



การพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัว และป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

อาพัทธ์ เตียวตระกูล¹ และ อาภิตยา วัฒนสินธุ์²

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ 2) เพื่อสร้างแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ 3) เพื่อทดลองใช้แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ 4) เพื่อประเมินสมรรถภาพทางกายในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุภายหลังจากการได้รับการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ 2) การสร้างแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ 3) การทดลองใช้แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แนวคำถามการสนทนากลุ่ม แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ และแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ความเสื่อมสภาพของร่างกาย มีโรคประจำตัว ไม่มีคนดูแล อุบัติเหตุจากการปั่นจักรยาน และไม่ออกกำลังกาย ผลการสร้างแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม จากผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 และตามหลักการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพ และหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่นำมาจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ผลการตรวจสอบแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก ผลการทดสอบและพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายมีการปรับแนวทางการดำเนินการให้เหมาะสมตามสถานการณ์จริง

โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในชุมชน ผลการประเมินสมรรถภาพทางกายในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุภายหลังจากการได้รับการพัฒนาสมรรถภาพ พบว่าสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุหลังการทดลองดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

คำสำคัญ : สมรรถภาพทางกาย / การหกล้ม / ผู้สูงอายุ

Improvement of Physical Fitness for Balancing and Fall Prevention in Elderly

Arphat Tiaotrakul¹ and Artittaya Wangwonsin²

¹Faculty of Education, Naresuan University

²Faculty of Public Health, Naresuan University

Abstract

The purposes of this research were 1) to study risk factors for falls in the elderly and physical fitness of the elderly 2) to develop a method for improving the physical fitness for balancing and fall prevention in elderly 3) to test the guidelines for improving the physical fitness for balancing and fall prevention in elderly 4) to evaluate physical fitness of balancing and preventing falls in the elderly after their physical fitness improvement. The research was divided into 3 phases. 1) Studying the risk factors of falls in the elderly and the physical fitness of the elderly 2) Creating approaches to improve physical fitness that would help them with balancing and preventing falls 3) Testing the guideline that help with balancing and preventing falls. The research instruments were Questionnaire, Guideline to focus group discussion, Senior Fitness Test, and Physical Activity Plans. The data were analyzed by using statistics, frequency, percentage, mean, standard deviation, paired sample t-test and content analysis.

The research found that the risk factors of falls in the elderly are deteriorating health, chronic disease, lack of proper care, accidents, and lack of exercise. The results from the first phase of the study as well as the health literacy and adult learning principles were used in the preparation of the physical fitness improvement plan to help with balancing and preventing falls. The result of the evaluation found that the plan was highly appropriate. The result of the physical fitness test and the development of the guideline had been well adapted to the real practice while working with all sectors in the community. The evaluation of the physical fitness on balancing and preventing falls showed improvement in the physical fitness of the elderly participating in the program from before the research.

Keywords : Physical Fitness / Falls / The Elderly

Corresponding Author : Arphat Tiaotrakul, Ph.D., Faculty of Education, Naresuan University

E-mail : arphatt@nu.ac.th

บทนำ

องค์การสหประชาชาติประเมินสถานการณ์ในช่วงปี 2544–2643 (ค.ศ. 2001–2100) เป็นศตวรรษแห่งผู้สูงอายุ หมายถึงการมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรรวมทั่วโลก โดยการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของโลก ประเทศที่พัฒนาแล้วจะใช้ระยะเวลาที่ค่อนข้างยาวนานในการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เช่น ญี่ปุ่น อเมริกา ยุโรป ขณะที่กลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจะมีระยะเวลาเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรดังกล่าวค่อนข้างสั้นกว่า สะท้อนถึงระยะเวลาในการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุที่สั้นกว่าประเทศพัฒนาแล้วค่อนข้างมาก และการเปลี่ยนแปลงนี้มีผลต่อการพัฒนาประเทศไทยโดยทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ในด้านสังคม โครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย กลุ่มผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น สะท้อนถึงภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้นขณะที่ผู้สูงอายุจำนวนมากยังมีรายได้ไม่เพียงพอในการยังชีพ ผู้สูงอายุในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 10.3 ล้านคน (ร้อยละ 16.2) ในปี 2558 เป็น 20.5 ล้านคน (ร้อยละ 32.1) ในปี 2583 การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายจะส่งผลกระทบต่อภาระค่าใช้จ่ายในการดูแลที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัญหาเชิงคุณภาพด้านสุขภาพ โดยคาดว่าคนไทยจะมีอายุเฉลี่ยสูงขึ้น แต่เสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากโรคและการบาดเจ็บ เนื่องจากโรคไม่ติดต่อและอุบัติเหตุ จึงมีความจำเป็นในการปฏิรูประบบเพื่อสร้างสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ การสร้างเสริมและฟื้นฟูสุขภาพเพื่อป้องกันหรือชะลอความทุพพลภาพ และโรคเรื้อรังต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดภาระแก่ปัจเจกบุคคล ครอบครัว และระบบบริการสุขภาพ การพัฒนาด้าน

สุขภาพเพื่อรองรับการเป็นสังคมผู้สูงอายุ การสร้างสภาพแวดล้อมและนวัตกรรมที่เอื้อต่อการดำรงชีพในสังคมสูงวัย โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมและความจำเป็นทางกายภาพให้เหมาะสมกับวัย และการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในรูปแบบที่หลากหลายทั้งในด้านการจัดบริการสุขภาพและสวัสดิการสังคมอย่างบูรณาการ โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาชุมชนที่มีศักยภาพและความพร้อมให้เป็นต้นแบบของการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุเพื่อขยายผลไปสู่ชุมชนอื่น ตลอดจนการพัฒนานวัตกรรมในการใช้ชีวิตประจำวันสำหรับผู้สูงอายุ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society) เป็นเหตุให้เกิดการตื่นตัวในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว ประเทศไทยจึงให้ความสำคัญกับผู้สูงอายุโดยกำหนดแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2545–2564) ซึ่งเป็นแผนระยะยาว 20 ปี ในแผนผู้สูงอายุดังกล่าวระบุถึงปัญหาหนึ่งซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในกลุ่มผู้สูงอายุคือปัญหาสุขภาพ โดยพบว่า ผู้สูงอายุ 1 ใน 4 คน มีปัญหาสุขภาพที่เป็นเหตุให้ไม่สามารถทำกิจกรรมตามที่เคยทำได้ ทั้งนี้ ผู้สูงอายุร้อยละ 18.9 มีปัญหาเช่นนี้นานกว่า 6 เดือน (ประมาณ 1 ใน 5 คน) และถือว่ามีปัญหาภาวะทุพพลภาพระยะยาว ประการสำคัญมีผู้สูงอายุในประเทศไทยถึงร้อยละ 1.6 ที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ภายในบ้านหรือที่พำนักได้โดยลำพัง และอีกร้อยละ 3.1 ที่ไม่สามารถออกจากบ้านได้อย่างอิสระ นอกจากนี้สาเหตุของการเกิดปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุนั้นเกิดจากความไม่สมบูรณ์ของสมรรถภาพทางกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกลดลง ซึ่งพบว่า ในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนมากกว่า 1 ล้านคน (มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่ง

ประเทศไทย ในพระอุปถัมภ์ของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์, 2554) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุการหกล้มในผู้สูงอายุจากการที่ผู้สูงอายุไทยมีปัญหาเรื่องกระดูกพรุนค่อนข้างสูง การหกล้มในแต่ละครั้งจึงมีโอกาสทำให้เกิดกระดูกหักได้ง่ายนำไปสู่โรคแทรกซ้อนและอาจถึงขั้นเสียชีวิตในที่สุด

การหกล้มเป็นปัญหาที่สำคัญในผู้สูงอายุ เนื่องจากเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บในผู้สูงอายุที่พบจำนวนมากในแต่ละปี และอาจเป็นการบาดเจ็บรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จากการศึกษาในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา พบว่าผู้สูงอายุในชุมชน ร้อยละ 30 เคยหกล้มอย่างน้อยหนึ่งครั้งในรอบหนึ่งปี และเพิ่มเป็นร้อยละ 50 เมื่อมีอายุ 80 ปี ขึ้นไป (Chang et al., 2004) และส่งผลให้การหกล้มเป็นสาเหตุการตายอันดับที่ 5 ในผู้สูงอายุ การเสียชีวิตที่เกิดจากการบาดเจ็บในผู้สูงอายุตั้งแต่ 75 ปีขึ้นไปร้อยละ 70 มีสาเหตุจากการหกล้ม นอกจากนี้การหกล้มยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตด้วยภาวะแทรกซ้อนอื่นอีกด้วย ร้อยละ 90 ของภาวะกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 70 ปี เป็นผลจากการหกล้ม (Edelberg, 2001) ดังนั้นการหกล้มในผู้สูงอายุจึงเป็นปัญหาทางสุขภาพที่มีความสำคัญที่ต้องมีมาตรการป้องกันอย่างชัดเจน ส่วนในประเทศไทยจากการสำรวจของ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2550) พบว่า จำนวนผู้สูงอายุไทยที่เคยหกล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา มีจำนวน 723,912 ครั้ง ได้แก่ ร้อยละ 55.64 หกล้ม 1 ครั้ง ร้อยละ 23.70 หกล้ม 2 ครั้ง และร้อยละ 20.66 หกล้มตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป และข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย ครั้งที่ 4 เมื่อปี 2552 โดยการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ 60

ปีขึ้นไป จำนวน 9,210 คน เกี่ยวกับการหกล้มใน 6 เดือนที่ผ่านมา พบว่าร้อยละ 18.5 กล่าวว่าเคยหกล้ม ซึ่งสาเหตุของการหกล้มปัจจัยภายในที่เกิดจากการเสียการทรงตัวของผู้สูงอายุเป็นปัจจัยที่พบบ่อยที่สุด รองลงมาคือ การหันามัดวงเวียน เป็นลม สำหรับปัจจัยภายนอก ได้แก่ พื้นลื่น รองลงมาคือการสะดุดสิ่งกีดขวาง และปัจจัยที่พบบ่อยอีกปัจจัยหนึ่งคือ พื้นต่างระดับ สำหรับสาเหตุอื่นๆ ได้แก่ การถูกชนล้ม และการตกบันได เป็นต้น (วิชัย เอกพลากร (บก.), 2553)

การหกล้ม เป็นหนึ่งในปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ เนื่องจากเกิดจากการสูญเสียการทรงตัว โดยไม่ได้ตั้งใจเป็นผลทำให้ร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายปะทะกับสิ่งต่างๆ ซึ่งผลกระทบของการหกล้มส่งผลในด้านต่างๆ ทางด้านร่างกาย ผู้สูงอายุที่หกล้มอาจได้รับการบาดเจ็บเล็กๆ น้อยๆ เช่น ฟกช้ำ รอยขีดข่วน หรือในระดับที่รุนแรง เช่น การมีภาวะกระดูกหัก การบาดเจ็บของศีรษะ และอาจทำให้เสียชีวิตได้ ทางด้านจิตใจที่สำคัญคือ ความกลัวการหกล้ม ส่งผลให้ผู้สูงอายุนั้นมีความวิตกกังวล สูญเสียความมั่นใจในการเดินและการทำกิจกรรมต่างๆ ลดการทำกิจวัตรประจำวัน และอาจทำให้เป็นผู้มีภาวะพึ่งพาได้ และทางด้านสังคมและเศรษฐกิจทำให้สูญเสียค่ารักษาพยาบาลหลังการหกล้ม สูญเสียเวลาการทำงานของญาติเมื่อต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหรือเมื่อเกิดความพิการ (วิภาวี หมายพิมาย, 2556)

แนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย เพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุสามารถดำเนินการได้โดยการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพเพิ่มความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังนั้นนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงผลของ

การออกกำลังกาย (Wolfgang, Simon, Klaus, Lothar & Willi, 2010, อ้างใน วิภาวี ลักษณะกร, 2554) ที่มีต่อความหนาแน่นของมวลกระดูก การหกล้ม ปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพในผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายมีผลช่วยลด ปัจจัยเสี่ยงของโรคต่างๆ ยังเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญมากทั้งในด้านของการป้องกัน รักษา รวมถึงช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคในผู้สูงอายุ โดยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะเน้น ที่ความหนักของการออกกำลังกาย มีอัตราการล้ม ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ทั่วไป การออกกำลังกายเฉพาะเน้นที่ความหนัก ของการออกกำลังกาย สามารถเพิ่มความหนาแน่น ของมวลกระดูก และความเสี่ยงของการหกล้มได้ นอกจากนี้ (อุดม เพชรสังหาร, 2557) ได้ระบุสาเหตุ สำคัญของการหกล้มในผู้สูงอายุคือการทรงตัว ที่ไม่สมดุล และกล่าวถึงการฝึกการทรงตัวที่ได้ผล ดีมากคือ การฝึกพร้อมกับจังหวะดนตรีไม่ว่าจะเป็น การเต้นรำ เต้นแอโรบิก ซึ่งจะได้ประโยชน์ทั้งในเรื่อง การทรงตัว สุขภาพ ความสนุก และเพื่อน นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ จะไม่มีปัญหาโรคข้อกระดูก และกล้ามเนื้อ จะไม่รู้สึกรำคาญ เมื่อออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมมาก เช่น เหนื่อยหอบ เจ็บหน้าอก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็น ควรให้ความรู้และสร้างเจตคติตามแนวคิดการพัฒนา ความฉลาดทางสุขภาพเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถ เข้าถึง เข้าใจ ประเมิน ใช้ความรู้ และสื่อสารเกี่ยวกับ การพัฒนาสมรรถภาพทางกายและสร้างทักษะ การออกกำลังกายร่วมกับหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการ ทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในระดับ บุคคลได้

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวเห็นได้ว่าการป้องกันไม่ให้ผู้สูงอายุหกล้มโดยการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเป็นหนึ่งในวิธีการที่ดีที่สุด จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยการประเมินและค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการหกล้ม การให้ความรู้ โดยคำนึงถึงปัจจัยเสี่ยงของการหกล้ม เพื่อให้ผู้สูงอายุเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการป้องกันการหกล้ม และการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยการออกกำลังกายที่เน้นการบริหาร กล้ามเนื้อขาให้แข็งแรงและเพิ่มความสามารถในการทรงตัว เพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันการเกิด ปัญหาสุขภาพอื่นๆที่อาจตามมา และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้สูงอายุต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ
2. เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ
3. เพื่อทดลองใช้แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ
4. เพื่อประเมินสมรรถภาพทางกายในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุภายหลังจากการได้รับการพัฒนาสมรรถภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ได้รับ

การรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการ วิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2559 เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การสำรวจพฤติกรรมสุขภาพและการหกล้มในผู้สูงอายุ ใช้การสุ่มแบบ หลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ ทาโร ยามาเน่ จากประชากรจำนวน 1,262 คน ได้จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง 304 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในตำบลปลักแรด อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ข้อมูลที่ได้กลับมามีความสมบูรณ์ 295 ชุด ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 97.04 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพและการหกล้มในผู้สูงอายุ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) หมู่ละ 2 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 12 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ ความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ส่วนที่ 2 การสนทนากลุ่มปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้การเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ และแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ตัวแทนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ภาคประชาสังคม ได้แก่ ผู้นำชุมชน ผู้แทนจากเทศบาลตำบลปลักแรด ชมรม

ผู้สูงอายุ ตัวแทนผู้สูงอายุ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ผู้ให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และตัวแทนองค์กรส่งเสริมสุขภาพในชุมชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวคำถามการสนทนากลุ่ม (Guideline to focus group discussion) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปลักแรด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การยกร่างแนวทาง การพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุแหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยทำการยกร่างโดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 ทำการวิเคราะห์เนื้อหา โดยยกร่างแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุและนำมาพัฒนาเป็นแผนการจัดกิจกรรมเพื่อใช้ในขั้นตอนการทดลองใช้แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ แหล่งข้อมูล คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม จำนวน

3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความเหมาะสม ของแผนการจัด กิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เก็บ รวบรวมข้อมูลโดยการเชิญผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมการ สนทนากลุ่ม ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ปลักแรด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และสถิติวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้แนวทางการ พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัว และป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

การทดลองใช้แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพ ทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการ หกล้มในผู้สูงอายุ เป็นการทดลองแบบ one-group pretest - posttest design กลุ่มทดลอง คือ ผู้สูงอายุ ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป วิธีการคำนวณ กลุ่มตัวอย่างโดยขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เชิงทดลอง ผู้วิจัยกำหนด $\alpha = 0.05$ Power = 0.80 และ จากการคำนวณ Effect size = 0.8 เปิดตาราง ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 25 คน (บุญใจ ศรีสถิตย่นรากร, 2547) เมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วม โครงการที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งก่อนและ หลังการทดลอง จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ใน การทดลอง ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการพัฒนา สมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและ ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ และแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ (ศรีวรรณ ปัญติ, มปป.) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบสมรรถภาพ ทางกายของผู้สูงอายุทั้งก่อนและหลังการทดลอง และการจัดกิจกรรมในกลุ่มชมรมผู้สูงอายุเป้าหมาย วันละ 1 ชั่วโมง ทุกวัน ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 2 เดือน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

และสถิติวิเคราะห์ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบ สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุระหว่างก่อนกับ หลังการทดลอง (Paired Samples t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิด การหกล้มในผู้สูงอายุและสมรรถภาพทางกายของ ผู้สูงอายุ

1.1 ผลการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพและ การหกล้มในผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีพฤติกรรม การออกกำลังกายนาน ๆ ครั้ง (น้อยกว่า 3 ครั้งต่อ สัปดาห์) กิจกรรมที่นิยมออกกำลังกาย ได้แก่ การ ปั่นจักรยาน การเดิน และการแกว่งแขน ประมาณ ครั้งละ 30 นาที กิจกรรมที่ทำในชีวิตประจำวัน ส่วนใหญ่ทำงานบ้าน ไปตลาด และไปวัด ประวัติ การหกล้ม 6 เดือนที่ผ่านมาพบปัญหาการหกล้ม ที่มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกาย ตามวัยสูงอายุ ปัญหาการเดิน การทรงตัว และ สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย การรับรู้ภาวะสุขภาพ ของผู้สูงอายุเมื่อเทียบกับวัยเดียวกันส่วนใหญ่คิดว่า ตนเองมีสุขภาพที่ดีกว่าบุคคลในวัยเดียวกัน แต่ก็มี ผู้สูงอายุจำนวนมากถึงร้อยละ 20 ที่คิดว่าสุขภาพ ของตนเองแย่กว่าคนในวัยเดียวกัน

1.2 ผลการสนทนากลุ่มปัจจัยเสี่ยงที่จะ ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ สมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุ และแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทาง กายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มใน ผู้สูงอายุ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มใน ผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ความเสื่อมสภาพของร่างกาย และมีโรคประจำตัว ไม่มีคนดูแล อุบัติเหตุจากการ ปั่นจักรยาน และไม่ออกกำลังกาย ข้อเสนอแนะแนว

ทางการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ประกอบด้วย การปรับสภาพบ้านพักที่อยู่อาศัยและพื้นที่สาธารณะ ให้มีที่จับพยุงตัวเวลาเข้าห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ สร้างความตระหนักเรื่องของการออกกำลังกายเพื่อการป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุให้ชุมชนมีการ จัดกิจกรรมและส่งเสริมให้ผู้สูงอายุออกกำลังกาย เพื่อการป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุ สร้าง เลนจักรยานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น กับผู้สูงอายุและบุคคลทั่วไป โดยอาศัยองค์กร และกระบวนการจัดการระหว่างผู้สูงอายุ ผู้ให้บริการสุขภาพ (นักกาย) และภาคีเครือข่าย (อบต. รพสต. อสม. และชุมชน) ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน แนวทางการดำเนินการระดับอำเภอ ควรดำเนินการจัดตั้งโรงเรียนผู้สูงอายุในชุมชน ของงบประมาณในการจัดกิจกรรมการออกกำลังกาย จัดหาเครื่องออกกำลังกายในพื้นที่สาธารณะ จัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สูงอายุโดยมีผู้นำ กิจกรรมที่มีความน่าเชื่อถือ และได้รับความสนใจของ ผู้สูงอายุเป็นผู้นำกิจกรรมจะทำให้ผู้สูงอายุในท้องถิ่น เข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก

2. ผลการสร้างแนวทางในการพัฒนา สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพื่อช่วยในการ ทรงตัวและป้องกันการหกล้ม

2.1 ผลการยกร่างแนวทางการพัฒนา สมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและ ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ พบว่าแนวทางในการ พัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพื่อช่วย ในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม เป็นแนวทาง ที่อาศัยการมีส่วนร่วมจากบุคคลทุกภาคส่วนในสังคม ได้แก่ บุคลากรทางด้านสุขภาพจากโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และ ตัวผู้สูงอายุเองในการออกกำลังกายเพื่อพัฒนา

สมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและ ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ มีการกำหนดบทบาท ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ และมีแนวทางการ ป้องกันการหกล้มโดยใช้การพัฒนาสมรรถภาพ ทางกายของผู้สูงอายุที่มีลักษณะเป็นแผนการจัด กิจกรรม แนวทางดังกล่าวสร้างโดยใช้ผลการศึกษา ในขั้นตอนที่ 1 และใช้หลักการจัดกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้สูงอายุ ตามหลักการพัฒนา ความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy) และ หลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning) นำมา จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพ ทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการ หกล้มในผู้สูงอายุเพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการ พัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพื่อช่วยใน การทรงตัวและป้องกันการหกล้มและนำเสนอกับ ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้สูงอายุ รายละเอียดดังนี้

1) หลักการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy) เป็นทักษะกระบวนการทาง สังคมและปัญญาสู่การเกิดความฉลาดทางสุขภาพะ ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

(1.1) การเข้าถึง (Access: Ac) เป็น ความสามารถของผู้สูงอายุในการเข้าถึงข้อมูล และ สารสนเทศที่ต้องการเกี่ยวกับสุขภาพะ การจัด กิจกรรมให้ความรู้กับผู้สูงอายุ จึงควรคำนึงถึงความ สามารถในการฟัง การดู การพูด การอ่าน การเขียน ของผู้สูงอายุ

(1.2) การเข้าใจ (Understanding: Un) เป็นการประมวลความรู้ ความคิดรวบยอด จาก ข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับสุขภาพะที่ผู้สูงอายุ ได้รับด้วยการคิดใคร่ครวญ ตรวจสอบตามหลัก เหตุผล ความน่าเชื่อถือ

(1.3) การประเมิน (Assessment: As) เป็นการตัดสินใจและสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

กับสุขภาวะ โดยคิดใคร่ครวญ ตรวจสอบด้วยหลักเหตุผล ความน่าเชื่อถือ เพื่อเลือกและสรุปเป็นหลักการและแนวปฏิบัติที่เหมาะสมกับตัวผู้สูงอายุเอง

(1.4) การใช้ความรู้ (Utilization: Ut) เป็นการนำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ โดยคิดใคร่ครวญ ตรวจสอบด้วยหลักเหตุผลความน่าเชื่อถือ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดการหกล้ม และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ

(1.5) การสื่อสาร (Communication: Co) เป็นการนำเสนอ เผยแพร่ ชักชวน และรณรงค์การปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสุขภาวะ ด้วยการคิดใคร่ครวญ ตรวจสอบตามหลักเหตุผล ความน่าเชื่อถือ เพื่อกระตุ้น ชักนำความคิดและวิธีปฏิบัติของครอบครัว ชุมชน สังคม

2) หลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning) นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สูงอายุ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สูงอายุตามหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

หลักการเรียนรู้ ของผู้ใหญ่ (Adult Learning)	คำอธิบายหลักการ	กิจกรรมเพื่อสนับสนุน การเรียนรู้ของผู้สูงอายุ
1. The Learner's Need to Know	ก่อนที่จะเริ่มต้นหรือให้ความร่วมมือในการเรียนรู้ ผู้ใหญ่มักต้องการทราบเหตุผลว่าตนจะเรียนไปเพื่ออะไร สิ่งที่จะเรียนจะเป็นประโยชน์แก่ชีวิตตนอย่างไร	อธิบายความสำคัญของกิจกรรมและประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับ
2. The Learner's Self-Concept	ผู้ใหญ่มักต้องการความอิสระในการควบคุมและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและอาจรู้สึกไม่พึงพอใจต่อต้าน และลดความร่วมมือในสิ่งที่ขัดกับความต้องการ	จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่กำหนดการที่ยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อข้อจำกัดเรื่องเวลา หรือทรัพยากรอื่นๆ ของผู้สูงอายุ มีความเฉพาะเจาะจง ในการให้ความรู้ ฝึกทักษะการปฏิบัติสำหรับผู้สูงอายุแต่ละคน โดยคำนึงถึงความสามารถของแต่ละบุคคล การเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้นำความรู้ไปใช้ และวิเคราะห์ ประสบการณ์ ที่ตนมี ให้ผู้สูงอายุมีอิสระ ในการวางแผนและจัดการการเรียนรู้ของตนเอง และให้ผู้สูงอายุได้เลือกนำไปปฏิบัติด้วยตนเอง

หลักการเรียนรู้ ของผู้ใหญ่ (Adult Learning)	คำอธิบายหลักการ	กิจกรรมเพื่อสนับสนุน การเรียนรู้ของผู้สูงอายุ
3. The Role of the Learner's Experience	ผู้ใหญ่ล้วนมีประสบการณ์ที่ผ่านการสั่งสมมาช่วงระยะเวลาหนึ่ง (ซึ่งส่งผลให้แต่ละคนมีความแตกต่างกัน) และต้องการแบ่งปันความรู้จากประสบการณ์ที่ตนมีกับผู้อื่น ยิ่งไปกว่านั้น ยังต้องการคำชื่นชมหรือคำสนับสนุน ที่แสดงให้เห็นว่าความรู้หรือประสบการณ์ของตนนั้นเป็นสิ่งที่ดีและมีประโยชน์	เน้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบ face-to-face เป็นกิจกรรมที่ผู้สูงอายุได้มีปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น การติดตามการออกกำลังกาย และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้สูงอายุ พร้อมทั้งการชื่นชมให้กำลังใจ และสนับสนุนการออกกำลังกายของผู้สูงอายุให้มีความต่อเนื่องและยั่งยืน โดยบรรยากาศการเรียนรู้มีการช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุต้องการ เป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือ ในสายตาของผู้อื่น การเปิดโอกาสให้มีการแบ่งปัน และรับฟังความคิดเห็น ในกลุ่มเพื่อน เช่น การระดมสมอง และการทำกิจกรรมกลุ่มย่อย จะช่วยให้ผู้สูงอายุเห็นคุณค่าในตนเอง นอกจากนี้ ผู้สอนควรทราบถึง ความคาดหวัง ของผู้สูงอายุรวมทั้งช่วยปรับแต่งให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
4. The Learner's Readiness to Learn	ผู้ใหญ่พร้อมที่จะเรียนรู้ เมื่อเนื้อหาของการเรียนรู้นั้นเป็นสิ่งที่มีความหมาย ตรงกับความต้องการของตน และสามารถนำมาแก้ไขปัญหาหรือสนับสนุนการปฏิบัติภาระหน้าที่ในชีวิตจริงได้	การจัดการเรียนรู้เน้นให้ผู้สูงอายุได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด ให้ผู้สูงอายุเรียนรู้หลักการออกกำลังกาย การฝึกปฏิบัติ เกิดเจตคติที่ดี นำไปสู่การออกกำลังกายด้วยตนเองเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายและป้องกันการหกล้ม
5. The Learner's Orientation to Learning	ทิศทางการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับผู้ใหญ่ ควรเริ่มต้นจากปัญหาหรือภาระหน้าที่ในชีวิตจริง หรืออย่างน้อย ต้องแสดงให้เห็นว่าสิ่งที่เรียนนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงอย่างไร	การประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มเบื้องต้น ให้ผู้เข้าร่วมโครงการเห็นผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นหากไม่มีการป้องกันอุบัติเหตุดังกล่าว
6. The Learner's Motivation to Learn	แรงจูงใจที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ อาจเป็นเรื่องของแรงจูงใจภายในเพียงอย่างเดียว เช่น เพื่อเพิ่มความพึงพอใจต่อการทำงาน เพิ่มความภูมิใจในตนเอง หรือเพิ่มคุณภาพชีวิต เป็นต้น	สร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้กิจกรรมที่ให้ผู้สูงอายุรู้สึกสนุก เกิดความพึงพอใจ การชมเชยเมื่อผู้สูงอายุนำกิจกรรมกลับไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ และเน้นย้ำการฝึกปฏิบัติที่จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายและช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต

จากผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิด
การหกล้มในผู้สูงอายุและสมรรถภาพทางกายของ
ผู้สูงอายุ ในระยะที่ 1 และการวิเคราะห์หลักการ
พัฒนาความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy)
ร่วมกับหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning)
ผู้วิจัยจึงจัดทำร่างแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนา
สมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและ
ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เพื่อกำหนดเป็น
แนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของ
ผู้สูงอายุเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม
และนำเสนอกับผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้สูงอายุ

2.2 ผลการตรวจสอบแนวทางการพัฒนา
สมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและ
ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

แผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพ
ทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการ
หกล้มในผู้สูงอายุตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
พบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก และ
ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข
แผนการจัดกิจกรรมก่อนนำไปใช้ สรุปดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม
ในผู้สูงอายุ

แผน	เรื่อง	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา
1	ความเสี่ยงใน การหกล้ม	1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกลุ่มทดลองและผู้วิจัย 2. เพื่อให้กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุบัติเหตุการ การหกล้ม ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม และผลกระทบ จากการหกล้ม 3. เพื่อสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการหกล้มแก่กลุ่มทดลอง 4. เพื่อให้กลุ่มทดลองได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับ ผู้ที่เคยหกล้มและได้รับผลกระทบจากการหกล้ม	2 ชั่วโมง
2	วิธีการป้องกัน การหกล้ม	1. เพื่อให้กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหกล้ม และวิธีการป้องกันการหกล้ม 2. เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มทดลองตระหนัก และเห็นความสำคัญ ในการป้องกันการหกล้ม 3. เพื่อให้กลุ่มทดลองสามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้อย่าง เหมาะสม	2 ชั่วโมง
3	สมรรถภาพ ทางกาย	1. เพื่อให้กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถภาพ ทางกายที่ช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม 2. เพื่อทดสอบสมรรถภาพทางผู้สูงอายุกลุ่มทดลอง 3. เพื่อให้กลุ่มทดลองเห็นความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย ที่ส่งผลต่อสุขภาพ	2 ชั่วโมง

แผน	เรื่อง	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา
4	สมรรถภาพทางกาย การทรงตัว และการป้องกันการหกล้ม	1. เพื่อฝึกทักษะการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย 2. เพื่อสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม 3. เพื่อให้ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความสุข สนุกกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	ครั้งละ 2 ชั่วโมง (60 ครั้ง)
5	บทสรุป	1. เพื่อให้กลุ่มทดลองได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ 2. เพื่อให้กลุ่มทดลองได้ทดสอบสมรรถภาพทางกายและประเมินความเสี่ยงการเกิดหกล้มหลังการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย 3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ	2 ชั่วโมง

3. ผลการทดลองใช้แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

มีการปรับแนวทางการดำเนินการให้เหมาะสมตามสถานการณ์จริงโดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในชุมชน กลุ่มแกนนำ อสม. ที่เข้มแข็ง ความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนและการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่ ความร่วมมือร่วมใจกันดำเนินงานให้กิจกรรมการออกกำลังกายในกลุ่มผู้สูงอายุดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง การสนใจผู้สูงอายุในชุมชนให้มา

เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกาย กิจกรรมที่จัดจะต้องเป็นกิจกรรมที่สนุก ผ่อนคลาย โดยสถานที่จัดกิจกรรม ควรเป็นสถานที่ใกล้บ้านผู้สูงอายุเดินทางไปมาได้โดยสะดวก กระทั่งหลังจากการถอดโครงการวิจัยออกไปแล้ว กลุ่มผู้สูงอายุยังมีการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยตนเองอย่างยั่งยืนในชุมชน

4. ผลการประเมินสมรรถภาพทางกายในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุภายหลังจากการได้รับการพัฒนาสมรรถภาพ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุก่อนและหลังการทดลองโดยจำแนกตามองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ	กลุ่มทดลอง (N = 23)				t
		ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Muscular Strength)	การลุกจากเก้าอี้ในเวลา 30 วินาที (30-second chair stand test)	10.23	3.84	14.23	4.07	-5.482**
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและลำตัวส่วนบน (Muscular Strength)	การงอข้อศอก (Arm curl test)	15.70	4.23	18.22	2.91	-3.454*
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและปอด (Cardiopulmonary endurance)	การยกขาสูง 2 นาที (2-minute step test)	59.05	18.21	79.85	15.34	-5.146**
4. ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อ hamstring (Flexibility)	ทดสอบความยืดหยุ่นของหลังและขา-นั่งเก้าอี้และเอื้อมแตะ (Chair sit-and-reach test)	1.41	3.15	2.86	1.61	-2.347*
5. ความยืดหยุ่นของลำตัวส่วนบนหรือไหล่ (Upper-body หรือ shoulder flexibility)	การเอื้อมมือทั้งสองข้างแตะกันทางด้านหลัง (Back scratch test)	-5.74	4.48	-2.74	3.10	-3.599*
6. ความคล่องแคล่วและการทรงตัวเมื่อเคลื่อนไหว (Agility and dynamic balance)	ทดสอบการลุกขึ้นจากเก้าอี้เดินไป 8 ฟุตและเดินกลับมานั่ง (8-foot-up-and-go-test)	8.00	2.36	7.87	2.16	.283
7. ดัชนีมวลกาย (Body mass index)	วัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนัก	23.88	3.65	22.82	3.51	2.096*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุหลังการทดลองดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและปอดของผู้สูงอายุดีขึ้นหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและลำตัวส่วนบน ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อ hamstring ความยืดหยุ่นของลำตัวส่วนบนหรือไหล่ และค่าดัชนีมวลกายดีขึ้นหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลง สภาพร่างกายตามวัยสูงอายุ ความเสื่อมสภาพของร่างกาย การมีโรคประจำตัว ปัญหาการเดิน การทรงตัว สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยไม่เอื้อต่อการเป็นอยู่ของผู้สูงอายุ และการไม่ออกกำลังกาย สอดคล้องกับ (Tinetti, Speechley, and Ginter, 1988) ที่กล่าวถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุที่เกิดจากความถดถอยของสมรรถภาพทางกายเนื่องมาจากสภาพธรรมชาติของผู้สูงอายุ เช่น เมื่ออายุมากขึ้น ผู้สูงอายุจะเดินช้าลง ก้าวเท้าสั้นลง โดยปัจจัยที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ปัจจัยภายในเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และทางจิตใจ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกายเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผู้สูงอายุหกล้มได้ง่าย ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้น ประวัติการหกล้มในอดีต การมองเห็นภาพไม่ชัดเจน

ความบกพร่องทางการรับรู้ ความบกพร่องในด้านการทรงตัวและการเคลื่อนไหว ความผิดปกติทางระบบประสาท กล้ามเนื้อ กระดูก และปัญหาของเท้า การเจ็บป่วยเรื้อรัง การได้รับยาบางประเภท เช่น ยากล่อมประสาท เป็นต้น (Tinetti, 1986; Campbell, Borrie, & Spear, 1989; Lipsitz, Jonsson, Relley, & Roesner, 1991) และปัจจัยภายนอก เป็นปฏิกิริยาของร่างกายในการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องนำมาพิจารณาในการสร้างโปรแกรมป้องกันการหกล้ม ผู้สูงอายุที่อยู่เฉยๆ ไม่ค่อยเคลื่อนไหว ไม่แข็งแรง อาจมีภาวะของกระดูกบาง มีแนวโน้มที่จะหกล้มมากกว่า นอกจากนี้ ผู้สูงอายุมักเกิดการบาดเจ็บจากการหกล้มเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ ทางขึ้นบันไดมีสิ่งกีดขวางไม่ปลอดภัย พื้นที่ต่างระดับ บันได หรือพื้นที่ที่ไม่คุ้นเคยเมื่อออกจากบ้าน เป็นต้น (Fuller, 2000) โดยปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการทรงตัวและการหกล้มของผู้สูงอายุ คือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จากงานวิจัยพบว่าความแข็งแรงหรือแรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออาจลดลงถึง 40 เปอร์เซ็นต์ จากช่วงอายุ 30 ถึง 80 ปี เมื่ออายุมากขึ้นขนาดของกล้ามเนื้อจะเล็กลงและปริมาณกล้ามเนื้อลดลง กล้ามเนื้อจะลดลงมากกว่ากล้ามเนื้อแขน (Shumway-Cook & Woollacott, 2001) นอกจากนี้ Woollacott ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอายุกับลำดับการทำงานของกล้ามเนื้อเมื่อเสียสมดุลการทรงตัว ขณะยืนพบว่า กล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้นให้เกิดการหดตัวก่อน คือ กล้ามเนื้อที่ควบคุมข้อเท้า และกล้ามเนื้อที่อยู่ส่วนบนจะทำงานตามมา แต่พบว่าผู้สูงอายุมีการตอบสนองของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระดกข้อเท้าช้ากว่าผู้ที่อยู่ในวัยหนุ่มสาว เมื่อถูก

รบกวนให้เสียสมดุลการทรงตัวทางด้านหน้า และกล้ามเนื้อขาตอนบนจะทำงานก่อน กล้ามเนื้อขาตอนล่าง และจะเห็นได้ว่าผู้สูงอายุจะเกิดภาวะการเกร็ง (Stiffness) ของข้อเข่าและข้อเท้ามากกว่าผู้ที่อายุน้อยกว่าในการรักษาการทรงตัวเมื่อถูกรบกวนสมดุล (Woollacott, 1986; Studenski, Duncan & Chandler, 1991)

2. แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นมาจากข้อมูลที่สำคัญส่วนแรกเป็นข้อมูลจากเอกสารซึ่งได้แก่แนวคิดทฤษฎีหลักการตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม ใช้หลักการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้สูงอายุ ตามหลักการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy) (Nutbeam, 2008 & Nutbeam, 2009) และหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning) (Knowles, 1984) นำมาจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม และนำเสนอกับผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้สูงอายุ และในการนำไปปฏิบัติจริง พบว่าปัจจัยความสำเร็จของการดำเนินโครงการคือความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในชุมชน กลุ่มแกนนำ อสม. ที่เข้มแข็ง ความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนและการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่ ความร่วมมือร่วมใจกันดำเนินงานให้กิจกรรมการออกกำลังกายในกลุ่มผู้สูงอายุดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง การจูงใจผู้สูงอายุในชุมชนให้มาเข้าร่วม

กิจกรรมการออกกำลังกาย กิจกรรมที่จัดจะต้องเป็นกิจกรรมที่สนุก ผ่อนคลาย โดยสถานที่จัดกิจกรรมควรเป็นสถานที่ใกล้บ้านผู้สูงอายุเดินทางไปมาได้โดยสะดวก การนำหลักการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพมาใช้ ทำให้ประชากรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย เป็นทักษะทางสังคมและปัญญาซึ่งก่อให้เกิดแรงจูงใจและความสามารถของบุคคล เพื่อให้เข้าถึง เข้าใจ และใช้สารสนเทศที่ได้รับเพื่อส่งเสริมและดำรงรักษาสุขภาพ (World Health Organization, 1998) นอกจากนี้ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายทางด้านสุขภาพ เนื่องจากความฉลาดทางสุขภาพจะมีผลทางตรง ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมด้านสุขภาพเปลี่ยนแปลง เช่น กรณีผู้ที่มีปัญหาเรื่องความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัว และการหกล้ม มีความรู้และความเข้าใจว่ามีบริการด้านสุขภาพอะไรบ้างที่สามารถใช้ได้ เช่น สถานที่ออกกำลังกาย สถานที่ให้บริการให้คำปรึกษาการออกกำลังกาย เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันทักษะทั้งหลายที่เกิดจากการมีความรู้และสมรรถนะเกี่ยวกับสุขภาพ รวมทั้งการมีความฉลาดทางสุขภาพยังเป็นปัจจัยทางอ้อมที่ส่งผลกระทบทำให้บุคคลเข้าร่วมกิจกรรมสังคมเพื่อสุขภาพ ดังในตัวอย่างเกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ปัจจัยทั้งหลายจะมีผลผลักดันให้บุคคลที่มีปัญหาเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย และในขณะเดียวกันอาจจะเป็นแรงสนับสนุนให้เข้าร่วมกิจกรรมเปลี่ยนแปลงแนวปฏิบัติที่เคยยึดถือ เช่น เปลี่ยนจากการนั่งและนอนเป็นการยืนและเดินออกกำลังกาย เป็นต้น แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้การออกกำลังกายเป็นหลักซึ่งสอดคล้องกับแดน (เนาวรัตน์ จามรจันทร์, จิตอนงค์ ก้าวกลีกรรม, และสุจิตรา บุญหยง, 2548) ศึกษาเรื่องการทรงตัวและ

หกล้มในผู้สูงอายุไทย ได้กล่าวถึงการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและประสิทธิภาพในการทรงตัวสามารถเป็นวิธีการป้องกันการหกล้มได้ และแนวทางที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ใช้การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนเป็นฐานซึ่งสอดคล้องกับ (เอกศักดิ์ เสงสุโข, 2557) ศึกษาศักยภาพของชุมชนในการสร้างเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ พบว่าศักยภาพของชุมชนในการสร้างเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกายของผู้สูงอายุโดยรวมแล้วมีศักยภาพในระดับสูง

3. การประเมินสมรรถภาพทางกายในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุภายหลังจากการได้รับการพัฒนาสมรรถภาพ พบว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม ในผู้สูงอายุหลังการทดลองดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและปอด ดีขึ้นหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและลำตัวส่วนบน ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อ hamstring ความยืดหยุ่นของลำตัวส่วนบนหรือไหล่ และค่าดัชนีมวลกายดีขึ้นหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ (Tinetti, Speechley, and Ginter, 1988) ที่กล่าวถึงผู้สูงอายุที่มีสุขภาพพื้นฐานค่อนข้างดีสามารถพัฒนาความสามารถในการทำงานของร่างกายได้โดยการออกกำลังกาย ซึ่งผลที่ได้รับจากการออกกำลังกาย

นั้น จะตรงข้ามกับผลที่เกิดจากความเสื่อมถอยจากการมีอายุมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรใช้การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในการร่วมกันวางแผนและการนำแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง

1.2 ควรมีการชี้แจงทำความเข้าใจให้ความรู้ สร้างความตระหนัก และเจตคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย กิจกรรมทางกาย และการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

1.3 ควรคำนึงถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการจัดกิจกรรมให้กับผู้สูงอายุทั้งด้านลักษณะกิจกรรมที่ผู้สูงอายุสนใจ วันเวลาและสถานที่ในการจัดกิจกรรมเหมาะสมตามความต้องการของผู้สูงอายุ

1.4 ควรมีการส่งเสริมกิจกรรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนอย่างต่อเนื่องและหลากหลาย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อช่วยในการทรงตัวและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน

2.2 ควรมีการศึกษาการพัฒนาผู้นำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานผู้สูงอายุแห่งชาติ. (2545). **แผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545-2564)**. สำนักนายกรัฐมนตรี. กรุงเทพฯ.
- แดนเนาวรัตน์ จามรจันทร์, จิตอนงค์ ก้าวกลิกรรม และสุจิตรา บุญหยง. (2548). **การศึกษาเรื่องการทรงตัว และหกล้มในผู้สูงอายุไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานกองทุนสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564). (2559, 29 ธันวาคม). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 133 ตอนที่ 115 ก. หน้า 1-215.
- มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทย ในพระอุปถัมภ์ของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์. (2554). **ชุดความรู้เบื้องต้น คู่มือการป้องกันโรคกระดูกพรุนสำหรับประชาชน**. กรุงเทพฯ: Nextstep D-sign.
- วิชัย เอกพลาก (บก.). (2553). การหกล้มในผู้สูงอายุ. **รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552**. สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. นนทบุรี.
- วิภาวี ลักษณะกร. (2554). **ผลของการออกกำลังกายต่อความหนาแน่นของมวลกระดูก การหกล้ม ปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพในผู้หญิงสูงอายุ**. มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2559 จาก http://www.topf.or.th/read_hotnews_detail.php?did=52
- วิภาวี หมายพิมาย. (2556). **การหกล้มในผู้สูงอายุ..ปัญหาที่ไม่ควรมองข้าม**. ภาควิชาการพยาบาลรากฐาน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2559 จาก http://www.ns.mahidol.ac.th/english/th/ns_academic/56/08/old_th.html
- ศรีวรรณ ปัญติ. (มปป.). **คู่มือปฏิบัติการ การตรวจสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ**. ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2550). **รายงานการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2550**. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2559 จาก http://www.servicenso.go.th/nso/nso_center/project/search_center/23project-th.htm
- อุดม เพชรสังหาร. (2557). การหกล้มในผู้สูงอายุ. **โลกวันนี้วันสุข**, 10(471), 46.
- เอกศักดิ์ เสงสุโข. (2557). ศักยภาพของชุมชนในการสร้างเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกายของ ผู้สูงอายุ. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต**, 3(10), 129-142.
- Campbell, A.J., Borrie, M.J., & Spear, G.F. (1989). Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *Journals of Gerontology*, 44(1), 12-17.

- Chang, J.C., Morton, S.C., Rubenstein, L.Z., Mojica, M.M., Suttorp, M.J., Roth, E.A., et al. (2004). Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *British Medical Journal*, **328**(1), 1-7.
- Edelberg, H. K. (2001). Fall and function: how to prevent fall and injuries in patients with impaired mobility. *Geriatrics*, **56**(3), 41-49.
- Fuller, G.F. (2000). Fall in the elderly. *American Family Physician*, **61**(7), 2159-2168, 2173-2174.
- Knowles, M. (1984). *The Adult Learner: A Neglected Species*. (3rd Ed.). Houston, TX: Gulf Publishing.
- Lipsitz, L.A., Jonsson, P.V., Relley, M.M., & Roesner, J.S. (1991). Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly. *Journals of Gerontology*, **46**(1), 14-22.
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Social Science & Medicine*, **67**, 2072-2078.
- Nutbeam, D. (2009). *Literacy, Health Education, Health Literacy and Health Outcomes-How do they fit?* UN Economic and Social Council, Regional Meeting on Promoting Health Literacy, Beijing, China, 29-30 April, 2009.
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M.H. (2001). *Motor Control: Theory and Practical Application*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Studenski, S., Duncan, P.W., & Chandler, J. (1991). Postural responses and effector factors in person with unexplained falls: results and methodologic issues. *Journal of the American Geriatrics Society*, **39**, 229-234.
- Tinetti, ME. (1986). Performance oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, **34**, 119-126.
- Tinetti, M.E., Speechley, M. & Ginter, S. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England Journal of Medicine*, **319**(26), 1701-1707.
- Woollacott, M. (1986). Gait and postural control on the aging adult. In:Bles W. Brands T.eds. Disorders of posture and gait. *Amsterdam: Elsevier*. 325-336.
- World Health Organization (1998). *Health Promoting Glossary*. Retrieved February 27, 2014 from www.who.org.

Received: 30 April 2018

Revised: 1 September 2018

Accepted: 6 August 2018