

# การพัฒนาวัตกรรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราช

## The development of Exercise Innovation for Enhancing the Activities in Daily Living Abilities of the Elderly in Nakhon Si Thammarat

ททัยรัตน์ ตัลยารักษ์

ณภาวี ณะฤทธิ

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

E-mail: s4422069@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามดัชนีบาร์เธล เอดีแอล (Barthel ADL Index) เพื่อพัฒนาวัตกรรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราช และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้สูงอายุ จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยดัชนีบาร์เธล เอดีแอล (Barthel ADL Index) แบบทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ และนวัตกรรมการออกกำลังกาย วิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน ร้อยละ และใช้สถิติ Paired-Samples T-Test ผลการวิจัยพบว่าผู้สูงอายุเป็นกลุ่มติดสังคมร้อยละ 96.0 กลุ่มติดบ้านร้อยละ 2.75 และกลุ่มติดเตียงร้อยละ 1.25 ซึ่งกลุ่มติดสังคมส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง ขณะที่กลุ่มติดบ้านและติดเตียงส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในขณะปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน นวัตกรรมการออกกำลังกายเป็นเครื่องออกกำลังกายที่เล่นโดยการดึง รอกขึ้น-ลง หมุนแขน ดึงยางยืด เหยียบแป้นวางเท้า และนั่งเตะขา ซึ่งภายหลังจากทดลองใช้นวัตกรรมการออกกำลังกายครั้งละอย่างน้อย 30 นาที ความถี่อย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าผู้สูงอายุสามารถทดสอบลุก-ยืน-นั่ง ( $P<0.05$ ) ยกน้ำหนักขึ้น-ลง ( $P<0.01$ ) ย่ำเท้ายกเข้าสูง 2 นาที ( $P<0.05$ ) และนั่งเก้าอี้แตะปลายเท้าได้ดีขึ้น ( $P<0.01$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านวัตกรรมการออกกำลังกายนี้มีผลเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบนและส่วนล่าง ความทนทานแบบแอโรบิกและความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** นวัตกรรมการออกกำลังกาย ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ผู้สูงอายุ

## ABSTRACT

The objectives of this research are threefold: 1) to study the daily living abilities of the elderly by using Barthel ADL Index 2) to develop appropriately exercise innovation for enhancing the daily living abilities of the elderly in Nakhon Si Thammarat and 3) to compare the ability to perform activities of daily living of the elderly before and after using innovative exercises. The sampling groups are 400 elderly people. The tools consist of questionnaires of Barthel Index of ADL (activities of daily living), test of the elderly's daily living readiness and exercise innovation. The data are analyzed by average, standard deviation, percentage, and Paired-Samples T-Test. The results showed that 96% of the sampling groups were social-bound, 2.75% was home-bound, and 1.25% was bed-bound. Most social-bound groups could help themselves, but the home-bound and bed-bound groups could not help themselves for their daily living activities. Thus, exercise innovation is an exercise activity which is to lift a pulley, swing arms, pull resistance bands, tread on a pedal exerciser, and sit and kick. After the experiment, the elderly have exercised for 30 minutes; the frequency was at least 3 times per week (8 total weeks). The researcher found that the elderly could stand up and sit, which was  $P < 0.05$ . They could lift the pulley, which was  $P < 0.01$ . They could walk and lift their knees for 2 minutes ( $P < 0.05$ ). Also, they could sit on a chair and touch their toes, which was ( $P < 0.01$ ). The results indicated that the exercise innovation has enhanced the strength of upper and lower muscles. The durations of aerobic exercises and muscle flexibility could support the elderly's daily living activities efficiently.

**KEYWORDS:** Exercise innovation, Activities in daily living abilities, Elderly

## บทนำ

ปัจจุบันประชากรโลกกำลังมีอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป จำนวน 565 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 8 ของประชากรโลก การที่จะกำหนดว่าประเทศใดได้เข้าสู่ "สังคมสูงวัย" แล้วนั้น สามารถพิจารณาได้จากสัดส่วนของประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปที่มีมากกว่าร้อยละ 7 หากประเทศนั้นมีจำนวนประชากรสูงวัยมากกว่าร้อยละ 14 เรียกว่าเข้าสู่ "สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์" และหากประเทศใดมีประชากรสูงวัยมากกว่าร้อยละ 20 แสดงว่า ประเทศนั้นได้เข้าสู่ "สังคมสูงวัยระดับสุดยอด" (ปราโมทย์, 2557) จากการที่ประชากรโลกมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้การดูแลผู้สูงอายุกลายเป็นภาระหนักมากขึ้นแก่ครอบครัว ชุมชน และภาครัฐ ปัจจุบันผู้สูงอายุในประเทศแถบเอเชียและลาตินอเมริกายังอาศัยอยู่กับลูกหลาน คิดเป็นร้อยละ 75

ในขณะที่ประเทศในยุโรป ออสเตรเลีย และอเมริกาเหนือ ผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 70 ต้องดำเนินชีวิตตามลำพัง และมีแนวโน้มจะต้องอยู่ตามลำพังตนเองมากขึ้น (ประภาพร, 2556) และคาดว่า พ.ศ. 2568 จำนวนประชากรผู้สูงอายุทั่วโลกจะเพิ่มเป็นร้อยละ 15 ของประชากรทั้งหมด (ลภัสสรดา และศุภวัฒน์, 2556) จากรายงานการสำรวจของสำนักสำมะโนประชากรสหรัฐอเมริกาว่า ภายในปี ค.ศ. 2040 ประชากรโลกที่อายุเกิน 65 ปีจะเพิ่มจากร้อยละ 7 เป็นร้อยละ 14 คิดเป็นจำนวนจาก 506 ล้านคน เป็น 1,300 ล้านคน โดยประชากรอายุเกิน 65 ปีในประเทศกำลังพัฒนาจะเพิ่มขึ้นถึงจาก 313 ล้านคนในปัจจุบันเป็นมากกว่า 1 พันล้านคนใน ปี ค.ศ. 2040 โดยยุโรปจะยังคงเป็นแถบที่ประชากรมีอายุเฉลี่ยสูงที่สุดต่อไป ในขณะที่ประเทศแถบทางใต้ของทะเลทรายซาฮารา คือ แถบที่มีประชากรมีอายุเฉลี่ยน้อยที่สุด (กฤติเดช และคณะ,

2558) ปัจจุบันอาเซียนก็ได้เข้าสู่สังคมสูงวัยแล้ว เช่นเดียวกัน และในปี พ.ศ. 2583 อาเซียนจะเริ่มเข้าสู่ "สังคมสูงวัยระดับสุดยอด" (สำนักวิจัยและสถิติ, 2556) เมื่อเปรียบเทียบประชากรสูงวัยในแต่ละประเทศ พบว่าในปี 2556 ประเทศสิงคโปร์มีประชากรสูงวัยมากที่สุดในอาเซียน ร้อยละ 12 รองลงมาคือไทย ร้อยละ 11 และเวียดนามร้อยละ 7

วัยผู้สูงอายุจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายไปในทางที่เสื่อมสภาพ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคโดยเฉพาะโรคเรื้อรังซึ่งเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญของผู้สูงอายุ (Eliopoulos, 2005) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงจะมากหรือน้อยไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสุขภาพ และการใช้ชีวิตในวัยที่ผ่านมา ร่วมกับผู้สูงอายุบางคนมีโรคประจำตัว ซึ่งทำให้สมรรถภาพของร่างกายเสื่อมถอยลงไป และจากพยาธิสภาพของโรค ความเสื่อมของร่างกายทำให้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ประสบกับปัญหาด้านสุขภาพร่างกาย และมีความจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาคนอื่นในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทางด้านจิตใจ ซึ่งมีการศึกษาบางส่วนที่พบว่าผู้สูงอายุบางรายไม่ให้ความสำคัญต่อการดูแลตนเองเท่าที่ควร เพราะเชื่อว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในวัยสูงอายุเป็นเรื่องธรรมชาติ การดูแลตนเองตามคำแนะนำของบุคลากรทางด้านสุขภาพไม่ได้ช่วยให้หายจากภาวะเจ็บป่วยได้ ทำให้ปัญหาต่างๆ ทวีความรุนแรงขึ้นโดยเฉพาะปัญหาสุขภาพ (Berman & Iris, 1998) วิธีการที่จะชะลอหรือลดการเกิดปัญหาดังกล่าว มีอยู่สองวิธีคือการใช้ยาและไม่ใช้ยา แต่ในวัยสูงอายุ การใช้ยาอาจไม่ให้ผลเต็มที่เนื่องจากมีการตอบสนองต่อยาผิดไปจากวัยอื่นๆ (สิรินทร, 2546) จึงควรใช้วิธีที่ไม่ใช้ยาหรือใช้ทั้งสองวิธีควบคู่กัน วิธีที่ไม่ใช้ยา ได้แก่ การนวดเพื่อการผ่อนคลาย การใช้ดนตรีบำบัด การใช้กลิ่นบำบัด การออกกำลังกาย และการทำกิจกรรมนันทนาการ เป็นต้น

ปัจจุบันได้มีการศึกษาถึงกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ และพบว่าผู้สูงอายุในชนบทภาคใต้เกินกว่าครึ่งมีการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายไม่เพียงพอ เนื่องจากระดับความแรงของกิจกรรมทางกายที่ผู้สูงอายุปฏิบัติอยู่ในระดับเบา (ประไพวรรณ และคณะ, 2553) และจากรายงานของสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย พบว่าผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะทำกิจกรรมทางกายลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

ทำให้มีปัญหาสุขภาพตามมา แต่หากรักษาระดับกิจกรรมทางกายให้อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง จะมีอัตราการตายจากโรคต่างๆ รวมทั้งโรคหลอดเลือดหัวใจตีบต่ำ (Barengo *et al.*, 2004) ขณะที่กรมอนามัย (2552) ได้ระบุว่า การดูแลสุขภาพด้วยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุน เนื่องจากร่างกายดูดซึมแคลเซียมได้มากขึ้น ทำให้กระดูกมีความหนาแน่น ไม่แตกหักง่าย และยังช่วยป้องกันโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคข้อเสื่อม และยังช่วยชะลอความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ได้อีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นควรที่จะศึกษาความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ ซึ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาวัตกรรมการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ ซึ่งนวัตกรรมการออกกำลังกายอาจเป็นอุปกรณ์อีกชนิดหนึ่งที่กระตุ้นให้ผู้สูงอายุหันมาสนใจการออกกำลังกายกันมากขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราช
2. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการออกกำลังกายที่เพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ จังหวัดนครศรีธรรมราช
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมการออกกำลังกาย

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบข้อมูลผู้สูงอายุโดยแยกเป็นกลุ่มที่พึ่งตนเองได้ ช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชนและสังคมได้ (กลุ่มติดสังคม) กลุ่มที่ดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง (กลุ่มติดบ้าน) และกลุ่มที่พึ่งตนเองไม่ได้หรือช่วยเหลือตนเองไม่ได้ (กลุ่มติดเตียง)
2. ได้นวัตกรรมการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ
3. สามารถนำผลการศึกษาวินิจฉัยที่ได้มาเป็นแนวทางดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพเพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุหรือบุคคลกลุ่มอื่นๆ ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อการพัฒนาวัตกรรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้

### ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 199,326 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุครั้งนี้ คือผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 400 คน ซึ่งคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร ทาโร ยามาเน (Yamane, 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

#### วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multistage sampling) โดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนที่โดยใช้หลักเกณฑ์ของฐานทรัพยากร และวิถีชีวิตของชุมชนแต่ละพื้นที่มาเป็นเกณฑ์ (ธนวัต, 2552) ได้แก่

โซนที่ 1 ประกอบด้วยพื้นที่กลุ่มอำเภอเมือง ลานสกา พระพรหม ร่อนพิบูลย์ และพรหมคีรี

โซนที่ 2 ประกอบด้วย พื้นที่กลุ่มอำเภอเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ได้แก่ อำเภอปากพนัง หัวไทร เขียวใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ ชะอวด และจุฬาภรณ์

โซนที่ 3 ประกอบด้วย พื้นที่กลุ่มอำเภอรอบบางขัน พุน้อย นาบอน ช้างกลาง ถ้ำพรรณรา ฉวาง และพิปูน

โซนที่ 4 ประกอบด้วย พื้นที่กลุ่มอำเภอนบพิตำ ท่าศาลา สิชล และขนอม

จับฉลากครั้งที่ 1 หาโซนตัวแทนจังหวัดนครศรีธรรมราช ผลจากจับฉลากได้โซนที่ 1 เป็นตัวแทน และคำนวณหาสัดส่วนตำบลที่จะเก็บข้อมูล

จับฉลากครั้งที่ 2 หาตัวแทนตำบล และคำนวณสัดส่วนเพื่อหาจำนวนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ ได้กลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	ตำบลที่เก็บข้อมูล	จำนวนผู้สูงอายุ (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
เมือง (16 ตำบล)	โพธิ์เสด็จ ปากนคร บางจาก ท่าจั่ว	37,740	236
ร่อนพิบูลย์ (6 ตำบล)	ควนชุม หินตก	10,614	67
ลานสกา (5 ตำบล)	ท่าดี	5,753	33
พระพรหม (4 ตำบล)	นาสาร	5,173	33
พรหมคีรี (5 ตำบล)	อินคีรี	4,940	31
รวม		64,220	400

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมการออกกำลังกาย เป็นอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมโครงการโดยได้ลงลายมือชื่อยินยอมจำนวน 35 คน ซึ่งทางผู้วิจัยได้คัดกรองผู้เข้าร่วมเป็นเพศชายและหญิงที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่ไม่ใช่ข้อจำกัดทางการเคลื่อนไหว ยกเว้นผู้สูงอายุที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. แพทย์เคยแนะนำไม่ให้ออกกำลังกาย เนื่องจากมีโรคหรือภาวะสุขภาพ
  2. อยู่ในช่วงเวลาที่มมีอาการปวดข้อต่อ เจ็บหน้าอก (Chest pain) มึนงงหรือหน้ามืด (Dizziness) หรือมีการแน่นหน้าอกจากหัวใจขาดเลือด (Angina) ระหว่างการออกกำลังกาย
  3. ความดันโลหิตสูงกว่า 160/100 มิลลิเมตรปรอท (ไม่ได้รับประทานยา หรือควบคุมไม่ได้)
- จากการคัดกรองเบื้องต้นมีผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและไม่มีปัญหาสุขภาพและสามารถทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันครบทุกกระบวนการจำนวน 27 คน

## เครื่องมือ

ในการเก็บข้อมูลงานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ซึ่งมี 3 ส่วน คือ

**ส่วนที่ 1** แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ ศาสนา อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ/การทำงานในปัจจุบัน รายได้ของผู้สูงอายุ และการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม/องค์กรต่าง ๆ

**ส่วนที่ 2** แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ดัชนีบาร์เธล เอดีแอล (Barthel ADL Index) (กรมอนามัย, 2555) ประกอบด้วยแบบประเมิน 10 ด้าน ได้แก่ การรับประทานอาหาร (Feeding) การล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด (Grooming) การลุกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้ (Transfer) การใช้ห้องสุขา (Toilet use) การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน (Mobility) การสวมใส่เสื้อผ้า (Dressing) การขึ้นลงบันได (Stair) การอาบน้ำ (Bathing) การกลั้นการถ่ายอุจจาระ (Bowel) และการกลั้นปัสสาวะ (Bladder) โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้แบ่งเกณฑ์ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน ออกตามกลุ่มศักยภาพดังนี้

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 1 ผู้สูงอายุที่พึ่งตนเองได้ช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชนและสังคมได้ (กลุ่มติดสังคม) มีผลรวมตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 2 ผู้สูงอายุที่ดูแลช่วยเหลือตนเองได้บ้าง (กลุ่มติดบ้าน) มีผลรวมอยู่ในช่วง 5-11 คะแนน

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 3 ผู้สูงอายุที่พึ่งตนเองช่วยเหลือตนเองไม่ได้ พิกัดหรือทุพพลภาพ (กลุ่มติดเตียง) มีผลรวมอยู่ในช่วง 0-4 คะแนน

**ส่วนที่ 3** แบบสอบถามความต้องการและรูปแบบของนวัตกรรมการออกกำลังกาย โดยเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด

2. แบบทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย, 2552) ซึ่งประกอบด้วย

2.1 การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) โดยการลุก-ยืน-นั่ง 30 วินาที เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบน และการยกน้ำหนักขึ้นลง เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง

2.2 การทดสอบความอดทนด้านแอโรบิก (Aerobic endurance) โดยการย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที

2.3 การทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility) โดยการนั่งเก้าอี้และปลายเท้า เพื่อทดสอบความอ่อนตัวส่วนล่าง และโดยการยกมือไขว้หลังและกัน เพื่อทดสอบความอ่อนตัวส่วนบน

2.4 การทดสอบความว่องไวและการทรงตัว (Agility/dynamic balance) โดยการลุก-เดิน-นั่งไปกลับ 16 พุด

2.5 การวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI)

นำค่าทดสอบที่บันทึกได้ทั้งหมดไปเปรียบเทียบกับค่าปกติ ซึ่งแจกแจงตามอายุและเพศ

3. นวัตกรรมการออกกำลังกายที่ได้ประดิษฐ์ขึ้นโดยการออกแบบจากความต้องการของผู้สูงอายุ ที่ต้องการให้ออกกำลังกายได้หลายส่วน โดยผ่านการตรวจสอบและแก้ไขจากนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ให้มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถออกกำลังกายได้ ดังนี้ รอกดึงขึ้น-ลง ถาดสำหรับหมุนแขน 2 ข้าง สามารถปรับความฝืดของถาดหมุนได้ ตะขอแขวนยางยืด แป้นเหยียบ และแผ่นยางสำหรับเตะขา ดังรูปที่ 1

## วิธีการเก็บข้อมูล

ในการเก็บข้อมูลงานวิจัยนี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประสานงานกับนักวิชาการสาธารณสุข เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและนักส่งเสริมสุขภาพที่ปฏิบัติงานในเขตพื้นที่วิจัย

2. อบรมผู้ช่วยวิจัยและผู้ช่วยเก็บข้อมูลภาคสนาม

3. นำแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ของผู้สูงอายุไปเก็บในกลุ่มผู้สูงอายุที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง จำนวน 30 ชุด แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้เท่ากับ 0.89

4. ลงพื้นที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจนได้ครบจำนวนกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ 1 นวัตกรรมการออกกำลังกาย

5. ตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน ความสมบูรณ์ของแบบประเมินทุกชุดก่อนนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ
6. นำข้อมูลและข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามออกแบนวัตกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสม และตรงกับความต้องการของผู้สูงอายุ
7. ตรวจสอบความเหมาะสมและความปลอดภัยของนวัตกรรมโดยนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
8. ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเป็นนวัตกรรมการออกกำลังกาย
9. ทดลองใช้นวัตกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุโดยการดึงรอกขึ้น-ลง หมุนแขน คว่ำมือตึงยางยืด หงายมือตึงยางยืด เหยียบแป้นวางเท้า และเตะขา แต่ละท่า 15 ครั้ง/รอบ ซ้ำอย่างน้อย 3 รอบ วันละ 30 นาที จำนวน 3 วัน/สัปดาห์ ทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยก่อนและหลังการทดลองใช้จะมีการทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ
10. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่และร้อยละ
2. วิเคราะห์ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุทั้ง 10 ด้าน ตามกลุ่มศักยภาพ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ และร้อยละ
3. เปรียบเทียบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมการออกกำลังกายใช้สถิติ Paired-Samples T-Test

#### ผลการวิจัย

1. **ลักษณะทั่วไปของผู้สูงอายุ** ผู้สูงอายุ จำนวน 400 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.0 อายุเฉลี่ย 73.05 ปี สถานภาพคู่ ร้อยละ 61.30 ไม่ได้ทำงาน ร้อยละ 39.50 มีรายได้เฉลี่ยคนละ 3,184.75 บาท ส่วนใหญ่รายได้มาจากหน่วยงานรัฐ คิดเป็นร้อยละ 32.50 ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม/องค์กรต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 51.80 ได้ออกกำลังกายในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 70.50 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของของผู้สูงอายุ

ประเด็นที่ศึกษา	ความถี่	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
- ชาย	140	35.0
- หญิง	260	65.0
<b>ศาสนา</b>		
- พุทธ	398	99.5
- อิสลาม	2	0.5
<b>อายุ</b>		
- 60 – 69 ปี	148	37.0
- 70 – 79 ปี	159	39.8
- 80 ปีขึ้นไป	93	23.2
<b>สถานภาพสมรส</b>		
- โสด	19	4.8
- คู่	245	61.2
- หม้าย	125	31.2
- หย่า/แยก	11	2.8
<b>อาชีพ/การทำงานในปัจจุบัน</b>		
- ไม่ได้ทำงาน	158	39.5
- ทำงานบ้าน	128	32.0
- เกษตรกรรม	70	17.5
- ธุรกิจส่วนตัว	18	4.5
- ข้าราชการเกษียณ	2	0.5
- อื่น ๆ	24	6.0
<b>รายได้ของผู้สูงอายุ</b>		
- ของตนเอง	73	18.3
- ของบุคคลอื่น	100	25.0
- หน่วยงานรัฐ	130	32.5
- อื่น ๆ	97	24.3
<b>การเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม/องค์กรต่างๆ</b>		
- ไม่ได้เข้าร่วม	207	51.8
- เข้าร่วม	193	48.3
<b>การออกกำลังกาย</b>		
- ออกกำลังกาย	282	70.5
- ไม่ได้ออกกำลังกาย	118	29.5

## 2. ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

ความสามารถด้านการรับประทานอาหารพบว่าไม่สามารถตักอาหารเข้าปากได้ ต้องมีคนป้อน ร้อยละ 1.3 ตักเองได้แต่ต้องมีคนช่วย ร้อยละ 4.3 การล้างหน้า หวีผม แปรงฟันและโกนหนวด ต้องการความช่วยเหลือ ร้อยละ 3.8 การลุกนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้ ไม่สามารถนั่งได้นั่งแล้วจะล้ม ร้อยละ 1.5 ต้องการความช่วยเหลืออย่างมากจึงจะนั่งได้ ร้อยละ 1.3 ทำเองได้บ้าง ร้อยละ 7.0 การใช้ห้องสุขาพบว่าช่วยเหลือตนเองไม่ได้เลย ร้อยละ 2.3 เคลื่อนที่โดยมีคนช่วย ร้อยละ 5.3 การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้ ร้อยละ 1.8 เคลื่อนที่ได้แต่ต้องใช้รถเข็นช่วยตัวเอง ร้อยละ 1.8 ต้องการความช่วยเหลือบ้าง ร้อยละ 8.5 การสวมใส่เสื้อผ้า พบว่าต้องมีคนสวมใส่ให้ช่วยเหลือตนเองแทบไม่ได้หรือน้อย ร้อยละ 2.3 ช่วยเหลือตนเองได้ราวร้อยละ 50 ร้อยละ 4.0 การขึ้นลงบันได 1 ชั้น พบว่าไม่สามารถทำได้เลย ร้อยละ 4.5 ต้องการคนช่วย ร้อยละ 6.8 การอาบน้ำ พบว่าต้องมีคนช่วยอาบน้ำให้ ร้อยละ 5.0 การกลั้นการถ่ายอุจจาระพบว่ากลั้นไม่ได้หรือต้องสวนอุจจาระอย่างสม่ำเสมอ ร้อยละ 1.8 กลั้นไม่ได้เป็นบางครั้ง ร้อยละ 10.3 การกลั้นปัสสาวะพบว่ากลั้นไม่ได้หรือใส่สายสวนปัสสาวะ และไม่สามารถดูแลตนเองได้ ร้อยละ 1.3 กลั้นไม่ได้บางครั้งร้อยละ 26.3 ดังตารางที่ 3

## 3. การจำแนกกลุ่มผู้สูงอายุตามดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL Index)

จำแนกกลุ่มผู้สูงอายุตามดัชนีบาร์เธลเอดีแอล ได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มติดสังคมจำนวน 384 คน (ร้อยละ 96.00) กลุ่มติดบ้านจำนวน 11 คน (ร้อยละ 2.80) และกลุ่มติดเตียงจำนวน 5 คน (ร้อยละ 1.30) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ความถี่และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างตามกิจกรรมการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

กิจกรรมการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน	ความถี่	ร้อยละ
<b>1. Feeding</b> (รับประทานอาหารเมื่อเตรียมสำรับไว้ให้เรียบร้อยก่อนหน้า)		
1.1. ไม่สามารถตักอาหารเข้าปากได้ ต้องมีคนช่วยป้อนให้	5	1.3
1.2. ตักอาหารเองได้ แต่ต้องมีคนช่วย เช่น ช่วยใช้ช้อนตักเตรียมไว้ให้ หรือตัดให้เป็นชิ้นเล็กๆ ไว้ล่วงหน้า	17	4.3
1.3. ตักอาหารและช่วยตนเองได้เป็นปกติ	378	94.5
<b>2. Grooming</b> (ล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด ในระยะ 24 – 48 ชั่วโมงที่ผ่านมา)		
2.1 ความต้องการความช่วยเหลือ	15	3.8
2.2 ทำได้เอง (รวมทั้งที่ทำได้เองถ้าเตรียมอุปกรณ์ไว้ให้)	385	96.2
<b>3. Transfer</b> (ลุกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้)		
3.1 ไม่สามารถนั่งได้ (นั่งแล้วจะล้มเสมอ) หรือต้องใช้สองคนช่วยกันยกขึ้น	6	1.5
3.2 ต้องการความช่วยเหลืออย่างมากจึงจะนั่งได้ เช่น ต้องใช้คนที่แข็งแรงหรือมีทักษะ 1 คน หรือใช้คนทั่วไป 2 คน พยุงหรือดันขึ้นมาจึงจะนั่งอยู่ได้	5	1.3
3.3 ต้องการความช่วยเหลือบ้าง เช่น บอกให้ทำตาม หรือช่วยพยุงเล็กน้อย หรือต้องมีคนช่วยดูแลเพื่อความปลอดภัย	28	7.0
3.4 ทำได้เอง	361	90.3
<b>4. Toilet use</b> (ใช้ห้องสุขา)		
4.1 ช่วยเหลือตนเองไม่ได้	9	2.3
4.2 ทำเองได้บ้าง (อย่างน้อยทำความสะอาดตนเองได้หลังชำระ) แต่ต้องการความช่วยเหลือในบางสิ่ง	21	5.3
4.3 ช่วยเหลือตนเองได้ดี (ขึ้นนั่งหรือลงจากชักโครกได้เอง ทำความสะอาดได้ เรียบร้อยหลังจากเสร็จชำระ ถอดใส่เสื้อผ้าได้เรียบร้อย)	370	92.5
<b>5. Mobility</b> (การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน)		
5.1 เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้	7	1.8
5.2 ต้องใช้รถเข็นช่วยตัวเองให้เคลื่อนที่ได้เอง (ไม่ต้องมีคนเข็นให้) และจะต้องเข้าออกมุมห้องหรือประตูได้	7	1.8
5.3 เดินหรือเคลื่อนที่โดยมีคนช่วย เช่น พยุง หรือบอกให้ทำตาม หรือต้องให้ความสนใจดูแลเพื่อความปลอดภัย	34	8.5
5.4 เดินหรือเคลื่อนที่ได้เอง	352	88.0
<b>6. Dressing</b> (การสวมใส่เสื้อผ้า)		
6.1 ต้องมีคนสวมใส่ให้ ช่วยเหลือตนเองแทบไม่ได้หรือน้อย	9	2.3
6.2 ช่วยเหลือตนเองได้ราว ร้อยละ 50	16	4.0
6.3 ช่วยเหลือตนเองได้ดี (รวมทั้งการติดกระดุม รูดซิป หรือใช้เสื้อผ้าที่ดัดแปลงให้เหมาะสมก็ได้)	375	93.8



ตารางที่ 3 ความถี่และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างตามกิจกรรมการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (ต่อ)

กิจกรรมการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน	ความถี่	ร้อยละ
<b>7. Stair</b> (การขึ้นลงบันได 1 ชั้น)		
7.1 ไม่สามารถทำได้	18	4.5
7.2 ต้องการคนช่วย	27	6.8
7.3 ขึ้นลงได้เอง (ถ้าต้องใช้เครื่องช่วยเดิน เช่น Walker จะต้องเอาขึ้นลงได้ด้วย)	355	88.8
<b>8. Bathing</b> (การอาบน้ำ)		
8.1 ต้องมีคนช่วยหรือทำให้	20	5.0
8.2 อาบน้ำเองได้	380	95.0
<b>9. Bowel</b> (การกลั่นถ่ายอุจจาระในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)		
9.1 กลั่นไม่ได้ หรือต้องการการสวนอุจจาระอย่างสม่ำเสมอ	7	1.8
9.2 กลั่นไม่ได้เป็นบางครั้ง (เป็นน้อยกว่า 1 ครั้ง ต่อสัปดาห์)	41	10.3
9.3 กลั่นได้ปกติ	352	88.0
<b>10. Bladder</b> (การกลั่นปัสสาวะในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)		
10.1 กลั่นไม่ได้ หรือใส่สายสวนปัสสาวะแต่ไม่สามารถดูแลตนเองได้	5	1.3
10.2 กลั่นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่าวันละ 1 ครั้ง)	105	26.3
10.3 กลั่นได้เป็นปกติ	290	72.5

ตารางที่ 4 การจำแนกกลุ่มผู้สูงอายุตามดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL Index)

กลุ่มศักยภาพ	ความถี่	ร้อยละ
ผู้สูงอายุที่พึ่งตนเองได้	384	96.00
ผู้สูงอายุที่ดูแลตนเองได้บ้าง	11	2.75
ผู้สูงอายุที่พึ่งตนเองไม่ได้	5	1.25
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

4. ผลการทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมการออกกำลังกาย อาสาสมัครที่เข้าร่วมทดสอบเป็นไปตามข้อตกลงเพียง 16 คน ซึ่งได้ผลดังนี้ การทดสอบการลุก-ยืน-นั่งและการย้ายเท้ายกเข้าสูงสูงขึ้นแตกต่างจากก่อนการใช้นวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) การยกน้ำหนักขึ้น-ลง

และการนั่งเก้าอี้และปลายเท้า สูงขึ้นแตกต่างจากก่อนการใช้นวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) ขณะที่การแตะมือไขว้หลังมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มมากขึ้น แต่การลุก-เดิน-นั่ง ไปกลับ 16 ชุด มีแนวโน้มว่าจะใช้เวลามากขึ้น แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** ผลการทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุก่อนและหลัง  
การใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย

การทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ	ก่อนการใช้โปรแกรม (n=27)	หลังการใช้โปรแกรม (n=16)
1. ลุก-ยืน-นั่ง (ครั้ง)	15.89±3.60	19.00±5.20*
2. ยกน้ำหนักขึ้น-ลง (ครั้ง)	19.67±4.20	24.13±4.23**
3. ย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที (ครั้ง)	82.15±18.10	96.87±16.27*
4. นั่งเก้าอี้แตะปลายเท้า(เซนติเมตร)	3.67±5.41	9.39±8.21**
5. มือไขว้หลังแตะกัน (เซนติเมตร)	-8.41±6.52	-4.69±6.14
6. ลุก-เดิน-นั่ง ไปกลับ 16 ฟุต(วินาที)	5.40±0.67	5.68±2.63

ตัวเลขในตารางแสดงค่าเป็น mean±S.D.

\*, \*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $P<0.05$  และ  $P<0.01$  เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย

### สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการทดลองการพัฒนานวัตกรรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ศึกษาความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งความสามารถในการเคลื่อนไหวจะสัมพันธ์กับความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ซึ่งพบว่าผู้สูงอายุในจังหวัดนครศรีธรรมราชแบ่งได้เป็นกลุ่มติดสังคม ร้อยละ 96.0 กลุ่มติดบ้าน ร้อยละ 2.75 และกลุ่มติดเตียง ร้อยละ 1.25 เมื่อพิจารณากิจกรรมที่ไม่ได้เลยมากที่สุดคือการอาบน้ำด้วยตนเอง รองลงมาคือการขึ้นลงบันได สอดคล้องกับการศึกษาของสุวิมล และกัลยา (2556) ที่ได้ศึกษาความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันและความต้องการความช่วยเหลือของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองแพร่ ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ และพบว่ากิจกรรมที่ผู้สูงอายุทำไม่ได้เลยมากที่สุดคือการอาบน้ำเอง (ร้อยละ 3.4) ซึ่งการสูญเสียความเป็นอิสระในการทำกิจวัตรประจำวัน อาจจะทำให้เกิดการทกล้มในผู้สูงอายุได้ (สมฤทัย, 2556) เช่นเดียวกับรายงานของ Berg KO. และคณะ อังโศย ทิวาพร และคณะ (2553) ว่าระบบต่างๆ เสื่อมลงเมื่ออายุมากขึ้น ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความบกพร่องในการควบคุมการทรงตัว มีการจำกัด

ความสามารถในการเคลื่อนไหว เพิ่มความเสี่ยงต่อการล้มและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งดูจากความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้กำลังกายลดลง

2. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมในการเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่านวัตกรรมการออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้นสามารถออกกำลังกายได้หลายส่วน ได้แก่ รอกดึงขึ้น-ลง ถาดสำหรับหมุนแขน 2 ข้าง ตะขอแขวนยาสีฟัน แป้นเหยียบ แผ่นยางสำหรับเตะขา เมื่อใช้วันละอย่างน้อย 30 นาที สัปดาห์ละอย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ด้วยความหนักปานกลาง ตามหลักการของ ACSM (Branch, *et al.*, 2004) พบว่าผู้สูงอายุสามารถทำการทดสอบการลุก-ยืน-นั่ง และการย่ำเท้ายกเข่าสูงสูงขึ้นแตกต่างจากก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) การยกน้ำหนักขึ้น-ลง และการนั่งเก้าอี้แตะปลายเท้า สูงขึ้นแตกต่างจากก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.01$ ) แสดงว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่างและกล้ามเนื้อส่วนบน ความทนทานแบบแอโรบิก และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งการประกอบกิจวัตรประจำวันได้ตามปกตินั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และความทนทาน

ของกระดูกและกล้ามเนื้อและการทรงตัว (Branch, et al., 2004; Moreland, et al., 2004 และ สกูล์รตัน และคณะ, 2554) สอดคล้องกับการศึกษาของ Krebs, et. al. (1998) ที่ศึกษาการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านด้วยยางยืด 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 8-10 สัปดาห์ โดยให้ออกกำลังกายกล้ามเนื้อขาพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังช่วยลดความเสี่ยงในการหกล้มของผู้สูงอายุด้วย (Rikli & Jones, 1999) แม้ว่าระบบต่างๆ มีการเสื่อมลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นรวมทั้งสมดุลความเคลื่อนไหวและความสามารถในการเคลื่อนย้ายตัวก็จะลดลง และจะลดลงมากเมื่ออายุ 80 ปีขึ้นไป (สมฤทัย, 2556) แต่ก็สามารถป้องกันได้ด้วยการออกกำลังกายเพื่อคงความแข็งแรงของร่างกาย ดังนั้นเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างอิสระ จึงควรแนะนำการออกกำลังกายที่ถูกต้อง รวมถึงการสรรหาวิธีการและอุปกรณ์ใหม่ๆ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการออกกำลังกายแก่ผู้สูงอายุด้วย

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกแบบนวัตกรรมให้หลากหลาย และสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยง่าย เพื่อให้ใช้ได้กับผู้สูงอายุทุกกลุ่ม
2. ควรให้มีการพัฒนานวัตกรรมการออกกำลังกายให้เป็นเครื่องออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนเพื่อให้ผู้สูงอายุคงความสามารถและเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติเป็นอย่างยิ่งที่สนับสนุนทุนวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2555. แบบประเมินความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน ดัชเนียบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL index). เอกสารประกอบการประชุมชี้แจงแผนการตรวจราชการและนิเทศงานระดับกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ

พ.ศ. 2555 วันที่ 26-27 มกราคม พ.ศ.2555 ณ โรงแรมรามารการ์เดน กรุงเทพมหานคร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2552. **ผู้สูงอายุกับการออกกำลังกาย**. [ออนไลน์] สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2558 จาก <http://nutrition.anamai.moph.go.th/1675/new1675/Html/nmenu13/nm1308.html>

กฤติเดช สีสมศักดิ์ กิตติธัช รอดพานิชย์ ชานนท์ ไชยชมพู เขาวฤทธิ หาสินี ณัฐวุฒิ สำราญใจ พงศ์พันธุ์ ปวงนคร วีระชัย โกวิทวรงค์ สรรเพชญ์ สิทธิชัย กัญจน์เอนก กัญญ์ปัท และ ปวีณ ต้นสาโรจน์วนิช. 2558. **ถ้าประชากรโลก 7 พันล้านคน จะเกิดอะไรขึ้นกับโลกเรา**. [ออนไลน์] สืบค้นเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2558 จาก <http://227billionpeople.weebly.com>

กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย. 2552. **การทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ของผู้สูงอายุ**. นนทบุรี. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. หน้า 15-39.

ทิวาพร ทวีวรรณกิจ สุกัลยา อมตฉายา พรรณี ปิงสุวรรณ และลักขณา มาทอ. 2553. การทรงตัว การล้มและคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหวร่างกายเป็นประจำ. **วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด**. 22(3): 271-279.

ธนวัต วงศ์วิริยะวงษ์. 2552. **ข่าวจังหวัด นครศรีธรรมราชเปิดรับฟังความคิดเห็น กำหนดโซนนิ่งในการพัฒนาจังหวัด**. [ออนไลน์] สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2556 จาก <http://thainews.prd.go.th> ประไพวรรณ ศรีเมธาวรรคคุณ ขนิษฐา นาคะ และ ประนอม หนูเพชร. 2553. กิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในชนบทภาคใต้. **วารสารสภากาชาด**. 25(1): 112-120. ประภาพร มโนรัตน์. 2556. ผู้สูงอายุที่อยู่ตามลำพัง: ผลกระทบและบทบาทสังคมกับการดูแล. **วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรดิตถ์**. 5(2): 98-103.

- ปราโมทย์ ประสาทกุล. 2557. **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2556**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. หน้า 6.
- ลภัสสรดา วลัยกมลลาค และศุภวัฒน์นกร วงศ์ธนวุธ. 2556. การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุขององค์การบริหารส่วนตำบลปากบาง อ.เทพา จ.สงขลา. **ในบทความวิจัยการประชุมมหาดไทยวิชาการ ครั้งที่ 4 วันที่ 10 พฤษภาคม 2556 (หน้า 218)**. สงขลา. สมฤทัย พุ่มสลุด. 2556. ภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการล้มในผู้สูงอายุ. **องค์ความรู้ด้านสหเวชศาสตร์** [จุลสาร]. กันยายน 2556 พะเยา: คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.
- สิรินทร ฉันทศิริกาญจน. 2546. การใช้ยาในผู้สูงอายุ. **วารสารสมาคมพัฒนาวิทยาและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ**. 9(2): 13-23.
- สัณญา รักษาติ. 2544. **พฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในจังหวัด เชียงใหม่**. บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.
- สกุรัตน์ อัครโกสินชัย จารุวรรณ แสงเพชร และ วราภรณ์ รุ่งสาย. 2554. ผลของการส่งเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกายอย่างยืดต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ. **วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิกโรงพยาบาลพระปกเกล้า**. 28(2):110-124.
- สุวิมล พลະบุรี และกัลยา ตาคำ. 2556. ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันและความต้องการความช่วยเหลือของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองแพร่ ตำบลในเวียง อำเภอเมืองจังหวัดแพร่. **Journal of the Phrae Hospital**. 21(1): 42-54.
- สำนักวิจัยและสถิติ บริษัท ไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (มหาชน). 2556. **สังคมสูงวัยในอาเซียน**. รายงานประจำปี. หน้า 1-7, กรุงเทพฯ.
- Berman, R., and Iris, M. 1998. Approaches to self-care in late life. **Qualitative Health Research**. 8(2): 224-236.
- Branch, J.S., Simonsick, E.M., Kritchevsky, S., Yaffe, K. and Newman, A.B. 2004. The association between physical function and lifestyle activity and exercise in the Health, Aging and Body Composition study. **Journal of the American Geriatrics Society**. 52: 502-509.
- Eliopoulos, C. 2005. **Gerontological Nursing** 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott. 41-42, 76-85.
- Kerbs, D.E., Jette, A.M. and Assmann, S.F. 1998. Moderate exercise improves gait stability in disabled elder. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**. 79: 1489-1496.
- Moreland, J.D., Richardson, J.A., Glodsmith, C.H., Clase, C.M. and Chir, B. 2004. Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Geriatrics Society**. 52: 1121-1129.
- Rikli, R. and Jones, J. 1999. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. **Journal of Aging and Physical Activity**, 7: 162-181.
- Yamane, T. 1967. **Statistics, An Introductory Analysis**. 2<sup>nd</sup> ed., New York: Harper and Row. Page 258.