

บทความวิจัย (Research article)

ประสิทธิผลโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมี
ในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุในจังหวัดนครปฐม
Effectiveness of Self-modifying Program on Pesticide Prevention Behavior
among Agricultural Chemicals of Older Farmers
in Nakhon Pathom Province

พนิตนันท์ แซ่ลิ้ม¹, อนัญญา โสภณนา^{1*}, วันเพ็ญ แววีร์คุปต์², กรวรรณ สุวรรณสาร³
Panittanan Sealim¹, Anunya Soponnark^{1*}, Wanpen Waelveerakup², Korawan Suwannasan³

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: anunya.oeyh@gmail.com)

(Received: August 24, 2025; Revised: December 07, 2025; Accepted: December 12, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง แบบสองกลุ่มวัดผลซ้ำนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุ โดยประยุกต์ตามกรอบแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างคือ เกษตรกรผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปในจังหวัดนครปฐม จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย และการเลือกแบบเจาะจง เพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 30 คน เก็บรวบรวมโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีในงานเกษตร ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีในงานเกษตร และระยะติดตามผล 8 สัปดาห์ สูงกว่าก่อนทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนี้ ช่วยทำให้เกษตรกรผู้สูงอายุ ที่ต้องใช้สารเคมีในงานเกษตร มีพฤติกรรมการป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจากสารเคมี จึงควรนำไปประยุกต์ใช้กับผู้สูงอายุในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงจากสารเคมีในการทำงานเกษตร

¹ อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Instructor, Faculty of Nursing, Nakhon Pathom Rajabhat University

² รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Associate Professor, Faculty of Nursing, Nakhon Pathom Rajabhat University

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Assistant Professor, Faculty of Nursing, Nakhon Pathom Rajabhat University

คำสำคัญ: สารเคมีในงานเกษตร, เกษตรกรผู้สูงอายุ, โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม, พฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมี

Abstract

This quasi-experimental study with a two-group repeated-measures design aimed to examine the effectiveness of a behavioral modification program in enhancing self-protective behaviors against agricultural chemical exposure among older farmers. The program was developed based on the Health Belief Model. The sample consisted of 60 older farmers aged 60 years and above in Nakhon Pathom Province, selected through simple random sampling and purposive sampling, and assigned to an experimental group ($n = 30$) and a comparison group ($n = 30$). Data were collected using a self-protective behavior assessment questionnaire for agricultural chemical use, which demonstrated a Cronbach's alpha coefficient of .89. Data were analyzed using descriptive statistics, independent t-tests, and repeated-measures analysis of variance.

The results revealed that older farmers in the experimental group had significantly higher mean scores of self-protective behaviors after participating in the behavioral modification program and at the 8-week follow-up compared with their pre-intervention scores and those of the comparison group ($p < .05$).

These findings indicate that the behavioral modification program was effective in improving self-protective behaviors among older farmers exposed to agricultural chemicals. Therefore, the program should be implemented among older farmers in other areas to reduce chemical-related occupational health risks.

Keywords: Agricultural chemicals, Older farmers, Self-modifying program, Pesticide prevention behavior

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีรากฐานสำคัญทางเศรษฐกิจจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง การใช้สารเคมีทางการเกษตรจึงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย จากข้อมูลสถิติการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรสามอันดับแรกของประเทศไทย พ.ศ. 2564 ประกอบด้วยสารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคพืช พบว่ามีปริมาณรวมสูงถึง 136,101,302.39 กิโลกรัม (National Statistical Office, 2025) แม้สารเคมีเหล่านี้ จะมีส่วนช่วยในการควบคุมโรคและเพิ่มผลผลิต แต่การสัมผัสหรือใช้งาน

อย่างไม่เหมาะสม ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของผู้ใช้งาน เช่น ก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบประสาท ระบบผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ ตลอดจนเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Nakrathok, 2018)

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของประเทศไทยได้เข้าสู่ภาวะสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ กล่าวคือมีสัดส่วนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด และคาดการณ์ว่า สัดส่วนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเทียบเท่ากับวัยเด็กในอนาคต จากข้อมูลการสำรวจประชากร พ.ศ. 2567 ประเทศไทยมีผู้สูงอายุจำนวน 14.16 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 20.2 ของประชากรทั้งหมด (National Statistical Office, 2025) และผู้สูงอายุจำนวนมากยังคงอยู่ในภาคการเกษตร โดยใน พ.ศ. 2567 เกษตรกรผู้สูงอายุมีจำนวน 7,844,640 คน คิดเป็นร้อยละ 55.40 ของเกษตรกรทั้งหมด (National Statistical Office, 2025) ในจังหวัดนครปฐม มีประชากรที่ขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรผู้สูงอายุจำนวน 171,236 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.57 ของประชากรทั้งหมดในจังหวัด (Nakhon Pathom Provincial Agricultural Extension Office, 2022) และมีสารเคมีที่นิยมใช้ทางการเกษตร ได้แก่ กลุ่ม ออร์กาโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมต และไกลโฟเสท อะทราซีน พาราควอต ตามลำดับ (Nakhon Pathom Provincial Agricultural Extension Office, 2022) จากภาวะทางสรีรวิทยาของผู้สูงอายุที่เสื่อมถอยลง ตามวัย เช่น การทำงานของตับและไตที่ลดลง ทำให้ความสามารถในการขับสารพิษออกจากร่างกายด้อย ประสิทธิภาพลง (Waelveerakup et al., 2023) ส่งผลให้กลุ่มนี้มีความเสี่ยงสูงต่อการสะสมสารพิษ ในร่างกาย ซึ่งอาจก่อให้เกิดทั้งพิษแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง การศึกษาในพื้นที่จังหวัดสงขลาพบว่า เกษตรกรมีอาการผิดปกติทางสุขภาพ เช่น หนึ่งตากระตุก แสบจมูก ไอ และปวดศีรษะ (Kaeosanit, 2021) นอกจากนี้ พฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องยังเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพต่าง ๆ เช่น เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ และอาการทางผิวหนัง (Nakrathok, 2018) และผลการศึกษาพฤติกรรม การป้องกันตนเองในกลุ่มเกษตรกรสูงอายุจังหวัดนครปฐมพบว่า อยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นและการดูแลสุขภาพเมื่อเจ็บป่วย (Waelveerakup et al., 2023)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การป้องกันตนเองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อลดความเสี่ยงและส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงานของเกษตรกรผู้สูงอายุ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อบุคคล มีการรับรู้ถึงความเสี่ยง ความรุนแรงของโรค รวมถึงการประเมินประโยชน์และอุปสรรคในการลงมือปฏิบัติ ตามแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health belief model) (Stretcher & Rosenstock, 1997) ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรสวนยางมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงขึ้น (Nusuk, 2018; Hoothaisong et al., 2021) สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดนครปฐมยังคงประกอบอาชีพเกษตรกรรม ในอัตราที่สูงและมีการใช้สารเคมีในงานเกษตร มีการปลูกพืชผัก พืชไร่ และทำนา ตามลำดับ (Nakhon Pathom Provincial Agricultural Extension Office, 2022) แนวคิดนี้จึงเป็นสิ่งจูงใจสำคัญที่นำไปสู่การ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องและปลอดภัย ผู้วิจัยจึงได้นำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมปรับเปลี่ยน พฤติกรรม การป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุ เพื่อให้สามารถป้องกัน ตนเองและใช้สารเคมีในงานเกษตรได้อย่างปลอดภัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ระหว่างเกษตรกรผู้สูงอายุกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร และกลุ่มเปรียบเทียบที่ดำเนินชีวิตตามปกติ ภายหลังการทดลองทันที และระยะติดตามผล 8 สัปดาห์

2. เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุ ภายในกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองทันที และระยะติดตามผล 8 สัปดาห์

กรอบแนวคิดการวิจัย

โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุ ประยุกต์ตามทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health belief model) (Stretcher & Rosenstock, 1997) มี 5 กิจกรรม เพื่อส่งเสริมการรับรู้ความรุนแรง การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้อุปสรรคและความสามารถของตนเอง และแนวทางการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีในงานเกษตร ซึ่งส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุ โดยมีกรอบแนวคิดงานวิจัย ดังนี้

โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรโดยใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health belief model)

ประกอบด้วย

- “รู้จริง ดีกว่า” ให้สุศึกษาและสนทนารายกลุ่ม เพื่อสร้างการรับรู้ความรุนแรงของใช้สารเคมีในงานเกษตร
- การตรวจสอบสารเคมีในเลือด เพื่อสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีในงานเกษตร
- “ใส่...เพื่อรอด (ชีวิต)” การสาธิตและสาธิตย้อนกลับเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีในงานเกษตร เพื่อสร้างการรับรู้อุปสรรคและความสามารถของตนเอง
- “ตัวแบบที่มีชีวิตจริง” การเล่าประสบการณ์ของเกษตรกรตัวแบบที่มีผลการตรวจสอบสารเคมีในเลือดอยู่ในระดับปกติ เพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีในงานเกษตร การรับรู้ประโยชน์ในการปฏิบัติพฤติกรรมตามคำแนะนำ
- “ติดตาม...กระตุ้นเตือน” การเยี่ยมบ้าน เพื่อสร้างการกระตุ้นเตือนให้เกิดการปฏิบัติต่อเนื่อง

พฤติกรรมการป้องกันตนเอง
เมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร
ของเกษตรกรผู้สูงอายุ

ภาพ กรอบแนวคิดการวิจัย เรื่อง ประสิทธิผลโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุในจังหวัดนครปฐม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มวัดผลซ้ำ (two-group repeated-measures design) ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนมิถุนายน - ตุลาคม 2567 มีวิธีดำเนินการวิจัยรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้สูงอายุที่ประกอบอาชีพเกษตรกร มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในจังหวัดนครปฐม ในปี 2566 จำนวน 171,236 คน (National Statistical Office, 2022)

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุในจังหวัดนครปฐมที่ประกอบอาชีพเกษตรกร กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปใช้โปรแกรม G*Power 3.1.9 กำหนดอำนาจการทดสอบ (power of test) .80 ค่าความคลาดเคลื่อน (error) .05 และค่าขนาดอิทธิพล (effect size) .80 กำหนดจากงานวิจัยของ Piamsin & Rakprasit (2022) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 23 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 30 รวมเป็น 30 คนต่อกลุ่ม ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยการจับสลาก จาก 7 อำเภอในจังหวัดนครปฐม ได้ตำบลโพรงมะเดื่อ อำเภอเมือง เป็นกลุ่มทดลอง และตำบลทุ่งขวาง อำเภอกำแพงแสน เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ตามเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ 1) ประกอบอาชีพเกษตรกรและใช้สารเคมีในงานเกษตรมาแล้วอย่างน้อย 1 ปีและต่อเนื่องถึงปัจจุบัน 2) เป็นผู้ที่สามารถสื่อสาร อ่านและเขียนภาษาไทยได้ 3) ไม่มีประวัติเป็นโรคปอดและโรคเมเร็ง และเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ 1) เลิกทำการเกษตรในรูปแบบการใช้สารเคมีระหว่างการศึกษา 2) ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ครบทุกครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุ ประกอบด้วย 1) กิจกรรม “รู้ดี ดีกว่า” โดยการให้สุขศึกษารายกลุ่ม 2) การตรวจสอบสารเคมีในเลือด 3) กิจกรรม “ใส่...เพื่อรอด (ชีวิต)” สาธิตและสาธิตย้อนกลับเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีในงานเกษตร 4) กิจกรรม “ตัวแบบที่มีชีวิตจริง” ในชุมชน โดยการเชิญเกษตรกรตัวแบบที่มีผลการตรวจสอบสารเคมีในเลือดอยู่ในระดับปกติเล่าถึงประสบการณ์การทำงานแนวทางการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีในงานเกษตร 5) กิจกรรม “ติดตาม...กระตุ้นเตือน” โดยการเยี่ยมบ้านเพื่อกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ แหล่งที่มาของรายได้ ระดับการศึกษา ประเภทของพืชที่ปลูก จำนวนปีที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และระยะเวลาในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแต่ละครั้ง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร จำนวน 14 ข้อ นำมาจากการวิจัยของ Waelveerakup et al. (2023) มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์

แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .89 แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ก่อนใช้สารเคมี จำนวน 4 ข้อ ขณะใช้สารเคมี จำนวน 4 ข้อ และหลังใช้สารเคมี จำนวน 6 ข้อ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าเลือกคำตอบปฏิบัติทุกครั้ง เท่ากับ 3 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง เท่ากับ 2 คะแนน และไม่เคยปฏิบัติ เท่ากับ 1 คะแนน คัดคะแนนเฉลี่ยจำแนกคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (Best, 1981)

ระหว่าง 3.61 – 4.00 คะแนน หมายถึง ระดับดี

ระหว่าง 2.31 – 3.60 คะแนน หมายถึง ระดับปานกลาง

ระหว่าง 1.00 – 2.30 คะแนน หมายถึง ระดับไม่เหมาะสม

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุ และแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของวันเพ็ญ แววีร์คุปต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพอาชีวอนามัย 2 ท่าน มีความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 1.00 ซึ่งนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเกษตรกรผู้สูงอายุที่มีลักษณะใกล้เคียงกันกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับหนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จัดทำหนังสือถึงสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม เพื่อขอความร่วมมือ และขออนุญาตเก็บข้อมูล เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การเข้าร่วมการวิจัย และให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย นัดหมายกลุ่มตัวอย่างและดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรม ดังนี้

1) สัปดาห์ที่ 1 - 2 ประเมินพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกร (pretest) ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จากนั้นให้กลุ่มเปรียบเทียบกลับไปใช้ชีวิตตามปกติ และจัดกิจกรรม “รู้ดี ดีกว่า” การรับรู้ความรุนแรง และกิจกรรมตรวจสอบสารเคมีในเลือดเพื่อสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยงของใช้สารเคมีในงานเกษตรในกลุ่มทดลอง

2) สัปดาห์ที่ 3 - 4 กิจกรรม “ใส่...เพื่อรอด (ชีวิต)” โดยการสาธิตและสาธิตย้อนกลับเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีในงานเกษตร และกิจกรรม “ตัวแบบที่มีชีวิตจริง” ในชุมชน เพื่อสร้างการรับรู้อุปสรรค และการรับรู้ประโยชน์

3) สัปดาห์ที่ 5 - 6 ติดตามและการกระตุ้นเตือนการปฏิบัติด้วยการเยี่ยมบ้าน และประเมินพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกร (posttest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

4) สัปดาห์ที่ 8 นัดหมายทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อประเมินพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกร (follow up) และเปิดโอกาสให้กลุ่มเปรียบเทียบ

เข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรตามความสมัครใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และคะแนนจากแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean: M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD) ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติการทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test: χ^2)

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติการทดสอบทีแบบเป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 ภายหลังการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ข้อมูลมีการกระจายเป็นปกติ

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของกลุ่มตัวอย่างภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนและหลังการทดลองทันที และระยะติดตาม และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measured ANOVA) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 ภายหลังการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ข้อมูลมีการกระจายเป็นปกติ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เลขที่ 038/2566 วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างถูกเก็บในไฟล์เป็นความลับ ผู้เข้าถึงได้คือนักวิจัยที่มีรหัสผ่านเท่านั้น ข้อมูลทุกอย่างเก็บรักษาไว้ 1 ปี หลังจากนั้นข้อมูลถูกทำลายโดยการลบไฟล์ การนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมผลการวิจัย และก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างได้รับการชี้แจงในรายละเอียดการวิจัยและลงนามในเอกสารที่แสดงว่ายินยอมการเข้าร่วมโครงการ

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีทั้งเพศชายและเพศหญิง ทั้ง 2 กลุ่มเป็นอิสระต่อกัน และมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน โดยด้วยการทดสอบไคสแควร์ โดยกลุ่มทดลองส่วนใหญ่ อายุ 65-69 ปี ร้อยละ 63.34 ระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 70.00 ปลูกพืชผักสวนครัว ร้อยละ 50.00 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 60.00 และเพียงพอ ร้อยละ 73.30 ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่า 10 ปี ร้อยละ 53.33 และระยะเวลาในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแต่ละครั้ง น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ร้อยละ 76.67 ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่ อายุ 60-64 ปี ร้อยละ 50.00 ระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 60.00 ปลูกพืชผักสวนครัว ร้อยละ 56.66 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 50.00 และเพียงพอ ร้อยละ 90.00 ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 10-20 ปี ร้อยละ 43.33 และ

ระยะเวลาในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแต่ละครั้ง น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ร้อยละ 76.67 และผลการเปรียบเทียบข้อมูล ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน รายละเอียด ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวน ร้อยละ และการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

รายการ	กลุ่มทดลอง (n1 = 30)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n2 = 30)		χ^2	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ						
หญิง	17	56.67	12	40.00	.256	.615
ชาย	13	43.33	18	60.00		
อายุ						
60 - 64 ปี	9	30.00	15	50.00	.266	.969
65 - 69 ปี	19	63.34	13	43.33		
70 - 74 ปี	1	3.33	2	6.67		
74 - 79 ปี	1	3.33	0	0.00		
ระดับการศึกษา					.659	.417
ประถมศึกษา	21	70.00	18	60.00		
มัธยมศึกษาขึ้นไป	9	30.00	12	40.00		
ประเภทของพืชที่ปลูก						
ข้าว	6	20.00	9	30.00	4.658	.199
พืชผักสวนครัว	15	50.00	17	56.66		
พืชสมุนไพร	1	3.33	2	6.67		
อ้อย ข้าวโพด มัน	8	26.67	2	6.67		
รายได้					.606	.436
<5,000 บาท	18	60.00	15	50.00		
≥5,000 บาท	12	40.00	15	50.00		
ความพอเพียงของรายได้						
เพียงพอ	22	73.30	27	90.00	2.783	.095
ไม่เพียงพอ	8	26.70	3	10.00		
จำนวนปีที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช					3.360	.067
< 10 ปี	16	53.33	9	30.00		
≥ 10 ปี	14	46.67	21	70.00		
ระยะเวลาในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ชั่วโมง)					.000	1.000
<1 ชั่วโมง	23	76.67	23	76.67		
≥1 ชั่วโมง	7	23.33	7	23.33		

2. ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุ ก่อนทดลอง หลังการทดลองทันที และระยะติดตาม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ในระยะก่อนการทดลอง (T1) พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ไม่แตกต่างกัน ($t = 1.08, p = .282$) ในขณะที่หลังการทดลองทันที (T2) และระยะติดตาม (T3) พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 8.71, 8.72, p < .001$) ตามลำดับ

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จำแนกตามระยะเวลา

ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง ($n1 = 30$)		กลุ่มเปรียบเทียบ ($n2 = 30$)		Mean difference	t	p -value
	M	SD	M	SD			
ก่อนทดลอง (T1)	2.37	.39	2.27	.33	.10	1.08	.282
หลังทดลองทันที (T2)	2.89	.19	2.27	.33	.61	8.71*	<.001
ระยะติดตาม (T3)	2.89	.19	2.27	.33	.61	8.72*	<.001

* $p < .001$

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร ของเกษตรกรผู้สูงอายุ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองทันที และระยะติดตาม ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการวัดซ้ำ (repeated measures ANOVA) พบว่ามีการละเมิดข้อตกลงเรื่องความเป็น sphericity จึงมีการใช้การปรับใช้ค่าของ Greenhouse-Geisser ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนความแตกต่างของพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรโดยรวมของกลุ่มทดลองมีการปรับตัวดีขึ้นตามระยะเวลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F_{(1,008)} = 58.79, p < .001$] รายละเอียด ดังตาราง 3

ตาราง 3 การทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ พฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p -value
ระหว่างกลุ่ม					
กลุ่ม	8.991	1	8.991	37.081*	<.001
ความคลาดเคลื่อน	14.064	58	.242		
ภายในกลุ่ม					
เวลา	2.802	1.008	2.780	62.099*	<.001
เวลา*กลุ่ม	2.652	1.008	2.632	58.779*	<.001
ความคลาดเคลื่อน	2.671	58.451	.045		

* $p < .001$

ผลการเปรียบเทียบรายคู่ (post-hoc) โดยวิธีของ Bonferroni พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ระหว่างภายหลัง - ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม ($T2 > T1, p < .001$) และระยะติดตาม ($T3 > T1, p < .001$) แต่ระหว่างการทดลองทันที และระยะติดตาม พบว่าไม่แตกต่างกัน ($T3 > T2, p = .326$) ส่วนภายในกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ไม่แตกต่างกันทั้ง 3 ระยะ รายละเอียด ดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบรายคู่ คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุตามระยะเวลา

การเปรียบเทียบ	Mean	SE	p-value	95%CI	
	difference			Lower	Upper
กลุ่มทดลอง					
T1 vs T2	-.523*	.067	<.001	-.660	-.386
T1 vs T3	-.521*	.067	<.001	-.658	-.384
T2 vs T3	.002	.002	.326	-.002	.005
กลุ่มเปรียบเทียบ					
T1 vs T2	-.008	.005	.084	-.018	.001
T1 vs T3	-.006	.006	.291	.017	.005
T2 vs T3	.002	.005	.611	-.007	.012

* $p < .001$

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุในจังหวัดนครปฐม ค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรในระยะหลังการทดลองทันที และระยะติดตามผล สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลอง พบว่า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ระหว่างก่อน หลังการทดลองทันที และระยะติดตามการเข้าร่วมโปรแกรม ($T2 > T1, T3 > T1$) ในขณะที่ภายในกลุ่มเปรียบเทียบพบว่าการเปลี่ยนแปลงชี้ให้เห็นว่าการออกแบบกิจกรรมตามโปรแกรมตามแนวคิดของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ซึ่งกล่าวว่า หากมีการแทรกแซงหรือการกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ในด้านต่าง ๆ บุคคลจะเกิดการตัดสินใจที่จะลงมือปฏิบัติ (Stretcher & Rosenstock, 1997) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมนี้นำไปสู่กระบวนการคิดเพื่อช่วยสนับสนุนให้เกษตรกรผู้สูงอายุ ตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตรผ่านกิจกรรมสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

การสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยงและการรับรู้ความรุนแรง ผ่านกิจกรรม “รู้สู้ ดีกว่า” เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีและการตรวจสอบสารเคมีในเลือด ช่วยกระตุ้นให้เกษตรกรผู้สูงอายุได้รับรู้ถึงสารพิษที่ตรวจพบจริงในเลือด ทำให้เกิดความตระหนักถึงโอกาสที่ตนเองจะได้รับสารเคมีเข้าสู่

ร่างกายและเห็นถึงความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นได้จริงในระดับส่วนตน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Walton et al. (2017) ที่พบว่าการรับรู้ความเสี่ยงส่วนบุคคลเป็นตัวกำหนดความตั้งใจในการป้องกันตนเอง และการกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ในสองมิตินี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่นำไปสู่การพิจารณาที่จะเปลี่ยนพฤติกรรม ดังผลการศึกษาของ Nusuk (2018) ในเกษตรกรจังหวัดลำปางและจังหวัดบึงกาฬ (Hoothaisong et al., 2021) รวมทั้งกิจกรรม “ใส่...เพื่อรอด (ชีวิต)” และ “ตัวแบบที่มีชีวิตจริง” มีบทบาทในการสร้างการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ต่ออุปสรรค และความสามารถในการปฏิบัติผ่านการสาธิตและสาธิตย้อนกลับ สอดคล้องกับการศึกษาของ Khambu et al. (2022) อธิบายว่าการสาธิตและสาธิตย้อนกลับเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีในงานเกษตรเป็นกลไกสำคัญในการเอาชนะอุปสรรคของการปฏิบัติงานเกษตรที่เสี่ยงต่อสารเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้เห็นตัวอย่างจริงในชุมชนช่วยให้เกษตรกรมองเห็นถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติพฤติกรรมนั้น และเป็นการสร้างความเชื่อว่าการปฏิบัติตามคำแนะนำมีประโยชน์มากกว่าข้อเสียที่จะได้รับ สอดคล้องกับการศึกษาของ Mkhize and Ncama (2020) ในแอฟริกาใต้ที่พบว่าการรับรู้ประโยชน์ของการใช้อุปกรณ์ป้องกันเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเพิ่มพฤติกรรม การป้องกันตนเองของเกษตรกรในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

ส่วนกิจกรรม “ติดตาม...กระตุ้นเตือน” โดยการเยี่ยมบ้านเพื่อสร้างการกระตุ้นเตือนให้เกิดการปฏิบัติ ช่วยคงระดับพฤติกรรมในระยะต่อเนื่อง แม้ว่าผลการวิจัยจะพบว่า คะแนนตามแตกต่างของพฤติกรรมในระยะระหว่างหลังการทดลองทันที และระยะติดตามจะไม่แตกต่างกัน ($T3 > T2, p = .326$) แต่ระดับพฤติกรรมก็ไม่ได้ลดต่ำลง ชี้ให้เห็นว่าการกระตุ้นเตือนเป็นแรงจูงใจไปสู่การปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม (Stretcher & Rosenstock, 1997) โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีในงานเกษตรของเกษตรกรผู้สูงอายุ มีกิจกรรมครอบคลุมองค์ประกอบหลักของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และจัดลำดับกิจกรรมจากการให้สุขศึกษา การรับรู้ความเสี่ยง การสาธิตเชิงปฏิบัติการ การใช้ตัวแบบจริง และการกระตุ้นเตือน ช่วยให้ผู้สูงอายุเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการรู้คิด ไปสู่การตระหนักและลงมือปฏิบัติพฤติกรรม ผลลัพธ์ยังคงอยู่ในระยะติดตาม 8 สัปดาห์ แสดงให้เห็นถึงลักษณะของความต่อเนื่องของพฤติกรรมที่ไม่ใช่เพียงผลลัพธ์ในระยะสั้น ซึ่ง Stretcher and Rosenstock (1997) ระบุว่า การกระตุ้นองค์ประกอบเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อการตัดสินใจลงมือปฏิบัติและรักษาพฤติกรรมไว้ ผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ใช่เพียงการเรียนรู้เชิงข้อมูล แต่เป็นการตอบสนองต่อโครงสร้างความเชื่อด้านสุขภาพที่เข้มแข็งและต่อเนื่องในระดับบุคคล สอดคล้องกับการศึกษาของ Hoothaisong et al. (2021) และ Walton et al. (2017) พบว่า การใช้กรอบแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพสามารถสร้างความยั่งยืนของพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีในงานเกษตรได้

ข้อจำกัดของการวิจัย

แม้จะมีการควบคุมตัวแปรพื้นฐานทางประชากร แต่ยังคงมีปัจจัยแทรกซ้อนที่อาจส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองของเกษตรกร เช่น การสนับสนุนทางสังคมของครอบครัวและชุมชน การรับรู้ราคาอุปกรณ์ป้องกัน และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลของโปรแกรมสามารถขยายผลในการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เพื่อให้บุคลากรสามารถนำแนวทางและกิจกรรมในโปรแกรมไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพประจำปี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

วิจัยติดตามผลลัพธ์ของโปรแกรมในระยะยาว 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อประเมินผลความยั่งยืนของโปรแกรม และขยายการศึกษาในระดับผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ การติดตามค่าสารเคมีในเลือดของผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การป้องกันตนเองเมื่อใช้สารเคมีในงานเกษตร

เอกสารอ้างอิง

- Best, J. W. (1981). *Research in education* (4th ed.). Prentice Hall.
- Hoothaisong, N., & Padchasuwan, N. H. (2021). The effectiveness of health belief model and health literacy application program for pesticides use dangerous preventing behavior promotion among rubber farmers in Muang Buengkan District, Buengkan Province. *Journal of Health Research and Development. Nakhon Ratchasima Provincial Public Health Office*, 7(2), 116-131. (in Thai)
- Kaeosanit, S. (2021). Related factors to cholinesterase enzyme level in farm workers Songkhla Province area. *Journal of Environment Education Medical and Health*, 6(1), 29-35. (in Thai)
- Khambu, P., Kamsong, T., Jongjaroenarasuk, A., & Khumkaew, J. (2022). The effectiveness of protection motivation program on pesticide usage behavior among farmers at Warinchumrab District, Ubon Ratchathani Province. *The Public Health Journal of Burapha University*, 17(1), 60-72. (in Thai)
- Mkhize, N. A., & Ncama, B. P. (2020). The perceived health beliefs of farmworkers on the use of personal protective equipment in KwaZulu-Natal, South Africa. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*, 121(2), 163-172.
- Nakhon Pathom Provincial Agricultural Extension Office. (2022). *Basic Agricultural Information of the Province*. <https://nakhonpathom.doae.go.th/> (in Thai)

- Nakrathok, S. (2018). A study of pesticide use behavior and risk attitudes of people in Ban Lueam Municipality, Ban Lueam District, Nakhon Ratchasima Province. *Thai Journal of Public Health and Health Sciences*, 1(2), 1-10. (in Thai)
- National Statistical Office. (2025) . *Employment of Older Adults in Thailand, 2024*. https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2025/20250327140934_65830.pdf (in Thai)
- Nusuk, N. (2018). Effect of pesticide prevention program by applying health belief model among elder person in SoemSai sub-district, Soemngam district, Lampang province. *Journal of Disease Prevention and Control: DPC.2 Phitsanulok*, 5(2), 1-14. (in Thai)
- Piamsin, T. & Rakprasit, J. (2022). Effects of program of applying protection motivation theory on pesticide prevention behaviors among cassava farmers, Painokyoong sub-district, Hankha district, Chainat province. *Disease Control Journal*, 48(1), 110-119. (in Thai)
- Stretcher, V. J. & Rosenstock, I. M. (1997). The health belief model. In A. Baum (Eds.), *Cambridge handbook of psychology, health and medicine* (pp.113-117). Cambridge University Press.
- Waelveerakup, W., Suwannasarn, K., Sealim, P., Pasuwan, D., Boonhao, P., Tadmalee, P., Sriwilai, R., Sutharos, S., & Taphanbun, N. (2023). Personal protection from agricultural chemicals among older farmers in Nakhon Pathom Province. *Interdisciplinary Research Review*, 18(1), 17–22. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/jtir/article/view/247603>
- Walton, A. L., LePrevost, C. E., Linnan, L., Sanchez-Birkhead, A., & Mooney, K. (2017). Benefits, facilitators, barriers, and strategies to improve pesticide protective behaviors: Insights from farmworkers in North Carolina tobacco fields. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(7), 677. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070677>