



การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะ พลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

DEVELOPING A MODEL OF HEALTH PROMOTION AND ENVIRONMENTAL HEALTH FOR PREVENTION FALLS OF THE ELDERLY IN THE COMMUNITY

Received: September 29, 2025

Revised: December 05, 2025

Accepted: December 13, 2025

สดุดี ภูห่องไสย¹, กัญญา จันทร์พล¹

Sadudee Phuhongsai¹, Kanya Janpol¹

บทคัดย่อ

การพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในผู้สูงอายุ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน กลุ่มตัวอย่าง 365 คน เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยชุมชนมีส่วนร่วม เก็บข้อมูลภาวะสุขภาพ ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมต่อการหกล้ม ประเมินสมรรถภาพทางกายด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และแบบประเมิน Thai Falls Risk Assessment Test (Thai-FRAT) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติพรรณนาและ Paired t-test

ผลการวิจัย พบว่า การป้องกันการพลัดตกหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) กลุ่มเสี่ยงทุกกลุ่ม 2) กลุ่มเสี่ยงสูง 3) กลุ่มเสี่ยงสูงมาก ผลการประเมินหลังการใช้รูปแบบฯ พบว่า การประเมินสมรรถภาพทางกายด้วย Time Up and Go Test เวลาลดลง จาก 10.13 ± 3.99 เป็น 9.71 ± 4.19 วินาที ($p\text{-value} < 0.001$) และผู้ที่ความเสี่ยงต่อการหกล้มตามแบบประเมิน Thai-FRAT ลดลงจากร้อยละ 24.4 เป็นร้อยละ 18.4 ($p\text{-value} < 0.05$) ซึ่งรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการลดการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุได้ แต่ยังคงพัฒนาเพื่อแก้ไขปัจจัยด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในการป้องกันการหกล้มอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ, หกล้ม, การป้องกันการหกล้ม, การมีส่วนร่วม, รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพ

¹ ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น

Regional Health Promotion Centre 7 Khon Kaen

*Corresponding author E-mail: sadudee339@gmail.com



Abstract

Falls represent a significant public health concern among the older adult population. This research aimed to develop and evaluate a health promotion and environmental health model designed to prevent falls among community-dwelling older adults. This study employed a participatory action research (PAR) approach involving the community. A sample of 365 participants was recruited. Data collection encompassed several key areas: general health status, environmental risk factors for falls, physical performance assessed by the Timed Up and Go Test (TUGT), and fall risk assessed using the Thai Falls Risk Assessment Test (Thai-FRAT). Qualitative data were analyzed using Content Analysis, while quantitative data were analyzed using descriptive statistics and the Paired t-test.

The findings revealed that the fall prevention model developed for community-dwelling older adults was structured into three distinct intervention levels: (1) all at-risk groups, (2) high-risk groups, and (3) very-high-risk groups. The evaluation results post-implementation of the model demonstrated significant improvements. The time taken to complete the TUGT was reduced from 10.13 ± 3.99 seconds to 9.71 ± 4.19 seconds (p -value < 0.001). Furthermore, the prevalence of participants categorized as being at high risk for falls, according to the Thai-FRAT assessment, decreased from 24.4% to 18.4% (p -value < 0.05).

The developed model demonstrated effectiveness in reducing fall risks among community-dwelling older adults. However, continuous refinement and further development are still necessary to address specific environmental health factors within the residences to achieve maximum and sustainable efficacy in fall prevention.

Keywords: Elderly, Falls, Falls Prevention, Participation, Health Promotion Model



บทนำ

การหกล้มในผู้สูงอายุเป็นหนึ่งในปัญหาที่พบบ่อยและร้ายแรง เนื่องจากการหกล้มอาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ อัตราการหกล้มในผู้สูงอายุทั่วโลกอยู่ที่ ร้อยละ 26.5 ภูมิภาคที่มีอัตราการหกล้มสูงที่สุดคือ โอเชียเนีย ร้อยละ 34.4 และอเมริกา ร้อยละ 27.9⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทย พบว่า ปี 2567 มีผู้สูงอายุเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลจากการหกล้มกว่า 165,000 คน การบาดเจ็บรุนแรงถึงขั้นกระดูกสะโพกหักกว่า 40,000 รายต่อปี ประมาณร้อยละ 17 ของผู้ที่กระดูกสะโพกหักจะเสียชีวิตภายใน 1 ปี ในปี 2566 พบว่า มีผู้สูงอายุเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้ม 11.48 รายต่อแสนประชากร และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองของผู้สูงอายุในกลุ่มการบาดเจ็บ โดยไม่ได้ตั้งใจ รองจากอุบัติเหตุ⁽²⁾ เมื่อประเมินด้วยแบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มของไทย (Thai Falls Risk Assessment Test: Thai-FRAT) พบว่า ร้อยละ 15.8 ของประชากรผู้สูงอายุ มีความเสี่ยงสูงต่อการหกล้ม⁽³⁾ และเขตสุขภาพที่ 7 (ประกอบด้วย จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์) พบว่า ผู้สูงอายุในพื้นที่นี้มีอุบัติการณ์การหกล้ม ร้อยละ 9.8⁽⁴⁾

ผลกระทบจากการหกล้มมีความซับซ้อน ครอบคลุมทั้งมิติทางกาย จิตใจ และเศรษฐกิจ การบาดเจ็บทางกาย การหกล้มมักนำไปสู่การบาดเจ็บทางกาย ตั้งแต่รอยถลอกฟกช้ำเล็กน้อย ไปจนถึงการบาดเจ็บรุนแรง เช่น ภาวะกระดูกหัก โดยเฉพาะกระดูกสะโพก ซึ่งมักส่งผลให้กิจกรรมทางกายลดลง กล้ามเนื้ออ่อนแรง และเพิ่มความเสี่ยงของการหกล้มซ้ำ และอาจกลายเป็นผู้ทุพพลภาพในที่สุด^(1,4,5) การบาดเจ็บทางจิตใจ การหกล้มยังสามารถก่อให้เกิดความเครียดทางจิตใจอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ที่ได้รับผลกระทบ โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี อาจพัฒนาเป็น “กลุ่มอาการกลัวการหกล้ม” (fear of falling syndrome) และความวิตกกังวลทั่วไป ซึ่งบั่นทอนคุณภาพชีวิตอย่างรุนแรง^(4,6) ภาระทางเศรษฐกิจ ต้นทุนทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มมีมหาศาล แม้ว่าข้อมูลต้นทุนรวมที่ชัดเจนจะยังขาดแคลนในประเทศไทย แต่การรักษาการบาดเจ็บรุนแรงจากการหกล้ม โดยเฉพาะกระดูกสะโพกหัก ก็สร้างภาระอย่างมากต่อระบบสุขภาพ⁽⁷⁾

การป้องกันการหกล้มสามารถทำได้ผ่านการแทรกแซง หลักฐานทางวิชาการชี้ให้เห็นว่า การใช้โปรแกรมแบบองค์รวม (multifactorial interventions) ที่มีการแทรกแซงหลายอย่างร่วมกัน เช่น การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและการทรงตัว การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมภายในบ้าน และการปรับพฤติกรรมสุขภาพ สามารถลดอัตราการหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญ^(5,8-9) ประเด็นสำคัญคือการป้องกันการหกล้มที่มีประสิทธิผลจำเป็นต้องพิจารณาบริบท สภาพแวดล้อม วิถีชีวิต และวัฒนธรรมของแต่ละชุมชน ช่องว่างที่สำคัญ คือ การขาดรูปแบบที่บูรณาการอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมสุขภาพเชิงพฤติกรรมของบุคคลและการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับชุมชนที่ผู้สูงอายุใช้ชีวิต ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงดำเนินการเพื่อตอบโจทย์ช่องว่างดังกล่าว โดยมุ่งเน้นการพัฒนาและประเมินรูปแบบที่มีการบูรณาการ และมีความจำเพาะต่อบริบท ผสมผสาน



มาตรการส่งเสริมสุขภาพเข้ากับการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่จะลดปัจจัยเสี่ยงทั้งภายใน (บุคคล) และภายนอก (สิ่งแวดล้อม) ไปพร้อมกัน เพื่อให้เกิดแนวทางการส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันการหกล้มที่ยั่งยืนและตรงจุดยิ่งขึ้น ผลการวิจัยจะนำไปสู่การสร้างชุดเครื่องมือหรือแนวทางปฏิบัติที่อาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุในชุมชนอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการภาวะการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้รูปแบบการวิจัยแบบชุมชนมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) ดำเนินการวิจัย 4 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะทบทวนวรรณกรรมและศึกษาด้านการณ โดยทำการประเมินผลภาวะสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของผู้สูงอายุในพื้นที่เป้าหมาย

ระยะที่ 2 ระยะการพัฒนารูปแบบโดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ศูนย์วิชาการในเขตสุขภาพที่ 7 ได้แก่ ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น ศูนย์สุขภาพจิตที่ 7 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เป็นผู้สนับสนุนข้อมูลด้านวิชาการ แกนนำด้านสุขภาพในพื้นที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข หรือผู้ให้การดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver) กำนันผู้ใหญ่บ้าน และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและตัวแทนจากชมรมผู้สูงอายุ เป็นผู้ร่วมพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ โดยคืนข้อมูลการประเมินภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ร่วมประชุมระดมสมองหารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

ระยะที่ 3 ระยะดำเนินการทดลองนำรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนไปใช้จริงในชุมชน โดยก่อนดำเนินการจัดอบรม แกนนำด้านสุขภาพ เกี่ยวกับ การประเมินความเสี่ยงและฝึกทดลองการคัดกรองต่อการพลัดตกหกล้ม สถานการณ์ สาเหตุ และการป้องกันการพลัดตกหกล้ม การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว และ การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อลดความเสี่ยงของการพลัดตกหกล้ม จากนั้น ดำเนินการจัดกิจกรรมโดยพัฒนามาจากระยะที่ 2 โดยในระยะนี้ดำเนินการ 6 เดือนในกลุ่มตัวอย่าง ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในตำบลที่ถูกเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง จำนวน 365 คน

ระยะที่ 4 ประเมินผลภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ หลังทดลองใช้รูปแบบผ่านไป 6 เดือน



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่มีคะแนนประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Barthel Activities of Daily Living : ADL) ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป ของอำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 25,843 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นแกนนำด้านสุขภาพ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข หรือผู้ให้การดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver) กำนันผู้ใหญ่บ้าน และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และตัวแทนจากชมรมผู้สูงอายุ คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จาก 12 หมู่บ้าน แต่ละหมู่บ้าน ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุข และผู้ให้การดูแลผู้สูงอายุ รวม 40 คน

2. ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี อยู่ในพื้นที่ตำบลคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง คือ ตำบลอุ่มเม่า อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยขนาดตัวอย่างได้จากการคำนวณโดยใช้สูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 ค่า (ก่อน-หลัง)⁽¹⁰⁾ และใช้ข้อมูลอ้างอิงจาก สถิติมา ทาสูวรรณอินทร์ และกรรณิการ์ เทพกิจ⁽¹¹⁾ ผลของโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มต่ออัตราการพลัดตกหกล้มในสูงอายุโดยทำการศึกษาในผู้สูงอายุจำนวน 25 คน ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของการพลัดตกหกล้ม ก่อนการใช้โปรแกรมเท่ากับ 1.8 ± 0.41 ครั้ง และหลังการใช้โปรแกรมมีค่าลดลงเป็น 1.3 ± 0.48 ครั้ง ดังนั้นคำนวณค่า n ดังนี้

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 x (\sigma^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

n = จำนวนขนาดตัวอย่าง, $Z_{\alpha/2}$ = ค่าสถิติภายใต้โค้งมาตรฐาน เมื่อ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$ คือ 1.96, Z_{β} = ค่าสถิติภายใต้โค้งมาตรฐาน เมื่อกำหนด ระดับอำนาจในการทดสอบ 90% คือ 1.282, σ^2 = ค่าความแปรปรวนของประชากร แทนค่าด้วย SD^2 ได้มาจากการศึกษาของ สถิติมา ทาสูวรรณอินทร์ และกรรณิการ์ เทพกิจ⁽¹¹⁾ พบค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนครั้งการพลัดตกหกล้ม เท่ากับ 0.48, $\mu_1 - \mu_2$ = ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการพลัดตกหกล้มก่อนและหลังการใช้โปรแกรมฯ อ้างอิงจากการศึกษาของ สถิติมา ทาสูวรรณอินทร์ และกรรณิการ์ เทพกิจ⁽¹⁵⁾ พบแตกต่างอยู่ที่ 0.5 คะแนน (หากใช้ค่านี้นับจำนวนขนาดตัวอย่างได้ประมาณ 10 คน) แต่การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดว่า หากมีความแตกต่างกันตั้งแต่ร้อยละ 10 ของค่าเฉลี่ยเริ่มต้นจะถือว่ามีความสำคัญทางสถิติ = $0.05 \times 1.8 = 0.09$ ครั้ง

$$n = \frac{(1.96 + 1.282)^2 0.48^2}{(0.18)^2}, n = 75 \text{ คน}$$

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ขนาดตัวอย่างผู้สูงอายุอย่างน้อย 75 คน เพื่อข้อมูลขาดหายร้อยละ 10 ดังนั้น จะทำการเก็บข้อมูล = $75 / (1 - 0.1) = 75 / 0.9 = 84$ คน/แห่ง โดยการวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาในโรงเรียนผู้สูงอายุทั้งสิ้นจำนวน 4 แห่ง จึงทำการเก็บข้อมูลผู้สูงอายุทุกรายที่อยู่จริง



ในช่วงวันที่ดำเนินการเก็บข้อมูลและช่วงการวิจัยได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างจากทั้ง 4 แห่ง รวมทั้งสิ้น 365 คน ระยะเวลาดำเนินการวิจัย เดือนกุมภาพันธ์ 2565-มกราคม 2566

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร ได้แก่ 1) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นผู้ที่สมัครใจและได้เข้ารับการอบรมการประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ 2) ผู้สูงอายุ อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป อยู่ในพื้นที่ในช่วงที่ทำการศึกษาวิจัย สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยเข้าใจ และยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ ได้แก่ เสียชีวิต/ย้ายถิ่นที่อยู่ระหว่างการศึกษาวิจัย , อาสาสมัครไม่สามารถประเมินภาวะสุขภาพช่วงก่อนหรือหลังดำเนินการวิจัยได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

เป็นแบบเก็บข้อมูลและแบบสัมภาษณ์ 3 ตอน ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลภาวะสุขภาพ ข้อมูลสิ่งแวดล้อม แบบประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ ประกอบด้วย แบบคัดกรองความเสี่ยงหกล้ม ด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) ตามคู่มือคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ พ.ศ. 2564 กระทรวงสาธารณสุข ของกรมการแพทย์⁽¹²⁾ ใช้ค่าตัดแบ่งเวลาการเดินมากกว่า 12 วินาที หมายถึงผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม และแบบประเมินความเสี่ยงการพลัดตกหกล้ม Thai-FRAT (Thai Falls Risk Assessment Test) ซึ่งเป็นของกรมควบคุมโรค⁽¹³⁾ โดยพิจารณาจาก 6 ปัจจัย ได้แก่ การหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา การทรงตัวบกพร่อง การมองเห็นบกพร่อง เพศหญิง การใช้ยาที่มีผลต่อระบบประสาทหรือระบบไหลเวียนโลหิต และการอยู่อาศัยในบ้านแบบไทย (เช่น บ้านยกพื้นสูง ไม่มีราวจับ) เป็นแบบข้อคำถามมาตรฐานของกรมควบคุมโรค

การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1-3 ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) สรุปเป็นรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด

ระยะที่ 4 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เปรียบเทียบตัวแปรเชิงปริมาณระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบ เช่น น้ำหนัก รอบเอว ,จำนวนครั้งของการพลัดตกหกล้ม, เวลา TUGT และคะแนนความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ด้วยสถิติ Paired t-test ทุกการทดสอบกำหนดค่า p-value น้อยกว่า 0.05 เป็นนัยสำคัญทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ได้รับการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมอนามัย จริยธรรมเลขที่ 050 ลงวันที่ 17 มกราคม 2565



ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ภาวะสุขภาพและความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 365 คน

คุณลักษณะทั่วไป พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.1 ช่วงอายุ กลุ่มอายุ 60-69 ปี มีสัดส่วนมากที่สุด ร้อยละ 57.0 รองลงมา คือ 70-79 ปี ร้อยละ 32.3 โดยมีค่าเฉลี่ยอายุ 69.63 ± 7.20 ปี (อยู่ในช่วง 60-91 ปี) มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 65.1 และรองลงมา คือ สถานภาพหม้าย ร้อยละ 28.5 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 49.3 รองลงมา คือ กลุ่มที่ไม่ได้ทำงาน ร้อยละ 26.3 มีระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 84.7 และร้อยละ 4.7 อาศัยอยู่ลำพังโดยไม่มีผู้ดูแล ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว 60.08 ± 9.93 กก. ดัชนีมวลกายปกติ ($18.5-22.9$) กก./ m^2 ร้อยละ 41.4 ค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว 83.64 ± 9.04 ซม. ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 75.6 และมีการพลัดตกหกล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 8.5 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Timed Up and Go Test: TUGT) พบว่า มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 12.9 และทดสอบด้วยแบบประเมิน Thai-FRAT พบว่า มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 24.4

การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมต่อการหกล้ม พบว่า ใช้โถส้วมเป็นแบบนั่งของ ร้อยละ 4.6 มีจำนวนมากที่สุด รองลงมา ห้องน้ำอยู่ห่างจากห้องนอน ร้อยละ 4.3 อยู่บ้านที่มีธรณีประตู ร้อยละ 3.6 ไม่มีเก้าอี้หรือที่นั่งสำหรับอาบน้ำ ร้อยละ 3.3 บ้านบันไดไม่มีราวจับและอยู่บ้านยกสูง 1.5 เมตร มีจำนวนเท่ากัน ร้อยละ 2.9 ใช้เตียงนอนสูง/เตี้ยเกินไป ร้อยละ 2.0 บริเวณบ้านมีดมีแสงสว่างไม่เพียงพอ ร้อยละ 1.6 และที่พบน้อยที่สุด คือ พื้นบ้านและทางเดินไม่เรียบ ลื่น เปียก มีสิ่งกีดขวาง ร้อยละ 1.3

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ได้กำหนดเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

รูปแบบ	รายละเอียดกิจกรรม
รูปแบบที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> คัดกรองความเสี่ยงด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ให้ความรู้ผ่านการประชุมหมู่บ้าน โดยใช้ไวนิลที่ติดไว้เป็นสื่อการสอน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ให้ความรู้ผ่านสื่อสารคดีสุขภาพ และสโปดเสียงอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เปิดสโปดเสียงและนัดหมายให้ผู้สูงอายุ ออกกำลังกาย อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน มีกิจกรรมทำความสะอาด 5 ส. บริเวณหมู่บ้าน ที่สาธารณะอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เชิญชวนทำกิจกรรมเก็บกวาด ทำความสะอาดบ้าน ลดความเสี่ยงหกล้ม 5 ส. สัปดาห์ละ 1 ครั้ง กิจกรรมคัดกรองโรคความเสี่ยงต่อการหกล้ม/การทรงตัว/สายตา อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง กิจกรรมลดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มอื่นๆ เช่น งานบุญ/งานศพ ปลอดภัย



รูปแบบ	รายละเอียดกิจกรรม
รูปแบบที่ 2	1. ให้ความรู้ เฉพาะรายที่บ้าน 2. ทำแผนการดูแลสุขภาพรายบุคคลเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มในประเด็นที่เสี่ยง โดยอย่างจะต้องออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง และหากคัดกรองมีปัญหาสาขาส่งต่อเจ้าหน้าที่สาธารณสุข 3. คัดกรองความเสี่ยงต่อการหกล้ม / การทรงตัว / สาขาส่งต่อ / บ้าน-สิ่งแวดลอม ซ้ำอย่างน้อย 6 เดือน/ ครั้ง
รูปแบบที่ 3	1. แกนนำด้านสุขภาพ จัดทำแผนการดูแลสุขภาพรายบุคคลเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มในประเด็นที่เสี่ยง ร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและมีการกำกับติดตามการปฏิบัติ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 2. หากเป็นผู้สูงอายุที่ไม่สามารถช่วยเหลือ แก้ไขสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยได้ ให้ผู้นำชุมชน ส่งต่อ/รายงานเพื่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น ส่งต่ออบต. อปท.

การจัดกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม จัดตามการแบ่งกลุ่มที่ประเมินภาวะสุขภาพ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 กลุ่มเสี่ยงทุกกลุ่ม จัดกิจกรรมตามรูปแบบที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มเสี่ยงสูง จัดกิจกรรมตามรูปแบบที่ 1 และ กลุ่มที่ 3 กลุ่มเสี่ยงสูงมาก จัดกิจกรรมตามรูปแบบที่ 1, 2 และ 3

ระยะที่ 3 และระยะที่ 4 การเปรียบเทียบภาวะสุขภาพ

เมื่อเปรียบเทียบภาวะสุขภาพก่อนและหลังดำเนินการ พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว เปลี่ยนแปลงจากน้ำหนัก 60.08 ± 9.93 กก. เป็น 60.20 ± 9.97 กก. ไม่มีความแตกต่างกัน ($p\text{-value} = 0.224$) ดัชนีมวลกาย ก่อนดำเนินการปกติ ร้อยละ 41.4 ลดลงเป็น ร้อยละ 39.7 ค่าเฉลี่ยรอบเอว 83.64 ± 9.04 ซม. เปลี่ยนเป็น 83.47 ± 9.29 ซม. ไม่มีความแตกต่างกัน ($p\text{-value} = 0.403$) และความดันโลหิต กลุ่มที่มีความดันโลหิตปกติ มีจำนวนเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 75.6 เป็นร้อยละ 78.1 โดยค่าเฉลี่ย Systolic Blood Pressure ลดลงจาก 129.36 ± 13.98 มม.ปรอท เป็น 127.78 ± 12.78 มม.ปรอท ซึ่งเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.004$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ภาวะสุขภาพ ก่อน-หลังการใช้รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ($n = 365$ คน)

	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		Mean differences (95%CI)	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
น้ำหนัก (กก.) (Mean±S.D.)	60.08±9.93		60.20±9.97		0.11((-0.07)-0.29)	0.224
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)						0.959
ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5)	11	3.0	12	3.3		
ปกติ (18.5-22.9)	151	41.4	145	39.7		



	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		Mean differences (95%CI)	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เกินเกณฑ์ (23.0-24.9)	83	22.7	85	23.3		
อ้วนระดับ 1 (25.0-29.9)	104	28.5	103	28.2		
อ้วนระดับ 2 ขึ้นไป (30.0+)	16	4.4	20	5.5		
รอบเอว (ซม.)						
Mean±S.D.	83.64±9.04		83.47±9.29		-0.16((-0.55)-0.22)	0.403
ปกติ (≤ ส่วนสูงหาร 2)	137	37.5	134	36.7		0.818
เกิน (>ส่วนสูงหาร 2)	228	62.5	231	63.3		
ความดันโลหิต (มม.ปรอท)						
SBP (Mean±S.D.)	129.36±13.98		127.78±12.78		-1.58((-2.66)-(-0.51))	0.004*
DBP (Mean ± S.D.)	80.40±9.38		79.88±9.16		-0.52((-1.35)-0.32)	0.224
ปกติ (<140/90)	276	75.6	285	78.1		0.430
เกิน (≥ 140/90)	89	24.4	80	21.9		

*Significant at p-value < 0.05

เมื่อทำการเปรียบเทียบ ข้อมูลการพลัดตกหกล้ม สมรรถภาพทางกาย และความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ก่อนและหลังดำเนินการ พบว่า สัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีการพลัดตกหกล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาลดลงไม่แตกต่างกัน การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Timed Up and Go Test: TUGT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) จาก 10.13±3.99 นาที เป็น 9.71±4.19 นาที เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ พบว่า สัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีสมรรถภาพทางกายปกติ TUGT < 12 วินาที ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสถิติ แต่ในส่วนของ การประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มด้วยแบบประเมิน Thai-FRAT พบว่า สัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (4 คะแนนขึ้นไป) ลดลงจากร้อยละ 24.4 เป็นร้อยละ 18.4 กลุ่มปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 75.6 เป็นร้อยละ 81.6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.047) ดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 การพลัดตกหกล้ม สมรรถภาพทางกาย และความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของกลุ่มตัวอย่างจากการประเมิน Thai-FRAT ก่อน-หลังการใช้รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน (n = 365 คน)

	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		Mean differences (95%CI)	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
มีการพลัดตกหกล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา	31	8.5	30	8.2		1.00
การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (TUGT) (Mean ± S.D.) (วินาที)					-0.43((-0.58)-(-0.27))	< 0.001*
ปกติ (<12 วินาที)	318	87.1	318	87.1		1.00
เสี่ยงต่อภาวะหกล้ม (≥ 12 วินาที)	47	12.9	47	12.9		
ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (Thai-FRAT) (Mean ± SD) (คะแนน)					-0.18((-0.24)-(-0.12))	< 0.001*
ปกติ (Thai-FRAT น้อยกว่า 4 คะแนน)	276	75.6	298	81.6		0.047*
มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (Thai-FRAT 4 คะแนนขึ้นไป)	89	24.4	67	18.4		

*Significant at p-value < 0.05

สรุปผลการวิจัย

การป้องกันการภาวะพลัดตกหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) กลุ่มเสี่ยงทุกกลุ่ม 2) กลุ่มเสี่ยงสูง 3) กลุ่มเสี่ยงสูงมาก

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 365 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.1 เฉลี่ยอายุ 69.63±7.20 ปี มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 65.1 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 49.3 มีระดับการศึกษา ประถมศึกษา ร้อยละ 84 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว 60.08±9.93 กก.ดัชนีมวลกายปกติ (18.5-22.9) กก./ม² ร้อยละ 41.4 ค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว 83.64±9.04 ซม. ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 75.6 และมีการพลัดตกหกล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 8.5 ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมต่อการหกล้มพบว่า ใช้โถส้วมเป็นแบบนั่งยอง ร้อยละ 4.6 มีจำนวนมากที่สุด รองลงมา ห้องน้ำอยู่ห่างจากห้องนอน ร้อยละ 4.3 เมื่อมีการดำเนินกิจกรรมแทรกแซง ภาวะสุขภาพเกี่ยวกับความดันโลหิต การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Timed Up and Go Test: TUGT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบลดลง ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มด้วยแบบประเมิน Thai-FRAT พบว่า สัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยง



ต่อการพลัดตกหกล้มลดลงจากร้อยละ 24.4 เป็นร้อยละ 18.4 กลุ่มปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 75.6 เป็นร้อยละ 81.6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.047)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม มีผลต่อการพฤติกรรมสุขภาพและลดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทางการป้องกันการหกล้มระดับสากลที่เน้นการใช้โปรแกรมแบบหลายองค์ประกอบ (multi-component) ที่ครอบคลุมทั้งปัจจัยด้านพฤติกรรม สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม^(5,8-9) สอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจนา พิบูลย์, ไพบูลย์ พงษ์แสงพันธ์, พวงทอง อินใจ และมยุรี พิทักษ์ศิลป์⁽¹⁴⁾ ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน ด้วยการให้ความรู้ การออกกำลังกายแบบเชิงอิสาน ร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย การให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ยา พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม การทรงตัว และสมรรถนะทางกายสูงขึ้น

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (TUGT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบลดลง ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มด้วยแบบประเมิน Thai-FRAT พบว่า สัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มลดลงจากร้อยละ 24.4 เป็นร้อยละ 18.4 กลุ่มปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 75.6 เป็นร้อยละ 81.6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.047) สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่ชี้ว่า การออกกำลังกายที่เน้นความแข็งแรงและการทรงตัวมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุ⁽⁶⁾ จิตติมา ทาสวรรณอินทร์ และกรรณิการ์ เทพกิจ⁽¹¹⁾ พบว่า ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมมีความรู้และพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับ โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) และอัตราการพลัดตกหกล้มของกลุ่มที่ได้รับ โปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้ม (\bar{X} = 1.3, S.D. = 0.48) ภายใน 90 วัน ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับ โปรแกรม (\bar{X} = 1.4, S.D. = 0.50) การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมสุขภาพ การมีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น สะท้อนให้เห็นว่า การให้ความรู้และการสร้างความตระหนัก เป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพในระยะยาว⁽³⁻⁴⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจนา พิบูลย์, ไพบูลย์ พงษ์แสงพันธ์, พวงทอง อินใจ และมยุรี พิทักษ์ศิลป์⁽¹⁴⁾ ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย ในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้การป้องกันการหกล้ม พฤติกรรมป้องกันการหกล้ม การทรงตัว และสมรรถนะทางกายสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และ มีคะแนนเฉลี่ยความกลัวในการหกล้มต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05)



เช่นเดียวกับ อมาวสี ทองโมทย์⁽¹⁵⁾ ศึกษาผลของโปรแกรมการจัดการความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โรงพยาบาลทุ่งตะโก จังหวัดชุมพร พบว่า โปรแกรมการจัดการความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ หลังได้รับโปรแกรมผู้สูงอายุมิสมรรถภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น ความสามารถในการทรงตัว มีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้น และมีความกลัวหกล้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีอาการพลัดตกหกล้มเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 36.5 เป็นร้อยละ 63.5

ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ปัจจัยด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เช่น โครงสร้างบ้าน ธรณีประตูหรือบันได ไม่ได้มีการประเมินซ้ำ เนื่องจากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในที่อยู่อาศัยเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและต้องอาศัยการลงทุนหรือการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน นอกจากนี้ การที่ปัจจัยด้านภาวะสุขภาพ เช่น น้ำหนัก ดัชนีมวลกายและรอบเอวไม่เปลี่ยนแปลง อาจเป็นเพราะระยะเวลาของการดำเนินงานที่จำกัด หรืออาจเป็นตัวชี้วัดที่ต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงนานกว่าพฤติกรรมสุขภาพบางอย่าง⁽⁷⁾

โดยสรุป ผลการวิจัยแสดงให้เห็นความสำคัญของการใช้รูปแบบการป้องกันการหกล้มแบบผสมผสาน แต่ควรมีการพัฒนาแนวทางสนับสนุนเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านให้มีความปลอดภัยมากขึ้น เพื่อให้การป้องกันการหกล้มเป็นไปอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการขยายผลรูปแบบเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ที่มีกิจกรรมแบบผสมผสานในพื้นที่อื่นๆ เช่น เขตเมือง
2. ควรมีการวิจัยที่ติดตามผลระยะยาว เพื่อประเมินความคงอยู่ของผลลัพธ์ด้านสุขภาพ เช่น การลดการหกล้ม และสมรรถภาพทางกาย
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการใช้รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมกับวิธีการส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มรูปแบบอื่น ๆ เช่น โปรแกรมออกกำลังกายเฉพาะด้าน ร่วมกับการให้ความรู้ด้านโภชนาการ หรือการป้องกันมวลกล้ามเนื้อน้อย เพื่อหาวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละบริบท

เอกสารอ้างอิง

1. Salari N, Darvishi N, Ahmadipana M, Shohaimi S, Mohammadi M. Global prevalence of falls in the older adults: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res* 2022; 17(1): 334.



2. กรมควบคุมโรค. กองป้องกันการบาดเจ็บ. Fall Facts: การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ. [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; [เข้าถึงเมื่อ 15 ธันวาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/dip/news.php?news=23887&deptcode=>
3. กรมควบคุมโรค. กองป้องกันการบาดเจ็บ. รายงานสรุปผลการประเมินความรอบรู้การป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ปีงบประมาณ 2566. [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; [เข้าถึงเมื่อ 15 ธันวาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://shorturl.asia/Qq5yo>
4. Tantisiri P, Wongwiset S, Supapaiboon K, et al. A Model of Health and Environmental Promotion for Fall Prevention in the Elderly in Health Region 7. *J Health Sci* 2022; 31(2): 292-302. (in Thai).
5. Appeadu MK, Bordoni B. Falls and Fall Prevention in Older Adults [Internet]. 2023 [cited 2024 Oct 22]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560761/>
6. Boright LE, Arena SK, Wilson CM, McCloy L. The effect of individualized fall prevention programs on community-dwelling older adults: a scoping review. *Cureus* 2022; 14(3): e23713. doi: 10.7759/cureus.23713.
7. Kanchan T, et al. Epidemiology of falls and its consequences among older adults in Thailand. *J Gerontol* 2019; 74(1): e1-e10.
8. Zidani G, Al-Hajri A, Al-Otaibi F, et al. The effectiveness of community-based fall prevention programs for older adults: a systematic review. *J Aging Phys Act* 2020; 28(5): 715-28.
9. Tinetti ME, Baker DI, King M, et al. Effect of a multifactorial intervention on fall-related injuries and hospital admissions among older adults: a randomized controlled trial. *JAMA* 2019; 321(16): 1598-605.
10. Chow, S.-C., Shao, J., & Wang, H. (2003). *Sample Size Calculations in Clinical Research* (2nd ed.). Chapman & Hall/CRC.; 51 p.
11. จูติมา ทาสวรรณอินทร์ และกรณิการ์ เทพกิจ. ผลของโปรแกรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มต่ออัตราการพลัดตกหกล้มในสูงอายุ. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ* 2560; 35(3): 186-95.
12. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ พ.ศ. 2564 กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: บริษัท วจันดา ครีเอชั่น จำกัด; 2564
13. Department of Disease Control. Thai Falls Risk Assessment Test (Thai-FRAT). [Internet] [cited 2025 Dec 15] Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1318720220921053053.pdf>



14. กาญจนา พิบูลย์, ไพบุลย์ พงษ์แสงพันธ์, พวงทอง อินใจ, มยุรี พิทักษ์ศิลป์. ประสิทธิภาพของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน [เข้าถึงเมื่อ 20 สิงหาคม 2568] เข้าถึงได้จาก: <https://buuir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/3675>
15. อมาวสี ทองโมทย์. ผลของโปรแกรมการจัดการความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรงพยาบาลทุ่งตะโก จังหวัดชุมพร. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน 2024; 9(3): 439-49.