ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

วิทยานิพนธ์

ของ

พรนภา หาระโคตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
กันยายน 2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

วิทยานิพนธ์

ของ

พรนภา หาระโคตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

กันยายน 2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

THE EFFECTS OF INTEGRATING ACTIVE LEARNING AND HEALTH BELIEF MODEL TO REDUCE INDIRECT PESTICIDE EXPOSURE AMONG THE ELDERLY IN FARMING FAMILIES IN THASILA SUBDISTRICT, SONGDAO DISTRICT SAKON NAKHON PROVINCE

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

BY

PORNNAPHA HARACHOT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
Master of Public Health in Public Health Program
at Sakon Nakhon Rajabhat University
September 2025

All Rights Reserved by Sakon Nakhon Rajabhat University

ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ พรนภา หาระโคตร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบ	..... กรรมการสอบและ
(ดร.ธรรมวัฒน์ อุปวงษาพัฒน์) ผู้ทรงคุณวุฒิ	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
..... กรรมการสอบ	..... กรรมการสอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรินทร์ทิพย์ ชมชายผล) แต่งตั้งเพิ่มเติม	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิวรรณ ทัศนเอี่ยม) แต่งตั้งเพิ่มเติม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับรองแล้ว

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน)
ประธานหลักสูตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข)
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เมื่อวันที่ 21 เดือน กันยายน พ.ศ. 2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาแนะนำเสนอแนะ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ตลอดมา ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือและประสิทธิ์ประสาทวิชา อบรม สั่งสอน ให้ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม ตลอดหลักสูตร ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณีรนุช วรไธสง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิวรรณ ทัศนเอี่ยม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรินทร์ทิพย์ ชมชายผล ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ พร้อมให้ข้อเสนอแนะรวมทั้งข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ เพื่อปรับปรุงการศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ดร.อธิศักดิ์ พลสสาร ดร.จรินทร์ทิพย์ ชมชายผล และนางกฤษณา นาสูงชน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กรุณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงเครื่องมือในการทำการวิจัยให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา และผู้ใหญ่บ้านดงแสนตอ หมู่ 1 ตำบลวัฒนา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ที่อนุญาตให้ทำการศึกษางานวิจัยภายในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านที่เข้าร่วมวิจัย ที่ให้ความร่วมมือในเข้าร่วมโปรแกรมและตอบแบบสอบถาม รวมถึงผู้เกี่ยวข้องที่ให้การช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยชิ้นนี้จะมีประโยชน์ต่อเกษตรกรในการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูทางอ้อมไม่ใช้สัมผัสกับผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเกษตรกรนำการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร และตลอดจนผู้ที่สนใจจะศึกษาเกี่ยวกับการลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดาของผู้วิจัย และบูรพาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนจนผู้วิจัยสามารถดำรงตนและบรรลุผลสำเร็จในปัจจุบัน

พรนภา หาระโคตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	คำถามของการวิจัย	5
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
	สมมติฐานของการวิจัย	6
	ความสำคัญของการวิจัย	7
	ขอบเขตของการวิจัย	7
	กรอบแนวคิดของการวิจัย	9
	นิยามศัพท์เฉพาะ	10
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
	ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	13
	ประเภทและลักษณะของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	15
	ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	17
	ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร	18
	การออกฤทธิ์ต่อเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส	19
	วิธีการใช้กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสอย่างถูกต้อง	22
	พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	27
	การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	33
	ทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย	36
	บริบทในพื้นที่ของเกษตรกรตำบลท่าศิลา	46
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	48
3	วิธีดำเนินการวิจัย	55
	รูปแบบการวิจัย	55
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	56
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	60

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	81
	วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	82
	สถิติที่ใช้ในการวิจัย	83
	ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	85
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	86
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	87
	ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ	87
	ส่วนที่ 2 การสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร	92
	ส่วนที่ 3 ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุครอบครัวเกษตรกร	108
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	113
	สรุปผลการวิจัย	114
	อภิปรายผล	116
	ข้อเสนอแนะ	123
	บรรณานุกรม	125
	ภาคผนวก	129
	ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย	130
	ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	137
	ภาคผนวก ค ค่าคุณภาพเครื่องมือค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	162
	ประวัติย่อของผู้วิจัย	168

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายพื้นที่ 59

2 โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัว เกษตรกร 68

3 จำนวน และร้อยละของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (n = 38) .. 87

4 จำนวน และร้อยละ ของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (n = 76).. 89

5 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามการรับรู้ โอกาสเสี่ยง ของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ รายข้อ (n=38/group) 91

6 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองการรับรู้ถึงความรุนแรง ของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุรายข้อ (n=38/group) 95

7 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง การรับรู้ถึงประโยชน์ ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม ของผู้สูงอายุรายข้อ (n=38/group) 98

8 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง การรับรู้อุปสรรคของพฤติกรรม การป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุรายข้อ (n=38/group) 103

9 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัส สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรรายข้อ (n=38/group) 106

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

10 เปรียบเทียบการผลของโปรแกรมภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองก่อนทดลอง และหลังทดลอง (n=38/group) 108

11 ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อ ด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ในครอบครัวเกษตรกร เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลอง (n=38/group) 110

12 ผลของการเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในสูงอายุที่ อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรภายในกลุ่มกลุ่มทดลอง ก่อนและหลัง การทดลอง (n=38/group) 111

13 ผลของการเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุ ที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรระหว่างกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง (n=38/group) 112

14 โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อ ด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ในครอบครัวเกษตรกร 155

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 กรอบแนวคิดของการวิจัย 9
2 ตัวอย่างเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจคัดกรอง 23
3 ขั้นตอนการคัดกรอง 26
4 The Cone of Learning 39
5 การดำเนินกิจกรรมทดลองโปรแกรม 75
6 แผ่นเทียบมาตรฐานสำหรับแปลผลโคลีนเอสเตอเรส 78
7 แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล 81

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทที่ 1

บทนำ

1. ภูมิหลัง

ประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรประมาณ 160,000 ตันต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ระหว่างปี 2562–2564 มีการนำเข้าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 132,000 ตันต่อปี โดยสารที่ใช้มากที่สุดคือสารกำจัดวัชพืช ร้อยละ 70.20 สารกำจัดแมลง ร้อยละ 18.80 และสารกำจัดโรคพืช ร้อยละ 7.60 มีมูลค่านำเข้าสูงถึง 19,064.60 ล้านบาทต่อปี สถานการณ์นี้สะท้อนว่าเกษตรกรยังต้องพึ่งพาสารเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดความสูญเสียจากศัตรูพืช (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) เกษตรกรส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังคงพึ่งพาสารเคมีทางการเกษตรอย่างแพร่หลาย ทั้งปุ๋ยเคมี สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันโรคพืช รวมถึงฮอร์โมนพืช เนื่องจากมีราคาถูก ใช้งานง่าย เห็นผลรวดเร็ว และช่วยเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในปี 2564 ประเทศไทยมีปริมาณการใช้สารกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยประมาณ 4.10 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และมีการใช้สารเคมีต่อหัวประชากรเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัมต่อคน ซึ่งสะท้อนถึงการพึ่งพาสารเคมีในการผลิตทางการเกษตรในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง (กรมวิชาการเกษตร, 2564) การนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกษตรกรเข้าถึงสารเคมีได้ง่ายขึ้น และมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลาในการจัดการวัชพืช อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมีดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกร ครัวเรือน และผู้บริโภคทั้งทางตรงและทางอ้อม (กรมควบคุมโรค, 2563) โดยอาศัยการคัดกรองผ่านระบบ อสม. ออนไลน์ ในจำนวน 2,646,260 ครัวเรือน พบว่ามีครัวเรือนที่ยังใช้สารเคมีทางการเกษตรอยู่ 677,522 ครัวเรือน (ร้อยละ 25.60) และพบสมาชิกในครัวเรือนมีอาการผิดปกติที่อาจเกี่ยวข้องกับการสัมผัสสารเคมี ได้แก่ มือสั่นร่วมกับเดินเซ 12,554 ครัวเรือน, ชาปลายมือ–ปลายเท้า 79,645 ครัวเรือน, ผิวหนังอักเสบ 22,569 ครัวเรือน, เนื้อเน่า 641 ครัวเรือน, ไตเสื่อม 2,349 ครัวเรือน, มะเร็งเม็ดเลือดขาว 370 ครัวเรือน, มะเร็งต่อมน้ำเหลือง 922 ครัวเรือน, และปัญญาอ่อน 1,132 ครัวเรือน นอกจากนี้ยังพบผู้เสียชีวิตจากการได้รับสารพาราควอตจำนวน 1 ครัวเรือน ซึ่งเป็นการสัมผัสโดยตรงของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากการดำเนินงานในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 พบว่าการตรวจคัดกรองความเสี่ยงจากสารกำจัดศัตรูพืชโดยใช้ชุดทดสอบโคลีนเอสเตอเรสในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปของจังหวัดสกลนคร จำนวน 17,124 คน พบสารเคมีตกค้างในระดับ มีความเสี่ยง ร้อยละ 6.47 และ

ไม่ปลอดภัย ร้อยละ 4.93 โดยเฉพาะในอำเภอส่องดาว พบอัตราผลตรวจในระดับไม่ปลอดภัยสูงสุด ร้อยละ 34.67 (HDC สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร, 2566) ทั้งนี้ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอส่องดาว ได้ดำเนินการคัดกรองเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีโดยตรงในปี 2566 จำนวน 382 คน พบผล ไม่ปลอดภัย 202 คน ร้อยละ 52.88 และ มีความเสี่ยง 87 คน ร้อยละ 22.77 (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา, 2566) สะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรในพื้นที่ยังคงมีการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับที่ก่อความเสี่ยงต่อสุขภาพ

ซึ่งจะเห็นได้ว่าการคัดกรองสารเคมีในเลือดของเกษตรกรยังพบผลไม่ปลอดภัยและมีความเสี่ยงต่อสุขภาพ แสดงว่าเกษตรกรยังมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และเกษตรกรน่าจะยังมีพฤติกรรมการป้องกันตัวที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีในเลือดและอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้เห็นปัญหาพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลท่าศิลาอย่างชัดเจน ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเบื้องต้นในการคัดกรอง เกษตรกร อายุ 15 ขึ้นไป จำนวน 4,138 คน ให้ อสม. ในพื้นเป็นผู้สำรวจโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของกรมควบคุมโรค ในปี พ.ศ. 2566 พบว่า เกษตรกรยังมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสม เช่น ไม่ได้อาบน้ำทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงานทันที แม้เสื้อผ้าจะเปียกชุ่มสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 814 คน คิดเป็นร้อยละ 72.00 ไม่ล้างมือทุกครั้งก่อนพักทานอาหารหรือดื่มน้ำในขณะที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 801 คน คิดเป็นร้อยละ 71.45 และ ไม่สวมใส่รองเท้าบูทหรือรองเท้าที่ปิดมิดชิดเพื่อป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 761 คน คิดเป็นร้อยละ 67.89 จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมเหล่านี้ทำให้เกษตรกรต้องสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง และเกิดอันตรายได้กับผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา, 2566) นอกจากนี้ พฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสมยังส่งผลให้เกิดการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชภายในครัวเรือน และก่ออันตรายต่อสมาชิกในครอบครัวที่ไม่ได้สัมผัสสารเคมีโดยตรง ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่า คนในครอบครัวเกษตรกร โดยเฉพาะเด็ก มีโอกาสได้รับสารพิษสะสมในเลือดสูงกว่าเด็กในพื้นที่อื่นอย่างมีนัยสำคัญ (Panuwet et al., 2012) อีกทั้งเด็กที่อาศัยในครอบครัวเกษตรยังมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นจากการสัมผัสสารเคมีทั้งจากพื้นที่ทำการเกษตรและจากเสื้อผ้าหรือสิ่งของภายในบ้านที่ปนเปื้อน (Suarez-Lopez et al., 2012) การสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชโดยอ้อมจึงถือเป็นปัญหาสำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ และสตรีมีครรภ์ ซึ่งมีความไวต่อสารเคมีมากกว่าประชากรทั่วไปประมาณ 2–3 เท่า เนื่องจากระบบเผาผลาญและการตอบสนองของ

ร่างกายที่แตกต่างกัน (Alavanja et al., 2004) ผู้วิจัยจึงสำรวจเบื้องต้นเพื่อคัดกรองสารเคมีตกค้างของบุคคลในครอบครัวเกษตรกร ดังนั้นจึงนำบุคคลที่อาศัยในครอบครัวเกษตรกร ที่สัมผัสโดยตรงและใกล้ชิดกับเกษตรกรซึ่งส่วนมากเป็นผู้สูงอายุ และบางส่วนเป็นหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอด มาตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอเรส จำนวน 154 คน พบว่า ผลการคัดกรองไม่ปลอดภัย ร้อยละ 30.52 และผลมีความเสี่ยง ร้อยละ 27.92 ส่วนผลปลอดภัยและผลปกติ มีเพียงร้อยละ 16.23 และในจำนวนนี้กลุ่มที่พบผลตกค้างในระดับไม่ปลอดภัยและมีความเสี่ยงสูงที่สุดคือ มีถึงร้อยละ 58.44 (ฐานข้อมูล JHCIS รพ.สต.บ้านท่าศิลา, 2567)

ผู้สูงอายุที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพมากกว่ากลุ่มวัยอื่น เนื่องจากร่างกายมีความเสื่อมถอยในกระบวนการกำจัดพิษ โดยเฉพาะในด้านความจำ การคิดวิเคราะห์ และระบบทางเดินหายใจ การได้รับสารพิษในระยะยาวและปริมาณสูงเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมและการทำงานของสมองลดลง (Smith & Johnson, 2020) นอกจากนี้ การใช้ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าแมลงสัมพันธ์กับความเสี่ยงมะเร็งปอดเพิ่มขึ้นถึง 2.2 เท่า โดยมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ระหว่าง 1.24–3.89 และ 1.62–7.11 ($p<0.001$) (Teera Kangkhetkron & Chudchawal Juntarawijit, 2024) สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายผู้สูงอายุได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ผ่านเสื้อผ้า รองเท้า หรือผิวหนังของสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานเกษตร รวมถึงการสูดดมละอองสารเคมีที่ตกค้างในอากาศจากพื้นที่เพาะปลูกหรือการระเหยภายในบ้าน อีกทั้งยังสามารถซึมผ่านผิวหนังจากพื้นบ้านหรือเฟอร์นิเจอร์ที่ปนเปื้อน โดยเฉพาะในกรณีที่สัมผัสบ่อยครั้ง (Larkin L. Strong et al., 2009) ดังนั้น แม้ผู้สูงอายุจะไม่ได้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง แต่ยังคงมีความเสี่ยงสูงจากการสัมผัสโดยอ้อมภายในครัวเรือนเกษตร และควรได้รับการป้องกันอย่างจริงจัง

การดำเนินงานเพื่อส่งเสริมและป้องกันอันตรายของเกษตรกรเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในพื้นที่ของตำบลท่าศิลาที่ผ่านมา มีกระบวนการรูปแบบในการจัดกิจกรรมมีการสาธิตการสวมใส่อุปกรณ์การป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีโดยให้ดูตัวอย่างในภาพอย่างเดียว มีการตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสและแจ้งผลตรวจเลือดผ่านทาง อสม. โดยหลังจากกลุ่มเสี่ยงทราบผลการคัดกรองของตัวเองไม่มีการให้สุขศึกษาหรือการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีการอบรมให้ความรู้เกษตรกลุ่มเสี่ยงทุกปี เป็นรูปแบบการบรรยายเรื่องสถานการณ์เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชการสัมผัสสารเคมี วิธีการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จัดกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะเป็นผู้บรรยายให้ฟังอย่างเดียว โดยไม่มีภาพประกอบ การบรรยายแต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา, 2566) จากผลการดำเนินงานในการตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสในปีถัดมา

ยังมีผลคัดกรองตรวจเลือดมีผลไม่ปลอดภัยและมีความเสี่ยงสูงในพื้นที่ (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา, 2567) สะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการดำเนินงานดังกล่าว ไม่ทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรและยังไม่มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยใช้ทฤษฎีเป็นแนวคิดอย่างเป็นรูปธรรม ไม่มีการติดตามผลลัพธ์เชิงประจักษ์ และยังไม่มีการดำเนินการป้องกันเชิงรุกให้กับกลุ่มครอบครัวเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีทางอ้อม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) สามารถส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิผล ตัวอย่างเช่น งานของ สมหญิง สิงห์ทอง และสมศักดิ์ อินทมาต (2566) พัฒนาโปรแกรมระยะเวลา 6 สัปดาห์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ และอุปสรรคของการป้องกัน พบว่าค่าคะแนนการรับรู้และพฤติกรรมหลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.01$) เช่นเดียวกับการศึกษาของ (นุสรา หูไธสง และนาฏนภา หีบแก้ว, 2564) ซึ่งบูรณาการทฤษฎีให้เข้ากับแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ดำเนินกิจกรรม 12 สัปดาห์ รวม 10 กิจกรรม พร้อมนวัตกรรม “วงล้อความเสี่ยงสารเคมีศัตรูพืช” ผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) และระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกรอยู่ในระดับปลอดภัยเพิ่มขึ้น สะท้อนความสามารถของโปรแกรมในการลดความเสี่ยงจากสารพิษในระดับชีวภาพ ในทำนองเดียวกัน (จุฑามาศ ศรีมานนท์ และคณะ ,2564) ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรม 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การตระหนักรู้โอกาสเสี่ยง การเรียนรู้อันตราย การป้องกันตนเองและลดสารตกค้าง การทบทวนอุปสรรค และการส่งเสริมการเข้าถึงสื่อด้านสุขภาพ ผลการทดลองพบว่าความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทุกด้าน สะท้อนว่าเป็นทฤษฎีที่สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในบริบทพื้นที่ที่มีทรัพยากรจำกัดนอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทบทวนแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือการลงมือทำเป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ได้การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา การใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก ทำให้สามารถจดจำกระบวนการเรียนรู้ได้มากขึ้น (สาธิยา ภูนาพลอย และคณะ, 2566)ได้ศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่จะใช้ในการเรียนการสอนแต่ก็ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับด้านสุขภาพนำเทคนิคกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในผู้ป่วยและสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ดีขึ้น โดยมี

การออกแบบเกมให้ใช้งานง่ายและอาจเป็นกลยุทธ์ที่ดีสำหรับการป้องกันเบื้องต้น เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืน และส่งเสริมการใช้ชีวิตที่มีสุขภาพดี (B Tesi et al., 2023) การศึกษาวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้การเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการจัดการตนเองของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อดึงดูดให้เข้าร่วมในการส่งเสริมสุขภาพ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วม (Jose R. Suarez-Lopez et al., 2012) ซึ่งรูปแบบกระบวนการเรียนรู้นี้ยังไม่เคยมีการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ตำบลท่าศิลา

ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อให้เกษตรกรมีพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชหลังการฉีดพ่นสารเคมีมีการป้องกันตัวเอง เพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ในการดำเนินงานวิจัยโดยเน้นกิจกรรมกระบวนการให้เกษตรกรมีส่วนร่วม คิดวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการออกแบบการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยตนเอง เพื่อให้เกษตรกรมีพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัว ลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรและสามารถลดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุได้ ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรมีพฤติกรรมที่ช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัยไว้

1. โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรเป็นอย่างไร

2. ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรเป็นอย่างไร

3. ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

2. เพื่อประเมินผลโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

4. สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. กลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุหลังทดลองมากกว่าก่อนทดลอง

2. กลุ่มทดลองมีรับรู้ถึงความรุนแรงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุหลังทดลองมากกว่าก่อนทดลอง

3. กลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุหลังทดลองมากกว่าก่อนทดลอง

4. กลุ่มทดลองมีการรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุหลังทดลองน้อยกว่าก่อนทดลอง

5. กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรหลังทดลองมากกว่าก่อนทดลอง

6. กลุ่มทดลองมีระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในอยู่สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรหลังทดลองมากกว่าก่อนทดลอง

7. กลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุหลังทดลองมากกว่ากับกลุ่มเปรียบเทียบ

8. กลุ่มทดลองมีรับรู้ถึงความรุนแรงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุหลังทดลองมากกว่ากับกลุ่มเปรียบเทียบ

9. กลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุหลังทดลองมากกว่ากับกลุ่มเปรียบเทียบ

10. กลุ่มทดลองมีการรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุหลังทดลองน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

11. กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรหลังทดลองมากกว่ากับกลุ่มเปรียบเทียบ

12. กลุ่มทดลองมีระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในอยู่สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรหลังทดลองมากกว่ากับกลุ่มเปรียบเทียบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

5. ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ได้โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ช่วยให้เกษตรกรตระหนักถึงผลกระทบของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมที่มีต่อสุขภาพ ของผู้สูงอายุในครอบครัวรวมถึงวิธีการป้องกันและลดการสัมผัสทางอ้อม ซึ่งสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในระยะยาว

2. หน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถนำโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ครั้งนี้ ไปดำเนินงานหรือปรับปรุงการดำเนินงาน และประยุกต์ใช้ใช้ในพื้นที่อื่นได้

6. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เกษตรกรเป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และเกษตรที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ข้อมูล ณวันที่ 6 ตุลาคม 2566 จำนวน 90 คน (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา, 2566)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรเป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และเกษตรที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการคำนวณจากการวิจัยครั้งนี้ คำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Dawson-Saunders & Trapp, 1994 อ้างถึงใน อรุณ จิรวัฒน์กุล, 2550, 300) ดังนี้ จำนวน 38 คน

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรของตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม

2.2.2 การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ

2.2.3การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ

2.2.4 การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ

2.2.5พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

2.2.6 ผลของโคลีนเอสเตอเรสของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตร

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบข่ายด้านเนื้อหาการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ประกอบด้วย การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอาย การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ การตรวจโคลีนเอสเตอเรสในผู้อายุในครอบครัวเกษตรกร และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ในกิจกรรมใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม

4. ขอบเขตด้านระยะเวลาในการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เดือน พฤษภาคม 2568

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

7. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการวิจัยเกี่ยวกับการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยจึงสรุปเป็นกรอบแนวคิดของทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Rosenstock, 1988) การวิจัย ดังภาพประกอบ

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

8. นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้

1. โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร โดยใช้การบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกด้วยวิธีการ การตั้งคำถาม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจำลองสถานการณ์ การบรรยายสรุปประเด็น จากการใช้อุปกรณ์เสมือนจริง การใช้บทบาทสมมติ การสาธิตและการปฏิบัติ การสะท้อนคิด การกำหนดเป้าหมาย การทดสอบระดับสารเคมีใน และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมใช้ระยะเวลาในการทำวิจัยทั้งหมด 4 สัปดาห์ มี 6 กิจกรรม ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 9 ชั่วโมง ประกอบด้วย-การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุและ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ

2. เกษตรกร หมายถึง เกษตรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการป้องกันหรือควบคุมศัตรูพืช โดยมีความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมท ตรวจพบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์มีผลไม่ปลอดภัย คัดกรองช่วงเดือนมิถุนายน 2568 ในกลุ่มทดลอง ตำบลท่าศิลา และ กลุ่มเปรียบเทียบ ตำบลวัฒนา

3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีที่เกษตรกรใช้ในการเพาะปลูกเพื่อการป้องกัน ควบคุม หรือกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะสารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมท

4. ผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร หมายถึง ผู้ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป ที่อาศัยในครอบครัวเกษตรกร ในกลุ่มทดลอง ตำบลท่าศิลา และ กลุ่มเปรียบเทียบ ตำบลวัฒนา

5.การสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม หมายถึง การสัมผัสร่างกายผิวหนังของเกษตรกร การสัมผัสอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ของเกษตรกรหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้สิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้านที่เกษตรสัมผัส ใช้พื้นที่บริเวณบ้านที่เกษตรกรสัมผัสหลังฉีดพ่นสารเคมี การสัมผัสเสื้อผ้าเกษตรกรที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

6.การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม หมายถึง เกษตรกรตระหนักถึงความเป็นไปได้ที่ผู้สูงอายุในครอบครัวจะได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมจากการสัมผัสร่างกายผิวหนังของเกษตรกร การสัมผัสอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ของเกษตรกรหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้สิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้าน ใช้พื้นที่

บริเวณบ้านที่เกษตรกรสัมผัสหลังฉีดพ่นสารเคมี การสัมผัสเสื้อผ้าเกษตรกรที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

7.การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ หมายถึง การที่เกษตรกรตระหนักถึงผลกระทบที่อันตรายต่อผู้สูงอายุในครอบครัวที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม และเกิดอาการผิดปกติในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ การแพ้ระคายเคืองผิวหนัง เกิดผื่นคัน ผิวหนังอักเสบ การระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ มีอาการไอ เกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ความผิดปกติของระบบประสาท ทำให้มีภาวะความจำสมองเสื่อม

8.การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ หมายถึง เกษตรกรตระหนักถึงผลดีของการปฏิบัติตนตามวิธีการที่ช่วยให้ผู้สูงอายุในครอบครัวลดโอกาสที่จะได้รับและลดอันตรายของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการสัมผัสทางอ้อมได้

9.การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ หมายถึง เกษตรกรตระหนักถึงข้อจำกัดของตนเองที่จะปฏิบัติตามพฤติกรรมในการป้องกันไม่ให้ผู้สูงอายุในครอบครัวได้รับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมหลังการฉีดพ่น และก่อนกลับเข้าบ้าน ได้แก่ ความไม่สะดวกสบาย ความอึดอัด การเสียเวลาและค่าใช้จ่าย วิธีการปฏิบัติที่ยุ่งยากและเพิ่มขั้นตอน และการขาดอุปกรณ์

10. พฤติกรรมลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร หมายถึง การที่เกษตรกรปฏิบัติตามวิธีการที่ช่วยลดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างบนร่างกาย เสื้อผ้า อุปกรณ์ของใช้ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้สูงอายุในครอบครัวมีโอกาสได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมน้อยลง ได้แก่ ขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรควรสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิดและสวมใส่หน้ากากป้องกันละอองของสารเคมี หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อนกลับบ้าน เกษตรกรต้องล้างมือ แขน ขา และเท้า และผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้า เมื่อกลับเข้าบ้าน เกษตรกรต้องอาบน้ำ สระผมทำความสะอาดร่างกายก่อนไปสัมผัสและรับประทานอาหารร่วมกับคนในครอบครัว ตลอดจนการซักผ้าที่ใส่ขณะใช้สารเคมีต้องแยกซักกับเสื้อผ้าชุดอื่น ๆ ของครอบครัว

11. ระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรส หมายถึง ระดับความปลอดภัยหรือความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในร่างกาย ซึ่งประเมินโดยการตรวจวัดค่าเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase activity) ในเลือดของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร โดยใช้ผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา ในวันที่ 28 พฤษภาคม 2566 โดยแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น

4 ระดับ ตามเกณฑ์กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ดังนี้ ปกติ ปลอดภัย มีความเสี่ยง และไม่ปลอดภัย (กรมควบคุมโรค, 2563)

12. การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง ระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีส่วนร่วมคิด วิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้วิจัยทำหน้าที่อำนวยความสะดวกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและสามารถปรับใช้ในชีวิตจริงได้ และทักษะการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครัวเรือนเกษตร ผ่านกิจกรรมเชิงปฏิบัติและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประกอบด้วยเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้ การมีการทบทวนสถานการณ์ การตั้งคำถาม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจำลองสถานการณ์จากสื่อมัลติมีเดีย จากการใช้อุปกรณ์เสมือนจริง การสาธิตและการปฏิบัติ การสะท้อนคิด การกำหนดเป้าหมาย การทดสอบระดับสารเคมีในเลือด การสะท้อนผลการปฏิบัติ และการสรุปประเด็น

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปสาระสำคัญตามลำดับ ดังนี้

2.1 ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2.2 ประเภทและลักษณะของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2.3 ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในครอบครัวเกษตรกร
2.4 ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในครอบครัวเกษตรกร
2.5 การออกฤทธิ์ต่อเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส
2.6 การทดสอบการตกค้างโคลีนเอสเตอเรส
2.7 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม
2.8 การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2.9 แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย
    2.9.1 การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
    2.9.2 ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model)
2.10 บริบทในพื้นที่ของเกษตรกรตำบลท่าศิลา
2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    2.11.1 งานวิจัยในประเทศ
    2.11.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นสารหรือส่วนผสมของสารที่มนุษย์นำมาใช้เพื่อควบคุม ลดจำนวน หรือทำลายสิ่งมีชีวิตที่เป็นปัญหาต่อการเกษตรและความปลอดภัยด้านสุขภาพ ทั้งศัตรูพืช แมลงพาหะนำโรค สัตว์หรือจุลชีพที่สร้างความเสียหายต่อพืชผลในกระบวนการผลิต การเก็บรักษา การขนส่ง รวมถึงช่วงการจำหน่าย (วันปิติ ธรรมศรี, 2564) สารเหล่านี้ยังรวมถึงสารควบคุมแมลง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่อาศัยบนร่างกายสัตว์ สารที่ช่วยยับยั้งการร่วงของผลไม้ และสารที่ช่วยยืดอายุผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว

เมื่อพิจารณาตามประเภทการใช้งาน สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถจัดออกเป็นหลายกลุ่ม ได้แก่ สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดเชื้อรา สารกำจัดหนู สารกำจัดหอยและหอยทาก สารรมกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ยังรวมถึงสารชีวภาพที่ใช้สารสกัดธรรมชาติในการกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเริ่มได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน การจำแนกตามองค์ประกอบทางเคมี แบ่งได้เป็น 3 ประเภทสำคัญ ได้แก่

1. สารอินทรีย์จากธรรมชาติ เช่น ไพรีทริน โรเทนอน และนิโคติน ซึ่งมักมีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ

2. สารอินทรีย์สังเคราะห์ เช่น ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต ออร์กาโนคลอรีน และไพรีทรอยด์สังเคราะห์ ที่ได้รับความนิยมในภาคเกษตรเพราะให้ผลในการกำจัดศัตรูพืชได้ดี

3. สารอนินทรีย์ ซึ่งเป็นสารที่ใช้กันในยุคแรกของการเกษตร เช่น สารหนูหรือโซเดียมฟลูออไรด์ แม้จะกำจัดแมลงได้ดี แต่ลดการใช้ลงมากเนื่องจากผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2563) ให้ความหมายของสารกำจัดศัตรูพืชว่าเป็นสารที่มีฤทธิ์เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ใช้เพื่อควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งอาจเป็นสารสังเคราะห์หรือได้มาจากพืชและจุลินทรีย์ โดยในปัจจุบันขยายความหมายครอบคลุมถึงสารชีวภาพที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืชด้วยเช่นกัน

ในทำนองเดียวกัน สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2560) อธิบายว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นสารที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อใช้ควบคุมสิ่งมีชีวิตที่เป็นอุปสรรคต่อการผลิต เช่น แมลง เชื้อรา หนู และวัชพืช รวมถึงบางชนิดที่ใช้เพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น

สำหรับประเภทสารกำจัดแมลง อนามัย เทศกะทึก (2556) อธิบายว่าสารเหล่านี้ประกอบด้วยสารเคมีที่มีทั้งจากธรรมชาติและการสังเคราะห์ สามารถอยู่ในรูปผง เม็ด หรือของเหลว และมักแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ออร์กาโนคลอรีน ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต และไพรีทรัม ซึ่งแต่ละกลุ่มมีระดับความเป็นพิษและกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน

ในด้านผลกระทบต่อสุขภาพ Baker และคณะ (2020) รายงานว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดมีระดับความเป็นพิษไม่เท่ากัน ความรุนแรงของอันตรายขึ้นอยู่กับปริมาณ ระยะเวลา และรูปแบบการสัมผัส โดยเฉพาะสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตที่ออก

ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ส่งผลต่อระบบประสาท และก่อให้เกิดอาการพิษทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง

กล่าวโดยสรุป สารกำจัดวัชพืชยังเป็นอีกกลุ่มหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อทำลายหรือยับยั้งวัชพืชที่แย่งสารอาหารและพื้นที่ของพืชเศรษฐกิจ สารกลุ่มนี้สามารถทำลายพืชเป้าหมายผ่านการทำลายเนื้อเยื่อโดยตรง หรือผ่านระบบดูดซึมและลำเลียงอาหาร ทำให้พืชค่อย ๆ หยุดการเจริญเติบโตและตายในที่สุด

2.2 ประเภทและลักษณะของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค (2565) รายงานว่า การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาคการเกษตรของไทยยังคงอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะสารไกลโฟเซต (Glyphosate) ซึ่งเป็นสารที่ใช้แพร่หลายในการกำจัดวัชพืช การใช้สารในปริมาณมากหรือใช้อย่างไม่ถูกต้องส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในดิน น้ำ และสิ่งแวดล้อมโดยรอบ อีกทั้งยังก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกรที่สัมผัสสารโดยตรง ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นเนื่องจากเกษตรกรจำนวนมากยังขาดความรู้ด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี เช่น การไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การใช้สารเกินความจำเป็น หรือการใช้โดยปราศจากการควบคุมที่เหมาะสม การขาดแผนกำกับดูแลอย่างเข้มงวดในระดับพื้นที่ยังเอื้อต่อการเกิดผลกระทบทั้งทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ได้แก่ การสะสมของสารพิษในร่างกาย การทำงานของอวัยวะบางระบบผิดปกติ และความเสื่อมถอยด้านสุขภาวะในระยะยาว

เมื่อจำแนกสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามวัตถุประสงค์การใช้งาน พบว่าสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท ได้แก่ สารกำจัดแมลง สารกำจัดเชื้อรา สารกำจัดวัชพืช และสารกำจัดสัตว์แทะ เป็นต้น โดยสารที่เกษตรกรนิยมใช้มากที่สุดคือ **สารกำจัดวัชพืช (Herbicides)** เนื่องจากช่วยลดวัชพืชที่แย่งอาหาร น้ำ และแสงของพืชปลูก สารกำจัดวัชพืชแบ่งได้ 2 ประเภทสำคัญ ได้แก่

1. สารเลือกทำลาย (Selective Herbicide)

ออกฤทธิ์ทำลายเฉพาะวัชพืชบางชนิดโดยไม่ทำให้พืชปลูกเสียหาย เช่น สาร 2, 4-D ซึ่งกำจัดวัชพืชใบกว้างได้ดี

2. สารไม่เลือกทำลาย (Non-selective Herbicide)

สามารถทำลายพืชได้ทุกชนิด เช่น พาราควอต (Paraquat) และไกลโฟเซต (Glyphosate) มักใช้เมื่อเกษตรกรต้องการกำจัดพืชทั้งหมดในพื้นที่ที่ไม่มีการปลูก

สาธินี ศิริวัฒน์ (2563) อธิบายเพิ่มเติมว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเพาะปลูก เนื่องจากช่วยป้องกันความเสียหายจากแมลง เชื้อรา หนู และวัชพืช โดยสารที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต และไพรีทรอยด์ ขณะที่สารกลุ่มออร์กาโนคลอรีนซึ่งเคยใช้ในอดีตได้ถูกยกเลิก เนื่องจากทำให้เกิดการตกค้างยาวนานและเป็นอันตรายต่อทั้งสิ่งแวดล้อมและมนุษย์

สารในกลุ่ม **ออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate)** เป็นสารกำจัดแมลงที่ใช้แพร่หลายในภาคเกษตร เช่น คลอไพริฟอส มาลาไทออน และไดอะซินอน สารกลุ่มนี้ยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ทำให้ระบบประสาทส่วนกลางทำงานผิดปกติ หากได้รับเข้าสู่ร่างกายสามารถทำให้เกิดอาการพิษเฉียบพลัน เช่น เวียนศีรษะ คลื่นไส้ หายใจลำบาก รวมถึงอาการเรื้อรังจากการสะสมของสารพิษ

ในทำนองเดียวกัน สารในกลุ่ม **คาร์บาเมต (Carbamate)** ก็มีผลต่อระบบประสาทเช่นเดียวกัน แม้จะมีพิษน้อยกว่าออร์กาโนฟอสเฟต แต่หากสัมผัสในปริมาณมากหรือใช้อย่างไม่ถูกต้องก็อาจส่งผลต่อสุขภาพได้ ตัวอย่างสารที่ใช้แพร่หลาย ได้แก่ คาร์บาริล ไบกอน และแลนดริน รวมถึงคาร์โบฟูรานและเมโทมิล ซึ่งเป็นสารที่มีพิษค่อนข้างสูงแต่มีประสิทธิภาพดีในการกำจัดแมลงในพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ข้าว อ้อย และข้าวโพด

ธนกรณ์ คำคง (2561) ให้ความหมายว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชคือสารหรือส่วนประกอบของสารที่ได้จากการสังเคราะห์หรือการสกัดจากธรรมชาติ ซึ่งนำมาใช้เพื่อควบคุมหรือลดความเสียหายจากศัตรูพืชประเภทต่าง ๆ เช่น วัชพืช แมลง เชื้อโรค และสัตว์พาหะ เช่น หนูหรือแมลงสาบ

รพิจันทร์ ภูริสัมบรรณ (2554) รายงานว่าสารกำจัดแมลงสามารถจำแนกได้หลายกลุ่มตามคุณสมบัติทางเคมี โดยกลุ่มที่พบการใช้มากที่สุดคือ ออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ซึ่งเป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับปัญหาสุขภาพของเกษตรกร สารออร์กาโนฟอสเฟตมีจำนวนมากกว่า 100,000 ชนิด มีโครงสร้างเป็นเอสเทอร์ของกรดฟอสฟอริก และมีความเป็นพิษสูง แม้จะสลายตัวเร็ว ส่วนสารคาร์บาเมทมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก ละลายน้ำได้ดี สลายตัวเร็ว และมีพิษน้อยกว่า แต่ยังคงเสี่ยงหากใช้ผิดวิธี

อนามัย เทศกะทึก (2556) ยังแบ่งสารกำจัดแมลงตามกลไกการออกฤทธิ์ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมท ออร์กาโนคลอรีน และไพรีทรอยด์ โดยสารที่เกี่ยวกับงานวิจัยนี้คือออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมท ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเกิดอันตรายต่อระบบประสาท

กล่าวโดยสรุป การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาคการเกษตรไทยยังเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงต่อสุขภาพอย่างมาก โดยเฉพาะสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมท การใช้สารโดยไม่ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย เช่น การไม่สวมอุปกรณ์ป้องกัน การใช้เกินขนาด หรือการฉีดพ่นในพื้นที่ใกล้เคียงกับพืชปลูก ล้วนเพิ่มความเสี่ยงต่อการสะสมของสารพิษในร่างกาย การตรวจระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสจึงเป็นวิธีสำคัญในการประเมินการได้รับสาร และควรมีมาตรการควบคุม กำกับ และให้ความรู้แก่เกษตรกรเพื่อป้องกันผลกระทบระยะยาวทั้งต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2.3 ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สุขภาพของเกษตรกรไทยยังคงได้รับผลกระทบอย่างมากจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง เช่น การละเลยอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การใช้สารในปริมาณมากเกินคำแนะนำ หรือการจัดการสารโดยขาดความรู้ที่ถูกต้อง พฤติกรรมเหล่านี้นำไปสู่ความเสี่ยงต่อการได้รับพิษทั้งในเกษตรกร สมาชิกในครัวเรือน และผู้บริโภค โดยระดับความรุนแรงขึ้นอยู่กับชนิดสาร ความเข้มข้น และปริมาณที่ร่างกายสัมผัส (รพีพรรณ ประจันตะเสน, 2561; กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2564)

1. พิษจากสารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate)

สารมาลาไธออน ไดโครโตฟอส และอีพีเอ็น เป็นตัวอย่างของสารในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่มีกลไกการออกฤทธิ์โดยการยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งทำหน้าที่สลายอะเซทิลโคลีนในระบบประสาท เมื่อเอนไซม์ทำงานไม่ได้ จะเกิดการสะสมของอะเซทิลโคลีน จนระบบประสาทถูกกระตุ้นมากผิดปกติอาการที่อาจพบ ได้แก่ กล้ามเนื้ออ่อนแรง เหงื่อออกมาก น้ำลายไหล ม่านตาหรี่ หายใจลำบาก คลื่นไส้ เวียนศีรษะ และในกรณีรุนแรงอาจถึงขั้นชัก หมดสติ หรือเสียชีวิต ลักษณะอาการดังกล่าวสัมพันธ์กับ **กลุ่มอาการโคลิเนอร์จิก (cholinergic syndrome)** ซึ่งมีสาเหตุมาจากการยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างเด่นชัด (Karalliedde et al., 2001)

2. พิษจากสารกำจัดแมลงกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate)

สารคาร์โบฟูแรน เมโทมิล และคาร์บาริล เป็นกลุ่มคาร์บาเมตที่มีกลไกคล้ายออร์กาโนฟอสเฟต คือการยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเช่นกัน แต่ฤทธิ์การยับยั้งมักเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว ทำให้ระดับความเป็นพิษโดยรวมต่ำกว่าอาการที่เกิดจากการได้รับพิษคล้ายคลึงกัน ได้แก่ เหงื่อออกมาก หายใจติดขัด มึนงง และอ่อนเพลีย แม้ความรุนแรงโดยเฉพาะอาการชักพบได้น้อยกว่า แต่หากได้รับสารในปริมาณสูงหรือได้รับซ้ำเป็นเวลานานก็อาจทำให้ระบบทางเดิน

หายใจล้มเหลวได้ โดยเฉพาะเมื่อมีการดูดซึมผ่านผิวหนังหรือมีบาดแผลบนผิว (นิรมล ธรรมวิริยสติ และสานิตา สิงห์สนั่น, 2559; ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา, 2564)

3. ลักษณะพิษเฉียบพลันจากสารออร์กาโนฟอสเฟต

งานวิจัยหลายฉบับจำแนกพิษของสารออร์กาโนฟอสเฟตเป็นแบบเฉียบพลัน กึ่งเฉียบพลัน และเรื้อรัง (Karalliedde et al., 2001) ในกลุ่มเกษตรกรมักพบพิษเฉียบพลันมากที่สุด ซึ่งมักปรากฏอาการไม่นานหลังได้รับสาร เพราะเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสถูกยับยั้งในระดับสูงเส้นทางการรับสัมผัสสำคัญ ได้แก่

การกลืนกิน เช่น น้ำหรืออาหารที่ปนเปื้อน

การสัมผัสจากการทำงานในไร่นา ผ่านผิวหนัง การสูดดมฝุ่นหรือไอระเหย

การปนเปื้อนผ่านมือ อาหาร หรือภาชนะใส่สาร

มีรายงานว่าการสัมผัสผ่านผิวหนังอาจเกิดขึ้นได้สูงมาก และบางครั้งมากกว่าการสูดดมถึงหลายสิบถึงร้อยเท่า โดยเฉพาะเมื่อสวมเสื้อผ้าที่อุ้มน้ำหรือซับสารได้ดี เช่น เสื้อผ้าฝ้าย (Karalliedde et al., 2001)

เมื่อดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย สารจะกระจายไปยังอวัยวะต่าง ๆ และยับยั้งเอนไซม์ในเม็ดเลือดแดงและระบบประสาท ตับจะทำหน้าที่กำจัดสารออกจากร่างกายผ่านเอนไซม์ P450 หากได้รับสารในปริมาณมากอาจเกิดอาการได้ภายในไม่กี่นาที ทั้งยังมีรายงานการเสียชีวิตเร็วจากสารกลุ่ม pyrophosphate (TEPP) ภายในประมาณ 5 นาที (Karalliedde & Senanayake, 1989)

2.4 ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

องค์การอนามัยโลก (WHO, 2011) ชี้ให้เห็นว่าการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างแพร่หลายในกระบวนการผลิตอาหารของไทย แม้จะช่วยเพิ่มผลผลิต แต่ก็นำไปสู่ความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้สัมผัสโดยตรง รวมถึง **ผู้สูงอายุในครัวเรือน** ที่อาจได้รับสารทางอ้อมจากเสื้อผ้า อุปกรณ์ทำงาน อาหาร น้ำดื่ม หรือสภาพแวดล้อมภายในบ้าน

ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงกว่าวัยอื่น

ด้วยเหตุผลสำคัญคือความเสื่อมถอยของระบบกำจัดสารพิษ เช่น ตับและไต ทำให้สารเคมีถูกกำจัดออกจากร่างกายได้ช้าลง ส่งผลให้เกิดการสะสมมากขึ้น (NPIC, n.d.) อีกทั้งผู้สูงอายุจำนวนมากมีโรคประจำตัวและใช้ยาหลายชนิด จึงเพิ่มโอกาสเกิดอันตรายจากปฏิกิริยาร่วมกับสารเคมี (Ahmad et al., 2024)

ผลต่อระบบประสาทและการรับรู้

กลไกการยับยั้งโคลีนเอสเตอเรสของสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมททำให้มีการสะสมอะเซทิลโคลีนในช่องว่างไซแนปส์ ส่งผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลาง การได้รับสารเรื้อรังสัมพันธ์กับความเสี่ยงของภาวะความจำเสื่อม โรคสมองเสื่อม และอัลไซเมอร์ (Ahmad et al., 2024; WHO, 2011)

ผลกระทบต่อการทำงานของตับและไต

ผู้สูงอายุที่ได้รับสัมผัสสารเคมีต่อเนื่องอาจมีค่าการทำงานของตับและไตผิดปกติจากการสะสมของสารพิษ เนื่องจากการทำงานของอวัยวะเหล่านี้ลดลงตามอายุ ส่งผลให้เสี่ยงต่อโรคตับและไตในระยะยาวมากขึ้น (Shekhar et al., 2024)

ผลต่อระบบภูมิคุ้มกันและความเสี่ยงมะเร็ง

มีหลักฐานว่าสารเคมีบางชนิดสามารถกดภูมิคุ้มกัน ทำให้ร่างกายติดเชื้อได้ง่ายขึ้น และบางชนิดอาจกระตุ้นการกลายพันธุ์ของเซลล์ จนนำไปสู่โรคมะเร็ง เช่น มะเร็งเม็ดเลือดขาว หรือมะเร็งตับ (Shekhar et al., 2024)

แนวทางป้องกันในครัวเรือนที่มีผู้สูงอายุ

แยกซักเสื้อผ้าและอุปกรณ์หลังการพ่นสาร จัดเก็บสารเคมีให้ห่างจากพื้นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร ให้ความรู้ด้านความปลอดภัยแก่ทั้งเกษตรกรและสมาชิกในบ้าน

ตรวจสุขภาพประจำปีร่วมกับการตรวจระดับโคลีนเอสเตอเรสอย่างสม่ำเสมอ (Kori et al., 2018)

กล่าวโดยสรุป ผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรมีความเสี่ยงต่อการได้รับพิษจากสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมทมากกว่ากลุ่มวัยอื่น เนื่องจากระบบกำจัดสารพิษที่เสื่อมลงตามวัย การสัมผัสเรื้อรังอาจส่งผลต่อระบบประสาท ตับ ไต ระบบภูมิคุ้มกัน และเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง การเฝ้าระวังระดับโคลีนเอสเตอเรส การจัดการสิ่งปนเปื้อนในบ้าน และการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย เป็นมาตรการสำคัญในการลดผลกระทบต่อผู้สูงอายุในชุมชนเกษตรกรรม

2.5 การออกฤทธิ์ต่อเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส

เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase; ChE) เป็นเอนไซม์สำคัญที่มีบทบาทในการสลายสารอะเซทิลโคลีน (acetylcholine) ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณประสาทในระบบประสาทอัตโนมัติและระบบประสาทส่วนกลาง เมื่ออะเซทิลโคลีนถูกสลายอย่างเหมาะสม ร่างกายสามารถควบคุมการทำงานของหัวใจ ม่านตา ต่อมน้ำลาย กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อลาย และอวัยวะต่าง ๆ ได้อย่างสมดุล (กลุ่มงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีว

อนามัย, 2563) อะเซทิลโคลีนยังมีบทบาทที่ neuromuscular junction และที่ไซแนปส์หลายตำแหน่งของระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ทำให้สามารถควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อและการถ่ายทอดกระแสประสาทได้ตามปกติ การได้รับสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งโคลีนเอสเตอเรส เช่น สารกำจัดแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมท จะทำให้เกิดการสะสมของอะเซทิลโคลีนมากผิดปกติ และกระตุ้นตัวรับทั้งชนิด muscarinic และ nicotinic ส่งผลให้เกิดภาวะที่เรียกว่า over-cholinergic activity ซึ่งเป็นรากฐานของกลุ่มอาการพิษเฉียบพลันจากยาฆ่าแมลงกลุ่มดังกล่าว

อาการที่เกิดจากการสะสมอะเซทิลโคลีน

สามารถแบ่งได้ตามระบบที่ได้รับผลกระทบ ดังนี้

1. อาการทางระบบประสาทอัตโนมัติ (Muscarinic effects)

ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน เหงื่อออกมาก แน่นหน้าอก ปวดท้อง ท้องเสีย น้ำลายฟูมปาก น้ำตา–น้ำมูกไหล ปัสสาวะและอุจจาระราด หลอดลมมีเสมหะมาก หายใจลำบาก หรืออาจเกิดภาวะหลอดลมตีบและเขียวคล้ำในรายรุนแรง

2. อาการทางกล้ามเนื้อ (Nicotinic effects)

เช่น กล้ามเนื้อกระตุก โดยเฉพาะบริเวณใบหน้า ลิ้น และคอ อ่อนแรงทั่วร่างกาย และอาจลุกลามถึงการเป็นอัมพาตในกรณีรุนแรง

3. อาการทางสมอง (CNS effects)

ประกอบด้วยเวียนศีรษะ สับสน ปวดศีรษะ อาจถึงขั้นชักและหมดสติเมื่อได้รับพิษในปริมาณมาก

ชนิดของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส

ในร่างกายมนุษย์พบเอนไซม์นี้อยู่ 2 ประเภทหลัก ได้แก่

1. True Cholinesterase (Acetylcholinesterase; AChE)

พบในเม็ดเลือดแดง เซลล์ประสาท และบริเวณ neuromuscular junction เป็นเอนไซม์ที่มีความจำเพาะสูงต่ออะเซทิลโคลีน ทำหน้าที่สำคัญที่สุดในการควบคุมการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ AChE ถูกสร้างพร้อมกับการสร้างเม็ดเลือดแดง

2. Pseudo-Cholinesterase (Butyrylcholinesterase; BChE)

สร้างโดยเซลล์ตับ พบในพลาสมา ตับ และเนื้อเยื่อรอบนอกอื่น ๆ มีความจำเพาะต่ออะเซทิลโคลีนน้อยกว่า AChE แต่มีปริมาณมากกว่าในกระแสเลือด จึงมักถูกใช้เป็นตัวบ่งชี้การสัมผัสสารเคมีช่วงเริ่มแรก (early biomarker)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในฐานะตัวบ่งชี้การได้รับพิษ (Biomarker of Exposure)

งานของ นิรมล ธรรมวิริยสติ และคณะ (2562) รายงานว่า เมื่อร่างกายได้รับสารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตหรือคาร์บาเมทที่ยับยั้งเอนไซม์ ChE จะทำให้ระดับของเอนไซม์ชนิดนี้ลดลงจากค่าปกติ การตรวจวัดระดับ ChE จึงใช้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญต่อการประเมินการได้รับพิษจากยาฆ่าแมลง โดยมักใช้ในงานเฝ้าระวังสุขภาพเกษตรกร

นอกจากนี้ อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส (AChE) พบในเม็ดเลือดแดงและบริเวณ neuromuscular junction ส่วน Butyrylcholinesterase (BChE) พบในพลาสมาและตับ ซึ่งมีประโยชน์ในการตรวจการรับสัมผัสสารพิษในช่วงแรกมากกว่า เนื่องจากมีความไวต่อการยับยั้งสูงกว่า แม้ผลตรวจจะมความจำเพาะต่ำกว่าการตรวจ AChE ในเม็ดเลือดแดงก็ตาม (Lotti & Moretto, 1995)

การเผาผลาญสารกำจัดแมลงส่วนใหญ่เกิดขึ้นในตับ โดยผ่านเอนไซม์ Cytochrome P450 และ Flavin-containing monooxygenases ซึ่งมีบทบาทในการกระตุ้นสารให้ออกฤทธิ์หรือช่วยกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย (Jokanovic, 2009) สารพิษที่ยับยั้งเอนไซม์ ChE สามารถถูกขับออกทางปัสสาวะ อุจจาระ และลมหายใจ

ความรุนแรงของพิษจากสารออร์กาโนฟอสเฟต

มีรายงานว่าประเทศกำลังพัฒนามีอัตราการเสียชีวิตจากพิษยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตสูง โดยเฉพาะกรณีการได้รับพิษจากการกินสารเพื่อพยายามฆ่าตัวตาย พบอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 20% ในบางประเทศ เช่น อินเดีย (Avijit Saha et al., 2016) และกลุ่มอายุที่น้อยกว่ามักพบอุบัติการณ์ของพิษสูงกว่า

เอนไซม์ที่ถูกยับยั้งได้โดยสารออร์กาโนฟอสเฟต ได้แก่ AChE ในเม็ดเลือดแดง และ BChE ในพลาสมา ซึ่งทั้งสองสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัด (biomarker) เพื่อประเมินการสัมผัสได้ (Black et al., 2008)

กล่าวโดยสรุป เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเป็นกลุ่มเอนไซม์ที่มีหน้าที่สำคัญในการย่อยสลายอะเซทิลโคลีน ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทสำคัญของระบบประสาทอัตโนมัติและระบบประสาทส่วนกลาง การได้รับพิษจากสารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตหรือคาร์บาเมทจะทำให้เอนไซม์ชนิดนี้ถูกยับยั้ง ส่งผลให้เกิดการสะสมอะเซทิลโคลีนมากเกินไป และทำให้เกิดอาการ over-cholinergic ได้แก่ อาการคลื่นไส้ น้ำลายมาก เหงื่อออก กล้ามเนื้อกระตุก อัมพาต หรือชัก

เอนไซม์ ChE แบ่งเป็นสองชนิด คือ AChE ซึ่งพบในเซลล์ประสาทและเม็ดเลือดแดง และ BChE ที่พบในพลาสมาและตับ ทั้งสองชนิดสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้การรับสัมผัส

สารกำจัดศัตรูพืชได้ โดย BChE เหมาะสำหรับใช้เป็นดัชนีในระยะเริ่มแรก ส่วน AChE มีความจำเพาะมากกว่าในการประเมินการยับยั้งของระบบประสาทโดยตรง

2.6 วิธีการใช้กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสอย่างถูกต้อง

กระดาษทศสอบโคลีนเอสเตอเรส ใช้เป็นการตรวจเชิงคุณภาพที่มีความถูกต้องและเที่ยงตรงในระดับของการตรวจเพื่อคัดกรอง (screening test) เท่านั้น ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้กระดาษทดสอบอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ มีดังนี้

2.6.1. บุคลากร

เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ทำหน้าที่ตรวจคัดกรอง ต้องผ่านการฝึกอบรม ต้องเข้าใจหลักการและวิธีใช้กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส จึงจะแปลผลได้ถูกต้อง ผู้ทำการตรวจคัดกรองต้องอ่านวิธีการใช้จากฉลากที่แบบในกล่องบรรจุขวด และศึกษาวิธีการตรวจให้เข้าใจก่อนทำการตรวจคัดกรอง

2.6.2. เครื่องมือและอุปกรณ์

ต้องมีครบและเพียงพอ ซึ่งอุปกรณ์หลักที่จำเป็นต้องมี ได้แก่ กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสและแผ่นเทียบสีมาตรฐาน แผ่นกระจกสไลด์ (slide) เข็มเจาะเลือด (lancet) หลอดฮีมาโตคริตชนิดที่เคลือบสารกันเลือดแข็ง (หลอดที่มีแถบสีแดง) (hematocrit capillary tube) สำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว แอลกอฮอล์ 70% ปากคีบ (forceps) ดินน้ำมัน และอุปกรณ์เสริมเพื่อความสะดวกในการทดสอบ เช่น ตะแกรงสำหรับวางหลอดเลือด (rack) อุปกรณ์ในการเป่า/ดันน้ำเหลืองออกจากหลอดฮีมาโตคริต เครื่องปั่นฮีมาโตคริต นาฬิกาจับเวลา ถุงมือยาง ภาชนะสำหรับทิ้งเข็มและถุงแดงสำหรับใส่ขยะติดเชื้อ รวมถึงเอกสารการบันทึกประวัติชื่อ-สกุล ผู้รับการตรวจ ชื่อ สกุล ผู้ทำการตรวจ และผลการตรวจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจคัดกรอง

2.6.3. วิธีการตรวจคัดกรอง

2.6.3.1 การตรวจสอบคุณภาพของกระดาษทดสอบโคลีนโคลีนเอสเตอเรส

1) กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสที่เสื่อมคุณภาพ สามารถดูได้จากสีเหลืองของกระดาษที่ไม่สม่ำเสมอ หรือเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีอื่น ลักษณะไม่ชื้น ไม่บวม

2) ตรวจสอบวันหมดอายุของกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส ชุดตรวจและอ่านข้อกำหนดทุกครั้งเมื่อเปิดการใช้งาน

2.6.3.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส

วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพของกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส สังเกตได้จากการหยดน้ำเหลืองลงไปบนกระดาษทดสอบ ถ้ากระดาษทดสอบเปลี่ยนสีจากสีเหลืองเป็นเขียวทันทีแสดงว่ากระดาษทดสอบยังมีประสิทธิภาพใช้งานได้ แต่ถ้ากระดาษทดสอบไม่เปลี่ยนสียังคงเป็นสีเหลืองเหมือนเดิมก็แสดงว่ากระดาษทดสอบไม่มีประสิทธิภาพแล้ว ซึ่งเกิดจากการเสื่อมสภาพของสารเคมีบนกระดาษคลอบไม่ควรรมาใช้งาน เพราะจะทำให้แปรผลไม่ถูกต้อง ควรตรวจสอบประสิทธิภาพของกระดาษทดสอบก่อนนำไปใช้ในการทดสอบทุกครั้ง

2.6.3.3 เทคนิควิธีการเจาะเลือด

1) ล้างมือให้สะอาดก่อนเจาะเลือดทุกครั้ง

2) นวดคลึงที่ปลายนิ้ว เพื่อให้เลือดไหลเวียนดี (ควรเป็นนิ้วกลางหรือนิ้วนางข้างซ้าย เพราะนิ้วกลางและนิ้วนางแต่ละนิ้วมีเยื้อหุ้มเอ็นที่ไม่ต่อเนื่องกัน เวลาอักเสบติดเชื้อจึงมักเป็นนิ้วใดนิ้วหนึ่งไม่ค่อยลามไปยังนิ้วอื่น และเป็นนิ้วที่ใช้งานน้อยกว่านิ้วอื่น ๆ จึงเป็นตัวเลือกที่ดีในการเจาะเลือดจากปลายนิ้ว)

3) ใช้สำลีปราศจากเชื้อชุบแอลกอฮอร์ 70% เช็ดบริเวณที่จะทำการเจาะเลือดแล้วรอให้แห้ง

4) ใช้เข็ม/อุปกรณ์สำหรับเจาะเลือด เจาะด้านข้างของปลายนิ้ว

5) เช็ดเลือดหยดแรกออกก่อนด้วยสำลีแห้ง (เพราะอาจมีเนื้อเยื่อ และสิ่งปปิ้งปนเปื้อนอยู่มาก) และทดสอบกับเลือดหยดที่ 2

6) นำหลอดฮีมาโตคริต ที่เคลือบสารกันเลือดแข็ง Heparin (หลอดที่มีแถบสีแดง) มาแตะบริเวณหยดเลือด เอียงทำมุมประมาณ 45 องศา (เพื่อให้เลือดไหลเข้าหลอดฮีมาโตครตได้ง่าย) ใช้เลือดประมาณเกือบเต็มหลอด อุดปลายหลอดด้านหนึ่งด้วยดินน้ำมัน ติดชื่อ-สกุล/ลำดับที่ผู้รับการตรวจคัดกรองให้ชัดเจน

7) กดแผลที่ปลายนิ้วจนเลือดหยุดด้วยสำลีแห้ง

6.3.4 เทคนิคการปั่นแยกน้ำเหลือง

นำหลอดฮีมาโตคริตที่บรรจุเลือด ไปปั่นด้วยเครื่องปั่นฮีมาโตคริต ความเร็ว 15,000 รอบต่อนาที นาน 5 นาที แรงเหวี่ยงจะทำให้เม็ดเลือดแดงไปกองรวมตัวที่กันหลอด น้ำเหลืองจะอยู่ชั้นบน ซึ่งเป็นส่วนที่จะนำไปใช้ใช้ในการทดสอบ กรณีไม่มีเครื่องปั่นฮีมาโตคริต สามารถตั้งหลอดฮีมาโตคริตในแนวดิ่งเพื่อให้เกิดการแยกตัวของเม็ดเลือดแดงและน้ำเหลือง ซึ่งอาจใช้เวลาประมาณ 0.5 - 2 ชั่วโมง (ขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพของแต่ละบุคคล แต่ต้องมั่นใจว่าเม็ดเลือดแดงตกตะกอนจนได้ชั้นน้ำเหลืองใส) เม็ดเลือดแดงจะตกตะกอนอยู่กันหลอดและน้ำเหลืองจะอยู่ชั้นนซึ่งเป็นส่วนที่จะนำมาใช้ในการทดสอบ

6.3.5 เทคนิคการดันน้ำเหลืองและการทดสอบ

1) ในอดีตใช้วิธีการหักหลอดฮีมาโตคริตเพื่อนำน้ำเหลืองออกจากหลอด แต่เนื่องจากมีความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการหักหลอด ปัจจุบันจึงแนะนำให้ใช้วัสดุอื่น ๆ ในการดันน้ำเหลืองออกจากหลอดแทนการหัก เช่น ใช้ไม้หรือลวดเสียบกระดาษ (นำมาดัดให้เป็นเส้นตรง) ที่สามารถเสียบเข้าไปในหลอดได้ ดันน้ำเหลืองออกมาหรือใช้เข็มฉีดยาดูดเอาน้ำเหลืองออกจากหลอด เป็นต้น

2) ใช้ลวดเสียบกระดาษหรือไม้เสียบเข้าไปในหลอดฮีมาโตคริต ด้านที่เป็นดินน้ำมันให้น้ำเหลืองหยดลงบนกระจกสไลด์ จำนวน 1 หยด ห้ามไม่ให้มีเม็ดเลือดแดงปนเพราะจะทำให้การอ่านสีผิดพลาดได้

3) ใช้ปากคีบหยิบกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส (ที่นำออกจากตู้เย็นหรือกระติกน้ำแข็งมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง) วางทับบนหยดน้ำเหลือง

4) นำแผ่นกระจกอีกแผ่นปิดทับกระดาษทดสอบไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้แห้งก่อนเกิดปฏิกิริยา

5) ตั้งเวลาตามที่กำหนดแล้วจึงอ่านผลโดยการเทียบสีกับแผ่นสีมาตรฐาน

6.3.6 วิธีการสังเกตปฏิกิริยาและการอ่านผล

1) ตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 4 -7 นาที ขึ้นกับอุณหภูมิห้องขณะที่ทำการการทดสอบการเปลี่ยนสีสามารถดูได้ชัดเจนด้วยตาเปล่า อ่านผลโดยการเทียบสีกับแผ่นสีมาตรฐานที่บรรจุมากับชุดทดสอบตามเวลาที่กำหนด ถ้าทิ้งไว้นานเกินเวลาที่กำหนดเอ็นไซม์จะถูกทำลาย กระดาษอาจจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทำให้การแปลผลผิดพลาดเป็นผลลบลวง (fal.se negative)

2) สถานที่และสิ่งแวดล้อมในการทดสอบสถานที่ควรทำงานได้สะดวก สิ่งแวดล้อมต้องคำนึงถึงอุณหภูมิของอากาศขณะทำการทดสอบ เพราะมีผลต่อปฏิกิริยาของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

น้ำเหลืองและสารเคมีที่เคลือบบนกระดาษทดสอบ อากาศร้อนปฏิกิริยาจะเกิดเร็วขึ้น การรอเวลาอ่านผลจึงต้องทำให้ถูกต้อง

อุณหภูมิ 25 C รอเวลา 7 นาที เทียบสีจากแผ่นเทียบสีมาตรฐาน
อุณหภูมิ 35 C รอเวลา 6 นาที เทียบสีจากแผ่นเทียบสีมาตรฐาน
อุณหภูมิ 40 C รอเวลา 5 นาที เทียบสีจากแผ่นเทียบสีมาตรฐาน
อุณหภูมิ 45 C รอเวลา 4 นาที เทียบสีจากแผ่นเทียบสีมาตรฐาน

ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการตรวจคัดกรอง

4. การเก็บและการบำรุงรักษาเครื่องมือและชุดทดสอบ

1) เก็บกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสไว้ที่อุณหภูมิที่กำหนด

2) ทำความสะอาดไม่ให้มีเลือดติด และเก็บใส่กระเป๋าหรือภาชนะบรรจุหลังจากทำความสะอาดแล้วเพื่อป้องกันความชื้น

3) ตรวจสอบวันหมดอายุข้างขวด และดูการเปลี่ยนสีของกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสทุกครั้งก่อนทำการทดสอบ

2.7 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา ได้ใช้แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปี 2566 พบว่า เกษตรกรในตำบลท่าศิลา ยังคงมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสมและขาดความปลอดภัยหลายด้าน เช่น หลังเลิกงานเกษตรแม้เสื้อผ้าจะชุ่มไปด้วยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้อาบน้ำชำระร่างกายในทันที คิดเป็นร้อยละ 72 นอกจากนี้ เกษตรกรร้อยละ 71.45 ไม่ล้างมือทุกครั้งก่อนพักรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำขณะใช้สารเคมี และร้อยละ 67.89 ไม่สวมรองเท้าบู๊ทหรือรองเท้าที่ปิดมิดชิดเพื่อป้องกันการสัมผัสสารเคมีจากพื้นดินและแปลงเกษตร พฤติกรรมเหล่านี้ส่งผลให้เกษตรกรมีโอกาสสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรงมากขึ้น และอาจเป็นแหล่งนำสารเคมีเข้าสู่ครัวเรือน ทำให้ผู้สูงอายุในครอบครัวเสี่ยงต่อการได้รับสารพิษทางอ้อมเพิ่มขึ้น

2.7.1 การป้องกันระหว่างปฏิบัติงาน

การป้องกันตนเองในระหว่างการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชถือเป็นด่านแรกของการลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ เกษตรกรควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) ให้ครบถ้วน เช่น เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว รองเท้าที่ปิดมิดชิดหรือรองเท้าบู๊ท ถุงมือ หน้ากากกรองสารเคมี และหมวกปีกกว้าง เพื่อช่วยลดการดูดซึมของสารพิษผ่านผิวหนังและการสูดดม (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 1997)

ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ระหว่างการผสมและพ่นสาร รวมถึงต้องล้างมือและล้างหน้าให้สะอาดทุกครั้งก่อนพักรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำเพื่อลดโอกาสที่สารเคมีจะปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกายผ่านทางปากโดยไม่รู้ตัว (U.S. Environmental Protection Agency [EPA], 2015)

งานวิจัยของ Salvatore et al. (2008) พบว่า แรงงานภาคเกษตรที่สวมใส่ PPE อย่างถูกต้อง และล้างมือด้วยสบู่ทุกครั้งหลังการพ่นสารเคมี มีระดับเมตาโบไลต์ของสารออร์แก-

โนฟอสเฟตในปัสสาวะต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ปฏิบัติตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่าพฤติกรรมป้องกันที่เหมาะสมสามารถลดภาระการรับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชได้จริง

2.7.2 การตัดเส้นทางนำสารเคมีกลับบ้าน (Take-home Pathway)

แม้เกษตรกรจะมีการป้องกันที่แปลงเกษตรได้ดีเพียงใด หากไม่จัดการ “เส้นทางการนำกลับบ้าน” (take-home pathway) สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังคงสามารถปนเปื้อนจากสถานที่ทำงานสู่บ้านได้ผ่านเสื้อผ้า รองเท้า ยานพาหนะ หรือผิวหนังของเกษตรกร (Strong et al., 2009)

แนวทางที่แนะนำ ได้แก่ การถอดชุดทำงานที่ปนเปื้อนสารเคมีและเปลี่ยนเป็นเสื้อผ้าสะอาดก่อนเดินทางกลับบ้าน การเก็บชุดทำงานและรองเท้าในถุงหรือภาชนะที่ปิดมิดชิดไม่ปะปนกับของใช้ในบ้าน และการอาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาดก่อนสัมผัสสมาชิกในครอบครัว โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ (NIOSH, 1997)

Fenske et al. (2013) รายงานว่า ฝุ่นในห้องโดยสารรถยนต์ของเกษตรกรมีการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืชในระดับสูงกว่าฝุ่นภายในบ้าน โดยเฉพาะในครอบครัวที่เกษตรกรไม่เปลี่ยนชุดก่อนกลับบ้าน และเก็บรองเท้าหรืออุปกรณ์ทำงานไว้ในรถ ส่วน Strong et al. (2009) พบว่า การจัดให้มีห้องอาบน้ำหรือจุดเปลี่ยนเสื้อผ้าในสถานที่ทำงานสามารถลดการปนเปื้อนของสารเคมีภายในบ้านได้อย่างมีนัยสำคัญ

Carly Hyland และ Ouahiba Laribi (2017) เน้นว่า การทำความเข้าใจผลกระทบจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชเรื้อรังมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากมีหลักฐานเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับเส้นทาง “แบบนำกลับบ้าน” ซึ่งคนงานเกษตรนำสารตกค้างกลับเข้าสู่ครอบครัวผ่านเสื้อผ้า รองเท้า และผิวหนัง ทำให้สมาชิกในครอบครัวได้รับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชโดยอ้อม (Butler-Dawson et al., 2016)

Asa Bradman et al. (2015) รายงานเกี่ยวกับมาตรฐานการคุ้มครองคนงานของสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา (Worker Protection Standard; US EPA 1992, 2005) ซึ่งกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยและระยะเวลาในการกลับเข้าแปลงหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กฎระเบียบเหล่านี้มีเป้าหมายเพื่อลดการสัมผัสของคนงานโดยตรงและลดความเสี่ยงจากการนำสารตกค้างกลับสู่ครัวเรือน ในการศึกษาดังกล่าว มีการดำเนินมาตรการแทรกแซง เช่น การจัดเตรียมน้ำอุ่นและน้ำยาทำความสะอาดมือ การใช้ถุงมือแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง เสื้อคลุมสำหรับสวมทับเพื่อป้องกันเสื้อผ้าและผิวหนัง การจัดระบบซักชุดคลุม การจัดถุงซักผ้าและภาชนะสำหรับเก็บรองเท้าไว้ในรถและในบ้าน รวมถึงการให้ความรู้ด้านสุขภาพและการใช้ยาฆ่า

แมลงในภาคสนามอย่างต่อเนื่องสัปดาห์ละหลายครั้ง เพื่อลดการสัมผัสมาลาไธออนของแรงงานเก็บสตรอว์เบอร์รีและลดความเสี่ยงที่ครอบครัวของพวกเขาจะได้รับสารที่บ้าน

2.7.3 การป้องกันเมื่อกลับถึงบ้าน

เมื่อกลับถึงบ้านจากการทำงานในแปลงเกษตร เกษตรกรควรถอดชุดทำงานและรองเท้านอกตัวบ้านหรือบริเวณที่แยกจากพื้นที่อยู่อาศัย จากนั้นซักเสื้อผ้าทำงานแยกจากเสื้อผ้าของสมาชิกครอบครัว โดยควรซักด้วยน้ำอุ่นและผงซักฟอกในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการชะล้างสารตกค้าง (Iowa State University Extension, 2023)

Bradman et al. (2008) แนะนำให้ทำความสะอาดพื้นบ้าน พรม หรือพื้นผิวที่มีโอกาสสะสมฝุ่นด้วยวิธีเช็ดเปียก (wet cleaning) มากกว่าการกวาดหรือปัดฝุ่นแบบแห้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่อาจปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ การใช้พรมเช็ดเท้าบริเวณประตูทางเข้าบ้านช่วยลดการนำฝุ่นและดินที่ปนเปื้อนสารเคมีเข้าสู่พื้นที่อยู่อาศัยได้อีกทางหนึ่ง การล้างผักและผลไม้ด้วยน้ำไหลอย่างน้อย 30 วินาที เป็นมาตรการสำคัญอีกประการหนึ่งที่ช่วยลดปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในอาหาร (Food and Agriculture Organization [FAO], 2022)

การสัมผัสของผู้สูงอายุในครอบครัวจากเส้นทาง “นำกลับบ้าน”

Larkin L. Strong et al. (2009) อธิบายว่า สารกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายผู้สูงอายุในครอบครัวได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเกษตรกรอาจนำการตกค้างของสารกลับบ้านผ่านเสื้อผ้า รองเท้า หรือผิวหนัง ทำให้ผู้สูงอายุสัมผัสสารเคมีโดยไม่ตั้งใจ เส้นทางการสัมผัสประกอบด้วย การสูดดมละอองหรือฝุ่นที่ปนเปื้อนสารเคมี การสัมผัสทางผิวหนังจากพื้นบ้าน เฟอร์นิเจอร์ หรือของใช้ในบ้านที่มีการตกค้างเมื่อมีการสัมผัสบ่อยครั้งจะเพิ่มโอกาสเกิดการสะสมของสารเคมีในร่างกายผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง

กล่าวโดยสรุป พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมจากการนำสารเคมีกลับบ้านมีความสำคัญอย่างยิ่ง เกษตรกรมักนำสารตกค้างกลับสู่บ้านผ่านเสื้อผ้า ผิวหนัง และรองเท้า ส่งผลให้สมาชิกครอบครัว โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ มีโอกาสได้รับสารพิษจากการสูดดม การกลืนกิน และการสัมผัสทางผิวหนัง การสัมผัสอย่างต่อเนื่องอาจนำไปสู่การสะสมของสารพิษในร่างกายและเพิ่มความเสี่ยงต่อผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว

2.7.4 ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อระยะเวลาตกค้าง

การศึกษาฮาฟไลฟ์ (Half-life) หรือค่าระยะเวลาการสลายตัวของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticide dissipation kinetics) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการประเมินความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะในบริบทสิ่งแวดล้อมเกษตรกรรม ซึ่ง

สารเคมีที่ใช้สามารถตกค้างและแพร่กระจายสู่ดิน น้ำ อากาศ และพืชอาหาร ทำให้เกิดการสัมผัสทางอ้อม (indirect exposure) ผ่านการหายใจ การรับประทานอาหาร และการสัมผัสพื้นผิวหรือฝุ่นที่ปนเปื้อนสารเคมีในครัวเรือนของเกษตรกร โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

Fantke และคณะ (2014) ศึกษาค่าฮาฟไลฟ์ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 333 ชนิดภายใต้สภาวะภาคสนามที่อุณหภูมิอ้างอิง 20 °C พบว่าค่าฮาฟไลฟ์ของสารมีช่วงกว้าง ตั้งแต่ 0.2–31 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสารเคมี ชนิดพืช และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบจำลองเชิงถดถอยเพื่อใช้ทำนายค่าฮาฟไลฟ์ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลภาคสนามจริง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ ในทำนองเดียวกัน Juraske, Antón และ Castells (2008) ศึกษาค่าฮาฟไลฟ์ของสารกำจัดศัตรูพืชในและบนพืช (in/on vegetation) พบว่าค่าฮาฟไลฟ์บนผิวพืชมักสั้นกว่าค่าฮาฟไลฟ์ในดินประมาณ 4 เท่า เนื่องมาจากอิทธิพลของแสงแดด ลม และจุลชีพที่ช่วยเร่งการสลายตัวของสาร ผู้วิจัยเสนอให้ใช้ค่าฮาฟไลฟ์เฉลี่ยประมาณ 5 วัน เป็นค่ามาตรฐานเบื้องต้นในการจำลองแบบการแพร่กระจายของสารในพืชและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสะท้อนโอกาสที่มนุษย์จะได้รับสารผ่านการสัมผัสทางอ้อมจากอาหารและสภาพแวดล้อมรอบตัวEl-Aswad และคณะ (2024) ศึกษาการสลายตัวของสาร fipronil ในดินภายใต้สภาวะดินและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน พบว่าค่าฮาฟไลฟ์ (DT_{50}) อยู่ในช่วง 5.92–59.95 วัน แสดงให้เห็นว่าบางพื้นที่อาจมีการสะสมของสารในดินนานต่อเนื่อง และเพิ่มความเสี่ยงต่อการสัมผัสทางอ้อมในมนุษย์ในด้านการคาดการณ์ทางสถิติ Shen และคณะ (2022) ใช้เทคนิค Machine Learning เพื่อทำนายช่วงค่าฮาฟไลฟ์ของสารกำจัดศัตรูพืชกว่า 311 ชนิดในพืช 10 ประเภท โดยอาศัยตัวแปรโครงสร้างโมเลกุล (Extended Connectivity Fingerprint; ECFP) ร่วมกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาเสนอว่าโมเดล GBRT-ECFP มีความแม่นยำสูงที่สุด (F1-score ประมาณ 0.70) สามารถใช้เป็นเครื่องมือพยากรณ์แนวโน้มการตกค้างของสารและความเสี่ยงของการสัมผัสในมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Jacobsen (2015) ศึกษาพลวัตการสลายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชในพืชร่วมกับการเจริญเติบโตของต้นพืช (growth dilution) พบว่า การเติบโตของพืชเองมีส่วนสำคัญในการลดความเข้มข้นของสารตกค้างควบคู่ไปกับการสลายตัวทางเคมี โดยปริมาณสารต่อหน่วยน้ำหนักหรือหน่วยพื้นที่ของพืชอาจลดลงได้แม้กระบวนการสลายตัวของสารเคมีไม่สูงนัก

ขณะเดียวกัน Pathak และคณะ (2022) ได้ทบทวนสถานะของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ พบว่าสารกึ่งระเหย (semi-volatile compounds) หลายชนิดสามารถคงอยู่ในอากาศหรือเกาะบนพื้นผิวละอองได้นานตั้งแต่หลายวันจนถึงมากกว่า

หนึ่งเดือน สะท้อนถึงความเป็นไปได้ของการสัมผัสทางอ้อมในพื้นที่อยู่อาศัยและในครัวเรือน โดยเฉพาะครัวเรือนเกษตรกรรม

จากการทบทวนดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีค่าฮาฟไลฟ์แตกต่างกันอย่างมากตามชนิดสารและปัจจัยสิ่งแวดล้อม การคงอยู่ของสารในดิน พืช อากาศ และฝุ่น เป็นตัวกำหนดโอกาสของการสัมผัสทางอ้อมของมนุษย์ โดยเฉพาะในชุมชนเกษตรกรรมที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ร่วมกับเกษตรกร การทำความเข้าใจทั้งกลไกการสลายตัวและระยะเวลาคงอยู่ของสารจึงมีความสำคัญต่อการออกแบบมาตรการลดการสัมผัสสารเคมีในชุมชนอย่างเป็นระบบ

ฮาฟไลฟ์ของสารกำจัดศัตรูพืชบนเสื้อผ้าและผิวหนัง

ค่าฮาฟไลฟ์บนเสื้อผ้าและผิวหนังของสารกำจัดศัตรูพืชไม่มีค่าตายตัวสำหรับทุกสาร แต่ขึ้นกับชนิดสาร คุณสมบัติการละลาย และสภาพแวดล้อม อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลเชิงสังเคราะห์สามารถประมาณแนวโน้มได้ดังนี้

สำหรับสารกลุ่มไพรีทรอยด์ เช่น permethrin

บนพื้นผิวภายในอาคาร ค่าฮาฟไลฟ์มักยาวนานกว่า 20 วัน

บนผิวพืชอาจมีฮาฟไลฟ์ประมาณ 7–21 วัน

ในดินค่าฮาฟไลฟ์อาจยาวนานถึง 40 วัน หรือในบางกรณีมีช่วง 11–113 วัน

1. ชนิดสารออกฤทธิ์ (Active ingredient)

1.1 กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (เช่น chlorpyrifos, diazinon) สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังได้ภายในไม่กี่นาที และหากเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนไม่ได้รับการซักล้างทันที อาจมีการตกค้างได้ 1–2 วัน

1.2 กลุ่มคาร์บาเมต (เช่น carbaryl) มักสลายตัวเร็วกว่าออร์กาโนฟอสเฟต โดยทั่วไปตกค้างบนพื้นผิวในช่วง 1–3 วัน

2. ลักษณะเสื้อผ้า

เสื้อผ้าที่ไม่ได้ซักทันที โดยเฉพาะผ้าฝ้ายที่ซึมซับน้ำและสารเคมีได้ดี สามารถเก็บสารตกค้างได้นานประมาณ 5–7 วัน หรือมากกว่านั้น การซักด้วยผงซักฟอกและน้ำในปริมาณที่เพียงพอช่วยลดปริมาณสารตกค้างได้มากกว่า 90%

3. สภาพผิวหนัง

สารเคมีที่สัมผัสผิวหนังจะเริ่มดูดซึมทันทีที่สัมผัส และอาจคงอยู่บนผิวไม่กี่ชั่วโมงถึงประมาณ 1 วัน ขึ้นอยู่กับการอาบน้ำชำระล้างและชนิดของสาร สำหรับสารที่มี

คุณสมบัติละลายในไขมัน (lipophilic) เช่น กลุ่มไพรีทรอยด์ อาจซึมลึกเข้าสู่ชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ทำให้ตรวจพบเมตาโบไลต์ในเลือดหรือปัสสาวะได้นานหลายวัน

4. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ความร้อน ความชื้น และเหงื่อ สามารถเพิ่มอัตราการดูดซึมของสารผ่านผิวหนัง สารบางชนิดมีครึ่งชีวิตในสิ่งแวดล้อมยาวนานเป็นสัปดาห์ถึงเดือน เช่น ไพรีทรอยด์บนพื้นดินอาจตกค้างมากกว่า 30 วัน (Fenske et al., 1990)

เส้นทางการนำสารเคมีกลับบ้านและการสัมผัสของสมาชิกในครอบครัว

เสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อน

เกษตรกรมักเดินทางกลับบ้านพร้อมเสื้อผ้าและรองเท้าที่มีสารตกค้าง หากซักเสื้อผ้ารวมกับเสื้อผ้าของสมาชิกในครอบครัว หรือเก็บรองเท้าไว้ในบริเวณบ้าน จะทำให้เกิดการปนเปื้อนข้าม (cross-contamination) งานวิจัยของ Fenske et al. (1999) พบว่า เด็กในครอบครัวเกษตรกรมีระดับสารเมตาโบไลต์ของกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในปัสสาวะสูงกว่าครอบครัวที่ไม่ทำเกษตรอย่างมีนัยสำคัญ

การสัมผัสทางผิวหนังและการกอดสัมผัส (skin-to-skin contact)

เด็กเล็กและผู้สูงอายุมีผิวหนังบางกว่าผู้ใหญ่ทั่วไป ทำให้ดูดซึมสารเคมีได้ง่าย การกอดหรืออุ้มเด็กหลังกลับจากแปลงโดยไม่เปลี่ยนเสื้อผ้าหรืออาบน้ำ เพิ่มโอกาสที่เด็กและผู้สูงอายุจะได้รับสารโดยไม่รู้ตัว

ฝุ่นและสิ่งของภายในบ้าน

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถติดมากับรถ เครื่องมือเกษตร และถุงมือก่อนจะตกค้างในฝุ่นภายในบ้าน มีรายงานจากการศึกษาต่างประเทศว่าฝุ่นบ้านของครอบครัวเกษตรมีระดับสาร chlorpyrifos และ azinphos-methyl สูงกว่าบ้านทั่วไป 3–5 เท่า

การซักผ้าและการเก็บเสื้อผ้า

การซักเสื้อผ้าปนเปื้อนร่วมกับเสื้อผ้าอื่น หรือการตากชุดทำงานใกล้พื้นที่พักอาศัย ทำให้สารเคมีกระจายเพิ่มในบ้าน

การปนเปื้อนทางอาหารและเครื่องดื่ม

หากมีการจัดเก็บสารเคมีหรือเตรียมสารในบริเวณเดียวกับการเก็บอาหาร เครื่องดื่ม หรือภาชนะใช้ในครัวเรือน อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนเพิ่มขึ้น

2.8 การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ธนาศักดิ์ เปี่ยมสิน (2564) และสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2551) ระบุว่า การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งต่อสุขภาพของเกษตรกรเอง สัตว์เลี้ยง สิ่งมีชีวิตอื่น รวมทั้งก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันอันตรายจึงควรพิจารณาพฤติกรรมของเกษตรกรใน 3 ระยะ ได้แก่ ก่อนใช้ ขณะใช้ และหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2.8.1 การปฏิบัติตนก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2.8.1.1 เลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีฉลากถูกต้องตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย ภาชนะต้องระบุข้อมูลสำคัญ เช่น

เครื่องหมายแสดงคำเตือนและระดับอันตราย
ชื่อสามัญและชื่อการค้าของสารออกฤทธิ์
ชื่อผู้ผลิตและแหล่งผลิต
ปริมาณสารออกฤทธิ์
วันผลิตหรือวันหมดอายุ
วิธีใช้ วิธีเก็บรักษา คำเตือน
อาการเกิดพิษ วิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น และคำแนะนำสำหรับแพทย์
เลขทะเบียนวัตถุอันตราย

2.8.1.2 ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามอัตราส่วนที่ระบุบนฉลากอย่างเคร่งครัด หากจำเป็นต้องผสมหลายชนิดร่วมกัน ต้องแน่ใจว่าสามารถผสมรวมกันได้และไม่ทำให้เกิดอันตรายเพิ่มเติม

2.8.1.3 ระหว่างผสมสารควรกีดกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะเด็กและสัตว์เลี้ยง ให้ออกจากบริเวณผสมสาร

2.8.1.4 ไม่ใช้มือเปล่ากวนหรือคนสาร ควรใช้ไม้หรืออุปกรณ์อื่นแทน และสวมถุงมือทุกครั้งขณะตวงหรือรินสาร

2.8.1.5 เตรียมเสื้อผ้าปกป้องร่างกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ถุงมือ หน้ากากป้องกันไอระเหย ฯลฯ

2.8.1.6 สารเคมีทุกชนิดควรเก็บในภาชนะเดิม หากจำเป็นต้องย้ายภาชนะต้องติดฉลากให้ชัดเจนและปิดฝาให้แน่น ไม่ให้รั่วซึม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2.8.1.7 ห้ามกินอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ในขณะผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2.8.1.8 หากสารเคมีหกเปื้อนผิวหนังให้รีบล้างด้วยสบู่และน้ำสะอาดจำนวนมากทันที

2.8.1.9 ผสมสารให้พอดีกับการใช้ในแต่ละครั้ง หากใช้ไม่หมดต้องเก็บในที่มิดชิดห่างจากเด็ก สัตว์เลี้ยง แหล่งน้ำ และแหล่งอาหาร

2.8.1.10 ตรวจสอบสภาพเครื่องพ่นและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดี ไม่มีการรั่วซึมก่อนนำไปใช้งาน

2.8.2 การปฏิบัติตนขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ในระหว่างการขนย้าย ผสม และฉีดพ่น เกษตรกรมีโอกาสสัมผัสสารเคมีได้โดยตรง ทั้งทางการสูดดม การสัมผัสผิวหนัง และการปนเปื้อนเสื้อผ้า จึงควรปฏิบัติดังนี้

2.8.2.1 สวมเสื้อผ้ามิดชิด เช่น เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว และใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หน้ากากที่มีไส้กรองเหมาะสม ถุงมือยาง แว่นครอบตา หรือที่ครอบใบหน้า

2.8.2.2 หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ในขณะฉีดพ่นหรือในบริเวณที่มีการพ่นสาร

2.8.2.3 กีดกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องให้ออกจากบริเวณฉีดพ่น

2.8.2.4 ไม่ควรฉีดพ่นในขณะที่ลมแรงหรือมีฝนตก และควรยืนเหนือลมเพื่อลดการสูดดมฝอยละอองสารเคมี

2.8.2.5 ห้ามใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีการรั่วซึมของสารเคมี

2.8.2.6 หากหัวฉีดอุดตัน ห้ามใช้ปากเป่า ควรใช้อุปกรณ์ช่วยเปิดหัวฉีดและสวมถุงมือป้องกันทุกครั้ง

2.8.3 การปฏิบัติตนหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2.8.3.1 หากมีการสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง ให้ล้างด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที อาบน้ำฟอกสบู่ และเปลี่ยนเสื้อผ้าสะอาดทันที

2.8.3.2 เสื้อผ้าที่ใช้ฉีดพ่นควรแยกซักจากเสื้อผ้าอื่น ไม่ควรนำเสื้อผ้าทำงานมาใช้ใส่ในชีวิตประจำวัน

2.8.3.3 ล้างทำความสะอาดเครื่องพ่นและอุปกรณ์เฉพาะส่วนโดยไม่ปะปนกับภาชนะหรืออุปกรณ์ใช้ในครัวเรือน

2.8.3.4 หลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ที่เพิ่งฉีดพ่นสารในระยะเวลาที่กำหนดว่าไม่ปลอดภัยบนฉลากผลิตภัณฑ์

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชถูกมองในมิติของ “พฤติกรรมป้องกัน” ซึ่งเป็นการกระทำหรือการปฏิบัติตัวของเกษตรกรที่สามารถสังเกตได้ เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตนก่อน–ขณะ–หลังใช้สาร ถ้าเกษตรกรมีพฤติกรรมที่ถูกต้องและต่อเนื่อง ย่อมช่วยลดโอกาสเกิดโรคและภาวะแทรกซ้อนจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้อย่างมีนัยสำคัญ

การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

จากการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรสวนผลไม้และพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ (จิราพร ทรงพระ, 2555; สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2553) พบว่า เกษตรกรจำนวนมากยังใช้อุปกรณ์ป้องกันไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง แม้จะทราบถึงความเสี่ยงจากสารกำจัดศัตรูพืชแล้วก็ตาม

<u>หมวก</u> ช่วยป้องกันละอองและฝอยของสารจากการตกใส่เส้นผมและหนังศีรษะ ควรเลือกหมวกที่คลุมศีรษะได้มิดชิดและกระชับ (วีราษฎร์ สุวรรณ, 2556 พบว่ามีเกษตรกรสวมหมวกขณะฉีดพ่นร้อยละ 92.9)

<u>แว่นตา/ที่ครอบตา</u> ป้องกันดวงตาและใบหน้าจากการกระเด็นของสาร ควรเป็นวัสดุใส มองเห็นชัด มีรูระบายอากาศ เลนส์ทนต่อสารเคมีและแรงกระแทก อย่างไรก็ตาม หลายการศึกษาพบว่าการใช้แว่นตาป้องกันยังอยู่ในระดับต่ำ (เช่น ใช้เพียงร้อยละ 36.4; วีราษฎร์ สุวรรณ, 2556; นงนุช นามวงษ์, 2554; Suratman et al., 2015)

<u>หน้ากาก</u> มีความสำคัญในการป้องกันไอระเหยและฝอยละอองขนาดเล็กของสาร แต่เกษตรกรจำนวนมากหลีกเลี่ยงการใช้เนื่องจากรู้สึกอึดอัดหรือคิดว่าไม่จำเป็น (นงนุช นามวงษ์, 2554; เพ็ญนภา กาญจนมั่งศักดิ์, 2553; Asogwa, 2009)

<u>เสื้อผ้า/ผ้ากันเปื้อน</u> ควรเป็นเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว หรือเสื้อคลุมที่ทำจากวัสดุกันซึม เช่น ผ้ายางหรือโพลีเอทิลีน เพื่อป้องกันการกระเด็นของสารสัมผัสผิวหนังโดยตรง (สุลักขณา ผาสุก, 2549; นงนุช นามวงษ์, 2554)

<u>ถุงมือ</u> ป้องกันการสัมผัสสารบริเวณมือโดยตรง ควรเป็นถุงมือยางสังเคราะห์และตรวจสอบสภาพทุกครั้งก่อนใช้ แต่จากหลายการศึกษาพบว่ายังมีการใช้มือเปล่าผสมสารในสัดส่วนสูง (เพ็ญนภา กาญจนมั่งศักดิ์, 2553; Raksanam, 2012)

<u>รองเท้าบู๊ท</u> ช่วยป้องกันไม่ให้สารสัมผัสผิวหนังบริเวณเท้าและขา ควรเป็นรองเท้ายางสูงคลุมถึงครึ่งน่อง และสวมกางเกงคลุมด้านนอกเพื่อป้องกันไม่ให้สารไหลเข้าด้านใน (นงนุช นามวงษ์, 2554 พบว่า เกษตรกรปลูกองุ่นสวมรองเท้าบู๊ทร้อยละ 67.2)

กล่าวโดยสรุป การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างครบถ้วน และการปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยทั้งก่อน ขณะ และหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยลดการสัมผัสสารพิษทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะในครัวเรือนเกษตรกรรมที่มีผู้สูงอายุและเด็กอยู่ร่วมด้วย ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเปราะบางสูงต่อผลกระทบจากสารเคมีเหล่านี้

2.9 ทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย

2.9.1 การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

วารินท์พร ฟันเฟื่องฟู (2562) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการลงมือปฏิบัติ การทำกิจกรรม การคิดวิเคราะห์ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก กระตุ้น ชี้แนะ และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย ลักษณะสำคัญของ Active Learning คือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มที่ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และพัฒนาเป็นองค์ความรู้ที่ลึกซึ้งขึ้นด้วยตนเอง

รูปแบบและเทคนิคของ Active Learning มีความหลากหลาย ผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบริบท เนื้อหา และลักษณะผู้เรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทั้งระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน นำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิด การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือประกอบอาชีพในอนาคต จึงถือเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อคุณลักษณะและความต้องการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสม

ปวีณา แช่มช้อย (2565) การศึกษาและการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนอาจพบว่ามีแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและ ‘คำ’ ใหม่ ๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเกิดขึ้นในทุกปี Active Learning ก็เป็นแนวคิดหนึ่งซึ่งถูกกล่าวถึงอย่างแพร่หลายทั้งในงานด้านการศึกษาทั่วโลก และในประเทศไทยเองก็พบคำว่า Active Learning ทั้งในเอกสารของทางราชการและข้อเขียนจำนวนมากที่แนะนำเทคนิควิธีการสอน แม้ว่าคำนี้ถูกตีความไปอย่างหลากหลายและนำไปใช้ในการจัดการชั้นเรียนด้วยวิธีการที่แตกต่างกันออกไป แต่ส่วนใหญ่เชื่อว่า Active Learning สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนนำไปสู่ความคาดหวังที่มีต่อครูผู้สอนว่าควรนำพลักการนี้ไปปฏิบัติในชั้นเรียนของหนเองอย่างจังอย่างไรก็ตาม ผู้อ่านที่เป็นครูอาจรู้สึกกดดันหรือยังไม่มั่นใจว่าการสอนแบบ Active Learning

Fedler and Brent (1996) Learning คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป (Bonwell, 1991) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธธรรมชาติของมนุษย์, และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Meyers and Jones, 1993) โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้(receive)การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้(co-creators)

สถาพร พฤฑฒิกุล (2558) Active Learning จึงเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง กล่าวคือผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาธิยา ภูนาพลอย และคณะ (2566) Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์ และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (co-creators)

Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง แปลตามตัวก็คือเป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือ การลงมือทำ ซึ่ง “ความรู้” ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน, การเขียน, การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์, การสังเคราะห์ และการประเมินค่า กระบวนการเรียนรู้ Active Leaning ทำให้ผู้เรียนสามารถรักษาผลการเรียบรู้ให้อยู่คงทนได้มากและนานกว่ากระบวนการเรียนรู้ Passive Learning เพราะกระบวนการเรียนรู้ Active Learning สอดล้องกับการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ โดยสามามารถเก็บและจำสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์ กับเพื่อนร่วมชั้นผู้สอน ห้องเรียน การเรียนรู้ได้ผ่านการ

ปฏิบัติได้ สามารถอธิบายได้ดังนี้

กระบวนการเรียนรู้ Passive Learning

1. กระบวนการเรียนรู้โดยการอ่านท่องจำ ผู้เรียนจะจำได้ในสิ่งที่เรียนได้เพียง 10%

2. การเรียนรู้โดยการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยที่ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมอื่นในขณะที่ผู้สอน สอนเมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะจำได้เพียง 20%

3. หากในการเรียนการสอนผู้เรียนมีโอกาสได้เห็นภาพประกอบด้วยก็จะทำให้ผลการเรียนรู้คงอยู่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 30%

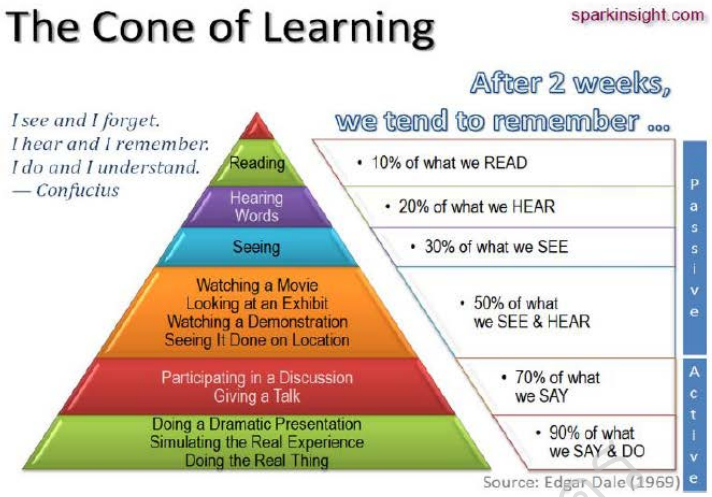
4. กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพิ่มขึ้น เช่น การให้ดูภาพยนตร์ การสาธิตจัดนิทรรศการให้ผู้เรียนได้ดู รวมทั้งการนำผู้เรียนไปทัศนศึกษาหรือดูงานก็ทำให้ผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เป็น 50%

กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning

1. การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์จนเกิดความรู้ ความเข้าใจ นำไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า หรือสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาตนเองเต็มความสามารถ รวมถึงจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เขาได้มีโอกาสร่วมอภิปรายให้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสาร ทำให้ผลการเรียนเพิ่มขึ้น 70%

ระบบจัดการเรียนรู้แบบแบบเชิงรุก Active Learning

Nisook & Snwongkol (2009) ปัจจุบัน เรื่องของ Active Leaning นับเป็นสิ่งที่ถูกกล่าวถึงมากที่สุดในการศึกษาช่วยศตวรรษที่ 21 นี้ ด้วยเพราะเป็นแนวจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และตอบสนองการพัฒนาของสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดย Active Learning หมายถึงกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยผ่านการกระทำและร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ดังนี้



ภาพประกอบ 4 The Cone of Learning

1. การเรียนแบบปแบบเชิงรุก (Active Learning)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้น

กระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหารายวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น

ไปประยุกต์ใช้

ลักษณะของการเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นดังนี้

1. เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้

2. เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด

3. ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน

5. ผู้เรียนเรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

6. เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พูด ฟัง คิดอย่างลุ่มลึก ผู้เรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

7. เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง

8. เป็นกิจกรรมการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศ และหลักการความคิดรวมยอด

9. ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

10. ความรู้จักประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปทบทวนของผู้เรียน

2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบแบบเชิงรุก Active Learning

สถาพร (2558) การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนรวมทั้งสามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับ ทั้งการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก และการเรียนรู้แบบกลุ่มใหญ่ ได้เสนอรูปแบบหรือเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบ ได้แก่

2.1 การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดแต่ละคน ประมาณ 3 - 5 นาที จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีก 5 นาที และนำเสนอความคิดเห็นจากข้อมูลที่ได้แลกเปลี่ยนกับเพื่อนต่อผู้เรียนทั้งหมดในชั้นชั้นเรียน

2.2 การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะคอยช่วยเหลือกรณีที่เกิดปัญหา

2.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดหัวข้อกิจกรรม โดยให้ผู้เรียนจับกลุ่ม 5 - 10 คน ในการไปค้นคว้าข้อมูลนอกชั้นเรียน จัดทำเป็นชิ้นชิ้นงานนำเสนอแก่ผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะมีหน้าที่ให้คำปรึกษา เสนอแนะข้อคิดเห็น และให้ผู้เรียนนำไปปรับกับงานของตนเอง

2.4 การเรียนรู้แบบไข้เกม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเกมเข้ามาบูรณาการในการเรียนการสอน ซึ่งใช้ได้ทั้งในขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน การสอน การมอบหมายงาน และหรือขั้นการประเมินผล ปัจจุบันนี้จะมีรูปแบบเกมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากมาย อาทิ เช่น Kahoot Pickers Mustimeter Poll Everywhere Quiver e-Learning

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2.5 การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วีดีโอ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ดูวีดีโอสารคดี ประวัติศาสตร์ภาพยนต์ โฆษณา ประมาณ 10 - 30 นาที แล้วให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรือสะท้อนความคิดเกี่ยวกับ สิ่งที่ได้ดู อาจใช้วิธีการพูดโต้ตอบกัน การเขียนสรุปใจความ หรือการร่วมกันสรุปเป็นรายกลุ่ม

2.6 การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างแบบทดสอบจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ผ่านระบบ e-Learning

2.7 การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจดบันทึกเรืองราวต่าง ๆ ที่ได้พบเห็น หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เช่น การจดบันทึกการรับประทานอาหารในแต่ละมื้อ หรือการจดบันทึกการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน จากนั้นนำมาเสนอความคิดเพิ่มเติมเกี่ยวกับบันทึกที่เขียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนทั้งหมด

2.8 การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนออกแบบแผนผังความคิด เพื่อนำเสนอความคิดรวบยอด และความเชื่อมโยงกันของกรอบแนวคิด โดยการใช้เส้นตัวเชื่อมโยมโยงข้อมูลไปหาสิงต่าง ๆ อาจจัดทำเป็นรายบุคคลหรืองานกลุ่ม โดยผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดหัวข้อหรือผู้เรียนกำหนดข้อมูลเอง แล้วนำเสนอผลงานต่อผู้เรียนทั้งหมด จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคนอื่นได้ซักถามและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

กล่าวโดยสรุป Active Learning เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยมีหลักการสำคัญสองประการคือ

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการโดยธรรมชาติของมนุษย์
2. แต่ละบุคคลมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

แนวคิดนี้เป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ซึ่งเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านการลงมือปฏิบัติจริง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริม Active Learning ได้แก่ การอ่าน, การเขียน, การโต้ตอบ, การวิเคราะห์ปัญหา และการใช้กระบวนการคิดขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์, การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

กระบวนการเรียนรู้แบบ Passive Learning ที่เน้นการรับข้อมูลโดยไม่ปฏิบัติ ได้แก่ การเรียนรู้จากการฟังบรรยายหรือการอ่านท่องจำ มักจะทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้ไม่มากนักและไม่ยาวนานเท่ากับการเรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งผู้เรียนจะได้ลงมือทำและปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คุณลักษณะสำคัญของ Active Learning ได้แก่

1. การพัฒนาศักยภาพทางสมอง เช่น การคิด, การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปใช้
2. การสร้างองค์ความรู้และกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูงสุดในกระบวนการเรียนรู้
4. การบูรณาการข้อมูลข่าวสารและหลักการความคิดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในบริบทที่หลากหลาย

เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ประกอบด้วย

การแลกเปลี่ยนความคิด

การทบทวนโดยผู้เรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือ การใช้เกมในการเรียนการสอน

การวิเคราะห์วีดีโอ การสร้างแบบทดสอบโดยผู้เรียน การเขียนบันทึก และการสร้างแผนผังความคิด

กล่าวโดยสรุป Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยตรงผ่านการลงมือปฏิบัติและใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองบนพื้นฐานของประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน บทบาทของผู้สอนในรูปแบบนี้คือการเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยกระตุ้น ชี้แนะ และจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า การแก้ปัญหา รวมถึงการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงลึกและพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืนเทคนิคที่นิยมใช้ใน Active Learning ได้แก่ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การทำงานกลุ่ม การอภิปราย การนำเสนอ และการใช้เกมหรือกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งล้วนเป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและกระตุ้นการคิดของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่และแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองเป็นรากฐานสำคัญของการศึกษาผู้ใหญ่ที่เปิดมุมมองใหม่เกี่ยวกับศักยภาพของผู้ใหญ่ในการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต แม้ว่าจะพ้นจากระบบการศึกษาแบบดั้งเดิมแล้วก็ตาม แนวคิดเหล่านี้ได้กลายเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

โดยมีผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน ชี้แนะ และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แม้แนวคิดดังกล่าวจะได้รับความนิยมในบริบทการศึกษาผู้ใหญ่มาเป็นเวลานาน แต่งานศึกษาหลายชิ้นได้พยายามประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นผู้ใหญ่หรือกำลังก้าวสู่ความเป็นผู้ใหญ่เต็มตัว โดยเฉพาะในสาขาวิชาชีพที่ต้องเผชิญการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่น การพยาบาล การพัฒนาทักษะเรียนรู้ด้วยตนเองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและเพิ่มพูนสมรรถนะได้อย่างต่อเนื่อง

ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning Theory)

Malcolm Knowles นำเสนอว่า การเรียนรู้ของผู้ใหญ่มีลักษณะแตกต่างจากเด็ก เนื่องจากผู้ใหญ่มีประสบการณ์ ความคาดหวัง และความต้องการด้านการเรียนรู้ที่เฉพาะตัว โดยมีหลักการสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

การรับรู้ตนเองเป็นผู้กำกับการเรียนรู้ (Self-concept)

ผู้ใหญ่ต้องการอิสระและต้องการมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ของตนเอง (Knowles, 1984)

ประสบการณ์เป็นฐานของการเรียนรู้ (Experience)

ประสบการณ์ชีวิตที่สะสมมาเป็นทรัพยากรสำคัญที่ผู้ใหญ่ใช้ในการตีความและประยุกต์ความรู้ใหม่ (Knowles, Holton, & Swanson, 2011)

ความพร้อมที่จะเรียนรู้ (Readiness to learn)

ผู้ใหญ่จะมีแรงจูงใจสูงเมื่อเห็นว่าเนื้อหาการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตหรือการทำงาน (Merriam & Bierema, 2014)

การเรียนรู้ที่มุ่งแก้ปัญหา (Problem-centered learning)

ผู้ใหญ่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริงและช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน มากกว่าการเรียนรู้เชิงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว (Brookfield, 1986)

แรงจูงใจภายใน (Internal motivation)

แรงผลักดันหลักมาจากความต้องการพัฒนาตนเอง ความสำเร็จส่วนบุคคล และคุณค่าที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (Knowles et al., 2011)

ผู้สอนจึงมีบทบาทเป็น “ผู้อำนวยความสะดวก” (Facilitator) มากกว่าผู้ถ่ายทอดความรู้ ผ่านการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิด พัฒนา และควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Merriam & Caffarella, 1999)

ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่และแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองมุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีบทบาทสำคัญในการวางแผน กำกับ และประเมินการเรียนรู้ของตนเอง ขณะที่ผู้สอนทำหน้าที่ชี้แนะและสนับสนุน สอดคล้องกับความคาดหวังของการศึกษาระดับอุดมศึกษาในปัจจุบัน โดยเฉพาะในสาขาการพยาบาลที่ต้องเผชิญความเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง แนวคิดนี้จึงช่วยเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างแท้จริง

2.9.2 ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model)

Rimer และ Glanz (2005) กล่าวว่า แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) เป็นกรอบแนวคิดที่พัฒนามาจากทฤษฎีจิตวิทยาสังคม เพื่อนำมาใช้อธิบายกระบวนการตัดสินใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพ โดยในระยะแรกถูกนำมาใช้ในการทำนายและอธิบายพฤติกรรมการป้องกันโรค (preventive health behaviours)

Rosenstock (1970) อธิบายว่า บุคคลจะหลีกเลี่ยงการเกิดโรคก็ต่อเมื่อมีความเชื่อว่า ตนเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค การเป็นโรคดังกล่าวก่อให้เกิดความรุนแรงต่อชีวิต และการปฏิบัติตัวด้านสุขภาพมีประโยชน์ในการลดโอกาสเสี่ยงและลดความรุนแรงของโรคได้ องค์ประกอบของความเชื่อด้านสุขภาพจึงประกอบด้วย การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติตนเพื่อการป้องกันโรค ต่อมา Becker (1974) ได้ปรับปรุงแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ โดยเพิ่มเติมปัจจัยร่วม (modifying factors) และสิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติ (cues to action) ซึ่งเป็นปัจจัยนอกเหนือจากการรับรู้ของบุคคลที่พบว่ามีอิทธิพลต่อการป้องกันโรค และนำมาใช้อธิบายพฤติกรรมด้านสุขภาพของทั้งผู้ป่วยและบุคคลที่มีสุขภาพดี นอกจากนี้ Bandura (1977) ยังเสนอว่าการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ควรเป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างการรับรู้ด้านการป้องกันความเสี่ยงจากการรับสัมผัสสารกำจัดแมลง โดยประยุกต์ใช้เพื่อเตรียมให้เกษตรกรมีการรับรู้ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรค และการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคจากสารกำจัดแมลง ซึ่งแนวคิดของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพสามารถใช้อธิบายพฤติกรรมสุขภาพ โดยเฉพาะพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการเกิดโรคได้ โดยประกอบด้วยการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค การรับรู้

ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรค และการรับรู้อุปสรรค โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค (Perceived susceptibility) หมายถึง ความเชื่อหรือการประเมินของบุคคลว่าตนเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีระดับความเชื่อแตกต่างกันไป บุคคลที่ตระหนักว่าตนเองมีโอกาสเสี่ยงมักจะหลีกเลี่ยงการเกิดโรคด้วยการปฏิบัติตามคำแนะนำเพื่อป้องกันและรักษาสุขภาพของตนเอง ผู้ที่มีการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคในระดับสูงมักเห็นความสำคัญของการป้องกันความเสี่ยง จึงให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามคำแนะนำต่าง ๆ เพื่อให้ตนเองมีสุขภาพที่ดี สอดคล้องกับการศึกษาของ Gregoris (2012) ที่พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารกำจัดแมลงในเกษตรกรมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตัวในการใช้สารกำจัดแมลงได้ถูกต้องมากขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าว หากมีการสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากสารกำจัดแมลงให้แก่เกษตรกรสวนผลไม้ จนเกิดความเชื่อว่าตนเองมีโอกาสได้รับสารกำจัดแมลงเข้าสู่ร่างกายทั้งทางผิวหนัง ทางการหายใจ และทางปาก ในระหว่างการทำงาน ทั้งก่อน ระหว่าง และภายหลังการฉีดพ่น เมื่อเกษตรกรตระหนักถึงความเสี่ยงดังกล่าว ก็จะเข้าใจว่าตนเองมีโอกาสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพมากขึ้น การรับรู้เช่นนี้จะเอื้อต่อการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอันตรายจากสารกำจัดแมลงอย่างเหมาะสม

การรับรู้ความรุนแรงของโรค (Perceived severity) หมายถึง ความเชื่อหรือความรู้สึกของบุคคลต่อความรุนแรงของโรคที่อาจเกิดขึ้นกับร่างกาย ซึ่งอาจก่อให้เกิดความพิการ การเสียชีวิต ความยากลำบากในการรักษา หรือมีผลกระทบต่อบทบาททางสังคมของตน การรับรู้ว่าผลกระทบจากโรคมีความรุนแรงจะมีผลให้บุคคลปฏิบัติตัวตามคำแนะนำเพื่อป้องกันโรคหากมีการสร้างการรับรู้ความรุนแรงจากการรับสัมผัสสารกำจัดแมลงให้แก่เกษตรกรสวนผลไม้ จนเกิดความเชื่อว่าหากได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายอาจทำให้เจ็บป่วยรุนแรงหรือเสียชีวิตได้ ก็จะส่งผลให้เกษตรกรมีการปฏิบัติตนในการป้องกันอันตรายจากสารกำจัดแมลงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยมากขึ้น เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการฉีดพ่น

การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรค (Perceived benefits) หมายถึง ความเชื่อของบุคคลว่าหากมีการปฏิบัติตามวิธีการหรือคำแนะนำใด ๆ แล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์และเหมาะสมต่อการป้องกันการเกิดโรค จากผลการศึกษาของ Raksanam et al. (2012) พบว่า การรับรู้ความรุนแรงจากการรับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชและการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรค

เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชไปในทิศทางที่ปลอดภัยมากขึ้น

การรับรู้ต่ออุปสรรค (Perceived barriers) หมายถึง ความคิดหรือความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับอุปสรรคที่ขัดขวางการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรค โดยบุคคลจะประเมินเปรียบเทียบระหว่างประโยชน์ที่จะได้รับกับอุปสรรคในการปฏิบัติก่อนตัดสินใจ หรือเป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าถึงผลด้านลบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพหรือการดำเนินชีวิต เช่น ค่าใช้จ่าย ความไม่สะดวกสบาย หรือผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ สำหรับการรับรู้อุปสรรคในการป้องกันความเสี่ยงจากการรับสัมผัสสารกำจัดแมลงของเกษตรกรผู้ปลูกผลไม้ มักเกี่ยวข้องกับการรับรู้เชิงลบต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น รู้สึกอึดอัด ทำงานไม่สะดวก ไม่คุ้นชิน เห็นว่าอุปกรณ์หาซื้อยาก มีราคาแพง หรือยุ่งยากในการเก็บรักษา ความรู้สึกเหล่านี้ล้วนเป็นตัวขัดขวางการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอันตรายจากสารกำจัดแมลง

สิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติ (Cues to action) หมายถึง เหตุการณ์หรือสิ่งกระตุ้นที่ทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจและมีความพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมการป้องกันและรักษาโรค โดย Becker และ Maiman (1975) กล่าวว่า เพื่อให้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมีความสมบูรณ์จำเป็นต้องพิจารณาสิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ สิ่งชักนำภายใน (internal cues) เช่น การรับรู้สภาวะผิดปกติของร่างกาย อาการของโรค หรือการเจ็บป่วย สิ่งชักนำภายนอก (external cues) เช่น การได้รับข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุ สื่อสิ่งพิมพ์ หรือการเตือนจากบุคคลที่เป็นที่เคารพนับถือ เช่น ผู้นำชุมชน ปราชญ์ชุมชน บิดา มารดา เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับการป้องกันโรคจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลตระหนักถึงความเสี่ยงในการเป็นโรค เห็นว่าการป้องกันมีประโยชน์ในการลดความเสี่ยง และเชื่อว่าการเป็นโรคส่งผลกระทบรุนแรงต่อสุขภาพและการดำเนินชีวิต พร้อมทั้งเชื่อมั่นว่าการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันจะช่วยลดความรุนแรงได้ องค์ประกอบสำคัญของทฤษฎีนี้ประกอบด้วย การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์จากการป้องกันโรค และการรับรู้อุปสรรค

2.10 บริบทในพื้นที่ของเกษตรกรตำบลท่าศิลา

จังหวัดสกลนครมีพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 9,605.76 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 6,003,602 ไร่ ปลูกข้าว ร้อยละ 69.00 อ้อยโรงงาน ร้อยละ 12.00 มันสำปะหลัง ร้อยละ 7.00 ยางพารา ร้อยละ 4.00 เกษตรกรส่วนใหญ่ทำนาข้าว ทำไร่อ้อยและปลูกมันสำปะหลัง และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้คือสารเคมกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กอโนฟอสเฟตและ

กลุ่มคาร์บาเมตมีการใช้อย่างกว้างขวาง เกษตรกรขาดการป้องกันตนเองขณะใช้และใช้สารกำจัดศัตรูพืชไม่เหมาะสม (สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดสกลนคร, 2559) รายงานการตรวจคัดกรองเพื่อหาความเสี่ยงจากสารกำจัดศัตรูพืช ในประชากรไทย อายุ 15 ปีขึ้นไป เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดสกลนคร คัดกรองทั้งหมด จำนวน 17,124 คน ผลปกติ จำนวน 13,084 คน ร้อยละ 76.4 ผลปลอดภัย จำนวน 2,088 คน ร้อยละ 12.19 ผลมีความเสี่ยง จำนวน 1,108 คน ร้อยละ 6.47 ไม่ปลอดภัย จำนวน 844 (4.93) ผลคัดกรองความเสี่ยงจากสารกำจัดศัตรูพืช ที่มีผลไม่ปลอดภัยมากที่สุด 3 อับดับแรก พบว่าอำเภอส่องดาวมีผลไม่ปลอดภัยมากที่สุด จำนวน 130 คน ร้อยละ 34.67 รองลงมาอำเภอพังโคน จำนวน 168 คน ร้อยละ 34.01 และอำเภอบ้านม่วง จำนวน 123 คน ร้อยละ 12.01 (HDC,2566)

อำเภอส่องดาว มีพื้นที่ 317.8 ตร.กม.หรือ 198,750 ไร่ (สำนักงานเกษตรกรอำเภอส่องดาว, 2567) อัตราป่วยจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช รวมพิษสารกำจัดศัตรูพืช จำนวน 2 คน ร้อยละ 7.95 สารจำจัดแมลง จำนวน 1 คน ร้อยละ 3.98 สารกำจัดวัชพืช จำนวน 1 คน ร้อยละ 3.98 การตรวจคัดกรองเพื่อหาความเสี่ยงจากสารกำจัดศัตรูพืช ในประชากรไทย อายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกรายอาชีพที่พมากที่สุด 3 อันดับแรก อาชีพปลูกพืชไร่ พืชผัก ทำไร่ ชาวนา ปลูกข้าว จำนวน 74 คน ร้อยละ 86.05 รองลงมา อาชีพรับราชการระดับอาวุโส จำนวน 4 คน ร้อยละ 4.65 และ คนรับจ้างทั่วไป จำนวน 3 คน ร้อยละ 3.49 (HDC , 2566)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา มีจำนวนประชากรทั้งหมด จำนวน 5,524 คน เพศชาย จำนวน 2,729 คน เพศหญิง จำนวน 2795 คน ครัวเรือน 1,121 ครัวเรือน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง เหมาะแก่การทำการเกษตร มีพื้นที่ 15,132 ไร่ มีพื้นที่เหมาะกับการเกษตร จำนวน 894 ไร่ ปลูกข้าว จำนวน 426 ไร่ ร้อยละ 49.65 ปลูกอ้อย จำนวน 225 ไร่ ร้อยละ 25.16 มันสำประหลัง จำนวน 224 ไร่ ร้อยละ 25.05 ผักสวนครัว จำนวน 19 ไร่ ร้อยละ 2.12 (สำนักงานเทศบาลตำบลท่าศิลา, 2566) ปัจจุบันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้กระดาษทดสอบพิเศษโคลีนเอสเตอเรส คัดกรองสุขภาพและความปลอดภัยให้แก่ เกษตรกร ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กอโนฟอสเฟตและกลุ่มคาร์บาเมต เพื่อประเมินความเสี่ยงจากการได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เฝ้าระวังการใช้สารเคมีในเกษตรกร โดยจัดทำโครงการตรวจคัดกรองสารพิษตกค้างในเลือดเกษตรกรด้วยกระดาษโคลีนเอสเตอเรส อย่างต่อเนื่องทุกปี ผลการตรวจของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา ปี 2566 คัดกรองทั้งหมด จำนวน 100 คน ผลปกติ ร้อยละ 16 ผลปลอดภัย ร้อยละ 10 ผลมีความเสี่ยง ร้อยละ 19 ไม่ปลอดภัย 55 เกษตรกรมีผลการตรวจเลือดในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัย

2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.11.1 งานวิจัยในประเทศ

สมหญิง สิงห์ทอง และสมศักดิ์ อินทมาต (2566) ได้ดำเนินการศึกษาผลของการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหอมแดง โดยใช้กรอบแนวคิดของทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเป็นฐานในการออกแบบโปรแกรมการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมาย โปรแกรมมีระยะเวลาดำเนินการ 6 สัปดาห์ ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 6 กิจกรรม เช่น การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พร้อมใช้สื่อและอุปกรณ์ประกอบกิจกรรม เช่น กระดาษแผ่นเล็ก กระดาษกาวสองหน้า และปากกา เพื่อกระตุ้นการคิด การแลกเปลี่ยน และการมีส่วนร่วม ผลการศึกษาพบว่า หลังสิ้นสุดโปรแกรม กลุ่มเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์จากพฤติกรรมการป้องกัน และพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากสารเคมีเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การรับรู้อุปสรรคต่อการปฏิบัติลดลง เมื่อเทียบกับก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม โดยผลทั้งหมดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.01$) สะท้อนให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพสามารถเสริมสร้างความตระหนักรู้และพฤติกรรมป้องกันตนเองจากสารเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขจรศักดิ์ ผิวเกลี้ยง และพรสุข หุ่นนิรันดร์ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพและความปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร โดยมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นหลัก การวิจัยอาศัยแนวคิดของทฤษฎีการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของเกษตรกร ผู้นำชุมชน และหน่วยงานรัฐในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ไปจนถึงการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ โปรแกรมใช้ระยะเวลา 4–6 สัปดาห์ ประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทและอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การส่งเสริมแนวทางการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม การรณรงค์สร้างแรงจูงใจเพื่อเพิ่มการตระหนักรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากสารเคมี ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความรู้และพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างพฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกร เนื่องจากเป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ วางแผน และ

ร่วมกันขับเคลื่อนกิจกรรม ส่งผลให้องค์ความรู้และการตัดสินใจร่วมเกิดขึ้นอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดของ Pretty (1995) ที่ระบุว่าการมีส่วนร่วมส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจที่นำไปสู่ความยั่งยืนภายในชุมชน

เอกสันติ และคณะ (2565) ได้ดำเนินการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมสุขศึกษาและการส่งเสริมความรอบรู้สุขภาพเพื่อป้องกันความเสี่ยงทางสุขภาพของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแปลงนาข้าว โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีความรอบรู้สุขภาพเป็นหลักในการออกแบบโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมเริ่มจากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1 เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นกิจกรรมสุขศึกษาที่เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกร โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยการใช้สื่อวิดีทัศน์ การสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติที่ถูกต้อง และการใช้ช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสาร ติดตาม และเสริมแรงการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมโปรแกรม ผลการศึกษาพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม เกษตรกรมีระดับความรอบรู้สุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมความรอบรู้สุขภาพร่วมกับการจัดกิจกรรมที่ตอบสนองต่อบริบทของเกษตรกร สามารถลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีได้อย่างเป็นรูปธรรม

สรา หูไธสง และคณะ (2564) ได้ดำเนินการศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมที่ผสานการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) ร่วมกับแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรสวนยางพารา อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ โปรแกรมมีระยะเวลาดำเนินการ 11 สัปดาห์ ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ เช่น การให้ความรู้ผ่านการบรรยาย การทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การแจกใบงานและตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากสื่อโฆษณาชวนเชื่อ การใช้สื่อสิ่งพิมพ์ และการใช้นวัตกรรม “วงล้อความเสี่ยงเคมีศัตรูพืช” เพื่อกระตุ้นการรับรู้และสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ผลการศึกษาพบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรม เกษตรกรมีพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วม นอกจากนี้ ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase enzyme) ในเลือดของเกษตรกรมีแนวโน้มดีขึ้นและอยู่ในระดับที่ปลอดภัยมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยสะท้อนว่า การบูรณาการทฤษฎีด้านความเชื่อเกี่ยวกับสุขภาพร่วมกับแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ สามารถเสริมสร้างทั้งความเข้าใจ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนของเกษตรกรในการลดความเสี่ยงจากสารเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุฑามาศ ศรีมานนท์ ชัญญานุช ปรีชา และคณะ (2564) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรที่มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับเสี่ยงและระดับไม่ปลอดภัย โดยใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) เป็นกรอบแนวคิดหลักในการออกแบบกิจกรรม โปรแกรมมีระยะเวลาดำเนินการ 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การเสริมสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเรียนรู้เกี่ยวกับอันตรายและผลกระทบทางสุขภาพจากสารเคมี การฝึกปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันตนเอง การลดการตกค้างของสารเคมีในอาหาร โดยเฉพาะผักที่บริโภค และการใช้สมุนไพรช่วยลดพิษ การทบทวนและวิเคราะห์อุปสรรคที่ขัดขวางพฤติกรรมความปลอดภัย การพัฒนาทักษะการเข้าถึงสื่อสุขภาพและการสื่อสารข้อมูลด้านความปลอดภัย ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า t ที่ระดับความรู้ = 6.43 การรับรู้ = 5.30 และพฤติกรรม = 8.07 ($p < 0.01$) นอกจากนี้ยังพบว่าค่าขนาดอิทธิพล (effect size; d) อยู่ในระดับสูงทุกตัวแปร ได้แก่ d ความรู้ = 1.77, d การรับรู้ = 3.60 และ d พฤติกรรม = 4.08 สะท้อนถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมที่สามารถเสริมสร้างทั้งความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติตนอย่างปลอดภัยของเกษตรกรได้อย่างเด่นชัด ผลลัพธ์ดังกล่าวยืนยันว่า การใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมด้านการป้องกันสารเคมี สามารถช่วยให้เกษตรกรเกิดการรับรู้ความเสี่ยงที่ถูกต้อง ลดอุปสรรคในการปฏิบัติตน และส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิผลและยั่งยืน

สาธินี ศิริวัฒน์ จักรกฤษ พลราชม และคณะ (2563) ได้ดำเนินการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ปกครองในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเด็กที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม ภายใต้บริบทของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยอาศัยกรอบแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) ซึ่งเน้นการสร้างเจตคติที่เหมาะสมต่อพฤติกรรมป้องกัน การเสริมแรงจากกลุ่มอ้างอิง และการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของผู้ปกครองในการควบคุมพฤติกรรมที่พึงประสงค์ โปรแกรมประกอบด้วยชุดกิจกรรมต่อเนื่อง ได้แก่ การสร้างเจตคติในเชิงบวกต่อการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของเด็ก การส่งเสริมแรงสนับสนุนทางสังคมผ่านกลุ่มอ้างอิง เพื่อเสริมแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมป้องกัน การเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของผู้ปกครองในการควบคุมและจัดการพฤติกรรมป้องกันอย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังมีกิจกรรม “เยี่ยมเยียนถามไถ่ ทำได้ไหมเอ่ย” ซึ่งเป็นการติดตามผลแบบต่อเนื่อง สร้างแรงสนับสนุนและความผูกพันทางสังคมระหว่างครอบครัว

และบุคลากรสาธารณสุข ช่วยคงไว้ซึ่งการปฏิบัติตามพฤติกรรมป้องกันในชีวิตประจำวัน ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างบนผิวหนังของเด็กอายุ 1–3 ปี ในครอบครัวเกษตรกร มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งที่ตรวจวัด โดยพบว่าสาร chlorpyrifos มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบระหว่างปริมาณที่ตรวจพบที่บริเวณมือและเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ขณะที่สาร carbosulfan แสดงความสัมพันธ์ในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ส่วนสาร methomyl, aldicarb, carbofuran และ carbaryl ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ

พัณณิตา ลุงคะ และพันธ์ทิพย์ หินหุ้มเพ็ชร (2563) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในการลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย โดยใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) เป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการออกแบบกิจกรรมโปรแกรมมีระยะเวลาดำเนินการรวม 12 สัปดาห์ ประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กิจกรรมเสริมสร้างการรับรู้ด้านสุขภาพ ครอบคลุมการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรค โดยดำเนินการผ่านการอบรมให้ความรู้ การบรรยาย และการเปิดสื่อวิดีทัศน์เพื่อสร้างความเข้าใจและความตระหนักเกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กิจกรรมกระตุ้นเตือนด้วยสื่อชุมชน ผ่านหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ในวันจันทร์และวันศุกร์ เวลา 06.00 น. เพื่อย้ำเตือนและเสริมแรงต่อเนื่องให้เกษตรกรเกิดการปฏิบัติตามพฤติกรรมป้องกันที่เหมาะสม กิจกรรมเยี่ยมบ้าน มุ่งเน้นการให้คำแนะนำเฉพาะรายเสริมแรงจูงใจ และติดตามพฤติกรรมของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการดำเนินโปรแกรม กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่างกันในด้านการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

กล่าวโดยสรุป งานวิจัยในประเทศสนับสนุนแนวคิดว่า โปรแกรมสุขศึกษาเชิงโครงสร้างที่ออกแบบตามทฤษฎีพฤติกรรมสุขภาพ การเรียนรู้เชิงรุกและการติดตามเชิงรุกในพื้นที่สามารถเพิ่มความรู้ เพิ่มการรับรู้ความเสี่ยง ปรับทัศนคติ ลดอุปสรรค เพิ่มแรงจูงใจ และเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีของเกษตรกรได้อย่างเป็นรูปธรรม พร้อมทั้งส่งผลเชิงสุขภาพที่ตรวจวัดได้จริง (เช่น ค่าโคลีนเอสเตอเรสดีขึ้น) ดังนั้น แนวทางลักษณะนี้จึงมีศักยภาพที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มเกษตรกรที่อยู่ร่วมกับผู้สูงอายุในครัวเรือน เพื่อป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทั้งทางตรงและทางอ้อมในระดับครอบครัว ไม่ใช่เพียงแค่ในแปลงเกษตร

2.11.2 งานวิจัยต่างประเทศ

อัสการ์ บาเกรี (2564) ศึกษาพฤติกรรมของเกษตรกรในการจัดการสารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) เป็นกรอบวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรจำนวนมากยังมีพฤติกรรมจัดการสารเคมีที่ไม่เหมาะสม เช่น การล้างเครื่องพ่นสารเคมีในบริเวณบ้าน (55.3%) แม่น้ำหรือคลอง (21.0%) และแหล่งน้ำภายในฟาร์ม (14.7%) รวมถึงทิ้งน้ำล้างเครื่องพ่นลงในพื้นที่ฟาร์ม (64.3%) และแหล่งน้ำธรรมชาติ (34.0%) ซึ่งก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ในด้านการป้องกันตนเอง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ถุงมือ และหน้ากาก ในระดับต่ำ ขณะที่ทัศนคติต่อการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยอยู่ในระดับ “เป็นกลางถึงเชิงลบ” (เฉลี่ย = 2.91) และความตั้งใจในการปฏิบัติอย่างปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน (เฉลี่ย = 2.28) การวิเคราะห์ตาม TPB พบว่า ทัศนคติ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย แต่ การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม และ บรรทัดฐานเชิงอัตนัย ไม่มีผลต่อความตั้งใจอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนว่าเกษตรกรยังขาดความมั่นใจและการสนับสนุนจากสังคมในการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยควรมุ่งเน้นการปรับทัศนคติ เพิ่มการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม และสร้างแรงสนับสนุนทางสังคม เพื่อให้เกษตรกรมองเห็นความเสี่ยงทั้งด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และเกิดแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างยั่งยืน

ยัสเมน เอ. (2565) ศึกษาการเปรียบเทียบระดับการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (Organophosphorus pesticides: OPs) ในเด็กที่อาศัยอยู่ในเขตชนบทและเขตเมือง โดยใช้ระดับเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส (Acetylcholinesterase: AChE) ในซีรัมเป็นตัวชี้วัดทางชีวเคมีของการสัมผัสสารพิษ งานวิจัยมุ่งประเมินผลกระทบทางคลินิกและผลตรวจจากห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวเนื่องกับการได้รับสารพิษ รวมทั้งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ AChE กับภาวะโลหิตจางและตัวชี้วัดทางโลหิตวิทยาอื่น ๆ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเด็ก 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มเด็กในชนบท 45 คน และในเขตเมือง 45 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กในเขตชนบทมีระดับเอนไซม์ AChE ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับเด็กในเขตเมือง สะท้อนถึงระดับการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชที่สูงกว่าในกลุ่มชนบท นอกจากนี้พบอาการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับพิษ OPs เช่น อาการทางตา ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท กล้ามเนื้อ ระบบทางเดินอาหาร และระบบทางเดินปัสสาวะ ปรากฏบ่อยในเด็กชนบทมากกว่า ผลการวิเคราะห์ยังพบว่า ระดับเอนไซม์ AChE มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับภาวะโลหิตจาง อีกทั้ง

มีความสัมพันธ์เชิงบวกเล็กน้อยกับจำนวนเกล็ดเลือด แสดงให้เห็นว่าการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับเรื้อรังอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเม็ดเลือดและระบบโลหิตวิทยาของเด็ก

Habibeh Ahmadi pour และ Zahra Nakhei (2024) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกอบรมเรื่องการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย โดยอิงแนวคิดจาก แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) เพื่อประเมินผลต่อพฤติกรรมการใช้ยาฆ่าแมลงของเกษตรกร การวิจัยมีลักษณะเป็นการทดลองแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental design: pretest–posttest) ดำเนินการในกลุ่มเกษตรกรจำนวน 84 คน ซึ่งคัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย โปรแกรมการศึกษามีระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบสอบถามสองส่วน ได้แก่ ข้อมูลประชากรทั่วไปและแบบสอบถามตามโครงสร้างของแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ ซึ่งครอบคลุมการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค และการกระตุ้นให้เกิดการลงมือปฏิบัติ รวมถึงการประเมินพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระหว่างการทำงานกับสารเคมีผลการวิจัยพบว่า อายุเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมคือ 48.9 ± 14.9 ปี โดยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 69) พบว่าเมื่ออายุเพิ่มขึ้น คะแนนเฉลี่ยด้านโครงสร้างความเชื่อสุขภาพลดลง ขณะที่เกษตรกรเพศหญิงและผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงกว่ามีคะแนนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ หลังการฝึกอบรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยของทุกองค์ประกอบในแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น “การรับรู้อุปสรรค” ที่ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของโปรแกรมในการลดข้อจำกัดต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันตนเอง นอกจากนี้ ความถี่ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะทำงานกับยาฆ่าแมลงเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน พฤติกรรมที่ปลอดภัยเพิ่มขึ้น ในขณะที่พฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

Larkin L. Strong และคณะ (2009) ศึกษาประสิทธิผลของการแทรกแซงระดับชุมชนในการส่งเสริมพฤติกรรมลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในครัวเรือนของคนงานฟาร์ม โดยมุ่งประเมินผลของโครงการให้ความรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อพฤติกรรมความปลอดภัยของครอบครัวคนงานเกษตร การวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลองในชุมชน โดยเก็บข้อมูลจากคนงานฟาร์มในรัฐวอชิงตันจำนวน 23 ชุมชน แบ่งเป็นพื้นที่ทดลอง 11 ชุมชน และพื้นที่เปรียบเทียบ 12 ชุมชน เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามระยะเวลาและสถานะการได้รับการแทรกแซงผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมด้านความปลอดภัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทั้งสองกลุ่มเมื่อเวลาผ่านไป แต่ชุมชนที่ได้รับการแทรกแซงมีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนกว่าในบางพฤติกรรม โดยเฉพาะการถอดรองเท้าทำงานก่อนเข้าบ้าน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.003$) และการเปลี่ยนเสื้อผ้าหลังกลับจากฟาร์มภายในหนึ่งชั่วโมง ซึ่งเพิ่มขึ้นในระดับนัยสำคัญเล็กน้อย ($p = 0.05$) แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมสุขศึกษาและการรณรงค์ในชุมชนสามารถกระตุ้นให้

เกิดพฤติกรรมลดเส้นทางการนำสารพิษเข้าสู่ครัวเรือนได้จริง แม้ภาพรวมของพฤติกรรมจะปรับเปลี่ยนไม่มากนัก กล่าวโดยสรุป งานวิจัยนี้สนับสนุนแนวโน้มเดียวกับงานวิจัยในประเทศไทย ว่า การบูรณาการทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (HBM) ร่วมกับ การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และ การมีส่วนร่วมของชุมชน (Community Participation) เป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยพัฒนาโปรแกรมสุขศึกษาให้มีประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมพฤติกรรมที่ลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชได้อย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบศึกษาสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two group pretest-post-test design) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ลักษณะของเครื่องมือ

3.3.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.7 ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รายละเอียด ดังนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบศึกษาสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two group pretest-post-test design) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ เกษตรกรเป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร จากการคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรมีผลไม่ปลอดภัยและมีผู้สูงอายุอาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกร จำนวน 90 คน ในวันที่ 6 ตุลาคม 2566 (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา ,2566)

3.2.2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรเป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร จากการคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรมีผลไม่ปลอดภัยและมีผู้สูงอายุอาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกร ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการคำนวณจากการวิจัยครั้งนี้ คำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Dawson-Saunders & Trapp, 1994 อ้างถึงใน อรุณ จิรวัฒน์กุล, 2550, 300) จำนวน 38 คน ดังนี้

เนื่องจากไม่ทราบค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของประชากรจึงต้องประมาณค่าจากการศึกษางานวิจัยสำหรับค่า, SD1 และ SD2 ได้จากรายงานการศึกษาของ ณัฐวุฒิ กกกระโทก และ พุฒิพงศ์ สัตยวงศ์ทิพย์ (2562) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมสื่อสารความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อแรงจูงใจเพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอหนองหงส์ จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งพบว่าเกษตรกรกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มทดลอง 25.40 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.75 กลุ่มเปรียบเทียบมีพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 21.73 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.48 แทนค่าในสูตร ดังนี้ผู้วิจัยจึงได้นำผลการศึกษาดังกล่าว มาใช้ในการคำนวณหาขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกันดังนี้

$$\sigma^2 = \frac{(n_1-1)\,Sd_1^2+(n_2-1)Sd_2^2}{n_1+n_2-2}$$

n_1 = ขนาดกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง (30)

n_2 = ขนาดกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มเปรียบเทียบ (30)

Sd_1^2 = ค่าความแปรปรวนคะแนนพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (2.75)

Sd_2^2 = ค่าความแปรปรวนคะแนนพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (1.48)

นำมาแทนค่าในสูตรเพื่อหาความแปรปรวนร่วมจะได้ ดังนี้

$$\sigma^2 = \frac{(n_1-1)\,Sd_1^2+(n_2-1)Sd_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$\sigma^2 = \frac{(30 - 1)\,2.75^2 + (30 - 1)1.48^2}{30 + 30 - 2}$$

$$\sigma^2 = 4.88$$

นำมาแทนค่าในสูตรเพื่อหาความแปรปรวนร่วมจะได้ ดังนี้

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

n/gr = กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่ม

Z_α = ค่าสถิติของการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ1.96

Z_β = ค่าสถิติของการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานที่กำหนดอำนาจการทดสอบ ร้อยละ 90 ที่ α =0.05 เท่ากับ 1.28

σ^2 = ความแปรปรวน 4.88

μ_1 = ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรกลุ่มทดลอง

μ_1 = ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรกลุ่มเปรียบเทียบ

แทนค่า = $\frac{2(1.96+1.28)^2 \; (4.88)^2}{(25.40-21.73)^2}$

= 37.07

= 38 คน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมจึงแบ่ง กลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม มีบริบทพื้นที่คล้ายกัน มีอาชีพเกษตรกร ปลูกข้าว ทำสวน ทำนา ทำไร่ มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การศึกษาส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเกษตรกร กลุ่มทดลองเป็นตำบลท่าศิลา จำนวน 38 คน และกลุ่มเปรียบเทียบเป็นตำบลวัฒนา จำนวน 38 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 76 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การสุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่ตำบลในเขตอำเภอส่องดาว มีทั้งหมด 4 ตำบล เลือกวิธีการสุ่มแบบง่าย (Random sampling) จับฉลากตำบลมีเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในอำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร จนครบขนาดตัวอย่างตามต้องการศึกษา จำนวน 2 ตำบล ซึ่งทั้งสองตำบลอยู่ห่างกันโดยธรรมชาติแล้วจะไปมาหาสู่กันยาก และทำการจับฉลากดำเนินการสุ่มครั้งที่ 1 ได้ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร เป็นกลุ่มทดลอง บริบทในพื้นที่ส่วนใหญ่ประชากรทำเกษตรกรรมเป็นหลัก ข้าวข้าวโพด มันสำปะหลัง ยางพาราซึ่งเป็นการเกษตรเพื่อใช้ในการบริโภคและค้าขายในชุมชน มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นหลักในการกำจัดวัชพืช และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งมีผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรและเกษตรกรมีผลไม่ปลอดภัย จำนวน 90 คน และดำเนินการสุ่มครั้งที่ 2 ได้ตำบลวัฒนา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งมีการทำเกษตรกรรมคล้ายคลึงกับตำบลท่าศิลา แต่ตำบลวัฒนาจะเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่หลากหลายมากขึ้น มีประชากรทั้งหมด จำนวน 5,757 คน ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นหลักในการกำจัดวัชพืช และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตซึ่งมีผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรและเกษตรกรมีผลไม่ปลอดภัย จำนวน 90 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีลักษณะทางด้านประชากรขนาดเท่ากัน ลักษณะทางภูมิศาสตร์ทั้งสองตำบลมีพื้นฐานการทำเกษตรกรรมและการดำเนินชีวิตแบบชนบท มีการอนุรักษ์วัฒนธรรมและประเพณีอีสาน รวมถึงความเข้มแข็งของชุมชนในการรักษาเอกลักษณ์ท้องถิ่น

ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างได้จัดแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ เลือกหมู่บ้านที่มีเกษตรกรที่มีผลไม่ปลอดภัยเรียงลำดับจำนวนมากที่สุดผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีผลไม่ปลอดภัย และครัวเรือนที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ด้วยกัน เพื่อจะได้เกษตรกรที่ทั้ง 2 ตำบล ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 38 คน และ ตำบลวัฒนา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 38 คน ทั้งหมด จำนวน 76 คน

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายพื้นที่

เขต รพ.สต.บ้านท่าศิลา ตำบลท่าศิลา (กลุ่มทดลอง)			เขต รพ.สต.บ้านวัฒนา ตำบลวัฒนา (กลุ่มเปรียบ)		
หมู่	**บ้าน**	**จำนวน**	**หมู่**	**บ้าน**	**จำนวน**
1	ท่าศิลา	21	1	ดงแสนตอ	8
2	ภูตะคาม	12	2	เหล่าใหญ่	18
6	ท่าวารี	9	3	โคกสะอาด	7
7	หนองลุมพุก	12	4	วัฒนา	13
8	อุดมพัฒนา	11	5	นาสีนวล	16
11	ท่งอินแปลงพัฒนา	8	6	กุดแสง	18
12	ท่าดินแดงพัฒนา	17	7	ทุ่งบ่อ	10

(โรงพยาบาลส่องดาว, 2566)

เกณฑ์คัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

1. เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในตำบลท่าศิลา และตำบลวัฒนา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีตรวจคัดกรองผลตรวจโคลีนเอสเตอเรส มีผลไม่ปลอดภัยและมีผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกับเกษตร

2. มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ อ่านออกเขียนได้และสื่อสารได้ปกติการได้ยินปกติ การมองเห็นปกติ และเคลื่อนไหวปกติ

3. ผู้สูงอายุที่อยู่ครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกร ที่สัมผัสเกษตรกรโดยตรง รับประทานอาหารร่วมกันกับเกษตรกร และซักผ้าให้ เลือกบ้านละ 1 คน ที่สัมผัสใกล้ชิดมากที่สุด

4. ยินยอมให้ความร่วมมือในการวิจัย

เกณฑ์คัดเลือกออก (Exclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ทุกครั้ง
2. เจ็บป่วยหรือมีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมกิจกรรม
3. ย้ายบ้านออกจากพื้นที่การวิจัยในระหว่างดำเนินการวิจัย
4. ผู้สูงอายุที่อายุ 60 ปีขึ้นไป ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ มีภาวะพึ่งพิง
5. ขอถอนตัวระหว่างการทดลอง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม โดยประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบเชิงรุก และทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เพศ ปัจจุบันท่านมีอายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ของครอบครัวต่อปี ชนิดของพืชที่เพาะปลูก เหตุผลที่ท่านใช้สารกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร ท่านมีวิธีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูในการเกษตรอย่างไร ในครอบครัวของท่านมีผู้สงอายุที่อาศัยอยู่ร่วมกันจำนวนกี่คน ผลการตรวจคัดกรองระดับโคลีนเอสเตอเรสตกค้างในเลือดของผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปข้อคำถามเป็นแบบปิดและเปิด จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

2.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม

ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับให้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก จำนวน 7 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์	ข้อคำถามเชิงบวก (คะแนน)	ข้อคำถามเชิงลบ (คะแนน)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เกณฑ์การประเมินการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีทั้งหมด 7 ข้อ เมื่อนำมาแปลผลคะแนนการรับรู้ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ รับรู้น้อย รับรู้ปานกลาง รับรู้สูง โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือกตามความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองตามข้อความในแบบสอบถาม ข้อความในแบบสอบถาม ข้อคำถามที่สร้างขึ้นจะ

มีลักษณะเป็น ข้อความทางบวก (Positive Statement) และข้อความทางลบ (Negative Statement) มี 1 คือ ข้อ 4 โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ของ Best (1989) โดยใช้ค่าพิสัยจากการคำนวณผลต่างของคะแนนสูงสุดกับคะแนนต่ำสุด แล้วหารด้วยจานวนช่วงชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนนในชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับการวัด}}$$

$$= \frac{5-1}{3}$$

$$= 1.33$$

เกณฑ์การแปลผลการเกณฑ์การประเมินการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คะแนนเฉลี่ย		**การแปลผล**
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33	หมายถึง	รับรู้ต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.67	หมายถึง	รับรู้ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.68 – 5.00	หมายถึง	รับรู้สูง

2.2 การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับให้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก จำนวน 6 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์	**ข้อคำถามเชิงบวก (คะแนน)**	**ข้อคำถามเชิงลบ (คะแนน)**
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เกณฑ์การประเมินการรับรู้ความรุนแรงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ซึ่งมีทั้งหมด 6 ข้อ เมื่อนำมาแปลผลคะแนนการรับรู้ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ รับรู้น้อย รับรู้ปานกลาง รับรู้สูง โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือกตามความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองตามข้อความในแบบสอบถาม ข้อความในแบบสอบถาม ข้อคำถามที่สร้างขึ้นจะมีลักษณะเป็น ข้อความทางบวก (Positive Statement) และข้อความทางลบ (Negative

Statement) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ของ Best (1989) โดยใช้ค่าพิสัยจากการคำนวณผลต่างของคะแนนสูงสุดกับคะแนนต่ำสุด แล้วหารด้วยจานวนช่วงชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนนในชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับการวัด}}$$

$$= \frac{5-1}{3}$$

$$= 1.33$$

เกณฑ์การแปลผลการเกณฑ์การประเมินการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คะแนนเฉลี่ย		**การแปลผล**
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33	หมายถึง	รับรู้ต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.67	หมายถึง	รับรู้ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.68 – 5.00	หมายถึง	รับรู้สูง

2.3 การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับ ให้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์	**ข้อคำถามเชิงบวก (คะแนน)**	**ข้อคำถามเชิงลบ (คะแนน)**
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เกณฑ์การประเมินการรับรู้ประโยชน์ของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ซึ่งมีทั้งหมด 8 ข้อ เมื่อนำมาแปลผลคะแนนการรับรู้ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ รับรู้น้อย รับรู้ปานกลาง รับรู้สูง โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 3 ตัวเลือกตามความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองตามข้อความในแบบสอบถาม ข้อความในแบบสอบถาม ข้อคำถามที่สร้างขึ้นจะมีลักษณะเป็น ข้อความทางบวก (Positive Statement) และข้อความทางลบ (Negative Statement) มี 8 ข้อ คือ ข้อ 1 - ข้อ 8 โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ของ Best (1989)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

โดยใช้ค่าพิสัยจากการคำนวณผลต่างของคะแนนสูงสุดกับคะแนนต่ำสุด แล้วหารด้วยจำนวนช่วงชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนนในชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับการวัด}}$$

$$= \frac{5-1}{3}$$

$$= 1.33$$

ผลการเกณฑ์การประเมินการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คะแนนเฉลี่ย		**การแปลผล**
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33	หมายถึง	รับรู้ต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.67	หมายถึง	รับรู้ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.68 – 5.00	หมายถึง	รับรู้สูง

2.4 การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับให้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก จำนวน 7 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์	**ข้อคำถามเชิงบวก (คะแนน)**	**ข้อคำถามเชิงลบ (คะแนน)**
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เกณฑ์การประเมินการรับรู้ต่ออุปสรรคของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ซึ่งมีทั้งหมด 7 ข้อ เมื่อนำมาแปลผลคะแนนการรับรู้ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ รับรู้น้อย รับรู้ปานกลาง รับรู้สูง โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือกตามความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองตามข้อความในแบบสอบถาม ข้อความในแบบสอบถาม ข้อคำถามที่สร้างขึ้นจะมีลักษณะเป็น ข้อความทางบวก (Positive Statement) และข้อความทางลบ (Negative

Statement)โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ของ Best (1989) โดยใช้ค่าพิสัยจากการคำนวณผลต่างของคะแนนสูงสุดกับคะแนนต่ำสุด แล้วหารด้วยจานวนช่วงชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนนในชั้น} = \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด} - \text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับการวัด}}$$

$$= \frac{5-1}{3}$$

$$= 1.33$$

เกณฑ์การแปลผลการเกณฑ์การประเมินการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คะแนนเฉลี่ย		**การแปลผล**
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33	หมายถึง	รับรู้ต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.67	หมายถึง	รับรู้ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.68 – 5.00	หมายถึง	รับรู้สูง

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรผู้สูงอายุ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating scale) มี 3 ระดับ ได้แก่ ทำแน่นอน ไม่แน่ใจ ไม่ทำเลย ตามลำดับให้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์	**ข้อคำถามเชิงบวก (คะแนน)**	**ข้อคำถามเชิงลบ (คะแนน)**
ทำแน่นอน	3	1
ไม่แน่ใจ	2	2
ไม่ทำเลย	1	3

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรผู้สูงอายุ เมื่อนำมาแปลผลคะแนนการปฏิบัติ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ การปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมระดับสูง ระดับกลาง และในระดับต่ำ ซึ่งจะใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มแบบอิงเกณฑ์คะแนนเต็มของ Best (1989) โดยใช้ค่าพิสัยจากการคำนวณผลต่างของคะแนนสูงสุดกับคะแนนต่ำสุด แล้วหารด้วยจานวนช่วงชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนนในชั้น} = \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด} - \text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับการวัด}}$$

$$= \frac{3-1}{3}$$

$$= 0.67$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.67 หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมถูกต้องในระดับต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.68 – 2.35 หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมถูกต้องในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 2.36 – 3.00 หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมถูกต้องอยู่ในระดับสูง

3.3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร การเรียนรู้แบบเชิงรุก และทฤษฎีแบบความเชื่อด้านสุขภาพ (Rosenstock,1988) ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังนี้

โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning และทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพ เทคนิคกระบวนการเรียนรู้เชิงรุง และพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร รวมถึงศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสารรายงานประจำปี และผลการตรวจคัดกรองสุขภาพเกษตรกรของของโรงพยาบาลส่งเสริมเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา ตำบลท่าศิลา รวมถึงสัมภาษณ์สภาพปัญหาและความต้องการ พฤติกรรมการลดการสัมผัสใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ เพื่อนำไปไปใช้ในการออกแบบโปรแกรมต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำโครงร่างโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร โดยการนำข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อใช้ในการออกแบบกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ให้แก่เกษตรผู้เข้าร่วมโปรแกรมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้เทคนิคกระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตนเอง การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปทบทวนของผู้เรียน กับการใช้สื่อวิดีทัศน์ การสาธิต การเรียนรู้ประสบการณ์ การมีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์ รวมทั้งการใช้สื่อ

กับเกษตรกรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วม จากนั้นตรวจสอบความตรงและความครอบคลุมของเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เชิงรุก ด้านความเชื่อสุขภาพ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดโปรแกรมสุขศึกษาและการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนา หลังจากนั้นนำผลที่ได้มาปรับปรุงและออกแบบโปรแกรมให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร โดยนำโปรแกรมไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครอบครัวเดียวกัน จำนวน 38 คน ดำเนินการจัดกิจกรรมตามโปรแกรม ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 “สุขภาพดีคือความสุขของครอบครัว”(เกษตรกร)

ตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอร์เรส (ผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร) ปฐมนิเทศ เพื่อชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการเข้าร่วมโปรแกรม หากไม่เข้าใจจะให้ซักถามและอธิบายจนเข้าใจ และแจกซองเอกสารปิดผลึก ซึ่งประกอบด้วย แบบชี้แจงอาสาสมัครแบบยินยอมอาสาสมัคร และแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล การจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกเรื่องการการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมและการรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ โดยมีกิจกรรมดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายทบทวนความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวที่อาศัยอยู่ร่วมกัน จากการตั้งคำถาม เรื่อง สมาชิกครอบครัวมีใครบ้าง มีความสัมพันธ์กันอย่างไร และตั้งคำถามถึงภาพหรือการเจ็บป่วยอย่างไรบ้างในปัจจุบัน และความคาดหวังเกี่ยวกับสุขภาพในอนาคต

2. กลุ่มเป้าหมายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันถึงปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ของคนในครอบครัว ทบทวนความสุขความทุกข์ และการสร้างต้นทุนด้านสุขภาพ

3. ผู้วิจัยสรุปประเด็น บทบาทของเกษตรกรในการดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว

กิจกรรมที่ 2 “จากเกษตรกรสู่ครอบครัว”

1. กลุ่มเป้าหมายแบ่งกลุ่ม 6-8 คน เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และร่วมระบุขั้นตอนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ ตั้งแต่การเตรียมอุปกรณ์ การแต่งกาย การป้องกัน ไปจนถึงการจัดการหลังฉีดพ่น และตัวแทนกลุ่มนำเสนอ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2. ผู้วิจัยแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีและการฟุ้งกระจายของสารเคมี และการตกค้างของสารเคมีบนร่างกายและเสื้อผ้าของเกษตรกร ผู้วิจัยตั้งคำถาม ถึง “ขั้นตอนและพฤติกรรมที่อาจทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลับมาสู่บ้านเรือนและคนในครอบครัวได้” “ร่างกายส่วนไหนบ้างที่มีสารเคมีตกค้างอยู่”

3. ผู้วิจัยบรรยายสรุปประเด็น

กิจกรรมที่ 3“ผู้สูงวัยคนรับภัยจากสารเคมี”

1. กลุ่มเป้าหมายดูสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในผู้สูงอายุ กลุ่มเป้าหมายทดลองหายใจผ่านสื่อลูกโป่งจำลองปอด และสวมใส่ Mask N95 พร้อมทั้งทำกิจกรรมต่าง ๆ ไปด้วย เช่น เดิน รดน้ำต้นไม้ คุยกัน และตั้งคำถามชวนคิด “อาการและความรุนแรงของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง” และ “การเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพในวัยสูงอายุ”

2. ผู้วิจัยบรรยายสรุปประเด็นถึงความเสื่อมในวัยสูงอายุ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อผู้สูงอายุ เมื่อได้รับสารเคมีศัตรูพืชต่อสุขภาพในระบบต่าง ๆ ได้

3. กลุ่มเป้าหมายให้คะแนนความรุนแรงของผลกระทบ 1-10

กิจกรรมที่ 4 “ล้าง ถอด เปลี่ยน แยก” กิจกรรมนี้มีการรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของผู้สูงอายุทางอ้อมอย่างเพื่อให้เกษตรกรที่เข้ากิจกรรมได้รับรู้และเข้าใจมากขึ้น

1. กลุ่มเป้าหมายบอกเล่าประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำลองวิถีชีวิตและพฤติกรรมการเตรียมตัว การใช้ และหลังใช้สารเคมี และให้กลุ่มเป้าหมายติดสติ๊กเกอร์ว่าส่วนไหนของร่างกายที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และจะตกค้างบ้าง

2. การแสดงบทบาทสมมติสถานการณ์ (เช่น การใส่ผ้ารวมกัน ไม่แยกซัก การไม่ล้างมือให้สะอาด) และผู้วิจัยตั้งคำถามถึงบ้านและบริเวณบ้าน ตลอดจนกิจกรรมที่ทำร่วมกันของคนในครอบครัวที่จะส่งต่อสารเคมีตกค้างทางอ้อมไปสู่ผู้สูงอายุ

3. ผู้วิจัยสาธิตการล้างมือ การทำความสะอาดร่างกาย การซักเสื้อผ้า การถอดเปลี่ยนรองเท้า การจัดเก็บอุปกรณ์ และให้ฝึกปฏิบัติ

4. ผู้วิจัยสรุปประเด็นการป้องกันที่ถูกต้องเพื่อไม่ให้ผู้สูงอายุสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม

5. ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์จำลองที่มีเงื่อนไขทำให้เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายเกิดอุปสรรคในการทำพฤติกรรมป้องกันอย่างถูกต้อง และแบ่งกลุ่มระดมความคิดเพื่อหาแนวทางจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การไม่มีเสื้อผ้าเปลี่ยน การขาดอุปกรณ์แยกซักผ้า การไม่มีน้ำสะอาดล้างมือ

กิจกรรมที่ 5 “เกษตรกรเฮดดี”

1. ผู้วิจัยตั้งคำถามเพื่อทบทวนประเด็นความสำคัญของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัว แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผู้วิจัยสรุปประเด็น

2. กลุ่มเป้าหมายทบทวนสถานการณ์ของตนเองแล้วระบุเป้าหมายที่จะทำการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมในครอบครัว

กิจกรรมที่ 6 ตรวจสารเคมีในเลือดผู้สูงอายุที่สัมผัสเกษตรกรทางอ้อมคนในครัวเรือน โดยใช้ชุดตรวจโคลีนเอสเตอเรส และแจ้งผลการคัดกรองว่าอยู่ระดับไหน ผลปกติ ปลอดภัย มีความเสี่ยง และ ไม่ปลอดภัย เก็บข้อมูลหลังการทดลอง โดยใช้แบบสอบถาม เมื่อรวบรวมข้อมูลเสร็จผู้วิจัยกล่าวขอบคุณและกล่าวยุติโครงการวิจัย

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและปรับปรุงโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร โดยใช้ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรและตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสในเลือดของผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเอาผลเปรียบเทียบก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในครั้งนี้ และเปิดโอกาสให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นและประเมินความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโปรแกรมครั้งนี้ จากนั้นดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ผล เพื่อใช้ในการปรับปรุงโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 2 โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 1 “สุขภาพดีคือความสุขของครอบครัว” (45 นาที)	1. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายทบทวนความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวและบอกคุณค่าของสุขภาพของคนในครอบครัวได้	1. การตั้งคำถาม 2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3. การสรุปประเด็น	1. กลุ่มเป้าหมายทบทวนความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวที่อาศัยอยู่ร่วมกัน จากการตั้งคำถาม เรื่อง สมาชิกครอบครัวมีใครบ้าง มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตั้งคำถามถึงสุขภาพหรือการเจ็บป่วยอย่างไรบ้างในปัจจุบัน และความคาดหวังเกี่ยวกับสุขภาพในอนาคต 2. กลุ่มเป้าหมายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันถึงปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ของคนในครอบครัว ทบทวนความสุขความทุกข์ และการสร้างต้นทุนด้านสุขภาพและบอกคุณค่าของสุขภาพของคนในครอบครัวได้ 3. ผู้วิจัยสรุปประเด็น บทบาทของเกษตรกรในการดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว	1. กลุ่มเป้าหมายบอกความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวและบอกคุณค่าของสุขภาพของคนในครอบครัวได้	1. การสะท้อนคิด ถึงคุณค่าของการมีสุขภาพดีของคนในครอบครัว	1. กระดาษฟรุ๊ฟ 2. ปากกา 3. กระดาษ A4 หลายสี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์/ กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 2 “เกษตรกรสู่ครอบครัว” (90 นาที) (การรับรู้โอกาสเสี่ยง)	1.เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายอธิบายขั้นตอนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองได้ 2. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายระบุถึงขั้นตอนและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองที่นำสารเคมีมาสู่คนในครอบครัวได้ พร้อมระบุถึงส่วนต่าง ๆของร่างกายที่อาจมีสารเคมีตกค้าง	1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2. การทบทวนบทบาทสมมติ 3. การตั้งคำถาม 4. การบรรยายสรุปประเด็น	1. ให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ร่วมระบุขั้นตอนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของและ ให้กลุ่มเป้าหมายแบ่งกลุ่ม 7-8 การเตรียมอุปกรณ์ การแต่งกาย การป้องกัน ไปจนถึงการจัดการหลังฉีดพ่น และตัวแทนกลุ่มนำเสนอ 2. ผู้วิจัยแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีและการฟุ้งกระจายของสารเคมี และการตกค้างของสารเคมีบนร่างกายและเสื้อผ้าของเกษตรกร ผู้วิจัยตั้งคำถาม ถึง “ขั้นตอนและพฤติกรรมที่อาจทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลับมาสู่บ้านเรือนและคนในครอบครัวได้” “ร่างกายส่วนไหนบ้างที่มีสารเคมีตกค้างอยู่” 3. ผู้วิจัยบรรยายสรุปประเด็น	1. กลุ่มเป้าหมายอธิบายขั้นตอนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองได้ 2. กลุ่มเป้าหมายระบุถึงขั้นตอนและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองที่นำสารเคมีมาสู่คนในครอบครัวได้ พร้อมระบุถึงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่อาจมีสารเคมีตกค้าง	1. การระบุขั้นตอนและพฤติกรรมของตนเองที่ทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมมาสู่คนในครอบครัวรวมถึงผู้สูงอายุในครอบครัวได้	1. กระดาษฟรุ๊ฟ 2. ปากกา 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในชุมชน เช่น ถังพ่น หัวฉีด เสื้อ หมวก กันแดด รองเท้า 4. แป้งข้าวโพด เพื่อใช้แสดงการฟุ้งกระจายและตกค้างของสารเคมีบนร่างกาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 3 “ผู้สูงวัยคนรับภัยจากสารเคมี” (45 นาที) (การรับรู้ความรุนแรง)	1. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายอธิบายถึงอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพของผู้สูงอายุเมื่อได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมได้	1. การจำลองสถานการณ์ 2. การตั้งคำถาม 3. การบรรยายสรุปประเด็น	1. กลุ่มเป้าหมายดูสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในผู้สูงอายุ กลุ่มเป้าหมายทดลองหายใจผ่านสื่อลูกโป่งจำลองปอด และสวมใส่ Mask 3M พร้อมทั้งทำกิจกรรมต่าง ๆ ไปด้วย เช่น เดิน รดน้ำต้นไม้ คุยกัน และตั้งคำถามชวนคิด “อาการและความรุนแรงของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง” และ “การเปลี่ยนของสุขภาพผู้สูงอายุ” 2. ผู้วิจัยบรรยายสรุปประเด็นถึงความเสื่อมในวัยสูงอายุ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อผู้สูงอายุ เมื่อได้รับสารเคมีศัตรูพืชต่อสุขภาพในระบบต่าง ๆ ได้ 3. กลุ่มเป้าหมายให้คะแนนความรุนแรงของผลกระทบ 1-10	1. กลุ่มเป้าหมายบอกผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุในครอบครัวที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	1. การบอกอันตรายของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ 2. การตระหนักในความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ ผ่านคะแนน 1-10 ได้	1. สื่อมัลติมีเดีย https://youtu.be/cWuMhrJ57c8?si=UpmjW81Xhk6c_6IG_ 2. Mask 3M 3. สื่อลูกโป่งจำลองปอด 3.กระดาษ A4

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 4 “ล้าง ถอด แยก ไว้ปลอดภัยกันทั้งบ้าน” (150 นาที) (การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมและการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม)	1.เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายระบุพฤติกรรมป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปสู่ผู้สูงอายุได้ 2.เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายระบุอุปสรรคของพฤติกรรมป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพของผู้สูงอายุและหาวิธีการแก้ไขได้	1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2. การจำลองสถาณการณ์ 3. การตั้งคำถาม 4. การสาธิตและการปฏิบัติ 5. การสะท้อนคิด	1. กลุ่มเป้าหมายบอกเล่าประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การจำลองวิถีชีวิตและพฤติกรรมการเตรียมตัวการใช้ และหลังใช้สารเคมี ให้กลุ่มเป้าหมายติดสติ๊กเกอร์ว่าส่วนไหนของร่างกายที่สัมผัสสารเคมีและผู้วิจัยตั้งคำถามถึงบ้านและบริเวณบ้าน ตลอดจนกิจกรรมที่ทำร่วมกันของคนในครอบครัวที่จะส่งต่อสารเคมีตกค้างทางอ้อมไปสู่ผู้สูงอายุ 2. การแสดงบทบาทสมมติสถานการณ์ (เช่น การใส่ผ้ารวมกัน ไม่แยกซัก การไม่ล้างมือให้สะอาด) 3.ผู้วิจัยสาธิตการล้างมือ การทำความสะอาดร่างกาย การซักเสื้อผ้า การถอดเปลี่ยนรองเท้า การจัดเก็บอุปกรณ์ และให้ฝึกปฏิบัติ	1. กลุ่มเป้าหมายบอกแนวทางที่จะป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปสู่ผู้สูงอายุในครอบครัวของตนเองทางอ้อมได้ 2. กลุ่มเป้าหมายบอกวิธีการจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคของการป้องกันได้	1. การสะท้อนคิดเกี่ยวกับแนวทางการนำไปปฏิบัติและการจัดการอุปสรรค	1. อุปกรณ์ซักผ้าต่าง ๆ เสื้อผ้าเกษตรกร เสื้อผ้าเด็ก เสื้อผ้าของผู้สูงอายุ 2. รูปภาพบ้านจำลอง 3. สติ๊กเกอร์สีต่าง ๆ 4. อุปกรณ์สาธิตต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์/ กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
			4. ผู้วิจัยสรุปประเด็นการป้องกันที่ถูกต้องเพื่อไม่ให้ผู้สูงอายุสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม 5. ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์จำลองที่มีเงื่อนไขทำให้เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายเกิดอุปสรรคในการทำพฤติกรรมป้องกันอย่างถูกต้อง และแบกลุ่มระดมความคิดเพื่อหาแนวทางจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การไม่มีเสื้อผ้าเปลี่ยน การขาดอุปกรณ์แยกซักผ้า การไม่มีน้ำสะอาดล้างมือ			
สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมที่ 5 “เกษตรเฮดดี” (90 นาที)	1. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ทบทวนประเด็นความสำคัญของความเชื่อด้านสุขภาพของสารเคมีทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัว 2. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้	1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2. การกำหนดเป้าหมาย	1. ผู้วิจัยตั้งคำถามเพื่อทบทวนประเด็นความสำคัญของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัว แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผู้วิจัยสรุปประเด็น 2. กลุ่มเป้าหมายทบทวนสถานการณ์ของตนเองแล้วระบุเป้าหมายที่จะทำการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมในครอบครัว	1. กลุ่มเป้าหมายสรุปเนื้อหาตามประเด็นการรับรู้ความรุนแรง การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวได้	1. การกำหนดแนวทางการป้องกันได้ของกลุ่มเป้าหมายรายบุคคลที่สอดคล้องตามบริบทของตนเอง	1. กระดาษพรีฟ

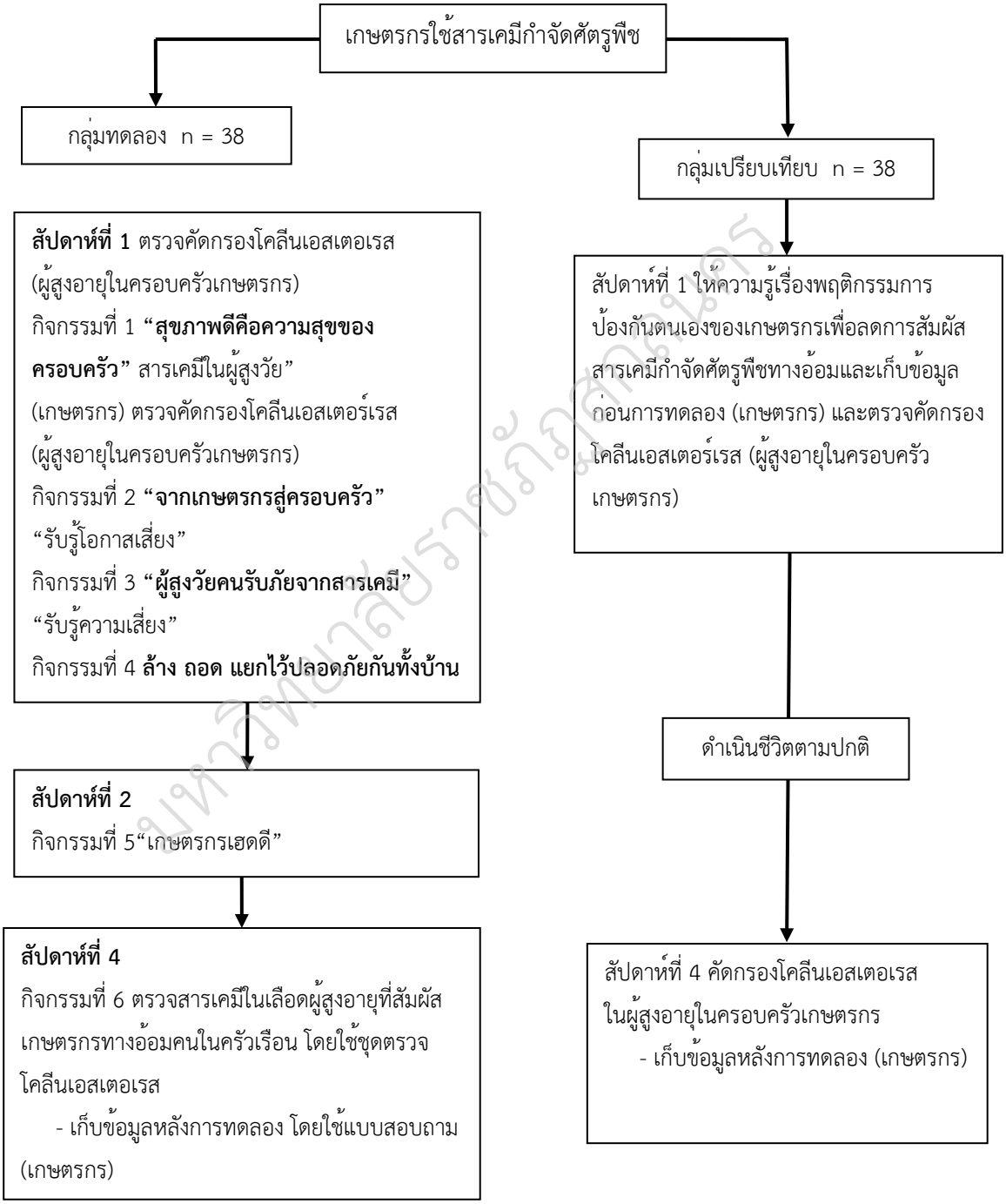
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
	แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			2. กลุ่มเป้าหมายกำหนดเป้าหมายการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองได้		
สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมที่ 6 คัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุด้วยสารเคมีในเลือด (90 นาที)	1. เพื่อสะท้อนผลลัพธ์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมจากคนในครัวเรือนเกษตรกรด้วยระดับสารเคมีในเลือด	1.การทดสอบระดับสารเคมีในเลือด 2.การสะท้อนผลการปฏิบัติ 3.การสรุปผล	1. การทดสอบสารเคมีในเลือดผู้สูงอายุที่สัมผัสเกษตรกรทางอ้อมคนในครัวเรือนของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้ชุดตรวจโคลีนเอสเตอเรส และแจ้งระดับความเสี่ยง 2. การสะท้อนผลการปฏิบัติ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ในสัปดาห์ที่ 2 เทียบกับการนำไปปฏิบัติจริง 3. ผู้วิจัยสริมแรงกลุ่มเป้าหมายในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และร่วมกำหนดเป้าหมายการมีพฤติกรรมป้องกันสารเคมีต่อไป	3. ผู้วิจัยสริมแรงกลุ่มเป้าหมายในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและร่วมกำหนดเป้าหมายการมีพฤติกรรมป้องกันสารเคมีต่อไป	1. ผลการทดสอบระดับความเสี่ยง 2. แนวทางการมีพฤติกรรมป้องกันในอนาคต	1. ชุดทดสอบสารเคมีในเลือด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การดำเนินกิจกรรมทดลองโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร



ภาพประกอบ 5 การดำเนินกิจกรรมทดลองโปรแกรม

3.1.3 วิธีการตรวจคัดกรอง

3.1.3.1 การตรวจสอบคุณภาพของกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส

วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพของกระดาษทดสอบโคลีสเอสเตอเรส สังเกตได้จากการหยดน้ำเหลืองลงไปบนกระดาษทดสอบ ถ้ากระดาษเปลี่ยนสีจากสีเหลืองเป็นสีเขียวทันทีแสดงว่ากระดาษทดสอบยังมีประสิทธิภาพใช้งานได้ แต่ถ้ากระดาษทดสอบไม่เปลี่ยนสียังคงเป็นสีเหลืองเหมือนเดิมแสดงว่ากระดาษไม่มีประสิทธิภาพแล้ว

3.1.3.2 เทคนิควิธีการเจาะเลือด

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยและผู้ช่วยที่ซึ่งเป็นบุคลากรทางด้านสาธารณสุขได้ผ่านการอบรมตามหลักการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ (Infection control : IC) ซึ่งมีการเจาะเลือดด้วยหลักวิธีการปลอดเชื้อ (Aseptic Technique) จำนวน 1 ท่าน ดังนี้

1. ล้างมือให้สะอาดก่อนเจาะเลือดทุกครั้ง

2. นวดคลึงที่ปลายนิ้ว เพื่อให้เลือดไหลเวียนดี (ควรเป็นนิ้วกลางหรือนิ้วนางข้างซ้าย เพราะ นิ้วกลางและนิ้วนาง แต่ละนิ้วมีเยื่อหุ้มเอ็นที่ไม่ต่อเนื่องกัน เวลาอักเสบติดเชื้อจึงมักเป็นนิ้วใดนิ้วหนึ่งไม่ค่อยลามไปยังนิ้วอื่นและเป็นนิ้วที่ใช้งานน้อยกว่านิ้วอื่น ๆ จึงเป็นตัวเลือกที่ดีในการเจาะเลือดจากปลายนิ้ว)

3. ใช้สาลีปราศจากเชื้อชุบแอลกอฮอล์ 70 % เช็ดบริเวณที่จะทาการเจาะเลือดแล้วรอให้แห้ง

4. ใช้เข็มสำหรับเจาะเลือด เจาะด้านข้างของปลายนิ้ว

5. เช็ดเลือดหยดแรกออกก่อนด้วยสาลีแห้ง (เพราะอาจมีเนื้อเยื่อและสิ่งปนเปื้อนอยู่มาก) และทดสอบกับเลือดหยดที่ 2

6. นำหลอดฮีมาโตคริต ที่เคลือบด้วยสารกันเลือดแข็ง Heparin (หลอดที่มีแถบสีแดง) มาแตะบริเวณหยดเลือดเอียงทามุมประมาณ 45 องศา (เพื่อให้เลือดไหลเข้าหลอดฮีมาโต คริตได้ง่าย) ใช้เลือดปริมาณเกือบเต็มหลอดหรือประมาณ 1 มิลลิลิตร อุดปลายหลอดด้านหนึ่งด้วยดินน้ำมัน ติด ลำดับและรหัส ที่ผู้รับการตรวจคัดกรองให้ชัดเจน

7. กดแผลที่ปลายนิ้วจนเลือดหยุดด้วยสำลีแห้ง

3.1.3.3 เทคนิคการปั่นแยกน้ำเหลือง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ขั้นตอนการปั่นแยกน้ำเหลืองใช้เครื่องปั่นฮีมาโตคริต

1. ปิดปลายหลอด อุดปลายด้านหนึ่งของหลอดด้วยดินน้ำมันอุด (sealant) ให้แน่นสนิท เพื่อป้องกันเลือดรั่ว

2. การจัดวางในเครื่องปั่น ใส่หลอดฮีมาโตคริตในร่องเครื่องปั่นให้ปลายที่อุดดินน้ำมันหันออกด้านนอก บาลานซ์หลอด ให้สมดุลในเครื่อง (ใส่หลอดคู่ตรงข้ามกันเสมอ)

3. การตั้งค่าปั่นเหวี่ยงปั่นที่ 10,000–12,000 รอบต่อนาที (rpm)เวลา 5 นาที (มาตรฐานเครื่องฮีมาโตคริตส่วนใหญ่) อุณหภูมิ ปั่นที่อุณหภูมิห้อง

4. การแยกชั้นน้ำเหลือง หลังปั่น เลือดจะแยกเป็น ชั้นบนน้ำเหลือง (Serum/Plasma) สีเหลืองใส ชั้นกลาง Buffy coat (เม็ดเลือดขาวบาง ๆ) ชั้นล่าง เม็ดเลือดแดง ตัดหรือหักปลายหลอดเพื่อหยดน้ำเหลืองออกมาใช้ทดสอบ โดยระวังไม่ให้ปนเม็ดเลือดแดง

3.1.3.4 เทคนิคการดันน้ำเหลืองและการทดสอบ

1. ใช้ลวดเสียบกระดาษเสียบเข้าไปในหลอดฮีมาโตคริต ด้านที่เป็นดินน้ำมันให้น้ำเหลืองหลดลงบนกระจกสไลด์ จานวน 1 หยด ห้ามไม่ให้เม็ดเลือดแดงปนเพราะจะทำให้การอ่านสีผิดพลาดได้

2. ใช้ปากคีบหยิบกระดาษทดสอบโคลีสเอสเตอเรส (ที่นาออกจากตู้เย็นหรือกระติกน้าแข็งมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง) วางทับบนหยดน้ำเหลือง

3. นำแผ่นกระจกอีกแผ่นปิดทับกระดาษทดสอบไว้เพื่อป้องกันไม่ให้แห้งก่อนเกิดปฏิกิริยา

4. ตั้งเวลาตามที่กำหนดแล้วจึงอ่านผลโดยการเทียบสีกับแผ่นสีมาตรฐาน

3.1.3.5 วิธีการสังเกตปฏิกิริยาและการอ่านผล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส รอเวลา 7 นาที จากนั้นเทียบสีจากแผ่นเทียบมาตรฐานตามเวลาที่กำหนด ซึ่งสามารถดูด้วยตาเปล่า ถ้าทิ้งไว้นานเกินเวลาที่กำหนดเอนไซม์จะถูกทำลายกระดาษอาจจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทำให้การแปลผลผิดพลาดเป็นผลลบลวง (false negative) การอ่านผลนั้นผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัย ต้องให้ความเห็นสีตรงกัน 2 ใน 3 คน ผู้วิจัย มีผู้ช่วยวิจัย 2 ท่าน เป็นนักวิชาการสาธารณสุข เป็นผู้ผ่านผล จึงจะเป็นผลที่ถูกต้องในการศึกษาครั้งนี้

การแปลผลกระดาษทดสอบเทียบกับแผ่นสีมาตรฐานแบ่งได้ 4 ระดับ ได้แก่ สีเหลือง แสดงระดับปกติหรือเทียบระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100 หน่วยต่อมิลลิลิตร สีเหลืองอมเขียว แสดงระดับปลอดภัยหรือเทียบระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 87.5 แต่ไม่ถึง 100 หน่วยต่อมิลลิลิตร สีเขียว แสดงระดับมีความเสี่ยงหรือเทียบระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 75 แต่ไม่ถึง 87.5 หน่วยต่อมิลลิลิตร 53 สีเขียวเข้ม แสดงระดับไม่

ปลอดภัยหรือเทียบระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่าน้อยกว่า 75 หน่วยต่อมิลลิลิตร

ภาพประกอบ 6 แผ่นเทียบมาตรฐานสำหรับแปลผลโคลีนเอสเตอเรส

3.2. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.2.1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการการรับรู้เชิงรุกและความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ

3.2.2. ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาสร้างโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

3.2.3 ผู้วิจัยนำเสนอโครงร่างโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรที่จัดทำขึ้นโดยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน

3 ท่าน เพื่อคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content ValidityIndex: CVI) ว่ามีความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเครื่องมือ ตามวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยใช้เกณฑ์เพื่อแสดงความคิดเห็น ดังนี้

ให้ 1 เมื่อพิจารณาว่า ไม่สอดดดล้องกับเนื้อหาสาระ/โครงสร้าง

ให้ 2 เมื่อพิจารณาว่า ต้องปรับปรุงมากกับเนื้อหาสาระ/โครงสร้าง

ให้ 3 เมื่อพิจารณาว่า ต้องปรับปรุงเล็กน้อยกับเนื้อหาสาระ/โครงสร้าง

ให้ 4 เมื่อพิจารณาว่า มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ/โครงสร้าง

เมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านได้ตรวจสอบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยประเมินหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ ได้ 0.87 ซึ่งได้ค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป (Davis, 1992) แสดงว่าแบบสอบถามฉบับนี้มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาผ่านเกณฑ์

3.2.4. สร้างแบบสอบถามที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยต้องมีความสอดคล้องกับคำถามวิจัย วัตถุประสงค์ในการวิจัยและกรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2.5. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยการการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) มีเกณฑ์ดังนี้

กำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ เป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 คือแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

0 คือไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้

1 คือแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์ที่ระบุ

พิจารณาหาค่า IOC โดยใช้แนวคิดการหาค่า IOC สุรพงษ์ คงสัตย์. (2551).ของผู้คิดตั้งต้น คือ Rovinelli และ Hambleton เป็นการหาค่าความสอดคล้อง ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ ตรวจความเที่ยงตรงของวัตถุประสงค์และเนื้อหาโดยกลุ่มของผู้วิจัย หลังจากนั้นนำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

โดยกำหนดให้ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง

R คือ คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ เป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้

-1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์ที่ระบุ

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่า IOC ≥ .50 หมายความว่า คำถามตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่า IOC < .50 หมายความว่า คำถามไม่ตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่าความเที่ยงตรงที่วิเคราะห์ออกมาได้ค่าความเที่ยงตรง 1.00 อยู่ในระดับใช้ได้ จากการหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Item Objective Congruence: IOC) ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป คัดเลือกข้อคำถามนั้นไว้ใช้ ค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาแก้ไข ปรับปรุง หรือตัดทิ้ง จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม เพื่อความสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบความเที่ยงหรือความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ (Reliability) โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นและได้รับการตรวจสอบด้านความตรงซึ่ง ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในอำเภอวาริชภูมิ อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นตำบลที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะประชากรคล้ายกับประชากรในการศึกษาครั้งนี้เพื่อหาความต่อเนื่องของแบบสอบถาม และนำแบบสอบถามมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's alpha Coefficient) โดยกำหนดให้ค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ 0.70 ขึ้นไป จากการทดลองใช้แบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ดังนี้

สูตร $\alpha = \frac{K}{K-1}\left(1 - \frac{\sum s_i^1}{s_i^1}\right)$

โดยกำหนดให้ α คือ สัมประสิทธิ์แอลฟา

K คือ จำนวนข้อคำถาม

Σ คือ ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

si^1 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวม

1) แบบสอบถามการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมมีค่าเท่ากับ 0.95

2) แบบสอบถามการรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุมีค่าเท่ากับ 0.89

3) แบบสอบถามการรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ค่าเท่ากับ 0.93

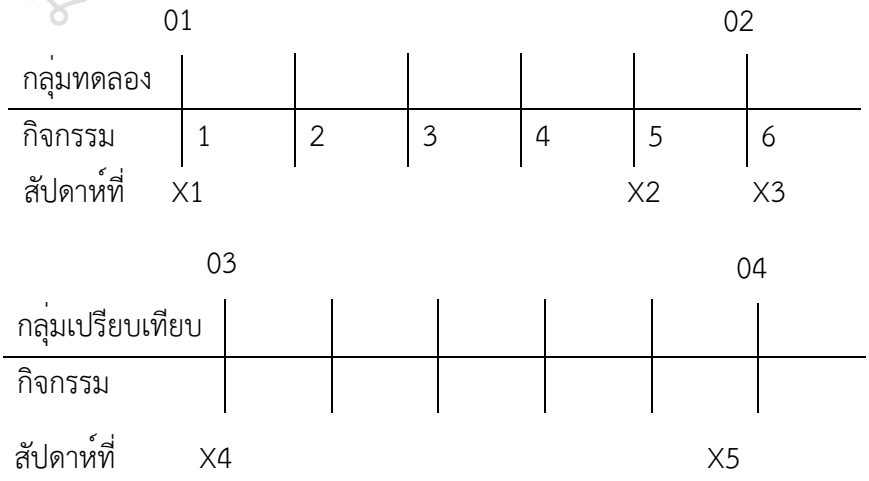
4) แบบสอบถามการรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ค่าเท่ากับ 0.93

5) แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ค่าเท่ากับ 0.83

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (Experimental group) และกลุ่มเปรียบเทียบ (Comparison group) วัดก่อนและหลังการทดลอง (The two groups, pretest – post-test design) โดยกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีการอบรมให้ความรู้เรื่องการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชใช้ชีวิตตามปกติ การศึกษานี้ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรม 4 สัปดาห์ โดยมีรูปแบบการทดลองดังนี้



ภาพประกอบ 7 แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

โดยกำหนดให้

01, 03 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนได้รับโปรแกรม (Pre-Test) ในสัปดาห์ที่ 1

X1 หมายถึง (สัปดาห์ที่ 1) การจัดกิจกรรมที่ 1 – กิจกรรมที่ 4

X2 หมายถึง (สัปดาห์ที่ 2, สัปดาห์ที่ 3) การจัดกิจกรรมที่ 5

X3 หมายถึง (สัปดาห์ที่ 4) การจัดการกิจกรรมที่ 6

02, 04 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังได้รับโปรแกรม (Post-Test) ในสัปดาห์ที่ 4

X4 สัปดาห์ที่ 1 ให้ความรู้เรื่องพฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมและเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (เกษตรกร) และ ตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอร์เรส (ผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร)

X5 สัปดาห์ที่ 4 คัดกรองโคลีนเอสเตอเรส ในผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร และเก็บข้อมูลหลังการทดลอง

3.4.2 ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนิดการทดลองโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร โดยดำเนินการดังนี้

4.1 ก่อนการทดลองทำการทดสอบก่อนทำกิจกรรมด้วยแบบสอบถาม ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

4.2 ดำเนินการทดลองจัดโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม โดยที่ระหว่างการทดลองได้ให้สื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแก่กลุ่มทดลอง และในกลุ่มเปรียบเทียบใช้ชีวิตได้ตามปกติ

4.3 หลังการการทดสอบก่อนทำกิจกรรมด้วยแบบสอบถาม ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ใช้ระยะเวลาในการทำแบบสอบถาม 30 นาที เกษตรกรทำด้วยตัวเอง

3.5 วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ โดยการนำไปทำไปคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด

3.5.2 วิเคราะห์ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ภายในกลุ่มทดลองด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank Test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองโดยกำหนดค่าการขอมรับทางสถิติไว้ที่ 0.05

3.5.3 วิเคราะห์ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Independent t-test และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann–Whitney U Test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังทดลองโดยกำหนดค่าการยอมรับทางสถิติไว้ที่ 0.05

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

3.6.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด (Min-Max)

3.6.1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Wilcoxon signed rank

3.6.1.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann Whitney U-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังทดลองเปรียบเทียบระดับโคลีนเอสเตอเรส

3.6.2 สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้แก่

3.6.2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบ

ความถูกต้องความสมบูรณ์ของเครื่องมือ ตามวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item objective congruence index: IOC) โดยใช้สูตรของ (Rovinelli and Hambleton, 1977) ให้คะแนนเป็น 3 ระดับ คือ 1, 0 และ -1 ในแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ให้ 1 เมื่อข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และครอบคลุมตัวแปรการวิจัย

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และครอบคลุมตัวแปรการวิจัย

ให้ -1 เมื่อข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และไม่ครอบคลุมตัวแปรการวิจัย

แทนค่าจากสูตร ดังนี้

$$IQC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IQC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านได้ตรวจสอบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยประเมินหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อ อยู่ระหว่าง 0.67 - 1 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับเนื้อหา

3.6.2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองใช้ (Try out) จำนวน 30 ราย หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Alpha-coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) โดยพิจารณาความเหมาะสมของค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (De Vellis. 2003: Tavakol & Dennick, 2011)

3.6.3 สถิติตรวจสอบสมมติฐาน

สถิติตรวจสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ ได้แก่

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3.6.3.1 การทดสอบค่าเฉลี่ยโดยใช้ t-test ชนิด Dependent Samples กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

กรณีแจกแจงไม่ปกติใช้ Wilcoxon signed-rank test

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

สูตร Wilcoxon signed-rank test

3.6.3.2 การทดสอบค่าเฉลี่ยโดยใช้ t-test ชนิด Independent Samples กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

กรณีแจกแจงไม่ปกติการทดสอบค่าเฉลี่ยโดยใช้ Mann - Whitney U test

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

สูตร Mann - Whitney U test

3.7 ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ผู้วิจัยได้รับอนุมัติจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมติรัยในมนุษย์ มหาลัยราชภัฏสกลนคร เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2568 เลขที่โครงการ **HE 67 -097** หลังจากได้รับการรับรองแล้วจัดเก็บข้อมูลโดยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล สิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย การปกปิดรายชื่อและข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยไม่มีการระบุชื่อของกลุ่มตัวอย่างลงในแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จากลุ่มตัวอย่างเก็บเป็นความลับและไม่นำมาเปิดเผย การศึกษาครั้งนี้ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามเก็บไว้เฉพาะผู้วิจัยเท่านั้น ข้อมูลนี้ถูกทำลายหลังจากมีการวิเคราะห์และเขียนรายงานหลังการวิจัยเสร็จสิ้นภายใน 1 ปี เพื่อนำเสนอในภาพรวมจะไม่ระบุหรืออ้างอิงกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล หากไม่ได้รับอนุญาต

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

1.1 ข้อมูลทั่วไป

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูก และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร

ส่วนที่ 3 ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

3.1 ผลลัพธ์ต่อเกษตรกร

3.1.1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ถึงความรุนแรง การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ต่ออุปสรรค คะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

3.1.2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ถึงความรุนแรง การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ต่ออุปสรรค คะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ หลังการทดลอง

3.2 ผลลัพธ์ต่อผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

3.2.1 ระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกรภายในกลุ่มทดลองกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

3.2.2 ระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรส ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลอง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ตาราง 3 จำนวน และร้อยละของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (n = 38)

ข้อมูลทั่วไป		กลุ่มทดลอง (n=38)		กลุ่มเปรียบเทียบ(n=38)		P-value
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
1. เพศ	ชาย	21	55.26	25	65.79	0.35[1]
	หญิง	17	44.74	13	34.21	
2. อายุ	25-44 ปี	3	7.89	3	7.89	0.46[2]
	45-59 ปี	35	92.1	35	92.1	
		Median 54.50 Min = 40 Max = 59		Median 55.00 Min = 40 Max = 59		
3. สถานภาพสมรส	โสด	10	26.31	9	23.68	0.65[2]
	สมรส	24	63.16	21	55.27	
	หย่าร้าง/แยกกันอยู่	0	0.00	1	2.63	
	หม้าย	4	10.53	7	18.42	
4. ระดับการศึกษา	ไม่ได้รับการศึกษา	0	0.00	1	2.64	0.25[2]
	ประถมศึกษา	6	15.79	9	23.68	
	มัธยมศึกษาตอนต้น	12	31.58	14	36.84	
	ปวช. หรือเทียบเท่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	19	50.00	10	26.32	
	ปวส. หรือเทียบเท่าอนุปริญญา	0	0.00	1	2.63	
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	1	2.63	3	7.89	

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป		กลุ่มทดลอง (n=38)		กลุ่มเปรียบเทียบ(n=38)		P-value
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
5.รายได้ของครอบครัว	น้อยกว่า 5,000	5	13.16	7	18.42	0.74[3]
	5,000 – 9,999	8	21.05	5	13.15	
	10,000 – 19,999	23	60.53	18	55.26	
	มากกว่า 20,000	2	5.26	8	13.15	
		Median 13,000.00 Min = 2,000 Max = 30,000		Median 12,500.00 Min = 2,000 Max = 50,000		

[1] วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Chi-Square Test

[2] วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Fisher's Exact Test

[3] วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test

จากตาราง 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 76 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 38 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 38 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยในกลุ่มทดลองมีเพศชายร้อยละ 55.26 และในกลุ่มเปรียบเทียบมีเพศชายร้อยละ 65.79 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 45–59 ปี ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบคิดเป็นร้อยละ 92.10 โดยมีค่าอายุมัธยฐานใกล้เคียงกัน คือ 54.50 ปี และ 55.00 ปี ตามลำดับ สำหรับสถานภาพสมรส พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สมรสแล้ว กลุ่มทดลองร้อยละ 63.16 และกลุ่มเปรียบเทียบร้อยละ 55.27 ในด้านระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โดยกลุ่มทดลองร้อยละ 50.00 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด ร้อยละ 36.84 ในส่วนของรายได้ครัวเรือน พบว่าส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน 10,000–19,999 บาท ทั้งในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 60.53 และกลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 55.26 โดยมีค่ามัธยฐานรายได้ใกล้เคียงกัน คือ 13,000 บาท และ 12,500 บาท ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และรายได้ครัวเรือน พบว่า ไม่แตกต่างกัน

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ตาราง 4 จำนวน และร้อยละ ของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (n = 76)

ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		กลุ่มทดลอง (n=38)		กลุ่มเปรียบเทียบ(n=38)	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ชนิดของพืชไร่ที่เพาะปลูก	ข้าว	38	100.00	36	94.74
	มันสำประหลัง	28	73.68	6	15.79
	อ้อย	2	5.26	3	7.90
	ยางพารา	17	44.73	23	60.53
	ข้าวโพด	4	10.52	38	100.00
	ถั่วลิสง	5	13.16	38	100.00
2. เหตุผลที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร	ใช้ป้องกันการทำลายจากศัตรูพืช	28	73.68	25	65.79
	ใช้เพิ่มผลผลิตพืชสามารถเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่	24	63.16	7	21.05
	ใช้ควบคุมโรคที่เกิดจากศัตรูพืช	16	42.11	27	71.05
3. มีวิธีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูในการเกษตรอย่างไร	ฉีดพ่นเองทั้งหมด	17	44.74	7	18.42
	ฉีดพ่นเองบางส่วน	21	55.26	31	81.58
4. ในครอบครัวของเกษตรมีผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อาศัยอยู่ร่วมกันกี่คน	1 คน	27	71.05	26	68.42
	2-3 คน	11	28.95	12	31.58
	ไม่มี	28	52.63	13	34.21
	มี คือ (ตอบได้หลายข้อ)	10	47.37	25	65.79
	โรคเบาหวาน	10	26.32	6	15.79
	โรคความดันโลหิตสูง	7	18.42	8	21.05
	โความดันโลหิตสูงและเบาหวาน	4	10.53	2	4.72

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากตาราง 4 พบว่า ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ชนิดของพืชที่เพาะปลูก มากที่สุดคือ ข้าว ร้อยละ 100.00 เหตุผลที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร มากที่สุดคือ เพื่อใช้ป้องกันการทำลายจากศัตรูพืช ร้อยละ 73.68 วิธีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ส่วนใหญ่ฉีดพ่นเองบางส่วน ร้อยละ 55.26 จำนวนผู้สูงอายุในครอบครัวที่อายุ 60 ปีขึ้นไป พบมากที่สุดคือ มีผู้สูงอายุ 1 คน ร้อยละ 71.05 การมีโรคประจำตัวของผู้สูงอายุในครอบครัว พบว่า โรคเบาหวานเป็นโรคที่พบมากที่สุด ร้อยละ 26.31กลุ่มเปรียบเทียบ ชนิดของพืชที่เพาะปลูก มากที่สุดคือ ถั่วลิสง และข้าวโพด ร้อยละ 100.00 เหตุผลที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร มากที่สุดคือ เพื่อควบคุมโรคที่เกิดจากศัตรูพืช ร้อยละ 71.05 วิธีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ส่วนใหญ่ฉีดพ่นเองบางส่วน ร้อยละ 81 จำนวนผู้สูงอายุในครอบครัวที่อายุ 60 ปีขึ้นไป พบมากที่สุดคือ มีผู้สูงอายุ 1 คน ร้อยละ 68.42 การมีโรคประจำตัวของผู้สูงอายุในครอบครัว พบว่า เบาหวานเป็นโรคที่พบมากที่สุด ร้อยละ 13.15

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ส่วนที่ 2 การสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร

ตาราง 5 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุรายข้อ (n=38/group)

การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
1. ผู้สูงอายุในครอบครัวของเกษตรกร อาจได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ แม้จะไม่ใช่เป็นคนฉีดพ่นเอง	ก่อนทดลอง	7 (18.42)	18 (47.37)	9 (23.68)	3 (7.90)	1 (2.63)	3.71 (0.95)	5 (13.16)	0 (0.00)	0 (0.00)	11 (28.94)	7 (18.42)	3.47 (0.95)
	หลังทดลอง	26 (68.42)	11 (28.95)	0 (0.00)	1 (2.63)	0 (0.00)	4.63 (0.63)	5 (13.16)	16 (42.11)	15 (39.47)	6 (15.79)	0 (0.00)	3.53 (0.92)
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจตกค้างบนร่างกายหรือผิวหนังของเกษตรกรหลังฉีดพ่น และกระจายสู่คนในครอบครัวได้	ก่อนทดลอง	2 (5.26)	20 (52.63)	13 (34.21)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.55 (0.72)	6 (26.31)	12 (34.21)	9 (23.68)	5 (13.15)	1 (2.63)	3.68 (1.09)
	หลังทดลอง	24 (63.16)	14 (36.84)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.63 (0.48)	10 (26.32)	13 (34.21)	9 (23.68)	5 (13.16)	1 (2.63)	3.74 (1.06)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 5 (ต่อ)

การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจตกค้างมากับอุปกรณ์สิ่งของที่ใช้ในการฉีดพ่น	ก่อนทดลอง	3 (7.89)	22 (57.89)	12 (31.58)	1 (2.63)	0 (0.00)	3.71 (0.65)	6 (15.79)	18 (47.37)	11 (28.94)	2 (5.26)	1 (2.63)	3.68 (0.90)
	หลังทดลอง	12 (31.58)	26 (68.42)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.32 (0.71)	6 (15.79)	18 (47.37)	12 (31.58)	1 (2.63)	1 (2.63)	3.71 (0.87)
4. การใช้น้ำเปล่าสามารถล้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างบนร่างกายเกษตรกรให้ร่างกายสะอาดดี	ก่อนทดลอง	6 (5.39)	20 (52.63)	0 (0.00)	12 (34.21)	0 (0.00)	3.53 (1.11)	0 (0.00)	5 (13.15)	0 (0.00)	15 (39.47)	6 (15.79)	2.82 (1.18)
	หลังทดลอง	3 (7.89)	28 (73.68)	0 (0.00)	6 (5.39)	1 (2.63)	3.68 (0.93)	0 (0.00)	21 (55.26)	0 (0.00)	13 (34.21)	4 (10.53)	3.00 (1.16)
5. ผู้สูงอายุได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายได้จากการจับมือหรือสัมผัสตัวเกษตรกรหลังใช้สารเคมี	ก่อนทดลอง	11 (28.95)	11 (28.95)	9 (23.68)	4 (10.53)	3 (7.89)	3.61 (1.24)	6 (15.79)	17 (44.74)	13 (34.21)	2 (5.26)	0 (0.00)	3.71 (0.80)
	หลังทดลอง	30 (78.95)	8 (21.05)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.21 (0.41)	17 (44.74)	6 (15.79)	3 (7.89)	12 (31.58)	0 (0.00)	3.74 (1.08)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 5 (ต่อ)

การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
6. การทานข้าวร่วมกันในครอบครัวหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้สารเคมีเข้าสู่ร่างกายผู้สูงอายุได้	ก่อนทดลอง	12 (31.58)	6 (15.79)	12 (31.58)	8 (21.05)	0 (0.00)	3.58 (1.15)	9 (23.68)	14 (36.84)	12 (31.58)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.71 (0.96)
	หลังทดลอง	17 (44.74)	6 (15.79)	3 (7.89)	12 (31.58)	0 (0.00)	3.74 (1.08)	9 (23.68)	14 (36.84)	12 (31.58)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.76 (0.91)
7. เสื้อผ้าหรือรองเท้าที่สวมใส่ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจมีละอองของสารเคมีตกค้างอยู่	ก่อนทดลอง	3 (7.89)	24 (61.16)	5 (13.16)	5 (13.16)	1 (2.63)	3.61 (0.92)	1 (2.63)	19 (50.00)	15 (39.47)	3 (7.90)	0 (0.00)	3.47 (0.68)
	หลังทดลอง	21 (55.26)	17 (44.74)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.55 (0.50)	9 (23.68)	14 (36.84)	12 (31.58)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.76 (0.91)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากตาราง 5 พบว่า การรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุรายข้อ หลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะ ข้อ 2 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจตกค้างบนร่างกายหรือผิวหนังของเกษตรกรหลังฉีดพ่นและกระจายสู่คนในครอบครัวได้ ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$= 3.55 (S.D. = 0.72) กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ย $\overline{X}$= 3.68 (S.D. = 1.09) รองลงมา คือข้อ 7 เสื้อผ้าหรือรองเท้าที่สวมใส่ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย$\overline{X}$= 3.61 (S.D. = 0.78) กลุ่มเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$= 3.47 (S.D. = 0.68)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 6 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองการรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุรายข้อ (n=38/group)

การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
1. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัวทำให้ผู้สูงอายุเกิดผิวหนังอักเสบ มีอาการแพ้ระคายเคืองผิวหนังได้	ก่อนทดลอง	8 (21.05)	17 (44.74)	8 (21.05)	4 (10.53)	1 (2.63)	3.71 (1.01)	4 (10.53)	21 (55.26)	7 (18.42)	6 (15.79)	0 (0.00)	3.61 (0.87)
	หลังทดลอง	6 (15.79)	32 (84.21)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.16 (0.37)	11 (28.95)	11 (28.95)	14 (36.84)	2 (5.26)	0 (0.00)	3.82 (0.93)
2. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว ทำให้ผู้สูงอายุไอ และระคาย	ก่อนทดลอง	4 (10.53)	25 (65.79)	5 (13.16)	4 (10.53)	0 (0.00)	3.76 (0.78)	6 (15.79)	11 (28.95)	21 (55.26)	0 (0.00)	0 (0.00)	3.61 (0.76)
	หลังทดลอง	7 (18.42)	30 (78.95)	1 (2.63)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.16 (39.47)	15 (39.47)	7 (18.42)	11 (28.95	5 (13.16)	0 (0.00)	3.84 (1.10)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 6 (ต่อ)

การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.
3. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว อุดกั้นเรื้อรังและหายใจลำบาก	ก่อนทดลอง	5 (13.16)	18 (47.37)	11 (28.95)	4 (10.53)	0 (0.00)	3.63 (0.85)	0 (0.00)	21 (55.26)	16 (42.11)	1 (2.63)	0 (0.00)	3.53 (0.56)
	หลังทดลอง	8 (21.05)	15 (39.47)	13 (34.21)	2 (5.26)	0 (0.00)	3.76 (0.85)	13 (34.21)	11 (28.95)	9 (23.68)	5 (13.16)	0 (0.00)	3.84 (1.05)
4. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว ทำให้ผู้สูงอายุมีสารเคมี	ก่อนทดลอง	2 (5.26)	26 (36.84)	2 (5.26)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.34 (0.78)	10 (26.32)	16 (42.11)	6 (15.79)	6 (15.79)	0 (0.00)	3.79 (1.05)
	หลังทดลอง	24 (63.16)	12 (31.58)	2 (5.26)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.58 (0.59)	12 (31.59)	17 (44.74)	4 (10.53)	5 (13.16)	0 (0.00)	3.95 (0.99)
5. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว ในระยะยาวทำให้ผู้สูงอายุสมองเสื่อม	ก่อนทดลอง	0 (0.00)	7 (18.42)	26 (68.42)	2 (5.26)	3 (7.89)	2.97 (0.75)	5 (13.16)	11 (28.95)	16 (42.11)	6 (15.79)	0 (0.00)	3.39 (0.92)
	หลังทดลอง	9 (23.68)	25 (65.79)	4 (10.53)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.13 (0.57)	13 (34.21)	6 (15.79)	14 (36.84)	5 (13.16)	0 (0.00)	3.71 (1.09)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 6 (ต่อ)

การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.
6.การหลีกเลี่ยงจับมือหรือสัมผัสตัวคนในครอบครัว หลังจากฉีดพ่น	ก่อนทดลอง	6 (15.79)	16 (42.11)	7 (18.42)	7 (18.42)	2 (5.26)	3.45 (1.13)	5 (13.16)	17 (44.74)	12 (31.58)	3 (7.89)	1 (2.63)	3.58 (0.92)
	หลังทดลอง	27 (71.05)	11 (28.95)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.71 (0.46)	7 (18.42)	28 (73.68)	0 (0.00)	3 (7.89)	0 (0.00)	4.03 (0.71)

จากตาราง 6 พบว่า การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุรายข้อ ภายหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะข้อที่ 4 การได้รับสารเคมีตกค้างทำให้สารเคมีเข้าสู่กระแสเลือดในระดับที่ไม่ปลอดภัย ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$=3.34, S.D.=0.78 กลุ่มเปรียบเทียบ $\overline{X}$=3.79, S.D.=1.05 รองลงมาคือข้อที่ 6 การได้รับสารเคมีทำให้มีอาการมึนงงหรือพาร์กินสัน ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง $\overline{X}$=2.92, S.D.=0.78 เปรียบเทียบ $\overline{X}$=3.21, S.D.=1.06

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 7 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุรายข้อ (n=38/group)

การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	**ระยะ**	**กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)**						**กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)**					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	**เห็นด้วย**	**ไม่แน่ใจ**	**ไม่เห็นด้วย**	**ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง**	$\bar{X}$ **S.D.**	**เห็นด้วยอย่างยิ่ง**	**เห็นด้วย**	**ไม่แน่ใจ**	**ไม่เห็นด้วย**	**ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง**	$\bar{X}$ **S.D.**
1. การสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิดขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น เสื้อคลุมแขนยาวกางเกงขายาว และถุงมือ ช่วยป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้	ก่อนทดลอง	9 (23.68)	18 (47.37)	5 (13.16)	5 (13.16)	1 (2.63)	3.76 (1.05)	6 (15.79)	19 (50.00)	5 (13.16)	8 (21.05)	0 (0.00)	3.61 (1.00)
	หลังทดลอง	22 (57.89)	16 (42.11)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.58 (0.50)	15 (39.47)	18 (47.37)	2 (5.26)	3 (7.89)	0 (0.00)	4.18 (0.87)
2.การสวมใส่หน้ากากป้องกันละอองของสารเคมี ขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยลดสารเคมีเข้าสู่ทางเดินหายใจ	ก่อนทดลอง	8 (21.05)	23 (60.53)	7 (18.42)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.03 (0.64)	6 (15.79)	23 (60.53)	9 (23.68)	0 (0.00)	0 (0.00)	3.92 (0.63)
	หลังทดลอง	12 (31.58)	26 (68.42)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.68 (0.47)	12 (31.58)	19 (50.00)	5 (13.16)	1 (2.63)	1 (2.63)	4.05 (0.90)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 7 (ต่อ)

การรับรู้ถึงประโยชน์	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.
3. การล้างมือ แขน ขา และเท้า หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยป้องกันอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปสู่คนในครอบครัว	ก่อนทดลอง	9 (23.68)	16 (42.11)	11 (28.95)	0 (0.00)	2 (5.26)	3.84 (0.86)	2 (5.26)	26 (68.42)	9 (23.68)	1 (2.63)	0 (0.00)	3.76 (0.59)
	หลังทดลอง	22 (57.89)	16 (42.11)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.58 (0.50)	8 (21.05)	21 (55.26)	7 (18.42)	1 (2.63)	1 (2.63)	3.89 (0.86)
4. การผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้า ก่อนกลับเข้าบ้าน ช่วยลดการปนเปื้อนสารเคมีของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในบ้าน	ก่อนทดลอง	5 (13.16)	15 (39.47)	13 (34.21)	5 (13.16)	0 (0.00)	3.53 (0.89)	6 (15.79)	20 (52.63)	12 (31.58)	0 (0.00)	0 (0.00)	3.84 (0.67)
	หลังทดลอง	21 (55.26)	17 (44.74)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.55 (0.50)	8 (21.05)	26 (68.42)	3 (7.90)	0 (0.00)	1 (2.63)	4.05 (0.73)
5. การอาบน้ำ และสระผมให้สะอาดเมื่อกลับเข้าบ้านทันทีหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยลดอันตรายสู่คนอื่น	ก่อนทดลอ	6 (15.79)	19 (50.00)	8 (21.05)	5 (13.16)	0 (0.00)	3.68 (0.90)	5 (13.16)	22 (57.89)	6 (15.79)	1 (2.63)	4 (10.53)	3.61 (1.10)
	หลังทดลอง	25 (65.78)	13 (34.21)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.66 (0.48)	5 (13.16)	29 (76.32)	3 (7.89)	1 (2.63)	0 (0.00)	4.00 (0.57)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 7 (ต่อ)

การรับรู้ถึงประโยชน์	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\overline{X}$ S.D.
6. การอาบน้ำ และสระผมให้สะอาดเมื่อกลับเข้าบ้านทันทีหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยลดอันตรายสู่คนอื่น อันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปสู่คนในครอบครัว	ก่อนทดลอ	6 (15.79)	19 (50.00)	8 (21.05)	5 (13.16)	0 (0.00)	3.68 (0.90)	5 (13.16)	22 (57.89)	6 (15.79)	1 (2.63)	4 (10.53)	3.61 (1.10)
	หลังทดลอง	25 (65.78)	13 (34.21)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.66 (0.48)	5 (13.16)	29 (76.32)	3 (7.89)	1 (2.63)	0 (0.00)	4.00 (0.57)
7. การหลีกเลี่ยงจับมือหรือสัมผัสตัวคนในครอบครัวหลังจากฉีดพ่น	ก่อนทดลอง	6 (15.79)	16 (42.11)	7 (18.42)	7 (18.42)	2 (5.26)	3.45 (1.13)	5 (13.16)	17 (44.74)	12 (31.58)	3 (7.89)	1 (2.63)	3.58 (0.92)
	หลังทดลอง	27 (71.05)	11 (28.95)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.71 (0.46)	7 (18.42)	28 (73.68)	0 (0.00)	3 (7.89)	0 (0.00)	4.03 (0.71)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 7 (ต่อ)

การรับรู้ถึงประโยชน์	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
8. การแยกซักผ้าที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมีจากเสื้อผ้าอื่นของคนในครอบครัว ช่วยลดการสัมผัสสารเคมีของคนในครอบครัวได้	ก่อนทดลอง	5 (13.16)	14 (36.84)	7 (18.42)	8 (21.05)	4 (10.53)	3.21 (1.23)	2 (5.26)	15 (39.47)	14 (36.84)	6 (15.79)	1 (2.63)	3.29 (0.90)
	หลังทดลอ	21 (63.16)	14 (36.84)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.63 (0.48)	11 (28.95)	22 (57.89)	1 (2.63)	4 (10.53)	0 (0.00)	4.05 (0.87)
9. การแยกสวมใส่เสื้อผ้าทั่วไปกับที่ใส่พ่นสารเคมีเป็นคนละชุดกันเป็นวิธีการช่วยลดการสัมผัสสารเคมีได้	ก่อนทดลอง	5 (13.16)	16 (42.11)	9 (23.68)	5 (13.16)	3 (7.89)	3.39 (1.13)	7 (18.42)	14 (36.84)	10 (26.32)	7 (18.42)	0 (0.00)	3.55 (1.01)
	หลังทดลอง	26 (68.42)	12 (31.58)	0 (0.00)	12 (31.57)	0 (0.00)	4.68 (0.47)	6 (15.79)	26 (68.42)	3 (7.89)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.92 (0.74)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากตาราง 7 พบว่า การรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุรายข้อ ภายหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมป้องกันเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะข้อที่ 6 การล้างมือหรือสัมผัสตัวคนในครอบครัวหลังจากฉีดพ่นสารเคมี พบว่ากลุ่มทดลอง $\overline{X}$=3.45, S.D.=1.13 กลุ่มเปรียบเทียบ $\overline{X}$=3.58, S.D.=0.92 รองลงมาคือ ข้อที่ 7 การแยกซักผ้าที่เปื้อนสารเคมีออกจากผ้าของคนในครอบครัว กลุ่มทดลอง $\overline{X}$=3.21, S.D.=1. กลุ่มเปรียบเทียบ $\overline{X}$=3.29, S.D.=0.90

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 8 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง การรับรู้อุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุรายข้อ (n=38/group)

การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
1. การสวมใส่เสื้อคลุมแขนยาว กางเกงขายาว และถุงมือ ขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้รู้สึกรำคาญและทำงานไม่สะดวก	ก่อนทดลอง	3 (7.86)	28 (73.68)	6 (15.79)	1 (2.63)	0 (0.00)	3.87 (0.58)	13 (34.21)	13 (34.21)	8 (21.05)	4 (10.53)	0 (0.00)	3.92 (0.99)
	หลังทดลอง	1 (2.63)	1 (2.63)	0 (0.00)	27 (71.05)	9 (23.68)	1.89 (0.76)	8 (21.05)	13 (34.21)	7 (18.42)	10 (26.32)	0 (0.00)	3.50 (1.11)
2. การสวมใส่หน้ากากป้องกันละอองสารเคมีขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้อึดอัดหายใจไม่สะดวก	ก่อนทดลอง	11 (28.95)	24 (63.16)	1 (2.63)	1 (2.63)	1 (2.63)	4.13 (0.81)	2 (5.26)	1 (2.63)	6 (15.78)	22 (57.89)	7 (18.42)	3.82 (0.95)
	หลังทดลอง	4 (10.53)	5 (13.16)	0 (0.00)	19 (50.00)	10 (26.32)	2.32 (1.30)	8 (21.05)	1 (2.63)	6 (15.79)	17 (44.74)	6 (15.79)	3.32 (1.37)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 8 (ต่อ)

การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
3. การล้างมือ แขน ขา และเท้า หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเรื่องเสียเวลา	ก่อนทดลอง	12 (31.58)	19 (50.00)	2 (5.26)	2 (5.26)	3 (7.89)	3.92 (1.14)	0 (0.00)	2 (5.27)	12 (31.58)	17 (44.74)	7 (18.42)	3.76 (0.82)
	หลังทดลอง	6 (15.79)	9 (23.68)	0 (0.00)	13 (34.21)	10 (26.32)	2.68 (1.50)	0 (0.00)	7 18.42	11 28.95	16 42.11	4 10.53	3.45 (0.92)
4. การจัดเตรียมเสื้อผ้าและรองเท้าไว้เพื่อผลัดเปลี่ยนหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้ต้องเปลืองเงินซื้อเพิ่ม	ก่อนทดลอง	9 (23.68)	20 (52.63)	4 (10.53)	1 (2.63)	4 (10.53)	3.76 (1.17)	3 (7.89)	18 (47.37)	15 (39.47)	1 (2.63)	1 (2.63)	3.55 (0.79)
	หลังทดลอง	3 (7.89)	5 (13.16)	0 (0.00)	18 (47.37)	12 (31.58)	2.18 (1.25)	1 (2.63)	14 (36.84)	12 (31.58)	6 (15.79)	5 (13.16)	3.00 (1.09)
5. การอาบน้ำ สระผมให้สะอาดเมื่อกลับเข้าบ้านทันที เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก	ก่อนทดลอง	6 (15.79)	20 (52.63)	5 (13.16)	1 (2.63)	6 (15.79)	2.50 (1.27)	3 (7.89)	14 (36.84)	18 (47.37)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.45 (0.76)
	หลังทดลอง	1 (2.63)	0 (0.00)	1 (2.63)	21 (55.26)	15 (39.47)	1.71 (0.78)	1 (2.63)	13 (34.21)	14 (36.84)	10 (26.31)	0 (0.00)	3.13 (0.84)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 8 (ต่อ)

การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)						กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)					
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	$\bar{X}$ S.D.
6. การหลีกเลี่ยงจับมือหรือสัมผัสตัวคนในครอบครัว หลังฉีดพ่นสารเคมีเสร็จ จะทำให้คนอื่นรู้สึกว่าเราไม่สนใจใคร	ก่อนทดลอง	5 (13.16)	2 (5.26)	6 (15.79)	17 (44.74)	8 (21.05)	3.55 (1.27)	6 (15.79)	15 (39.47)	14 (36.84)	2 (5.26)	1 (2.63)	3.61 (0.91)
	หลังทดลอง	2 (5.26)	1 (2.63)	0 (0.00)	21 (55.26)	14 (36.84)	1.84 (0.97)	3 (7.89)	13 (34.21)	14 (36.84)	3 (7.89)	5 (13.16)	3.16 (1.12)
7. การแยกซักผ้าที่ใส่ขณะใช้สารเคมีจากเสื้อผ้าอื่น ๆ เป็นการป้องกันที่มากเกินไป	ก่อนทดลอง	5 (13.16)	16 (42.11)	4 (10.53)	5 (13.16)	8 (21.050)	3.13 (1.40)	2 (5.26)	18 (47.37)	15 (39.47)	3 (7.89)	0 (0.00)	3.50 (0.72)
	หลังทดลอง	1 (2.63)	0 (0.00)	0 (0.00)	21 (55.26)	16 (42.11)	1.66 (0.75)	0 (0.00)	16 (42.11)	15 (39.47)	7 (18.42)	0 (0.00)	3.24 (0.75)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากตาราง 8 พบว่า การรับรู้อุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ภายหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองมีการรับรู้อุปสรรคต่อการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชลดลง โดยเฉพาะ ข้อที่ 1 การสวมใส่เสื้อแขนยาวและถุงมือเมื่อทำงาน ค่าเฉลี่ยลดลงจาก $\overline{X}$=3.87 (S.D.=0.58) กลุ่มเปรียบเทียบ $\overline{X}$= 3.92 (S.D.=0.99) รองลงมาคือข้อที่ 2 การสวมหน้ากากป้องกัน ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$=4.13 (S.D.=0.81) กลุ่มเปรียบเทียบ $\overline{X}$= 3.82 (S.D.=0.95)

ตาราง 9 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรรายข้อ (n=38/group)

พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)				กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)			
		ทำแน่นอน	ไม่แน่ใจ	ไม่ทำเลย	$\overline{X}$ S. D	ทำแน่นอน	ไม่แน่ใจ	ไม่ทำเลย	$\overline{X}$ S. D
1.การสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด เช่น เสื้อคลุมแขนยาว กางเกงขายาว และถุงมือขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ก่อนทดลอง	36 (94.74)	0 (0.00)	2 (5.26)	2.89 (0.45)	30 (78.95)	2 (5.26)	6 (5.79)	2.63 (0.75)
	หลังทดลอง	37 (97.36)	0 (0.00)	1 (2.63)	2.95 (0.32)	35 (92.11)	1 (2.63)	2 (5.26)	2.87 (0.48)
2. การสวมใส่หน้ากากป้องกันละอองของสารเคมีขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ก่อนทดลอง	22 (57.89)	0 (0.00)	16 (42.11)	2.16 (1.00)	22 (57.89)	0 (0.00)	16 (42.11)	2.17 (1.00)
	หลังทดลอง	37 (97.36)	0 (0.00)	1 (2.63)	2.95 (0.32)	33 (86.84)	1 (2.63)	4 (10.53)	2.76 (0.63)
3. การล้างมือ และแขนหลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อนกลับเข้าบ้าน	ก่อนทดลอง	21 (55.26)	0 (0.00)	17 (44.73)	2.11 (1.00)	14 (36.84)	1 (2.63)	23 (60.53)	1.76 (0.97)
	หลังทดลอง	37 (97.36)	0 (0.00)	1 (2.64)	2.95 (0.32)	35 (92.11)	1 (2.63)	2 (5.26)	2.87 (0.47)
5. การอาบน้ำ สระผมให้สะอาดทันที เมื่อกลับเข้าบ้าน หลังจากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ก่อนทดลอง	12 (31.58)	1 (2.63)	25 (65.79)	1.66 (0.93)	13 (34.21)	2 (5.26)	23 (60.53)	1.74 (0.95)
	หลังทดลอง	37 (97.37)	0 (0.00)	1 (2.63)	2.97 (0.16)	30 (78.95)	0 (0.00)	8 (21.05)	2.58 (0.82)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 9 (ต่อ)

พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร	ระยะ	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)				กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)			
		ทำแน่นอน	ไม่แน่ใจ	ไม่ทำเลย	$\bar{X}$ S. D	ทำแน่นอน	ไม่แน่ใจ	ไม่ทำเลย	$\bar{X}$ S. D
6. การหลีกเลี่ยงการจับหรือสัมผัสคนในครอบครัว หรือทานข้าวร่วมกันทันที หลังจากฉีดพ่นสารเคมีเสร็จ	ก่อนทดลอง	15 (39.47)	1 (2.63)	22 (57.89)	1.82 (0.98)	15 (39.47)	2 (5.26)	21 (55.26)	1.84 (1.00)
	หลังทดลอง	37 (97.37)	0 (0.00)	1 (2.63)	2.95 (0.32)	26 (68.42)	3 (7.90)	9 (23.68)	2.45 (0.86)
7. การหลีกเลี่ยงการทานข้าวร่วมกับคนในครอบครัวทันที หลังจากฉีดพ่นสารเคมีเสร็จ	ก่อนทดลอง	16 (42.11)	2 (5.26)	20 (52.63)	1.89 (0.98)	16 (42.11)	0 (0.00)	22 (57.89)	1.84 (1.00)
	หลังทดลอง	32 (84.21)	1 (2.63)	5 (13.16)	2.71 (0.69)	27 (71.05)	1 (2.63)	10 (26.32)	2.45 (0.89)
8. การแยกซักผ้าที่ใส่ตอนใช้สารเคมีจากเสื้อผ้าอื่น	ก่อนทดลอง	13 (34.21)	1 (2.63)	24 (63.16)	1.71 (0.95)	14 (36.84)	2 (5.26)	22 (57.90)	1.79 (0.96)
	หลังทดลอง	35 (92.11)	0 (0.00)	3 (7.89)	2.84 (0.54)	27 (71.05)	0 (0.00)	11 (28.95)	2.42 (0.91)
9. การสวมใส่เสื้อผ้าทั่วไปที่เป็นคนละชุดกับที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมี	ก่อนทดลอง	18 (47.37)	0 (0.00)	20 (52.63)	1.95 (1.01)	19 (50.00)	1 (2.63)	18 (47.37)	2.03 (1.00)
	หลังทดลอง	36 (94.74)	0 (0.00)	2 (5.26)	2.89 (0.45)	27 (71.05)	1 (2.63)	10 (26.32)	36 (94.74)

จากตาราง 9 พบว่า พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรรายข้อ หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันเพิ่มขึ้นมากที่สุดโดยเฉพาะ ข้อ 4 การผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้าหลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$= 1.66 (S.D. = 0.93) กลุ่มเปรียบเทียบ $\bar{X}$=1.68 (S.D. = 0.93) รองลงมาคือ ข้อ 5 การอาบน้ำสระผมให้สะอาดทันทีเมื่อกลับเข้าบ้าน กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย $\bar{X}$=1.66 (S.D. = 0.93กลุ่มเปรียบเทียบเพิ่มจาก $\bar{X}$=1.74 (S.D. = 0.95)

ส่วนที่ 3 ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

3.1 ผลลัพธ์ต่อเกษตรกร

ตาราง 10 เปรียบเทียบการผลของโปรแกรมภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองก่อนทดลองและหลังทดลอง (n=38/group)

ตัวแปร	ความแตกต่างภายในกลุ่มทดลอง				
	ช่วงเวลา	Median (IQR)	Z	*P*-value	*Effect size*
1.การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	ก่อนทดลอง	25 (23.28.25)	-5.28	<0.001*	0.86
	หลังทดลอง	31 (31-34)			
2.การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ	ก่อนทดลอง	20 (19-22)	-4.75	<0.001*	0.77
	หลังทดลอง	25 (23-26)			
3.การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	ก่อนทดลอง	30 (26-33)	-2.35	<0.001*	0.38
	หลังทดลอง	34 (30-34)			
4.การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	ก่อนทดลอง	16 (13-19)	-5.27	<0.001****	0.85
	หลังทดลอง	28 (24-30.50)			
5.พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร	ก่อนทดลอง	18 (14-21)	-5.24	<0.001*	0.85
	หลังทดลอง	27 (25-27)			

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มด้วยสถิติ Wilcoxon signed rank

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากตาราง 10 พบว่า การเปรียบเทียบภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม (*Z* = -5.28, *p* < .001, *Effect size* =0.86) การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ (*Z* = -4.75, *p* < .001, *Effect size* = 0.77)การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ (*Z* = -2.35, *p* < .001, *Effect size* = 0.38) การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ (*Z* = -5.27, *p* < .001, *Effect size* =0.85) และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (*Z* = -5.24, *p* < .001, *Effect size* =0.85) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 11 ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลอง (n=38/group)

ตัวแปร	ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังทดลอง					
	กลุ่มทดลอง Median (IQR)	กลุ่มเปรียบเทียบ Median (IQR)	U	Z	*P*-value	*Effect size (r)*
1. การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	31 (31-34)	29 (25-31)	296.50	-5.86	<0.001*	0.67
2. การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ	25 (23-26)	23 (19-25)	424.00	-4.13	<0.001*	0.77
3. การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	34 (30-34)	28 (28-30)	306.50	-4.38	<0.001*	0.50
4. การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ	14 (11-18)	23 (22-25)	211.00	-6.03	<0.001*	0.69
5. พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร	27 (25-27)	26 (21-27)	494.00	-6.65	<0.001*	0.76

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann Whitney U-test

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากตาราง 11 พบว่า การเปรียบเทียบการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลอง ระดับการรับรู้ในด้านแต่ละด้าน การรับรู้โอกาสเสี่ยง ($Z = -5.86$, $P < 0.001$,*Effect size* =0.67) การรับรู้ความรุนแรง ($Z = -4.13$, $P < 0.001$,*Effect size* =0.77) การรับรู้ประโยชน์ ($Z = -4.38$, $P < 0.001$,*Effect size* =0.50) และ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีในครัวเรือน ($Z = -6.65$, $P < 0.001$,*Effect size* =0.76) กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในขณะที่ด้าน การรับรู้อุปสรรค พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอันดับต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -6.03$, $P < 0.001$,*Effect size* =0.69) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

3.2 ผลลัพธ์ต่อผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

ตาราง 12 ผลของการเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในอยู่สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรของภายในกลุ่มกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง (n=38/group)

ผลโคลีนเอสเตอเรส	กลุ่มทดลอง			
	จำนวน (ร้อยละ)		df	*P*-value
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
ปกติ	2 (5.26)	11 (28.95)	3	<0.001*
ปลอดภัย	2 (5.26)	8 (21.05)		
มีความเสี่ยง	15 (39.47)	18 (47.37)		
ไม่ปลอดภัย	19 (50.00)	1 (2.63)		

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มด้วยสถิติ chi square

ตาราง 12 การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงจากการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสของผู้สูงอายุภายในครัวเรือนเกษตรกรในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลอง ผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรส อยู่ในระดับ ปกติ และ ปลอดภัย เพิ่มขึ้นหลังการทดลอง ปกติ จากร้อยละ 5.26 เป็น ร้อยละ 28.95 ปลอดภัย จาก ร้อยละ 5.26 เป็น ร้อยละ 21.05 ผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรส ไม่ปลอดภัย ลดลงอย่างมาก จาก ร้อยละ 50.00 เหลือ ร้อยละ 2.63 ผลการทดสอบ พบว่าความแตกต่างก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ที่ระดับ 0.05

ตาราง 13 ผลของการเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรระหว่างกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง (n=38/group)

ผลโคลีนเอสเตอเรส	ก่อนทดลอง				หลังทดลอง			
	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)	df	*P*-value	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ)	df	*P*-value
ปกติ	2 (5.26)	0 (0.00)	3	0.405	11 (28.95)	4 (10.53)	3	<0.001*
ปลอดภัย	2 (5.26)	3 (7.89)			8 (21.05)	10 (26.32)		
มีความเสี่ยง	15 (39.47)	12 (31.58)			18 (47.37)	8 (21.05)		
ไม่ปลอดภัย	19 (50.00)	23 (60.53)			1 (2.63)	16 (42.11)		

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มด้วยสถิติ chi square

จากตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงของการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุ พบว่า ก่อนการทดลองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p = 0.405) หลังการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมี ผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติ และ ปลอดภัย เพิ่มขึ้น กลุ่มเปรียบเทียบยังคงมีระดับไม่ปลอดภัย ยังมีเสี่ยงสูง หลังการทดลองพบว่าทั้งสองกลุ่มมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.0

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบศึกษาสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two group pretest-post-test design) มีวัตถุประสงค์. เพื่อพัฒนาและเพื่อประเมินผลโปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรเป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการคำนวณจากการวิจัยครั้งนี้ คำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อ จำนวน 38 คนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ทั้งหมด 4 สัปดาห์ มี 6 กิจกรรม ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 11 ข้อ ส่วนที่ 3 การรับรู้ทั้ง 4 ด้าน จำนวน 28 ข้อ และ ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร จำนวน 10 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ มีค่าความเที่ยงของเครื่องมือระหว่าง 0.5-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ระหว่าง 0.70-0.85 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติไควสแควร์ สถิติ Mann-Whitney U test และสถิติ Wilcoxon signed rank โดยมีการนำเสนอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในการวิจัยดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการเรื่องวิจัยผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร สรุปผล ดังนี้

โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร มีระยะเวลา 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก เทคนิคที่ใช้ มีดังนี้การมีการทบทวนสถานการณ์ การตั้งคำถาม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจำลองสถานการณ์จากสื่อมัลติมีเดีย จากการใช้อุปกรณ์เสมือนจริง การสาธิตและการปฏิบัติ การสะท้อนคิด การกำหนดเป้าหมาย การทดสอบระดับสารเคมีในเลือด การสะท้อนผลการปฏิบัติ และ การสรุปประเด็น ใช้ทฤษฎีแบบความเชื่อด้านสุขภาพ มีการรับรู้ทั้ง 4 ด้าน ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ การรับอุปสรรค และ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร

ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 76 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 38 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 38 คน พบว่า ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และรายได้ครัวเรือน พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05)

ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ชนิดของพืชที่เพาะปลูก มากที่สุดคือ ข้าว ร้อยละ 100.00 เหตุผลที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเกษตรมากที่สุดคือ เพื่อใช้ป้องกันการทำลายจากศัตรูพืช ร้อยละ 73.68 วิธีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ส่วนใหญ่ฉีดพ่นเองบางส่วน ร้อยละ 55.26 จำนวนผู้สูงอายุในครอบครัวที่อายุ 60 ปีขึ้นไป พบมากที่สุดคือ มีผู้สูงอายุ 1 คน ร้อยละ 71.05 การมีโรคประจำตัวของผู้สูงอายุในครอบครัว พบว่า โรคเบาหวานเป็นโรคที่พบมากที่สุด ร้อยละ 26.31 กลุ่มเปรียบเทียบ ชนิดของพืชที่เพาะปลูก มากที่สุดคือ ถั่วลิสง และข้าวโพด ร้อยละ 100.00 เหตุผลที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร มากที่สุดคือ เพื่อควบคุมโรคที่เกิดจากศัตรูพืช ร้อยละ 71.05 วิธีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ส่วนใหญ่ฉีดพ่นเองบางส่วน ร้อยละ 81 จำนวนผู้สูงอายุในครอบครัว

ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป พบมากที่สุดคือ มีผู้สูงอายุ 1 คน ร้อยละ 68.42 การมีโรคประจำตัวของผู้สูงอายุในครอบครัว พบว่า เบาหวานเป็นโรคที่พบมากที่สุด ร้อยละ 13.15

ผลลัพธ์ต่อเกษตรกรการเปรียบเทียบภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม (Z = -5.28, $p < .001$, *Effect size* =0.86) การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ (Z = -4.75, $p < .001$, *Effect size* = 0.77)การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ (Z = -2.35, $p < .001$, *Effect size* = 0.38) การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ (Z = -5.27, $p < .001$, *Effect size* =0.85) และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Z = -5.24, $p < .001$, *Effect size* =0.85) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกรระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลอง ระดับการรับรู้ในด้านแต่ละด้าน การรับรู้โอกาสเสี่ยง (Z = -5.86, P < 0.001*, Effect size* =0.67) การรับรู้ความรุนแรง (Z = -4.13, P < 0.001*, Effect size* =0.77) การรับรู้ประโยชน์ (Z = -4.38, P < 0.001*, Effect size* =0.50) และ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีในครัวเรือน (Z = -6.65, P < 0.001*, Effect size* =0.76) กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในขณะที่ด้านการรับรู้อุปสรรค พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอันดับต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Z =-6.03, P < 0.001,*Effect size* =0.69) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

ผลลัพธ์ต่อผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรการเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรของภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลอง ผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรส อยู่ในระดับ ปกติและปลอดภัย หลังการทดลอง ปกติ จากร้อยละ 5.26 เป็น ร้อยละ 28.95 ปลอดภัย จากร้อยละ 5.26 เป็น ร้อยละ 21.05 ผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรส ไม่ปลอดภัย ลดลงอย่างมาก จากร้อยละ 50.00 เหลือ ร้อยละ 2.63 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

ผลของการเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรระหว่างกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลองทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.405$) หลังการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีระดับความเสี่ยงที่ดีขึ้น โดยผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติ และ ปลอดภัย เพิ่มขึ้น กลุ่มเปรียบเทียบยังคงมีระดับไม่ปลอดภัย ยังมีเสี่ยงสูง ผลการทดสอบทางสถิติพบว่าทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยขอนำเสนอการอภิปรายผลในประเด็นสำคัญ ดังนี้

โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร จากการสำรวจในพื้นโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของกรมควบคุมโรค ในปี พ.ศ. 2566 พบว่า เกษตรกรยังมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ไม่ได้อาบน้ำทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงานทันที แม้เสื้อผ้าจะเปียกชุ่มสารเคมีกำจัดศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 72 ไม่ล้างมือทุกครั้งก่อนพักทานอาหารหรือดื่มน้ำในขณะที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 71.45 และ ไม่สวมใส่รองเท้าบูทหรือรองเท้าที่ปิดมิดชิดเพื่อป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 67.89 จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมเหล่านี้ทำให้เกษตรกรต้องสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง และเกิดอันตรายได้กับผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา, 2566) หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมทำให้เกษตรกรมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองดีขึ้นและการสัมผัสสารมีทางอ้อมลดลงต่อผู้สูงอายุในครอบครัวได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมหญิง สิงห์ทอง และ สมศักดิ์ อินทมาต (2566) การศึกษาโปรแกรมแบบในส่งเสริมสุขภาพการสร้างเกมแผนความเชื่อด้านสุขภาพและความรอบรู้ด้านสุขภาพ ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชการรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้ผลดีจากการปฏิบัติตามคำแนะนำในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้อุปสรรคการปฏิบัติตามคำแนะนำในการ

ป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าค่าคะแนนหลังการทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.01) และ ส่งผลให้จากการตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสของผู้สูงอายุที่อายุในครอบครัวเดียวกับเกษตรกร มีระดับความเสี่ยง ปกติและปลอดภัยเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นุสรา หูไธสง และ นาฎนภา หีบแก้ว (2564) ซึ่งจะใช้ทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพมาประยุกใช้ในงานวิจัย ทำให้ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบและสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.001) สอดคล้องกับระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกรสวนยางพาราที่อยู่ในระดับปลอดภัยเพิ่มขึ้น ซึ่งโปรแกรมแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและความรอบรู้ด้านสุขภาพสามารถนำไปใช้ส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและลดระดับการทำงาน เอนไซน์ โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกรสวนยางพาราให้อยู่ระดับปกติหรือระดับปลอดภัยเพิ่มขึ้น จากการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมและป้องกันอันตรายของเกษตรกรเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในพื้นที่ของตำบลท่าศิลาที่ผ่านมา รูปแบบเดิมมีกระบวนการรูปแบบในการจัดกิจกรรมมีการสาธิตการสวมใส่อุปกรณ์การป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีโดยให้ดูตัวอย่างในภาพอย่างเดียว และมีการอบรมให้ความรู้เกษตรกลุ่มเสี่ยงทุกปี เป็นรูปแบบการบรรยายเรื่องสถานการณ์เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การสัมผัสสารเคมี วิธีการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จัดกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะเป็นผู้บรรยายให้ฟังอย่างเดียว โดยไม่มีภาพประกอบ การบรรยายแต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา, 2566) สะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการดำเนินงานดังกล่าว ไม่ทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรและยังไม่มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยใช้ทฤษฎีเป็นแนวคิดอย่างเป็นรูปธรรม ไม่มีการติดตามผลลัพธ์เชิงประจักษ์ และยังไม่มีการดำเนินการป้องกันเชิงรุกให้กับกลุ่มครอบครัวเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีทางอ้อม ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพให้เกษตรกรมีพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชหลังการฉีดพ่นสารเคมีมีการป้องกันตัวเอง เพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ในการดำเนินงานวิจัยโดยเน้นการนำประสบการณ์จริงของตนเองมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประเด็นเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและได้ทำกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วม เช่น การจำลองสถานการณ์ การสาธิต การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสะท้อนคิด ทำให้เกษตรกรเกิดความตระหนักรู้และเชื่อมโยงเนื้อหากับประสบการณ์จริง ส่งผลให้เกษตรมีพฤติกรรมในการป้องกัน

ตนเองก่อนฉีดพ่นสารเคมีและหลังฉีดพ่นสารเคมี ทำให้เกิดผลดีต่อสุขภาพทั้งเกษตรกรเอง และผู้สูงอายุในครอบครัว จึงทำให้ผลการคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสระดับไม่ปลอดภัยลดลงอย่างเห็นได้ชัด แม้เป็นทฤษฎีที่ไม่ซับซ้อนมากจนเกินไปสำหรับการทำงานในพื้นที่ที่มีทรัพยากรต่าง ๆ อย่างจำกัด และรูปแบบกระบวนการเรียนรู้นี้ยังไม่เคยมีการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ โปรแกรมใช้เวลาระยะเวลาเพียง 4 สัปดาห์ เมื่อเทียบกับวิจัยอื่นที่มีระยะเวลาหลายสัปดาห์ และใช้หลายทฤษฎีซับซ้อน แต่โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร สามารถทำให้เกษตรกรมีการรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถติ และ มีผลโคลีนเอสเตอเรสปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ขจรศักดิ์ ผิวเกลี้ยง และพรสุข หุ่นนิรันดร์ (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการป้องกันผลกระทบทางสุขภาพและความปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้ทฤษฎีการมีส่วนร่วมของชุมชน หลังใช้รูปแบบ 4 สัปดาห์และ 6 สัปดาห์มี 3 กิจกรรม กิจกรรมที่ 1 มารู้จักสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กิจกรรมที่ 2 ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ปลอดภัยทั้งคนใช้และสิ่งแวดล้อมกิจกรรมที่ 3 สารเคมี มหันตภัยร้าย ฆ่าชีวิตคุณได้ถ้าประมาท การมีส่วนร่วมของชุมชน เกษตรกรมีความรู้ มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบทางสุขภาพและความปลอดภัยแตกต่างจากก่อนทดลองและแตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ควรพัฒนาเกษตรกรในระยะก่อนฉีดพ่นสารเคมี และภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เพื่อป้องกันผลกระทบทางสุขภาพและส่งเสริมความปลอดภัยเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Panuwet et al. (2012) ที่พบว่าการให้ความรู้และการสาธิตอย่างเหมาะสมช่วยลดระดับการสัมผัสสารเคมีและเพิ่มความตระหนักรู้ของเกษตรกร นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมออกแบบแนวทางป้องกันที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตจริงของเกษตรกรช่วยสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของ (ownership) ต่อโปรแกรม ทำให้พฤติกรรมป้องกัน เช่น การผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าและการอาบน้ำทันทีหลังทำงาน กลายเป็นพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โปรแกรมนี้มีความโดดเด่นในการผสมผสานการให้ความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการนำประสบการณ์จริงมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จึงทำให้เกษตรมีทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่เอื้อต่อการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม ลดความเสี่ยงต่อสุขภาพในครัวเรือน และสร้างแนวทางการพัฒนาสุขภาพชุมชนที่ยั่งยืน

ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร มีดังนี้

ผลลัพธ์ต่อเกษตรกรการเปรียบเทียบผลของโปรแกรมภายในกลุ่มของกลุ่มทดลอง ภายหลังการทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

ภายหลังการทดลอง ผลการวิเคราะห์ พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง และการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันเพิ่มขึ้น ขณะที่คะแนนการรับรู้อุปสรรคลดลง และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีทางอ้อมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ มีประสิทธิผลในการเสริมสร้างความตระหนักรู้และทักษะในการป้องกันตนเองในกลุ่มเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Rosenstock (1988) ที่กล่าวว่า การตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพขึ้นอยู่กับการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรค โดยเมื่อบุคคลรับรู้ความเสี่ยงและประโยชน์อย่างชัดเจน พร้อมทั้งมีการสนับสนุนให้ลดอุปสรรค จะเกิดแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Panuwet et al. (2012) ที่พบว่าการให้ความรู้และสร้างความตระหนักเรื่องพิษภัยของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในชุมชนเกษตรสามารถเพิ่มความรู้และลดการสัมผัสสารเคมีได้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของ Alavanja et al. (2004) ที่ชี้ว่าการส่งเสริมให้กลุ่มเกษตรกรตระหนักถึงความรุนแรงและผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีสามารถช่วยให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองได้จริง และงานวิจัยของกรมควบคุมโรค (2563) โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ มี Effect size ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ปานกลางถึงสูงมาก ตามเกณฑ์ของ Cohen (1988) และ Rosenthal (1991) แสดงว่า โปรแกรมมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในเชิงสถิติและเชิงปฏิบัติ โดยเฉพาะด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง และพฤติกรรมการป้องกันที่มี Effect size สูงกว่า 0.80 บ่งชี้ถึงผลเชิงประจักษ์ของการเรียนรู้เชิงรุกที่ช่วยกระตุ้นการตระหนักรู้ ลดอุปสรรค และสร้างพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมหญิง สิงห์ทอง และ สมศักดิ์ อินทมาต (2566) ผลการวิจัยมีผล Effect size ระดับสูงในด้านการรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันหลังการใช้โปรแกรมทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพรวมถึงงานของ Ahmadipour et al. (2024) และ Afshari et al. (2021) ที่พบว่าการเรียนรู้เชิงปฏิบัติและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรช่วยเพิ่ม Effect size ในพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีได้อย่างชัดเจน จึงยืนยันว่า การใช้กระบวนการ Active Learning ร่วมกับ HBM เป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูงในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพในชุมชนเกษตรกรรม ทำให้การสร้างการรับรู้และการให้ความรู้ด้านการป้องกันสารเคมีในครัวเรือนเกษตรมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อสุขภาพในระดับครัวเรือนและชุมชน วิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า

โปรแกรมบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมีศักยภาพในการพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมในครอบครัวเกษตรกร ยังให้ความสำคัญของการสร้างความรู้ ความตระหนัก และการลดอุปสรรคเพื่อปรับพฤติกรรมสุขภาพอย่างยั่งยืน

การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลอง ภายหลังการทดลอง พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ และการรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะเดียวกันพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ของกลุ่มทดลองก็สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ และ การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์เหล่านี้สะท้อนว่าโปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุกและการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ช่วยเสริมสร้างการรับรู้ความเสี่ยง ความเข้าใจ และทำให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองได้อย่างชัดเจนกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม การที่กลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Rosenstock (1988) ที่อธิบายว่าความเชื่อเกี่ยวกับความเสี่ยงและผลกระทบเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนพฤติกรรมสุขภาพ และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Panuwet et al. (2012) ซึ่งพบว่าการให้ความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับพิษภัยของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการปฏิบัติเพื่อป้องกันสามารถเพิ่มการตระหนักรู้และการปรับตัวในครัวเรือนเกษตรกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม ผลการวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการใช้การเรียนรู้เชิงรุก และการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในการสื่อสารและติดตามพฤติกรรมสุขภาพ ทำให้ผู้สูงอายุได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Alavanja et al. (2004) หลังการดำเนินการโปรแกรมมีค่า Effect size ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ปานกลางถึงสูงมาก ตามเกณฑ์ของ Cohen (1988) ขณะที่ด้านการรับรู้อุปสรรค กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แสดงว่าโปรแกรมสามารถลดความรู้สึกว่าการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันเป็นเรื่องยุ่งยากได้อย่างชัดเจนโปรแกรมที่ใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุกกับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ มีประสิทธิผลสูงต่อการเปลี่ยนแปลงการรับรู้และพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรและผู้สูงอายุในครัวเรือน โดยเฉพาะด้านการรับรู้ความรุนแรงและพฤติกรรมการป้องกันที่มีค่า Effect size สูงกว่า 0.70 ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่มีนัยสำคัญเชิงปฏิบัติ

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Rosenstock (1988) ที่เสนอว่า การตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลักของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรค สิ่งกระตุ้นให้เกิดการลงมือทำ และความเชื่อมั่นในตนเอง ในโปรแกรมนี้ เกษตรกรที่เข้าร่วมในงานวิจัยได้รับการกระตุ้นให้ ตระหนักรูถึงความเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมีในชีวิตประจำวัน มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการนำเสื้อผ้าที่เปื้อนกลับเข้าบ้าน การไม่ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร หรือการเก็บสารเคมีไว้ในพื้นที่บ้าน พร้อมทั้งได้เรียนรู้วิธีป้องกันที่ปฏิบัติได้จริง เช่น การอาบน้ำหลังฉีดพ่น การใช้ถุงมือและหน้ากากอนามัย และการแยกเสื้อผ้าทำงานออกจากเสื้อผ้าในบ้าน ผ่านกิจกรรมจำลองสถานการณ์ การอภิปรายกลุ่ม และการสะท้อนคิด (reflection)กิจกรรมเหล่านี้สอดคล้องกับแนวทางของการเรียนรู้เชิงรุก ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง จึงเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่ย้ำว่าการเสริมสร้างความรู้และการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนเป็นสิ่งสำคัญในการลดการสัมผัสสารเคมีและส่งเสริมการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันตนเอง การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลองตอกย้ำว่า โปรแกรมนี้มีศักยภาพในการเสริมสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุในครัวเรือนเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ ช่วยลดอุปสรรคและเพิ่มการรับรู้ความเสี่ยง ส่งผลต่อการสร้างสุขภาวะและความปลอดภัยของคนในครัวเรือนและชุมชนได้อย่างยั่งยืน

ผลลัพธ์ต่อผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรการเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรของภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง

ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลอง พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน โดยระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสของผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรที่มีค่าผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับ ปกติ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.26 เป็นร้อยละ 28.95 และในระดับ ปลอดภัย เพิ่มจากร้อยละ 5.26 เป็นร้อยละ 21.05 ขณะที่กลุ่มที่มีค่าผลคัดกรองในระดับ ไม่ปลอดภัย ลดลงจากร้อยละ 50.00 เหลือเพียงร้อยละ 2.63 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการดำเนินโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร สามารถลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมในผู้สูงอายุได้อย่างชัดเจน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสะท้อนถึงประสิทธิผลของการใช้การเรียนรู้เชิงรุก และการบูรณาการแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ซึ่งเน้นให้เกษตรกรตระหนักถึง

ความเสี่ยงและอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงการฝึกปฏิบัติจริงที่ช่วยให้สามารถป้องกันตนเองในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ผลนี้ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Panuwet et al. (2012) ที่พบว่าการสร้างความรู้ความเข้าใจและการเสริมทักษะการป้องกันสามารถลดความเสี่ยงจากสารพิษในสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กรมควบคุมโรค (2563) ซึ่งย้ำถึงความสำคัญของการจัดกิจกรรมให้ความรู้และการคัดกรองเพื่อลดการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเสี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Alavanja et al. (2004) ที่ระบุว่าการจัดโปรแกรมอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกรและครัวเรือนช่วยลดอัตราการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชและลดความเสี่ยงโรคเรื้อรังได้ ทำให้ผลการวิจัยในส่วนนี้ตอกย้ำว่าการดำเนินโปรแกรมไม่เพียงช่วยเสริมสร้างการรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองของผู้สูงอายุ แต่ยังส่งผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุทำให้ผลโคลีนเอสเตอเรสลดลงที่ตรวจวัดได้จริง ทำให้โปรแกรมมีความเหมาะสมในการนำไปขยายผลในชุมชนเกษตรกรรมอื่น ๆ เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีในระยะยาวได้อย่างยั่งยืน

การเปรียบระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ หลังการทดลอง

ภายหลังการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรส ($p = 0.405$) แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความเสี่ยงพื้นฐานที่ใกล้เคียงกัน ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน โดยระดับความเสี่ยงการตกค้างของโคลีนเอสเตอเรสในผู้สูงอายุที่อาศัยในครอบครัวเดียวกันกับเกษตรกรที่มีค่าผลคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับ ปกติ และ ปลอดภัย เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบยังคงมีระดับความเสี่ยง ไม่ปลอดภัยสูง ผลการทดสอบทางสถิติพบว่าทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เห็นผลจริงต่อการลดความเสี่ยงสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในร่างกายของผู้สูงอายุในครัวเรือนเกษตรกร การเปลี่ยนแปลงนี้บ่งชี้ถึงศักยภาพของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการการรู้เชิงรุกที่เน้นการตระหนักรู้และการฝึกปฏิบัติจริง โดยเกษตรกรได้รับการสอนให้เข้าใจความเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม รวมทั้งได้รับคำแนะนำและแนวปฏิบัติที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Alavanja et al. (2004) ซึ่งระบุว่าการดำเนินโครงการที่เน้นความรู้เชิงลึก การให้ข้อมูลเกี่ยวกับพิษภัย และการมีส่วนร่วมของครัวเรือน สามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชได้จริงซึ่ง

สอดคล้องกับงานของ Chaiklieng et al. (2019)พบว่าการให้สุขศึกษาเชิงลึกและการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในครัวเรือนเกษตรสามารถปรับพฤติกรรมการใช้และจัดการสารเคมีได้จริง แนวทางขององค์การอนามัยโลก (WHO, 2010) สนับสนุนให้มีการคัดกรองสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการสร้างทักษะการป้องกันในกลุ่มเสี่ยง โดยเฉพาะผู้สูงอายุและเด็ก เพื่อป้องกันผลกระทบสุขภาพในระยะยาว ซึ่งตรงกับผลการศึกษานี้ที่เน้นการลดความเสี่ยงในกลุ่มประชากรเปราะบาง ทำให้เกิดผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ตรวจวัดได้ ผลลัพธ์เหล่านี้ตอกย้ำว่าการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพควบคู่กับการเรียนรู้เชิงรุกมีศักยภาพสูงในสูงผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุในครัวเรือนเกษตรกร และสามารถเป็นต้นแบบสำหรับการขยายผลในชุมชนเกษตรอื่น ๆ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ควรนำโปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพไปปรับใช้ในครัวเรือนเกษตรกร เพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และสร้างพฤติกรรมการป้องกันตนเองและลดการสัมผัสสารเคมีทางอ้อมของผู้สูงอายุ

5.3.1.2 ควรส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) นำกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นการมีส่วนร่วมและกิจกรรมเชิงปฏิบัติจริงไปใช้ในชุมชน เพื่อเพิ่มการเข้าถึงและสร้างความเชื่อมั่นให้กับเกษตรกร

5.3.1.3 ควรขยายผลและเผยแพร่โปรแกรมไปสู่ระดับตำบลหรืออำเภอ เพื่อสร้างต้นแบบ “ครัวเรือนปลอดภัยจากสารเคมีการเกษตร” และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชน หน่วยงานสาธารณสุข และองค์กรท้องถิ่น

5.3.1.4 ควรมีนวัตกรรมต่อยอดในครัวเรือน ครัวเรือนไหนที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ติดธงเขียวไว้หน้าบ้าน

5.3.1.5 มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการจัดทำโปรแกรมใช้เวลานาน และอุปกรณ์ประกอบแต่ละกิจกรรมใช้สื่อหลายอัน

5.3.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

5.3.2.1 การเก็บข้อมูลพฤติกรรมอาศัยแบบสอบถามและการรายงานตนเอง (self-report) ซึ่งอาจมีอคติจากการตอบคำถาม (response bias)

5.3.2.2 การตรวจคัดกรองระดับโคลีนเอสเตอเรสเป็นการวัดครั้งเดียวก่อนและหลังการทดลอง จึงไม่สามารถบ่งชี้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

5.3.2.3 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้สารเคมีในพื้นที่ข้างเคียง หรือสภาพอากาศ อาจมีผลต่อระดับการสัมผัสสารเคมีและยากต่อการควบคุม

5.3.3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.3.1 ควรออกแบบการวิจัยเพื่อติดตามผลในระยะยาว เพื่อดูความคงอยู่ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีและผลลัพธ์ด้านสุขภาพ เช่น ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส และความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีทางอ้อมในครัวเรือน

5.3.3.2 ควรวิจัยเปรียบเทียบรูปแบบการสอนอื่น ๆ เช่น การสอนแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสาน เพื่อเพิ่มทางเลือกในการพัฒนาการเรียนรู้เชิงสุขภาพ

5.3.3.3 การดำเนินโปรแกรมมีระยะเวลาเพียง 4 สัปดาห์ จึงอาจไม่เพียงพอที่จะติดตามพฤติกรรมระยะยาวและผลกระทบเชิงลึกต่อสุขภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บรรณานุกรม

กรมควบคุมโรค. (2563). *รายงานสถานการณ์สุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีการเกษตรในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2563). *คู่มือการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.

กรมวิชาการเกษตร. (2562). *รายงานข้อมูลการนำเข้าสารเคมีอันตรายการเกษตร พ.ศ. 2558–2562.* กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.

กรมวิชาการเกษตร. (2564). *รายงานปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.

จุฑามาศ ศรีมานนท์ และคณะ. (2564). การประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกร. *วารสารวิจัยสุขภาพชุมชน*, 18(3), 55–67.

ฐานข้อมูล JHCIS รพ.สต.บ้านท่าศิลา. (2567). *รายงานข้อมูลผลตรวจคัดกรองสารเคมีตกค้างในครอบครัวเกษตรกร.* สกลนคร: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา.

ณัฐวุฒิ กกกระโทก และ พุฒิพงศ์ สัตยวงศ์ทิพย์. (2562). ผลของโปรแกรมสื่อสารความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อแรงจูงใจเพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอหนองหงส์ จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ,* 12(3), 45–56.

นุสรา หูไธสง และ นาฎนภา หีบแก้ว. (2564). โปรแกรมแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีในเกษตรกรสวนยาง. *วารสารระบบสุขภาพ*, 15(2), 145–158.

สาธิยา ภูนาพลอย และคณะ. (2566). การใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเป้าหมาย. *วารสารส่งเสริมสุขภาพไทย*, 10(1), 34–45.

สมหญิง สิงห์ทอง และ สมศักดิ์ อินทมาต. (2566). ผลของการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกหอมแดง. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพชุมชน*, 37(1), 65–78.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565). *รายงานการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร. (2566). *ข้อมูลผลการตรวจคัดกรองโคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกร จังหวัดสกลนคร.* สกลนคร: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร.

อรุณ จิรวัฒน์กุล. (2550). *การวิจัยทางการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ยูแอนด์ไอ อินเตอร์มีเดีย.

วันปิติ ธรรมศรี. (2564). การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้เชิงรุกในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา. (2566). *รายงานผลการตรวจคัดกรองระดับโคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร.* สกลนคร: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา. (2567). *รายงานผลการตรวจคัดกรองระดับโคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกร ประจำปี 2567*. สกลนคร: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา.

โรงพยาบาลส่องดาว. (2566). *รายงานข้อมูลประชากรและเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร*. สกลนคร: โรงพยาบาลส่องดาว.

Alavanja, M. C., Hoppin, J. A., & Kamel, F. (2004). Health effects of chronic pesticide exposure: Cancer and neurotoxicity. *Annual Review of Public Health*, 25, 155–197.

Becker, M. H. (1974). The health belief model and personal health behavior. *Health Education Monographs,* 2(4), 324–473.

Best, J. W. (1989). *Research in education* (6th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

B Tesi, et al. (2023). Active learning for behavioral change in health education: A review. *Journal of Public Health Education*, 45(2), 88–95.

Dawson-Saunders, B., & Trapp, R. G. (1994). *Basic & clinical biostatistics* (2nd ed.). Norwalk, CT: Appleton & Lange. (อ้างถึงใน อรุณ จิรวัฒน์กุล, 2550).

Fantke, P., Charles, R., de Almeida Ventura, A., et al. (2014). Pesticide dissipation kinetics in the environment. *Environmental Science & Technology*, 48(17), 10269–10277. https://doi.org/10.1021/es502904p

Huthaisong, N., & Heebkaew, N. (2021). Health belief model and health literacy program on pesticide prevention. *Journal of Health Systems Research*, 15(2), 145–158.

Jose R. Suarez-Lopez, et al. (2012). Children's exposure to organophosphate pesticides in agricultural communities. *Environmental Health Perspectives*, 120(6), 857–863.

Knowles, M. S. (1984). *The adult learner: A neglected species* (3rd ed.). Houston: Gulf Publishing Company.

Larkin, L. S., Strong, L. L., et al. (2009). Community-based intervention to reduce pesticide exposure pathways in farmworker households. *American Journal of Public Health*, 99(Suppl 3), S459–S464.

Merriam, S. B., & Caffarella, R. S. (1999). *Learning in adulthood: A comprehensive guide*. San Francisco: Jossey-Bass.

Panuwet, P., Prapamontol, T., Chantara, S., et al. (2012). Concentrations of urinary pesticide metabolites in small-scale farmers in Thailand. *Science of the Total Environmen*t, 416, 86–91.

Rimer, B. K., & Glanz, K. (2005). *Theory at a glance: A guide for health promotion practice* (2nd ed.). U.S. Department of Health and Human Services, National Cancer Institute.

Rosenstock, I. M. (1970). Why people use health services. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 44(3), 94–127.

Rosenstock, I. M. (1988). *The health belief model: Explaining health behavior through expectancies. In K. Glanz, F. M. Lewis, & B. K. Rimer (Eds.), Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (pp. 39–62). San Francisco: Jossey-Bass.

Smith, J., & Johnson, A. (2020). Chronic pesticide exposure and neurological effects among older adults. *Environmental Neurology Journal*, 15(4), 211–223.

Teera Kangkhetkron & Chudchawal Juntarawijit. (2024). Pesticide exposure and lung cancer risk among Thai farmers. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 25(1), 102–110.

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๔๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๐ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางกฤษณา นาสูงชน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ
๒. เครื่องมือการวิจัย
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางพรนภา หาระโคตร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๖๔๓๖๑๒๓๑๐๓ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"ผลของโปรแกรมการบูรณาการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร"** ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข)
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙
โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒
ผู้ประสานงาน นางพรนภา หาระโคตร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๒๙๒๖ ๔๖๖๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๔๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๐ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.อดิศักดิ์ พละสาร

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ
๒. เครื่องมือการวิจัย
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางพรนภา หาระโคตร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๖๔๓๖๑๒๓๑๐๓ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"ผลของโปรแกรมการบูรณาการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร"** ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข)
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙
โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒
ผู้ประสานงาน นางพรนภา หาระโคตร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๒๙๒๖ ๔๖๖๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๔๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๐ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.จรินทร์ทิพย์ ชมชายผล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ
๒. เครื่องมือการวิจัย
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางพรนภา หาระโคตร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๖๔๓๖๑๒๓๑๐๓ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"ผลของโปรแกรมการบูรณาการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร"** ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข)
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙
โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒
ผู้ประสานงาน นางพรนภา หาระโคตร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๒๙๒๖ ๔๖๖๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/๕๕๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๘ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดอนส้มโฮง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางพรนภา หาระโคตร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๖๔๓๖๑๒๓๑๐๓ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"ผลของโปรแกรมการบูรณาการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร"** ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ทั้งนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย เพื่อหาความเชื่อมั่นในการศึกษาวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบเร็ว (Expedited Review) จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยยึดหลักพื้นฐานของหลักจริยธรรมการวิจัยสากล เลขที่ใบรับรอง ๐๐๖/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ดังนั้น บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จึงขอความอนุเคราะห์ท่านอนุญาตให้นักศึกษาทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าวในหน่วยงานสังกัดท่านด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข)
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐ ๔๓๙๗ ๐๒๒๙
โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒
ผู้ประสานงาน นางพรนภา หาระโคตร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๒๙๒๖ ๔๖๖๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๕๗๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางพรนภา หาระโคตร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๖๔๓๖๑๒๓๑๐๓ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"ผลของโปรแกรมการบูรณาการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร"** ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นักศึกษารายดังกล่าวได้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบเร็ว (Expedited Review) จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยยึดหลักพื้นฐานของหลักจริยธรรมการวิจัยสากล เลขที่ใบรับรอง ๐๐๖/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข)
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙
โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒
ผู้ประสานงาน นางพรนภา หาระโคตร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๒๙๒๖ ๔๖๖๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๕๗๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวัฒนา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางพรนภา หาระโคตร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๖๔๓๖๑๒๓๑๐๓ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"ผลของโปรแกรมการบูรณาการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร"** ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร อินสิน เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นักศึกษารายดังกล่าวได้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบเร็ว (Expedited Review) จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยยึดหลักพื้นฐานของหลักจริยธรรมการวิจัยสากล เลขที่ใบรับรอง ๐๐๖/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข)
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙
โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒
ผู้ประสานงาน นางพรนภา หาระโคตร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๒๙๒๖ ๔๖๖๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เอกสารชี้แจงอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

(สำหรับตอบแบบสอบถามกลุ่มทดลอง)

เรียน ท่านผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัย

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางพรนภา หาระโคตร นักศึกษาปริญญาโท สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง "*(ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร)*"

โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อพัฒนาโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

2.เพื่อประเมินผลโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

ซึ่งท่านได้ถูกเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ เพราะ ท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์เหมาะสมกับการวิจัยเป็นเกษตรกรเป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับจากการวิจัยนี้

- ประโยชน์ต่ออาสาสมัครโดยตรง การได้รับข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล ข้อมูลทางสุขภาพ โอกาสได้รับคำแนะนำหรือแนวทางในการปรับปรุงสุขภาพ

- ประโยชน์ต่อชุมชน และ หน่วยงาน ชุมชนมีการปรับปรุงสุขภาพของประชากรในพื้นที่มีการลดความเสี่ยงของโรค หน่วยงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ข้อมูลที่ได้สามารถใช้พัฒนาแนวทางปฏิบัติขององค์กรและการจัดทำแผนเสนอของบประมาณกองทุนในหน่วยงานเพื่อจัดทำโครงการสุขภาพ

ความเสี่ยงและมาตรการลดความเสี่ยง

- ความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการตอบแบบสอบถาม อาสาสมัครอาจรู้สึกไม่สบายใจหรือเครียดจากคำถามที่เกี่ยวข้องกับชีวิตส่วนตัว มาตรการลดความเสี่ยง ทำให้แบบสอบถามเป็นความลับและไม่ระบุตัวตน ให้สิทธิอาสาสมัครข้ามคำถามที่ทำให้รู้สึกไม่สบายใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

- ความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการเข้าร่วมกิจกรรม อาจเกิดความเหนื่อยล้าทางกายภาพ หรือการได้รับผลกระทบทางจิตใจ มาตรการลดความเสี่ยงออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับสุขภาพและความสามารถของอาสาสมัคร มีทีมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือผู้เชี่ยวชาญดูแลตลอดกิจกรรม

- ความเสี่ยงทางจิตใจ อาสาสมัครอาจกังวลเรื่องการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว มาตรการลดความเสี่ยงให้ความยินยอมโดยสมัครใจ (Informed Consent) รักษาความลับของข้อมูลอย่างเข้มงวด (เช่น การใช้รหัสแทนชื่อ)

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยและเซ็นชื่อเป็นหลักฐานลงในแบบยินยอมอาสาสมัครแล้ว การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม สัปดาห์ที่ 1- สัปดาห์ที่ (กิจกรรมที่ 1-กิจกรรมที่ 5) จะเป็นเกษตรกรตำบลท่าศิลาเข้าร่วมกิจกรรม ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ส่วนสัปดาห์ที่ 4 (กิจกรรมที่ 6) จะเป็นผู้สูงอายุตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ที่สัมผัสเกษตรกรโดยตรง ทางอาหารร่วมกัน ซักผ้าให้ และอาศัยในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรให้มาเข้าร่วมกิจกรรมโดยการเจาะเลือดปลายนิ้ว โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข แจ้งผลเลือดให้อาสาสมัครทราบผล ใช้เวลา 15 นาที เจาะเลือดปลายนิ้ว จำนวน 2 ครั้ง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ใช้เวลาในการดำเนินการ 3 ชั่วโมง และ ผู้วิจัยจะขอให้ท่านตอบแบบสอบถามซึ่งแบ่งเป็น ออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับสำเร็จการศึกษา ระดับสำเร็จการศึกษา รายได้ของครอบครัวต่อปี อาชีพหลักของท่าน ชนิดของพืชที่เพาะปลูกในระยะเวลา 1 ปี ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาท่านทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา ท่านใช้สารกำจัดศัตรูพืชชนิดใด ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่าไหร่ ในครอบครัวของท่านมีผู้อาศัยร่วมบ้านเป็นผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ข้อคำถามเป็นแบบปิดและเปิด จำนวน 8 ข้อ ส่วนที่ 2 จำนวนพื้นที่ปลูกทั้งหมด ชนิดของพืชที่เพาะปลูก การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารศัตรูพืชจากแหล่งใด ผลการตรวจสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเลือด ข้อคำถามเป็นแบบปิดและเปิด จำนวน 8 ข้อ ส่วนที่ 3 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม จำนวน 4 ข้อ ส่วนที่ 4 การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ จำนวน 4 ข้อส่วนที่ 5การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 6 การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ จำนวน 6 ข้อ ส่วนที่ 7 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกรจำนวน 7 ข้อ ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 1 ชั่วโมง และผู้วิจัย

จะขอรับแบบสอบถามคืนโดย ผู้วิจัยจะไปเก็บด้วยตนเอง เป็นจำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกในขั้นตอนก่อนเข้าร่วมกิจกรรมในโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร และครั้งที่ 2 คือ หลังเข้าร่วมกิจกรรมในโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

หากท่านรู้สึกอึดอัด หรือรู้สึกไม่สบายใจกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและการไม่เข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่ประการใด

ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถระบุตัวตนหรือเชื่อมโยงถึงตัวท่านได้ ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย หากผู้วิจัยจะหยิบยกคำพูดของท่านไว้ใน วิทยานิพนธ์และผลงานทางวิชาการรูปแบบอื่น ๆ ผู้วิจัยจะใช้นามสมมุติแทนชื่อและนามสกุลจริงของท่านอย่างไรก็ตาม อาจมีบุคคลบางกลุ่มที่ขอเข้าดูข้อมูลส่วนบุคคลของท่านได้ ได้แก่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้ประสานงานวิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย และเจ้าหน้าที่จากสถาบันหรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย และผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยและการตรวจสอบ การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่ได้รับค่าตอบแทนและไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับงานวิจัย โปรดติดต่อได้ที่ นางพรนภา หาระโคตร บัณฑิตวิทยาลัย สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต หมายเลขโทรศัพท์ 082-9264661 e-mail Pornnapha.HA66@snru.ac.th

หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้หรือต้องการทราบสิทธิของท่านขณะเข้าร่วมการวิจัยนี้ สามารถติดต่อได้ที่ “สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร สถาบันวิจัยและพัฒนา ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร” โทร. 0-4297-0154 เบอร์ภายใน 268

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เอกสารชี้แจงอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย
(สำหรับตอบแบบสอบถามกลุ่มเปรียบเทียบ)

เรียน ท่านผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัย

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางพรนภา หาระโคตร นักศึกษาปริญญาโท สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง *"(ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร)"*

โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

2. เพื่อประเมินผลโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

ซึ่งท่านได้ถูกเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ เพราะ ท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์เหมาะสมกับการวิจัยเป็นเกษตรกรเป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกรตำบลวัฒนา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับจากการวิจัยนี้ คือ ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับจากการวิจัยนี้

- ประโยชน์ต่ออาสาสมัครโดยตรง การได้รับข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล ข้อมูลทางสุขภาพ โอกาสได้รับคำแนะนำหรือแนวทางในการปรับปรุงสุขภาพ

- ประโยชน์ต่อชุมชน และหน่วยงาน ชุมชนมีการปรับปรุงสุขภาพของประชากรในพื้นที่มีการลดความเสี่ยงของโรค หน่วยงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ข้อมูลที่ได้สามารถใช้พัฒนาแนวทางปฏิบัติขององค์กรและการจัดทำแผนเสนอของบประมาณกองทุนในหน่วยงานเพื่อจัดทำโครงการสุขภาพ

ความเสี่ยงและมาตรการลดความเสี่ยง

- ความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการตอบแบบสอบถาม อาสาสมัครอาจรู้สึกไม่สบายใจหรือเครียดจากคำถามที่เกี่ยวข้องกับชีวิตส่วนตัว มาตรการลดความเสี่ยง ทำให้แบบสอบถามเป็นความลับและไม่ระบุตัวตน ให้สิทธิอาสาสมัครข้ามคำถามที่ทำให้รู้สึกไม่สบายใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

- ความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการเข้าร่วมกิจกรรม อาจเกิดความเหนื่อยล้าทางกายภาพ หรือการได้รับผลกระทบทางจิตใจ มาตรการลดความเสี่ยงออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับสุขภาพและความสามารถของอาสาสมัคร มีทีมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือผู้เชี่ยวชาญดูแลตลอดกิจกรรม

- ความเสี่ยงทางจิตใจ อาสาสมัครอาจกังวลเรื่องการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว มาตรการลดความเสี่ยงให้ความยินยอมโดยสมัครใจ (Informed Consent) รักษาความลับของข้อมูลอย่างเข้มงวด (เช่น การใช้รหัสแทนชื่อ)

ท่านมีอิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยท่านสามารถซักถามข้อสงสัยจนกว่าจะเข้าใจ ทั้งนี้ หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยและเซ็นชื่อเป็นหลักฐานลงในแบบยินยอมอาสาสมัครแล้ว ผู้วิจัยจะขอให้ท่าน ตอบแบบสอบถาม มีทั้งหมด 7 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับสำเร็จการศึกษา ระดับสำเร็จการศึกษา รายได้ของครอบครัวต่อปี อาชีพหลักของท่าน ชนิดของพืชที่เพาะปลูกในระยะเวลา 1 ปี ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาท่านทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา ท่านใช้สารกำจัดศัตรูพืชชนิดใด ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่าไหร่ ในครอบครัวของท่านมีผู้อาศัยร่วมบ้านเป็นผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ข้อคำถามเป็นแบบปิดและเปิด จำนวน 8 ข้อ ส่วนที่ 2 จำนวนพื้นที่ปลูกทั้งหมด ชนิดของพืชที่เพาะปลูก การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารศัตรูพืชจากแหล่งใด ผลการตรวจสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเลือด ข้อคำถามเป็นแบบปิดและเปิด จำนวน 8 ข้อ ส่วนที่ 3 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม จำนวน 4 ข้อ ส่วนที่ 4 การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ จำนวน 4 ข้อส่วนที่ 5การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 6 การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ จำนวน 6 ข้อส่วนที่ 7 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร จำนวน 7 ข้อ ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 20 นาที และผู้วิจัยจะขอรับแบบสอบถามคืนโดย ผู้วิจัยจะไปเก็บด้วยตนเอง เป็นจำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกในขั้นตอนก่อน หลังเข้าร่วม ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 1 ชั่วโมง และผู้วิจัยจะขอรับแบบสอบถามคืนโดย ผู้วิจัยจะไปเก็บด้วยตนเอง เป็นจำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกในขั้นตอนก่อน-หลังเข้าร่วมกิจกรรม

หากท่านรู้สึกอึดอัด หรือรู้สึกไม่สบายใจกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ

ล่วงหน้าและการไม่เข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่ประการใด

ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถระบุตัวตนหรือเชื่อมโยงถึงตัวท่านได้ ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย หากผู้วิจัยจะหยิบยกคำพูดของท่านไว้ใน วิทยานิพนธ์และผลงานทางวิชาการรูปแบบอื่น ๆ ผู้วิจัยจะใช้นามสมมุติแทนชื่อและนามสกุลจริงของท่านอย่างไรก็ตาม อาจมีบุคคลบางกลุ่มที่ขอเข้าดูข้อมูลส่วนบุคคลของท่านได้ ได้แก่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้ประสานงานวิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย และเจ้าหน้าที่จากสถาบันหรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย และผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยและการตรวจสอบ การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่ได้รับค่าตอบแทนและไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับงานวิจัย โปรดติดต่อได้ที่ นางพรนภา หาระโคตร บัณฑิตวิทยาลัย สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต หมายเลขโทรศัพท์ 082-9264661 e-mail Pornnapha.HA66@snru.ac.th

หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้หรือต้องการทราบสิทธิของท่านขณะเข้าร่วมการวิจัยนี้ สามารถติดต่อได้ที่ “สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร สถาบันวิจัยและพัฒนา ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร” โทร. 0-4297-0154 เบอร์ภายใน 268

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

พรนภา หาระโคตร

(นางพรนภา หาระโคตร)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เอกสารชี้แจงอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

(สำหรับตอบแบบสอบถามกลุ่มเปรียบเทียบ ผู้สูงอายุอาศัยในครอบครัวเกษตรกร)

เรียน ท่านผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัย

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางพรนภา หาระโคตร นักศึกษาปริญญาโท สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง “*(ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร)*”

โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

2. เพื่อประเมินผลโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

ซึ่งท่านได้ถูกเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ เพราะ ท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์เหมาะสมกับการวิจัยเป็นผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกร สัมผัสเกษตรโดยตรง ซักผ้า ทานอาหารร่วมกันกับเกษตรกร ตำบลวัฒนา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ขอให้ท่านร่วมเจาะเลือดปลายนิ้ว จำนวน 2 ครั้ง ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

- ประโยชน์ต่ออาสาสมัครโดยตรง การได้รับข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล และผลการเจาะเลือดหรือข้อมูลทางสุขภาพ โอกาสได้รับคำแนะนำหรือแนวทางในการปรับปรุงสุขภาพ

การระบุความเสี่ยงและมาตรการลดความเสี่ยง

- ความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการเจาะเลือด อาการเจ็บปวดบริเวณที่เจาะเลือด การติดเชื้อหากไม่มีการปฏิบัติตามมาตรฐานความสะอาดมาตรการลดความเสี่ยง ใช้อุปกรณ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อและปลอดเชื้อให้เจ้าหน้าสาธารณสุขที่มีใบอนุญาตใบประกอบวิชาชีพที่มีความเชี่ยวผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการฝึกฝนปฏิบัติงาน สอบถามประวัติการแพ้หรืออาการทางสุขภาพก่อนการเจาะเลือด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

- ความเสี่ยงทางจิตใจ อาสาสมัครอาจกังวลเรื่องการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว มาตรการลดความเสี่ยงให้ความยินยอมโดยสมัครใจ (Informed Consent) รักษาความลับของข้อมูลอย่างเข้มงวด (เช่น การใช้รหัสแทนชื่อ)

ท่านมีอิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยท่านสามารถซักถามข้อสงสัยจนกว่าจะเข้าใจ ทั้งนี้ หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยและเซ็นชื่อเป็นหลักฐานลงในแบบยินยอมอาสาสมัครแล้ว

หากท่านรู้สึกอึดอัด หรือรู้สึกไม่สบายใจกับการเจาะเลือดปลายนิ้วในครั้งนี้ ท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและการไม่เข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่ประการใด

ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถระบุตัวตนหรือเชื่อมโยงถึงตัวท่านได้ ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย หากผู้วิจัยจะหยิบยกคำพูดของท่านไว้ใน วิทยานิพนธ์และผลงานทางวิชาการรูปแบบอื่น ๆ ผู้วิจัยจะใช้นามสมมุติแทนชื่อและนามสกุลจริงของท่านอย่างไรก็ตาม อาจมีบุคคลบางกลุ่มที่ขอเข้าดูข้อมูลส่วนบุคคลของท่านได้ ได้แก่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้ประสานงานวิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย และเจ้าหน้าที่จากสถาบันหรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย และผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยและการตรวจสอบ การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่ได้รับค่าตอบแทนและไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับงานวิจัย โปรดติดต่อได้ที่ นางพรนภา หาระโคตร บัณฑิตวิทยาลัย สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต หมายเลขโทรศัพท์ 082-9264661 e-mail Pornnapha.HA66@snru.ac.th

หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้หรือต้องการทราบสิทธิของท่านขณะเข้าร่วมการวิจัยนี้ สามารถติดต่อได้ที่ “สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร สถาบันวิจัยและพัฒนา ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร” โทร. 0-4297-0154 เบอร์ภายใน 26

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เอกสารชี้แจงอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

(สำหรับตอบแบบสอบถามกลุ่มเปรียบเทียบ ผู้สูงอายุอาศัยในครอบครัวเกษตรกร)

เรียน ท่านผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัย

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางพรนภา หาระโคตร นักศึกษาปริญญาโท สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง “*(ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร)*”

โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

2. เพื่อประเมินผลโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

ซึ่งท่านได้ถูกเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ เพราะ ท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์เหมาะสมกับการวิจัยเป็นผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันกับเกษตรกร สัมผัสเกษตรโดยตรง ซักผ้า ทานอาหารร่วมกันกับเกษตรกร ตำบลวัฒนา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ขอให้ท่านร่วมเจาะเลือดปลายนิ้ว จำนวน 2 ครั้ง ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

- ประโยชน์ต่ออาสาสมัครโดยตรง การได้รับข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล และผลการเจาะเลือดหรือข้อมูลทางสุขภาพ โอกาสได้รับคำแนะนำหรือแนวทางในการปรับปรุงสุขภาพ

การระบุความเสี่ยงและมาตรการลดความเสี่ยง

- ความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการเจาะเลือด อาการเจ็บปวดบริเวณที่เจาะเลือด การติดเชื้อหากไม่มีการปฏิบัติตามมาตรฐานความสะอาดมาตรการลดความเสี่ยง ใช้อุปกรณ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อและปลอดเชื้อให้เจ้าหน้าสาธารณสุขที่มีใบอนุญาตใบประกอบวิชาชีพที่มีความเชี่ยวผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการฝึกฝนปฏิบัติงาน สอบถามประวัติการแพ้หรืออาการทางสุขภาพก่อนการเจาะเลือด

- ความเสี่ยงทางจิตใจ อาสาสมัครอาจกังวลเรื่องการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว มาตรการลดความเสี่ยงให้ความยินยอมโดยสมัครใจ (Informed Consent) รักษาความลับของข้อมูลอย่างเข้มงวด (เช่น การใช้รหัสแทนชื่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ท่านมีอิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยท่านสามารถซักถามข้อสงสัยจนกว่าจะเข้าใจ ทั้งนี้ หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยและเซ็นชื่อเป็นหลักฐานลงในแบบยินยอมอาสาสมัครแล้ว

หากท่านรู้สึกอึดอัด หรือรู้สึกไม่สบายใจกับการเจาะเลือดปลายนิ้วในครั้งนี้ ท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและการไม่เข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่ประการใด

ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถระบุตัวตนหรือเชื่อมโยงถึงตัวท่านได้ ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย หากผู้วิจัยจะหยิบยกคำพูดของท่านไว้ใน วิทยานิพนธ์และผลงานทางวิชาการรูปแบบอื่น ๆ ผู้วิจัยจะใช้นามสมมุติแทนชื่อและนามสกุลจริงของท่านอย่างไรก็ตาม อาจมีบุคคลบางกลุ่มที่ขอเข้าดูข้อมูลส่วนบุคคลของท่านได้ ได้แก่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้ประสานงานวิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย และเจ้าหน้าที่จากสถาบันหรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย และผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยและการตรวจสอบ การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่ได้รับค่าตอบแทนและไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับงานวิจัย โปรดติดต่อได้ที่ นางพรนภา หาระโคตร บัณฑิตวิทยาลัย สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต หมายเลขโทรศัพท์ 082-9264661 e-mail Pornnapha.HA66@snru.ac.th

หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้หรือต้องการทราบสิทธิของท่านขณะเข้าร่วมการวิจัยนี้ สามารถติดต่อได้ที่ “สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร สถาบันวิจัยและพัฒนา ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร” โทร. 0-4297-0154 เบอร์ภายใน 268

แบบสัมภาษณ์เลขที่ (ID) .....

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา เรื่อง“ผลของโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุกและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร”

แบบสอบถาม ฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 11 ข้อ

ส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

2.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของผู้สูงอายุในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม จำนวน 7 ข้อ

2.2 การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ จำนวน 6 ข้อ

2.3 การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ จำนวน 8ข้อ

2.4 การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร จำนวน 9 ข้อ

นางพรนภา หาระโคตร
นักศึกษาปริญญาโท
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต รุ่นที่ 1
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง: โปรดเลือกคำตอบที่ตรงกับท่านมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย √ หรือ × ลงใน ช่องว่าง ☐ ที่ตรงกับข้อมูล ของท่าน

1. เพศ

☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

2. ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี

3. สถานภาพสมรส

☐ 1. โสด

☐ 2. สมรส

☐ 3. หย่าร้าง/ แยกกันอยู่

☐4.หม้าย

4. ระดับการศึกษา

☐ 1. ไม่ได้รับการศึกษา

☐ 2. ประถมศึกษา

☐ 3. มัธยมศึกษาตอนต้น

☐ 4. ปวช. หรือเทียบเท่ามัธยมศึกษาตอนปลาย

☐ 5. ปวส. หรือเทียบเท่าอนุปริญญา

☐ 6. ปริญญาตรีหรือสูงกว่า

5. รายได้ของครอบครัว .....บาท/เดือน

6. ชนิดของพืชไร่ที่เพาะปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1.ข้าว ☐ 2. มันสำประหลัง

☐ 3.อ้อย ☐ 4.ยางพารา

☐ 5. ข้าวโพด ☐ 6. ถั่วลิสง ☐ 7.อื่น ๆ.....

7. เหตุผลที่ท่านใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. ใช้ป้องกันการทำลายจากศัตรูพืช

☐ 2. ใช้เพิ่มผลผลิตพืชสามารถเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่

☐ 3. ใช้ควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อโรคที่ส่งผลกระทบต่อพืช

☐ 4. ใช้ป้องกันการทำลายจากศัตรูพืช

☐ 5. ประหยัดเวลาและแรงงาน

☐ 6. อื่น ๆ ระบุ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

8. ท่านมีวิธีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูในการเกษตรอย่างไร

☐ 1. ฉีดพ่นเองทั้งหมด ☐ 2. ฉีดพ่นเองบางส่วน

9. ในครอบครัวของท่านมีผู้สงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อาศัยอยู่ร่วมกันจำนวนกี่คน .....

10. ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป ในครอบครัวของท่าน มีโรคประจำตัวหรือไม่

☐ 1.ไม่มี

☐ 2. มี คือ (ตอบได้หลายข้อ)

☐ 1. โรคเบาหวาน

☐ 2. โรคความดันโลหิตสูง

☐ 3. โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง

☐ 4. โรคหัวใจ

☐ 5. อื่น ๆ ระบุ .....

11. ผลการตรวจคัดกรองระดับโคลีนเอสเตอเรสตกค้างในเลือดของผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป (ข้อนี้ผู้วิจัยเป็นผู้กรอกผลการคัดกรอง)

☐ 1. ปกติ

☐ 2. ปลอดภัย

☐ 3. มีความเสี่ยง

☐ 4. ไม่ปลอดภัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

คำชี้แจง ขอให้ท่านเลือกตัวเลือก โดยทำเครื่องหมาย✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเกี่ยวกับข้อความต่อไปนี้

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ					
1. ผู้สูงอายุในครอบครัวของเกษตรกรอาจได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ แม้จะไม่ใช่คนฉีดพ่น					
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจตกค้างบนร่างกาย หรือผิวหนังของเกษตรกรหลังฉีดพ่น และกระจายสู่คนในครอบครัวได้					
3. อุปกรณ์สิ่งของที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจมีสารเคมีตกค้างมาที่บ้านได้					
4. การทำความสะอาดร่างกายด้วยน้ำเปล่าเพียงพอในการล้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ให้ตกค้างในร่างกาย					
5. ผู้สูงอายุรับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายได้จากการจับมือหรือสัมผัสกับเกษตรกรหลังใช้สารเคมี					
6. การทานข้าวร่วมกันในครอบครัวหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้สารเคมีเข้าสู่ร่างกายผู้สูงอายุได้					
7. เสื้อผ้าหรือรองเท้าที่สวมใส่ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาจมีละอองของสารเคมีตกค้างอยู่					
2.2 การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ					
1. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว ทำให้ผู้สูงอายุเกิดผิวหนังอักเสบ มีอาการแพ้ระคายเคืองผิวหนังได้					
2. ผู้สูงอายุในครอบครัวได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกร ทำให้ผู้สูงอายุไอ และระคายคอ					
3. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว ทำให้ผู้สูงอายุกลายเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและหายใจลำบาก					

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเกษตรกรในครอบครัว ทำให้ผู้สูงอายุมีสารเคมีตกค้างในเลือดในระดับไม่ปลอดภัย					
5. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว ทำให้ผู้สูงอายุสมองเสื่อมในระยะยาว					
6. การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างจากเกษตรกรในครอบครัว ทำให้ผู้สูงอายุมีอาการมือสั่นหรือพาร์กินสันในระยะยาว					
2.3 การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ					
1. การสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด เช่น เสื้อคลุมแขนยาว กางเกงขายาว และถุงมือ ขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายได้					
2. การสวมใส่หน้ากากป้องกันละอองของสารเคมี ขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยลดสารเคมีเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ					
3. การล้างมือ แขน ขา และเท้า หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อนกลับเข้าบ้าน ช่วยป้องกันอันตรายสู่คนใครอบครัว					
4. การผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้า หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อนกลับเข้าบ้านช่วยลดการปนเปื้อนสารเคมีในบ้าน					
5. การอาบน้ำ และสระผมให้สะอาดเมื่อกลับเข้าบ้านทันทีหลังใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืช ช่วยลดอันตรายสู่คนอื่น					
6. การหลีกเลี่ยงจับมือหรือสัมผัสคนในครอบครัวหลังจากฉีดพ่นสารเคมีเสร็จ เพื่อป้องกันการกระจายสารเคมีไปสู่คนอื่น ๆ					
7. การแยกซักผ้าที่ใส่ขณะใช้สารเคมีจากเสื้อผ้าอื่น ๆ ของคนในครอบครัว ช่วยลดการสัมผัสสารเคมีของคนในครอบครัวได้					

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. การแยกสวมใส่เสื้อผ้าทั่วไปกับที่ใส่พ่นสารเคมี เป็นคนละชุดเป็นการลดการสัมผัสสารเคมี					
2.4 การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ					
1. การสวมใส่เสื้อคลุมแขนยาว กางเกงขายาว และถุงมือขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้รู้สึกรำคาญและทำงานไม่สะดวก					
2. การสวมใส่หน้ากากป้องกันละอองสารเคมี ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้อึดอัด หายใจไม่สะดวก					
3. การล้างมือ แขน ขา และเท้า หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเรื่องเสียเวลา					
4. การจัดเตรียมเสื้อผ้าและรองเท้าไว้เพื่อผลัดเปลี่ยนหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้ต้องเปลืองเงินซื้อเพิ่ม					
5. การอาบน้ำ สระผมให้สะอาดเมื่อกลับเข้าบ้านทันทีเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก					
6. การหลีกเลี่ยงการจับมือหรือสัมผัสคนในครอบครัวหรือทานข้าวร่วมกันทันที หลังจากฉีดพ่นสารเคมีเสร็จ ทำให้อึดอัดใจ					
7. การแยกซักผ้าที่ใส่ขณะใช้สารเคมีจากเสื้อผ้าอื่น ๆ เป็นการป้องกันที่เกินความจำเป็น					

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของท่านมากที่สุด

ข้อความ	ทำแน่นอน	ไม่แน่ใจ	ไม่ทำเลย
1. ท่านสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด เช่น เสื้อคลุมแขนยาว กางเกงขายาว และถุงมือ ขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
2. ท่านสวมใส่หน้ากากป้องกันละอองของสารเคมีขณะใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
3. ท่านล้างมือ และแขน หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อนกลับเข้าบ้าน			
4. ท่านผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้า หลังใช้งานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและก่อนกลับเข้าบ้าน			
5. ท่านอาบน้ำ สระผมให้สะอาดทันที เมื่อกลับเข้าบ้าน หลังจากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
6. ท่านหลีกเลี่ยงการจับหรือสัมผัสคนในครอบครัวหรือทานข้าวร่วมกันทันที หลังจากฉีดพ่นสารเคมีเสร็จ			
7. ท่านหลีกเลี่ยงการทานข้าวร่วมกับคนในครอบครัวทันที หลังจากฉีดพ่นสารเคมีเสร็จ			
8. ท่านแยกซักผ้าที่ใส่ตอนใช้สารเคมีจากเสื้อผ้าอื่น			
9. ท่านสวมใส่เสื้อผ้าทั่วไปที่เป็นคนละชุดกับที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมี			

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 14 โปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 1 “สุขภาพดีคือความสุขของครอบครัว” (45 นาที)	1 .เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายทบทวนความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวและบอกคุณค่าของสุขภาพของคนในครอบครัวได้	1. การตั้งคำถาม 2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3. การสรุปประเด็น	1. กลุ่มเป้าหมายทบทวนความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวที่อาศัยอยู่ร่วมกัน จากการตั้งคำถาม เรื่อง สมาชิกครอบครัวมีใครบ้าง มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตั้งคำถามถึงสุขภาพหรือการเจ็บป่วยอย่างไรบ้างในปัจจุบัน และความคาดหวังเกี่ยวกับสุขภาพในอนาคต 2. กลุ่มเป้าหมายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันถึงปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ของคนในครอบครัว ทบทวนความสุข ความทุกข์ และการสร้างต้นทุนด้านสุขภาพและบอกคุณค่าของสุขภาพของคนในครอบครัวได้ 3. ผู้วิจัยสรุปประเด็น บทบาทของเกษตรกรในการดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว	1. กลุ่มเป้าหมายบอกความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวและบอกคุณค่าของสุขภาพของคนในครอบครัวได้	1. การสะท้อนคิดถึงคุณค่าของการมีสุขภาพดีของคนในครอบครัว	1. กระดาษฟรุ๊ฟ 2. ปากกา 3. กระดาษ A4 หลายสี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 14 (ต่อ)

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 2 “เกษตรกรสู่ครอบครัว” (90 นาที) (การรับรู้โอกาสเสี่ยง)	1. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายอธิบายขั้นตอนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองได้ 2. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายระบุถึงขั้นตอนและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองที่นำสารเคมีมาสู่คนในครอบครัวได้ พร้อมระบุถึงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่อาจมีสารเคมีตกค้าง	1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2. การทบทวนบทบาทสมมติ 3. การตั้งคำถาม 4. การบรรยายสรุปประเด็น	1. ให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ร่วมระบุขั้นตอนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของและ ให้กลุ่มเป้าหมายแบ่งกลุ่ม 7-8 การเตรียมอุปกรณ์ การแต่งกาย การป้องกัน ไปจนถึงการจัดการหลังฉีดพ่น และตัวแทนกลุ่มนำเสนอ 2. ผู้วิจัยแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีและการฟุ้งกระจายของสารเคมี และการตกค้างของสารเคมีบนร่างกายและเสื้อผ้าของเกษตรกร ผู้วิจัยตั้งคำถาม ถึง “ขั้นตอนและพฤติกรรมที่อาจทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลับมาสู่บ้านเรือนและคนในครอบครัวได้” “ร่างกายส่วนไหนบ้างที่มีสารเคมีตกค้างอยู่” 3. ผู้วิจัยบรรยายสรุปประเด็น	1. กลุ่มเป้าหมายอธิบายขั้นตอนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองได้ 2. กลุ่มเป้าหมายระบุถึงขั้นตอนและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตนเองที่นำสารเคมีมาสู่คนในครอบครัวได้ พร้อมระบุถึงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่อาจมีสารเคมีตกค้าง	1. การระบุขั้นตอนและพฤติกรรมของตนเองที่ทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมมาสู่คนในครอบครัว รวมถึงผู้สูงอายุในครอบครัวได้	1.กระดาษฟรุ๊ฟ 2. ปากกา 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในชุมชน เช่น ถังพ่น หัวฉีด เสื้อ หมวก กันแดด รองเท้า 4. แป้งข้าวโพดเพื่อใช้แสดงการฟุ้งกระจายและตกค้างของสารเคมีบนร่างกาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 14 (ต่อ)

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิค Active learning	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	ประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 3 “ผู้สูงวัยคนรับภัยจากสารเคมี” (45 นาที) (การรับรู้ความรุนแรง)	1. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายอธิบายถึงอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพของผู้สูงอายุเมื่อได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมได้	1. การจำลองสถานการณ์ 2. การตั้งคำถาม 3. การบรรยายสรุปประเด็น	1.กลุ่มเป้าหมายดูสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในผู้สูงอายุ กลุ่มเป้าหมายทดลองหายใจผ่านสื่อลูกโป่งจำลองปอด และสวมใส่ Mask 3M พร้อมทั้งทำกิจกรรมต่าง ๆ ไปด้วย เช่น เดิน รดน้ำต้นไม้ คุยกัน และตั้งคำถามชวนคิด “อาการและความรุนแรงของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง” และ “การเปลี่ยนของสุขภาพผู้สูงอายุ” 2. ผู้วิจัยบรรยายสรุปประเด็นถึงความเสื่อมในวัยสูงอายุ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อผู้สูงอายุ เมื่อได้รับสารเคมีศัตรูพืชต่อสุขภาพในระบบต่าง ๆ ได้ 3. กลุ่มเป้าหมายให้คะแนนความรุนแรงของผลกระทบ 1-10	1. กลุ่มเป้าหมายบอกผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุในครอบครัวที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	1. การบอกอันตรายของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ 2. การตระหนักในความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ ผ่านคะแนน 1-10 ได้	1.สื่อมัลติมีเดีย https://youtu.be/cWuMhrJ57c8?si=UpmjW81Xhk6c_6lG 2. Mask 3M 3. สื่อลูกโป่งจำลองปอด 3.กระดาษ A4

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 14 (ต่อ)

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิค Active learning	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	การประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 4 “ล้าง ถอด แยก ไว้ปลอดภัยกันทั้งบ้าน” (150 นาที) (การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมและการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม)	1. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายระบุพฤติกรรมป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปสู่ผู้สูงอายุได้ 2. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายระบุอุปสรรคของพฤติกรรมป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพของผู้สูงอายุและหาวิธีการแก้ไขได้	1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2. การจำลองสถาณการณ์ 3. การตั้งคำถาม 4. การสาธิตและการปฏิบัติ 5. การสะท้อนคิด	1. กลุ่มเป้าหมายบอกเล่าประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การจำลองวิถีชีวิตและพฤติกรรมการเตรียมตัว การใช้ และหลังใช้สารเคมี ให้กลุ่มเป้าหมายติดสติ๊กเกอร์ว่าส่วนไหนของร่างกายที่สัมผัสสารเคมีและผู้วิจัยตั้งคำถามถึงบ้านและบริเวณบ้าน ตลอดจนกิจกรรมที่ทำร่วมกันของคนในครอบครัวที่จะส่งต่อสารเคมีตกค้างทางอ้อมไปสู่ผู้สูงอายุ 2. การแสดงบทบาทสมมติสถานการณ์ (เช่น การใส่ผ้ารวมกัน ไม่แยกซัก การไม่ล้างมือให้สะอาด) 3. ผู้วิจัยสาธิตการล้างมือ การทำความสะอาดร่างกาย การซักเสื้อผ้า การถอดเปลี่ยนรองเท้า การจัดเก็บอุปกรณ์ และให้ฝึกปฏิบัติ 4. ผู้วิจัยสรุปประเด็นการป้องกันที่ถูกต้องเพื่อไม่ให้ผู้สูงอายุสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อม	1. กลุ่มเป้าหมายบอกแนวทางที่จะป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปสู่ผู้สูงอายุในครอบครัวของตนเองทางอ้อมได้ 2. กลุ่มเป้าหมายบอกวิธีการจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคของการป้องกันได้	1. การสะท้อนคิดเกี่ยวกับแนวทางการนำไปปฏิบัติและการจัดการอุปสรรค	1. อุปกรณ์ซักผ้าต่าง ๆ เสื้อผ้าเกษตรกร เสื้อผ้าเด็ก เสื้อผ้าของผู้สูงอายุ 2. รูปภาพบ้านจำลอง 3. สติ๊กเกอร์สีต่าง ๆ 4. อุปกรณ์สาธิตต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 14 (ต่อ)

สัปดาห์/ กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิค Active learning	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	ประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
			5. ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์จำลองที่มีเงื่อนไขทำให้เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายเกิดอุปสรรคในการทำพฤติกรรมป้องกันอย่างถูกต้อง และแบ่กลุ่มระดมความคิดเพื่อหาแนวทางจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การไม่มีเสื้อผ้าเปลี่ยน การขาดอุปกรณ์แยกซักผ้า การไม่มีน้ำสะอาดล้างมือ			
สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมที่ 5 “เกษตรเฮดดี” (90 นาที)	1. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ทบทวนประเด็นความสำคัญของความเชื่อด้านสุขภาพของสารเคมีทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัว 2. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2. การกำหนดเป้าหมาย	1. ผู้วิจัยตั้งคำถามเพื่อทบทวนประเด็นความสำคัญของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัว แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผู้วิจัยสรุปประเด็น 2. กลุ่มเป้าหมายทบทวนสถานการณ์ของตนเองแล้วระบุเป้าหมายที่จะทำการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมในครอบครัว	1. กลุ่มเป้าหมายสรุปเนื้อหาตามประเด็นการรับรู้ความรุนแรง การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวได้ 2. กลุ่มเป้าหมายกำหนดเป้าหมายการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองได้	1. การกำหนดแนวทางการป้องกันได้ของกลุ่มเป้าหมายรายบุคคลที่สอดคล้องตามบริบทของตนเอง	1. กระดาษพรีฟ

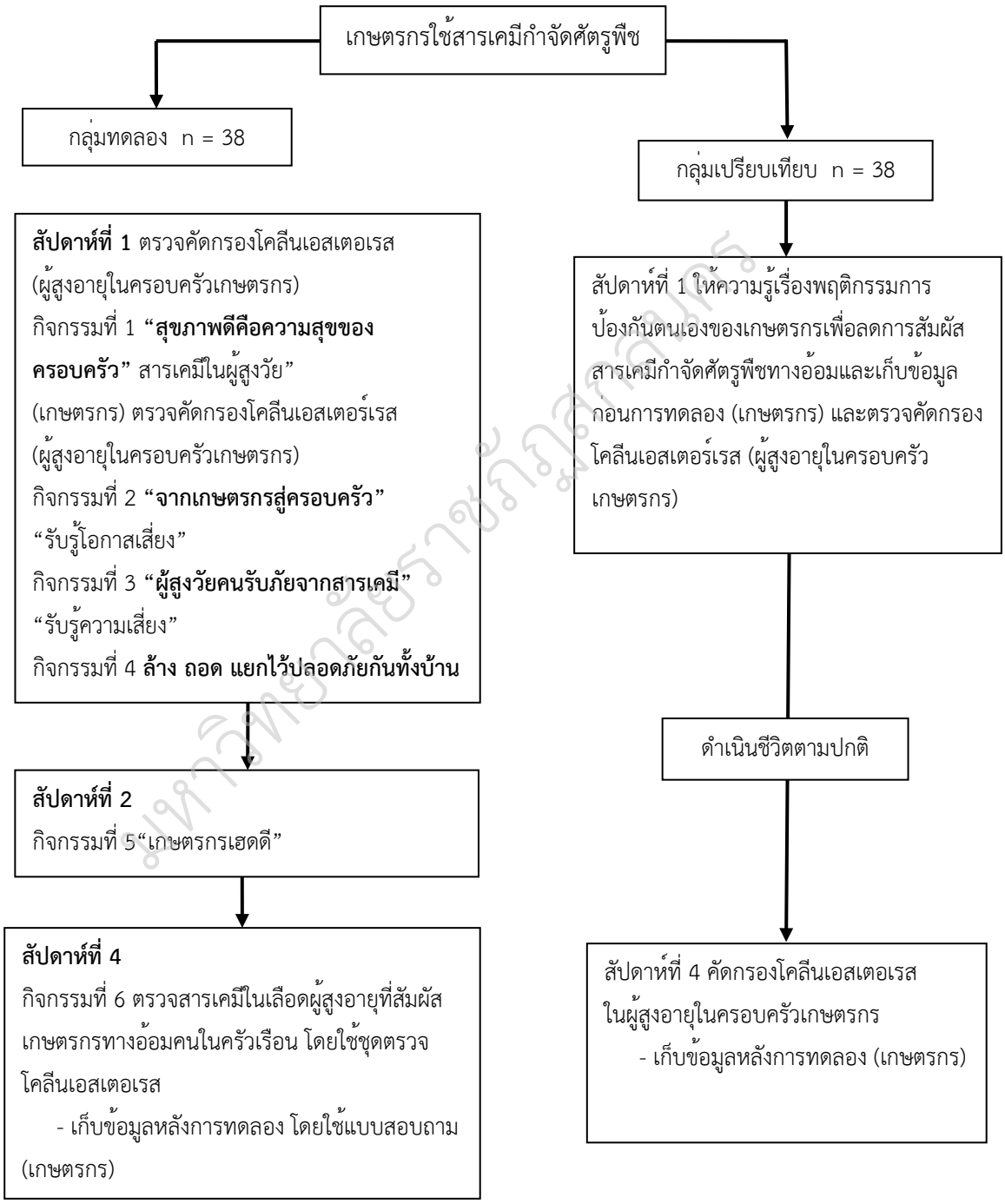
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 14 (ต่อ)

สัปดาห์/กิจกรรม (เวลา)	วัตถุประสงค์	เทคนิค Active learning	รายละเอียดกิจกรรม	ผลลัพธ์	ประเมินผล	สื่อ/อุปกรณ์
สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมที่ 6 คัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุด้วยสารเคมีในเลือด (90 นาที)	1. เพื่อสะท้อนผลลัพธ์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมจากคนในครัวเรือนเกษตรกรด้วยระดับสารเคมีในเลือด	1. การทดสอบระดับสารเคมีในเลือด 2. การสะท้อนผลการปฏิบัติ 3. การสรุปผล	1. การทดสอบสารเคมีในเลือดผู้สูงอายุที่สัมผัสเกษตรกรทางอ้อมคนในครัวเรือนของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้ชุดตรวจโคลีนเอสเตอเรส และแจ้งระดับความเสี่ยง 2. การสะท้อนผลการปฏิบัติ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ในสัปดาห์ที่ 2 เทียบกับการนำไปปฏิบัติจริง 3. ผู้วิจัยสริมแรงกลุ่มเป้าหมายในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และร่วมกำหนดเป้าหมายการมีพฤติกรรมป้องกันสารเคมีต่อไป	1. กลุ่มเป้าหมายรับรู้ผลการทดสอบระดับความเสี่ยงของผู้สูงอายุในครอบครัว 2. กลุ่มเป้าหมายบอกแนวทางการมีพฤติกรรมป้องกันสารเคมีต่อไป	1. ผลการทดสอบระดับความเสี่ยง 2. แนวทางการมีพฤติกรรมป้องกันในอนาคต	1. ชุดทดสอบสารเคมีในเลือด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การดำเนินกิจกรรมทดลองโปรแกรมการบูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก ค

ค่าคุณภาพเครื่องมือ
ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตารางแบบสรุปผลการหาค่า IOC ของแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่	ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวม	ค่า IOC	การแปลผล
		1	2	3			
1	1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
1	2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
1	3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
1	4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
1	5	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
1	6	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
1	7	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
1	8	0	0	+1	1	0.33	ปรับปรุง
1	9	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
1	10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
1	11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุในครอบครัวเกษตรกร

2.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ

ส่วนที่	ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวม	ค่า IOC	การแปลผล
		1	2	3			
2	1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	2	0	+1	+1	2	1.00	ใช้ได้
2	3	+1	0	0	1	0.67	ใช้ได้
2	4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	6	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
2	7	+1	0	0	1	0.33	ปรับปรุง
2	8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
2	9	-1	-1	+1	-1	0.33	ใช่ไม่ได้

2.2 การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ

ส่วนที่	ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวม	ค่า IOC	การแปลผล
		1	2	3			
2	1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	2	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
2	3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	6	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
2	7	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2.3 การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ

ส่วนที่	ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวม	ค่า IOC	การแปลผล
		1	2	3			
2	1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	3	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
2	4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	6	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
2	7	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
2	8	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้

2.4 การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ

ส่วนที่	ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวม	ค่า IOC	การแปลผล
		1	2	3			
2	1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	3	+1	+1	+1	2	1.00	ใช้ได้
2	4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	7	0	+1	0	1	0.33	ปรับปรุง
2	8	+1	+1	+1	3	0.67	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในครอบครัวเกษตรกร

ส่วนที่	ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวม	ค่า IOC	การแปลผล
		1	2	3			
3	1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตารางค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ด้านที่	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1. การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ ค่าความเชื่อมั่น 0.95	1	0.95
	2	0.94
	3	0.94
	4	0.94
	5	0.94
	6	0.94
	7	0.95
	8	0.94
	9	0.94
2. การรับรู้ถึงความรุนแรงของการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมต่อผู้สูงอายุ ค่าความเชื่อมั่น 0.89	1	0.87
	2	0.87
	3	0.87
	4	0.86
	5	0.88
	6	0.90
	7	0.90
3. การรับรู้ถึงประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ค่าความเชื่อมั่น 0.93	1	0.93
	2	0.92
	3	0.92
	4	0.91
	5	0.92
	6	0.92
	7	0.92
	8	0.94
4. การรับรู้ต่ออุปสรรคของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางอ้อมของผู้สูงอายุ ค่าความเชื่อมั่น 0.93	1	0.92
	2	0.93
	3	0.92
	4	0.93
	5	0.92
	6	0.93
	7	0.92
	8	0.92

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ประวัติย่อของผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	พรนภา หาระโคตร
วัน เดือน ปีเกิด	30 มิถุนายน 2535
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 83 หมู่ 12 ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักสาธารณสุขชำนาญการ
สถานที่ทำงาน	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าศิลา อ.ส่องดาว จ.สกลนคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนาถ่อนพัฒนา อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม
พ.ศ. 2558	ปริญญาสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (ส.บ.) สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
พ.ศ. 2569	ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2558	นักวิชาการสาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ บ้านท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร