

## ผลของโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ต่อการปรับเปลี่ยนความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารกำจัดแมลง และระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด ของผู้ขายต้นไม้ในจังหวัดนครนายก

มาวิน วารินทรา<sup>1\*</sup> เสาวนีย์ ทองนพคุณ<sup>2</sup> ธัญชัย บุญหนัก<sup>3</sup> อนามัย เทศกะทีก<sup>4</sup>

<sup>1</sup>นิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

<sup>2</sup>รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาสุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

<sup>3</sup>รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>4</sup>ศาสตราจารย์ สาขาวิชาสุขภาพศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง 2 กลุ่ม มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของผู้จำหน่ายต้นไม้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้จำหน่ายต้นไม้ในตำบลบางปลากรดและตำบลคลองใหญ่ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 35 คน ดำเนินการศึกษา ระหว่างเดือน สิงหาคม - พฤศจิกายน 2567 ระยะเวลา 12 สัปดาห์ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนการทดลอง ดำเนินการเดือนสิงหาคม ระยะดำเนินการทดลอง ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม - ตุลาคม และระยะติดตามผลดำเนินการ ระหว่างเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน โดยในกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมอบรม ให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดแมลง การป้องกันตนเอง การใช้สื่อการเรียนรู้ เช่น วิดีโอ โปสเตอร์ คู่มือ และการใช้แอปพลิเคชัน แบบกลุ่ม Line group เป็นช่องทางเสริมในการให้ข้อมูล และติดตามพฤติกรรมขณะที่กลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติ โดยไม่ได้รับการแทรกแซง

ผลการศึกษา ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นจาก  $2.44 \pm 0.62$  ก่อนการทดลอง เป็น  $2.94 \pm 0.48$  หลังการทดลอง และ  $2.93 \pm 0.31$  ในระยะติดตามผล ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลองมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) อย่างไรก็ตามกลุ่มทดลองมีคะแนนไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของผู้จำหน่ายต้นไม้ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล

สรุป ควรส่งเสริมความรอบรู้ที่ยั่งยืนโดยการใช้สื่อดิจิทัลในการให้ความรู้และใช้ในการติดตามพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดแมลงให้มีความต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดี

**คำสำคัญ:** โปรแกรมรอบรู้สู้สารเคมี/ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ/ พฤติกรรมการป้องกันตนเอง/ ระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส

## Effects of the “Literacy Fights Chemicals” Program on Changing Health Literacy Risky Behavior From the Use of Insecticide and Serum Cholinesterase of Tree Sellers in Nakhon Nayok Province

Mawin Warintha<sup>1\*</sup> Saowanee Thongnopakun<sup>2</sup> Tanunchai Boonnuk<sup>3</sup> Anamai Thetkathuek<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup>Master of Science, Occupational Health and Safety Program, Faculty of Public Health, Burapha University

<sup>2</sup>Assoc. Prof., Health Education and Health Promotion, Faculty of Public Health, Burapha University

<sup>3</sup>Assoc. Prof., Public Health, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University

<sup>4</sup>Prof., Department of Industrial Hygiene and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

### Abstract

This quasi-experimental study aimed to compare the mean scores of health literacy, self-protective behaviors in pesticide use, and blood cholinesterase enzyme levels of plant vendors between experimental and control groups. The sample consisted of 70 plant vendors from Bang Pla Kot and Khlong Yai sub-districts, Ongkharak district, Nakhon Nayok province, equally assigned to an experimental group (35 people) and a control group (35 people). The study was conducted over 12 weeks, from August to November 2024, in three phases: pre-experiment (August), experiment (August–October), and follow-up (October–November). The experimental group participated in the “Pesticide Literacy” program, which provided training on pesticide knowledge, self-protection, and safe practices. Educational media such as videos, posters, and manuals, together with a Line group application, were used as supplementary channels for information and behavior monitoring. The control group continued their daily activities without intervention.

Results: The experimental group’s mean health literacy scores significantly increased from  $2.44 \pm 0.62$  at baseline to  $2.94 \pm 0.48$  after the intervention, and  $2.93 \pm 0.31$  at follow-up ( $p < 0.001$ ). However, no statistically significant differences were observed in the mean scores of risky pesticide-use behaviors or blood cholinesterase enzyme levels, either within the experimental group over time or between the experimental and control groups across all study phases.

Conclusion: Sustainable health literacy should be promoted through the integration of digital media into education and continuous monitoring of pesticide use behaviors. This approach reinforces learning, supports positive behavioral change, and encourages safer pesticide practices over the long term.

**Keywords:** Pesticide literacy program/ Health literacy/ Risky behaviors/ Cholinesterase enzyme levels

---

\*Corresponding author: Mawin Warintha, email: mawin06010@gmail.com, 65920233@go.buu.ac.th, Tel.: 09 6614 3799

Received: July 1, 2025/ Revised: August 24, 2025/ Accepted: August 25, 2025

## บทนำ

ประเทศไทยเป็นพื้นที่ผลิตสินค้าทางการเกษตรเชิงพาณิชย์ โดยเปลี่ยนจากการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมมาเป็นรูปแบบในปัจจุบัน เนื่องจากผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จึงมีอาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกลุ่มผู้จำหน่ายต้นไม้ จำเป็นต้องมีการใช้สารเคมีสังเคราะห์เพื่อการดูแลพืช จนส่งผลให้มีการใช้สารกำจัดแมลงเป็นวงกว้างมากขึ้น<sup>(1)</sup> พื้นที่ปลูกและจำหน่ายต้นไม้ในประเทศไทยมีหลายแห่งที่ได้รับความนิยม หนึ่งในสถานที่ที่ได้รับความนิยม คือ หมู่บ้านปลูกไม้ดอกไม้ประดับคลอง 15 เป็นแหล่งซื้อขายต้นไม้ที่ใหญ่ที่สุดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตั้งอยู่บริเวณคลอง 15 ตำบลบางปลากรด และตำบลคลองใหญ่ อำเภอบางบาล จังหวัดนนทบุรี<sup>(2)</sup> ข้อมูลพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับกว่า 1,000 ชนิด<sup>(3)</sup> มีรูปแบบการค้าที่เป็นลักษณะให้ผู้ซื้อผู้ขายได้มาพบปะกัน เพื่อทำการซื้อขายกล้าพันธุ์ไม้กันอย่างเสรี โดยในขั้นตอนการดูแลรักษาก่อนจำหน่ายต้นไม้ มักจะมีการฉีดพ่นสารกำจัดแมลง<sup>(4)</sup> ดังนั้น ผู้จำหน่ายต้นไม้จึงมีโอกาสสัมผัสสัมผัสสารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟส (Organophosphate) กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) เข้าสู่ร่างกายทั้ง 3 ทาง คือทางผิวหนังทางการหายใจ และทางปาก<sup>(5)</sup>

สารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟส และคาร์บาเมต มีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสให้มีระดับลดลง และทำให้สารสื่อประสาทอะซีทิลโคลีนคั่ง<sup>(6)</sup> จนเกิดอาการพิษเนื่องจากการทำงานของระบบสื่อประสาทโคลีนเนอร์จิกทำงานเกินปกติ<sup>(7)</sup> ส่งผลให้มีผลกระทบต่อบบบประสาททำให้เกิดอาการผิดปกติระบบต่างๆ ภายในร่างกาย ส่วนสารคาร์บาเมต สารในกลุ่มนี้มีการออกฤทธิ์คล้ายคลึงกับสารออร์กาโนฟอสเฟตแต่ความเป็นพิษน้อยกว่า<sup>(8)</sup> ผลกระทบของสารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตต่อสุขภาพของคนไทยเกิดขึ้นอย่างยาวนาน<sup>(9)</sup> มีการศึกษาคัดกรองความเสี่ยงจากพิษสารกำจัดแมลงของอำเภอบางบาล จังหวัดนนทบุรี ปี พ.ศ. 2566 โดยใช้กระดาษทดสอบ (Reactive paper) ตรวจระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร ทั้งหมด 715 คน พบว่าเกษตรกรที่มีความเสี่ยง ร้อยละ 14 และไม่ปลอดภัย ร้อยละ 4 ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกพืชไร่ พืชผัก และสวน<sup>(10)</sup> จากสถิติดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้สารกำจัดแมลงได้

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดแมลงของเกษตรกร เกิดได้จากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ อายุ การศึกษาระดับความรู้ การรับรู้ถึงผลที่ตามมา และความเชื่อส่วนบุคคล<sup>(11)</sup> เกิดจากการขาดองค์ความรู้ในเรื่องการป้องกันตนเองจากใช้สารกำจัดแมลง ส่งผลให้เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารกำจัดแมลงไม่ถูกต้อง<sup>(12)</sup> การลดพฤติกรรมความเสี่ยงมีหลายวิธี เช่น การอบรมให้ความรู้เรื่องการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลง<sup>(13)</sup> การจัดทำโปรแกรมการดูแลสุขภาพของเกษตรกร โดยการใช้สื่อมัลติมีเดีย การแสดงตัวอย่างที่ดี และการสาธิตการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล<sup>(14)</sup> โดยใช้หลักความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) ตามแนวความคิดของโซเรนเซน เกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพของบุคคล 4 องค์ประกอบ คือ การเข้าถึง การเข้าใจ การประเมิน และการประยุกต์ใช้<sup>(15)</sup> อีกทั้งการเฝ้าระวังสุขภาพแรงงานนอกระบบในกลุ่มเกษตรกรผู้จำหน่ายต้นไม้โดยการประเมินการรับสัมผัสสารเคมีในเลือดเพื่อประเมินระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด (Biomarker of exposure)<sup>(16)</sup> ด้วยวิธีการใช้กระดาษทดสอบ (Reactive paper) อีกทั้งการประเมินผลกระทบของสารเคมีต่อสุขภาพ (Biomarker of effect) โดยการคัดกรองอาการผิดปกติ<sup>(17)</sup> ในประเทศไทยนิยมใช้แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการรับสัมผัสสารกำจัดแมลง เพื่อคัดกรองความเสี่ยงจากการรับสัมผัสสารกำจัดแมลง<sup>(5)</sup>

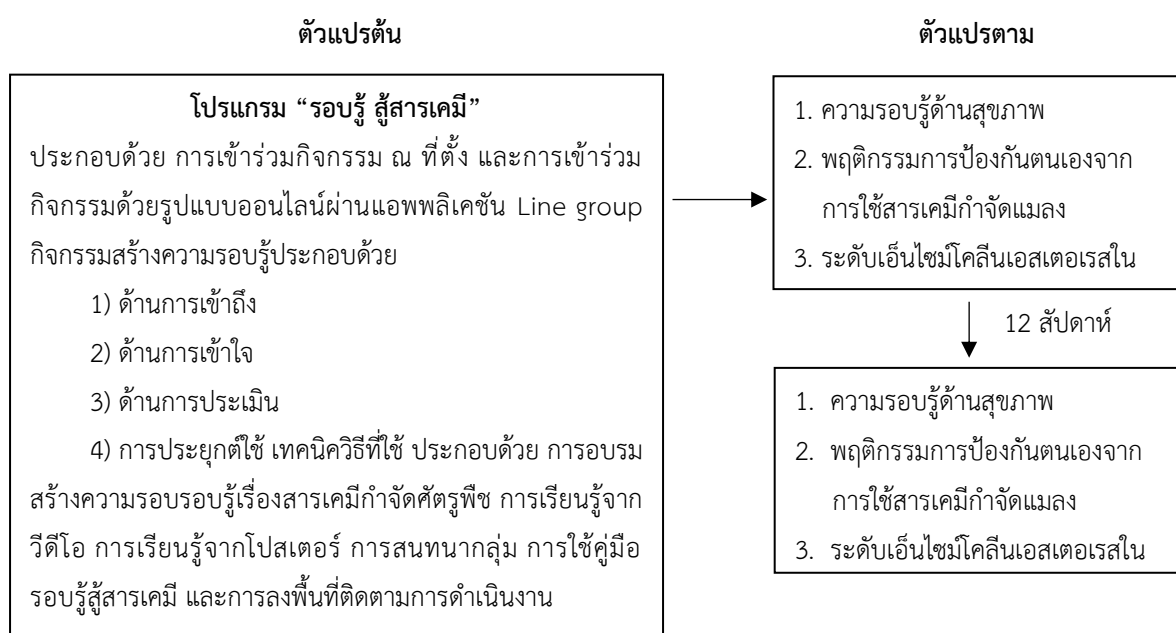
ที่ผ่านมาได้มีการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการสื่อสารมวลชนเพื่อรณรงค์ในการเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้สารกำจัดแมลงของเกษตรกรรายย่อยในแอฟริกาตะวันออก<sup>(18)</sup> การศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร<sup>(19)</sup> อีกทั้งยังมีการศึกษาผลของโปรแกรมสุขภาพและการส่งเสริมความรู้สุขภาพเพื่อลดความเสี่ยงทางสุขภาพของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแปลงนาข้าว<sup>(20)</sup> อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการศึกษาหลายผลงานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสุขภาพเพื่อส่งเสริมความรู้และลดความเสี่ยงจากสารกำจัดแมลงในการเกษตรในบริบททั้งในและต่างประเทศ แต่ยังมีการศึกษาที่จำกัดในกลุ่มเกษตรกรผู้จำหน่ายต้นไม้

ในจังหวัดนครนายก โดยเฉพาะเรื่องโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ต่อการปรับเปลี่ยนความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของผู้จำหน่ายต้นไม้ในจังหวัดนครนายก เพื่อให้เกษตรกรได้มีความรอบรู้สุขภาพ พฤติกรรมป้องกันตนเองในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และลดความเสี่ยงของระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของผู้จำหน่ายต้นไม้ “ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม” ระยะก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะติดตามผล
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของผู้จำหน่ายต้นไม้ “ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม” ระยะก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะติดตามผล

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง 2 กลุ่ม (2 groups quasi-experimental study, Pretest posttest and follow up design) โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะก่อนการทดลอง (Pre-test) ระยะดำเนินการทดลอง (Post-test) และระยะติดตามผล (Follow up) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังจากได้รับโปรแกรมความรอบรู้ “รอบรู้ สู้สารเคมี” 12 สัปดาห์ ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลอยู่ระหว่างเดือน สิงหาคม 2567 ถึงเดือน พฤศจิกายน 2567

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาจากประชากรที่ทำอาชีพจำหน่ายต้นไม้ในตำบลบางปลากรด และตำบลคลองใหญ่ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก การสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ 2 ขั้นตอน (Two-stage sampling) ได้แก่ 1) การเลือกพื้นที่ศึกษา เลือกจากตำบลที่อยู่ในอำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการจำหน่ายต้นไม้ คือ ตำบลคลองใหญ่ จำนวน 1 แห่ง และตำบล บางปลากรด จำนวน 1 แห่ง โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 แห่ง มีบริบทที่คล้ายคลึงกันมากที่สุด และมีเขตพื้นที่แยกแยะระหว่าง ตำบลที่ชัดเจน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จะไม่มีการปนเปื้อน (Contaminate) ขณะเข้าร่วมโปรแกรม 2) ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสุ่มเลือกตำบลที่จะเป็นกลุ่มทดลอง 1 ตำบล และกลุ่มควบคุม 1 ตำบล เกณฑ์คัดเลือกตัวอย่างคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการวิเคราะห์ Power analysis of sample size โดยใช้โปรแกรม G-Power ผลการคำนวณจะได้ผลการกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 62 คน ผู้วิจัยคิดค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิด ความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 10%<sup>(21)</sup> จะได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 69 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง 35 คน และ กลุ่มควบคุม 35 คน เท่ากับจำนวน 70 คน เกณฑ์การคัดเข้า 1) เกษตรกรจำหน่ายต้นไม้มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน 2) เป็นเกษตรกรที่มีผลการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบคัดกรองความเสี่ยง โดยมีผลการคัดกรองความเสี่ยงตั้งแต่ระดับเสี่ยง ค่อนข้างสูงขึ้นไปครัวเรือนละ 1 คน 3) ยินยอมเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย 4) สามารถพูดจาสื่อสาร อ่านออก และเขียนได้ 5) ต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นสมาร์ทโฟนเพื่อการติดตามการศึกษา เกณฑ์การคัดออก ขอลถอนตัวออกจากการวิจัยหรือไม่เป็น อาสาสมัครการวิจัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

**เครื่องมือในการวิจัย** ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบการตรวจคัดกรองหาระดับเอ็นไซม์โคลิโนเอสเตอเรส 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรม “รอบรู้ สุสสารเคมี” ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการศึกษาทบทวนแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**1. ระยะก่อนการทดลอง** การดำเนินการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบการตรวจคัดกรองหาระดับเอ็นไซม์โคลิโนเอสเตอเรส และแบบสอบถาม ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบปลายปิด (Close-Ended) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไป จำนวน 7 ข้อ

2) ความรอบรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 36 ข้อ คือ ด้านการเข้าถึง จำนวน 7 ข้อ ด้านความเข้าใจ จำนวน 13 ข้อ ด้านการประเมิน จำนวน 10 ข้อ และด้านการประยุกต์ใช้ จำนวน 6 ข้อ จำนวน 36 ข้อ

มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

มากที่สุด หมายถึง ผู้ตอบได้ปฏิบัติต่อสิ่งนั้นสม่ำเสมอเป็นประจำ เช่น ใน 1 สัปดาห์ ปฏิบัติครบ 7 วัน

มาก หมายถึง ผู้ตอบได้ปฏิบัติต่อสิ่งนั้นค่อนข้างสม่ำเสมอ เช่น ใน 1 สัปดาห์ ปฏิบัติได้ 5 - 6 วัน

ปานกลาง หมายถึง ผู้ตอบได้ปฏิบัติต่อสิ่งนั้นบ้าง แต่ไม่สม่ำเสมอ เช่น ใน 1 สัปดาห์ ปฏิบัติได้ 3 - 4 วัน

น้อย หมายถึง ผู้ตอบได้ปฏิบัติต่อสิ่งนั้นหรือเกือบไม่ปฏิบัติเลย เช่น ใน 1 สัปดาห์ ปฏิบัติได้ 1 - 2 วัน

น้อยที่สุด หมายถึง ผู้ตอบไม่ได้ปฏิบัติต่อสิ่งนั้นเลย

โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้ค่าคะแนน

| ระดับปฏิบัติ | ค่าคะแนนข้อความเชิงบวก | ค่าคะแนนข้อความเชิงลบ |
|--------------|------------------------|-----------------------|
| มากที่สุด    | 4                      | 0                     |
| มาก          | 3                      | 1                     |
| ปานกลาง      | 2                      | 2                     |
| น้อย         | 1                      | 3                     |
| น้อยที่สุด   | 0                      | 4                     |

### เกณฑ์การแปลความหมาย

วิธีการแปลผลแบบสอบถามส่วนนี้ได้ใช้คะแนนรวมในแต่ละระดับชั้น โดยการใช้สถิติพื้นฐาน คือการหาค่าพิสัย (ค่ามากที่สุด-ค่าน้อยสุด) และการใช้สูตรคำนวณหาความกว้างของอันตรภาคชั้นคิดคำนวณออกเป็นแต่ละด้านคำนวณจาก

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนมากที่สุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{144-0}{3}$$

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = 48$$

คะแนนระหว่าง 97 – 144 หมายถึง ระดับความรอบรู้ที่ดี

คะแนนระหว่าง 49 – 96 หมายถึง ระดับความรอบรู้พอใช้

คะแนนระหว่าง 0 – 48 หมายถึง ระดับความรอบรู้ควรปรับปรุง

3) พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารกำจัดแมลง ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ การปฏิบัติก่อนฉีดพ่น 5 ข้อ การปฏิบัติระหว่างฉีดพ่น 5 ข้อ และการปฏิบัติหลังฉีดพ่น 5 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ และเกณฑ์การแปลความหมาย ใช้สูตรคำนวณหาความกว้างของอันตรภาคชั้นคิดคำนวณออกเป็นแต่ละด้านคำนวณจาก

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนมากที่สุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{60-0}{3}$$

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = 20$$

คะแนนระหว่าง 41 – 60 หมายถึง ระดับพฤติกรรมดี

คะแนนระหว่าง 21 – 40 หมายถึง ระดับพฤติกรรมพอใช้

คะแนนระหว่าง 0 – 20 หมายถึง ระดับพฤติกรรมควรปรับปรุง

**2. ระยะดำเนินการทดลอง** การดำเนินการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามและแบบการตรวจคัดกรองหาระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส เช่นเดียวกับระยะก่อนการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งหมด จำนวน 12 สัปดาห์ ประกอบไปด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ 7 กิจกรรม โดยจัดขึ้นกิจกรรมละ 1 ครั้ง รายละเอียดดังนี้

กิจกรรมที่ 1 “คลอง15 ร่วมใจ ห่วงไกลสารสารกำจัดแมลง” จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 1 โดยการบรรยายชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย รูปแบบ แผนงาน ระยะเวลาที่จะดำเนินการตาม ขั้นตอนการดำเนินงาน ข้อมูลด้านประชากรที่ใช้ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และการสนทนากลุ่ม โดยมีการ ถาม - ตอบ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line group)

กิจกรรมที่ 2 “สืบค้นถูกแหล่ง ลดแรงสัญญ” จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 2 โดยการรับฟังการบรรยายผ่าน Power point media เรื่องการเลือกแหล่งข้อมูลและการสืบค้นข้อมูลการป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลง จากเว็บไซต์ หน่วยบริการสาธารณสุข การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมหาแหล่งข้อมูลและการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการแบ่งกลุ่ม และการสนทนากลุ่ม โดยมีการ ถาม - ตอบ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line group)

กิจกรรมที่ 3 “เข้าใจโรค เข้าใจเรา เข้าใจคุณ” จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 3 - 4 โดยการรับฟังการบรรยายผ่าน Power Point Media ได้แก่ 1) สถิติเกษตรกร 2) ขั้นตอนการปฏิบัติงานของเกษตรกรผู้จำหน่ายต้นไม้ 3) ประเภทสารกำจัดแมลง 4) กลไกการเกิดพิษ 5) ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมและระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส 6) การประเมินความเสี่ยงของระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส 7) การป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลง 8) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารกำจัดแมลงและระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส 9) ความรอบรู้ด้านสุขภาพ การแบ่งกลุ่ม เพื่อสรุปความเข้าใจจากการรับฟังการบรรยาย การนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการแบ่งกลุ่ม และการสนทนากลุ่ม โดยมีการ ถาม - ตอบ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line group)

กิจกรรมที่ 4 “เรารู้เรา” จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 5 ได้แก่ รับชมคลิปวิดีโอเรื่องโรคและภัยสุขภาพจากการทำงานโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และโรคที่พบบ่อยของแรงงาน ในชุมชน คลิปวิดีโอ เรื่องพิษภัยจากสารกำจัดแมลงที่ใช้ทางการเกษตร คลิปวิดีโอ สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย เรื่องความสามารถของเกษตรกรในการประเมินข้อมูลการดูแลสุขภาพ และปัจจัยเสี่ยงจากการใช้สารกำจัดแมลงได้ การประเมินตนเองและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารกำจัดแมลงของตนเอง (รายบุคคล) การใช้โปสเตอร์สร้างความรอบรู้ และการสนทนากลุ่ม โดยมีการ ถาม - ตอบ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line group)

กิจกรรมที่ 5 “คิดได้ ประยุกต์ใช้เป็น” จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 6 ได้แก่ การรับชมคลิปวิดีโอ เรื่องการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย “อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมี” คลิปวิดีโอเรื่อง “อ่านใส่ถอดทิ้ง” ปลอดภัยจริงจากพิษสารกำจัดแมลง การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การนำเสนอข้อมูลที่ได้เรื่องการใช้โปสเตอร์สร้างความรอบรู้ และการสนทนากลุ่ม โดยมีการ ถาม - ตอบ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line group)

กิจกรรมที่ 6 “ยิ้มรับวันใหม่ สู้ภัยสารเคมี” จัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 7 - 8 ประกอบด้วย คลิปวิดีโอ สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย เรื่อง สร้างเสริม ป้องกันโรค เราทำได้ การเรียนรู้จากโปสเตอร์ “ป้องกันตนเองให้ปลอดภัย เมื่อใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช” และการสนทนากลุ่ม โดยมีการ ถาม - ตอบ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line group) นอกจากนี้ผู้วิจัยจะใช้แบบสอบถาม และแบบการตรวจคัดกรองหาระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส เช่นเดียวกับระยะก่อนการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 8

กิจกรรมที่ 7 “ช่องว่างระหว่างเรา” กิจกรรมจะจัดขึ้นในสัปดาห์ที่ 9 - 12 ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มศึกษาโดยอิสระ เพื่อวัดความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการใช้สารกำจัดแมลงในระยะติดตามผล

**3. ระยะติดตามผล** ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบการตรวจคัดกรองหาระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส เช่นเดียวกับระยะก่อนการทดลอง

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ** โดยนำโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” และแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ภายในมหาวิทยาลัยด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 1 ท่าน อาจารย์นอกมหาวิทยาลัย ด้านความรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 2 ท่าน ได้หาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ได้ค่า IOC รายส่วนเท่ากับ 1.00, 0.69 และ

1.00 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ย IOC ทั้งหมดเท่ากับ 0.89 และทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มเกษตรกร จำนวน 30 คน ที่ ตลาดต้นไม้ไถ่ ตำบลบึงน้ำรักษ์ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ได้ค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha coefficient เท่ากับ 0.83 และการตรวจหาเอนไซม์ โคลินเอสเตอเรส ในเลือดมีผลทดลองใช้ในภาคสนาม ความไวร้อยละ 77.04 ความจำเพาะร้อยละ 90.01 และมีความถูกต้อง ร้อยละ 90.38<sup>(22)</sup>

### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ G-HS042/2567(C1) ตั้งแต่วันที่ 12 มิถุนายน 2567

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** กระบวนการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดไว้ 3 ระยะ ดังนี้

**1. ระยะก่อนการทดลอง** ดำเนินการในเดือนสิงหาคม 2567 โดยผู้วิจัยขออนุมัติจากสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดนครนายก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลอง 14 เหนือ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบน พร้อมประชาสัมพันธ์ผ่านเสียงตามสายและโปสเตอร์เชิญชวนเกษตรกรเข้าร่วม หลังจากนั้น ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการอบรมได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในสถานที่ที่มีความเป็นส่วนตัว โดยกลุ่มทดลองจัดที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบน เวลา 09.00 - 12.00 น. และกลุ่มควบคุมที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลอง 14 เหนือ เวลา 13.00 - 16.00 น. กิจกรรมประกอบด้วยการตรวจระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสด้วย Reactive paper (เจาะเลือด ปั่นแยกน้ำเหลือง ตันน้ำเหลือง สังเกตปฏิกิริยา และอ่านผล) และการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารกำจัดแมลง

**2. ระยะดำเนินการทดลอง** ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม - ตุลาคม 2567 โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะมีการดำเนินการโปรแกรม “รอบรู้ สู่สารเคมี” ให้กับกลุ่มทดลองตามเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่กล่าวข้างต้น เวลา 09.00 น. - 12.00 น. และกลุ่มควบคุม ศึกษาโดยอิสระ เมื่อถึงสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยจะดำเนินการประเมินผล โดยใช้แบบสอบถาม และการตรวจคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลา และสถานที่ เช่นเดียวกับระยะก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยจะให้ดำเนินชีวิตตามวิถีปกติ

**3. ระยะติดตามผล** ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2567 โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ครบระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยใช้แบบสอบถาม และแบบการตรวจคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส โดยดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลา และสถานที่ เช่นเดียวกับระยะก่อนการทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไป ใช้สถิติทดสอบการวิเคราะห์ ด้วยวิธี Paired t-test ในกรณีข้อมูลมีการแจกแจงปกติ นำเสนอด้วยค่าการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพภายในกลุ่ม ใช้สถิติทดสอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ด้วยวิธี Dunnett T3

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลงภายในกลุ่ม และใช้สถิติทดสอบการวิเคราะห์ แบบวัดซ้ำ ด้วยวิธี Bonferroni

4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลงระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติทดสอบการวิเคราะห์ ด้วยวิธี Independent t-test

5. การเปรียบเทียบระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยวิธี McNemar test ที่  $p\text{-values} < 0.1$  การวิเคราะห์สถิติทำโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

### ผลการวิจัย

**การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป** พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 68.6) อายุอยู่ระหว่าง 46 - 60 ปี (ร้อยละ 37.1) จบการศึกษาสูงสุด ระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 68.6) รายได้ต่อปีอยู่ในช่วง 50,001 - 100,000 บาท/ปี (ร้อยละ 34.3) ระยะเวลาการใช้สารเคมี 1 - 15 นาที/ครั้ง (ร้อยละ 48.6) ประวัติการสัมผัสสารกำจัดแมลง 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 48.6) และไม่เคยมีประสบการณ์เข้ารับการอบรมการใช้สารกำจัดแมลง (ร้อยละ 80.0) และกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 54.3) อายุอยู่ระหว่าง 46 - 60 ปี (ร้อยละ 34.3) จบการศึกษาสูงสุด ระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 62.9) รายได้ต่อปีอยู่ในช่วง 100,001 บาท ขึ้นไป/ปี (ร้อยละ 45.7) ระยะเวลาการใช้สารเคมี 16 - 30 นาที/ครั้ง (ร้อยละ 40.0) ประวัติการสัมผัสสารกำจัดแมลง 6 - 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 34.3) ไม่เคยมีประสบการณ์เข้ารับการอบรมการใช้สารกำจัดแมลง (ร้อยละ 77.1) ดังตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้นตัวแปรด้านระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดแมลงที่มีค่า ( $p\text{-value} < 0.01$ ) ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** การเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง

| ข้อมูลทั่วไป                                      | กลุ่มทดลอง                     |        | กลุ่มควบคุม                    |        | p-value |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---------|
|                                                   | จำนวน                          | ร้อยละ | จำนวน                          | ร้อยละ |         |
| เพศ                                               |                                |        |                                |        | 0.27    |
| ชาย                                               | 11                             | 31.4   | 19                             | 54.3   |         |
| หญิง                                              | 24                             | 68.6   | 16                             | 45.7   |         |
| อายุ                                              |                                |        |                                |        | 0.94    |
| 25 - 45 ปี                                        | 9                              | 25.7   | 9                              | 25.7   |         |
| 46 - 60 ปี                                        | 13                             | 37.1   | 12                             | 34.3   |         |
| 61 - 70 ปี                                        | 10                             | 28.6   | 12                             | 34.3   |         |
| 70 ปีขึ้นไป                                       | 3                              | 8.6    | 2                              | 5.7    |         |
| ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน,<br>Min, Max | 54.49 $\pm$ 12.22 ปี,<br>30,83 |        | 55.60 $\pm$ 12.17 ปี,<br>25,74 |        |         |
| ระดับการศึกษา                                     |                                |        |                                |        | 0.27    |
| ประถมศึกษา                                        | 24                             | 68.6   | 22                             | 62.9   |         |
| มัธยมศึกษาตอนต้น                                  | 7                              | 20.0   | 5                              | 14.3   |         |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย,ปวช.                            | 1                              | 2.9    | 5                              | 14.3   |         |
| อนุปริญญา, ปวส. หรือเทียบเท่า                     | 0                              | 0      | 2                              | 5.7    |         |
| ปริญญาตรี                                         | 1                              | 2.9    | 0                              | 0      |         |
| สูงกว่าปริญญาตรี                                  | 2                              | 5.7    | 1                              | 2.9    |         |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป                                      | กลุ่มทดลอง                                     |        | กลุ่มควบคุม                                  |        | p-value |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|--------|---------|
|                                                   | จำนวน                                          | ร้อยละ | จำนวน                                        | ร้อยละ |         |
| รายได้ (บาท)                                      |                                                |        |                                              |        | 0.36    |
| 7,200 - 72,900                                    | 13                                             | 37.1   | 11                                           | 31.4   |         |
| 72,901 - 138,600                                  | 13                                             | 37.1   | 17                                           | 48.6   |         |
| 138,601 - 204,300                                 | 4                                              | 11.4   | 7                                            | 20.0   |         |
| 204,301 - 270,000                                 | 5                                              | 14.3   | 0                                            | 0      |         |
| ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน,<br>Min, Max | 107,942.86 $\pm$ 72,563.95,<br>10,000, 270,000 |        | 96,377.14 $\pm$ 51,994.84,<br>7,200, 200,000 |        |         |
| ระยะเวลาการใช้สารเคมี (นาทีก่อน)                  |                                                |        |                                              |        | 0.01*   |
| 1 - 15                                            | 20                                             | 57.1   | 10                                           | 28.6   |         |
| 16 - 30                                           | 8                                              | 22.9   | 14                                           | 40.0   |         |
| 30 - 60                                           | 6                                              | 17.1   | 7                                            | 20.0   |         |
| 60 นาทีขึ้นไป                                     | 1                                              | 2.9    | 4                                            | 11.4   |         |
| ประวัติการสัมผัสสารกำจัดแมลง                      |                                                |        |                                              |        | 0.51    |
| 0 - 5 ปี                                          | 9                                              | 25.7   | 12                                           | 34.3   |         |
| 6 - 10 ปี                                         | 9                                              | 25.7   | 12                                           | 34.3   |         |
| 10 ปีขึ้นไป                                       | 17                                             | 48.6   | 11                                           | 31.4   |         |
| ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน,<br>Min, Max | 14.63 $\pm$ 13.23,<br>0, 60                    |        | 10.11 $\pm$ 10.28,<br>0, 43                  |        |         |
| ประสบการณ์เข้ารับการอบรมการใช้สารกำจัดแมลง        |                                                |        |                                              |        | 1.00    |
| เคย                                               | 7                                              | 20.0   | 8                                            | 22.9   |         |
| ไม่เคย                                            | 28                                             | 80.0   | 27                                           | 77.1   |         |

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้น จาก  $2.44 \pm 0.62$  เป็น  $2.94 \pm 0.48$  และ  $2.93 \pm 0.31$  ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.001 และ  $<0.001$  ตามลำดับ) ส่วนการเปลี่ยนแปลงของความรอบรู้ด้านสุขภาพ ระยะดำเนินการทดลอง และระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่มควบคุม มีการเปลี่ยนแปลงของความรอบรู้ด้านสุขภาพจาก  $2.65 \pm 0.31$  เป็น  $2.56 \pm 0.48$  และ  $2.60 \pm 0.34$  โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value  $> 0.05$ ) ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ ภายในกลุ่ม โดยวิธี Dunnett T3

| ความรอบรู้ด้านสุขภาพ             | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ความแตกต่าง<br>ของค่าเฉลี่ย | p-<br>value | 95%CI |       |
|----------------------------------|-----------|------|-----------------------------|-------------|-------|-------|
|                                  |           |      |                             |             | Lower | Upper |
| <b>กลุ่มทดลอง</b>                |           |      |                             |             |       |       |
| ระยะก่อนการทดลอง – ระยะดำเนินการ | 2.44      | 0.62 | -0.50                       | <0.001      | -0.83 | -0.18 |
| ทดลอง                            | 2.94      | 0.48 |                             |             |       |       |
| ระยะก่อนการทดลอง - ระยะติดตามผล  | 2.44      | 0.62 | -0.49                       | <.001       | -0.78 | -0.21 |
|                                  | 2.93      | 0.31 |                             |             |       |       |
| ระยะดำเนินการทดลอง - ระยะติดตาม  | 2.94      | 0.48 | 0.01                        | 0.99        | -0.23 | 0.25  |
|                                  | 2.93      | 0.31 |                             |             |       |       |
| <b>กลุ่มควบคุม</b>               |           |      |                             |             |       |       |
| ระยะก่อนการทดลอง - ระยะดำเนินการ | 2.65      | 0.31 | 0.08                        | 1.00        | -0.14 | 0.30  |
| ทดลอง                            | 2.56      | 0.48 |                             |             |       |       |
| ระยะก่อนการทดลอง - ระยะติดตามผล  | 2.65      | 0.31 | 0.05                        | 1.00        | -0.18 | 0.27  |
|                                  | 2.60      | 0.34 |                             |             |       |       |
| ระยะดำเนินการทดลอง - ระยะติดตาม  | 2.56      | 0.48 | 0.04                        | 1.00        | -0.26 | 0.19  |
|                                  | 2.60      | 0.34 |                             |             |       |       |

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลง ภายในกลุ่มทดลองและควบคุม พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่เพิ่มขึ้นจาก  $2.66 \pm 0.48$  เป็น  $2.73 \pm 0.50$  และ  $2.78 \pm 0.34$  ตามลำดับ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} > 0.05$ ) และกลุ่มควบคุม พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมจาก  $2.96 \pm 0.50$  เป็น  $2.52 \pm 0.56$  และ  $2.58 \pm 0.46$  มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และก่อนการทดลองกับระยะติดตามมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = .001, .007$  ตามลำดับ) ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมหลังการทดลองและระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} > 0.05$ ) ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลง ภายในกลุ่ม โดยวิธี Bonferroni

| พฤติกรรมการป้องกันตนเอง          | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ความแตกต่าง<br>ของค่าเฉลี่ย | p-value | 95%CI |       |
|----------------------------------|-----------|------|-----------------------------|---------|-------|-------|
|                                  |           |      |                             |         | Lower | Upper |
| <b>กลุ่มทดลอง</b>                |           |      |                             |         |       |       |
| ระยะก่อนการทดลอง – ระยะดำเนินการ | 2.66      | 0.48 | 0.07                        | 0.916   | -0.36 | 0.22  |
| ทดลอง                            | 2.73      | 0.50 |                             |         |       |       |
| ระยะก่อนการทดลอง - ระยะติดตามผล  | 2.66      | 0.48 | 0.12                        | 0.556   | -0.36 | 0.13  |
|                                  | 2.78      | 0.34 |                             |         |       |       |
| ระยะดำเนินการทดลอง - ระยะติดตาม  | 2.73      | 0.50 | 0.05                        | 0.948   | -0.30 | 0.20  |
|                                  | 2.78      | 0.34 |                             |         |       |       |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| พฤติกรรมการป้องกันตนเอง               | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ความแตกต่าง<br>ของค่าเฉลี่ย | p-value | 95%CI<br>LowerUpper |      |
|---------------------------------------|-----------|------|-----------------------------|---------|---------------------|------|
| กลุ่มควบคุม                           |           |      |                             |         |                     |      |
| ระยะก่อนการทดลอง – ระยะดำเนินการทดลอง | 2.96      | 0.50 | 0.44                        | 0.001   | -0.15               | 0.74 |
|                                       | 2.52      | 0.56 |                             |         |                     |      |
| ระยะก่อนการทดลอง - ระยะติดตามผล       | 2.96      | 0.50 | 0.36                        | 0.007   | 0.08                | 0.68 |
|                                       | 2.60      | 0.46 |                             |         |                     |      |
| ระยะดำเนินการทดลอง - ระยะติดตามผล     | 2.52      | 0.56 | 0.08                        | 1.000   | -0.36               | 0.23 |
|                                       | 2.60      | 0.46 |                             |         |                     |      |

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ระยะก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ  $2.44 \pm 0.62$  และกลุ่มควบคุม  $2.64 \pm 0.31$  ความแตกต่างของคะแนนความรอบรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.096$ ) ค่า Effect Size (Cohen's  $d$ ) = -0.41 อยู่ในระดับ small effect size<sup>(23)</sup> ระยะดำเนินการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ  $2.94 \pm 0.47$  และกลุ่มควบคุม  $2.56 \pm 0.48$  ความแตกต่างของคะแนนความรอบรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.001$ ) ค่า Effect Size (Cohen's  $d$ ) = 0.79 อยู่ในระดับ large effect size ระยะติดตามผล มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ  $2.93 \pm 0.31$  และกลุ่มควบคุม  $2.60 \pm 0.34$  ความแตกต่างของคะแนนความรอบรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) ค่า Effect Size (Cohen's  $d$ ) = 1.01 ซึ่งอยู่ในระดับ large effect size ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ ระหว่างกลุ่ม โดยวิธี Independent t-test

| ตัวแปร             | กลุ่ม  | ค่าเฉลี่ย | S.D. | T-test |          | 95%CI |       | Effect Size<br>(Cohen's $d$ ) |
|--------------------|--------|-----------|------|--------|----------|-------|-------|-------------------------------|
|                    |        |           |      | t      | p-value  | Lower | Upper |                               |
| ระยะก่อนการทดลอง   | ทดลอง  | 2.44      | 0.62 | 49.71  | 0.096    | -0.43 | 0.04  | -0.41                         |
|                    | ควบคุม | 2.64      | 0.31 |        |          |       |       |                               |
| ระยะดำเนินการทดลอง | ทดลอง  | 2.94      | 0.47 | 3.35   | 0.001*   | 0.16  | 0.62  | 0.79                          |
|                    | ควบคุม | 2.56      | 0.48 |        |          |       |       |                               |
| ระยะติดตามผล       | ทดลอง  | 2.93      | 0.31 | 4.38   | <0.001** | 0.18  | 0.49  | 1.01                          |
|                    | ควบคุม | 2.60      | 0.34 |        |          |       |       |                               |

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ระยะก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ  $2.66 \pm 0.48$  และกลุ่มควบคุม  $2.96 \pm 0.51$  ความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} = 0.012$ ) ค่า Effect Size (Cohen's  $d$ ) = -0.61 อยู่ในระดับ medium effect size ระยะดำเนินการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ  $2.72 \pm 0.50$  และกลุ่มควบคุม  $2.52 \pm 0.56$  ความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.107) ค่า Effect Size (Cohen's  $d$ ) = 0.32 อยู่ในระดับ small effect size ระยะติดตามผล มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ  $2.93 \pm 0.31$  และกลุ่มควบคุม  $2.60 \pm 0.46$  ความแตกต่างของคะแนนความรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.047) ค่า Effect Size (Cohen's  $d$ ) = 0.64 อยู่ในระดับ medium effect size ดังตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารก่อกัดแมลง ระหว่างกลุ่ม โดยวิธี Independent t-test

| ตัวแปร             | กลุ่ม  | ค่าเฉลี่ย | S.D. | T-test |         | 95%CI |       | Effect Size<br>(Cohen's $d$ ) |
|--------------------|--------|-----------|------|--------|---------|-------|-------|-------------------------------|
|                    |        |           |      | t      | p-value | Lower | Upper |                               |
| ระยะก่อนการทดลอง   | ทดลอง  | 2.66      | 0.48 | -2.57  | 0.012*  | -0.54 | -0.07 | -0.61                         |
|                    | ควบคุม | 2.96      | 0.51 |        |         |       |       |                               |
| ระยะดำเนินการทดลอง | ทดลอง  | 2.72      | 0.50 | 1.63   | 0.107   | -0.05 | 0.46  | 0.32                          |
|                    | ควบคุม | 2.52      | 0.56 |        |         |       |       |                               |
| ระยะติดตามผล       | ทดลอง  | 2.93      | 0.31 | 2.03   | 0.047*  | 0.01  | 0.39  | 0.64                          |
|                    | ควบคุม | 2.60      | 0.46 |        |         |       |       |                               |

การเปรียบเทียบระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส กลุ่มทดลอง พบว่า ระยะก่อนการทดลองกับระยะดำเนินการทดลอง ระยะก่อนการทดลองกับระยะติดตามผล และระยะดำเนินการทดลองกับระยะติดตามผล มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.125, 0.125, 1.00 ตามลำดับ) และกลุ่มควบคุม พบว่า ระยะก่อนการทดลองกับระยะดำเนินการทดลอง ระยะก่อนการทดลองกับระยะติดตามผล และระยะดำเนินการทดลองกับระยะติดตามผล มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.1.00, 0.50, 1.00 ตามลำดับ) ดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** การเปรียบเทียบระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธี McNemar test

|                              | ระดับ<br>เอ็นไซม์โคลีน<br>เอสเตอเรส | ระยะดำเนินการทดลอง 35 คน |                                 |             | ระยะติดตามผล 35 คน |                                 |         |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------|---------|
|                              |                                     | ปกติ/<br>ปลอดภัย         | มีความ<br>เสี่ยง/ไม่<br>ปลอดภัย | p-<br>value | ปกติ/<br>ปลอดภัย   | มีความ<br>เสี่ยง/ไม่<br>ปลอดภัย | p-value |
| กลุ่มทดลอง                   |                                     |                          |                                 |             |                    |                                 |         |
| ระยะก่อนทดลอง<br>35 คน       | ปกติ/ปลอดภัย                        | 3 (100.0)                | 0                               | 0.125       | 3 (100.0)          | 0                               | 0.125   |
|                              | มีความเสี่ยง/ไม่<br>ปลอดภัย         | 4 (12.5)                 | 28 (87.5)                       |             | 4 (12.5)           | 28 (87.5)                       |         |
| ระยะดำเนินการ<br>ทดลอง 35 คน | ปกติ/ปลอดภัย                        |                          |                                 |             | 7 (100.0)          | 0                               | 1.00    |
|                              | มีความเสี่ยง/ไม่<br>ปลอดภัย         |                          |                                 |             | 0                  | 28 (100.0)                      |         |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

|                    | ระดับ                      | ระยะดำเนินการทดลอง 35 คน |                              |             | ระยะติดตามผล 35 คน |                              |         |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------|--------------------|------------------------------|---------|
|                    | เอ็นไซม์โคลีน<br>เอสเตอเรส | ปกติ/<br>ผิดปกติ         | มีความ<br>เสี่ยง/ไม่<br>ปกติ | p-<br>value | ปกติ/<br>ผิดปกติ   | มีความ<br>เสี่ยง/ไม่<br>ปกติ | p-value |
| <b>กลุ่มควบคุม</b> |                            |                          |                              |             |                    |                              |         |
| ระยะก่อนทดลอง      | ปกติ/ผิดปกติ               | 0                        | 3(100.0)                     | 1.00        | 1(33.3)            | 2(66.7)                      | 0.50    |
| 35 คน              | มีความเสี่ยง/ไม่<br>ปกติ   | 2 (6.2)                  | 30 (93.8)                    |             | 0                  | 32(100.0)                    |         |
| ระยะดำเนินการ      | ปกติ/ผิดปกติ               |                          |                              |             | 0                  | 2(100.0)                     | 1.00    |
| ทดลอง 35 คน        | มีความเสี่ยง/ไม่<br>ปกติ   |                          |                              |             | 1(3.0)             | 32(97.0)                     |         |

## อภิปรายผลการวิจัย

**ข้อมูลทั่วไป** การศึกษาในกลุ่มเกษตรกรผู้จำหน่ายต้นไม้ในจังหวัดนครนายก พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะพื้นฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการจับคู่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มให้มีความใกล้เคียงกันในด้านเพศ อายุ การศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อปี ระยะเวลาการใช้สารกำจัดแมลง ประวัติการรับสัมผัสสารกำจัดแมลง และประสบการณ์เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมี ทั้งนี้ ได้มีการใช้ข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และตรวจสอบความแตกต่างด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบ t-test ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสองกลุ่มในตัวแปรส่วนใหญ่ ยกเว้นตัวแปรด้านระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดแมลง ซึ่งอาจส่งผลต่อระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพ ซึ่งสะท้อนได้ว่า ระยะเวลาการใช้สารเคมีเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรให้ความรู้ควบคู่กับการส่งเสริมมาตรการป้องกันที่เหมาะสม เพื่อช่วยลดอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกร

**การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพ ภายในกลุ่ม** การเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.001$  และ  $<0.001$ ) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรม “รอบรู้สู้ สารเคมี” สามารถเพิ่มความรู้ด้านสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และกลุ่มควบคุม มีการเปลี่ยนแปลงของความรู้ด้านสุขภาพอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} > 0.05$ ) จากผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าระยะก่อนการทดลอง มีระดับความรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งชี้ว่าทั้งสองกลุ่มเริ่มต้นด้วยระดับความรู้ด้านสุขภาพที่ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม ระยะดำเนินการทดลอง และในระยะติดตามผล กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ที่ใช้แนวคิด Health literacy ของ Sørensen et al.<sup>(15)</sup> โดยกิจกรรมที่ออกแบบขึ้นมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างทักษะด้านสุขภาพและสนับสนุนให้เกิดการเพิ่มขึ้นของความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มทดลอง ช่วยให้สามารถ เข้าถึง เข้าใจ ประเมิน และประยุกต์ใช้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้กลวิธี การบรรยาย ผ่าน Power point media ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการให้ความรู้ที่เป็นระบบ การเลือกแหล่งข้อมูลสืบค้นอย่างเป็นลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับการศึกษาของ ประมะ แก้วพวง<sup>(24)</sup> ที่พบว่าการใช้สื่อมัลติมีเดียช่วยเพิ่มระดับการเข้าใจของผู้เรียนได้มากกว่าการบรรยายแบบปกติ การสนทนากลุ่ม เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่ช่วยให้

กลุ่มทดลองสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดแมลง สอดคล้องกับการศึกษาของ กิตติยา พิมพ์าเรือ และคณะ<sup>(25)</sup> ที่พบว่าการสนทนากลุ่มช่วยให้ผู้เข้าร่วมพัฒนาทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพ โดยอาศัยการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นกับผู้อื่น การถาม - ตอบ เป็นกระบวนการเรียนรู้ซึ่งได้ตอบที่ช่วยให้ผู้เข้าร่วมสามารถยืนยันความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีสารกำจัดแมลง สอดคล้องกับการศึกษาของ กองสุขศึกษา<sup>(26)</sup> ที่พบว่าการใช้เทคนิคถาม - ตอบ สามารถช่วยให้เกิดความมั่นใจในการใช้ข้อมูลสุขภาพ และช่วยลดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสุขภาพ

โปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ยังได้ใช้แอปพลิเคชันไลน์ (Line group) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบ Asynchronous Learning ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถสอบถามข้อสงสัยได้ตลอดเวลา สอดคล้องกับการศึกษาของ รัชชัย เอกสันติ และคณะ<sup>(20)</sup> ที่พบว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น แอปพลิเคชันส่งข้อความช่วยเพิ่มระดับ Health Literacy ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้คลิปวิดีโอ ถือเป็นสื่อที่สามารถอธิบายกระบวนการที่ซับซ้อนให้ง่ายต่อการเข้าใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการอ่าน ช่วยให้เห็นได้เสมือนภาพจริงในวิธีการใช้ การป้องกันตนเอง และข้อควรระวังการใช้สารกำจัดแมลง<sup>(25)</sup> และการใช้โปสเตอร์ติดในสถานที่ทำงานช่วยเพิ่มความตระหนักรู้ด้านสุขภาพ และลดอุบัติเหตุที่เกิดจากพฤติกรรมเสี่ยงได้

**ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลงภายในกลุ่ม** การเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลอง ถึงแม้จะเห็นแนวโน้มของคะแนนที่เพิ่มขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} > 0.05$ ) ซึ่งให้เห็นได้ว่าสาเหตุดังกล่าวอาจเกิดจากความเคยชินของผู้จำหน่ายต้นไม้ ซึ่งมีลักษณะการทำงานที่ฝังรากลึก และเป็นกิจวัตรประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Theory of Planned Behavior ของ Ajzen<sup>(27)</sup> การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไม่ได้เกิดจากความรู้เพียงอย่างเดียว แต่อาจได้รับอิทธิพลจากทัศนคติของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างต่อพฤติกรรมป้องกันตนเอง โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างบางรายอาจมองว่าการป้องกันตนเองจากสารกำจัดแมลงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก และในกลุ่มควบคุม พบว่าการเปลี่ยนแปลงนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าหากไม่มีมาตรการสนับสนุนพฤติกรรมป้องกันตนเอง อาจลดลงเมื่อเวลาผ่านไป

**ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพระหว่างกลุ่ม** ระยะเวลาการทดลอง พบความแตกต่างของคะแนนความรู้ด้านสุขภาพมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าความรู้ของทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับใกล้เคียงกันก่อนเริ่มโปรแกรม การทดลองนี้สะท้อนว่าโปรแกรม “รอบรู้ สู้ สารเคมี” ยังไม่นำมาใช้ และกลุ่มเป้าหมายยังขาดข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับการป้องกันตนเอง ซึ่งระยะดำเนินการทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.001$ ) ซึ่งได้ว่าโปรแกรมการอบรมมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความรู้ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะในหัวข้อที่เกี่ยวกับการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนใช้งาน ระยะติดตามผล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมมีผลระยะยาวต่อการเสริมสร้างความรอบรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรทิพา ทบคลัง และพรณี บัญชรหัตถกิจ<sup>(28)</sup> ระบุว่าพัฒนาโปรแกรมเพื่อเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรสามารถเพิ่มความรู้ด้านสุขภาพของเกษตรกรได้อย่างมีนัยสำคัญ

**ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดแมลง** ระยะเวลาการทดลอง พบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.012$ ) แสดงว่ากลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมพื้นฐานที่ดีกว่าอาจเกิดจากประสบการณ์หรือการเข้าถึงข้อมูลที่ต่างกัน ระยะดำเนินการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

(p-value = 0.107) แสดงให้เห็นแนวโน้มของผลที่ดีจากโปรแกรม ระยะติดตามผล มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.047) แม้ว่าโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” จะช่วยเพิ่มพฤติกรรม ป้องกันตนเองได้แต่ต้องใช้ระยะเวลาเพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rattanawitoon et al.<sup>(29)</sup> ที่พบว่า กลุ่มที่ได้รับการอบรมมีพฤติกรรมความปลอดภัยในบ้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าผลลัพธ์จาก โปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” อาจต้องใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแต่ผลในระยะติดตามผลแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลอง มีพฤติกรรมที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องและแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

**การเปรียบเทียบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส** พบว่า ทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างของค่าเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าผลของโปรแกรมที่จัดขึ้นยังไม่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างชัดเจนได้ ซึ่งอาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ความสม่ำเสมอของพฤติกรรมป้องกันการยังไม่ต่อเนื่อง หรือสภาพแวดล้อมการทำงานที่ยัง มีความเสี่ยงต่อการได้รับสารกำจัดแมลงอยู่อย่างไรก็ตาม แนวโน้มของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในกลุ่มที่ไม่ได้รับการอบรมกลับลดลงเล็กน้อย อาจเกิดจากการปรับตัวของผู้เข้าร่วมเมื่อรับรู้ถึงความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมหรือ จากประสบการณ์ตรงในช่วงเวลาศึกษา ขณะที่กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด ซึ่งบ่งชี้ว่า การดำเนินการตามมาตรการป้องกันเพียงระยะสั้นอาจไม่เพียงพอ ควรมีการสนับสนุนและติดตามผลอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความยั่งยืนของผลลัพธ์

## สรุป

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า โปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” สามารถช่วยเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ และมีผลต่อเนื่องในระยะยาว ควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากสัมผัสสารกำจัดแมลงเป็นประจำ ในกลุ่มเกษตรกร

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. ขยายการดำเนินงานของโปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ไปปรับใช้กับประชาชนกลุ่มเสี่ยงอื่นๆ โดยความร่วมมือจากหน่วยงานสาธารณสุข องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. พัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่เข้าถึงง่าย เช่น วิดีโอสั้น และอินโฟกราฟิก ที่สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมี อย่างปลอดภัยและใช้สื่อออนไลน์ เช่น Facebook Youtube และ Tiktok เป็นต้น เป็นช่องทางกระจายข้อมูลให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

จากข้อมูลการอภิปรายผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมในด้านพฤติกรรมป้องกันการ ตนเอง จากการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นว่า โปรแกรมที่ดำเนินการยังไม่เพียงพอหรือไม่ตอบโจทย์ปัจจัยสำคัญของผู้เข้าร่วมทั้งหมด ดังนั้น ควรดำเนินการการศึกษา โปรแกรม “รอบรู้ สู้สารเคมี” ในระยะยาว ควรมีการติดตามผลเป็นระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อวิเคราะห์ว่าผลลัพธ์ ของโปรแกรมยังคงอยู่หรือไม่ และมีปัจจัยอะไรที่ทำให้พฤติกรรมไม่เปลี่ยนแปลง

## เอกสารอ้างอิง

1. กองนโยบายมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. รายงานประจำปี มกอช. ปี 2565 (ฉบับภาษาไทย) [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 10 มี.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: [https://e-book.acfs.go.th/Book\\_view/320](https://e-book.acfs.go.th/Book_view/320)
2. สุกัญญา คงเขียว, กนก เลิศพานิช, วรัญญา อรัญวาลัย, อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น. ความต้องการสื่อในการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรหมู่บ้านไม้ดอกไม้ประดับคลอง 15 อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 2561;36(1):12–20.
3. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ระบบฐานข้อมูลเกษตรดิจิทัล: พันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 10 มี.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=69466>
4. นุชนาฏ บุญชู, วีรณัฐ แซ่ตั้ง, กิรติ ตันเรือน, ทิวธวัฒน์ นาพิรุณ, พิสิษฐ์ พูลประเสริฐ. การใช้สารสกัดจากใบกะเพราและดอกดาวเรืองเป็นสารล่อและเหยื่อพิษเพื่อควบคุมแมลงวันผลไม้ในสวนมะม่วง. วารสารวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มรย. 2552;4(1):2–7.
5. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. องค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจคัดกรองความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase reactive paper) สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค; 2560.
6. Wolejko E, Łozowicka B, Jabłońska-Trypuć A, Pietruszyńska M, Wydro UC. Occurrence and toxicological risk assessment: a review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12209.
7. Wananukul W, Sriarpa J, Tongpoo A. Organophosphorus poisoning and carbamate. Bangkok: Ramathibodi Textbook Project, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University; 2009.
8. จิตติยานนท์ สัสดีไกรสร, ธิติกร เมธีภูมิกร, อธิศรา ถนอมเนื้อ, ปรียากรณ์ เอกอัจฉริยกุล, ศุภิมิน มังคลรังสี. กรณีศึกษาสถานการณ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักที่จำหน่ายในตลาดสดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิจัยเกษตรรำไพ. 2566;2(1):11–7.
9. กลุ่มพัฒนามาตรการ กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานการณ์การดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพของแรงงานนอกระบบ ปี 2563 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 10 มี.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: [https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2/files/20210507\\_02.pdf](https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2/files/20210507_02.pdf)
10. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครนายก. รายงานการตรวจคัดกรองเพื่อหาความเสี่ยงจากสารกำจัดศัตรูพืชในประชากรไทย อายุ 15 ปีขึ้นไป เขตสุขภาพที่ 4 จังหวัดนครนายก อำเภอองครักษ์ ปี 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 31 ธ.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://moph.cc/d60ZmeaWh>
11. Liang X, Shen GQ, Guo L. Improving management of green retrofits from a stakeholder perspective: a case study in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(11):13823–42.
12. Bhandari G, Atreya K, Yang X, Fan L, Geissen V. Factors affecting pesticide safety behaviour: the perceptions of Nepalese farmers and retailers. *Sci Total Environ*. 2018;631–2:1560–8.
13. วิรยา วิฑูรธิศานต์, ณัฏฐริยา คำยัง, จรินทร์ ย่นพันธ์, รุ่งกานต์ อินทวงศ์, ธัญชัย บุญหนัก. การพัฒนาศักยภาพชุมชนในการลดพฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช องค์การบริหารส่วนตำบลคำโคกสูง อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี. วารสารวิจัยวิชาการ. 2566;6(4):29–46.
14. สุดา พันกลาง, อรรรณ แก้วบุญชู, เพลินพิศ สุวรรณอำไพ. ประสิทธิภาพของโปรแกรมลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในชาวนา จังหวัดนครราชสีมา: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม. วารสารพยาบาลสาธารณสุข. 2560;31(2):183–200.
15. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, Brand H, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*. 2012;12:80.

16. Hayat K, Afzal M, Aqueel MA, Ali S, Saeed MF, Qureshi AK, Ullah MI, et al. Insecticide toxic effects and blood biochemical alterations in occupationally exposed individuals in Punjab, Pakistan. *Sci Total Environ.* 2019;655:102–11.
17. Naughton SX, Terry AV. Neurotoxicity in acute and repeated organophosphate exposure. *Toxicol.* 2018;408:101–12.
18. Tambo JA, Mugambi I, Onyango DO, Uzayisenga B, Romney D. Using mass media campaigns to change pesticide use behaviour among smallholder farmers in East Africa. *J Rural Stud.* 2023;99:79–91.
19. ศิริพร สมบูรณ์, ธนกร ปัญญาไสโสภณ, ชาคิต นุ่มสารพัดนึก, วิณา อยู่ภู, ศิปปา ภูมิรักษ์. ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในเกษตรกร อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก. *วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ.* 2565;17(4):317–25.
20. ธวัชชัย เอกสันติ, นิภา มหารัษฎพงศ์, ยุวดี รอดจากภัย, อนามัย เทศกะทีก. การพัฒนาโปรแกรมและผลของโปรแกรมสุขศึกษาและการส่งเสริมความรู้สุขภาพเพื่อลดความเสี่ยงทางสุขภาพของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแปลงนาข้าว. *วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ.* 2565;8(2):30–41.
21. Israel GD. Determining sample size. Gainesville, FL: University of Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences; 1992.
22. เปียวิภา งอมสงัด, ปกมล เหล่ารักษาวงษ์, อารยา ประเสริฐชัย. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.* 2565;15(1):98–109.
23. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
24. ประม แก้วพวง. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิก ชุดแก่นตะวันพืชมหัศจรรย์สารพัดประโยชน์สำหรับเกษตรกร. *วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร.* 2565;24(2):23–32.
25. กิตติยา พิมพ์าเรือ, ศิมาลักษณ์ ดิถีสวัสดิ์เวทย์, กาญจนา แสนระรัตน์, ฝนทิพย์ บุตรระมี, ธวัชชัย รักขานนท์, จิตรลดา อ่อนสุระทุม. การพัฒนารูปแบบการสนับสนุนนโยบายการลดใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผ่านกลไกคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ. *วารสารพัฒนาคุณภาพชีวิตและนโยบายสาธารณสุข.* 2565;8(1):1–10.
26. กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. รวมเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับกลุ่มวัยทำงาน. กรุงเทพฯ: กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ; 2563.
27. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process.* 1991;50(2):179–211. doi:10.1016/0749-5978(91)90020-T
28. พรทิพา ทบคลัง, พรรณี ปัญชรหัตถกิจ. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารสุขศึกษา.* 2562;42(1):80–92.
29. Rattanawitton T, Siri Wong W, Shendell D, Fiedler N, Robson MG. An evaluation of a pesticide training program to reduce pesticide exposure and enhance safety among female farmworkers in Nan, Thailand. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(17):6635.