

การประยุกต์ใช้โปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร
ของครัวเรือนเกษตรกร ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

An Application of the Management of Agrochemical Packaging Waste
Promoting Program of Farmer Households, Han Kaeo Sub-district, Hang
Dong District, Chiang Mai Province

วิลาสินี สุขसार

Wilasinee Suksan

หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Master of Public Health Program, Faculty of Public Health, Chiang Mai University

วารางคณา นาคเสน* และ อักษรา ทองประชุม*

Warangkana Naksen* and Aksara Thongprachum

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Faculty of Public Health, Chiang Mai University

E-mail : wilasinee0263@gmail.com, warangkana.n@cmu.ac.th* and aksara.t@cmu.ac.th*

*Corresponding author

(Received: 16 February 2024, Revised: 28 April 2024, Accepted: 29 April 2024)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.768>

บทคัดย่อ

ในภาคเกษตรกรรมของประเทศไทยมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตและเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ส่งผลให้มีขยะซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรเกิดขึ้น ซึ่งขยะเหล่านี้จัดเป็นของเสียอันตรายจากชุมชนที่ต้องมีการจัดการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร การใช้และการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร ความรู้ การรับรู้ ความสามารถของตนเอง การปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร และการศึกษาเปรียบเทียบความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกร ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience sampling) เพื่อเก็บข้อมูลจากเกษตรกร จำนวน 34 คน เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนและแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยสถิติ Wilcoxon Matched-pair Signed-rank test และ Paired-T test

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.65) เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 65.29 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 73.50) มีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 3,020.59 บาท มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพเกษตรกรเฉลี่ย 26.79 ปี เกษตรกรมีสวนหรือไร่เป็นของตนเองและทำงานในสวนหรือไร่ด้วยตนเอง (ร้อยละ 91.18) โดยมีพื้นที่ทำการเกษตร 5 -10 ไร่ (ร้อยละ 52.94) ส่วนใหญ่ปลูกพืชสวน (ร้อยละ 73.50) รายได้ต่อปีที่ได้จากการทำเกษตรเฉลี่ย 40,176.47 บาท ส่วนรายจ่ายต่อปีที่ใช้ซื้อสารเคมีทางการเกษตรเฉลี่ย 8,126.47 บาท เกษตรกรได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรจากเจ้าหน้าที่รัฐ (ร้อยละ 45.16) ส่วนข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.00) ซื้อสารเคมีทางการเกษตรจากร้านค้าปลีกหรือตัวแทนจำหน่ายในหมู่บ้าน ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาเกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดแมลงมากที่สุด (ร้อยละ 36.26) เกษตรกรใช้สารเคมีแบบน้ำในปริมาณ 5 -10 ลิตรต่อปี (ร้อยละ 50.00) มีซากบรรจุกัญชีประเภทขวดพลาสติกเกิดขึ้นมากที่สุด (ร้อยละ 53.22) เกษตรกรจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรด้วยวิธีการขายให้ผู้รับซื้อของเก่า (ร้อยละ 38.10) และกำจัดซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร 1-2 ครั้งต่อปี (ร้อยละ 79.41) ผลการศึกษาความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร พบว่า ก่อนได้รับโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.85, 4.48 และ 2.43 คะแนนตามลำดับ และหลังได้รับโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร เท่ากับ 10.88, 4.65 และ 2.70 คะแนนตามลำดับ และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรก่อนและหลังได้รับโปรแกรม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้หลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.006$) ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองหลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) และค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติหลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) จากผลการศึกษาครั้งนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการสร้างการรับรู้และกำหนดนโยบายส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรตั้งแต่ต้นทางอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดความตระหนักและนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรที่ยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: โปรแกรมส่งเสริม การจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร คริวเรือน เกษตรกร

Abstract

In Thailand, agrochemicals are used by farmers to increase crop quality and agricultural product production. This leads to the rising of agrochemical container waste, which is hazardous waste and need to be disposed of properly. This quasi-experimental one-group pretest-posttest study aimed to determine the effectiveness of the program for promoting household agrochemical packaging waste management among farmers in Han Kaeo Subdistrict, Hang Dong District, Chiang Mai Province. The participants of the study were 34 farmers who lived in Han Kaeo Subdistrict by convenience sampling method. The intervention in this study was the program for promoting household agrochemical packaging waste management and the data collection instruments were the questionnaires. The demographic data were statistically analyzed using descriptive statistics. Pre- and post-scores of knowledges were compared using the Wilcoxon signed rank test, while the scores of self-efficacy and practices were compared using the paired T-test.

The result shows that most of the samples are males (67.65%), average age is 65.29 years old, most of the samples graduated from primary school (73.50%), have average monthly income 3,020.59 baht, the average duration of working as farmer is 26.79 years and do farming by themselves (91.18%), have an agricultural area of 5–10 rai (52.94%), most of them do horticulture farming (73.50%), average yearly income is 40,176.47 baht, and average expenses for agrochemicals is 8,126.47 baht. A knowledge source about managing agrochemical container waste is a government officer (45.16%). The data of the agrochemical used and agrochemical packaging waste management show that most of sample have bought agrochemical from agrochemical store (62.00%), insecticide is the most used in past year (36.26%), the sample used agrochemical 5-10 liter per year (50.00%), plastic bottles packaging waste occurs the most (53.22%), farmers managed agrochemical packaging waste by selling them to recycled waste buyer (38.10%) and disposed agrochemical packaging waste 1-2 time per year (79.41%). The result shows the mean scores of knowledge, self-efficacy and practices toward agrochemical container waste management among farmers before administering the program are 9.85, 4.48, and 2.43, respectively. The mean scores of knowledge, self-efficacy, and practices after providing the program were 10.88, 4.65, and 2.70, respectively. The mean scores of knowledges after the program were significantly higher than those before the program ($p=0.006$). The mean scores of self-efficacy after the program were significantly higher than those before the program ($p<0.001$). The mean scores of practices after the program were significantly higher than those before the program ($p<0.001$). The findings of this study can contribute to the development of strategies aimed at promoting proper management of agrichemical packaging waste. By raising awareness among farmers, sustainable improvements in their behaviors can be achieved.

Keywords: Promoting program, Agrochemical packaging waste management, Households, Farmer

บทนำ

ประเทศไทย เป็นประเทศที่มีภูมิประเทศเหมาะสมแก่การทำเกษตร ส่งผลให้ประชากรส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งในปัจจุบันภาคเกษตรกรรมมีแนวโน้มที่จะใช้สารเคมีในการทำเกษตรมากขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตและได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ จากสถิติปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ปี 2561 – 2565 มีปริมาณรวมเฉลี่ย 130,093.80 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ย 287,152 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) จะเห็นได้ว่าการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรค่อนข้างมาก จึงส่งผลให้เกิดปริมาณขยะซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้นตามไปด้วย กรมควบคุมมลพิษ รายงานปริมาณขยะอันตรายประเภทภาชนะบรรจุสารเคมีในประเทศไทยที่รวบรวมส่งกำจัดในปีพ.ศ. 2565 ได้ทั้งหมด 288,214 กิโลกรัม และองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่รวบรวมภาชนะบรรจุสารเคมีส่งกำจัดได้ทั้งหมด 12,950.85 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 32.23 (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) ซึ่งซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร จัดเป็นขยะอันตรายประเภทหนึ่งที่เกิดจากกิจกรรมที่ปะปนไปกับขยะทั่วไปหรือทิ้งไว้ในพื้นที่เกษตร ปัจจุบันมีการรณรงค์เกี่ยวกับการนำขยะมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือผลิตใหม่ (Recycle) ซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรโดยเฉพาะขวดแก้วและขวดพลาสติก จึงถูกนำเข้าสู่กระบวนการธุรกิจรับซื้อของเก่า นอกจากนี้ ขยะบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรบางส่วนที่ไม่สามารถขายได้ เช่น ขวดพลาสติก กล่องกระดาษ ขวดอลูมิเนียม จะถูกทิ้งในพื้นที่เกษตรและบริเวณรอบ ๆ รวมทั้งเผาทำลายในที่โล่ง ซึ่งการเผาบรรจุภัณฑ์ชนิดขวดพลาสติกนั้น จะส่งผลให้เกิดสารพิษในชั้นบรรยากาศจากส่วนประกอบของพลาสติก อาจนำไปสู่การปนเปื้อนของแหล่งน้ำ แหล่งดิน รวมไปถึงระบบห่วงโซ่อาหาร (กรมควบคุมมลพิษ, 2563)

จากสถานการณ์เกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร ปัจจุบันรัฐบาลจึงมีนโยบายสนับสนุนให้มีการวางระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดให้มีจุดรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนในหมู่บ้านหรือชุมชน และส่งมายังศูนย์รวบรวมของเสียอันตรายในระดับจังหวัด เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการส่งเสริมให้ประชาชนมีการคัดแยกขยะซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรจากครัวเรือนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไปมากขึ้น แต่ยังมีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานด้านการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนหนึ่งในประเด็น ที่ส่งผลให้การบริหารจัดการของเสียอันตรายจากครัวเรือนยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ ขาดการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้อย่างต่อเนื่องและประชาชนบางส่วนยังขาดความตระหนักรู้ มีการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายปนเปื้อนกับขยะมูลฝอยทั่วไป ไม่มีการคัดแยกจากบ้านเรือนและเก็บรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดยังระบบที่ถูกต้อง (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) ดังนั้น ต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ ส่งเสริมให้ประชาชนเกิดความตระหนักและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการคัดแยกขยะจากครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรที่อาจส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ ปลูกลำไยและทำนา (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2564) จากข้อมูลปริมาณขยะอันตรายในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลตำบลหารแก้ว พ.ศ. 2564 - 2566 มีปริมาณที่รวบรวมได้ทั้งหมด 1.003 ตัน เฉลี่ยปีละ 0.33 ตันต่อปี

(กองสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2565) โดยเทศบาลตำบลหารแก้ว จัดให้มีจุดรวบรวมของเสียอันตรายในชุมชนหมู่บ้านละ 1 จุด เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายของแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. 2559 – 2564) จากนั้นเทศบาลจะดำเนินการเก็บรวบรวมส่งให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่นำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป จากการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า เกษตรกรยังไม่มีสถานที่เก็บรวบรวมซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรที่ถูกต้องบางรายทิ้งซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรหลังจากใช้หมดแล้วตามพื้นที่ทำการเกษตร ซึ่งการกระทำดังกล่าวอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรในสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ สร้างความตระหนักให้แก่เกษตรกรผู้ใช้สารเคมีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการซากบรรจุกัญชีตั้งแต่ระดับครัวเรือน

การคัดแยกขยะประเภทซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร เป็นหนึ่งในพฤติกรรมที่ต้องส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม สุภานี จันทร์ศิริ และคณะ (2565) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือนของประชาชนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากสถานการณ์การจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรในตำบลหารแก้ว ประกอบกับปัจจุบันยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรน้อย ผู้วิจัยจึงออกแบบและสร้างโปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือน โดยประยุกต์ใช้วิธีการสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองตามทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของอัลเบิร์ต แบนดูรา (Bandura, 1977) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ได้แก่ การได้รับประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery experience) การได้เห็นประสบการณ์ของผู้อื่น (Vicarious experience) การใช้คำพูดชักจูง (Verbal persuasion) และการกระตุ้นอารมณ์ (Emotional arousal) โดยโปรแกรมนี้ใช้เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรแก่เกษตรกร รวมทั้งกระตุ้นให้เกษตรกรเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองผ่านกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง และนำไปสู่การปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนอย่างถูกต้อง ลดความเสี่ยงในการกระจายสารเคมีอันตรายไปสู่สิ่งแวดล้อม รวมทั้งลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีของบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
2. เพื่อศึกษาการใช้และการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
3. เพื่อศึกษาความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
4. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – experiment research) แบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังทดลอง (One - group pretest - posttest design)

สถานที่ทำการวิจัย เขตพื้นที่ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก และประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รวมถึงมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรในการทำเกษตรกรรม (เทศบาลตำบลหารแก้ว, 2564)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรที่สำนักงานเกษตรอำเภอหางดง ตั้งแต่พ.ศ. 2563 - 2566 และอาศัยอยู่ในเขตตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 562 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience sampling) ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง กำหนดค่าอิทธิพล (Effect size) = 0.8 ใช้ในการคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสมการ Matched pair T-test อำนาจการทดสอบ (Power analysis) = 0.95 และระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) = 0.05 โดยใช้โปรแกรมคำนวณขนาดตัวอย่างสำเร็จรูป G*Power ทดสอบแบบสองทาง ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 23 คน ผู้วิจัยจึงปรับขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการสูญหายเพิ่มเป็นจำนวน 34 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัญชี สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการให้ความรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการประยุกต์ใช้วิธีการสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองตามทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง ได้แก่ การได้รับประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery experience) การได้เห็นประสบการณ์ของผู้อื่น (Vicarious experience) การใช้คำพูดชักจูง (Verbal persuasion) และ การกระตุ้นอารมณ์ (Emotional arousal) โดยประกอบด้วย 3 กิจกรรม ดังนี้

1.1 กิจกรรมการกระตุ้นอารมณ์ทางบวก เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดอารมณ์ทางบวก โดยการแนะนำตัวและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้สารเคมีและการจัดการซาก บรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร

1.2 กิจกรรมให้ความรู้ การสาธิตและฝึกปฏิบัติ เป็นการบรรยายให้ความรู้โดยผู้วิจัย ในหัวข้อ ชนิดหรือกลุ่มสารเคมีทางการเกษตร, พิษของสารเคมีทางการเกษตรที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม, วิธีการอ่านฉลากและแปลความหมายข้อความบนบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร, การใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะสัมผัสซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร, การล้างซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรหลังการใช้งาน, การคัดแยกบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรออกจากขยะประเภทอื่น, การแยกเก็บซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรหลังจากการใช้งาน, วิธีการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรที่เหมาะสมหลังจบบรรยาย ผู้วิจัยสุ่มเกษตรกรให้มาฝึกปฏิบัติ

1.3 กิจกรรมเรียนรู้จากตัวแบบและสร้างแรงจูงใจ ผู้วิจัยเชิญเกษตรกรต้นแบบของตำบล มาร่วมถ่ายทอดประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร การจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรอย่างเหมาะสม, ภาวะสุขภาพ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในครัวเรือนและพื้นที่ทำการเกษตร

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นจากงานวิจัยของ จิราภรณ์ หลาบคำ และคณะ (2559) และลักษณะีย์ บุญขาว และ พาวีนา ผากา (2563) ตรวจสอบความตรง ของเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน แล้วนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) ได้ค่า IOC = 0.67-1.00 ทุกข้อ แล้วนำไปทดสอบกับ เกษตรกรตำบลหนองแก้ว ซึ่งมีลักษณะพื้นที่ใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คน แบบสอบถามประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 11 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิดและแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาที่ประกอบอาชีพเกษตรกร ลักษณะ การครอบครองพื้นที่เกษตร จำนวนพื้นที่ทำการเกษตร ประเภทพืชที่เพาะปลูก รายได้รวมที่ได้จากการทำ เกษตร รายจ่ายที่ใช้ในการซื้อสารเคมีทางการเกษตร และแหล่งข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร จำนวน 7 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิดและแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย แหล่งที่ซื้อสารเคมีทางการเกษตร ชนิด/กลุ่มสารเคมีที่ใช้ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อปี ประเภท บรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรที่เกิดขึ้นต่อปี ปริมาณซากบรรจุกัญชีสารเคมีที่เกิดขึ้นต่อปี วิธีการจัดการ ซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรและความถี่ในการกำจัดซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรต่อปี

ส่วนที่ 3 ความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร จำนวน 13 ข้อเป็นข้อ คำถามให้เลือกตอบ 2 ตัวเลือก ได้แก่ ใช่และไม่ใช่ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน การประเมินความรู้จะประเมินโดยอิงเกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1976) โดยมีเกณฑ์การแปลผลเป็น 3 ระดับ โดยคะแนนเท่ากับและมากกว่า ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม หมายถึง ความรู้ระดับสูง คะแนนระหว่าง ร้อยละ 60-79 ของคะแนนเต็ม หมายถึง ความรู้ระดับปานกลาง คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม หมายถึง ความรู้ระดับน้อย หากความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความรู้ด้วยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) (Kuder & Richardson, 1937) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.70

ส่วนที่ 4 การรับรู้ความสามารถของตนในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร จำนวน 10 ข้อ ลักษณะการวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5 คะแนน, เห็นด้วย 4 คะแนน, ไม่แน่ใจ 3 คะแนน, ไม่เห็นด้วย 2 คะแนน, ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1 คะแนน โดย แบ่งคะแนนระดับการรับรู้ความสามารถของตน เป็น 5 ระดับ (Likert, 1961) โดย 4.51 - 5.00 หมายถึง รับรู้ ความสามารถตัวเองมากที่สุด 3.51 - 4.50 หมายถึง รับรู้ความสามารถตัวเองมาก 2.51 - 3.50 หมายถึง รับรู้ ความสามารถตัวเองปานกลาง 1.51 - 2.50 หมายถึง รับรู้ความสามารถตัวเองน้อย 1.00 - 1.51 หมายถึง

รับรู้ความสามารถตัวเองน้อยที่สุด หากค่าความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient) (Cronbach, 1990) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.77

ส่วนที่ 5 การปฏิบัติตนในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร จำนวน 15 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ได้แก่ ปฏิบัติทุกครั้ง 3 คะแนน, ปฏิบัติบางครั้ง 2 คะแนน, ปฏิบัติน้อยมากหรือไม่ปฏิบัติเลย 1 คะแนน โดยแบ่งระดับการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับดีมาก ระดับดี และระดับน้อย โดยอิงเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้ 2.34 - 3.00 ระดับดีมาก 1.67 - 2.33 ระดับดี 1.00 - 1.66 ระดับน้อย หากค่าความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.79

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามหนังสือรับรองเลขที่ ET004/2566 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2566 ก่อนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล และเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย และตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกปกปิดเป็นความลับและนำเสนอข้อมูลในภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร คะแนนความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเองและการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรทั้งก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ทดสอบความปกติของการกระจายตัวของข้อมูลด้วย Shapiro-Wilk test

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่มีการกระจายตัวไม่ปกติ ได้แก่ คะแนนความรู้ในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรโดยใช้สถิติ Wilcoxon Matched-pair Signed-ranks test และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่มีการกระจายตัวปกติ ได้แก่ คะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองและคะแนนการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร โดยใช้สถิติ Paired T – test กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระยะเวลาเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เสนอต่อนายกเทศมนตรีตำบลหารแก้ว เพื่อขออนุญาตทำการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 ผู้วิจัยประสานงานไปยังผู้ใหญ่บ้านและประธานกลุ่มเกษตรกรตำบลหารแก้ว เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 ระยะเวลาการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนได้รับโปรแกรมจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม และนัดหมายเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดำเนินการทดลองโดยจัดโปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนของเกษตรกร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือน

กิจกรรม	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 1 ดำเนินกิจกรรมดังนี้		
กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมการกระตุ้น อารมณ์ทางบวก	30 นาที	1. ผู้วิจัยแนะนำตัวและชี้แจงรายละเอียด วัตถุประสงค์ของการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิในการเข้าร่วมการวิจัย 2. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มเกษตรกรและให้เกษตรกรพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้สารเคมีและการจัดการซากบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรในช่วงปีที่ผ่านมา
กิจกรรมที่ 2	ภาคบรรยาย	ผู้วิจัยบรรยายให้ความรู้ในหัวข้อ ดังนี้
กิจกรรมให้ความรู้ การสาธิตและฝึก ปฏิบัติ	150 นาที ฝึกปฏิบัติ 30 นาที	1. ชนิดหรือกลุ่มสารเคมีทางการเกษตร 2. พิษของสารเคมีทางการเกษตรที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3. วิธีการอ่านฉลากและแปลความหมายข้อความบนบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตร 4. การใช้อุปกรณ์ป้องกันขณะสัมผัสซากบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรและสาธิตการใช้อุปกรณ์ 5. การล้างซากบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรหลังการใช้งาน 6. การคัดแยกบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรออกจากขยะประเภทอื่นและสาธิตการคัดแยกที่ถูกต้อง 7. การแยกเก็บซากบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรหลังจากการใช้งาน 8. วิธีการจัดการซากบรรจุมันท์สารเคมีทางการเกษตรที่เหมาะสม

ตารางที่ 1 โปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือน (ต่อ)

กิจกรรม	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
		- หลังจบบรรยาย ผู้วิจัยให้เกษตรกรมาฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านฉลากและแปลความหมายข้อความบนบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร การใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีทางการเกษตร และการคัดแยกบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรออกจากขยะประเภทอื่น
กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมเรียนรู้จากตัวแบบและสร้างแรงจูงใจ	60 นาที	ผู้วิจัยเชิญเกษตรกรต้นแบบของตำบลมาถ่ายทอดประสบการณ์รวมทั้งใช้คำพูดชักจูงเกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรอย่างเหมาะสม , ภาวะสุขภาพ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในครัวเรือนและพื้นที่ทำการเกษตร
สรุปกิจกรรม	30 นาที	ผู้วิจัยทบทวนเนื้อหาและสรุปกิจกรรมทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 2-3		เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานตามปกติ
สัปดาห์ที่ 4	2 วัน	ผู้วิจัยลงพื้นที่ติดตามการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนและพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร 1 ครั้งหลังจากได้รับโปรแกรม
สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4	1 วัน	ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยให้เกษตรกรทำแบบสอบถามชุดเดียวกันกับก่อนได้รับโปรแกรม

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกร

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.65) เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 65.29 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 73.50) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 3,020.59 บาท มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพเฉลี่ย 26.79 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.18) มีสวนหรือไร่เป็นของตนเองและทำงานในสวนหรือไร่โดยไม่มีลูกจ้าง มีพื้นที่ทำการเกษตร 5-10 ไร่ (ร้อยละ 52.94) โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.50) ปลูกพืชสวน มีรายได้ต่อปีเฉลี่ยจากการทำเกษตร 40,176.47 บาท รายจ่ายในการซื้อสารเคมีทางเกษตรเฉลี่ย 8,126.47 บาท และส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ เช่น เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ เทศบาล โรงพยาบาล หรือส่งเสริมสุขภาพตำบล (ร้อยละ 45.16)

2. ข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.00) ซื้อสารเคมีทางการเกษตรจากร้านค้าปลีกหรือตัวแทนจำหน่ายในหมู่บ้านหรือใกล้เคียง ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาเกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดแมลงมากที่สุด (ร้อยละ 36.26) ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่ใช้สารเคมีแบบผง (ร้อยละ 67.65) และใช้สารเคมีแบบน้ำในปริมาณ 5 – 10 ลิตร (ร้อยละ 50.00) บรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรที่เกิดขึ้นต่อปีเป็นขวดพลาสติก (ร้อยละ 53.22) มากที่สุด เกษตรกรจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรโดยขายให้ผู้รับซื้อของเก่า (ร้อยละ 38.10) และเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79.41) กำจัดซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร 1–2 ครั้งต่อปี (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร (n=34)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งที่ซื้อสารเคมีทางการเกษตร*		
ร้านค้าปลีกหรือตัวแทนจำหน่ายในหมู่บ้านหรือใกล้เคียง	31	62.0
สหกรณ์การเกษตร	19	38.0
ชนิด/กลุ่มสารเคมีที่ใช้ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา*		
สารเคมีกำจัดแมลง	33	36.26
สารเคมีกำจัดวัชพืช	22	24.18
สารเคมีกำจัดเชื้อรา	15	16.48
สารเคมีกำจัดหนูและสัตว์แทะ	1	1.10
สารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช	20	21.98
ปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อปี		
แบบผง		
ไม่ใช่แบบผง	23	67.65
น้อยกว่า 5 กิโลกรัม	7	20.59
5 – 10 กิโลกรัม	3	8.82
มากกว่า 10 กิโลกรัมขึ้นไป	1	2.94
แบบน้ำ		
ไม่ใช่แบบน้ำ	1	2.94
น้อยกว่า 5 ลิตร	11	32.35
5 – 10 ลิตร	17	50.00
มากกว่า 10 ลิตรขึ้นไป	5	14.71

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร (n=34) (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรที่		
เกิดขึ้นต่อปี*		
ขวดแก้ว	13	20.97
ขวดพลาสติก	33	53.22
แกลลอน	13	20.97
กระสอบ	3	4.84
วิธีการจัดการซากบรรจุกัญท์*		
ฝังกลบ	8	19.05
ขาย	16	38.10
ทิ้งร่วมกับขยะอื่นๆ	2	4.76
นำไปทิ้งที่จุดรวบรวมขยะอันตราย	14	33.33
อื่น ๆ (นำกลับมาใช้ใหม่)	2	4.76
ความถี่ในการกำจัดซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรต่อปี		
1 – 2 ครั้งต่อปี	27	79.41
3 – 4 ครั้งต่อปี	4	11.77
มากกว่า 5 ครั้งต่อปี	3	8.82

หมายเหตุ *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

3. ความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตร การรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรและการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร

จากผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนได้รับโปรแกรมเฉลี่ย 9.85 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนหลังได้รับโปรแกรมเฉลี่ย 10.88 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับสูง เกษตรกรมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนได้รับโปรแกรมเฉลี่ย 4.48 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับมาก และมีคะแนนหลังจากได้รับโปรแกรมเฉลี่ย 4.65 คะแนน อยู่ในระดับมากที่สุด เกษตรกรมีคะแนนการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนได้รับโปรแกรมเฉลี่ย 2.43 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคะแนนหลังจากได้รับโปรแกรมเฉลี่ย 2.70 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและการแปลผลคะแนนความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตร การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรก่อนและหลังได้รับโปรแกรม (n=34)

ตัวแปร	ก่อนได้รับโปรแกรม		หลังได้รับโปรแกรม	
	Mean	แปลผล	Mean	แปลผล
ความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตร	9.85	ปานกลาง	10.88	สูง
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตร	4.48	มาก	4.65	มากที่สุด
การปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร	2.43	ดีมาก	2.70	ดีมาก

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเองและการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตร

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ด้วยสถิติ Wilcoxon Matched-pair Signed-ranks test พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.006$) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนและหลังได้รับโปรแกรมด้วยสถิติ Paired T-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) และเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนและหลังได้รับโปรแกรม ด้วยสถิติ Paired T-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญท์สารเคมีทางการเกษตรก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัมมันต์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=34)

ตัวแปร	ก่อนได้รับโปรแกรม		หลังได้รับโปรแกรม		p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
ความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัมมันต์สารเคมีทางการเกษตร	9.85	1.58	10.88	1.17	0.006*
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุกัมมันต์สารเคมีทางการเกษตร	4.48	0.13	4.65	0.14	<0.001**
การปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัมมันต์สารเคมีทางการเกษตร	2.43	0.20	2.70	0.21	<0.001**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อทดสอบด้วย Wilcoxon Matched-pair Signed-ranks test

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อทดสอบด้วย ด้วย Paired T-test

5. ผลการดำเนินการตามโปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัมมันต์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือน

ผลการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัมมันต์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 กิจกรรมการกระตุ้นอารมณ์ทางบวก ผลจากการทำกิจกรรม พบว่า เกษตรกรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้วิจัยในการตอบคำถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ของตนเองระหว่างเกษตรกรคนอื่น เกษตรกรมีอารมณ์ผ่อนคลาย ไม่มีอาการเครียดหรือวิตกกังวล

5.2 กิจกรรมให้ความรู้ การสาธิตและฝึกปฏิบัติ ผลจากการทำกิจกรรม พบว่า เกษตรกรมีความตั้งใจและสนใจฟังตลอดการบรรยายและการสาธิต เกษตรกรให้ความร่วมมือในการฝึกปฏิบัติอย่างดี และเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

5.3 กิจกรรมเรียนรู้จากตัวแบบและสร้างแรงจูงใจ ผลจากการทำกิจกรรมพบว่า เกษตรกรมีความสนใจระหว่างเกษตรกรต้นแบบมาเล่าประสบการณ์ในการทำเกษตรกรรม การป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร รวมทั้งมีการโต้ตอบแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการจัดการซากบรรจุกัมมันต์สารเคมีทางการเกษตรหลังการใช้งานที่เหมาะสม

5.4 การติดตามการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยลงพื้นที่ติดตามการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร พบว่า เกษตรกรยังไม่มีสถานที่เก็บซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรที่ถาวรและมิดชิด บางรายทิ้งซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรไว้ใต้ต้นไม้และในพื้นที่สวนหรือไร่ที่ไม่มีภาชนะรองรับ เนื่องจากเกษตรกรบางรายมีพื้นที่ทำการเกษตรหลายแห่งและอยู่ห่างไกลจากหมู่บ้านที่อาศัยอยู่ ทำให้ต้องรวบรวมซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรที่ใช้แล้วไว้ที่สวนและกำจัดด้วยวิธีอื่น ไม่สามารถนำกลับมาทิ้งที่จุดรวบรวมขยะอันตรายประจำหมู่บ้านซึ่งมีเพียงหมู่บ้านละ 1 จุดได้

การอภิปรายผล

จากผลการศึกษา สามารถอภิปรายผลในประเด็นต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1. ความรู้ในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร

ผลการศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับโปรแกรมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรม ทั้งนี้ อธิบายได้ว่า เกษตรกรได้รับความรู้จากกิจกรรมการให้ความรู้ การสาธิตและฝึกปฏิบัติ ผ่านกระบวนการการเรียนรู้จากการได้รับข้อมูลจากการบรรยาย การดูสื่อวีดิทัศน์ การสาธิต รวมไปถึงการได้ลงมือฝึกปฏิบัติ ทำให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความรู้ในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร แต่ยังมีข้อที่เกษตรกรมักจะตอบผิด ได้แก่ ข้อคำถาม “ซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรชนิดขวดพลาสติกที่ผ่านการล้างอย่างน้อย 3 ครั้งแล้ว สามารถนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่าได้” ซึ่งจากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าเกษตรกรยังมีวิธีการกำจัดซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรด้วยวิธีการนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า (ร้อยละ 38.10) จึงมักเข้าใจผิดว่าซากบรรจุภัณฑ์ประเภทขวดพลาสติกสามารถนำไปขายได้และไม่ต้องเจาะทำลายก่อน

2. การรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร

ผลการศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับโปรแกรมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อธิบายได้ว่า ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองจากทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตน (Self – efficacy theory) (Bandura, 1977) ซึ่งเริ่มต้นโปรแกรมด้วยการทำให้เกษตรกรมีสภาวะทางกายและอารมณ์ (Somatic and emotional states) ทางบวก ด้วยการพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การกระตุ้นทางอารมณ์มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง ลดความตื่นเต้นหรือความเครียด รวมถึงกล่าวชมเชยเมื่อตอบคำถามได้ถูกต้อง การลงมือฝึกปฏิบัติ ทำให้เกิดประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery Experiences) และผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมเรียนรู้จากเกษตรกรต้นแบบ (Vicarious experience) เพื่อให้เกษตรกรเห็นประสบการณ์ความสำเร็จจากผู้อื่นจากเกษตรกรต้นแบบ ซึ่งใช้วิธีการบอกเล่าและใช้คำพูดจูงใจ (Verbal persuasion) ส่งผลให้เกษตรกรเกิดการรับรู้ในความสามารถของตนเองมากยิ่งขึ้น

3. การปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร

ผลการศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับโปรแกรมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมากตั้งแต่ก่อนได้รับโปรแกรม อธิบายได้ว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรที่มีระยะเวลาทำอาชีพเกษตรกรรมค่อนข้างยาวนาน (เฉลี่ย 26.79 ปี) รวมทั้งเคยได้รับทราบข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ จึงทำให้ทราบวิธีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันตนเองจากการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตรและการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร

4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร

ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร ก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังได้รับโปรแกรมสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.006$) ทั้งนี้อธิบายได้ว่ารูปแบบการให้ความรู้แบบการบรรยายโดยใช้สื่อการสอนและสื่อวีดิทัศน์ รวมทั้งระหว่างการดำเนินตามโปรแกรมผู้วิจัยได้ให้เกษตรกรมีส่วนร่วมด้วยการโต้ตอบแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทบทวนเนื้อหา ทำให้เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการวิจัยของภัทรภร ฤทธิชัย (2562) ในการศึกษา ผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ระดับความรู้ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีคะแนนเฉลี่ยหลังการได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองหลังได้รับโปรแกรมสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) อธิบายได้ว่าการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตน (Self – efficacy theory) (Bandura, 1977) ในโปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรเกิดการรับรู้ในความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ซึ่งตามแนวคิดของ Bandura (1977) มองว่าความเชื่อในความสามารถของตนเป็นตัวกำหนดสำคัญของการกระทำของมนุษย์ที่จะนำไปสู่ผลที่ต้องการ ดังนั้น เมื่อเกษตรกรมีความรู้ และได้รับการส่งเสริมให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองแล้ว ส่งผลให้เกิดการปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตนเองได้ตั้งไว้ได้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของธนาศักดิ์ เปี่ยมสิน (2564) ศึกษาผลของโปรแกรมการประยุกต์ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคต่อพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ตำบลไพรนงู อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกัน

อันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน ส่วนหลังการทดลองและระยะติดตามผล กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

6. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของ

เกษตรกร

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตร ก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรหลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) อธิบายได้ว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่มีระยะเวลาทำอาชีพเกษตรกรมาค่อนข้างยาวนาน และได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร รวมทั้งการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรจากเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอ เทศบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้มีการจัดกิจกรรมให้ความรู้แก่เกษตรกรอยู่เสมอ จึงเกิดความตระหนักถึงอันตรายและภาวะเสี่ยงด้านสุขภาพ ประกอบกับการได้รับการส่งเสริมให้เกิดความรู้และการรับรู้ความสามารถของตนเองผ่านกิจกรรมต่างๆ ในโปรแกรม นอกจากนี้ยังได้รับการติดตามการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนจากผู้วิจัย จึงส่งผลให้มีการปฏิบัติตนในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้องได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ เนตรชนก เจริญสุข (2560) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในอำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ชาวนากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลังการใช้โปรแกรมฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าก่อนการให้โปรแกรมฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และภายหลังการให้โปรแกรม ชาวนากลุ่มทดลองมีความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าชาวนากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้โปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรในครัวเรือนของเกษตรกรตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของแบนดูรา (Bandura, 1977) ผลการศึกษา พบว่า หลังได้รับโปรแกรม คะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.006$, $p < 0.001$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) โดยสรุปแล้วการให้โปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรใน

ครัวเรือน ทำให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเองและการปฏิบัติในการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรไปในทางที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

จากผลการศึกษาคั้งนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สำนักงานเกษตรอำเภอ สามารถนำโปรแกรมส่งเสริมการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานส่งเสริมให้เกษตรกรมีการคัดแยก การรวบรวมและการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้องตั้งแต่ต้นทางจากครัวเรือน รวมทั้งนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและการจัดสรรงบประมาณด้านการจัดการขยะซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรในชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2563). (ร่าง) Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. 2561 – 2573. สืบค้นจาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/05/pcdnew-2020-05-27_06-47-53_174751.pdf
- กรมควบคุมมลพิษ. (2565). รายงานสถานการณ์ของเสียอันตรายจากชุมชน ปี พ.ศ. 2565. สืบค้นจาก <https://www.pcd.go.th/publication/29745>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2564). ระบบฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรกลาง. สืบค้นจาก <http://www.farmer.doae.go.th>
- กองสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2565). ระบบบริหารจัดการข้อมูลขยะแบบสำรวจฐานข้อมูล (มผ.1). สืบค้นจาก <http://waste.dla.go.th/waste/wasteFinance.do?random=1697359782047>
- จิราภรณ์ หลาบคำ, ชลธิชา ผ่องจิตต์ และ ทิพาวรรณ เพทราเวช. (2559). พฤติกรรมการจัดการซากบรรจุกัญชีสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรบ้านเกษตรพัฒนาเหนือและบ้านเกษตรสามัคคี ตำบลคำขวาง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 18(2), 11-21. สืบค้นจาก https://li01.tci-thaijo.org/index.php/sci_ubu/article/view/84783/67525
- เทศบาลตำบลหารแก้ว. (2564). แผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ. 2566 – 2570). เทศบาลตำบลหารแก้ว. สืบค้นจาก https://www.hamkaew.go.th/document/strategic_plan_or_agency_development_plan/99
- ธนาศักดิ์ เปี่ยมสิน. (2564). ผลของโปรแกรมการประยุกต์ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคต่อพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ตำบลไพรนกยูง อำเภอนาคู จังหวัดชัยนาท. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร). สืบค้นจาก <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/3949>

- เนตรชนก เจริญสุข. (2560). ประสิทธิภาพของโปรแกรมฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในอำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี. *Naresuan University Journal: Science and Technology*, 24(1), 91 -101. สืบค้นจาก <https://www.journal.nu.ac.th/NUJST/article/view/1272>
- ภัทรภร ฤทธิชัย. (2562). ผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่). สืบค้นจาก <http://www.cmruir.cmru.ac.th/handle/123456789/2284>
- ลักษณะีย บัญชา และ พาวีนา ผากา. (2563). ความรู้และพฤติกรรมการจัดการซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกผัก ตำบลชี้เหล็ก อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 12(24), 66-77. สืบค้นจาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/swurd/article/view/252874/171703>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). *ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร*. สืบค้นจาก <http://www.oae.go.th/view/1/ปัจจัยการผลิต/TH-TH#>
- สุภาณี จันทศิริ, สิทธิชัย ใจขาน, ณัฐภัทร อ้นถาวรพงศ์, สมเจตน์ ทองดำรงธรรม และ ดลภัทร ศุภสุข. (2565). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะอันตรายในครัวเรือนของประชาชนตำบลธาตุ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 32 (3), 404-415. สืบค้นจาก <https://thaidj.org/index.php/JHS/article/download/12317/10287/19955>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. Retrieved from <https://educational-innovation.sydney.edu.au/news/pdfs/Bandura%201977.pdf>
- Best, J. W. (1977). *Research in Education*. (3rd ed.). Engelwood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw Hill.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing*. (5th ed.). New York : Harper Collins Publishers. (pp.202-204)
- Kuder, G., & Richardson, M. (1937). *The theory of estimation of test reliability*. Psychometrika.
- Likert, R. (1961). *New Pattern of Management*. New York: McGraw Hill.