยนแปลงของไขมันบริเวณลำตัว ส่วนค่า BMI ลดลงเล็กน้อยจาก 25.45 เป็น 25.16 แสดงภาพรวมของการควบคุมน้ำหนักภายใต้ภาระฝึกระดับช้าและปานกลางที่สม่ำเสมอ

ด้านหัวใจและหลอดเลือด ชีพจรขณะพักค่อยๆ ลดจาก 78.05 เป็น 77.30 ครั้งต่อนาที ขณะที่ความดันซิสโตลิกลดจาก 132.00 เป็น 129.50 มิลลิเมตรปรอท โดยมีค่าต่ำสุดราวสัปดาห์ที่ 8 ส่วนความดันไดแอสโตลิกแม้เพิ่มจาก 74.60 เป็น 77.90 มิลลิเมตรปรอท แต่มีรูปแบบแกว่งตัวและปรับลดลงหลังช่วงกลางโปรแกรม สะท้อนการตอบสนองและการปรับตัวของระบบไหลเวียนที่ต้องเฝ้าติดตามต่อเนื่องเมื่อดำเนินโปรแกรมระยะยาว

สมรรถภาพทางกายดีขึ้นในหลายมิติ ความยืดหยุ่นช่วงไหล่–หลังเพิ่มขึ้น โดยผลทดสอบแตะมือด้านหลังทั้งขวาและซ้ายมีค่าลดลง (ตัวเลขติดลบน้อยลง) อย่างมีนัยสำคัญทางปฏิบัติ จาก −11.70 เป็น −9.10 เซนติเมตร และจาก −16.70 เป็น −13.40 เซนติเมตรตามลำดับ ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อส่วนล่างดีขึ้นชัดเจน คะแนนยืน–นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มจาก 14.50 เป็น 20.10 ครั้ง สอดคล้องกับความคล่องตัวที่ดีขึ้นเมื่อเวลา “เดินเร็วอ้อมหลัก” ลดจาก 15.48 เหลือ 13.05 วินาที และสมรรถภาพแอโรบิกย่อยเพิ่มขึ้นชัดเจนจากการยืนยกเข่า 2 นาทีที่เพิ่มจาก 156.20 เป็น 205.30 ครั้ง

โดยภาพรวม ผลลัพธ์เริ่มเห็นได้ตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 4–6 และคงแนวโน้มดีขึ้นถึงสัปดาห์ที่ 12 แม้มีความผันผวนบางช่วง ซึ่งเป็นลักษณะปกติของการปรับตัวต่อแรงต้าน สรุปได้ว่าโปรแกรมยางยืดสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20–25 นาที ให้ผลเชิงบวกต่อผู้สูงอายุทั้งด้านความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว

และความทนทาน พร้อมทั้งเกื้อหนุนตัวชี้วัดสุขภาพพื้นฐาน โดยควรติดตามความดันโลหิตค่าล่างอย่างใกล้ชิดเมื่อขยายการใช้จริงในชุมชน

2.2) การเปรียบเทียบผลการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุ

ผลการเปรียบเทียบการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุ ตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก จำนวน 30 คน มีผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุ (n=30)

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการทดสอบ			t	Sig.
		การทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	SD		
1	น้ำหนัก	Pre-test	62.20	9.85	3.174	.004*
		Post-test	61.30	9.68		
2	รอบเอว	Pre-test	86.80	9.96	6.438	.000*
		Post-test	82.80	8.69		
3	ดัชนีมวลกาย (BMI)	Pre-test	25.45	3.03	1.847	.075
		Post-test	25.16	3.06		
4	ชีพจรขณะพัก	Pre-test	78.50	8.85	.980	.335
		Post-test	77.30	8.23		
5	ความดันโลหิตค่าบน *(ความดันซิสโตลิก)*	Pre-test	132.00	14.34	1.423	.165
		Post-test	129.50	11.89		
6	ความดันโลหิตค่าล่าง *(ความดันไดแอสโตลิก)*	Pre-test	74.60	11.33	-2.003	.055
		Post-test	77.90	7.45		
7	แตะมือด้านหลัง-มือขวาบน	Pre-test	-11.70	10.72	-8.168	.000*
		Post-test	-9.10	9.94		
8	แตะมือด้านหลัง-มือซ้ายบน	Pre-test	-16.70	12.13	-8.585	.000*
		Post-test	-13.40	11.23		
9	ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที	Pre-test	14.50	4.57	-9.453	.000*
		Post-test	20.10	6.99		
10	เดินเร็วอ้อมหลัก	Pre-test	15.48	1.88	11.360	.000*
		Post-test	13.05	1.30		
11	ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 2 นาที	Pre-test	156.20	46.59	-8.176	.000*
		Post-test	205.30	55.38		

*p≤.05

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบแบบจับคู่ (Paired t-test) ก่อน–หลังการฝึก 12 สัปดาห์ (n=30) แสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดสมรรถภาพทางกายส่วนใหญ่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ตัวชี้วัดด้านสรีรวิทยาหัวใจ–หลอดเลือดเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

ด้านองค์ประกอบร่างกาย น้ำหนักตัวลดลงจากเฉลี่ย 62.20 เหลือ 61.30 กก. อย่างมีนัยสำคัญ (t=3.174, p=.004) และรอบเอวลดลงจาก 86.80 เหลือ 82.80 ซม. อย่างมีนัยสำคัญสูง (t=6.438, p<.001) ส่วนค่า BMI ลดจาก 25.45 เป็น 25.16 กก./ม² แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ (t=1.847, p=.075)

ตัวชี้วัดระบบหัวใจและหลอดเลือดเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ชีพจรพักลดจาก 78.50 เป็น 77.30 ครั้ง/นาที แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (t=.980, p=.335) ความดันซิสโตลิกลดจาก 132.00 เป็น 129.50 มม.ปรอท ไม่ถึงนัยสำคัญ (t=1.423, p=.165) ส่วนความดันไดแอสโตลิกเพิ่มจาก 74.60 เป็น 77.90 มม.ปรอท มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นใกล้ระดับนัยสำคัญ (t=−2.003, p=.055) ซึ่งควรเฝ้าติดตามเมื่อดำเนินโปรแกรมระยะยาว

ด้านสมรรถภาพการทำหน้าที่และความยืดหยุ่นดีขึ้นชัดเจน การแตะมือด้านหลังมือขวาบนปรับดีขึ้น (ค่าเป็นลบน้อยลงจาก −11.70 เป็น −9.10 ซม.; t=−8.168, p<.001) และมือซ้ายบน (จาก −16.70 เป็น −13.40 ซม.; t=−8.585, p<.001) สะท้อนช่วงการเคลื่อนไหวไหล่–หลังที่เพิ่มขึ้น ความแข็งแรง–ทนทานของกล้ามเนื้อส่วนล่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การยืนและนั่งบนเก้าอี้ 30 วินาทีเพิ่มจาก 14.50 เป็น 20.10 ครั้ง (t=−9.453, p<.001) ความคล่องตัว/ความว่องไวดีขึ้น เวลา “เดินเร็วอ้อมหลัก” ลดจาก 15.48 เหลือ 13.05 วินาที (t=11.360, p<.001) และสมรรถภาพแอโรบิกย่อยเพิ่มขึ้น คะแนนยืนยกเข่า 2 นาทีจาก 156.20 เป็น 205.30 ครั้ง (t=−8.176, p<.001)

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้สะท้อน “รูปแบบการตอบสนอง” ที่พบสม่ำเสมอในงานไทยหลังปี 2560 คือ สมรรถภาพเชิงหน้าที่ดีขึ้นเด่นชัดก่อนตัวชี้วัดชีววิทยา โดยเฉพาะความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อส่วนล่าง (ลุก–นั่ง 30 วินาที) ความคล่องตัว/การทรงตัวแบบไดนามิก (เดินเร็วอ้อมหลัก) และความทนทานทางกายระดับย่อย (ยืนยกเข่า 2 นาที) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของธงชัย การะเกดและคณะ (Karaket et al, 2022) ที่พบว่าผลดีต่อความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และความทนทานหลังฝึกด้วยยางยืด 8–12 สัปดาห์ทั้งบริบทชุมชนและที่บ้าน ความยืดหยุ่นของช่วงไหล่และหลังที่ดีขึ้น (แบบทดสอบแตะมือด้านหลัง) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ไพสิษฐ์ ตินธนา และ คณะ (Thinchana et al., 2018) ที่พบว่าการฝึกด้วยยางยืดแบบควบคุมจังหวะ (Time under tension) และขยับหลายข้อต่อช่วยเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวและสมดุลลำตัว ลดปัจจัยเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุชนบท เมื่อฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละประมาณ 30 นาที ต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ ด้านองค์ประกอบร่างกาย ผลลดรอบเอวที่ชัดเจนแต่ BMI เปลี่ยนเล็กน้อยเป็นภาพที่ “สอดคล้องเชิงกลไก” กับงานวิจัยของสมจิต หยกเส็ง และไพจิตร คมจักรพันธุ์ (Yokseng & Komjakraphan, 2022) โปรแกรมแรงต้านระดับชุมชนที่ไม่ได้ควบคุมโภชนาการเข้ม มักทำให้หน้าที่กายดีขึ้นและไขมันลำตัวลดก่อนที่น้ำหนักรวมจะเปลี่ยนมาก ค่าหัวใจและหลอดเลือดในงานนี้เปลี่ยนเล็กน้อย (ชีพจรพักและซิสโตลิกลดลงเพียงเล็กน้อย และไดแอสโตลิกมีแนวโน้มขึ้น) จึงสอดคล้องกับผลการวิจัยของสมจิต หยกเส็ง และไพจิตร คมจักรพันธุ์ เด่นชัด (Yokseng & Komjakraphan, 2022) ที่เน้นว่าส่วนใหญ่ “เห็นผลหน้าที่ก่อน” โดยตัวชี้วัดสรีรวิทยาต้องใช้ระยะเวลาหรือการผสานองค์ประกอบแอโรบิกมากขึ้นเพื่อให้ผล BP/หัวใจ ในภาพรวม การฝึกในครั้งนี้ (≈ 20–25 นาที/ครั้ง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง 12 สัปดาห์) สอดคล้องกับขนาดยาในผลการวิจัยของสมจิต หยกเส็ง และ ไพจิตร คมจักรพันธุ์ (Yokseng & Komjakraphan, 2022) ที่ให้ผลเชิงบวกต่อความแข็งแรง การทรงตัว และการเคลื่อนไหว (8–12 สัปดาห์; ฝึกกลุ่มหรือที่บ้าน) ทั้งในผู้สูงอายุทั่วไปและกลุ่มติดบ้าน

ข้อจำกัด

ขนาดตัวอย่าง 30 คน จำกัดอำนาจการทดสอบ โดยเฉพาะตัวชี้วัดสรีรวิทยาที่เปลี่ยนช้า เสี่ยงผิดพลาดชนิดที่ 2; การออกแบบแบบกลุ่มเดียวก่อนและหลังอาจเผชิญ Regression to the mean/Hawthorne effect และการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงในพื้นที่เดียวจำกัดการอ้างอิงผลไปยังผู้สูงอายุที่หลากหลายกว่า ทั้งนี้ข้อค้นพบยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Karaket et al. (2022); Thinchana et al. (2018); Yokseng and Komjakraphan (2022) แต่การขยายใช้ระดับชุมชนควรยืนยันด้วยการศึกษาที่มีกลุ่มควบคุม/สุ่มแบบคลัสเตอร์และประเมินการดำเนินงานในโลกจริงควบคู่

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ทุกภาคส่วนควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ควรจัดให้มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพเป็นประจำและมีกิจกรรมที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้สูงอายุในรูปแบบต่างๆ และควรมีการวิจัยติดตามและประเมินผลการพัฒนาด้านสุขภาพผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดสำหรับผู้สูงอายุในพื้นที่ตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง จังหวัดตาก ซึ่งได้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายและสุขภาพของผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรนำไปพิจารณาในการทำวิจัยครั้งต่อไปได้แก่

1. ควรขยายพื้นที่ศึกษาไปยังชุมชนหรือจังหวัดอื่นๆ ที่มีบริบทแตกต่างกันเพื่อเปรียบเทียบและยืนยันความเหมาะสมของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดในหลายบริบท
2. ควรเพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้ยาวนานขึ้นเพื่อติดตามผลในระยะยาวทั้งด้านสมรรถภาพทางกาย สุขภาพจิต และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ
3. ควรเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยยางยืดกับการออกกำลังกายรูปแบบอื่น เช่น แอโรบิคโยคะหรือไท่เก๊กเพื่อหาข้อได้เปรียบและแนวทางการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมที่สุดกับผู้สูงอายุ

.....

เอกสารอ้างอิง

กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2566). *รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2566*. กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.

กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนอายุ 60 ปี ขึ้นไป*. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.). (2563). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2562*. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.

ยลวรณัฏฐ์ จีรัชตกรณ์. (2562 ,6 มีนาคม). *การตรวจสมรรถภาพร่างกาย.* คณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1369

สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดตาก. (2566). *รายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดตากประจำปี 2566*. สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดตาก.

องค์การบริหารส่วนตำบลป่ามะม่วง. (2564). *รายงานการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ตำบลป่ามะม่วง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564*. องค์การบริหารส่วนตำบลป่ามะม่วง จังหวัดตาก.

อาชัญญา รัตนอุบล, สารีพันธุ์ ศุภวรรณ, และ วีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา. (2552). *การศึกษาสภาพปัญหาความต้องการ และ รูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการเตรียมความพร้อมเมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุของผู้ใหญ่วัยแรงงาน*. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.).

อิทธิพล คุ้มวงศ์. (2554). *ผลของการใช้รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ ในเขตอำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

de Oliveira, S. N., Leonel, L., Sudatti Delevatti, R., Heberle, I., & Moro, A. R. P. (2023). Effect of elastic resistance training on functional capacity in older adults: A systematic review with meta-analysis. *Physiotherapy Theory and Practice, 39*(12), 2553-2568. https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2085219

Eisner, E.W. (1976). *The Educational Imagination*. Macmilan.

Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods, 18*(1), 59–82. https://doi.org/10.1177/1525822X05279903

Hennink, M. M., Kaiser, B. N., & Marconi, V. C. (2017). Code saturation versus meaning saturation: How many interviews are enough?. *Qualitative Health Research, 27*(4), 591–608. https://doi.org/10.1177/1049732316665344

Jones, C. J., & Rikli, R. E. (2002). Measuring functional fitness of older adults. *Journal on Active Aging, 1*(1), 24–30.

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 Journal of Rehabilitation Medicine*, *32*(1), 11–20. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/aseanjrm/article/view/249960

Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research, 42*(5), 533–544. https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). SAGE Publications.

Saragih, I. D., Yang, Y.-P., Saragih, I. S., Batubara, S. O., & Lin, C.-J. (2022). Effects of resistance bands exercise for frail older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Journal of Clinical Nursing, 31*(1–2), 43–61. https://doi.org/10.1111/jocn.15950

Spirduso, W. W. (1995). *Physical dimensions of aging*. Human Kinetics.

Su, Y.-L., Chen, H.-L., Han, S.-L., Lin, Y.-K., Lin, S.-Y., & Liu, C.-H. (2022). Effectiveness of elastic band exercises on the functional fitness of older adults in long-term care facilities. *Journal of Nursing Research, 30*(5), e235. https://doi.org/10.1097/JNR.0000000000000511

Thinchana, N., Naka, K., & Srikaew, M. (2018). Effects of home exercise promoting program using a stretched rubber band on the physical fitness of the elderly. *Journal of Research in Nursing-Midwifery and Health Sciences, 38*(2), 70–78.

Valdés-Badilla, P., Guzmán-Muñoz, E., Hernandez-Martinez, J., Núñez-Espinosa, C., Delgado-Floody, P., Herrera-Valenzuela, T., Branco, B. H. M., Zapata-Bastias, J., & Nobari, H. (2023). Effectiveness of elastic band training and group-based dance on physical-functional performance in older women with sarcopenia: A randomized controlled pilot trial. *BMC Public Health, 23*, 2113. https://doi.org/10.1186/s12889-023-17014-7

Willer D. (1986). *Scientific sociology: Theory and method*. Prentice-Hall.

Yokseng, S., & Komjakraphan, P. (2022). An outcome of self-care promoting program in exercising with an elastic band on the physical fitness of the homebound older adults. *Princess of Naradhiwas University Journal, 14*(3), 207–229.