การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ตำบลนาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช

Development of an Exercise Program (5Es) to Improve Health Status of Obese Elderly in Nakean District, Nakhon Si Thammarat Province

พิมพวรรณ เรืองพุทธ[1*], วัลภา ดิษสระ[1] และ วรนิภา กรุงแก้ว[1]
Pimpawan Rueangphut[1*], Wanlapa Dissara[1] and Woranipa Krungkeaw[1]
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช[1*]
Boromarajonani College of Nursing, Nakhon Si Thammarat[1*]

(Received: *September 20, 2020*; Revised: *November 23, 2020*; Accepted: *January 19, 2021)*

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาวการณ์ภาวะอ้วนลงพุงในผู้สูงอายุ ตำบลนาเคียน 2) พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง 3) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ตำบลนาเคียน ดำเนินการ 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาวการณ์ภาวะอ้วนลงพุงของผู้สูงอายุในชุมชน วิเคราะห์สภาพปัญหาและการจัดการสุขภาพ โดยสนทนากลุ่มแกนนำชุมชนและบุคลากรสาธารณสุข จำนวน 9 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยจับประเด็น จัดกลุ่มข้อมูล และการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน โดยผู้วิจัยนำผลการวิจัยจากระยะที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และการสนทนากลุ่มจากผู้ให้ข้อมูล มาจัดทำร่างโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา IOC .8 สัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาคเท่ากับ .84 ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) แบบสอบถามพฤติกรรมการออกกำลังกาย ได้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาคเท่ากับ .83 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติ Paired t-test และ Wilcoxon Signs Rank test ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้สูงอายุในชุมชนมีภาวะอ้วนลงพุง ร้อยละ 33.66 เป็นโรคเรื้อรังได้แก่ความดันโลหิตสูงร้อยละ 38.36 เบาหวานร้อยละ 16.24 ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีแป้ง ไขมัน และคลอเลสเตอรอล กิจกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในชุมชน ได้แก่ เดินแกว่งแขน ปั่นจักรยาน รำไม้พลอง เต้นตารางเก้าช่อง แอโรบิค และฤษีดัดตน

2. การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนในผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง คือ 5Es ประกอบด้วย 1) E: Expectation 2) E: Education 3) E: Exercise 4) E: Empowerment 5) E: Elderly Tonkla

3. หลังใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงมีภาวะสุขภาพได้แก่ ขนาดเส้นรอบเอว ดัชนีมวลกาย และความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, .05, .001 ตามลำดับ

ควรนำโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ไปใช้เป็นประโยชน์ในกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนอื่น

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ, ภาวะอ้วนลงพุง, ภาวะสุขภาพ, การออกกำลังกายเฉพาะส่วน

[*]ผู้ให้การติดต่อ (corresponding e-mail: ying.pim@hotmail.com เบอร์โทรศัพท์ 081-0992779)

Abstract

This research and development aimed to: 1) study health status of elder people with obesity in Nakean sub-district of Nakhon Si Thammarat, 2) develop an exercise program to improve their health, 3) study the effectiveness of the exercise program on health status of participants. Firstly, in order to collect information on obesity problems, focus groups were held with 9 community leaders. Data were analyzed using descriptive statistics and content analysis. Secondly, the exercise program was developed, based on the 5Es. Research instrument was validated by 3 experts (IOC=.8). Its reliability was tested, with a Cronbach's alpha coefficient equal to .84. Thirdly, the effectiveness of the exercise program was tested among 45 elderly with obesity. Reliability of questionnaire was tested using Cronbach's alpha coefficient, yielding a value of .83. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, Paired t-test, and Wilcoxon signs rank test. The results showed as follows.

1. The percentage of elderly in community with obesity was 33.66, most of them having non communicable diseases such as hypertension (38.36%) and diabetes mellitus (16.24%). Most of elderly with obesity had a habit to eating foods containing starch, fat and cholesterol. The exercising activities of the elderly in community were walking, cycling, folk art Plong stick, matrix of nine squares, aerobics, and Ruesi Dut Ton (the Thai Hermit exercise).

2. The development of 5Es exercise program for the elderly with obesity included Expectation, Education, Exercise, Empowerment, and Elderly Tonkla.

3. After using the 5Es exercise program for obese elderly, the body compositions (waist circumference, body mass index) were decreased with statistical significance ($p<.05$). Triceps skinfold was also decreased with statistical significance ($p<.001$).

The findings suggest that the developed exercise program (5Es) should be applied for elderly people.

Keyword: Elderly, Obesity, Health Status, Exercise Program

บทนำ

ภาวะอ้วนลงพุงและภาวะน้ำหนักเกิน (Obesity and Overweight) เป็นภัยเงียบที่เป็นอันตรายคุกคามชีวิตประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มวัยทำงานและกลุ่มผู้สูงอายุ สาเหตุเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีแคลอรีหรือไขมันสูง การเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อมวลกล้ามเนื้อไปเป็นไขมันกระจายตามลำตัวมากขึ้น อัตราการเผาผลาญพลังงานขั้นพื้นฐานลดลง ภาวะเครียดจากภาวะเศรษฐกิจสังคมการเมือง การสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และขาดการออกกำลังกาย (Rojanadhamkul, 2020) จากพฤติกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและคลินิคต่าง ๆ เกิดภาวะเมแทบอลิกซินโดรม (Metabolic Syndrome) และโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรคความดันโลหิตสูง เส้นเลือดสมองตีบ ภาวะหัวใจล้มเหลว (Vichitsoonthornkul, Khumpaen, & Charoendee, 2016) ในประเทศไทยโรคเรื้อรังพบมากที่สุดในประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป รองลงมาคือกลุ่มอายุ 50-59 ปี (Sindhu, 2018) จากการติดตามการเสียชีวิตของประชากรไทยด้วย โรคไม่ติดต่อสำคัญ 5 โรค ระหว่างปี 2555-2559 คือ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง หัวใจขาดเลือด หลอดเลือดสมอง ระบบทางเดินหายใจอุดกั้นเรื้อรัง เมื่อติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่เกิดขึ้น และความรุนแรงของการเสีย ชีวิตก่อนวัยอันควรระหว่างอายุ 30- 69 ปี พบว่า อัตราการตายสูงที่สุดคือโรคหลอดเลือดสมอง 48.7 ต่อแสนประชากร รองลงมาคือโรคหัวใจขาดเลือดมีอัตราการตาย 32.3 ต่อแสนประชากร โรคเบาหวานมี

อัตราการตาย 22.3 ต่อแสนประชากร ภาวะความดันโลหิตสูงมีอัตราการตาย 12.2 ต่อแสนประชากร และโรคทางเดินหายใจอุดกั้นเรื้อรัง มีอัตราการตาย 11.4 ต่อแสนประชากร (Division of Non Communicable Disease, 2017) ซึ่งโรคเหล่านี้สามารถป้องกันและควบคุมได้ถ้าเกิดความตระหนักในการดูแลสุขภาพตนเองอย่างสม่ำเสมอ และมีกิจกรรมทางกายอย่างเพียงพอ เนื่องจากกิจกรรมทางกายมีความสัมพันธ์กับการลดปัจจัยเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Purakom, 2015) องค์การสหประชาชาติได้กำหนด 9 เป้าหมายในการบรรลุการควบคุมและป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในปฏิญญาทางการเมือง เมื่อ พ.ศ. 2554 โดย 1 ใน 9 เป้าหมาย กำหนดให้การลดระดับกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอลง ร้อยละ 10 ภายใน พ.ศ. 2568 ซึ่งหากจะบรรลุ 9 เป้าหมายขององค์การสหประชาชาติในการควบคุมและป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ประเทศไทยจะต้องมีระดับกิจกรรมทางกายที่เพียงพออยู่ที่ ร้อยละ 84 ภายใน พ.ศ. 2568 (Liangruenrom, Topothai†, Topothai, Suriyawongpaisan, Limwattananon, Limwattananon, et.al., 2017) แต่ผลสำรวจการเฝ้าระวังติดตามพฤติกรรมด้านกิจกรรมทางกายของประชากรไทย ปี 2556 พบว่ากลุ่มผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกายเพียงพอร้อยละ 60.5 (Ketwongsa, 2014) และส่วนใหญ่มีวิธีการออกกำลังกายที่ไม่เป็นแบบแผน เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายโดยทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น กิจกรรมงานอาชีพ กิจกรรมยามว่าง งานบ้าน และการเดินทาง (Srimatavorakul, Naka & Noopetch, 2010) รัฐบาลได้ให้ความสำคัญ โดยมีนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเตรียมความพร้อมในการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว (Long Term Care) มีการพัฒนาองค์ความรู้และการศึกษาวิจัยด้านสุขภาพผู้สูงอายุ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าประเทศไทยมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาโปรแกรมออกกำลังกาย และกิจกรรมทางกายสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน เพื่อลดพฤติกรรมเนือยนิ่ง และส่งเสริมกิจกรรมที่สร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น ยางยืด ไม้พลอง ไทเก๊ก ลีลาศ เต้นรำบนตารางเก้าช่อง (Purakom, Sukolpuk & Sangcheun, 2020; Arujit & Rueangphut, 2019) องค์ความรู้ในการจัดการกับภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนในผู้สูงอายุ (Wimolphan & Pitchalard, 2016; Tanathakorn & Kanokthet, 2018) นอกจากนี้รัฐบาลยังสนับสนุนให้ครอบครัวและชุมชนมีศักยภาพในการบริหารจัดการสุขภาพที่เหมาะสมตามบริบทและศักยภาพของชุมชน การสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่ายด้านผู้สูงอายุ ชุมชนจึงมีความสำคัญต่อระบบการดูแลสุขภาพและการจัดการกับปัญหาสุขภาพ สิ่งสำคัญในดำเนินงานในชุมชนคือการส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน การกระตุ้นให้ชุมชนตระหนัก เห็นคุณค่า เห็นประโยชน์และความจำเป็นที่ต้องร่วมมือกันสนับสนุนกิจกรรมในการพัฒนาศักยภาพแกนนำชุมชน องค์กรชุมชน และเครือข่ายชุมชนเพื่อนำสู่ชุมชนเข้มแข็ง สามารถพึ่งตนเองได้โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในกระบวนการคิด การวางแผน ตัดสินใจ การปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ข้อมูลข่าวสารร่วมกัน

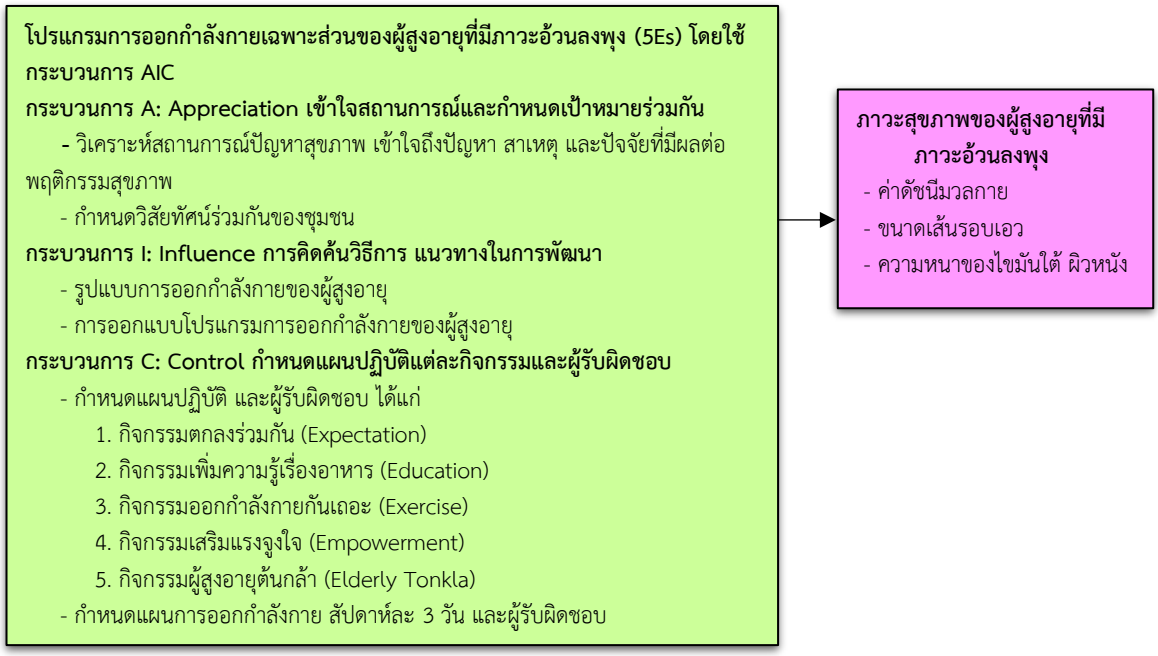
ตำบลนาเคียน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท มีประชากรทั้งสิ้น 13,538 คน เป็นผู้สูงอายุ 1,518 คน มีภาวะอ้วนลงพุง 511 คน (ร้อยละ 33.66) ส่วนผู้สูงอายุที่เป็นโรค มีจำนวนทั้งสิ้น 214 คน (ร้อยละ 14.09) โรคที่เป็นส่วนใหญ่คือ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หัวใจ และหอบหืด มีชมรมผู้สูงอายุที่ดำเนินกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพอาทิตย์ละ 2 ครั้ง ได้แก่ การออกกำลังกายด้วยไม้พลองทุกวันพุธ การเต้นตารางเก้าช่องทุกวันเสาร์ ซึ่งมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมประมาณ 10-15 คน ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการกระตุ้นให้กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ได้ตระหนักและตื่นตัวในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น และกระตุ้นให้ชุมชนมีความตื่นตัวในการจัดการปัญหาสุขภาพภาวะโรคอ้วนที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดี ห่างไกลจากการเจ็บป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาวการณ์ภาวะอ้วนลงพุงในผู้สูงอายุ ต.นาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ต.นาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ต.นาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ และเทคนิคกระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (Appreciation: AIC) ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาภาวะอ้วนลงพุงในผู้สูงอายุ กิจกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในชุมชน แนวคิดเกี่ยวกับหลักการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ รูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมในผู้สูงอายุ มาพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนในผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ประเมินผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนในผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะสุขภาพกาย ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย ขนาดเส้นรอบเอว ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาวการณ์ภาวะอ้วนลงพุงในผู้สูงอายุ ต.นาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ดำเนินการ 2 รูปแบบคือ

1. ศึกษาข้อมูลภาวะสุขภาพของประชากรสูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงจากฐานข้อมูลสุขภาพ

ประชากร เป็นผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง (เกณฑ์อ้วนลงพุงคือ ดัชนีมวลกาย BMI>25 kg/m^2 เส้นรอบเอวผู้ชาย>90 cm เส้นรอบเอวผู้หญิง>80 cm) จำนวน 511 คน โดยศึกษาจากฐานข้อมูลสุขภาพของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปของ ต.นาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช

2. ศึกษาข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

ผู้ให้ข้อมูล

ประกอบด้วย 1) อาสาสมัครสาธารณสุขที่เป็นผู้สูงอายุ 4 คน 2) ตัวแทนชมรมผู้สูงอายุ 2 คน และ 3) บุคลากรสาธารณสุข 3 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 9 คน ใช้วิธีการเลือกเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติ 1) เป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในตำบลนาเคียน 2) เป็นบุคลากรสาธารณสุขที่ดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพในตำบลนาเคียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสาร มีแนวคำถาม จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ 1) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันของผู้สูงอายุ และปัญหาภาวะอ้วนลงพุงของผู้สูงอายุในชุมชน 2) พฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในชุมชนเป็นอย่างไร และ 3) ท่านคิดว่าการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลดพุงในชุมชนควรมีรูปแบบอย่างไร

2. เครื่องบันทึกเสียง และสมุดจดบันทึกข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวคำถามที่สร้างขึ้นไปตรวจคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คนประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย 1 คน อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ 1 คน และอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมสุขภาพ 1 คน จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับพยาบาลปฏิบัติงาน รพ.สต.ที่อื่น จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนและความเข้าใจตรงกันในประเด็นคำถามก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อขออนุเคราะห์เก็บข้อมูลวิจัยและเชิญประชุมเครือข่ายชุมชน รพ.สต.บ้านทุ่งโหนด รพ.สต.บ้านเหมืองหัวทะเล และแกนนำชุมชน ใช้การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 1 ครั้ง โดยจัดกลุ่มสนทนา 9 คนไม่ร่วมผู้วิจัย มีแนวคำถาม 3 ข้อ ให้ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงความคิดเห็นโดยมีผู้วิจัยเป็นผู้กระตุ้น มีผู้จดบันทึก 2 คน (Note-Taker) และขออนุญาตบันทึกการสนทนา ใช้เวลาสนทนากลุ่มประมาณ 2 ชม. ผู้วิจัยสรุปใจความสำคัญและทวนข้อมูลแก่ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลภาวะสุขภาพ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

2. วิเคราะห์สถานการณ์ภาวะอ้วนลงพุงของผู้สูงอายุ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ใช้วิธีการจับประเด็น การจัดกลุ่มข้อมูลหมวดหมู่ข้อมูล วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของหมวดหมู่ และการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน และนำโปรแกรมที่พัฒนาไปใช้ ดังนี้

1. ผู้วิจัยใช้ข้อมูลจากการศึกษาสถานการณ์อ้วนลงพุงของผู้สูงอายุจากระยะที่ 1 และการสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

2. ผู้วิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการโดยใช้เทคนิคกระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (AIC) ผู้เข้าประชุมประกอบด้วย 1) บุคลากรสาธารณสุข 3 คน 2) อาสาสมัครสาธารณสุข 4 คน 3) ผู้สูงอายุ 8 คน 4) ประธานชมรมผู้สูงอายุ 1 คน และ5) ประธาน อสม. 1 คน รวม 17 คน ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากข้อที่ 1 และให้ผู้เข้าประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อยกร่างโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะที่ของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นตอน A:Appreciation เข้าใจสถานการณ์และกำหนดเป้าหมายร่วมกัน โดยนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาในระยะที่ 1 ในที่ประชุมเพื่อทราบข้อมูลสถานการณ์อ้วนลงพุงของผู้สูงอายุในชุมชน และร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในชุมชน

2.2 ขั้นตอน I:Influence การคิดค้นวิธีการ แนวทางในการพัฒนา โดยร่วมกันศึกษารูปแบบการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ แนวทางความสำเร็จในรูปแบบของกิจกรรมที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ และร่วมกันออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในชุมชน

2.3 ขั้นตอน C: Control กำหนดแผนปฏิบัติแต่ละกิจกรรมและผู้รับผิดชอบ โดยร่วมกันกำหนดแผนปฏิบัติ ระยะเวลา และแบ่งผู้รับผิดชอบหลักในแต่ละกิจกรรม

3. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ได้แก่ พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ 2 คน นักวิทยาศาสตร์การกีฬา 1 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา พิจารณาคุณภาพ ตรวจสอบค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาได้ IOC 0.8 ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับการออกกำลังกายท่ายืนขาเดียวกางมือเป็นยืนขาเดียวมือจับเก้าอี้เพื่อป้องกันการหกล้ม ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมทั้งด้านภาษาและความชัดเจนของเนื้อหา แบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 20 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบคำถามปลายปิด มีคำตอบให้เลือกแบบมาตรวัดประเมินค่า ประกอบด้วย 5 ตัวเลือก ได้แก่ มีความคิดเห็นมากที่สุด (5 คะแนน) มีความคิดเห็นมาก (4 คะแนน) มีความคิดเห็นปานกลาง (3 คะแนน) มีความคิดเห็นน้อย (2 คะแนน) และมีความคิดเห็นน้อยที่สุด (1 คะแนน) เกณฑ์การแปลผลคะแนนใช้ค่าเฉลี่ยคำตอบของระดับความคิดเห็นเทียบกับเกณฑ์คะแนนที่ใช้ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.21 – 5.00 คะแนน หมายถึง มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด
3.41 – 4.20 คะแนน หมายถึง มีระดับความคิดเห็นมาก
2.61 – 3.40 คะแนน หมายถึง มีระดับความคิดเห็นปานกลาง
1.81 - 2.60 คะแนน หมายถึง มีระดับความคิดเห็นน้อย
1.00 - 1.80 คะแนน หมายถึง มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

หลังจากนั้นผู้วิจัยนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง จำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค เท่ากับ 0.84

ระยะที่ 3 ศึกษาผลโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในตำบลนาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช

ประชากร ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในตำบลนาเคียน จำนวน 511 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในตำบลนาเคียน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช คำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power โดยกำหนดค่าขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.5 ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และระดับความเชื่อมั่นที่ 0.95 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการดำเนินวิจัยระยะที่ 2 สื่อวีดีโอการออกกำลังกายเฉพาะส่วนประกอบเพลง คู่มือการออกกำลังกายเฉพาะส่วน และสมุดบันทึกพฤติกรรมการออกกำลังกาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบประเมินภาวะสุขภาพ ได้แก่ โรคประจำตัว น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ชีพจร ความดันโลหิต ขนาดเส้นรอบเอว และความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนังด้วยคีมหนีบไขมัน (Fat Caliper)

2.2 แบบสอบถามพฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 12 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งศึกษาจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ลักษณะคำถามเป็นแบบปลายปิด มีคำตอบให้เลือกแบบมาตรวัดประเมินค่า ประกอบด้วย 4 ตัวเลือก ได้แก่ ปฏิบัติประจำสม่ำเสมอ (>3 ครั้ง/สัปดาห์) 4 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง (2-3 ครั้ง/สัปดาห์) 3 คะแนน ปฏิบัติเป็นบางครั้ง (1 ครั้ง/สัปดาห์) 2 คะแนน และ ไม่เคยปฏิบัติ 1 คะแนน แปลผลใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) โดยแปลจากค่าเฉลี่ย คือ

ค่าเฉลี่ย 3.25-4.00 หมายถึง ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมออกกำลังกายเป็นประจำ

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.24 หมายถึง ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมออกกำลังกายบ่อยครั้ง
ค่าเฉลี่ย 1.75-2.49 หมายถึง ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมออกกำลังกายเป็นบางครั้ง
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.74 หมายถึง ผู้สูงอายุไม่มีพฤติกรรมออกกำลังกาย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงของเนื้อหาแบบสอบถามพฤติกรรมการออกกำลังกายจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เป็นพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ 2 คน และนักวิทยาศาสตร์การกีฬา 1 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ได้ค่า IOC 0.80 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมทั้งด้านภาษาและความชัดเจนของเนื้อหา และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีค่าดัชนีมวลกายและรอบเอวเกิน จำนวน 10 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.83

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

1. ผู้วิจัยทำเรื่องขอพิจารณาเก็บข้อมูลการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเหมืองหัวทะเล และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งโหนด

2. ผู้วิจัยจัดประชุมเครือข่ายชุมชน รพ.สต.บ้านทุ่งโหนด รพ.สต.บ้านเหมืองหัวทะเล และแกนนำชุมชน เพื่ออธิบายลักษณะงานวิจัย โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนของผู้สูงอายุโดยชุมชนมีส่วนร่วม อธิบายขั้นตอน วิธีการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง และการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดการวิจัยให้ผู้ช่วยผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้รับทราบพร้อมลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

3. ผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพกับกลุ่มตัวอย่าง อธิบายกระบวนการวิจัย ขั้นตอนการทำกิจกรรมตามโปรแกรมให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบ พร้อมสอบถามและตอบข้อสงสัยหากกลุ่มตัวอย่างมีข้อคำถาม

4. ผู้วิจัยตรวจสุขภาพรายบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย ขนาดเส้นรอบเอว ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ชีพจร ความดันโลหิต ประวัติผลระดับน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้วและไขมันในเลือด

5. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามพฤติกรรมการออกกำลังกาย ก่อนเข้ารับโปรแกรม

6. ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอน วิธีการออกกำลังกาย ระยะเวลาในการออกกำลังกาย ข้อควรระวังในขณะออกกำลังกาย อาการผิดปกติขณะออกกำลังกาย เช่น เวียนศีรษะ ใจสั่น หน้ามืด รู้สึกเหนื่อยมาก หัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะ ให้หยุดออกกำลังกาย

ขั้นทดลอง

7. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ดำเนินกิจกรรมดังนี้

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ	การติดตาม
1. ตกลงร่วมกัน (Expectation)	- ประชุมกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจ ตกลงร่วมกันในการวางแผน กำหนดเป้าหมาย กำหนดกิจกรรม	ต.ค. 62	กลุ่มไลน์
2. เพิ่มความรู้เรื่องอาหาร (Education)	- แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องอาหารที่กลุ่มตัวอย่างรับประทาน - ประเมินชนิดและปริมาณอาหารที่เหมาะสมของแต่ละคน	ต.ค. 62	สมุดบันทึกฯ
3. ออกกำลังกันเถอะ (Exercise)	- ออกกำลังกายร่วมกันตามโปรแกรมที่ รพ.สต. ทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ ไม่น้อยกว่า 30 นาที	ต.ค.- ธ.ค. 62	สมุดบันทึกฯ กลุ่มไลน์

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ	การติดตาม
4. เสริมสร้างแรงจูงใจ (Empowerment)	- ให้ผู้สูงอายุหมุนเวียนกันนำการออกกำลังกาย - ชื่นชมให้กำลังใจทุกครั้งที่ออกกำลังกายร่วมกัน - ให้รางวัลผู้ที่มีน้ำหนัก เส้นรอบเอว และไขมันใต้ผิวหนังลด	ต.ค.- ธ.ค. 62	สมุดบันทึกฯ กลุ่มไลน์
5. ผู้สูงอายุต้นกล้า (Elderly Tonkla)	- คัดเลือกผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นผู้สูงอายุต้นกล้าเพื่อเป็นแกนนำในการออกกำลังกายในชุมชน - แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การออกกำลังกายร่วมกัน	ธ.ค. 62	กลุ่มไลน์

ขั้นหลังการทดลอง

8. หลังจากดำเนินการครบ 12 สัปดาห์ ผู้วิจัยประเมินภาวะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย ขนาดเส้นรอบเอว ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ชีพจร ความดันโลหิต

9. ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดโปรแกรมนี้ให้แก่กลุ่มผู้สูงอายุในชุมชน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามพฤติกรรมการออกกำลังกาย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าดัชนีมวลกายระหว่างกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Wilcoxon Signs Rank Test (Shapiro-Wilk, p=<.001)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดเส้นรอบเอวและความหนาของไขมันใต้ผิวหนังระหว่างกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Wilcoxon Signs Rank Test (Shapiro-Wilk, p=.679, .892 แต่เมื่อทดสอบการกระจายของข้อมูล Normal Q-Q Plot พบว่ามีข้อมูลบางส่วนที่กระจายนอกเส้นปกติ)

จริยธรรมวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการควบคุมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช เอกสารรับรองเลขที่ 022/2562 เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2562 หากโปรแกรมการวิจัยที่พัฒนานี้ได้ผล ผู้วิจัยจะนำไปส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในชุมชนโดยประชุมร่วมกันกับทีมภาคีเครือข่าย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แกนนำชุมชน ชมรมผู้สูงอายุ เพื่อนำสู่แผนปฏิบัติการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่อไป

ผลการวิจัย

1. สภาวการณ์ภาวะโรคอ้วนลงพุงในผู้สูงอายุตำบลนาเคียน

ตำบลนาเคียน มีประชากรทั้งหมด จำนวน 13,538 คน นับถือศาสนาอิสลามร้อยละ 97 มีผู้สูงอายุจำนวน 1,518 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง 511 คน (ร้อยละ 33.66) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 81.21 อาชีพหลักของคนในชุมชนคือเกษตรกร มีสถานบริการสาธารณสุข คือ รพ.สต.บ้านทุ่งโหนด และ รพ.สต.บ้านเหมืองหัวทะเล มีชมรมผู้สูงอายุที่ดำเนินกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพได้แก่ การออกกำลังกายด้วยไม้พลอง การเต้นตารางเก้าช่อง แอโรบิค

ตาราง 1 ภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในชุมชน (n=511)

โรคประจำตัว	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ความดันโลหิตสูง	196	38.36
เบาหวาน	83	16.24
คลอเลสเตอรอลสูง	89	17.41
ไตรกลีเซอไรด์สูง	125	24.46
เอชดีแอลต่ำ	125	24.46
แอลดีแอลสูง	42	8.21

จากตาราง 1 พบว่า ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงร้อยละ 38.36 มีความดันโลหิตสูง รองลงมาร้อยละ 24.46 มีไตรกลีเซอไรด์สูงซึ่งสัมพันธ์กับการพบเอชดีแอลต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากการบริโภคของผู้สูงอายุในชุมชนส่วนใหญ่ชอบรับประทานอาหารที่มีไขมันและโคเลสเตอรอล เช่น แกงกะทิ แกงมัสมั่น ซุปเครื่องในวัว ข้าวมันแกงกะทิ ผู้ชายส่วนใหญ่มักรับประทานอาหารเช้าบริเวณร้านน้ำชาในหมู่บ้าน ได้แก่ น้ำชา กาแฟ โรตี ข้าวเหนียวหน้าต่างๆ เช่น กุ้ง สังขยา มัสมั่น ส่วนผู้หญิงจะมีบุตรหลานซื้ออาหารเช้าให้รับประทานที่บ้านส่วนใหญ่เป็นข้าวเหนียวไก่ทอด ข้าวมันแกงกะทิ ข้าวต้มไก่ ข้าวมันไก่ ข้าวหมกไก่ และผู้สูงอายุที่อ้วนลงพุงมีเพียงร้อยละ 11.74 ที่มีกิจกรรมออกกำลังกายในชุมชน ซึ่งได้แก่ เดินแกว่งแขน ปั่นจักรยาน รำไม้พลอง เต้นตารางเก้าช่อง แอโรบิคฤษีดัดตน ส่วนผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวมักมีข้อจำกัดในการออกกำลังกายตามรูปแบบ จึงใช้การออกกำลังกายที่ตนเองสะดวก เช่น เดินในช่วงเช้า ยืนแกว่งแขน ทั้งนี้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่คิดว่าการทำงานบ้านหรือการออกแรงทำกิจวัตรประจำวันเป็นการออกกำลังกายอย่างหนึ่ง ดังคำพูดต่อไปนี้

“มีะกินเท่าเดิมน่ะ แต่พุงมันออกเพิ่ม ก็งงเหมือนกัน วันๆทำโน้นทำนี้ไม่ได้หยุด (กวาดใบไม้ลานบ้าน จัดกวาดถูบ้าน ซักเสื้อผ้า ทำอาหาร เดินไปคุยกับคนข้างบ้าน) ออกแรงมีเหงื่อออกก็เหนื่อยนะ มันเหมือนออกกำลังกายนั่นแหละ” (ตัวแทนผู้สูงอายุ)

“ป้าชวนเขา (ผู้สูงอายุ) ให้ไปรำไม้พลองด้วยกัน แต่เขาไม่ไป เขาบอกทำงานทุกวันเหนื่อยพอแล้ว” (ตัวแทน อสม.)

“ผู้สูงอายุในชุมชนส่วนใหญ่กินอาหารตามที่ลูกจัดให้ บางคนก็ไปซื้อจากตลาดในหมู่บ้าน มื้อเช้ามักเป็นข้าวหมกไก่ ข้าวเหนียวไก่ทอด ข้าวแกงกะทิ ก็กินตามที่เขาสะดวกนะแหละ คนในหมู่บ้านจึงเป็นโรคเรื้อรังกันมาก ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย ที่เห็นอยู่ก็มีเดินใกล้ๆ ปั่นจักรยานช่วงเช้าประมาณ 10 คน แล้วก็รำไม้พลองสัปดาห์ละ 2 ครั้งมีคนเข้ารวมประมาณ 25 คน เต้นตารางเก้าช่องอาทิตย์ละครั้งมีคนร่วม 10 คนได้ เวลามีกิจกรรมของผู้สูงอายุเขาไม่ค่อยสะดวกมากันเพราะว่ามาเองไม่ได้ ลูกไปทำงานไม่มีคนมาส่ง ต้องให้ อสม.ขับรถไปรับ”

2. การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง

การพัฒนาโปรแกรมดังกล่าวใช้การมีส่วนร่วมของภาคเครือข่าย ได้แก่ บุคลากรของ รพ.สต. ประธานชมรมผู้สูงอายุ ตัวแทนผู้สูงอายุ ประธาน อสม. และตัวแทน อสม. ในการจัดการความรู้ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติกิจกรรมการส่งเสริมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในชุมชนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและสภาพร่างกายของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง กลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) เป็นผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้และมีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ที่เหมาะสมในกลุ่มนี้ จึงเน้นกิจกรรมทางกายกลุ่มนันทนาการที่มีการเคลื่อนไหวในลักษณะของการขยับแขนขาอยู่กับที่ ลุกยืน และนั่งในบางท่า

โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง เริ่มการฝึกตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2562 โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ทุกวัน จันทร์ พุธ ศุกร์ ครั้งละ 30 นาที รวม 12 สัปดาห์ ท่าในการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 3 ช่วง ดังนี้

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ใช้เวลา 5 นาที มี 5 ท่า ได้แก่ 1) การยืดกล้ามเนื้อน่อง 2) ย่ำเท้าอยู่กับที่ 3) ยกแขนสลับ 4) ยกขาเอี้ยวตัว 5) ย่อตัวยกขา

2. ออกกำลังกายกระชับลดไขมันเฉพาะส่วน (Strength Training) ใช้เวลา 20 นาที มี 8 ท่า ได้แก่ 1) ยกแขนกางออกข้างลำตัวเอนตัวซ้ายขวา 2) ยกแขนกางออกข้างลำตัวเอี้ยวตัวซ้ายขวา 3) ยืนมือเกาะเก้าอี้ยกขากางออกขึ้นลง 4) ยกแขนบิดลำตัวไปด้านข้าง 5) นั่งเก้าอี้ลูบขาขึ้นลง 6) นั่งเก้าอี้ยกขาสลับพร้อมเกร็งหน้าท้อง 7) นั่งเก้าอี้ยกขายันศอก 8) นั่งเก้าอี้ยกเท้าสลับพร้อมเกร็งหน้าท้อง

3. ผ่อนคลายร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที มี 4 ท่า ได้แก่ 1) งอแขนข้ามศีรษะจับศอก 2) เอียงศีรษะให้หูแตะไหล่ 3) ย่อตัวบิดไหล่ และ 4) ยืดตัวยกมือประสานเอนตัวด้านข้าง แสดงดังภาพ 2

ภาพ 2 ท่าการออกกำลังกายเฉพาะส่วน

การทดสอบท่าออกกำลังกายเฉพาะส่วน นำไปใช้ทดสอบในผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง จำนวน 10 คน

ตาราง 2 ผลการทดสอบท่าการออกกำลังกายเฉพาะส่วนในกลุ่มทดลอง (n=10)

ท่าการออกกำลังกายเฉพาะส่วน	*M*	*SD*	ระดับความคิดเห็น
ท่าที่ 1: ท่ายกแขนกางออกข้างลำตัว			
1. กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านหน้ามีการเกร็งกระชับเพิ่มขึ้น	4.22	0.77	มากที่สุด
2. กล้ามเนื้อบริเวณสีข้างและไหล่มีการยืดเหยียดมากขึ้น	4.27	0.75	มากที่สุด
3. การเคลื่อนไหวของข้อไหล่ทำให้การเกิดข้อติดลดลง	4.04	0.74	มาก
ท่าที่ 2: ท่ายกแขนเอี้ยวลำตัว			
4. กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านหน้า สีข้างและไหล่มีการเกร็งกระชับเพิ่มขึ้น	4.18	0.75	มาก
5. อาการปวดเมื่อยบริเวณหลังลดลง	4.02	0.87	มาก
ท่าที่ 3: ท่ายืนเท้าสะเอวยกขา			
6. กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างกระชับเพิ่มขึ้น	4.16	0.80	มาก
7. กล้ามเนื้อขากระชับเพิ่มขึ้น	4.09	0.85	มาก
8. การเคลื่อนไหวของข้อสะโพกทำให้การเกิดข้อติดลดลง	4.20	0.79	มาก
ท่าที่ 4: ท่ายกแขนบิดลำตัว			
9. ช่วยกระชับกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างเพิ่มขึ้น	4.09	0.82	มาก
10. การเคลื่อนไหวของข้อไหล่ทำให้การเกิดข้อติดลดลง	4.04	0.88	มาก
ท่าที่ 5: ท่านั่งเก้าอี้ลูบขาขึ้นลง			
11. กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านหน้า มีการเกร็งกระชับเพิ่มขึ้น	4.24	0.83	มากที่สุด
ท่าที่ 6:ท่านั่งเก้าอี้ยกขาสลับ			
12. กล้ามเนื้อหน้าท้องกระชับเพิ่มขึ้น	4.16	0.80	มาก
13. กล้ามเนื้อขากระชับเพิ่มขึ้น	4.18	0.86	มาก
14. การเคลื่อนไหวของข้อสะโพกทำให้การเกิดข้อติดลดลง	4.18	0.83	มาก
ท่าที่ 7:ท่านั่งเก้าอี้ยกขายันศอก			
15. กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านหน้าด้านข้างด้านหลังกระชับเพิ่มขึ้น	4.14	0.76	มาก
16. กล้ามเนื้อขากระชับเพิ่มขึ้น	4.09	0.80	มาก
17. การเคลื่อนไหวของข้อสะโพกทำให้การเกิดข้อติดลดลง	4.02	0.81	มาก
ท่าที่ 8:ท่านั่งเก้าอี้ยกเท้าสลับ			
18. กล้ามเนื้อหน้าท้องมีการเกร็งกระชับเพิ่มขึ้น	4.11	0.86	มาก
19. กล้ามเนื้อขากระชับเพิ่มขึ้น	4.18	0.83	มาก
20. การเคลื่อนไหวของข้อสะโพกทำให้การเกิดข้อติดลดลง	4.16	0.71	มาก
รวม	**4.14**	**0.80**	**มาก**

จากตาราง 2 พบว่ากลุ่มทดสอบมีความคิดเห็น เห็นด้วยในระดับมากที่สุดคือท่ายกแขนกางออกข้างลำตัวมีผลทำให้กล้ามเนื้อบริเวณสีข้างและไหล่มีการยืดเหยียดมากขึ้น (*M*= 4.27, *SD*=0.75) และท่านั่งเก้าอี้ลูบขาขึ้นลงช่วยให้กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านหน้ามีการเกร็งกระชับเพิ่มขึ้น (*M*=4.24, *SD*=0.83)

3. ประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ต.นาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช

3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 55.6 มีอายุ 60-65 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 88.88 มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 42.22 ส่วนใหญ่ร้อยละ 51.11 ทำงานบ้าน และร้อยละ 100 มีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 35.56) ไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 28.89) เบาหวาน (ร้อยละ 20) และมีโรคเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 15.55)

3.2 พฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการออกกำลังกายกลุ่มตัวอย่าง (n=45)

พฤติกรรมการออกกำลังกาย	*M*	*SD*	ระดับการปฏิบัติ
1.การออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง	2.20	1.07	ปฏิบัติบางครั้ง
2. การออกกำลังกายแต่ละครั้งใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 30 นาที	2.95	1.02	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
3. ก่อนออกกำลังกายท่านมีการปรับสภาพร่างกายด้วยการอบอุ่นร่างกายอย่างถูกต้อง	2.82	0.91	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
4. การเริ่มออกกำลังกายโดยเริ่มต้นที่เบาๆ และค่อยเพิ่มความหนักของการออกกำลังกาย	3.02	0.94	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
5. การออกกำลังกายโดยปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัตินั้น ๆ	3.44	0.72	ปฏิบัติเป็นประจำ
6. การออกกำลังกายจนรู้สึกเหนื่อยพอสมควรในแต่ละครั้ง	2.71	1.17	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
7. การค่อยๆผ่อนคลายร่างกายอย่างช้าๆ เมื่อใกล้สิ้นสุดออกกำลังกาย	3.22	0.92	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
8. การวางแผนหรือจัดสรรช่วงเวลาในการออกกำลังกาย	3.13	0.91	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
9. ช่วงเวลาในการออกกำลังกายขึ้นอยู่กับความพึงพอใจ ไม่ได้กำหนดเป็นเวลาเดียวกัน	3.20	0.91	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
10. การสำรวจตนเองสม่ำเสมอว่าร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย	2.80	1.17	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
11. ความสามารถปรับเปลี่ยนกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสถานที่และเวลาว่างของท่าน	3.17	0.88	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
12. ความสามารถเลือกออกกำลังกายให้เหมาะสมกับภาวะสุขภาพและวัย	3.24	0.82	ปฏิบัติเป็นประจำ
รวม	**2.99**	**0.95**	**ปฏิบัติบ่อยครั้ง**

จากตาราง 3 ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง มีพฤติกรรมการออกกำลังกายโดยรวมปฏิบัติบ่อยครั้ง (*M*=2.99, *SD*=0.95) เมื่อจำแนกรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมปฏิบัติเป็นประจำคือออกกำลังกายโดยปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัตินั้น ๆ (*M*=3.44, *SD*=0.72) และความสามารถเลือกออกกำลังกายให้เหมาะสมกับภาวะสุขภาพและวัยของท่าน (*M*=3.24, *SD*=0.82)

3.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแตกต่างของค่าคะแนนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง

ตาราง 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแตกต่างของค่าคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง

ภาวะสุขภาพ	*n*	*M*	*SD*	*t*	*z*	*df*	*p-value (1-tailed)*
ขนาดเส้นรอบเอว							
ก่อนใช้โปรแกรม	45	94.62	8.34		-2.522		.006 [b]*
หลังใช้โปรแกรม	45	93.61	9.14				
ดัชนีมวลกาย							
ก่อนใช้โปรแกรม	45	4.27	1.16		-1.930		.027 [b]*
หลังใช้โปรแกรม	45	4.09	1.22				
ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง							
ก่อนใช้โปรแกรม	45	21.17	5.01	3.141		44	<.001 [a]**
หลังใช้โปรแกรม	45	19.96	4.40				

หมายเหตุ *p<0.05, **p<0.001, *a*=Paired T-test, *b*= Wilcoxon Signed Rank test

จากตาราง 4 พบว่าภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ได้แก่ ขนาดเส้นรอบเอว ดัชนีมวลกาย ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

ผลการศึกษาผลของการออกกำลังกายเฉพาะส่วนต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุงในชุมชน ตำบลนาเคียน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการศึกษาสภาวการณ์ภาวะอ้วนลงพุงในผู้สูงอายุตำบลนาเคียน พบว่าผู้สูงอายุที่มีเส้นรอบเอวเกิน มักมีโรคเรื้อรังประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง จากข้อมูลการสนทนากลุ่ม พบว่าผู้สูงอายุในชุมชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมบริโภคอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ซึ่งเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมในร่างกายเช่นเดียวกับอาหารประเภทไขมัน สอดคล้องกับผลการศึกษาเส้นรอบเอวเกินพบว่า ปริมาณไขมัน ระดับความดันโลหิต การรับประทานอาหารคาร์โปไฮเดรต และเนื้อสัตว์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดของเส้นรอบเอว (Panagiotakos, Pitsavos, Skoumas, & Stefanadis, 2007) และจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงของโรคเรื้อรัง และภาวะเมแทบอลิกซินโดรม (metabolic syndrome) (Liangruenrom, Topothai, Topothai, Suriyawongpaisan, Limwattananon, Limwattananon, et all. 2017; Ketwongsa, 2014) ทั้งนี้ผู้ที่มีน้ำหนักเกินจะมีกลุ่มอาการเมแทบอลิกสูงกว่าผู้ป่วยน้ำหนักปกติประมาณสองเท่า (Bunsuk, & Suwanno, 2019) การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุคือ การออกกำลังกายที่มีการกระตุ้นการการใช้ออกซิเจนของร่างกายเพิ่มขึ้น เน้นท่าประกอบการออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หลายกลุ่มทำงานพร้อมกัน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อและข้อ เพิ่มความยืดหยุ่นและฝึกการทรงตัว ผู้สูงอายุควรเลือกรูปแบบการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย เช่น ผู้สูงอายุที่มีโรคความดันโลหิตสูง ควรออกกำลังกายด้วย การเดินเร็ว ว่ายน้ำ เต้นรำบนตารางเก้าช่อง ไทเก๊ก โยคะ และชี่กง ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวาน ควรออกกำลังกายด้วย การวิ่ง การแกว่งแขน (Arujit, & Rueangphut, 2019) ซึ่งในผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง และมีโรคเรื้อรังเบาหวาน ความดันโลหิตสูงร่วมด้วย ควรเน้นให้มีกิจกรรมทางกายที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายใด ๆ โดยไม่จำกัดน้ำหนัก เวลา และความรุนแรงของการเคลื่อนไหว แต่ต้องปฏิบัติทางกายอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาอย่างน้อย 20 นาที เช่น การนั่งยกขาหรือยกขาเป็นช่วง ๆ ทุก 30 นาที จะมีผลดีต่อสัดส่วนของร่างกาย เช่น ขนาดของรอบเอว ภาวะเมแทบอบอลิก และดัชนี

มวลกาย (Prasittipatt, Rudtanasudjatum, Methaphat, & Thetkathuek, 2018; Sriramatr, 2014) ช่วยลดความเสี่ยงจากภาวะโรคเรื้อรัง และช่วยพัฒนาสุขภาพจิตของผู้ใหญ่ได้ (Purakom, 2015; Wongsaree, & Krittiyawan, 2018)

2. การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนจัดทำโปรแกรมออกกำลังกายเฉพาะส่วน การดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมออกกำลังกายเฉพาะส่วน และการสรุปประเมินผลโปรแกรม พบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง (5Es) เป็นการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความยืดหยุ่นของร่างกายในผู้สูงอายุ เพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสามารถของผู้สูงอายุในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ การยืดเหยียดควรปฏิบัติในระดับความหนักให้ถึงจุดที่รู้สึกตึงในช่วงของการเคลื่อนไหวสุดท้าย การฝึกท่าการยกแขนกางออกมาทางลำตัวและเพิ่มมุมของการแกว่งแขนโดยการเอี้ยวลำตัว ทำให้มีแรงต้านต่อการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมากขึ้น ส่งผลให้กล้ามเนื้อทำงานมากขึ้น (Aksaranugraha, 1991) กลุ่มทดลองจึงมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุดว่าท่านี้ทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านหน้ามีการเกร็งกระชับเพิ่มขึ้น (M=4.22, SD=0.77) และกล้ามเนื้อบริเวณสีข้างและไหล่มีการยืดเหยียดมากขึ้น (M=4.27, SD=0.75) ซึ่งในผู้สูงอายุควรค้างเวลาในการยืดเหยียดประมาณ 10-20 วินาทีต่อท่า และแต่ละท่าควรทำซ้ำกัน 2-4 ครั้ง (Bangkok Academy of Sports and Exercise Medicine: BASEM, 2015; Singhajaru, 2016; Suksom, 2518) ทั้งนี้ข้อควรระวังในการเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อคือการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ (Arujit & Rueangphut, 2019)

3. ประสิทธิผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง พบว่าหลังใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน 12 สัปดาห์ ส่งผลให้ขนาดเส้นรอบเอว ค่าดัชนีมวลกาย ค่าความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้เน้นการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหน้าท้องและข้อต่อของแขนขาตลอดระยะเวลาของการออกกำลังกาย 30 นาที ทั้งนี้เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยการยืด หด เกร็งกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน ให้ผลดีต่อด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของลำตัว และการทรงตัว สอดคล้องกับหลายงานวิจัยที่พบว่าท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อช่วยในการทรงตัวของผู้สูงอายุ (Kumkate, Wongpat, & Sanjaroensuttikul, 2007; Saelao, & Kanungsukkasem, 2012 ; Sirivibulyakiti, & Makboon, 2020) นอกจากนี้การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องยังช่วยเชื่อมต่อการทำงานด้านการรู้คิดของสมอง และการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้ผู้สูงอายุมีความจำ การตัดสินใจ รวมทั้งการเคลื่อนไหวของร่างกาย คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉงเพิ่มขึ้น (Choombuathong, Chaitiamwong, Sanguansit, & Tothonglor, 2015) และยังส่งผลต่อสุขภาพจิต โดยพบว่าผู้ที่ร่วมออกกำลังกายอย่างเหมาะสมจะมีอาการซึมเศร้าและความเครียดในระดับน้อย เนื่องจากขณะร่างกายที่ออกกำลังกายจะมีการหลั่งสารเอนโดรฟินซึ่งจะไปกระตุ้นสมองและระงับปวด ทำให้ผู้ที่ออกกำลังกายมีความสุขและพึงพอใจ (Pacharabenjakul, & Chamratrithirong, 2011)

การนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนลงพุง เป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุ มีกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้น สามารถ ลดขนาดเส้นรอบเอว ดัชนีมวลกาย ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และยังทำให้มีสุขภาพจิตดีขึ้นด้วย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับบุคลากรสาธารณสุข และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดังนี้

1. พยาบาลที่ปฏิบัติงานในชุมชน บุคลากรสาธารณสุข แกนนำ อสม. และชมรมผู้สูงอายุ สามารถนำโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ไปใช้ในการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรัง และประชาชนในชุมชน เพื่อป้องกันและลดการเกิดภาวะอ้วนลงพุงอันเป็นสาหตุของการเกิดโรคเรื้อรังได้

2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถนำโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วน (5Es) ไปใช้ในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุในชุมชนได้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษากลุ่มทดลองใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนเปรียบเทียบสองกลุ่ม คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ตัวแปรความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (skinfold thickness) ควรประเมินทุกตำแหน่งในการเปรียบเทียบผล เช่น บริเวณกล้ามเนื้อ biceps, triceps, subscapular และ supra-iliac

References

Aksaranugraha, S. (1991). *Exercise for the Aged Deterioration.* Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. (in Thai)

Arujit, S., & Rueangphut, P., (2019). Exercise for the Elderly. *Journal of Sakon Nakhon Hospital, 22*(3), 96-105. (in Thai)

Bangkok Academy of Sports and Exercise Medicine: BASEM. (2015). *Manual of Exercise and Rehababilities.* Bangkok: Text and Journal Publication. (in Thai)

Bunsuk, C., & Suwanno, J. (2019). Prevalence of Metabolic Syndrome (Mets) and Metabolic Risk Components in Non-Obese Hypertension. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing, 30*(2), 94-110. (in Thai)

Choombuathong, A., Chaitiamwong, R., Sanguansit, P., & Tothonglor. A. (2015). Effect of Aerobic Exercise on Reaction Time and Memory in the Elderly. *Journal of Health Science, 24*(2), 283-295. (in Thai)

Division of Non Communicable Disease. (2017). *Annual Report 2017. Department of Disease Control.* Ministry of Public Health. Retrieved November 2, 2019 from http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/NCDReport60.pdf.

Ketwongsa, P. (2014). *Physical Activity Survey of Thailand*. Nakhornpathom: Population and Social Research Institute, Mahidol University. (in Thai)

Kumkate, B., Wongpat, P., & Sanjaroensuttikul, N. (2007). Effect of Tai Chi Chun Exercise on Balance in Thai Elderly People. *J Thai Rehabil Med, 17*(3), 73-78. (in Thai)

Liangruenrom, N., Topothai, T., Topothai, C., Suriyawongpaisan, W., Limwattananon, S., Limwattananon, J., et all. (2018). Do Thai People Meet Recommended Physical Activity Level?: The 2015 National Health and Welfare Survey. *Journal of Health System Research, 11*(2), 205-220. (in Thai)

Pacharabenjakul, K., & Chamratrithirong, A. (2011). The Impact of Exercise on Mental Health: A Multivariate Analysis of the Survey of Health and Welfare in Thailand 2011. *Thai Popular Journal, 4*(1), 3-23. (in Thai)

Panagiotakos, D. B., Pitsavos, C., Skoumas, Y., & Stefanadis, C. (2007). The Association Between Food Patterns and the Metabolic Syndrome Using Principal Components Analysis: The ATTICA study. *J Am Diet Assoc, 107*(6), 979-87.

Prasittipatt, T., Rudtanasudjatum, K., Methaphat, C., & Thetkathuek, A. (2018). Factors Influencing the Abdominal Obesity of Employees in Large-Sized Manufactories in the Eastern Region. *Journal of Health Science, 27*(5), 792-799. (in Thai)

Purakom, A. (2015). *Promoting Physical Activity for Health in the Elderly.* Nakhon Pathom: Petkasamprinting. (in Thai)

Purakom, A., Sukolpuk, M., & Sangcheun, N. (2020). Physical Activity Policy for Active Aging: A Systematic Review. *Journal of Health Systems Research, 14*(2), 208-224. (in Thai)

Rojanadhamkul, N. (2020). *Nursing Care for Elderly: Physiology and Mental Health Aspect*. Bangkok: SKS Interprint. (in Thai)

Saelao, K., & Kanungsukkasem, V. (2012). Effects of Arm Swing Exercise, Walking and Walking Exercise Combined with Arm Swing Exercise on Health-Related Physical Fitness of The Ederly Women. *Journal of Sports Science and Health, 13*(1), 92-103. (in Thai)

Sindhu, S. (2018). *Health System for Caring Patient with Chronic Illness*. (2th ed.). Bangkok: Wattanakranpim. (in Thai)

Singhajaru, P. (2016). Elderly Exercise by Social Dancing The Golden Teak. *Humanity and Social Science Journal, 21*(2), 99-108. (in Thai)

Sirivibulyakiti, C., & Makboon, K. (2020). The Effects of Thasala Model on Physical Competency Promoting to Minimize Risk from Falls in the Elderly. *Region 4-5 Medical Journa, 39*(1), 127-137. (in Thai)

Srimatavorakul, P., Naka, K., & Noopetch, P. (2010). Physical Activity among Older Persons in Rural Southern Thailand. *Thai Journal of Nursing Council, 25*(1), 112-120. (in Thai)

Sriramatr, S. (2014). *Physical Activities for Wellness*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. (in Thai)

Suksom, D. (2018*). Exercise for Health.* Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. (in Thai)

Tanathakorn, N., & Kanokthet, T. (2018). Obesity in The Elderly: Evaluation and Prevention. *EAU Heritage Journal Science and Technology, 13*(1), 15-26. (in Thai)

Vichitsoonthornkul, K., Khumpaen, D., & Charoendee, K. (2016). *Annual Report of Behavioral Risk Factors Surveillance System.* Division of Non Communicable Disease, Department of Disease Control. Ministry of Public Health. Retrieved November 2, 2019 from http://www.thaincd.com/document/file/info/brfss/. (in Thai)

Wimolphan, P., & Pitchalard, K. (2016). The Development of Guidelines for Management of Overweight and Obesity in the Elderly. *Journal of The Royal Thai Army Nurses, 17*(1), 115-123. (in Thai)

Wongsaree, C., & Krittiyawan, J. (2018). Nurse' Role in Health Promotion for the Older Adult by Exercise. *Christian University of Thailand Journal, 24*(4), 613-624. (in Thai)