

ประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน
ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชน
Effectiveness of a Capacity-Building Program for Village Health Volunteers
in Screening Nutritional Status among Community-Dwelling Older Adults

นพดล ทองอร่าม¹, ศรีสุรางค์ เคหะนาค^{1*}

Nopadol Thongaram¹, Srisurang Kehanak^{1*}

¹วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

¹Sirindhorn College of Public Health Suphanburi, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences,
Praboromarajchanok Institute

(Received: April 6, 2026; Revised: August 23, 2026; Accepted: August 8, 2026)

บทคัดย่อ

วิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้และทักษะในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง และเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มตัวอย่าง คือ อสม. จำนวน 84 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 42 คน พัฒนาโปรแกรมพัฒนาศักยภาพ เน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ ประกอบด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการ การสาธิต การฝึกปฏิบัติสถานการณ์จำลอง และการใช้จริงในพื้นที่ เครื่องมือการวิจัยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญได้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ระหว่าง .67 - 1.00 ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรครุเดอร์-ริชาร์ดสัน เท่ากับ .72 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .89 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติวิเคราะห์ Paired Samples T-Test และ Independent T-Test ผลการวิจัย พบว่า

1. ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เพิ่มขึ้น จาก 7.60 ($SD = 1.20$) เป็น 13.50 ($SD = 1.80$) และมีคะแนนเฉลี่ยทักษะเพิ่มขึ้นจาก 31.43 ($SD = 9.64$) เป็น 45.29 ($SD = 3.55$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

2. ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านความรู้ และทักษะ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เท่ากับ 5.86 กลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.86 และมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะเท่ากับ 13.86 กลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.71

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าหน่วยงานสาธารณสุข ควรบูรณาการแบบประเมินภาวะโภชนาการผู้สูงอายุในชุมชน โดยใช้เกณฑ์ระดับสี (Elderly-MNA-TL) เข้าสู่ระบบบริการปฐมภูมิเพื่อสร้างระบบเฝ้าระวังเชิงรุก และควรส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพ อสม. ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นการสาธิตและฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง เพื่อสร้างความเชี่ยวชาญในการคัดกรองและการจัดการข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ภาวะโภชนาการผู้สูงอายุ โปรแกรมพัฒนาศักยภาพ แนวคิดสัญลักษณ์จราจร การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: Srisurang.ka@phcsuphan.ac.th)

Abstract

This quasi-experimental study employed a two-group pretest-posttest design to compare the mean knowledge and skill scores of village health volunteers (VHVs) in screening the nutritional status of older adults before and after the intervention, and to compare the differences in mean scores between the experimental and control groups. The sample consisted of 84 VHVs selected using cluster sampling and equally allocated to an experimental group and a control group, with 42 participants in each group. The capacity-building program emphasized practice-based learning and comprised a workshop, demonstrations, simulated practice scenarios, and implementation in the community setting. The research instruments were validated by experts, yielding item-objective congruence (IOC) values ranging from .67 to 1.00. Reliability coefficients were .72 using the Kuder–Richardson formula and .89 using Cronbach’s alpha. Data were analyzed using descriptive statistics, the paired-samples T-Test, and the independent-samples T-Test. The findings are as follows.

1. After participating in the program, the experimental group’s mean knowledge score increased from 7.60 ($SD = 1.20$) to 13.50 ($SD = 1.80$), while the mean skill score increased from 31.43 ($SD = 9.64$) to 45.29 ($SD = 3.55$), with both increases statistically significant at the .001 level.

2. Following the intervention, the experimental group demonstrated significantly greater improvements in knowledge and skills than the control group at the .001 level. The mean difference in knowledge scores was 5.86 in the experimental group compared with 0.86 in the control group, while the mean difference in skill scores was 13.86 in the experimental group compared with 0.71 in the control group.

The results highlight the need for public health agencies to integrate community-based nutritional assessment tools for older adults, such as the Elderly-MNA–TL traffic-light criteria, into primary care services to establish proactive surveillance systems. Furthermore, capacity-building for VHVs should be promoted through active learning approaches emphasizing demonstration and simulated practice, thereby fostering sustainable expertise in screening and managing older adults’ health data within the community.

Keywords: Village Health Volunteers, Nutritional Status of Older Adults, Capacity-Building Program, Traffic-Light Symbol Concept, Practice-Based Learning

บทนำ

สถานการณ์ปัจจุบันโลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากร และเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว โดยจำนวนประชากรผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มเพิ่มจาก 900 ล้านคน เป็น 2 พันล้านคน ภายในปี ค.ศ. 2050 (Boonyamane, Saisup, Kulchai, 2024) การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการแพทย์และระบบสาธารณสุขที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มนุษย์มีอายุขัยเฉลี่ยที่ยืนยาวขึ้น สำหรับประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่ "สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์" (Completed Aged Society) อย่างเป็นทางการแล้วในปี พ.ศ. 2567 โดยมีสัดส่วนประชากรสูงอายุมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ หรือประมาณ 14.40 ล้านคน และคาดการณ์ว่าจะก้าวสู่ "สังคมสูงวัยระดับสุดยอด" (Super Aged Society) ภายในปี พ.ศ. 2574 - 2578 ซึ่งจะมี

สัดส่วนสูงถึงร้อยละ 28.00 – 30.00 (Somphon, Thongaram, 2022) เมื่อประชากรมีอายุมากขึ้น สิ่งที่มาตามด้วยคือ สภาวะเสื่อมถอยทางด้านสุขภาพร่างกาย และความชราภาพ (Ophasnun, Pain, Panyawong, 2018) เป็นสาเหตุ ก่อให้เกิดกลุ่มอาการจำเพาะในผู้สูงอายุ (Geriatric Syndromes) และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เช่น โรคความดัน โลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง และโรคสมองเสื่อม (Chanbut, Makkhanoi, Thaiso, Defossez, Photchana, Photathong et al., 2024) ซึ่งภาวะเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตร ประจำวัน (Activities of Daily Living: ADL) ทำให้ผู้สูงอายุจำนวนมากกลายเป็นกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง (Dependent Elderly) ซึ่งต้องพึ่งพาผู้อื่นในการดำรงชีวิต (Srisuphan, Mangprasert, 2026) สถานการณ์ดังกล่าวก่อให้เกิดภาระทาง เศรษฐกิจและสังคม โดยค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพมีแนวโน้มสูงขึ้นจากร้อยละ 0.64 ของ GDP ในปี พ.ศ. 2553 เป็นร้อยละ 1.10 ในปี พ.ศ. 2565 (Ophasnun, Pain, Panyawong, 2018) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุและค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ ทำให้การดูแลความมั่นคงทางด้านอาหาร (Food Security) กลายเป็นประเด็นสำคัญและจำเป็นต้องให้ความสนใจ มากขึ้นเพราะเป็นเรื่องที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ (National Council on Aging, 2024)

ประเทศไทยได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านโภชนาการแห่งชาติ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566 – 2570) โดยมุ่งเน้น การเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการของประเทศ รวมถึงการส่งเสริมพฤติกรรมบริโภคที่เหมาะสม ต่อสุขภาพ ภายใต้บริบทสังคมสูงวัยความต้องการด้านโภชนาการของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้ การจัดการด้านโภชนาการสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุเป็นประเด็นสำคัญ และเป็นปัญหาที่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น (Department of Health, 2024; Apisamanjayothin, 2025) ประกอบกับข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับประชากรผู้สูงอายุในจังหวัด อุทัยธานี ปี พ.ศ. 2568 พบว่า มีประชากรทั้งหมด 237,527 คน โดยเป็นผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) จำนวน 77,910 คน คิดเป็นร้อยละ 32.80 อำเภอลานสัก มีประชากร 40,018 คน เป็นผู้สูงอายุ 10,393 คน คิดเป็นร้อยละ 26.11 (Uthai Thani Provincial Public Health Office, 2025) ซึ่งการให้ความสำคัญกับการเข้าสู่สังคมสูงวัยจึงเป็นกลไกสำคัญ ในการเตรียมความพร้อมรองรับสังคมผู้สูงอายุอย่างยั่งยืน ปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (Completed Aged Society) การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุจึงเป็นกลไกสำคัญที่ต้องดำเนินการ อย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะการจัดการภาวะทุพโภชนาการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและภาระค่าใช้จ่าย ด้านสุขภาพที่เพิ่มสูงขึ้น ในการขับเคลื่อนงานสาธารณสุขมูลฐานของประเทศไทย อาสาสมัครสาธารณสุขประจำ หมู่บ้าน (อสม.) ถือเป็นบุคลากรภาคประชาชนที่เป็นแกนนำด้านสุขภาพที่สำคัญที่สุดในชุมชน เนื่องจากเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิด เข้าถึงพื้นที่ และเข้าใจบริบทการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ และ อสม. ยังเป็นฟันเฟืองหลักในการดำเนินงาน ส่งเสริมและป้องกันโรคเชิงรุกเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนได้อย่างมีคุณภาพ แต่จากการดำเนินงาน ในรูปแบบเดิมที่ผ่านมา การคัดกรองภาวะโภชนาการผู้สูงอายุยังเผชิญกับข้อจำกัดสำคัญ เนื่องจากระบบการทำงาน เดิมมักพึ่งพาเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเป็นผู้ดำเนินการหลัก หรือมีการใช้เครื่องมือประเมินมาตรฐานที่มีขั้นตอนซับซ้อน และยากต่อการแปลผลสำหรับบุคลากรภาคประชาชน ส่งผลให้การเฝ้าระวังภาวะโภชนาการไม่ครอบคลุมผู้สูงอายุ ทุกครัวเรือน และที่สำคัญคือขาดระบบการสื่อสารข้อมูลสุขภาพที่เข้าใจง่ายในระดับปฏิบัติการ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุเป็นหัวใจสำคัญของการป้องกัน และแก้ไขปัญหาทุพโภชนาการในชุมชน ดังนั้นการพัฒนาการคัดกรองอย่างเป็นระบบโดย อสม. จึงเป็นกลไกสำคัญ ในการพัฒนางานด้านการส่งเสริมและป้องกันโรคในชุมชน ประกอบกับการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ได้รับการยอมรับ และมีการใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลกคือ แบบประเมินภาวะโภชนาการ Mini Nutritional Assessment (MNA) (Guigoz, 2006) จะช่วยให้บุคลากรสามารถแบ่งระดับผู้สูงอายุออกเป็นกลุ่มที่มีภาวะโภชนาการปกติ กลุ่มที่เสี่ยงต่อ การขาดสารอาหาร และกลุ่มที่ขาดสารอาหาร เพื่อนำไปสู่การวางแผนดูแลรักษาที่เหมาะสมได้ทันเวลาที่ ทั้งนี้เพื่อให้ การสื่อสารผลการคัดกรองและการจัดการข้อมูลในระดับชุมชนมีความชัดเจนและง่ายต่อการปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้ แนวคิดสัญลักษณ์จราจร (Traffic Light Concept) ในการแบ่งระดับความเสี่ยงทางโภชนาการ ช่วยให้สามารถสื่อสาร

ผลการคัดกรองได้อย่างเข้าใจง่าย โดยใช้การจำแนกระดับความเสี่ยงเป็นสีต่าง ๆ ซึ่งเอื้อต่อการตัดสินใจและการส่งต่อผู้ป่วยในระดับชุมชน (Read, 2003; Thienthavorn, 2013)

จากสถานการณ์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่ายังขาดระบบการคัดกรองภาวะโภชนาการในระดับชุมชนที่เป็นมาตรฐาน เข้าใจง่ายต่อการใช้งานในการจัดบริการสุขภาพปฐมภูมิ โดยเฉพาะระบบที่สามารถพัฒนาให้ อสม. ใช้เครื่องมือมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง และสามารถสื่อสารผลการคัดกรองได้อย่างเป็นระบบในระดับชุมชน และมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างศักยภาพ อสม. โดยประยุกต์ใช้แบบประเมิน Mini Nutritional Assessment (MNA) ร่วมกับแนวคิดสัญลักษณ์จราจร อันจะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนในระดับชุมชน

วัตถุประสงค์วิจัย

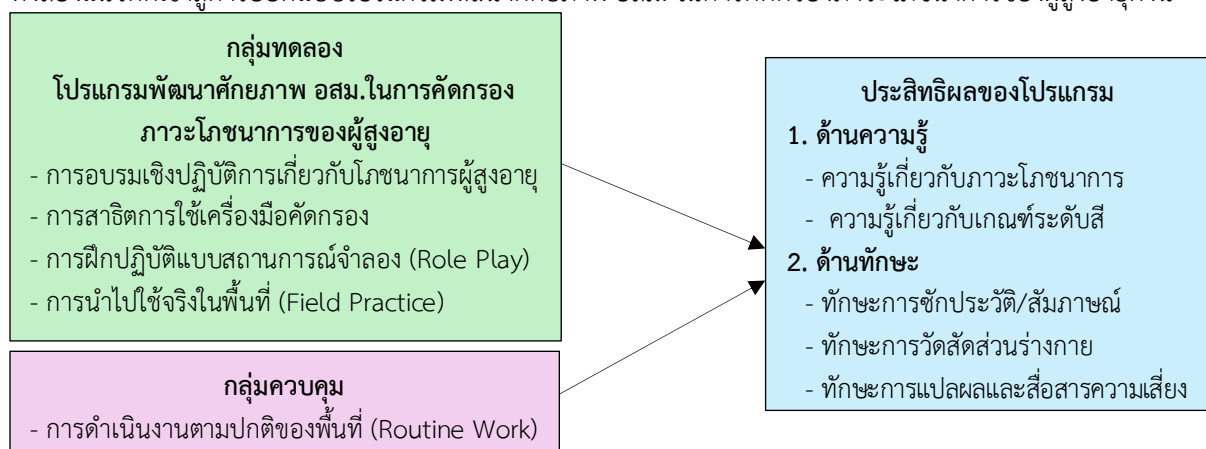
1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ และทักษะ ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. ระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลต่างก่อนและหลังของคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ และทักษะในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สมมติฐานวิจัย

1. หลังการทดลอง อสม. กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ และทักษะในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุ สูงกว่าก่อนการทดลอง
2. หลังการทดลอง อสม. ในกลุ่มทดลองมีผลต่างก่อนและหลังของคะแนนเฉลี่ย ด้านความรู้ และทักษะ ดีกว่ากลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินภาวะโภชนาการด้วย Mini Nutritional Assessment (MNA) ของ Guigoz (2006) เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการคัดกรองภาวะโภชนาการที่ครอบคลุมทั้งด้านร่างกายและพฤติกรรม การบริโภค และแนวคิดสัญลักษณ์จราจร (Traffic Light Strategy) ใช้จำแนกกลุ่มเสี่ยงและตัดสินใจส่งต่อหรือให้คำแนะนำเบื้องต้นได้อย่างชัดเจนผ่านรหัสสีที่เข้าใจง่าย (Read, 2003; Thienthavorn, 2013) ซึ่งการบูรณาการทั้งสองแนวคิดเข้าสู่การออกแบบโปรแกรมพัฒนาศักยภาพ อสม. ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Two Group Pretest-Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ อสม. ที่ปฏิบัติงานในเขตรับผิดชอบของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแห่งหนึ่ง อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 110 คน ซึ่งมีบทบาทในการดูแลและส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชน กำหนดเกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ 1) เป็น อสม. ไม่น้อยกว่า 1 ปี 2) สนใจเข้าร่วมการวิจัย สำหรับเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) มีโรคประจำตัวรุนแรง หรือภาวะสุขภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินทางลงพื้นที่ชุมชน และ 2) ขอลถอนตัวจากการวิจัยระหว่างดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง คือ อสม. ที่ปฏิบัติงานในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแห่งหนึ่ง อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจากโปรแกรม G*Power กำหนดค่า Test family เป็น T-Test และเลือกสถิติ Means: Difference between two independent means (two groups) กำหนดค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ .80 ซึ่งถือเป็นขนาดอิทธิพลระดับสูงตามแนวคิดของ Cohen (1988) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) เท่ากับ .05 และอำนาจการทดสอบ (Power) เท่ากับ .80 จากการคำนวณพบว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คนต่อกลุ่ม รวมทั้งสิ้น 70 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (Dropout Rate) ผู้วิจัยได้คำนวณกลุ่มตัวอย่าง เพิ่มอีกร้อยละ 20 ของขนาดกลุ่มตัวอย่าง จึงเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คนต่อกลุ่ม รวมทั้งสิ้น 84 คน (Chomsri, Matrakul, Henkeaw, Surat 2025) ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Randomization) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของข้อมูล (Contamination) โดยคัดเลือกโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 2 แห่ง ที่มีบริบทพื้นที่ใกล้เคียงกันแต่แยกเขตรับผิดชอบออกจากกันอย่างชัดเจน จากนั้นทำการสุ่มให้ รพ.สต. แห่งแรกเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และอีกแห่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ปฏิบัติงานตามรูปแบบปกติ (Routine Service) เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนและให้มั่นใจว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะไม่มีแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือสื่อสารการสอนระหว่างกันในขณะที่ดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยกำหนดกิจกรรมสำหรับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้
กลุ่มทดลอง จะได้รับโปรแกรมการพัฒนาทักษะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการประยุกต์ใช้แนวคิด Mini Nutritional Assessment (MNA) ร่วมกับสัญลักษณ์จราจร (Traffic Light Strategy) เพื่อช่วยในการสื่อสารและคัดกรองภาวะโภชนาการ ได้แก่ การอบรมเชิงปฏิบัติการด้านโภชนาการผู้สูงอายุ การสาธิตการใช้เครื่องมือคัดกรอง การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Role Play) และการนำไปใช้จริงในพื้นที่ (Field Practice)

กลุ่มควบคุม จะได้รับการอบรมและใช้คู่มือการคัดกรองภาวะโภชนาการตามรูปแบบปกติของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Routine Service)

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน อสม. (ปี) รายได้ต่อเดือน (บาท) การอบรมความรู้ (ครั้ง/ปี)

2.2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการคัดกรองภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 15 ข้อ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0 – 15 คะแนน

2.3 แบบประเมินทักษะการคัดกรองภาวะโภชนาการ เป็นแบบประเมินเชิงพฤติกรรม (Checklist) จำนวน 15 ข้อ ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ได้แก่ การซักประวัติ การใช้เครื่องมือ และการแปลผล ใช้สำหรับประเมิน

ทักษะของ อสม. ลักษณะของแบบประเมินเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก (4 คะแนน) ดี (3 คะแนน) พอใช้ (2 คะแนน) และต้องปรับปรุง (1 คะแนน)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้สูงอายุ และผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ โดยผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้ จากนั้นได้วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า ค่า IOC ของแต่ละข้ออยู่ระหว่าง .67 – 1.00

การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่ม อสม. ในตำบลร่องต่าที จำนวน 30 คน โดยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรครูดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 20: KR-20) (Kuder, Richardson, 1937) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .72 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แบบประเมินทักษะการคัดกรองภาวะโภชนาการ วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้เท่ากับ .89 (Cronbach, 1991)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

สัปดาห์ที่ 1 การประเมินก่อนการทดลอง (Pre-test Phase)

ผู้วิจัยดำเนินการเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง โดยจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน และการคุ้มครองสิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย ภายหลังการชี้แจง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลพื้นฐาน และดำเนินการประเมินก่อนการทดลอง (Pre-test) ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ และแบบประเมินทักษะการคัดกรองภาวะโภชนาการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับผลหลังการทดลอง

ขั้นทดลอง

สัปดาห์ที่ 2-11 ดำเนินการทดลอง (Intervention Phase)

สัปดาห์	กิจกรรมหลัก	รายละเอียดการดำเนินงาน	ระยะเวลา	ผู้ดำเนินการ	การติดตาม/นัดหมาย
1	การประเมินก่อนการทดลอง (Pre-test Phase)	- ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และพิทักษ์สิทธิ พร้อมเก็บข้อมูลพื้นฐานและประเมินความรู้/ทักษะก่อนเริ่มโปรแกรม	4 ชั่วโมง	- ผู้วิจัย - ทีมสหวิชาชีพ - อสม.	- นัดหมายอบรมเชิงปฏิบัติการในสัปดาห์ที่ 2
2	การสร้างองค์ความรู้และการสาธิต (Workshop & Demonstration)	- บรรยายเรื่องโภชนาการผู้สูงอายุ - สอนการใช้เครื่องมือ Elderly-MNA-TL (เกณฑ์ระดับสี) พร้อมสาธิตขั้นตอนการคัดกรอง 5 ขั้นตอนอย่างเป็นระบบ	6 ชั่วโมง	- ผู้วิจัย - ทีมสหวิชาชีพ - อสม.	- เอกสารประกอบการบรรยาย อสม. ให้ศึกษาเพิ่มเติม
3	การฝึกทักษะผ่านสถานการณ์จำลอง (Role Play)	- ฝึกสลับบทบาท (Active Learning) ในการซักประวัติและตัดสินใจจำแนกสีจราจร 5 ระดับ จากกรณีศึกษา โดยผู้วิจัย/ทีมสหวิชาชีพ ให้ Feedback ทันที	3 ชั่วโมง	- ผู้วิจัย - ทีมสหวิชาชีพ - อสม.	- เตรียมความพร้อมก่อนลงพื้นที่จริง
4-5	ฝึกปฏิบัติในพื้นที่จริง (ครั้งที่ 1)	- ลงพื้นที่คัดกรองผู้สูงอายุในเขตรับผิดชอบโดยใช้เกณฑ์ระดับสี และให้คำแนะนำเบื้องต้นตามรหัสสีที่ประเมินได้	ตามบริบทพื้นที่	- อสม.	- รวบรวมปัญหาจากการใช้เครื่องมือครั้งแรก

สัปดาห์	กิจกรรมหลัก	รายละเอียดการดำเนินงาน	ระยะเวลา	ผู้ดำเนินการ	การติดตาม/นัดหมาย
6	การนิเทศและสะท้อนผล (Supervision)	- ลงพื้นที่กำกับติดตามทักษะการวัดสัดส่วนร่างกายและการแปลผลในพื้นที่จริง เพื่อประเมินความถูกต้อง	ตามบริบทพื้นที่	- ผู้วิจัย - ทีมสหวิชาชีพ - อสม.	- นัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้
7-9	ฝึกปฏิบัติในพื้นที่จริง (ครั้งที่ 2)	- อสม. ปฏิบัติงานต่อเนื่อง เพื่อสร้างความชำนาญในการคัดกรองและการจัดการข้อมูลสุขภาพเชิงรุก	ตามบริบทพื้นที่	- อสม.	- เน้นความคงทนของทักษะ
10-11	นิเทศติดตามครั้งสุดท้าย	- ประเมินทักษะการสื่อสารความเสี่ยงและการตัดสินใจส่งต่อของผู้สูงอายุกลุ่มสีส้มและแดง	ตามบริบทพื้นที่	- ผู้วิจัย - ทีมสหวิชาชีพ - อสม.	- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมด
12	หลังการทดลอง (Post-test Phase)	- ดำเนินการประเมินภายหลังสิ้นสุดกิจกรรม (Post-test) ทั้งด้านความรู้และทักษะ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรม	3 ชั่วโมง	- ผู้วิจัย - ทีมสหวิชาชีพ - อสม.	

กลุ่มควบคุม

1. ปฏิบัติงานคัดกรองภาวะโภชนาการผู้สูงอายุตามรูปแบบปกติของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
2. ใช้แบบคัดกรองมาตรฐานเดิมที่ทางหน่วยงานกำหนดโดยไม่มีการใช้โปรแกรมเกณฑ์ระดับสีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ขั้นหลังการทดลอง

สัปดาห์ที่ 12 การประเมินผลสรุป (Outcome Evaluation)

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผลลัพธ์ของโปรแกรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ (Post-test) และแบบประเมินทักษะการคัดกรอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยข้อมูลเชิงกลุ่มใช้สถิติ Chi-square Test และทดสอบการแจกแจงโค้งปกติของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Test ข้อมูลต่อเนื่องที่มีการแจกแจงแบบปกติใช้สถิติ Independent T-Test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (Hair, Black, Babin, Anderson, 2010)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ และทักษะ ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. ระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Paired Samples T-Test ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Test พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงปกติ (Shapiro-Wilk = .964, p -value = .212)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลต่างก่อนและหลังการทดลองของคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ทักษะ ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent Samples T-Test ทดสอบการแจกแจงปกติด้วยสถิติ Kolmogorov-smirnov พบว่าผลต่างของคะแนนมีการแจกแจงเป็นปกติ (K-S = .055, p -value = .200)

จริยธรรมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองด้านจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี เอกสารรับรองเลขที่ COA.68-02-0028 ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2568 หมดอายุการรับรองวันที่ 13 พฤศจิกายน 2569

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของ อสม.

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของ อสม. จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n = 84)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n = 42)		กลุ่มควบคุม (n = 42)		สถิติทดสอบ	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ					$\chi^2 = .435$	.510
ชาย	17	40.50	20	47.60		
หญิง	25	59.50	22	52.40		
อายุ (ปี)	M = 50.57, SD = 8.37		M = 48.88, SD = 8.99		t = .894	.374
ระดับการศึกษา					$\chi^2 = .534$	.766
ประถมศึกษา	20	47.60	17	40.50		
ม. ต้น	14	33.30	17	40.50		
ม. ปลาย	8	19.00	8	19.00		
อายุงาน อสม. (ปี)					$\chi^2 = 1.506$	.471
น้อยกว่า 5 ปี	9	21.40	14	33.30		
5 -10 ปี	11	26.20	9	21.40		
10 ปีขึ้นไป	22	52.40	19	45.20		
รายได้ต่อเดือน (บาท)					$\chi^2 = .240$	.887
5,001 – 10,000 บาท	21	50.00	20	47.60		
10,001 ขึ้นไป	15	35.70	17	40.50		
15,001 – 20,000 บาท	6	14.30	5	11.90		
การอบรมความรู้ (ครั้ง/ปี)					$\chi^2 = 3.763$	.152
น้อยกว่า 3 ครั้งต่อปี	6	14.30	13	31.00		
3-5 ครั้งต่อปี	26	61.90	23	54.80		
มากกว่า 5 ครั้งต่อปี	10	23.80	6	14.30		

จากตาราง 1 กลุ่มทดลอง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.50 มีอายุเฉลี่ย 50.57 ปี ($SD = 8.37$) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 47.60 มีอายุงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 52.40 รายได้อยู่ในช่วง 5,001 – 10,000 บาท ร้อยละ 50.00 และเคยเข้ารับการอบรม 3-5 ครั้งต่อปี ร้อยละ 61.90 สำหรับกลุ่มควบคุมส่วน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 52.40 มีอายุเฉลี่ย 48.88 ปี ($SD = 8.99$) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 40.50 มีอายุงาน 10 ปีขึ้น ร้อยละ 45.20 มีรายได้อยู่ในช่วง 5,001 – 10,000 บาท ร้อยละ 47.60 เคยรับการอบรม 3-5 ครั้ง ต่อปี ร้อยละ 54.80 ผลการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติเชิงอนุมานพบว่า ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ทักษะ ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. ระหว่าง ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้และด้านทักษะก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลอง ($n = 42$) กับกลุ่มควบคุม ($n = 42$)

ตัวแปร	กลุ่ม	M	SD	t	Df	$p\text{-value}$ (2-tailed)
ความรู้	ทดลอง	7.60	1.20	1.813	74.356	.074
	ควบคุม	7.20	1.66			
ทักษะ	ทดลอง	31.43	9.64	.823	82	.413
	ควบคุม	31.12	9.20			

จากตาราง 2 เมื่อวิเคราะห์ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาศักยภาพในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. พบว่า ด้านความรู้ อสม. กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 คะแนน ($SD = 1.20$) กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 คะแนน ($SD = 1.66$) เมื่อเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ก่อนการทดลองของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน สำหรับด้านทักษะ อสม. กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 31.43 คะแนน ($SD = 9.64$) กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 คะแนน ($SD = 9.20$) เมื่อเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะก่อนการทดลองของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

3. เปรียบเทียบผลต่างก่อนและหลังการทดลอง ด้านความรู้ ทักษะ ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลต่างก่อนและหลังการทดลอง ด้านความรู้ และทักษะ ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนของ อสม. ระหว่างกลุ่มทดลอง ($n = 42$) และกลุ่มควบคุม ($n = 42$)

ตัวแปร	กลุ่ม	$\bar{d}$	SD	T	$p\text{-value}$ (2-tailed)
ด้านความรู้	ทดลอง	5.86	1.96	9.756	<.001
	ควบคุม	0.86	2.70		
ด้านทักษะ	ทดลอง	13.86	11.31	5.794	<.001
	ควบคุม	.71	9.40		

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาศักยภาพ ของ อสม. พบว่า ด้านความรู้ อสม. ในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.86 คะแนน ($SD = 1.96$) ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 0.86 คะแนน ($SD = 2.70$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 9.756$, $p\text{-value} < .001$) และด้านทักษะ พบว่าอสม. ในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.86 คะแนน ($SD = 11.31$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.71 คะแนน ($SD = 9.40$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 5.794$, $p\text{-value} < .001$)

การอภิปรายผล

1. ผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาศักยภาพ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เพิ่มขึ้นจาก 7.60 เป็น 13.50 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมพบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากปัจจัยภายนอกหรือประสบการณ์การทำงานที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากอิทธิพลของโปรแกรมพัฒนาศักยภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเฉพาะ

(9/16)

การปรับเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการที่ซับซ้อนให้กลายเป็นแนวทางการปฏิบัติที่เข้าใจง่าย การที่กลุ่มทดลองมีความรู้เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ของ Bloom (1956) ที่อธิบายว่าการเรียนรู้จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ ซึ่งในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นได้จากการที่ อสม. สามารถเปลี่ยนการจดจำทฤษฎีนำไปสู่การวิเคราะห์สถานการณ์โภชนาการได้จริง โดยโปรแกรมนี้ได้จัดกิจกรรมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะโภชนาการและการใช้เครื่องมือที่ประยุกต์มาจากเครื่องมือมาตรฐานสากล ผสมผสานกับการใช้เกณฑ์ทฤษฎีสัจจารจร (Traffic Light Strategy) (Emrich TE, Qi Y, Lou WY, L'Abbe MR, 2017) สร้างเป็นแบบประเมินภาวะโภชนาการผู้สูงอายุในชุมชนโดยใช้เกณฑ์ระดับสี (Elderly-MNA-TL) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Shabiralyani, Hasan, Hamad, Iqbal (2015) ที่ระบุว่าการใช้สื่อทางสายตา (Visual Aids) เป็นเครื่องมือสำคัญในการกระตุ้นความสนใจและช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาที่มีความซับซ้อนได้อย่างรวดเร็วพร้อมทั้งจดจำข้อมูลได้นานขึ้น สอดคล้องกับ Adawurah (2025) ที่ยืนยันว่าการบูรณาการสื่อทางสายตาเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจและจดจำเนื้อหาที่ยากได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับการสอนในรูปแบบปกติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Waqas และ Choudhary (2022) ที่พบว่าการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ (Audio-visual Aids) เช่น แผนภูมิและภาพประกอบ มีส่วนสำคัญในการยกระดับความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมจำกัดได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากสื่อเหล่านี้ช่วยปรับเปลี่ยนแนวคิดที่เป็นนามธรรมและซับซ้อนให้กลายเป็นภาพที่ชัดเจน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงพุทธิปัญญา (Cognitive Learning) ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยนวัตกรรมดังกล่าวทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจ (Decision Support Tool) ที่ช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการตีความข้อมูลได้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) ที่ทำให้ อสม. เกิดความมั่นใจในตนเอง (Self-efficacy) กล้าที่จะตัดสินใจ และระดับความเสี่ยงของผู้สูงอายุได้ผ่านสัญลักษณ์สัจจารจร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Inphim (2025) ที่พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy) ช่วยให้ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และความเชื่อมั่นสูงขึ้นกว่าก่อนการได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Keeratihatayakorn, Tummapornsiri, Choopiriyapruk (2026) ที่ยืนยันว่าการเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถแห่งตนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ ช่วยให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความเชื่อมั่นในสมรรถนะของตนเองจนสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้งานการคัดกรองมีมาตรฐานและลดความลังเลในการปฏิบัติงานในชุมชน สอดคล้องกับการศึกษาของ การศึกษาของ Pathan และ Mongkolsamrit (2020) อธิบายว่า ประสบการณ์และระยะเวลาการปฏิบัติงานที่ยาวนานของ อสม. ร่วมกับการได้รับการสร้างเสริมความรู้จะเป็นปัจจัยส่งเสริมสำคัญที่ทำให้คะแนนเฉลี่ยความรู้เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่แสดงให้เห็นว่าต้นทุนประสบการณ์เดิมของ อสม. เมื่อได้รับการเติมเต็มด้วยเครื่องมือที่เป็นรูปธรรม จะช่วยยกระดับสมรรถนะได้อย่างก้าวกระโดด และสอดคล้องกับ Phoosa-nga (2025) ที่พบว่าหลังการใช้รูปแบบพัฒนาศักยภาพ อสม. จะมีความเข้าใจในการคัดกรองภาวะสุขภาพผู้สูงอายุดีกว่าก่อนการดำเนินการอย่างชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Kawinpruek (2019) ระบุว่าระยะเวลาการทดลองเพียง 1 เดือน อาจไม่สามารถส่งผลแตกต่างไปจากเดิมได้มากนัก เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา แต่การวิจัยครั้งนี้กลับพบผลต่างของคะแนนทักษะที่เพิ่มขึ้นถึง 13.86 คะแนน จากเดิม 31.43 เพิ่มขึ้นเป็น 45.29 คะแนน ซึ่งอธิบายได้ว่าความง่ายของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตามทฤษฎีสัจจารจร เป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยลดระยะเวลาในการเรียนรู้ (Learning Curve) ทำให้ อสม. สามารถพัฒนาทักษะได้ในระยะเวลาที่จำกัด สะท้อนให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เทคนิคที่เข้าใจง่ายและเป็นรูปธรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของ อสม. ให้สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านโภชนาการได้อย่างรวดเร็วในบริบทของชุมชน ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการเฝ้าระวังภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนต่อไป

2. ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลต่างสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมสามารถส่งเสริมความรู้ในการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุให้แก่ อสม. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การสอนในรูปแบบ Active learning สื่อการสอน และคู่มือการคัดกรองภาวะโภชนาการ มีเนื้อหาสอดคล้องกับบริบทการปฏิบัติงานของ อสม. ในชุมชน ทำให้ผู้เข้าร่วมสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้กับการปฏิบัติงานจริงได้ดีขึ้น และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เข้าร่วมยังช่วยส่งเสริมความเข้าใจและการจดจำเนื้อหา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Amattayakong, Kantawong, Oupra, Khunkeaw, Khamrungsri, Nonmeatawat (2026) พบว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ควบคู่กับการใช้คู่มือสนับสนุนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบทบาทของ อสม. ช่วยยกระดับความรู้และทักษะปฏิบัติในการคัดกรองภาวะสุขภาพผู้สูงอายุได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) โดยกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการสาธิตย้อนกลับและการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) ช่วยให้ อสม. เกิดความมั่นใจและสามารถพัฒนาองค์ความรู้เชิงลึกที่เชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติในบริบทจริงของชุมชนได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Toyn และ Pajumpa (2024) กล่าวว่า การฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้นโดยใช้คู่มือแนวทางที่ชัดเจนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยความรู้ในการดูแลผู้สูงอายุหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) และการศึกษาของ Khayankarnnawee (2025) อธิบายว่า คุณภาพเนื้อหาและวิธีการสอนเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาความรู้ อสม. โดยเนื้อหาที่ถูกต้อง ทันสมัย และสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ จะช่วยส่งเสริมให้อสม. เข้าใจและนำไปใช้ได้จริง ซึ่งการใช้คู่มือที่มีโครงสร้างเนื้อหาเป็นระบบและใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือเสริมแรงการเรียนรู้ (Learning Reinforcement) ที่ช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหาทางวิชาการให้กลายเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนสำหรับ อสม. Amattayakong, Kantawong, Oupra, Khunkeaw, Khamrungsri, Nonmeatawat (2026) สอดคล้องกับการศึกษาของ Thummakul, Kwanyuen, Chusri (2025) ที่พบว่าการใช้คู่มือการอบรมที่พัฒนาขึ้นตามความต้องการของพื้นที่ สามารถเพิ่มพูนความรู้และทักษะความสามารถของ อสม. ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลต่างสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมสามารถพัฒนาทักษะการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในชุมชนให้แก่ อสม. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้เป็นไปตามหลักการเรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติ (Action Learning) โดยโปรแกรมเน้นการสาธิต (Demonstration) และการฝึกปฏิบัติสถานการณ์จำลอง (Role Play) เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการวัดสัดส่วนร่างกายและการสอบถามข้อมูลเพื่อประเมินภาวะโภชนาการ ส่งผลให้ อสม. เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติงานและสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานจริงในชุมชนได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Sahairak และ Thepsong (2020) ที่พบว่า อสม. ที่ผ่านการอบรมมีสมรรถนะเพิ่มขึ้นทุกด้าน โดยเฉพาะทักษะการประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุแบบองค์รวม และสอดคล้องกับการศึกษาของ Seedaket, Tantasit, Phajan, Wasuwipa (2019) ที่ระบุว่า กระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (AIC) ช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้ทีมแกนนำเครือข่ายสุขภาพชุมชนและ อสม. มีการรับรู้และการปฏิบัติในการควบคุมโรคเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับก่อนการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ที่อธิบายว่า การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงและการสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนรู้เชิงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ การฝึกอบรมฐานสมรรถนะ (Competency-based Training) ยังช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสะท้อนคิดร่วมกัน อันนำไปสู่

การพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานในพื้นที่ให้ดียิ่งขึ้น (Somkratoke, Sarayuthpitak, Rodpipat, 2022) แต่การศึกษาของ Sahairak และ Thepsong (2020) ยังรายงานผลเพิ่มเติมว่า อสม. บางส่วนยังคงมีข้อจำกัดในการประเมินปัญหาสุขภาพแบบองค์รวมในบางประเด็น เนื่องจากบริบทความเจ็บป่วยของผู้สูงอายุมีความซับซ้อนและแตกต่างกันรายบุคคล จึงอาจต้องอาศัยทีมสหวิชาชีพในการสนับสนุนและให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของการคัดกรองภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุที่ต้องอาศัยความรู้ ทักษะ การประเมิน และการตัดสินใจเชิงสุขภาพร่วมกันระหว่างบุคลากรสุขภาพและภาคีเครือข่ายในชุมชน ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (Action Learning) ไม่เพียงช่วยเพิ่มทักษะการคัดกรองภาวะโภชนาการในระยะสั้นเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ถูกต้องให้แก่ อสม. ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของระบบเฝ้าระวังภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในระดับปฐมภูมิ สอดคล้องกับการศึกษาของ Peerapakapong (2025) ที่พบว่า การกำกับ ติดตาม และประเมินผลอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาศักยภาพผ่านการอบรมฟื้นฟูอย่างสม่ำเสมอ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดข้อจำกัดในการเข้าถึงองค์ความรู้ และช่วยให้ อสม. สามารถปฏิบัติงานในบริบทความเจ็บป่วยที่ซับซ้อนของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ควรนำโปรแกรมพัฒนาศักยภาพ อสม. ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Action Learning) ไปใช้เป็นรูปแบบมาตรฐานในการพัฒนาทักษะ อสม. เพื่อสร้างสมรรถนะที่ยั่งยืนในการคัดกรองและจัดการข้อมูลสุขภาพในระดับชุมชน
2. หน่วยบริการปฐมภูมิ (รพ.สต.) ควรบูรณาการเครื่องมือแบบประเมินภาวะโภชนาการ โดยใช้เกณฑ์ระดับสี (Elderly-MNA-TL) เข้าสู่ระบบบริการปกติ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจ (Decision Support Tool) ในการจำแนกความเสี่ยงโภชนาการเชิงรุกและการส่งต่อผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงไปยังทีมสหวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. อสม. และเครือข่ายสุขภาพควรนำแนวคิดสัญลักษณ์จราจร (Traffic Light Strategy) ไปใช้ในการสื่อสารข้อมูลสุขภาพที่ซับซ้อน เพราะจะช่วยให้การสื่อสารความเสี่ยงเข้าใจง่ายและส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้ดี จึงควรขยายการใช้เกี่ยวกับการคัดกรองอื่น ๆ ในระดับชุมชน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลลัพธ์ของโปรแกรมในระยะยาวและขยายการศึกษาไปยังพื้นที่ที่มีบริบทแตกต่างกัน เพื่อประเมินความคงทนของความรู้และทักษะการคัดกรอง ความต่อเนื่องของการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลในระดับระบบบริการ
2. ควรศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพที่หลากหลายและการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลร่วมกับแบบประเมิน Elderly-MNA-TL เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลและพัฒนาารูปแบบการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพถูกต้อง และสะดวกต่อการนำไปใช้ในระดับปฏิบัติการ

คำแถลงการณ์การใช้ปัญญาประดิษฐ์

บทความนี้มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบบทความด้วยภาษาอังกฤษ การตรวจสอบการเขียนอ้างอิงโดยผู้วิจัยมีการปรับคำ เรียบเรียงข้อความ เนื้อหา และรายละเอียดด้วยตนเองในทุกขั้นตอน

ผลประโยชน์ทับซ้อน

ผู้วิจัยขอประกาศว่า ผู้เขียน/ผู้วิจัยทุกท่านไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนใดๆ รวมถึงผลประโยชน์ทางการเงินส่วนตัว หรือความสัมพันธ์อื่นๆ กับบุคคลหรือองค์กรอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อผลกระทบบ่อยอย่างไม่เหมาะสม หรืออาจถูกมองว่าส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในครั้งนี้

References

- Adawurah, M. (2025). Enhancing early numeracy through play-based learning: A case study using counting games and visual aids in a Ghanaian Kindergarten classroom [Preprint]. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6787623/v1>
- Amattayakong, C., Kantawong, E., Oupra, R., Khunkeaw, S., Khamrungsri, M., & Nonmeatawat, C. (2026). Effectiveness of a workshop training program combined with a handbook on knowledge and skills in diabetic complication screening in older adults among village health volunteers. *Journal of Nursing and Public Health Research*, 6(1), e280080. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jnphr/article/view/280080/190499> (in Thai)
- Apisamanjayothin, P. (2025). Food Security of the Elderly: A Survey of Family Structure Impacts in Phitsanulok Province. In *People, Community, Society: Counter-Current Development*. Phitsanulok: Rattanasuwan Printing. (in Thai)
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: Longmans, Green.
- Bloom, B.S. (Ed.). Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy Of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Boonyamane, W., Saisup, K., & Kulchai, S. (2024). Care Community volunteers for elderly with dependency. *Journal of Social Science and Culture*, 8(2), 273–284. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JSC/article/view/270813/181804> (in Thai)
- Chanbut, P., Makkhanoi, Y., Thaiso, N., Defosse, K., Photchana, R., Photathong, S., Kongsin. (2024). Development of a continuous care model for dependent elderly at Ubonrat Hospital. *Journal of Environmental Health and Community Health*, 9(3), 368–375. <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/ech/article/view/2778/2059> (in Thai)
- Chomsri, P., Matrakul, M., Henkeaw, W., & Surat, S. (2025). Effect of health literacy promotion on alcohol drinking behavior by gamification activities in ethnic adolescents. *Health Science Journal of Thailand*, 7(1), 57–64. <https://doi.org/10.55164/hsjt.v7i1.268361> (in Thai)
- Cohen, J. (1988). Set correlation and contingency tables. *Applied Psychological Measurement*, 12(4), 425–434. <https://doi.org/10.1177/014662168801200410>
- Cronbach, L. J. (1991). Functional Evaluation Design. In *Foundations of program evaluation: Theories of practice* (pp. 323–376).
- Department of Health. (2024). *National Nutrition Action Plan Phase 1 (2023-2027)*. Bureau of Nutrition. (in Thai)

- Emrich, T. E., Qi, Y., Lou, W. Y., & L'Abbe, M. R. (2017) Traffic-Light labels could reduce population intakes of calories, total fat, saturated fat, and sodium. *PLoS ONE* 12(2), e0171188. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171188>
- Guigoz, Y. (2006). The Mini Nutritional Assessment (MNA®) review of the literature-what does it tell us?. *Journal of Nutrition Health and Aging*, 10(6), 466
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis (7th Edition)*. Pearson: New York.
- Inphim, A. (2025). Effects of the self-efficacy and outcome expectation program on long-term dependent elderly caregivers in Ta Phraya district, Sa Kaeo province. *Journal of Environmental Education Medical and Health*, 10(3), 826–835. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/288746> (in Thai)
- Kawinpruek, R. (2019). *Effectiveness of Empowerment Program for Changing Nutritional Risk Behaviors Among Thai Elderly: A Case Study of Bang Tanai Sub-district, Pak Kret District, Nonthaburi Province* [Master's thesis]. Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Keeratihattayakorn, S., Tummapornsiri, P., & Choopiriyapruk, N. (2026). The effectiveness of a self-efficacy enhancement program in lifestyle medicine to reduce metabolic syndrome among retired government officers in Chonburi province. *The Public Health Journal of Burapha University*, 21(1), 1–10. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/phjbuu/article/view/278280> (in Thai)
- Khayankarnnawee, T. (2025). Factors affecting the effectiveness of knowledge development programs for village health volunteers In diabetic patient care In Nong Ngu Lueam sub-district, Benchalak district, Sisaket province. *Sisaket Journal of Research and Health Development*, 4(3), 43-58. <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/SJRH/article/view/4753/3885> (in Thai)
- Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2(3), 151–160. <https://doi.org/10.1007/BF02288391>
- National Council on Aging. *The Importance of Food Security in Improving Health for Older Adults*. Retrieved November 24, 2024, from <https://www.ncoa.org>
- Ophasnun, P., Pain, P., & Panyawong, S. (2018). Development of home care service package proposal for dependent elderly. *Journal of Nursing and Education*, 11(3), 139–154. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JNAE/article/view/152689/111375> (in Thai)
- Pathan, A., & Mongkolsamrit, S. (2020). Effectiveness Of a health literacy enhancement program for elderly mental health care among village health volunteers In Pathum Thani municipality. *Journal of Behavioral Science for Development*, 12(2), 215-231. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBSD/article/view/239872/165158> (in Thai)
- Peerapakapong, N. (2025). The development of a long-term care model for the dependent elderly with network partners' participation in Si Racha district, Chon Buri province. *Thai Journal of Public Health and Health Education*, 5(3), e277084. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjphe/article/view/277084> (in Thai)

- Phoosa-nga, P. (2025). Model Of developing the potential of village health volunteers in screening the health conditions of the elderly in 9 aspects, Mueang Kalasin district. *Journal of Environmental Education Medical and Health*, 10(1), 725-736.
<https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/283271> (in Thai)
- Read, B. A. (2003). *Red, Yellow, Or Green Light?: Signaling Performance In The Workers' Compensation Board Of British Columbia Executive Dashboard* [Doctoral dissertation, University of British Columbia].
- Sahairak, S., & Thepsong, P. (2020). Recalled knowledge and competency development of village health volunteers to be the case manager, caring for the elderly in the local community. *Journal of Environmental and Community Health*, 5(3), 62-68.
<https://he03.tci-thaijo.org/index.php/ech/article/view/822/432> (in Thai)
- Seedaket, S., Tantasit, Y., Phajan, T., & Wasuwipa, J. (2019). Dengue hemorrhagic fever (DHF): Development of a prevention and control model in community, using appreciation influence control (AIC) process. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*, 6(1), 26-38.
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet/article/view/157199/119943> (in Thai)
- Shabiralyani, G., Hasan, K. S., Hamad, N., & Iqbal, N. (2015). Impact of visual aids in enhancing the learning process: Case research in district Dera Ghazi Khan. *Journal of Education and Practice*, 6(19), 226-233. <https://iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/24185/24758>
- Somkratoke, C., Sarayuthpitak, J., & Rodpipat, S. (2022). Training curriculum to enhance instructional design ability on life safety of health education teachers. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 14(2), 171-188.
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TNSUJournal/article/view/250600> (in Thai)
- Somphon, K., & Thongaram, N. (2022). The elderly health care through participation In the community under the epidemic of the coronavirus 2019 (COVID-19). *Journal of Public Health and Innovation*, 2(2), 69-81.
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/J-PHIN/article/view/255644/174440> (in Thai)
- Srisuphan, J., & Mangprasert, K. (2026). Effectiveness of a health care model for dependent elderly through the participation of caregivers in Ban Lat district, Phetchaburi province. *Journal of Health Research and Innovation Development*, 7(1), 170-183.
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jrhi/article/view/285520/190437> (in Thai)
- Thienthavorn, V. (2013). *Surveillance, Control, and Prevention System for Diabetes and Hypertension in Thailand: Policy to Practice* (3rd ed.). Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand (in Thai)
- Thummakul, D., Kwanyuen, R., & Chusri, O. (2025). Development of knowledge and skills of village health volunteers in caring for dependent elderly. *The Journal of Boromarjonani College of Nursing, Suphanburi*, 8(1), 157-169.
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/SNC/article/view/274996/186826> (in Thai)

- Toyn, P. T., & Pajumpa, W. (2024). Effects of short course training program on knowledge and skills of elderly care of community health volunteers Sam Phrao sub district Udon Thani province. *Community Health Development Quarterly Khon Kaen University*, 12(1), 55–66. https://he05.tci-thaijo.org/index.php/CHDMD_KKU/article/view/6892 (in Thai)
- Uthai Thani Provincial Public Health Office. (2025). *Health Data Center (HDC)*. Retrieved December 6, 2025, from <https://hdc.moph.go.th/uti/public/standard-report-detail/64baebe49ae9f932bdde7660b8ff9d0d>
- Waqas, M., & Choudhary, F. R. (2022). Impact of use of audio-visual aids on knowledge and comprehension of low achiever science students. *Archives of Educational Studies*, 2(1), 26-46. <https://ares.pk/ojs/index.php/ares/article/view/19/12>