

ผลการใช้โปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
THE RESULT OF PROMOTING BEHAVIOR PROGRAM FOR SAFE USE
OF PESTICIDES CORN GROWING AGRICULTURAL IN
MUANGNA SUB – DISTRICT, CHIANG DAO DISTRICT,
CHIANGMAI PROVINCE

ภัทรกร อุทธิชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

พ.ศ. 2562

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : ผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้วิจัย : ภัทรกร ฤทธิชัย

สาขาวิชา : สาธารณสุขศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

: รองศาสตราจารย์ณรงค์ ณ เชียงใหม่

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ จิตวิจิตร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ได้รับการตรวจคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเทอเรสในเลือดอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย จำนวน 82 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 และสถิติ t-test ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีบรรยายและอภิปราย

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ได้รับการตรวจคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเทอเรสในเลือดอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย จำนวน 82 คน เพื่อใช้เป็นแนวทางการทำงานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีค่าประสิทธิภาพของโปรแกรมมีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 76.00/79.75 ซึ่งสูงกว่าที่ตั้งไว้ 75.00/75.00 แสดงว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด พบว่า ก่อนการใช้โปรแกรม อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการใช้โปรแกรม อยู่ในระดับมาก และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลัง เข้าร่วมโปรแกรมดังกล่าว พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้โปรแกรมสูงกว่า ก่อนการใช้โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่าโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีความรู้และมีพฤติกรรมปฏิบัติตัวที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และผลการติดตามหลังการใช้โปรแกรมพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีการปฏิบัติตัวมากที่สุด คือ ไม่ใช้มือเปล่าผสมหรือคนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รองลงมา คือ ไม่ดื่ม น้ำ สูบ บุหรี่ หรือรับประทานอาหารขณะฉีดพ่นสารเคมี

The Title : The Result of Promoting Behavior Program for Safe Use of Pesticides
Corn Growing Agricultural in Muangna Sub – district, Chiang Dao
District, Chiang Mai Province

The Author : Pataraporn Rittichai

Program : Master of Public Health

Thesis Advisors : Associate Professor Narong Na Chiangmai Chairman
: Assistant Professor Dr.Chawit Chitwichan Member

ABSTRACT

The objective of this quasi-experimental research was to investigate the implementation results of the behavioral promotion program for a safe use of pesticides among the corn farmers. It was a one – group pretest – posttest design and the research instruments were a questionnaire and the behavioral promotion program for a safe use of pesticides. The sample group consisted of 82 corn farmers whose cholinesterase enzyme in their blood was at a dangerous level. The data were statistically analyzed for frequency, percentage, standard deviation, E1/E2 efficiency values, and t – test. The analysis results are presented descriptively.

The study results revealed that the contents of the program included knowledge about pesticides, toxicity and severity of pesticides, risks and dangers of pesticide use, practical principles when using pesticides, and practical observations when using pesticides. They were used as guidelines for the participants when using pesticides. The E1/E2 efficiency values of the program were 76.00/79.75, higher than the pre – determined criteria of 75.00/75.00, which was regarded that the efficiency of the program was reliable.

A comparison of the knowledge on pesticide use of the participants before and after the implementation of the program revealed that the average pretest scores were 14.92, at a moderate level. Their posttest average scores were 17.65, at a high level. A comparison of their knowledge before and after their use of the program by applying the Paired Sample t – test revealed that the

levels of their knowledge varied, with their posttest scores being statistically higher than their pretest scores at the significance level of 0.05.

It could be concluded that the program enabled the corn farmers to have better knowledge about pesticides as well as better behavior for a safer use of pesticides.



หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมี
กำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว
จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัย ภัทรกร ฤทธิชัย

สาขาวิชา สาธารณสุขศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ณรงค์ ณ เชียงใหม่

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวิศ จิตร์วิจารณ์

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร. วันทนีย์ ขวพงศ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ณรงค์ ณ เชียงใหม่)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวิศ จิตร์วิจารณ์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลณัฐ พลวัน)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้และให้คำแนะนำชี้แนะแนวทางในการทำวิจัยจนสำเร็จลุล่วง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ณรงค์ ฌ เชียงใหม่ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ จิตวิจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ได้เสียสละดูแล เอาใจใส่ และให้ความเมตตาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณนายกเทศบาลตำบลเมืองนะ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลต่าง ๆ การตอบแบบสอบถาม และการเข้าร่วมการใช้โปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจ ขอขอบคุณกัลยาณมิตรในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ทุกท่าน ที่แลกเปลี่ยนความรู้ให้คำปรึกษาและข้อแนะนำ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ที่ดีในการเรียนในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้ระบุนามที่ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ขอมอบเป็นกตเวทิตาแด่บิดา มารดา ครูบาอาจารย์และผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน

ภัทรกร ฤทธิชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	๗
ABSTRACT.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญ.....	๑๐
สารบัญตาราง.....	๑๑
สารบัญภาพ.....	๑๒
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
การปลูกข้าวโพด.....	6
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช.....	9
การทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร.....	15
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)....	19
ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรค (Protection Motivation Theory).....	22
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม (Training).....	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	37
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
รูปแบบการวิจัย.....	38
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด.....	46
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริม พฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่.....	48
ตอนที่ 3 คะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริม พฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด.....	49
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	52
สรุปผลการวิจัย.....	52
อภิปรายผล.....	53
ข้อเสนอแนะ.....	55
บรรณานุกรม.....	56
ประวัติผู้วิจัย.....	58
ภาคผนวก.....	59
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ.....	60
ภาคผนวก ข โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมส่งเสริมพฤติกรรมการใช้ สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูก ข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่.....	61

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ค	แบบทดสอบ (ก่อน / หลัง) ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรม ที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวโพด.....	87
ภาคผนวก ง	แบบติดตามพฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	93



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด.....	47
4.2 ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาวจังหวัดเชียงใหม่.....	49
4.3 ความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการ ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด.....	49
4.4 ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริม พฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวโพด.....	50
4.5 ผลการติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร หลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด.....	51

ณ

สารบัญภาพ

ตารางที่

หน้า

2.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....

37



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศไทยในปัจจุบันเข้ามามีบทบาทและใช้ในการเกษตรอย่างกว้างขวางและส่งผลกระทบต่อสุขภาพสิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่สะท้อนให้เห็นสถานการณ์ที่ชัดเจน คือ ข้อมูลปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี จากข้อมูลรายงานของกรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์พบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2553 มีการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากถึง 120,000 ตัน โดยสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีการใช้มากที่สุด ได้แก่ สารกำจัดวัชพืช ร้อยละ 74 สารกำจัดแมลง ร้อยละ 14 สารป้องกันกำจัดโรคพืช ร้อยละ 9 และอื่น ๆ ร้อยละ 3 และพบว่ามีมูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศมากถึงปีละ 18,000 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2560)

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุขได้รวบรวมผลการดำเนินงานการประเมินความเสี่ยงเกษตรกรจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของในปี พ.ศ. 2556 และพ.ศ. 2557 พบว่า อัตราผู้ป่วยนอกโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 11.62 และ 12.25 ต่อประชากร 100,000 คน ซึ่งในปี พ.ศ. 2557 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2556 เล็กน้อย สำหรับกลุ่มอาชีพที่พบผู้ป่วยสูงสุด คือ กลุ่มอาชีพผู้ปลูกพืชไร่และพืชผักจำนวน 2,865 คน คิดเป็นร้อยละ 36.02 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มอาชีพคนงานรับจ้างทั่วไป จำนวน 2,093 คน และกลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษาจำนวน 484 คน คิดเป็นร้อยละ 26.31 และ 6.08 ตามลำดับ และผู้ป่วยส่วนใหญ่ป่วยจากสารพิษออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต จำนวน 2,644 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.22 รองลงมา ได้แก่ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่น ๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด จำนวน 1,832 ราย ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อราจำนวน 1,792 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.33 และ 21.84 ตามลำดับ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ได้รายงานสถานการณ์พิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticide Poisoning) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2558 ดังนี้ มีผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 15 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 0.26 ต่อประชากรแสนคน ไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต พบผู้ป่วยชายมากกว่าหญิง 6.50 เท่ากลุ่มอายุที่พบสูงสุดคือกลุ่มอายุระหว่าง 25 – 34 ปี อัตราการป่วย 0.7 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งร้อยละ 53.33 ประกอบอาชีพรับจ้าง และร้อยละ 20 ประกอบอาชีพ

สำหรับกลุ่มผู้บริโภค พบว่า สารฆ่าแมลงคาโบฟูแรน (Carbofuran), ไดโครโตโฟส (Dicrotophos), อีพีเอ็น (EPN) และเมโทมิล (Methomyl) ที่เกษตรกรใช้ในแปลงปลูกพืชหลัก มีการตกค้างปนเปื้อนในสิ่งมีชีวิตและผักพื้นบ้าน โดยมีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนและตกค้าง ไม่ว่าจะเป็นการสะสมของสารเคมีในแหล่งน้ำที่ไหลผ่านเขตเกษตรกรรมที่มีการใช้สารเคมี พื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ใกล้เคียงกับแปลงที่มีการใช้สารเคมี และการนำสารเคมีต้องห้ามตามที่กรมวิชาการเกษตรกำหนดให้เป็นสารเฝ้าระวังมาใช้โดยไม่ระมัดระวัง เพราะขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของอันตรายและวิธีการใช้อย่างปลอดภัย (สภาพ ใจการณ และคณะ, 2555)

ตำบลเมืองนะ เป็นตำบลหนึ่งของอำเภอเชียงดาว ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเชียงดาว ห่างจากตัวอำเภอประมาณ 29 กิโลเมตร มีสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ในหุบเขาเป็นเขตต้นน้ำลำธารที่สำคัญ อย่างเช่น แม่น้ำปิง มีจำนวน 14 หมู่บ้าน พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 14,250 ไร่ มีจำนวน 8,053 หลังคาเรือน ประชากรทั้งหมด 29,221 คน ประชาชนตำบลเมืองนะประมาณร้อยละ 90 ประกอบอาชีพด้านการเกษตร พืชเศรษฐกิจของตำบลเมืองนะ ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วลิสง กระหล่ำปลี พริก กระเทียม มะม่วง อโวคาโด และลำไย

สำหรับข้อมูลพื้นที่การปลูกข้าวโพด จากรายงานสำนักงานเกษตรอำเภอเชิงดาว ระบุว่าปี พ.ศ. 2559 นั้นมีพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด 35,787 ไร่ซึ่งตำบลเมืองนะ มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 18,687 ไร่คิดเป็นร้อยละ 47.78 ของพื้นที่ทั้งหมด และเป็นอันดับ 1 ของอำเภอ ด้านของข้อมูล เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ มีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดทั้งหมด 1,226 ครัวเรือน ประกอบด้วย 14 หมู่บ้าน เป็นชาวไทยภูเขาจำนวน 868 ครัวเรือน ชาวพื้นราบจำนวน 258 ครัวเรือน จากการสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในตำบลเมืองนะ มีการผสมและใช้สารเคมีทุกหลังคาเรือน และพบว่าสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการผลิต 3 อันดับแรก คือ สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช สารเคมีกำจัดแมลงและสารเคมีกำจัดเชื้อรา จากสถิติรายงานโรคผู้ป่วยโรงพยาบาลเชิงดาว

ในปี พ.ศ. 2559 ได้ตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase) ในเลือด มีผู้เข้ารับการเจาะเลือดตรวจหาสารเคมี 3 หมู่บ้าน จำนวน 253 คน โดยมีผลการตรวจตามลำดับ ดังนี้ ผลการตรวจเลือดปกติ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 9.88 ผลการตรวจเลือดผิดปกติ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 11.06 ผลการตรวจเลือดไม่ผิดปกติ จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 41.89 และจากการจัดทำโครงการเฝ้าระวังและให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแก่เกษตรกรของเทศบาลตำบลเมืองนะร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพสต.) ในเขตตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2559 โดยมี การตรวจหา ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase) ในเลือดเกษตรกรจำนวน 1,213 ราย พบว่า ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติถึงปลอดภัย จำนวน 741 คน คิดเป็นร้อยละ 60.09 ระดับเสี่ยงถึงไม่ปลอดภัยจำนวน 472 คน คิดเป็นร้อยละ 38.91 และ ปี พ.ศ. 2560 ตรวจเลือด เกษตรกรจำนวน 1,285 คนโดยมีการตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกร พบว่า อยู่ในระดับปกติถึงปลอดภัยจำนวน 772 คน คิดเป็นร้อยละ 60.07 ระดับเสี่ยงถึงไม่ปลอดภัย จำนวน 513 คน คิดเป็นร้อยละ 39.93 จากการศึกษาผลการตรวจสารโคลีนเอสเตอเรสในเลือด เกษตรกร พบว่า อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงถึงไม่ปลอดภัยมีแนวโน้มสูงซึ่งจากการคัดกรองดังกล่าวได้มีการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพส่วนบุคคล ในเรื่องของพฤติกรรมการใช้สารเคมีของกลุ่มเกษตรกร ผู้ใช้สารเคมี พบว่า เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีปฏิบัติไม่ ถูกต้อง คือ ไม่ใช้อุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายร้อยละ 25.80 ซึ่งจะเป็นปัญหาต่อชุมชนและสังคม จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่มีบทบาทหน้าที่ด้านการดูแลสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ จึงได้นำแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติโดยโรเจอร์ (Roger, 1975) โดยแนวคิด นี้มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า หากบุคคลใดมีความรู้ที่ถูกต้องแล้วความรู้นั้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทางความคิดจนทำให้เกิดทัศนคติที่ดีขึ้น และส่งผลให้บุคคลนั้นมีแนวทางการปฏิบัติหรือมี พฤติกรรมสุขภาพที่ดีและสม่ำเสมอ ในทางตรงกันข้าม หากบุคคลนั้นไม่มีความรู้ก็จะทำให้ เกิดแนวคิดที่ไม่เห็นด้วยและเกิดการต่อต้านจนทำให้บุคคลนั้นไม่ปฏิบัติตามพฤติกรรมที่พึง ประสงค์มาส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อการมีสุขภาพที่ดีของ ประชาชนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่มีความรู้ความเข้าใจ ในการใช้โปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีในเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด
2. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้อง
3. โปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีในเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลสุขภาพด้านอื่น ๆ เพื่อปรับเปลี่ยนแนวคิดและพฤติกรรมในการดูแลตนเองให้มีพฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) แบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนทดลองและหลังการทดลอง (One Group Pre – test Post – test Design) โดยกำหนดประเด็นที่ศึกษา ดังนี้

1. ความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด
3. โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด เป็นโปรแกรมอบรมให้ความรู้โดยใช้กระบวนการการฝึกอบรม ประชุม กลุ่มการสาธิต การฝึกปฏิบัติประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) และทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคของโรเจอร์ โดยให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัย
4. ผลของการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัย โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัย โดยวัดจากความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนและหลังการใช้โปรแกรม

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ที่อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านนาหวาย บ้านอรุโณทัย บ้านแกน้อย ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1,285 คน

ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา 6 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2560 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2560

นิยามศัพท์เฉพาะ

โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัย หมายถึง แผนการให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พืชความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โอกาสเสี่ยงอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ฝึกปฏิบัติการอ่านฉลาก สัญลักษณ์ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน และหลักปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยใช้การบรรยายประกอบวีดิทัศน์ การสาธิต สื่อแผ่นพับ โปสเตอร์ และแบบติดตามพฤติกรรม หลังจากการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในพื้นที่ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

พฤติกรรมที่ปลอดภัย หมายถึง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด หลังจาก เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในพื้นที่ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ที่ใช้ในการปลูกข้าวโพด

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดและใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านนาหวาย บ้านอรุโณทัย บ้านแกน้อย ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การปลูกข้าวโพด
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
3. การทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร
4. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)
5. ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรค (Protection Motivation Theory)
6. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม (Training)
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดการวิจัย

การปลูกข้าวโพด

ข้าวโพดเป็นธัญพืชสำคัญอย่างหนึ่งของโลก รองจากข้าวเจ้าและข้าวสาลี นับเป็นพืชอาหารหลักที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ในต่างประเทศ เช่น เม็กซิโก อินเดีย อินโดนีเซีย อิตาลี ประชาชนรับประทานข้าวโพดเป็นอาหารประจำวัน ในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากใช้เป็นอาหารมนุษย์ และสัตว์โดยตรงแล้ว เมล็ดข้าวโพดและส่วนอื่น ๆ เช่น ต้น ใบ และชัง ยังใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมได้หลายชนิด เมล็ดอาจนำมาสกัดน้ำมัน น้ำตาล และทำแป้ง น้ำตาลที่สกัดจากเมล็ด ใช้ทำสารเคมี วัตถุระเบิด สีย้อมผ้า แป้ง ใช้ทำสบู่ หมัก กาว น้ำมัน นอกจากใช้รับประทานแล้ว ยังใช้ทำสีทาบ้าน ยาขัดเงา ลำต้นและใบ ใช้ทำกระดาด กระดาดอัด ชังใช้ทำจุกขวด กล้องยาสูบ และเชื้อเพลิง ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สำคัญ ๆ ซึ่งใช้ข้าวโพดเป็นส่วนประกอบ มีมากกว่า 500 ชนิด สำหรับในประเทศไทย ข้าวโพดที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดถูกส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ การใช้ข้าวโพดเป็นอาหารสัตว์ และอาหารมนุษย์มีน้อย ประเทศไทยมีการปลูกข้าวโพดมาช้านาน แต่ปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เพิ่งจะเริ่มปลูกกันอย่างจริงจัง เมื่อยี่สิบกว่าปีมานี้เอง และปริมาณ

การผลิตได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2472 ผลิตผลทั้งประเทศมีเพียง 3.73 ตัน แต่ในปี พ.ศ. 2526 เพิ่มขึ้นเป็น 3.88 ล้านตัน ทั้งนี้ เนื่องจากตลาดต่างประเทศต้องการมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ญี่ปุ่น ไต้หวัน ฮองกง และสิงคโปร์ มูลค่าส่งออกเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนในปี พ.ศ. 2525 คิดเป็นมูลค่าส่งออก 6,355 ล้านบาท ในปัจจุบันข้าวโพดได้เลื่อนอันดับจากพืชที่ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มาเป็นพืชที่มีความสำคัญใกล้เคียงกับข้าวเจ้าและยางพารา ซึ่งเป็นสินค้าออกที่สำคัญเก่าแก่ของประเทศไทยมาช้านาน

การจำแนกข้าวโพดทางพฤกษศาสตร์ ข้าวโพดเป็นล้มลุกใบเลี้ยงเดี่ยว อายุสั้น จัดอยู่ในตระกูล Gramineae เป็นพืชตระกูลเดียวกับหญ้าที่ผสมข้ามพันธุ์ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays* Line Var *Saccharata*

ลักษณะทั่วไป และลักษณะทางพฤกษศาสตร์

1. ราก ข้าวโพดเป็นพืชไม่มีรากแก้ว มีเพียงระบบรากฝอยที่เจริญจาก 2 ส่วน คือ รากส่วนที่หนึ่ง เจริญมาจากคัพภะ เรียกว่า Primary Root เป็นรากที่พัฒนาจาก Radical มีรากแขนงที่แตกออกจาก Primary Root เรียกว่า Lateral Root และระบบรากที่เกิดขึ้นจาก Scutellar Node เรียกว่า Seminal Root รากทั้งหมดจะเติบโตในระยะเวลาสั้นในระยะเวลาที่ข้าวโพดเป็นต้นกล้า และจะตายเมื่อต้นข้าวโพดเจริญเติบโตมากขึ้น ส่วนที่ 2 เป็นรากที่เจริญจากลำต้น เรียกว่า Adventitious Root โดยแตกออกจากส่วนข้อช่วงข้อล่างของลำต้น ประมาณข้อที่ 1 – 2 ซึ่งจะแทงรากลงดิน
2. ลำต้น ประกอบด้วยข้อและปล้อง มีลักษณะแก่นเนื้อไม่กลวง บริเวณข้อมีเนื้อเยื่อเจริญที่เป็นจุดกำเนิดของราก (ข้อที่ 1 – 2) ตา และกาบใบ มีลักษณะปล้องสั้น ใหญ่ที่โคนต้น และปล้องยาว เล็กตามระยะตามความสูงเพิ่มขึ้น
3. ใบ ประกอบด้วยกาบใบที่หุ้มลำต้น และแผ่นใบแผ่กาง มีเส้นกลางใบชัดเจน ใบมีลักษณะเรียวยาว ปลายใบแหลม ใบมีสีเขียวอ่อนถึงเขียวแก่ตามอายุของใบ
4. ช่อดอก ประกอบด้วยช่อดอกตัวผู้ เรียกว่า Tassel และช่อดอกตัวเมีย เรียกว่า Ear อยู่บนต้นเดียวกันแต่แยกอยู่คนละดอก โดยช่อดอกตัวผู้จะอยู่ที่ส่วนยอดของลำต้น
5. ผลข้าวโพด เป็นส่วนที่พัฒนามาจากช่อดอกตัวเมีย ประกอบด้วยผล และเมล็ดที่เป็นแบบ Caryopsis คือ มีเยื่อหุ้มผลติดกับเยื่อหุ้มเมล็ด ที่มีลักษณะเป็นเยื่อบางใสไม่มีสีเยื่อหุ้มผล และเยื่อหุ้มเมล็ด เรียกรวมกันว่า Hull เมล็ดจะเป็นส่วนสะสมแป้งบริเวณส่วนของเอนโดสเปิร์ม การสะสมแป้งจะเต็มทีเมื่อข้าวโพดแก่จัด ซึ่งระยะนี้จะพบแผ่นเยื่อสีน้ำตาลหรือน้ำตาลดำบริเวณโคนเมล็ด

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูก

1. พื้นที่ปลูก ควรเป็นพื้นที่ราบ มีระดับสม่ำเสมอ และมีความลาดเอียงไม่เกิน 5% ไม่มีน้ำท่วมขัง หากเป็นพื้นที่น้ำท่วมขัง ควรขุดร่องเพื่อระบายน้ำ สำหรับพื้นที่บางส่วนที่เป็นพื้นที่ปลูกพืชหลักในระยะ 1-3 ปีแรก เช่น สวนยางพารา สวนไม้โตเร็ว เป็นต้น สามารถปลูกข้าวโพดแซมได้

2. ลักษณะดิน ข้าวโพดชอบดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทราย ระบายน้ำดี เนื้อดินไม่แน่น ความเป็นกรดต่ำ ประมาณ 5.5 – 6.5 ควรเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีอินทรีย์วัตถุ

3. สภาพภูมิอากาศ ข้าวโพดชอบแสงแดดจัดตลอดอายุการปลูก อุณหภูมิที่เหมาะสม ประมาณ 24 – 35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,000 – 1,200 มิลลิเมตรต่อปี ในฤดูฝน ช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคมที่มีอุณหภูมิเย็นลง มักทำให้ผลผลิตลดลง เนื่องจากช่อดอกตัวผู้กระจายละอองเกสรได้น้อย หากปลูกในช่วงฤดูแล้งจะเป็นการดี เนื่องจากช่อดอกตัวผู้กระจายเกสรได้ดีกว่า แต่การปลูกในฤดูแล้ง จำเป็นต้องมีระบบชลประทาน และมีน้ำเพียงพอจึงจะให้ผลผลิตดี

4. แหล่งน้ำ ข้าวโพดต้องการน้ำที่เพียงพอเพื่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจำเป็นต้องมีแหล่งน้ำ เช่น บ่อดิน บ่อบาดาล โดยเฉพาะการปลูกในช่วงฤดูแล้ง หรือการปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว แต่พื้นที่ปลูกในช่วงฤดูฝนจะสามารถช่วยให้ข้าวโพดเจริญเติบโตโดยอาจไม่จำเป็นต้องให้น้ำเพิ่ม

ขั้นตอนการปลูกข้าวโพดและการดูแลรักษา

ขั้นที่ 1 เลือกฤดูปลูกข้าวโพด ได้แก่ ช่วงปลายเดือนมีนาคม – ต้นเดือนมิถุนายน ช่วงกลางเดือนกรกฎาคม – กลางเดือนสิงหาคม และช่วงเดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

ขั้นที่ 2 การเตรียมดินโดยการไถและตากดินประมาณ 3 – 5 วัน แล้วจึงไถแปรให้ดินละเอียดอีกครั้ง และตากดินประมาณ 3 – 5 วัน ก่อนไถแปรควรหว่านปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยขี้ไก่ อัตรา 1 – 2 ตัน/ไร่

ขั้นที่ 3 วิธีการปลูกขุดหลุมปลูก โดยให้ระยะห่างระหว่างต้นที่ 25 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร หรือที่ระยะ 50 x 50 เซนติเมตร โดยหยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 2 – 3 เมล็ด พร้อมกลบดิน

ขั้นที่ 4 การให้น้ำเมื่อหยอดเมล็ด และกลบดินเสร็จแล้วแปลง ควรให้น้ำทันที แต่หากปลูกในฤดูฝน อาจรอวันฝนตก ควรให้น้ำข้าวโพดอย่างน้อย 2 วัน/ครั้ง และเมื่อข้าวโพดขึ้นต้นได้ อาจให้เพียง 4 – 6 วัน/ครั้ง ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 5 – 7 วัน ควรหยุดให้น้ำเพื่อให้ข้าวโพดสะสมแป้ง

ขั้นที่ 5 การใส่ปุ๋ยควรใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ดังนี้

- 1) ใส่ปุ๋ยที่ 14 วันหลังการปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15 – 15 – 15 ดินเหนียวใส่ปุ๋ยสูตร 16 – 20 – 0 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่
- 2) ใส่ปุ๋ย เมื่อต้นข้าวโพดอายุ 25 – 30 วัน ปุ๋ยสูตร 21 – 0 – 0 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ หรือกีโลกรัม/ไร่ หรือปุ๋ยยูเรียเป็น 44 กิโลกรัม/ไร่
- 3) ใส่ปุ๋ย เมื่อต้นข้าวโพดอายุ 40 – 45 วัน โดยใส่ปุ๋ยสูตร และอัตราเดียวกันกับครั้งที่ 2

ขั้นที่ 6 การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 1) การใช้สารก่อนปลูกโดยฉีดพ่นก่อนเตรียมดิน 3 – 10 วัน ใช้สารกำจัดวัชพืชที่ไม่มีฤทธิ์ตกค้าง เช่น พาราควอท หรือไกลโฟเสท
- 2) การใช้ก่อนวัชพืชงอก โดยการพ่นสารเคมีทันทีหลังการปลูกข้าวโพด สารเคมีที่ใช้เช่น พาราควอท ไกลโฟเสทอะลาคลอร์
- 3) การใช้หลังวัชพืชงอกโดยใช้ก่อนข้าวโพดหรือวัชพืชออกดอก (หลังพ่นควรให้มีการปลอดฝนประมาณ 4 ชั่วโมง) เพื่อให้ยาออกฤทธิ์

ชนิดสารเคมีกำจัดวัชพืช วิธีการใช้ และอัตราการใช้ในพื้นที่ปลูกข้าวโพด ดังแสดงในภาพที่ 1

- 1) อะลาคลอร์ (48 % อีซี) ใช้ก่อนข้าวโพด และวัชพืชงอก โดยฉีดพ่นหลังหยอดเมล็ดข้าวโพดขณะดินยังมีความชื้น อัตราการใช้ 125 – 150 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร)
- 2) พาราควอท (27 % เอสแอล) ใช้กำจัดวัชพืชก่อนการเตรียมดิน โดยฉีดพ่นก่อนการเตรียมดิน 3 – 7 วัน และวัชพืชมีความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร อัตราการใช้ 75 – 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร)
- 3) ไกลโฟเสท (48 % เอสแอล) ใช้กำจัดวัชพืชก่อนการเตรียมดิน โดยพ่นก่อนการเตรียมดิน 7 – 15 วัน อัตราการใช้ 120 – 160 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticides) มีหลายหน่วยงานและหลายองค์กรได้ให้นิยามไว้ ดังนี้ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO, 1990) ให้นิยามว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังรวมถึงสารเคมีใด ๆ ที่มีจุดมุ่งหมายในการใช้เพื่อเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant – Growth Regulator) สารทำให้ใบร่วง (Defoliant) สารทำให้ใบแห้ง (Desiccant) สารทำให้ผลร่วง (Fruit – thinning Agent) หรือสารที่ใช้เพื่อป้องกันผลร่วงก่อนการ

เจริญเติบโตเต็มที่ และรวมถึงสารที่ใช้ในพืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพขณะเก็บรักษาหรือขนส่ง

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมกระทรวงสาธารณสุข (2553) ให้นิยามว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารหรือส่วนประกอบของสารที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นหรืออาจสกัดจากธรรมชาติออกมาในรูปของสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมและทำลายศัตรูพืช (แมลงและวัชพืช) ศัตรูสัตว์ (เชื้อโรคแมลงและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู เป็นต้น)

ดังนั้น สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดที่ส่งผลกระทบในการปลูกข้าวโพด ซึ่งสามารถมีได้หลากหลายรูปร่าง

ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมกระทรวงสาธารณสุข (2553) ได้มีการจำแนกประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยจำแนกได้หลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ ซึ่งปัจจุบันสามารถจำแนกได้หลายจำพวกได้ ดังนี้

รูปแบบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากการจำแนกของกรมวิชาการเกษตรนั้นสามารถแบ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมี 4 รูปแบบ คือ รูปแบบผง เม็ด เม็ดทรายและของเหลว (เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช Thailand Pesticide Alert Network: Thai – PAN) ดังนี้

1. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรูปแบบชนิดผงซึ่งมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ
 - 1.1) ผงฝุ่นละเอียด (Dustable Powder: DP) ที่เอาไว้โรยและไม่ต้องผสมน้ำ แต่สารเคมีอาจฟุ้งกระจาย
 - 1.2) ผงผสมน้ำ (Wettable Powder: WP) ที่ต้องใช้ทันทีเพื่อไม่ให้ตกตะกอน
 - 1.3) ผงแบบละลายในน้ำได้ (Soluble Power: SP) ซึ่งจะไม่ตกตะกอน ก็ต่อเมื่อเก็บไว้นาน ๆ มักจับตัวเป็นก้อนแข็ง
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรูปแบบเม็ด (Tablet: TB) แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมเพราะมีลักษณะคล้ายคลึงกับยารักษาโรค
3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรูปแบบเม็ดทราย (Granule: GR) เพื่อใช้หว่านหรือหยอดในดินเท่านั้น ห้ามละลายน้ำออกฤทธิ์ซึมเข้าไปผ่านระบบราก
4. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรูปแบบของเหลวซึ่งมีอยู่ประมาณ 5 รูปแบบ คือ
 - 4.1) ส่วนผสมสารเข้มข้น (Emulsifiable Concentrate: EC) ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมมากที่สุดต้องผสมน้ำก่อนใช้มีสีขาวขุ่นและกลิ่นเหม็นสามารถดูดซึมได้ดีจึงต้องใช้อย่างระมัดระวัง

4.2) แคปซูล (Capsule Suspension: CS) ที่มีสารเคมีรูปแบบของเหลวอยู่ข้างใน และจะซึมออกช้า ๆ มีฤทธิ์คงทนยาวนาน

4.3) สารเข้มข้นแขวนลอย (Suspension Concentrate: SC) โดยสารออกฤทธิ์จะเป็นของแข็งแขวนลอยในสารละลายไม่ออกฤทธิ์

4.4) สารเข้มข้นละลายได้ (Soluble Concentrate: SL) ซึ่งสารออกฤทธิ์จะละลายในน้ำหรือแอลกอฮอล์ได้ดี

4.5) ของเหลวปริมาตรต่ำ (Ultra – Low Volume Liquid) ที่ใช้สำหรับเครื่องพ่นอาเจียนได้ว่าเป็นแบบ EC ชนิดพิเศษ

ผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

โดยทั่วไปสารเคมีกำจัดศัตรูพืชถือเป็นสารเคมีกลุ่มหนึ่งที่มีผลกระทบต่ออวัยวะและระบบการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพที่อันตรายอย่างยิ่ง สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมกระทรวงสาธารณสุข (2553) กล่าวว่า สารเคมีกลุ่มนี้สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ ทางปาก ทางการหายใจ และทางผิวหนัง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทางปาก เมื่อการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าทางปากนั้น มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเอง เช่น การดูดหรือเป่าหัวฉีดพ่น กินอาหารหรือสูบบุหรี่ ขณะปฏิบัติงานการ ไม่ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร การใช้มือหรือภาชนะที่มีการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการดื่มหรือรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ตั้งใจ เป็นต้น ทำให้สารเคมีนี้สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินอาหารไปสู่กระเพาะอาหารได้ ซึ่งบางส่วนจะถูกทำลายโดยสภาพความเป็นกรดของน้ำย่อยหรือการทำให้เจือจางลง เนื่องจากการผสมกับน้ำย่อยและอาหารที่รับประทานทำให้อัตราการดูดซึมของสารเคมีในระบบทางเดินอาหารนี้มีอัตราต่ำกว่าระบบทางเดินหายใจ สำหรับสารเคมีที่ไม่ดูดซึมนั้น หากอาหารที่รับประทานจะช่วยทำให้พิษจากสารเคมีลดลง และขับออกจากร่างกายได้ โดยการขับถ่ายทางอุจจาระหรือปัสสาวะออกมา แต่ถ้าสารเคมีนี้ถูกดูดซึมเข้าสู่ระบบโลหิตจะทำให้เกิดอันตรายขึ้นได้ ซึ่งอันตรายนี้จะขึ้นอยู่กับปริมาณของสารเคมีที่ได้รับคุณสมบัติของสารเคมี รวมทั้งอาจมีการสะสมในเนื้อเยื่อไขมันของตับไตหรือสมองได้ด้วย

1.1 จำแนกโดยสภาพการออกฤทธิ์ คือ ภายในและภายนอกเซลล์พืช มีได้ 2 ชนิด ได้แก่

1.1.1) สารกำจัดศัตรูพืชประเภทสัมผัสศัตรู (Contact Pesticide) หรือประเภทที่ไม่ดูดซึม (Non – systemic) สารประเภทนี้จะฉาบเคลือบอยู่ที่ผิวภายนอกของเซลล์พืช ออกฤทธิ์โดยการสัมผัสกับกลุ่มเป้าหมาย

1.1.2) สารกำจัดศัตรูพืชประเภทดูดซึม (Systemic Pesticide) จะออกฤทธิ์โดยการดูดซึมเข้าสู่เซลล์พืช และมีกลไกการออกฤทธิ์ทำลายหลังจากการดูดซึมเข้าไปแล้ว

1.2 จำแนกโดยอาศัยกลุ่มเป้าหมาย หรือตามชนิดของศัตรูพืช ได้แก่ สารที่ใช้ป้องกันกำจัดไร (Ascarides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดสาหร่าย (Algicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ย (Aphicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดนก (Avicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดแบคทีเรีย (Bactericides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดเชื้อรา เชื้อโรคพืช (Fungicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดวัชพืช (Herbicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดแมลง (Insecticides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดหอย (Molluscicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอย (Nematicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดปลา (Piscicides) สารที่ใช้ป้องกันกำจัดหนู (Rodenticides) สารที่เป็นก๊าซใช้ป้องกันกำจัดแมลง เชื้อโรคพืชและหนู (Fumigant)

1.3 จำแนกโดยโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของสาร ได้แก่

1.3.1) สารกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine Compounds) สารกลุ่มนี้จะมีคลอรีนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ เป็นสารที่สามารถละลายได้ดีในไขมัน และละลายในน้ำได้น้อย ทำให้สามารถคงทนอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นาน เช่น ดีดีที สามารถสะสมในดินได้นานถึง 30 ปี ดีลดริน (Dieldrin) 25 ปี และลินเดน (Lindane) 10 ปี เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ สารกลุ่มนี้จึงทำให้เกิดปัญหาพิษตกค้างสะสมในพืช สัตว์ห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้สารเหล่านี้ยังสามารถเปลี่ยนเป็นสารชนิดใหม่ที่ยังมีความเป็นพิษอยู่ (Metabolites) สารกลุ่มนี้มักนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลง และศัตรูพืชอื่น ๆ มีผลต่อระบบประสาทในแมลง และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ ดีดีที ไดโคฟอล เมทอกซิลคอร์ท อัลดรินและลินเดน

1.3.2) สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate Compound) สารกลุ่มนี้เป็นสารที่มีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และเป็นสารที่ละลายได้ดีในน้ำ สลายตัวได้ง่ายในธรรมชาติ จึงมีพิษตกค้างน้อย มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้สูง บางชนิดมีความเป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม บางชนิดก็มีความเป็นพิษต่อคน และสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง โดยมีความเป็นพิษต่อการทำงานของเอนไซม์ในระบบประสาท คือ โคลิเนสเตอเรส (Cholinesterase) บางชนิดสามารถถูกดูดซึมอยู่ในพืชได้นาน เช่น Malathion, Trichlorfon, Ethyl Parathion และ TEPP

1.3.3) สารกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate Compound) เป็นเอสเทอร์และมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญ ละลายได้ดีในสารละลายอินทรีย์ (Organic Solvent) บางชนิดละลายได้ดีในน้ำ ส่วนใหญ่ สารกลุ่มนี้ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลง เชื้อโรคพืช และหอยต่าง ๆ มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต คือ ไม่สะสมในสิ่งมีชีวิต และมีผลต่อการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์โคลิเนสเตอเรส และสามารถดูดซึมอยู่ในพืชได้นาน เช่น Carbaryl, Carbofuran, Methomyl, อัลดิคาร์บ เป็นต้น

1.3.4) สารกลุ่มไพรีทรอยด์ (Synthetic Pyrethroids) เป็นสารที่ได้จากธรรมชาติมีคุณสมบัติ สลายตัวได้ง่ายเป็นสารที่มีพิษตกค้างน้อยที่สุด มักใช้ร่วมกับสารกำจัดแมลงชนิดอื่น ๆ ได้แก่ Pyrethrins, Resmethrin, Cypermethrin เป็นต้น

2. ทางการหายใจ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่สามารถเข้าสู่ร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีนี้ทางการหายใจได้มากที่สุด อาจอยู่ในรูปฝุ่นผงไอหรือละอองของสารละลายที่มีอนุภาคนาขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้มากกว่าอนุภาคนาขนาดใหญ่ เมื่อสารเคมีนี้ผ่านเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจแล้ว สารเคมีบางชนิดจะถูกละลายกลายเป็นของเหลว แล้วถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิต แต่สารเคมีบางชนิดจะไม่ถูกละลายและดูดซึมทำให้เกิดการตกค้างอยู่ในปอด ซึ่งจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อปอดและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนั้น ผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะต้องสวมหน้ากากที่สามารถป้องกันสารเคมีดังกล่าวในขณะที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนี้ด้วย

3. ทางผิวหนัง การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยการดูดซึมทางผิวหนังนี้ถือว่าเป็นช่องทางรองจากการหายใจ โดยปกติแล้วผิวหนังจะมีชั้นไขมันทำหน้าที่ป้องกันการดูดซึมของสารเข้าสู่ร่างกาย แต่สารเคมีบางชนิดสามารถดูดซึมผ่านชั้นไขมันเหล่านั้นได้ จึงทำให้สารเคมีดังกล่าวนี้สามารถซึมผ่านชั้นไขมันเหล่านั้นเข้าไปสู่กระแสโลหิตได้ นอกจากนี้ การสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้ยังทำให้เกิดการระคายเคืองคันแสบร้อนและผิวหนังอักเสบตรงบริเวณนั้น ๆ ได้

4. ความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเคมีแต่ละชนิดนั้นมีความเป็นพิษแตกต่างกันซึ่งความเป็นพิษ (Toxicity) นี้ เป็นคุณสมบัติที่เป็นอันตรายประจำตัวของสารเคมีนั้น ๆ ส่วนใหญ่สารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงก็มักจะมีอันตรายสูงด้วย แต่อย่างไรก็ตามอันตราย (Hazard) นี้ จะมากน้อยแค่ไหนนั้นก็ขึ้นอยู่กับโอกาสที่สารเคมีตัวนั้นจะทำให้เกิดผลเสียหรืออันตรายเพียงใดและสภาพการใช้สารเคมีนั้น ๆ มีมาตรการป้องกันอย่างไรด้วยทำให้สารเคมีบางชนิดอาจจะมีอันตรายสูงแต่จัดว่าเป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษไม่สูงก็ได้เช่นกัน ดังนั้น ความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชคือความรุนแรงของอาการพิษที่ผู้ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแสดงออกมาหลังจากได้รับสารเคมีดังกล่าวเข้าไปในร่างกายไม่ว่าจะโดยทางใดหรือวิธีการใดก็ตาม โดยความรุนแรงของอาการพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณของสารเคมีที่ได้รับ มาตรการการป้องกันในการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้และปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

5. การแสดงอาการจากการได้รับสารพิษ สำหรับผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพของผู้ได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะมีการแสดงอาการจากการได้รับสารพิษมีอยู่ 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 พิษเฉียบพลันจะมีอาการแสดงเกิดขึ้นเมื่อได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทันทีภายใน 24 ชั่วโมง เช่น ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เจ็บหน้าอก ปวดกล้ามเนื้อ

เหงื่อออกมากท้องร่วง เป็นตะคริวหายใจติดขัดมองเห็นไม่ชัดเจนหรือเสียชีวิต สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) ผลกระทบที่รุนแรงเฉพาะส่วน คือ ผลกระทบจากสารเคมีศัตรูพืชที่มีผลเพียงบางส่วนของร่างกายในส่วนที่สัมผัสกับสารเคมีนี้โดยตรง เช่น ทำให้ระคายเคืองผิวหนังแสบไหม้ รอยแดง ดำง ระคายเคืองจมูก ตา คอ น้ำตาไหลและไอ เล็บมือ เล็บเท้าเปลี่ยนสีเป็นสีฟ้าหรือสีดำ เป็นต้น

2) ผลกระทบที่รุนแรงต่อระบบของร่างกายคือผลกระทบจะเกิดขึ้นต่อระบบของร่างกายทั้งหมด เมื่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกาย โดยเลือดจะเป็นตัวพาสารเคมีเหล่านี้ไปยังทุก ๆ ส่วนของร่างกาย และจะส่งผลกระทบต่อหัวใจปอดกระเพาะอาหารลำไส้ตับไตกล้ามเนื้อสมองและประสาท

แบบที่ 2 พิษเรื้อรังมีลักษณะอาการที่ร่างกายค่อยๆแสดงผลออกมาอย่างช้า ๆ ซึ่งเป็นผลจากการที่ร่างกายค่อย ๆ ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าไปทีละน้อย ๆ แต่เป็นระยะเวลานาน ซึ่งทำให้เกิดการสะสมของสารเคมีเหล่านี้ในร่างกายเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกว่าที่ระดับของสารเคมีเหล่านี้จะสูงพอที่จะเกิดผลกระทบต่อระบบของร่างกายได้ ซึ่งอาการนั้นจะแตกต่างกันไปตามชนิดของสารเคมีที่ได้รับเข้าไปในร่างกาย โดยสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษเรื้อรังส่งผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกายได้ ดังนี้

1) ระบบผิวหนังและกล้ามเนื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาที่ระบบผิวหนังและกล้ามเนื้อ เนื่องจากทำให้ผิวหนังถูกทำลาย โดยพิษของสารเคมีเหล่านั้นและยังเกิดปฏิกิริยาทางผิวหนังในรูปแบบต่าง ๆ ด้วย เช่น อาการแพ้และการสัมผัสกับแสงแดด ทำให้ปัญหาทางผิวหนังที่เกิดจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดยิ่งมากขึ้น

2) ระบบประสาทสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดมีอันตรายมากต่อระบบประสาทและสมอง ซึ่งสารเคมีที่มีอันตรายต่อระบบประสาทเรียกว่านิวโรทอกซินส์ อาการบางอย่างของโรคเนื้อเยื่อทางสมองที่เนื่องมาจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น ปัญหาด้านความทรงจำอย่างรุนแรง การทำสมาธิยาก บุคลิกภาพเปลี่ยนไป การเป็นอัมพาตเป็นลมหมดสติ และอาจมีอาการหนัก (Coma) ผลระยะยาวพบอาการโรคปอดอักเสบแขนขาชาหมดแรงจนถึงขั้นอัมพาต

3) ระบบตับ เนื่องจากตับเป็นแหล่งกำจัดสารพิษที่เข้าสู่ร่างกาย เพื่อให้ร่างกายได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยลง ดังนั้น ถ้าวร่างกายได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นประจำตับก็ต้องทำหน้าที่อย่างหนักในการขจัดสารพิษอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะเกิดอันตรายต่อดับในระยะยาวจนอาจเป็นตับอักเสบและมะเร็งในที่สุดได้

4) ระบบกระเพาะอาหารการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยการกินเป็นระยะเวลานาน ไม่ว่าจะโดยบังเอิญหรือตั้งใจจะทำให้มีผลต่อกระเพาะอาหารที่รุนแรงมากขึ้น เนื่องจากกระเพาะอาหารจะถูกทำลายเป็นอย่างมาก และสารเคมีก็จะซึมผ่านผนังกระเพาะอาหารเข้าสู่ส่วนอวัยวะ และระบบอื่น ๆ ของร่างกายด้วย ดังนั้น การอาเจียนปวดท้องและท้องเสีย จึงเป็นอาการทั่วไปของผู้ที่ได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

5) ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดจะก่อให้เกิดอาการแพ้ที่แตกต่างกันไป ซึ่งร่างกายของแต่ละคนจะมีปฏิกิริยาตอบสนองที่ต่างกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดจะเข้าไปรบกวนระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย แต่บางชนิดทำให้ความสามารถในการต่อสู้กับการติดเชื้อโรคของร่างกายลดลง จึงทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น

6) ระบบความสมดุลกับฮอร์โมนในร่างกายฮอร์โมนเป็นสารเคมีที่ถูกผลิตจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะต่าง ๆ เช่น สมอง ต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต ลูกอัณฑะและรังไข่ เพื่อควบคุมระบบการทำงานของร่างกาย ซึ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดมีผลกระทบต่อฮอร์โมนการสืบพันธุ์ ส่งผลให้เกิดความผิดปกติในการผลิตเซลล์สุจิและเซลล์ไข่ นอกจากนี้ แล้วยังส่งผลทำให้ต่อมไทรอยด์โตขึ้นและเป็นมะเร็งในที่สุด

จากการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถจำแนกตามลักษณะองค์ประกอบทางเคมีจำแนกตามชนิดของศัตรูพืชที่ทำการควบคุมจำแนกตามปฏิกิริยาที่เกิดต่อศัตรูพืชและจำแนกตามรูปแบบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งแต่ละประเภทมีคุณสมบัติการนำไปใช้ที่แตกต่างกันมีข้อดีและข้อเสียที่จำเป็นต้องศึกษาก่อนนำไปใช้ทั้งนี้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดมีความรุนแรงที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับขนาดความต้องการในการนำไปใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

การทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

สำหรับเกษตรกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นมีโอกาสได้รับสารเคมีเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายตลอดเวลา ตั้งแต่ขณะเตรียมผสม ขณะกำลังฉีดพ่น ขณะซื้อจากร้านขายแล้วมาจัดเก็บไว้ที่บ้าน ขณะตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ ขณะเข้าไปในแปลงเพาะปลูก ภายหลังจากการฉีดพ่น ขณะที่กำลังทำความสะอาดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่หกเปรอะเปื้อนและขณะที่นำภาชนะบรรจุสารเคมีไปทำลายทิ้งด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นขั้นตอนที่เกษตรกรมีโอกาสได้รับอันตรายต่อสุขภาพมากที่สุด เนื่องจากสามารถได้รับสารเคมีเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางปาก ทางการหายใจ และทางผิวหนังด้วย ดังนั้น สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมกระทรวงสาธารณสุข (2553) จึงได้จัดทำคู่มือเกษตรกรปลอดโรค

สำหรับเกษตรกรและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย ดังนี้

1. การปฏิบัติตนก่อนการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ก่อนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น เกษตรกรจะต้องศึกษารายละเอียดของสารเคมีที่ใช้ให้เข้าใจเกี่ยวกับวิธีใช้ที่ถูกต้อง เนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดไม่สามารถผสมใช้ร่วมกันได้ แต่บางชนิดก็สามารถผสมใช้ร่วมกันได้ โดยจะต้องผสมให้ถูกต้องตามอัตราส่วนที่ระบุไว้ในฉลากด้วย รวมทั้งจะต้องศึกษาเกี่ยวกับขนาดปริมาณวิธีการป้องกันอันตรายวิธีการปฐมพยาบาลข้อเสนอแนะและคำเตือนด้วย ดังนั้น การปฏิบัติตนก่อนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบ่งเป็นช่วงการเตรียมอุปกรณ์และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและช่วงเตรียมการด้านความปลอดภัย ดังนี้

1.1 การเตรียมอุปกรณ์และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการฉีดพ่นจะต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง รวมทั้ง ห้ามกินอาหารน้ำหรือสูบบุหรี่ในการเตรียมอุปกรณ์และสารเคมี ส่วนการถ่ายเทสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชใส่ภาชนะใหม่นั้น ต้องปิดป้ายบอกชัดเจนเพื่อป้องกันการหยิบผิดและภาชนะใหม่ที่บรรจุต้องแน่ใจว่าปิดฝาสนิท ไม่มีการรั่วซึมออกนอกภาชนะบรรจุนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขณะทำการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งไม่ควรให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ในบริเวณนั้น ระมัดระวังไม่ให้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชหกเลอะเทอะ สวมเสื้อผ้าและอุปกรณ์ ค้ำครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในขณะที่ทำการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น ควรสวมถุงมือทุกครั้งในขณะที่ผสมหรือรินสารเคมี รวมทั้งเสื้อแขนยาวกางเกงขายาว เป็นต้น ควรใช้ไม้หรือวัสดุอื่นกวนสารเคมีไม่ควรใช้มือเปล่ากวน

1.2 ช่วงเตรียมการเพื่อความปลอดภัยควรจะต้องเตรียมน้ำสะอาดและสบู่ไว้ให้เพียงพอ สำหรับการชำระล้างร่างกายในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น เช่น สารเคมีกระเด็นเข้าตา เป็นต้น

2. การปฏิบัติตนขณะทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับผู้ที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น จะต้องสวมใส่เสื้อผ้าที่เหมาะสมและมิดชิด เช่น กางเกงขายาว เสื้อแขนยาว เป็นต้น และควรมีการใช้อุปกรณ์ค้ำครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น หน้ากากที่มีไส้กรองอากาศสูงมือหวมก เป็นต้น เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นแก่ตัวผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น อาจะมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของตัวผู้ปฏิบัติงานเองและเกิดจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ข้อควรปฏิบัติของผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่

- 1) ไม่ควรรับประทานอาหาร ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่ในขณะที่ฉีดพ่นหรือในบริเวณทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 2) ไม่ใช้อุปกรณ์ค้ำครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

- 3) ห้ามใช้ปากเป่าหัวฉีดพ่น เมื่อหัวฉีดเกิดการอุดตัน แต่ควรใช้ไม้หรือวัสดุอื่นแทน
 - 4) ห้ามใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชฯ
- สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่
- 1) ไม่ควรฉีดพ่นในขณะที่ลมแรงหรือฝนตก
 - 2) ควรยืนอยู่เหนือลมเสมอ
 - 3) ไม่ควรให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ในบริเวณนั้นๆ

3. การปฏิบัติตนหลังทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หลังจากการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้ว เกษตรกรที่ทำการฉีดพ่นหรือสัมผัสกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะต้องรีบอาบน้ำชำระร่างกายฟอกสบู่และเปลี่ยนเสื้อผ้าที่สะอาดทันที เพื่อไม่ให้ร่างกายได้รับสารเคมียิ่งขึ้น นอกจากนี้ จะต้องดำเนินการดังนี้

- 1) ควรแยกซักชุดที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเสื้อผ้าอื่น ๆ
- 2) ไม่ควรนำชุดที่สวมใส่สำหรับฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาใส่สวมใส่ในกรณีอื่น ๆ
- 3) ไม่นำน้ำที่ชำระล้างภาชนะบรรจุอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชทิ้งลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ
- 4) หากเกษตรกรมีการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางผิวหนังให้ทำการล้างชำระด้วยน้ำสะอาดนาน ๆ อย่างน้อย 15 นาที หรือเกิดอาการจากการได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้รีบปฐมพยาบาลเบื้องต้น และนำส่งโรงพยาบาลทันที

4. การปฏิบัติในการจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การจัดการเก็บสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชนั้นจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อยังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นไม่หมด โดยจะต้องนำไปจัดเก็บในสถานที่ที่เหมาะสม ซึ่งสถานที่ดังกล่าวต้องมีลักษณะมิดชิด ห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยง และไม่ปนเปื้อนแหล่งน้ำหรืออาหาร แต่อย่างไรก็ตามควรดำเนินการ ดังนี้ (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกระทรวงแรงงาน, 2554)

- 1) ไม่ควรเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหลือจากการใช้งานไว้ในภาชนะอื่น ๆ ที่ใช้บรรจุอาหารหรือเครื่องดื่ม หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรติดฉลาก เพื่อป้องกันการเข้าใจผิดของผู้อื่นด้วย
- 2) ควรติดป้ายเตือนแสดงไว้ในสถานที่จัดเก็บสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
- 3) ควรจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น
- 4) ห้ามเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไว้ปะปนกับอาหารหรือของใช้อื่น ๆ
- 5) ไม่ควรจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในลักษณะที่ภาชนะบรรจุสารเคมีสัมผัสกับแสงแดดโดยตรง

6) สถานที่เก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรมีโครงสร้างแข็งแรงชั้นวางเก็บอุปกรณ์ มีการระบายอากาศได้อย่างสะดวกอุณหภูมิไม่สูงเกินไปไม่อยู่ในบริเวณที่น้ำท่วมขังและมีกุญแจล็อก

5. การทำลายภาชนะบรรจุสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช สำหรับภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วนั้น ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสิ่งแวดล้อม ทั้งทางน้ำและทางดิน รวมทั้งการปนเปื้อนในระบบนิเวศและเกิดการสะสมในห่วงโซ่อาหารได้ และจะต้องทิ้งในที่ห่างไกลจากเด็กและสัตว์เลี้ยงและไม่ปนเปื้อนแหล่งน้ำหรืออาหาร ซึ่งควรปฏิบัติ ดังนี้ (สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2554)

- 1) ห้ามทำลายหรือกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีร่วมกับสิ่งปฏิกูลสาธารณะ
- 2) ห้ามนำภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลับมาใช้ใหม่
- 3) ภาชนะที่เป็นกล่องกระดาษและถุงพลาสติก ควรเผาในเตาเผาเฉพาะ ถ้าไม่มีเตาเผาเฉพาะ ควรป้องกันไม่ให้ควันที่เป็นพิษลอยเข้าไปในบ้านเรือน และนำจี๊เส้าที่เหลือไปฝังดินให้ห่างจากแหล่งน้ำ ถ้าไม่สะดวกใช้วิธีการเผา อาจใช้วิธีการฝังแทนได้
- 4) ควรใช้น้ำล้างภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะถึงและขวดแก้วหรือขวดพลาสติกอย่างน้อย 3 ครั้ง เติมน้ำแล้วทาบให้แบนสำหรับภาชนะที่ทำด้วยแก้วควรบดแล้วจึงนำไปฝัง
- 5) ไม่ควรเทเศษสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและน้ำ จากการล้างเครื่องมือและภาชนะบรรจุทิ้งลงในท่อระบายน้ำ ลำธาร ลำคลอง หนองบึงและแหล่งน้ำธรรมชาติโดยเด็ดขาด
- 6) การฝังกลบ ควรเลือกพื้นที่ที่มีระยะห่าง อย่างน้อย 50 เมตร จากแหล่งน้ำและที่พักอาศัยต้องน้ำท่วมไม่ถึงและไม่ลึกกว่าระดับน้ำใต้ดิน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขุดหลุมลึกอย่างน้อย 1 เมตรและรองก้นหลุมด้วยปูนขาว เพื่อลดความเป็นพิษของสารเคมี

ขั้นที่ 2 นำภาชนะบรรจุฝังและโรยปูนขาวสลับเป็นชั้น ๆ ความหนาแต่ละชั้นประมาณ 10 – 15 เซนติเมตร

ขั้นที่ 3 ปิดกลบชั้นสุดท้ายด้วยดินหนา 50 เซนติเมตรให้อยู่ในระดับเสมอกับพื้นดินเดิม

ขั้นที่ 4 ดัดป้ายข้อความ “อันตราย” และล้อมรั้ว

6. อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เกษตรกรจำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วย เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนี้ด้วย โดยอุปกรณ์

เหล่านี้จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี มีประสิทธิภาพ และมีขนาดพอดีกับผู้สวมใส่ด้วย เมื่อใช้อุปกรณ์เหล่านี้แล้วจะต้องล้างหรือทำความสะอาดทุกครั้ง และล้างมือให้สะอาดหลังจากเสร็จงาน ซึ่งอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมกระทรวงสาธารณสุข, 2553) ได้แก่

6.1 หมวก เพื่อใช้สวมใส่ในการป้องกันฝุ่นและละอองของสารเคมีปลิวมาถูกผมหรือหนังศีรษะ ซึ่งหมวกจะต้องทำด้วยวัสดุกันสารเคมีซึมรัศกระชับใส่คลุมศีรษะและผมได้หมด โดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำ แล้วตากให้แห้ง

6.2 แว่นตา เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกระเด็นเข้าตา ซึ่งจะต้องใช้แว่นครอบตาและที่ครอบใบหน้าที่ทำด้วยวัสดุกันสารเคมีซึม มีระบายความร้อนเพื่อป้องกันแว่นเปียกและมองไม่เห็น มีสายรัดศีรษะ เลนส์ทนต่อสารเคมีและแรงกระแทก โดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำ แล้วผึ่งให้แห้ง

6.3 หน้ากาก เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเข้าทางหายใจ ซึ่งหน้ากากจะต้องทำด้วยวัสดุกันซึม เป็นหน้ากากมีตัวกรองหรือไส้กรองที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่น โดยหน้ากากสามารถทำความสะอาดได้ ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำ แล้วผึ่งให้แห้ง ส่วนตัวตัวกรองจะต้องเปลี่ยนใหม่เมื่อหมดอายุ

6.4 เสื้อผ้า เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกระเด็นถูกผิวหนัง ซึ่งเสื้อผ้าจะต้องทำด้วยวัสดุกันซึม เป็นเสื้อแขนยาวกางเกงขายาว โดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการซัก แล้วตากให้แห้ง สำหรับเสื้อผ้าที่ใช้ในการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนี้ จะต้องแยกซักจากเสื้อผ้าปกติ ตากแดดให้แห้ง และเก็บแยกจากเสื้อผ้าปกติ

6.5 ถุงมือ เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชถูกผิวหนังบริเวณมือ ซึ่งถุงมือจะต้องทำด้วยยางสังเคราะห์หรือวัสดุที่สามารถกันสารเคมีซึมผ่าน สวมใส่แล้วไม่เกิดการระคายเคือง โดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำ แล้วผึ่งให้แห้ง

6.6 รองเท้า เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชถูกผิวหนังบริเวณเท้า และขา ควรเป็นรองเท้าบูทที่ทำด้วยยางสังเคราะห์หรือวัสดุกันซึม สูงขึ้นมาถึงเข่า โดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำ แล้วผึ่งให้แห้ง

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)

ทฤษฎีการเรียนรู้ คือ กระบวนการที่บุคคลได้พยายามทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนไปจากเดิม จนเกิดเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งเป็นผลจากการฝึกฝนและประสบการณ์ที่แต่ละคนได้ประสบมาเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมตามสถานการณ์ต่าง ๆ

จนสามารถบรรลุถึงเป้าหมายตามที่แต่ละบุคคลได้ตั้งไว้ บลูมและคณะ (Bloom et al, 1956 อ้างถึงใน อนันต์ศักดิ์ สร้างคำ, 2554) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) คือ พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญาความรู้ความคิดความเฉลียวฉลาดความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญา คือ ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการใช้ความคิดสามารถจำแนกและจัดลำดับความสามารถทางปัญญาจากระดับพื้นฐานถึงระดับสูงได้ 6 ระดับ คือ

1.1 ความรู้ความจำ (Knowledge) เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงขั้นความสามารถในการจดจำเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ ระลึกได้ เมื่อต้องการนำมาใช้ได้แก่ความรู้ที่เฉพาะเจาะจงข้อเท็จจริงความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือหลักการเหตุการณ์เป็นต้น

1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการใช้ความคิดเพื่อศึกษาเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่เคยเรียนโดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองหรืออาจจะสามารถแปลความหมายหรือตีความหมายและสามารถสรุปความและอ้างอิงต่อไปในสิ่งที่ศึกษาได้

1.3 การนำความรู้มาใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ในชีวิตประจำวันหรือนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่ยังไม่เคยพบได้ โดยสามารถนำความรู้ของตนไปแก้ปัญหาหรือไปปรับวิธีการเก่าให้ดีกว่าเดิม

1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการใช้สมองแยกแยะสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ออกเป็นส่วนย่อย เพื่อค้นหาองค์ประกอบ โครงสร้างหลักการหรือความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยต่าง ๆ ได้

1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการนำข้อมูลจากองค์ประกอบย่อย ๆ มาผสมผสาน เพื่อให้เป็นภาพที่สมบูรณ์เกิดความกระจ่าง หรือสร้าง หรือออกแบบสิ่งใหม่ ๆ เรื่องใหม่ ๆ หรือหลักการและเกณฑ์ต่าง ๆ

1.6 การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินใจตัดสินราคาหรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจจะเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นจุดประสงค์ที่มุ่งพัฒนาพฤติกรรมพฤติกรรมด้านจิตใจของผู้เรียนเกี่ยวข้องกับความรู้สึกรู้สึกหรืออารมณ์เช่นทัศนคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) ความสนใจ (Interest) และความซาบซึ้ง (Appreciation) พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องสิ่งที่ดึงดูดอยู่ตลอดเวลา จะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ ซึ่งได้จัดแบ่งพฤติกรรมด้านจิตใจได้ 5 ระดับ ดังนี้

2.1 การรับรู้ (Receive) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้นตามลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้น ๆ

2.2 การตอบสนอง (Respond) เป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรหรือตัดสินใจมาแล้วเกิดเป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจยินยอมและพอใจต่อสิ่งเร้านั้น ๆ

2.3 การเกิดค่านิยม (Value) เป็นการเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม ซึ่งการยอมรับนับถือในคุณค่าของสิ่งนั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้นขึ้น

2.4 การจัดระบบ (Organize) เป็นการจัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ ถ้าความสัมพันธ์นั้นเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไป แต่ถ้าความสัมพันธ์ขัดกัน อาจไม่ยอมรับ และอาจจะเกิดการยอมรับในค่านิยมใหม่ โดยยกเลิกค่านิยมเก่านั้นได้

2.5 บุคลิกภาพ (Characterize) เป็นการนำค่านิยมที่เกิดขึ้นแล้วได้รับการยอมรับมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว โดยการแสดงออกเป็นการประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงาม ดังนั้น พฤติกรรมด้านนี้จะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกและจิตใจด้วย ซึ่งเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบขึ้น เป็นความรู้สึกด้านต่าง ๆ จนกลายเป็นค่านิยมและยังสามารถพัฒนาต่อไปเป็นความคิดและอุดมคติ ซึ่งเป็นสิ่งที่คอยควบคุมทิศทางพฤติกรรมของแต่ละคนอีกด้วย

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรง โดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ดังนี้

3.1 การรับรู้ (Imitation) เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้องหรือเป็นการเลือกหาต้นแบบที่ถูกต้องและน่าสนใจ

3.2 กระทำตามแบบหรือการลงมือปฏิบัติ (Manipulation) เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกฝนให้เป็นไปตามแบบที่ตนเองสนใจและพยายามทำซ้ำไปเรื่อย ๆ เพื่อให้เกิดเป็นทักษะตามแบบที่ตนสนใจให้ได้หรือสามารถปฏิบัติงานให้ได้ตามข้อแนะนำนั้น

3.3 การหาความถูกต้อง (Precision) พฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะหรือต้นแบบ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้วหลายครั้งก็จะพยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัตินั้น ๆ

3.4 การกระทำอย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเอง (Articulation) จะกระทำตามรูปแบบนั้น ๆ อย่างต่อเนื่องจนสามารถทำให้การปฏิบัติงานที่ยุ่งยาก ซับซ้อนนั้นได้อย่างรวดเร็วถูกต้องและคล่องแคล่ว ซึ่งการที่ผู้เรียนเกิดทักษะนี้ได้จะต้องอาศัย การฝึกฝนและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

3.5 การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกฝน และปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง จนสามารถปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่วองไวโดยอัตโนมัติ และเป็นไป อย่างธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับที่สูงสุด

ดังนั้น เมื่อบุคคลใดก็ตามเกิดการเรียนรู้ขึ้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังทฤษฎีของ บลูมและคณะ (Bloom et al, 1956 อ้างถึงใน อนันต์ศักดิ์ สร้างคำ, 2554) ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ความเข้าใจและความคิด (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระใหม่ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดต่าง ๆ ได้มากขึ้น จนเกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในสมอง

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ความรู้สึกทัศนคติค่านิยม (Affective Domain) หมายถึง เมื่อบุคคลนั้นได้เรียนรู้สิ่งแวดลอมใหม่ ๆ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึทางด้านจิตใจ ความเชื่อและความสนใจขึ้น

3. ความเปลี่ยนแปลงทางด้านความชำนาญ (Psychomotor Domain) หมายถึง การที่ บุคคลนั้นเกิดการเรียนรู้ ทั้งในด้านความคิดและความเข้าใจ จนเกิดเป็นความรู้สึกทัศนคติ ค่านิยม และความสนใจขึ้น แล้วนำเอาสิ่งที่ได้เหล่านี้ไปปฏิบัติจนเกิดความชำนาญมากขึ้น

ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรค (Protection Motivation Theory)

ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคมิขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2518 โดยโรเจอร์ (Roger, 1975) และ ได้รับการปรับปรุงแก้ไขนำมาใช้ใหม่ในอีกครั้งในปี พ.ศ. 2526 ดันน์และโรเจอร์ (Dunn and Rogers, 1986) เน้นเกี่ยวกับการประเมินการรับรู้ด้านข้อมูลข่าวสารในการเผยแพร่สื่อสาร การประเมิน การรับรู้นี้มาจากสื่อกลางที่ทำให้เกิดความกลัว ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนสื่อที่มากระตุ้นและในการ ตรวจสอบการประเมินการรับรู้ Rogers ได้กำหนดตัวแปรที่ทำให้บุคคลเกิดความกลัว 3 ตัวแปร คือ ความรุนแรงของโรค (Noxiousness) การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค (Perceived Probability) ความคาดหวังในประสิทธิผลของการตอบสนอง (Response Efficacy) ความรุนแรงของโรค (Noxiousness) สามารถพัฒนาได้จากการเชื่อว่า ถ้ากระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมบางอย่างจะทำให้ บุคคลได้รับผลร้ายแรง โดยใช้สื่อเป็นสิ่งสำคัญในการเผยแพร่ข่าวสารที่คุกคามต่อสุขภาพลักษณะ ข้อความที่ปรากฏ เช่น มีอันตรายถึงชีวิตหรือบรรยายว่าไม่ทำให้เกิดอันตรายรุนแรง เช่น

ระคายเคืองปอดเล็กน้อย โดยทั่ว ๆ ไปข้อมูลที่ทำให้เกิดความกลัวสูงจะส่งผลให้บุคคลเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมได้มากกว่าข้อมูลที่ทำให้กลัวเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ทำให้เกิดความกลัวสูงอาจไม่มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยตรง แต่หากใช้การกระตุ้นหรือปลุกเร้าร่วมกับการขู่ อาจส่งผลให้ข้อมูลนั้นมีลักษณะโดดเด่นขึ้น กระบวนการประเมินการรับรู้ของบุคคลต่อข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นจะทำให้บุคคลรับรู้ในความรุนแรงของการเป็นโรคดีกว่าการกระตุ้นตามปกติและทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมได้ ซึ่งในการตรวจสอบองค์ประกอบเกี่ยวกับผลที่เกิดจากการรับรู้ถึงอันตรายในระดับสูง พบว่า มีผลต่อความตั้งใจที่จะเลิกบุหรี่ การงดดื่มสุราช่วยให้ร่างกายแข็งแรง และทำให้ไม่เกิดอันตราย การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค (Perceived Probability) จะใช้การสื่อสารโดยการขู่ที่คุกคามต่อสุขภาพ ซึ่งจะทำให้บุคคลเชื่อว่าตนกำลังตกอยู่ในภาวะเสี่ยง เพื่อหวังให้ประชาชนมีความตื่นตัวว่าตนอยู่ในภาวะที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ยังไม่ใช่วิธีแนวทางที่จะทำให้บุคคลรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค แต่การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคจะขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของแต่ละบุคคลว่า ถ้าไม่ปฏิบัติตามเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่เกิดขึ้นจะทำให้ตนมีโอกาสรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคได้ การให้บุคคลปฏิบัติตามคำแนะนำอาจใช้เงื่อนไขความเสี่ยงต่อการเป็นโรคสูงร่วมกับผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามคำแนะนำ แต่เงื่อนไขดังกล่าวยังเป็นสิ่งต้องค้นหาคำตอบกันอีกต่อไปว่า ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคสูงจะมีผลต่อความตั้งใจของบุคคลในการปฏิบัติตามเพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงนั้นหรือไม่

โดยทฤษฎีนี้เกิดขึ้นจากความพยายามที่จะทำความเข้าใจในกฎเกณฑ์ของการกระตุ้นให้เกิดความกลัว โดยเน้นเกี่ยวกับการประเมินการรับรู้ด้านข้อมูลข่าวสารที่เป็นความรู้ หรือประสบการณ์ทางสุขภาพ และการให้ความสำคัญกับสิ่งที่มาคุกคาม และขบวนการของบุคคลเพื่อใช้ขบคิดแก้ปัญหาในสิ่งที่กำลังคุกคามอยู่นั้น การให้ความสำคัญแก่สิ่งที่กำลังคุกคามจะหมายรวมถึง การประเมินปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นผลให้ความน่าจะเป็นของการเพิ่มหรือลดลงของการตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งที่มาคุกคามทางสุขภาพ

ปัจจัยที่อาจส่งผลเพิ่มหรือลดของการตอบสนอง อาจเป็นได้ทั้งปัจจัยภายในหรือภายนอกร่างกายบุคคล เช่น

1. ความรุนแรงของโรค หรือสิ่งที่กำลังคุกคาม (Noxiousness)
2. การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค หรือสิ่งที่กำลังคุกคาม (Perceived Probability)
3. ความคาดหวังในประสิทธิผลของการตอบสนอง (Response Efficacy)

จากองค์ประกอบหรือตัวแปรที่ทำให้เกิดความกลัวจะทำให้เกิดสื่อกลางของกระบวนการรับรู้ คือ

1. ทำให้เกิดการรับรู้ในความรุนแรง จนสามารถประเมินความรุนแรงได้
2. ทำให้เกิดการรับรู้ในการทบทวนสถานการณ์ และเกิดความคาดหวังในการทบทวนสถานการณ์
3. ทำให้เกิดการรับรู้ในความสามารถตอบสนองการทบทวนสถานการณ์

จากที่กล่าวมานี้ จึงทำให้เกิดแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรค และความตั้งใจที่จะตอบสนองในที่สุด ต่อมาในปี พ.ศ. 2526 ได้มีการเพิ่มตัวองค์ประกอบตัวที่ 4 คือ ความหวังในประสิทธิผลตนสาระของทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรค ความรุนแรงของโรคหรือสิ่งที่กำลังคุกคาม การรับรู้ความรุนแรงของการเป็นโรคจะเกิดขึ้นได้ เมื่อใช้สื่อกระตุ้นให้เกิดความกลัวมากกว่าการใช้สื่อกระตุ้นตามปกติ แต่การกระตุ้นให้กลัวจะต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่ควรสูงมากเกินไป มิฉะนั้นจะปิดกั้นการรับรู้ของบุคคลนั้น การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค หรือสิ่งที่กำลังคุกคามจะขึ้นกับการตัดสินใจของแต่ละบุคคลว่าการ ไม่ปฏิบัติตัว เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายเฉพาะโรค จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อโรค ส่วนการจะตัดสินใจได้นั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น ความรุนแรงของโรค เป็นต้น ความคาดหวังในประสิทธิผลการตอบสนอง เป็นการเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรค ถ้าบุคคลได้รับทราบถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากปฏิบัติ ตามคำแนะนำว่าจะลดความรุนแรงของการเกิดโรคได้ และเชื่อว่าถ้าให้การสอน โดยเฉพาะเจาะจงเพื่อให้บุคคลปฏิบัติตามคำแนะนำ จะช่วยส่งเสริมความตั้งใจในการจะเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างจริงจัง ความคาดหวังในประสิทธิผลตนเอง องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบหนึ่งในทฤษฎีประสิทธิผลของตนเอง (Self – Efficacy) แบนดูรา (Bandura, 1986) เชื่อว่ากระบวนการเปลี่ยนแปลงทางจิตวิทยานั้น ขึ้นอยู่กับความคาดหวังในประสิทธิผลตนเอง ประสิทธิผลของตนเองทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับสูงสุด และเป็นพื้นฐานที่จะทำให้บุคคลปฏิบัติตามโดยแท้จริง แม้บุคคลจะมีความเชื่อสูงกว่าการปฏิบัติตามคำแนะนำจะทำให้เกิดอันตรายน้อยลง แต่ถ้าขาดความมั่นใจในประสิทธิผลของตนเองในการปฏิบัติ ก็จะไม่สามารถจูงใจให้เขากระทำได้ ดังนั้น การเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลจึงไม่เพียงขึ้นอยู่กับความชัดเจนของสื่อที่จะทำให้นบุคคลปฏิบัติตามเท่านั้น แต่ต้องให้บุคคลเกิดความคาดหวังว่าจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองได้ด้วย องค์ประกอบตัวนี้จะทำให้ผลกระตุ้นทางด้านบวกกับบุคคล ซึ่งแตกต่างจากองค์ประกอบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น 3 ตัวที่เป็นองค์ประกอบที่กระตุ้นในทางลบในลักษณะคุกคามสุขภาพ การให้ความสำคัญแก่โรค หรือสิ่งที่กำลังคุกคามเริ่มจากการประมวลผลลัพธ์ของโรคหรือสิ่งที่กำลังคุกคาม อาจส่งผลเพิ่มหรือลดการปรับพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ของบุคคล ตัวอย่างเช่น การหยุดสูบบุหรี่ ผู้สูบบุหรี่

จะหยุดสูบบุหรี่หรือไม่ขึ้นอยู่กับว่าได้ประเมินว่า สิ่งคุกคามเนื่องจากการสูบบุหรี่ ได้แก่ อาการไอ ระบายท้องลำคอ ถ้าปล่อยไว้ความรุนแรงจะมาก และมีอาการอื่น ๆ รวมถึงมะเร็งในปอดบุคคล ต้องรับรู้ว่ามีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการดังกล่าว และจะมีอาการรุนแรงขึ้น ถ้าหากไม่หยุดสูบบุหรี่ การขบคิดแก้ไขปัญหามองบุคคล ขบวนการแก้ไขปัญหามาเป็นปัจจัยกำหนดว่าจำเป็นหรือไม่ที่บุคคลนั้นต้องปรับท่าทีการตอบสนอง สิ่งนี้เป็นเรื่องของ การรับรู้ผลที่จะได้รับจากการตอบสนอง เพื่อที่จะจัดสิ่งที่มาคุกคามตนเองอยู่ในขณะนี้ รวมถึงความสามารถของตนเองที่จะสามารถอดทนได้ หรือไม่ต่ออาการกระวนกระวาย อันเกิดจากความต้องการสูบบุหรี่ เขาจะต้องใช้ความอดทนเพียงใดต่อขบวนการปรับตัว เพื่อได้ผ่านพ้นภาวะวิกฤติของความ ต้องการสูบบุหรี่ สิ่งเหล่านี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้รับ ทฤษฎีนี้จึงให้ความสำคัญแก่ขบวนการขบคิด แก้ปัญหาของบุคคลแต่ละคนซึ่งเชื่อว่าตนเองสามารถทำสำเร็จได้หรือไม่ บุคคลที่มีความรู้สึก ว่าตนเองไม่สามารถทำได้ หรือขาดความรู้สึกมั่นใจว่าตนเองจะทำสำเร็จมักเกิดจากการรับรู้ว่ามีอุปสรรคต่าง ๆ ต่อขบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง ดังนั้นจุดเด่นของทฤษฎีนี้ คือการสร้างแรงจูงใจที่จะให้บุคคลมีพฤติกรรมป้องกันเกิดขึ้นได้นั้น จะต้องเน้นในเรื่องค่านิยมของ สิ่งที่เป็นเป้าหมายสุดท้ายที่พึงประสงค์ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งเห็นได้ชัดเจน จากตัวอย่างการลดน้ำหนักโดยวิธีการออกกำลังกาย และควบคุมการบริโภคอาหาร ถ้าต้องการจูงใจให้ควบคุมการบริโภคอาหาร ทฤษฎีจูงใจเพื่อให้เกิดพฤติกรรมป้องกันจะเป็นทฤษฎีที่เหมาะสมกับเรื่องนี้ เนื่องจากทฤษฎีนี้ได้เสนอการสร้างค่านิยมของบุคคล ซึ่งต้องการลดน้ำหนัก เช่น ค่านิยมของการมีรูปร่างบอบบางสวยงาม ดังนั้น จำเป็นต้องสร้างมาตรวัดค่านิยมทางสุขภาพ ซึ่งสามารถประเมินผลเชิงปริมาณได้จะเป็นส่วนทำให้ทฤษฎีนี้สามารถอธิบายพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้ดี

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในทฤษฎี

ความคาดหวังในประสิทธิผลตนเอง และความหวังในประสิทธิผลของการตอบสนอง มีความสัมพันธ์ระหว่างกันมาก โดยทั่ว ๆ ไป การยอมรับและการมีความตั้งใจที่จะปฏิบัติตาม ความคำแนะนำเป็นไปได้อย่างสูง เมื่อบุคคลมองเห็นว่ามีประโยชน์และสามารถปฏิบัติตามได้ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบมีดังนี้ คือ ถ้าความสามารถที่จะปฏิบัติตามมีสูงและผลดีของการปฏิบัติตามสูงด้วยจะเพิ่มความตั้งใจในการปฏิบัติตามคำแนะนำยิ่งสูงขึ้น แต่ในกรณีความสามารถในการปฏิบัติตามสูง แต่ผลดีของการปฏิบัติตามคำแนะนำน้อย การตั้งใจที่จะปฏิบัติตามก็จะน้อยลงไปด้วย โรเจอร์นำ 4 องค์ประกอบ ข้างต้นมาสรุปรวมเป็นกระบวนการรับรู้ 2 แบบ ได้แก่

1. การประเมินความน่ากลัวต่อสุขภาพ (Threat Appraisal) ประกอบด้วย องค์ประกอบ การรับรู้ความรุนแรงและการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค

2. การประเมินการทนรับสถานการณ์ (Coping Appraisal) ประกอบด้วย องค์ประกอบ ความคาดหวังในประสิทธิผลของการตอบสนอง และความคาดหวังในประสิทธิผลตนเอง กระบวนการรับรู้ทั้ง 2 ข้อนี้ จะได้รับอิทธิพลจาก แหล่งข้อมูลข่าวสาร คือ สิ่งแวดล้อม การพูด ชักชวน การเรียนรู้จากการสังเกต และลักษณะของบุคคล (บุคลิกและประสบการณ์) ทำให้ เกิดความตั้งใจจะปฏิบัติ และนำไปสู่การปฏิบัติ การประเมินความน่ากลัวต่อสุขภาพเป็นการ ประเมินปัจจัยที่เพิ่มหรือลด ความน่าจะเป็นในการทำให้เกิดการตอบสนองที่ไม่เหมาะสม กิจกรรมของการตอบสนองที่ไม่เหมาะสมอาจเป็นพฤติกรรมดังนี้ เช่น เริ่มคันสับสนหวั่น การเริ่มกิน ลูกอม หรือพฤติกรรมที่พบในปัจจุบัน เช่น ไม่ใส่เข็มขัดนิรภัย เป็นต้น ตัวแปรที่เพิ่มโอกาสของการ ตอบสนองที่ไม่เหมาะสมได้แก่รางวัลจากภายใน (Intrinsic Rewards) เช่น ความสุขทางกาย และ รางวัลจากภายนอก (Extrinsic Rewards) เช่น การยอมรับจากสังคม ปัจจัยที่ลดโอกาสที่จะเกิดการ ตอบสนองไม่เหมาะสม คือ การประเมินอันตราย การรับรู้อันตรายและการรับรู้ความน่ากลัวของ อันตราย การกระตุ้นด้วยความกลัวมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความน่ากลัว แต่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อ การแสดงพฤติกรรมที่เป็นจริง โดยสรุปการประเมินความน่ากลัวเป็นผลบวกทางคณิตศาสตร์ ของตัวแปรเหล่านี้ ซึ่งจะเพิ่มหรือลดโอกาสในการแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ในการวิเคราะห์ ความน่ากลัว บุคคลก็จะประเมินการทนต่อสถานการณ์ ซึ่งประกอบด้วยบางส่วนของประสิทธิผล หรือการตอบสนองทางป้องกัน ซึ่งจะกระตุ้นการรับรู้ถึงความน่ากลัว (การตอบสนองประสิทธิผล) บวกกับการวิเคราะห์ความสามารถเริ่มต้นและทำให้สมบูรณ์ได้ (ประสิทธิผลตนเอง) องค์ประกอบ ของประสิทธิผลตนเองนั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่น่ากลัวไปได้

ลักษณะสำคัญของทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรค คือ การแสดงอำนาจในการควบคุม ตนเอง ซึ่งแตกต่างจากทฤษฎีกลุ่มความคาดหวัง และค่านิยมอื่น ๆ ซึ่งจะให้ผลเกี่ยวพันที่สำคัญ คือ ทฤษฎีนี้จะให้ทางเลือกต่อพฤติกรรมสุขภาพตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ตัวแปรต่าง ๆ ที่จัดการ กับพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสมนั้น ไม่เพียงพอที่จะจูงใจให้เกิดการป้องกันโรคแล้ว จะต้องให้ บุคคลมีความเชื่อในตัวเอง เพื่อให้กิจกรรมป้องกันดำเนินไปได้แต่ต้องระลึกไว้ว่า ในทางทฤษฎี ความรู้สึกในประสิทธิผลตนเองจะแยกจากองค์ประกอบด้านอุปสรรค แต่ในเชิงปฏิบัติบุคคล ที่มีความรู้สึกของประสิทธิผลของตนเองสูง จะช่วยให้ผ่านพ้นอุปสรรค (ความไม่สบาย ราคาแพง) ต่าง ๆ เหล่านี้ได้ ในขณะที่บุคคลที่มีความรู้สึกในประสิทธิผลตนเองต่ำ ก็จะถูกอุปสรรคเหล่านี้ ครอบงำประสิทธิผลตนเองมีอิทธิพลไม่เพียงทำให้เกิดการเริ่มต้น การตอบสนองการทนรับ สถานการณ์ แต่ยังเกี่ยวข้องกับพลังที่ใช้และความอดทนของบุคคลเมื่อต้องเผชิญหน้ากับอุปสรรค

การวัดผลประสิทธิผลการตอบสนองและประสิทธิผลตนเองเป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสที่จะทำให้เกิดการตอบสนองที่เหมาะสม ลดโอกาสเรื่องความรู้สึกว่าค่าใช้จ่ายของการตอบสนองสูงขึ้นค่าใช้จ่ายการตอบสนอง (Response Cost) ได้แก่ ความไม่สะดวกสบาย ค่าใช้จ่าย การไม่มีความสุข ความยุ่งยาก ผลข้างเคียง สิ่งที่รบกวนชีวิตประจำวัน เป็นต้น การประเมินการทบทวนสถานการณ์นั้น เกิดจากผลบวกของประสิทธิผลการตอบสนองและประสิทธิผลในตนเอง ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองที่เหมาะสม จากแผนภาพ 2 พบว่า ผลรวมของการประเมินความน่ากลัว และการทบทวนสถานการณ์ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการป้องกันจากลักษณะที่เป็นตัวแปรที่เข้าแทรกแซงการปฏิบัติแรงจูงใจ เพื่อป้องกันโรคจะริเริ่ม ประคับประคองและชี้แนะให้เกิดพฤติกรรม การตอบสนองการทบทวนสถานการณ์ที่เกิดจากแรงจูงใจเพื่อการป้องกันอาจเป็นการแสดงพฤติกรรม (เช่น เริ่มออกกำลังกาย เริ่มแปรงฟันอย่างสะอาด) หรือเป็นการหยุดการกระทำ (เช่น หยุดการสูบบุหรี่ หยุดการกินของหวาน เป็นต้น) ในฐานะที่เป็นตัวแปรที่เข้าแทรกแซงการปฏิบัติแรงจูงใจ เพื่อการป้องกันโรค อาจจะวัดได้หลายวิธี แต่จากสมมุติฐานในทฤษฎีแรงจูงใจ เพื่อป้องกันโรค เชื่อว่าแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคจะวัดได้โดยใช้ความตั้งใจที่จะปฏิบัติ (Intension Behavior) จากการที่ทฤษฎีแรงจูงใจ เพื่อการป้องกันนั้นพัฒนามาจากทฤษฎีและงานวิจัยด้านการติดต่อสื่อสาร ที่กระตุ้นให้เกิดความกลัวซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และวิธีวัดพฤติกรรมนั้น ใช้การเปลี่ยนแปลงทัศนคติเป็นตัววัด แต่ในแนวคิดทฤษฎีนี้ ใช้ความตั้งใจทางพฤติกรรมเป็นตัววัด มีข้อสังเกตว่าความตั้งใจนั้น อาจขึ้นกับเงื่อนไขของกิจกรรมครั้งเดียว การทำซ้ำ หรือหลาย ๆ ครั้ง ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรค เชื่อว่าแรงจูงใจในการป้องกันโรคจะสูงสุดเมื่อ

1. บุคคลเห็นว่าความน่ากลัวที่เกิดขึ้นกับสุขภาพนั้นรุนแรง
2. บุคคลรู้สึกถึงอันตรายนั้น
3. การตอบสนองที่เหมาะสมนั้น เป็นวิธีที่เหมาะสมในการเปลี่ยนแปลงความน่ากลัวนั้นให้ดีขึ้นได้
4. บุคคลมีความเชื่อมั่นว่าเขามีความสามารถพอที่จะตอบสนองให้เหมาะสมได้
5. ผลที่ได้จากการทำพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมนั้นมีเล็กน้อยมาก
6. ราคาค่าใช้จ่ายเพื่อการตอบสนองที่เหมาะสมนั้นมีเพียงเล็กน้อย

ปัจจัยเหล่านี้จะทำให้เกิดแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคและจะได้ผลตาม คือ ทำให้เกิดการตอบสนองที่เหมาะสมหรือการตอบสนองที่ทบทวนสถานการณ์ ในทฤษฎีแรงจูงใจนี้ได้ทำให้เกิดสมมุติฐานเพิ่มขึ้นภายในกระบวนการประเมิน คือ เมื่อรวมองค์ประกอบที่เกิดขึ้นระหว่างการประเมินความน่ากลัวและการทบทวนสถานการณ์ก็จะเกิดปฏิสัมพันธ์ต่อกันขึ้น ซึ่งสมมุติฐานนี้

คาดเดาว่า ถ้าประสิทธิผลของการตอบสนองและ/หรือประสิทธิผลในตนเองสูงแล้ว การเพิ่มความรุนแรง และ/หรืออันตรายจะมีผลทางบวกที่สำคัญต่อความตั้งใจ ในอีกด้านหนึ่งถ้าประสิทธิผลของการตอบสนองและ/หรือประสิทธิผลในตนเองนั้นต่ำ การเพิ่มความรุนแรงและ/หรือ ความเป็นอันตรายจะไม่มีทั้งผล หรือผลจากการสะท้อนกลับ (Boomerang Effect) (ผลจากการสะท้อนกลับได้แก่ คนสูบบุหรี่อยู่ตั้งใจจะเพิ่มการสูบบุหรี่ หรือคนดื่มเหล้าอยู่แล้ว ตั้งใจจะเพิ่มการดื่มเหล้าเป็นต้น) แต่จะลดความตั้งใจที่จะยินยอมทำตามการแนะนำทางสุขภาพ ดังนั้น ทฤษฎีนี้จะคาดเดาผลลัพธ์ที่ทาลายกระบวนการตัดสินใจ โดยใช้เหตุผล (Rational Decision Making Process) อย่างสมบูรณ์ มีเงื่อนไขอยู่ 2 เงื่อนไขที่บุคคลจะรู้สึกไม่สามารถจะปกป้องตนเองเมื่อ

1. การตอบสนองการทนรับสถานการณ์ที่มีอยู่นั้น ไม่มีผล (ประสิทธิผลการตอบสนองต่ำ)
2. ถ้าบุคคลเชื่อว่าเขาไม่สามารถสร้างการตอบสนอง การทนรับสถานการณ์ที่เหมาะสมได้

มีงานวิจัยที่ยืนยันปฏิสัมพันธ์ที่คาดเดาได้ ระหว่างอันตรายและประสิทธิผลของการตอบสนอง ถ้าการตอบสนองการทนต่อสถานการณ์ที่แนะนำให้นั้นมีผลต่อการตอบสนองทางป้องกันสูง จะทำให้เพิ่มความเชื่อในอันตราย ซึ่งทำให้เพิ่มความตั้งใจที่จะปฏิบัติตาม แต่ถ้าเชื่อว่าการตอบสนองนั้นไม่มีประสิทธิภาพจะเพิ่มความรู้สึกว่าการมีอันตรายนั้นลดลง ทำให้ลดความตั้งใจที่จะยอมรับการตอบสนองทำให้เกิดผลจากการสะท้อนกลับ

กล่าวโดยสรุปทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคนี้มีความเชื่อว่าแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคนั้นจะทำให้ได้ดีที่สุดเมื่อ

1. บุคคลเห็นว่าอันตรายต่อสุขภาพนั้นรุนแรง
2. บุคคลมีความรู้สึกไม่มั่นคงหรือเสี่ยงต่ออันตรายนั้น
3. เชื่อว่าการตอบสนองโดยการปรับตัวเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะกำจัดอันตรายนั้น
4. บุคคลมีความเชื่อมั่นในตนเองว่าจะสามารถปรับตัวตอบสนองหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นได้อย่างสมบูรณ์

พฤติกรรมนั้นได้อย่างสมบูรณ์

5. ผลดีจากการตอบสนองด้วยการปรับตัวแบบที่ไม่พึงประสงค์นั้นมีน้อย
6. อุปสรรคเกี่ยวกับการปรับตัวหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นต่ำ

ในการศึกษาทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคได้เสนอแนะให้บุคคลมีความเชื่อในความรุนแรงของโรคเชื่อในโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเชื่อในผลลัพธ์ของพฤติกรรมและความสามารถของตนเองที่จะทำพฤติกรรมนั้น ซึ่งจะมีผลต่อความตั้งใจและมีอิทธิพลที่จะช่วยให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเฉพาะบางอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดของทฤษฎีนี้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาวิธีการทางสุขศึกษา เพื่อให้เกษตรกรรับรู้โอกาสเสี่ยงรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมองประโยชน์ของการมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์

มีความพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการเพิ่มความสามารถของตนและเพิ่มความสามารถของตนในพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้อย่างต่อเนื่อง เพราะจะต้องสร้างให้บุคคลมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนให้ได้ก่อน บุคคลจึงจะสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้โดยจัดกิจกรรมสุศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถของตนเอง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม (Training)

ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาความรู้และประสบการณ์ที่สนคิต่าานิยมคุณธรรม และทักษะความชำนาญเฉพาะด้านของบุคลากรที่ไม่สามารถจะทำได้โดยกระบวนการเรียนการสอนโดยปกติเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. ความรู้ ในขอบข่ายต่าง ๆ โดยปรกติจะสามารถถ่ายทอดได้ในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนแต่จะมีความรู้บางประเภทที่บุคลากรจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมได้แก่วิทยาการใหม่ ๆ หลักการทฤษฎีหรือสามัญทัศน์ (Generalization) ใหม่ที่เกิดขึ้นจากบุคลากรสำเร็จการศึกษามาแล้ว หากไม่มีความรู้เหล่านี้บุคลากรก็จะไม่สามารถดำเนินงานขององค์กรได้ การฝึกอบรมจะช่วยทำให้บุคลากรได้รับความรู้ในส่วนนี้โดยไม่จำเป็นต้องกลับเข้าสู่ระบบโรงเรียนอีก

2. ประสบการณ์ หมายถึง สิ่งที่คนได้พบมาและมีผลทำให้ได้รู้ทันรู้และดำเนินงานที่ตนเองรับผิดชอบได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2542, 9)

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้วัตถุประสงค์การฝึกอบรมทั้ง 2 ประเภท (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2542, 9) คือ

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป มุ่งพัฒนาให้บุคลากรสามารถดำเนินการกิจที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าทันเทคโนโลยีและวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงไป

2. วัตถุประสงค์เฉพาะ เป็นวัตถุประสงค์ในวงแคบที่ยึดหน่วยการฝึกอบรมมาเป็นหลัก ในการกำหนดวัตถุประสงค์โดยจัดตามกลุ่มเป้าหมายผู้รับการฝึกอบรมตามเนื้อหาสาระและภารกิจ

รูปแบบการฝึกอบรม

จากการศึกษารูปแบบของการฝึกอบรมจำแนกได้ 3 รูปแบบ คือ การฝึกอบรมที่ยึดวิทยาการเป็นศูนย์กลางการฝึกอบรมที่ยึดผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางและการฝึกอบรมที่ยึดความรู้และประสบการณ์เป็นศูนย์กลาง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2542, 9) กล่าวว่า “การฝึกอบรมที่ยึดวิทยาการเป็นศูนย์กลางเป็นการฝึกอบรมที่วิทยาการเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหาสาระ

ดำเนินการถ่ายทอดและประเมินโดยผู้รับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในกระบวนการฝึกอบรมน้อยที่สุด ส่วนการฝึกอบรมที่ยึดผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางเป็นการฝึกอบรมที่ผู้รับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์ และมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเองมากที่สุด วิทยากรเป็นเพียงผู้ชี้ทางและประสานกิจกรรมฝึกอบรมและการฝึกอบรมที่ยึดความรู้และประสบการณ์เป็นศูนย์กลางเป็นรูปแบบการฝึกอบรมที่ให้ศูนย์กลางของการฝึกอบรมอยู่ที่เนื้อหาสาระโดยไม่คำนึงว่าวิทยากรหรือผู้รับการฝึกอบรมจะเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการฝึกอบรม”

ประเภทของการฝึกอบรม

การจำแนกประเภทของการฝึกอบรมจำแนกได้ 4 ประเภท คือ ตามกลุ่มผู้รับการอบรม ตามเนื้อหาและประสบการณ์ ตามวิธีการและเทคนิคการฝึกอบรม และตามสถานที่ในการฝึกอบรม ในการวิจัยมุ่งเน้นใช้ประเภทการฝึกอบรมตามเนื้อหาสาระและประสบการณ์ เพราะเป็นการฝึกอบรมครูผู้สอนให้มีความรู้ในเรื่องการผลิตชุดการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2542, 9) กล่าวถึง การฝึกอบรมตามเนื้อหาและประสบการณ์ จำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การฝึกอบรมความรู้พื้นฐาน การฝึกอบรมการสร้างหรือพัฒนาทักษะความชำนาญ และการฝึกอบรมการจัดการชั้นสูง เช่น การฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การฝึกอบรมการเป็นผู้นำการฝึกอบรมการบริหารและการจัดการองค์การ เป็นต้น

วิธีการฝึกอบรม

การฝึกอบรมจำแนกเป็นวิธีการฝึกอบรมแบบบรรยายวิธีการฝึกอบรมแบบสัมมนาวิธีการฝึกอบรมแบบยืดอกุมวิธีการฝึกอบรมแบบสาธิตวิธีการฝึกอบรมแบบสถานการณ์จำลองวิธีการฝึกอบรมแบบโครงการวิธีการฝึกอบรมแบบแก้ปัญหาวิธีการฝึกอบรมแบบรายกรณีและวิธีการฝึกอบรมแบบการพัฒนาโครงการจากกรณีงาน สำหรับการฝึกอบรมในครั้งนี้วิธีการฝึกอบรมแบบบรรยาย ซึ่งเป็นวิธีการฝึกอบรมที่วิทยากรถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ทัศนคติและทักษะความชำนาญด้วยการบรรยายให้ผู้รับการฝึกอบรมฟัง อาจเป็นการพูดล้วน ๆ หรือการบรรยายประกอบสื่อ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2542, 9)

การทดสอบประสิทธิภาพ

เนื่องจากการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องการผลิตชุดการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องผ่านกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ ผู้วิจัยยึดแนวทางของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ผู้พัฒนาการทดสอบประสิทธิภาพขึ้นในประเทศไทยเป็นคนแรก วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบประสิทธิภาพครอบคลุม

1. ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมเป็นการตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรม เพื่อให้ทราบว่าชุดฝึกอบรมมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) ปรับปรุงและนำไปใช้จริง (Trial Run หรือ Test) จนแน่ใจว่าแต่ละหน่วยนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ความจำเป็นของการทดสอบประสิทธิภาพ มี 3 ประการ คือ

2.1 เพื่อประกันคุณภาพว่าชุดฝึกอบรมใดมีความเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมากหากมิได้ทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนหากผลิตออกมาแล้วใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็จะเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเงินและเวลา

2.2 เพื่อแน่ใจว่าผู้รับการอบรมสามารถเรียนจากสื่อการสอนที่มีคุณภาพหากมิได้ทดสอบประสิทธิภาพสถาบันการฝึกอบรมก็ไม่แน่ใจว่าชุดฝึกอบรมที่ส่งไปให้ผู้รับการอบรมช่วยให้ผู้รับการอบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

2.3 เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปรับปรุงชุดฝึกอบรมโดยไม่จำเป็นต้องรับทำใหม่ทุกครั้งทำให้ประหยัดเงินและเวลา

3. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพทำได้ 2 แนวทาง คือ

3.1 การทดลองใช้เบื้องต้นเป็นการทดสอบประสิทธิภาพก่อนการทดลองใช้จริง โดยทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้ทดลองสามารถนำผลการทดลองใช้เบื้องต้นไปปรับปรุงชุดฝึกอบรมก่อนนำไปทดลองใช้จริงการทดลองใช้เบื้องต้นมี 3 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 การทดลองแบบเดี่ยว เป็นการใช้ชุดฝึกอบรมกับผู้รับการอบรมจำนวน 3 คน โดยทดลองกับผู้รับการอบรมระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยวิทยากรต้องคอยสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด แล้วนำผลไปปรับปรุงให้ถึงเกณฑ์

ขั้นที่ 2 การทดลองแบบกลุ่ม เป็นการทดลองชุดฝึกอบรมที่ปรับปรุงแล้วกับผู้รับการอบรมอย่างน้อย 6-10 คน โดยสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิดแล้วปรับปรุงให้ถึงเกณฑ์

ขั้นที่ 3 การทดลองแบบภาคสนาม เป็นการทดลองชุดฝึกอบรมที่ปรับปรุงจากการทดลองแบบกลุ่ม แล้วไปทดลองกับผู้รับการอบรมประมาณ 40 – 100 คน เพื่อนำผลมาปรับปรุงขั้นสุดท้าย ก่อนส่งผลิตเป็นจำนวนมากเพื่อจะได้นำไปทดลองใช้จริง “Trial Run” หรือ “Pilot Testing”

3.2 การทดลองใช้จริง เป็นการนำชุดฝึกอบรมที่ผลิตขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาขึ้นไป แล้วรวบรวมข้อมูลเนื้อหาปรับปรุงก่อนที่จะผลิตชุดฝึกอบรมจำนวนมาก

4. การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพต้องกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ 3 เกณฑ์ คือ เกณฑ์พัฒนาการของผู้รับการอบรม เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์และเกณฑ์ด้านคุณภาพสื่อการสอน

4.1 เกณฑ์พัฒนาการของผู้รับการอบรม เป็นระดับความก้าวหน้าของผู้รับการอบรมที่เกิดขึ้นหลังจากได้ศึกษาชุดฝึกอบรมโดยพิจารณาว่าหลังจากศึกษาแล้วผู้รับการอบรมมีความก้าวหน้าหรือมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม โดยพิจารณาความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) และการทดสอบหลังเรียน (Post – test) ซึ่งควรจะต้องมีความเชื่อมั่น .95 เป็นอย่างต่ำ ผลการทดสอบหลังเรียนควรสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงจะถือว่าชุดการฝึกอบรมทำให้ผู้รับการอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม

4.2 เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ การกำหนดเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์เป็นการประเมินพฤติกรรมของผู้รับการอบรมใน 2 ประเภท คือ

1) ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องหรือกระบวนการ (Transitional Behavior หรือ Process) พิจารณาจากกิจกรรมหรืองานที่ผู้รับการอบรมได้รับมอบหมายให้ทำหลังจากศึกษาเนื้อหาสาระไปแล้ว

2) ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือผลลัพธ์ (Terminal Behavior หรือ Product) โดยพิจารณาจากผลการทดสอบหลังเรียนเกณฑ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ อาจใช้แทนด้วย E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระโดยปกติเนื้อหาที่เป็นพุทธิพิสัยมักจะตั้งไว้ 90/90 85/85 80/80 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะพิสัยหรือจิตพิสัยอาจตั้งไว้ 80/80 75/75 การยอมรับประสิทธิภาพได้เท่ากับเกณฑ์นั้น อาจไม่ได้เนื่องจากในระหว่างการทดลองมีตัวแปรที่เกิดขึ้นได้ เช่น สภาพห้องฝึกอบรมอบอ้าว ความพร้อมของผู้รับการอบรม ความชำนาญในการใช้ชุดฝึกอบรม เป็นต้น อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ ดังนั้น การยอมรับประสิทธิภาพที่กำหนดไว้มี 3 ระดับ คือ

2.1) สูงกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน ร้อยละ 2.5 ขึ้นไป ต้องปรับกิจกรรมและแบบทดสอบและทดลองใหม่หากค่ายังสูงเกิน ร้อยละ 2.5 ต้องปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น

2.2) เท่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของสื่อการสอนเท่ากันหรือสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน ร้อยละ 2.5

2.3) ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของสื่อการสอนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกินกว่า ร้อยละ 2.5

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีผลต่อพฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถสรุปได้ ดังนี้

สนาน พดุงศิลป์ (2556) ศึกษาเรื่องความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกร ตำบลวังสรรพรส อำเภอขลุ้ง จังหวัดจันทบุรี ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรโดย ภาพรวมการปฏิบัติตัวในการฉีดพ่นสารเคมีอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตัวขณะฉีดพ่นสารเคมีเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ เกษตรกรมีการ ปฏิบัติตัวก่อนการฉีดพ่นสารเคมี และเกษตรกรปฏิบัติตัวหลังการฉีดพ่นสารเคมีเป็นอันดับสุดท้าย และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความรู้เรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อพฤติกรรมการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลวังสรรพรส อำเภอขลุ้ง จังหวัดจันทบุรี พบว่า ค่า Sig. เท่ากับ .000 แสดงว่า เกษตรกรที่มีความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัย

วรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2557) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase Activity) ในเลือดของกลุ่มเกษตรกรต้นน้ำ : กรณีศึกษาชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับ Cholinesterase Activity ใน Serum อยู่ในเกณฑ์ปกติและพบว่าเกษตรกรที่มีระดับค่า Cholinesterase Activity ใน Serum อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าปกติ จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.65 พบว่า เพศชายมีระดับ ค่า Cholinesterase Activity ใน Serum ที่ผิดปกติมากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 4.88 พฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวม ส่วนใหญ่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.37 (S.D. = 0.1) แยกตามพฤติกรรมการปฏิบัติ พฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีค่าคะแนน เฉลี่ยเท่ากับ 2.24 (S.D. = 0.5) ซึ่งเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างสูบบุหรี่ขณะผสมสารเคมีป้องกันกำจัด ศัตรูพืชมีจำนวนมากที่สุด นอกจากนี้ ยังพบว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากที่สุด คือ เกษตรกร กลุ่มตัวอย่างไม่ได้สวมหน้ากากขณะผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพฤติกรรมขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชพบว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.41 (S.D. = 0.3) ซึ่งเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างสวมเสื้อแขนยาวกางเกงขายาวและสวมถุงมือถุงเท้ารองเท้าบูทในขณะ

ปฏิบัติงานมีจำนวนมากที่สุด และพฤติกรรมที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากที่สุด คือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างไม่ปิดปากและปิดจมูกด้วยผ้าหรือสวมหน้ากาก และใส่แว่นตาตลอดเวลาขณะฉีดพ่นสารเคมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืชพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 (S.D. = 0.4) ซึ่งเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอาบน้ำสระผมฟอกสบู่ และเปลี่ยนชุดที่สวมในการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทันทีที่มีจำนวนมากที่สุดและพฤติกรรมที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากที่สุด คือ การไม่ติดป้ายแจ้งให้คนอื่นทราบว่าเป็นพื้นที่ที่เพิ่งจะฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ชนิกานต์ คุ่มนง และคณะ (2557) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาสรุปว่า เกษตรกรร้อยละ 66 เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 31 – 50 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพแต่งงาน ร้อยละ 60 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และมีค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีประมาณ 1,601 – 2,400 บาท/ไร่/ปี มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ถึงร้อยละ 88 ส่วนพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดแมลงในกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) ร้อยละ 88 ส่วนสารกำจัดวัชพืชเป็นสารในกลุ่มไบไพริไดเลียม (Bipyridylum) ร้อยละ 80 ในขณะที่สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ใช้สารปฏิชีวนะ ร้อยละ 94 เกษตรกร ร้อยละ 94 ฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่ระบุตามฉลากในช่วงเช้า เวลา 06.00 – 10.00 น. ในขณะที่ฉีดพ่นเกษตรกรทุกคนป้องกันตนเองโดยสวมเสื้อแขนยาวและไม่รับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มขณะฉีดพ่นหลังการฉีดพ่นจะล้างอุปกรณ์และรีบกลับบ้านอาบน้ำชำระร่างกายเกษตรกร ร้อยละ 63 ไม่มีปัญหาในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและจะใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อไป ร้อยละ 81 เนื่องจากการใช้สารเคมีสามารถกำจัดศัตรูพืชได้ผลจริงและทันเวลาส่วนเกษตรกรอีก ร้อยละ 19 มีแนวโน้มว่าจะไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อไปเนื่องจากมีผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับการใช้สารชีวภาพของเกษตรกรโดยวิธีการต้มกลั่นพืชสมุนไพรที่หาได้ภายในท้องถิ่นมาใช้ฉีดพ่นกำจัดศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี แต่ยังไม่เป็นที่นิยมแพร่หลาย เนื่องจากมีความยุ่งยากเสียเวลาในการทำและต้องฉีดพ่นบ่อยกว่าการใช้สารเคมี

พิมพ์พร ทองเมือง และคณะ (2557) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรจังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาสรุปว่า พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 (S.D. = 0.21) เมื่อทำการแยกตามพฤติกรรมในการปฏิบัติตนพฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 (S.D. = 0.12) พฤติกรรมขณะใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 (S.D. = 0.14) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 (S.D. = 0.39) จากผลการศึกษา

ครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีปัญหาสุขภาพจากพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น เจ้าหน้าที่เกษตรผู้เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานและชุมชนต้องร่วมมือกันส่งเสริมให้ความรู้ที่เหมาะสมต่อไป

จาวรณ ไตรทิพย์สมบัติ และคณะ (2557) ศึกษาความรู้ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพวัง อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.3 มีอายุ 30 – 44 ปี ร้อยละ 40.8 มีความถี่ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 1 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 41.5 เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 95.1 โดยได้รับผ่านทางสื่อวิทยุหรือโทรทัศน์ ร้อยละ 68.3 และมีประสบการณ์การได้รับพิษจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 52.8 โดยอาการที่พบมากที่สุด ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียน คลื่นไส้ อาเจียน ทั้งนี้ ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าคะแนนความรู้ทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 88.7 85.2 และ 86.6 – 97.9 ตามลำดับ ผลการศึกษารูปว่า เกษตรกรบ้านห้วยสามขา ส่วนใหญ่มีความรู้และทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่ยังมีการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมในบางเรื่อง จึงควรได้รับการแก้ไข

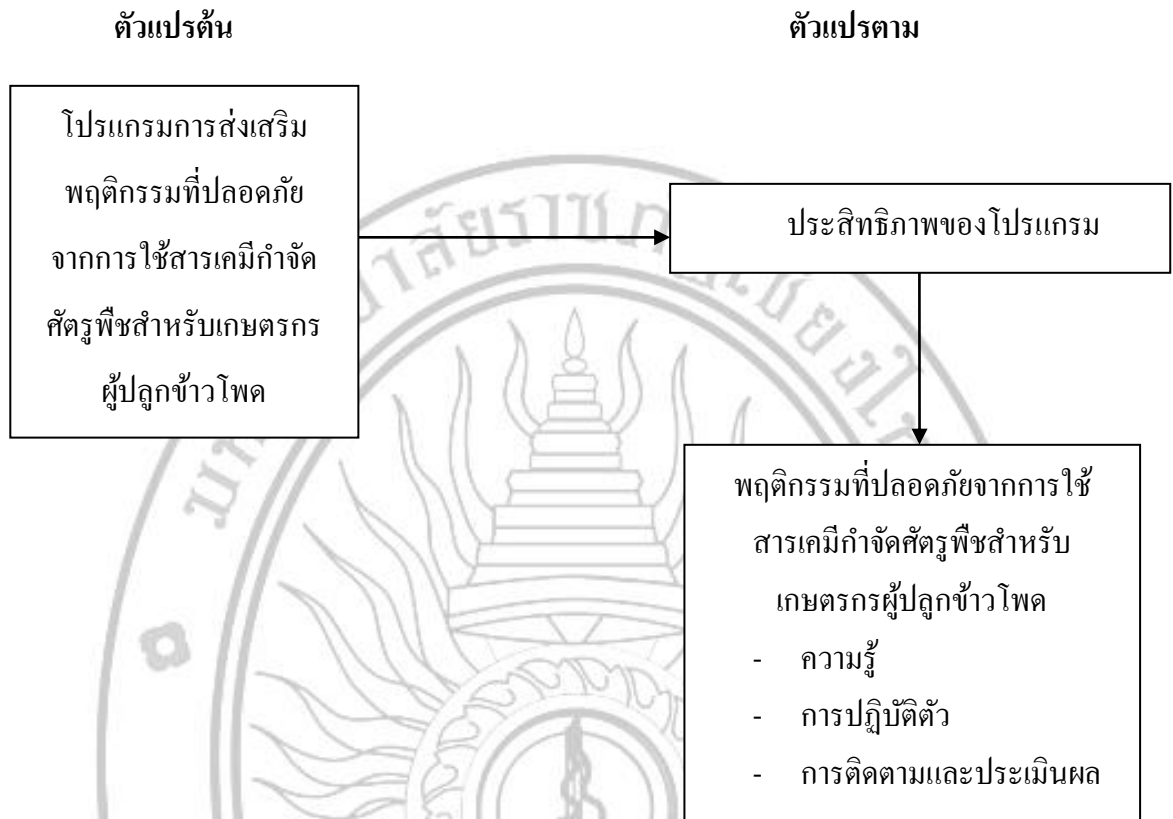
เนตรชนก เจริญสุข (2557) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในอำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นการวิจัยกึ่งทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของชาวนาระหว่างก่อนและหลังการให้โปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มทดลอง และ 2) เปรียบเทียบความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของชาวนาระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง ผลศึกษารูปว่า 1) ชาวนาในกลุ่มทดลองมีความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) ภายหลังจากการทดลองชาวนาในกลุ่มทดลองมีความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าชาวนาในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรและระดับเอนไซม์โคตินเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร ซึ่งทำให้เห็นว่าพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องหลายประเด็นในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น ส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรได้และจากการทบทวนเกี่ยวกับรูปแบบการให้ความรู้โดยโปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด แบบมีส่วนร่วม

การได้รับข่าวสารและการเข้ารับการอบรมนั้น พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แก่เกษตรกรนั้นมีความสัมพันธ์กันกับทัศนคติและการปฏิบัติตนของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในการให้ความรู้ โดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัย ซึ่งทฤษฎีนี้กล่าวว่า ถ้าบุคคลนั้นมีความรู้ที่ถูกต้องแล้ว ความรู้นั้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดจนทำให้มีทัศนคติที่ดีขึ้น และส่งผลให้บุคคลนั้นมีแนวทางการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้นได้



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด โดยเป็นการเปรียบเทียบความรู้ ก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Post Test) และสังเกตพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดผู้วิจัยดำเนินการศึกษาตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาหวาย บ้านอรุโณทัย บ้านแกน้อย ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1,285 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ได้รับการตรวจคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเทอเรส ในเลือดจำนวน 706 คน การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดผู้ที่มีผลระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเทอเรสในเลือดอยู่ในระดับไม่ปลอดภัยจำนวน 82 คน (ผลคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเทอเรสในเลือดโครงการตรวจหาสารเคมีในกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้สารเคมี กองทุนหลักประกันสุขภาพระดับตำบลหรือพื้นที่เทศบาลตำบลเมืองนะปีงบประมาณ 2560 ของเทศบาลตำบลเมืองนะ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองโดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด โดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ทั้ง 3 แห่ง เพื่อขอรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่มีผลการคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเทอเรสในเลือดอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษาระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมี และช่องทางการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2. แบบทดสอบความรู้ เรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด เพื่อทดสอบความรู้ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเป็นคำถามปลายปิด จำนวน 20 ข้อ โดยแต่ละข้อให้เลือกตอบใช่หรือไม่ใช่ ดังนี้

ก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ข้อ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

ระหว่างการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ข้อ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

หลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ข้อ 15, 16, 17, 18, 19, 20

เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามการวัดความรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในพื้นที่ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ถ้าตอบใช่ ได้ 1 คะแนน ได้แก่ ข้อ 1, 2, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 19

ถ้าตอบไม่ใช่ ได้ 1 คะแนน ได้แก่ ข้อ 3, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 20

ความรู้โดยภาพรวมคะแนนที่ได้ต่ำสุดเท่ากับ 0 และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 20 คะแนน และแบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับ ด้วยวิธีการหาอันตรายภาคชั้น (ชูศรี, 2545) ดังนี้

คะแนน	ระดับความรู้
0 – 7	ต่ำ/ต้องปรับปรุง
8 – 14	ปานกลาง
15 – 20	สูง

โดยมีวิธีการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ เรื่อง การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

2) สร้างแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำไปขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และความถูกต้อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำผลของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมารวมกัน เพื่อคำนวณหาความตรงตามเนื้อหา ซึ่งคำนวณจากความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่สร้างขึ้น (Item – Objective Congruence Index: IOC) ได้เท่ากับ 0.67

3) นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลอง (Try – Out) กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ตำบลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ แต่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 35 ราย และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kruider Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.71 และค่าความยากง่าย 0.45

3. โปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเป็นโปรแกรมการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจ เพื่อป้องกันโรคมะเร็งเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีเนื้อหาและกิจกรรม ดังนี้

3.1 กิจกรรมให้ความรู้เรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยการบรรยายให้ความรู้ประกอบรูปภาพเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ จากวิทยากร

3.2 กิจกรรมให้ความรู้เรื่องพิษและความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชมวีดิทัศน์หนังสือ เรื่อง มาตรการเฝ้าระวัง จัดทำโดย สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน และการบรรยายสรุปถึงความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสุขภาพต่าง ๆ จากวิทยากร

3.3 กิจกรรมโอกาสเสี่ยงและอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยการบรรยายให้ความรู้โอกาสเสี่ยง การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีฝึกปฏิบัติการอ่านฉลาก สัญลักษณ์ และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน โดยใช้อุปกรณ์สาธิต เอกสารประกอบการบรรยายแบบ Power Point จากวิทยากร

3.4 กิจกรรมหลักปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เอกสารประกอบการบรรยายแบบ Power Point จากวิทยากร

3.5 กิจกรรมการติดตามการปฏิบัติตัวหลังจากการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ใช้แบบติดตามพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นภายหลังจากที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเข้าร่วมโปรแกรมแล้ว 1 สัปดาห์

การติดตามการปฏิบัติตัวหลังจากการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด แบบติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเข้าไปสัมภาษณ์ตามแบบติดตามการปฏิบัติตัว จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ ดังนี้

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตอบปฏิบัติ

เท่ากับ 1 คะแนน

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดไม่ปฏิบัติ

เท่ากับ 0 คะแนน

ภาพรวม คะแนนต่ำสุด 0 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 10 คะแนน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์เกี่ยวกับค่าคะแนน (ชูศรี, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 0 – 3	หมายถึง	การปฏิบัติตัวอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 4 – 7	หมายถึง	การปฏิบัติตัวอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 8 – 10	หมายถึง	การปฏิบัติตัวอยู่ในระดับมาก

การพิทักษ์สิทธิตัวอย่าง

1. ดำเนินการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยนำเสนอโครงร่างงานวิจัยและเครื่องมือวิจัยเพื่อขอรับความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. วันเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยต้องอธิบายถึงวัตถุประสงค์ให้กลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลทราบอีกครั้ง เพื่อขอความร่วมมือในการให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจโดยกลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ โดยจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น กลุ่มตัวอย่างทุกคนที่เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและตอบแบบทดสอบความรู้จะได้รับของสมนาคุณ เพื่อแสดงความขอบคุณ และเพื่อเป็นค่าตอบแทนที่สละเวลาให้ข้อมูล
3. การนำเสนอผลการศึกษาเป็นการนำเสนอในภาพรวมไม่ปรากฏข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือชื่อของสถาบัน โดยจะนำเสนอข้อมูลที่ได้ในภาพรวมและหากกลุ่มตัวอย่างมีความไม่สบายใจในการเข้ากลุ่มสามารถออกจากการศึกษาได้ตลอดเวลาหากต้องการ โดยไม่ต้องอธิบายเหตุผลใด ๆ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการศึกษาและให้ลงชื่อยินยอมในการให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามและเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีในเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและจัดกิจกรรมร่วมกับผู้ช่วยวิจัย โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้านของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านนาหวายตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่เกษตรตำบลเมืองนะและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ในวันที่ 1 เมษายน 2560 ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลเมืองนะ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขั้นตอนการวิจัย

จากนั้นขอข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ขึ้นทะเบียนในพื้นที่ตำบลเมืองนะจากเจ้าหน้าที่เกษตรตำบลและข้อมูลของผู้เข้ารับการรักษาและมีประวัติเป็นผู้รับบริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในเขตรับผิดชอบของตำบลเมืองนะและมีผลการคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลินเอสเทอร์สในเลือด โครงการตรวจหาสารเคมีในกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้สารเคมี กองทุนหลักประกันสุขภาพระดับตำบลหรือพื้นที่เทศบาลตำบลเมืองนะปีงบประมาณ 2560 ของเทศบาลตำบลเมืองนะ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ขั้นที่ 2 จัดทำเครื่องมือการวิจัยเพื่อใช้เป็นเครื่องมือการดำเนินการวิจัย โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการทดลองโดยการดำเนินการดังนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แบบการทดลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้ระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมด 3 สัปดาห์ มีรายละเอียดดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 3 เมษายน 2560 เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนดำเนินงานโดยนัดหมายเวลา 09.00 น. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ณ ศาลาอเนกประสงค์วัดนาหวายหมู่ที่ 3 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อชี้แจงและทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย พื้นที่ในการวิจัย และนัดหมายเวลาในการเข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด พร้อมทั้งให้เกษตรกรทำแบบทดสอบความรู้ก่อนการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรปลูกข้าวโพด จำนวน 20 ข้อ

สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 10 เมษายน 2560 ดำเนินการ ณ ศาลาอเนกประสงค์วัดนาหวายหมู่ที่ 3 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เวลา 8.30 – 16.30 น. ใช้เวลาดำเนินการ 1 วัน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจัดการให้ความรู้ตามโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตามแผนกิจกรรมของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรปลูกข้าวโพด

กิจกรรมที่ 1 ความรู้เรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกิจกรรมโดยการบรรยายให้ความรู้ประกอบรูปภาพเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง

กิจกรรมที่ 2 พืชและความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง เรื่อง มาตรการเก็บเวลา 15 นาที จัดทำโดยสถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน การบรรยายสรุปความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสุขภาพอาหารต่าง ๆ เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง

กิจกรรมที่ 3 โอกาสเสี่ยงและอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยการบรรยายให้ความรู้โอกาสเสี่ยง การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมี ฝึกปฏิบัติการอ่านฉลาก สัญลักษณ์

และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน โดยใช้อุปกรณ์สาธิต เอกสารประกอบการบรรยายแบบ Power Point จากวิทยากร แบบประเมินความรู้โอกาสเสี่ยงและอันตรายจากการใช้สารเคมี เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง

กิจกรรมที่ 4 หลักปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เอกสารประกอบการบรรยาย (Power Point) จากวิทยากร เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง หลังจากนั้นทำแบบทดสอบความรู้หลังการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรปลูกข้าวโพด จำนวน 20 ข้อ

สัปดาห์ที่ 3 ใช้แบบติดตามการปฏิบัติตัวเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 10 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างโดยดำเนินการในวันที่ 17 เมษายน 2560 ติดตามภายหลังจากที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเข้าร่วมโปรแกรมแล้ว 1 สัปดาห์โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเข้าไปสัมภาษณ์ตามแบบติดตามการปฏิบัติตน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้มาโดยการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลทุก ๆ ส่วน นำข้อมูลมาสรุป ประมวลผลการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ใช้สถิติแบบบรรยาย ได้แก่ ค่าความถี่และค่าร้อยละ
2. การเปรียบเทียบผลความรู้ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดใช้การเปรียบเทียบสถิติ t – Test ของคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการใช้โปรแกรม
3. การวิเคราะห์ระดับความรู้ก่อนและหลังก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด โดยการหาอันตรายภาคขึ้น แบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับ

ค่าเฉลี่ย 0 – 3	หมายถึง	ความรู้อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 4 – 7	หมายถึง	ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 8 – 10	หมายถึง	ความรู้ตัวอยู่ในระดับมาก

4. การวิเคราะห์ผลการติดตามการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดโดยการกำหนดอันดับภาคขึ้น แบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับ

ค่าเฉลี่ย	0 – 3	หมายถึง	การปฏิบัติตัวอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	4 - 7	หมายถึง	การปฏิบัติตัวอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	8 – 10	หมายถึง	การปฏิบัติตัวอยู่ในระดับมาก

5. การทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดใช้เกณฑ์ E1/E2 ซึ่ง E1 เป็นผล การทดสอบในระหว่างปฏิบัติกิจกรรมและ E2 เป็นผลการทดสอบหลังการปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด โดยพิจารณาจากผลการทดสอบหลังการให้ความรู้โดยเกณฑ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ใช้แทนด้วย E1/E2 สำหรับการวิจัยครั้งนี้ 75/75 (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2531) การหาค่า E1 และ E2 มีวิธีการคำนวณหาค่าร้อยละ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E1 = \frac{(\sum X/N) \times 100}{A}$$

โดย

E1	คือ	ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
$\sum X$	คือ	คะแนนจากการทำแบบทดสอบและหรือการประกอบกิจกรรมการเรียน ระหว่างเรียน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
N	คือ	จำนวนผู้เรียน

$$E2 = \frac{(\sum F/N) \times 100}{B}$$

โดย

E2	คือ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหลังการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่
----	-----	--

ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช) คิดเป็นอัตราส่วนจากการ
ทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน

ΣF คือ คะแนนรวมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดจากการทำแบบทดสอบหลัง
การให้ความรู้

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังและหรือกิจกรรมหลังการให้ความรู้

N คือ จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “ผลของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด” นี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) โดยเป็นการเปรียบเทียบความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดก่อนและหลังการทดลอง (One group Pretest Posttest) ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 3 ระดับความรู้ ก่อน – หลัง ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนและหลัง ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดและพฤติกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด และผลการติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ส่วนมากเป็นเพศชาย ร้อยละ 80.48 มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี ร้อยละ 35.37 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 87.80 ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา 65.86 มีระยะเวลาใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 10 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 46.35 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเลย ส่วนใหญ่ได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากฉลากผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 37.80 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	66	80.48
- หญิง	16	19.52
2. อายุ		
- 21 – 30 ปี	2	2.43
- 31 – 40 ปี	18	21.96
- 41 – 50 ปี	23	28.04
- 51 – 60 ปี	29	35.37
- 61 ปีขึ้นไป	10	12.20
3. สถานภาพ		
- โสด	8	9.76
- สมรส	72	87.80
- หม้าย/หย่า/แยก	2	2.44
4. การศึกษา		
- ไม่ได้เรียน	14	17.07
- ประถมศึกษา	54	65.86
- มัธยมต้น	11	13.41
- มัธยมปลาย	3	3.66
- ปริญญาตรี หรือสูงกว่า	-	-
5. ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
- 1 – 5 ปี	16	19.51
- 6 – 10 ปี	28	34.14
- 10 ปี ขึ้นไป	38	46.35

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. เคยได้รับการอบรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	82	100.00
7. ช่องทางการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
- โปสเตอร์ แผ่นพับ	7	8.54
- บุคคลในครอบครัว	15	18.30
- ฉลากผลิตภัณฑ์	31	37.80
- โทรทัศน์	8	9.75
- ผู้ขาย/ตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์	9	10.98
- เจ้าหน้าที่สาธารณสุข/เกษตร	12	14.63

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในระหว่างปฏิบัติการกับคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังปฏิบัติการตามโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จะเห็นว่าค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างปฏิบัติการ จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตำบลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่มีค่าประสิทธิภาพ กระบวนการ (E1) เท่ากับ 76.00 และ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 79.75 ซึ่งสูงกว่าค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ที่ตั้งไว้ 75.00/75.00 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

การทดสอบประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ค่าประสิทธิภาพ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	20	15.20	76.00
คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)	20	15.95	79.75

ตอนที่ 3 คะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อน และหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

1. คะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชก่อนการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเท่ากับ 14.92 ถือว่ามีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 และมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเท่ากับ 17.65 ถือว่ามีความรู้ในระดับมากมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

โปรแกรม/กิจกรรม	($\bar{X}$)	(S.D.)	ระดับความรู้
ก่อนใช้โปรแกรม	14.92	0.93	มีความรู้ปานกลาง
หลังใช้โปรแกรม	17.65	0.40	มีความรู้มาก

2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมด้วยค่าสถิติที่ (Paired Sample t – test) แล้ว พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

โปรแกรม/กิจกรรม	($\bar{X}$)	(S.D.)	t – test	p – value
ก่อนการใช้โปรแกรม	14.92	0.93	3.65	0.000**
หลังการใช้โปรแกรม	17.65	0.40		

* p < 0.05

3. ผลการติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

การติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดแล้ว 1 สัปดาห์ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีการปฏิบัติตัวมากที่สุดคือ ไม่ใช้มือเปล่าผสมหรือคนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 100.00 ปฏิบัติตัวรองลงมาคือ ไม่ดื่มน้ำ สูบบุหรี่หรือรับประทานอาหารขณะฉีดพ่นสารเคมี ล้างมือและอาบน้ำชำระร่างกายทันทีหลังฉีดพ่นสารเคมีร้อยละ 97.56 อ่านฉลากและทำตามวิธีที่ฉลากแนะนำอย่างเคร่งครัด ร้อยละ 95.12 ผสมสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากกำหนดร้อยละ 90.24 สวมเสื้อผ้า หมวก แวนตา ถูมือ และหน้ากากให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการผสมและพ่นสารเคมีร้อยละ 87.80 เก็บภาชนะอุปกรณ์ฉีดพ่นให้มิดชิดห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยง เปลวไฟเก็บภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดไม่รั่วซึม ยื่นเหนือลมขณะฉีดพ่น หากลมแรงไม่ควรฉีดพ่นสารเคมี ร้อยละ 85.36 และปฏิบัติตัวน้อยที่สุดคือ ทานน้ำสารเคมีที่เหลือใช้ไปฝังหลุมลึกที่มีปูนขาวรองก้นหลุมและอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ร้อยละ 84.14 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรหลังใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

เนื้อหา	จำนวนเกษตรกร (N = 82)	
	ปฏิบัติ (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ (ร้อยละ)
1. ท่านอ่านฉลาก และทำตามวิธีที่ฉลากแนะนำอย่างเคร่งครัด	78 (95.12)	4 (4.88)
2. ท่านผสมสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากกำหนด	74 (90.24)	8 (9.76)
3. ท่านไม่ใช้มือเปล่าผสมหรือคนสารเคมี	82 (100.00)	0 (0.00)
4. ท่านเก็บภาชนะ อุปกรณ์ฉีดพ่นให้มิดชิดห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยง เปลวไฟ	70 (85.36)	12 (14.64)
5. ท่านเก็บภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด ไม่รั่วซึม	70 (85.36)	12 (14.64)
6. ท่านได้สวมเสื้อผ้า หมวก แว่นตา ถุงมือ และหน้ากาก ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการผสมและพ่นสารเคมี	72 (87.80)	10 (12.20)
7. ท่านยืนเหนือลมขณะฉีดพ่น หากลมแรงไม่ควรฉีดพ่นสารเคมี	70 (85.36)	12 (14.64)
8. ท่านไม่ ดื่มน้ำ สูบบุหรี่ หรือรับประทานอาหารขณะฉีดพ่นสารเคมี	80 (97.56)	2 (2.44)
9. ท่านล้างมือ และอาบน้ำชำระร่างกายทันที หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	80 (97.56)	2 (2.44)
10. ท่านนำสารเคมีที่เหลือใช้ไปฝังหลุมลึกที่มีปูนขาวรองก้น หลุมและอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ	69 (84.14)	13 (15.86)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ผลของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่” ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างปฏิบัติกิจกรรม จำนวน 20 ชุด มีค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) เท่ากับ 76.00 และค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 79.75 ซึ่งสูงกว่าค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ที่ตั้งไว้ 75.00/75.00 แสดงว่า โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรمدังกล่าว พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหลังการใช้โปรแกรมการแล้ว 1 สัปดาห์ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีการปฏิบัติตัวมากที่สุดคือ ไม่ใช้มือเปล่าผสมหรือคนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 100.00 ปฏิบัติตัวรองลงมา คือ ไม่ดื่มน้ำสุบнуหรือรับประทานอาหารขณะฉีดพ่นสารเคมี ล้างมือและอาบน้ำชำระร่างกายทันทีหลังฉีดพ่นสารเคมี ร้อยละ 97.56 อ่านฉลากและทำตามวิธีที่ฉลากแนะนำอย่างเคร่งครัด ร้อยละ 95.12 ผสมสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากกำหนด ร้อยละ 90.24 สวมเสื้อผ้า หมวก แว่นตา ถุงมือและหน้ากากให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการผสมและพ่นสารเคมี ร้อยละ 87.80 เก็บภาชนะอุปกรณ์ฉีดพ่น

ให้มีขีดห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยง เปลวไฟ เก็บภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด ไม่รั่วซึม ยื่นเหนือลมขณะฉีดพ่น หากลมแรงไม่ควรฉีดพ่นสารเคมี ร้อยละ 85.36 และปฏิบัติตัวน้อยที่สุด คือ ทานน้ำสารเคมีที่เหลือใช้ไปฝังหลุมลึกที่มีปูนขาวรองก้นหลุมและอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ร้อยละ 84.14 ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ได้รับการตรวจคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย จำนวน 82 คน ซึ่งมีเนื้อหา กิจกรรม มีดังนี้ 1) ความรู้เรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 2) พืชและความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 3) โอกาสเสี่ยงและอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 4) หลักปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 5) การติดตามการปฏิบัติตัวเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็นแนวทางการทำงานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากการวิจัย พบว่า โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างปฏิบัติการ จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตำบลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) เท่ากับ 76.00 และค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 79.75 ซึ่งสูงกว่าค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ที่ตั้งไว้ 75.00/75.00 แสดงว่า โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาการสร้างโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ตามขั้นตอน ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญและได้นำไปทดลองใช้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชก่อนใช้โปรแกรมอยู่ในระดับปานกลางและ หลังการใช้อยู่ในระดับมากซึ่งกิจกรรม การให้ความรู้ การประชุมกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ การสนับสนุนทางสังคมจากผู้วิจัยและอาสาสมัครสาธารณสุข คอยกระตุ้นเตือนและให้กำลังใจ ในการปฏิบัติตัว เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี จนทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีการพัฒนาการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรืออาการเจ็บป่วยที่เกิดจากสารเคมี การรับรู้ความรุนแรงของโรคหรืออาการเจ็บป่วยที่เกิดจากสารเคมี

การรับรู้ในความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมการปฏิบัติตัวในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี และความคาดหวังในผลลัพธ์จากพฤติกรรมการปฏิบัติตัวในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี จนเกิดพฤติกรรมการปฏิบัติตัวในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี เป็นไปตามแนวคิดของ Rogers ที่ว่าบุคคลจะเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงให้ได้ผลดีที่สุดก็ต่อเมื่อ บุคคลเห็นว่าพฤติกรรมเสี่ยงเป็นอันตรายต่อสุขภาพรุนแรง บุคคลมีความรู้สึกไม่มั่นคงหรือมีความเสี่ยงอันตรายนั้น เชื่อว่าการตอบสนองโดยการปรับตัวในทางที่ถูกต้องเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะกำจัดอันตรายนั้นและบุคคลจะมีความเชื่อมั่นในตนเองว่าจะสามารถปรับตัวตอบสนองหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นได้เป็นอย่างดีและสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในอำเภอดอนเจดีย์จังหวัดสุพรรณบุรี (เนตรชนก เจริญสุข, 2557) ซึ่งเป็นการวิจัยกึ่งทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของชาวนาก่อนและหลังการให้โปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มทดลองและ 2) เปรียบเทียบความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของชาวนาระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับ โปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับกลุ่มควบคุม ภายหลังการทดลองผลศึกษาสรุปได้ว่า 1) ชาวนาในกลุ่มทดลองมีความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) ภายหลังจากการทดลองชาวนาในกลุ่มทดลองมีความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าชาวนาในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปได้ว่า โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีการพัฒนาการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรืออาการเจ็บป่วยที่เกิดจากสารเคมี การรับรู้ความรุนแรงของโรคหรืออาการเจ็บป่วยที่เกิดจากสารเคมี การรับรู้ในความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมการปฏิบัติตัวในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี และความคาดหวังในผลลัพธ์จากพฤติกรรมการปฏิบัติตัวในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี จนเกิดพฤติกรรมการปฏิบัติตัวในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี เป็นไปตามแนวคิดของ โรเจอร์ (Rogers, 1975)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรส่งเสริมให้ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดแบบมีส่วนร่วม การณรงค์ให้เกษตรกรเกิดความตระหนักถึงการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง

2. ควรมีการนำเสนอข้อมูลให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้นำชุมชน นักวิชาการเกษตร นายกเทศมนตรี เทศมนตรี ฯลฯ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายด้านงานอาชีวอนามัยของตำบล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาถึงการใช้สมุนไพรวิธีชีวภาพ หรือวิธีผสมผสานที่สามารถกำจัดศัตรูพืชแทนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2. ควรศึกษาข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดระหว่างความแตกต่างของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2553). *คู่มือเกษตรกรปลอดโรคสำหรับเกษตรกรและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2554). *ผลกระทบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. (2559). *ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2556, มิถุนายน). *แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559*. สืบค้นจาก http://www.moph.go.th/ops/oic/data/20130213143740_1_.pdf.
- จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ และคณะ. (2557). ความรู้ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพวัง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารศรีนครินทร์เวชสาร*, 429 – 434.
- เจษฎา เจริญสุข. (2554). *ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร ตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิกานต์ คุ่มนง และคณะ. (2557). พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. *วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร*, 56 – 67.
- คาริวรรณ เศรษฐีธรรม และวงศา เลหาศิริวงศ์. (2555). พฤติกรรมการใช้และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรในขอนแก่นประเทศไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 17, 35 – 49.
- เทศบาลตำบลเมืองนะ. (2560). *โครงการตรวจหาสารเคมีในกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้สารเคมี กองทุนหลักประกันสุขภาพระดับตำบลหรือพื้นที่เทศบาลตำบลเมืองนะปีงบประมาณ 2560*. เชียงใหม่: เทศบาลตำบลเมืองนะ.

- เนตรชนก เจริญสุข. (2557). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในอำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 91 – 101.
- พิมพ์พร ทองเมือง และคณะ. (2557). พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จังหวัดสมุทรสงคราม. *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 6*, 317 – 381.
- วรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ. (2553). พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase Activity) ในเลือดของกลุ่มเกษตรกรต้นน้ำ: กรณีศึกษาชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 36 – 46.
- วิชาดา สิมลา และ ทีม บุญรอด. (2555). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลแหลมไทรนาคอำเภอกวนชุมจังหวัดพัทลุง. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 42(2), 103 – 113.
- สมาน ผดุงศิลป์. (2556). ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลวังสรรพรส อำเภอลำลูกขัน จังหวัดจันทบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา).
- สำนักจัดการของเสียและสารอันตรายกรมควบคุมมลพิษ. (2555). *การจัดการสารเคมีอย่างเหมาะสม. เอกสารการฝึกอบรมโครงการจัดการสารเคมีอย่างเหมาะสม*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ.
- สำนักจัดการของเสียและอันตราย กรมควบคุมมลพิษ. (2554). *สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ค้ำจิ้ง*. กรุงเทพฯ: บีที เอสเพรส จำกัด.
- สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1. (2558). *รายงานสถานการณ์พิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรคติดต่อ.
- สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์. (2560, กุมภาพันธ์). ข้าวโพด. ใน *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว*. สืบค้นจาก http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/other_sub.php?file=encyclopedia/book3.html
- สุภาพรใจการุณและคณะ. (2556). ผลกระทบทางสุขภาพกรณีศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากกำจัดวัชพืช Paraquat ในประเทศไทย. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์*, 122 – 129.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางภัทรกร ฤทธิชัย	
วัน เดือน ปี เกิด	18 กุมภาพันธ์ 2517	
ที่อยู่ปัจจุบัน	85/3 หมู่ที่ 24 ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57000	
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2541 – พ.ศ. 2545	พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
	พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2537	ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ ระดับต้น วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ลำปาง
ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน	รับราชการ นักวิชาการสาธารณสุข เทศบาลตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
	พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2557	รับราชการ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย
	พ.ศ. 2542 – พ.ศ. 2552	รับราชการ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลแม่อาว อำเภอแม่อาว จังหวัดเชียงใหม่
	พ.ศ. 2537 – พ.ศ. 2541	รับราชการ พยาบาลเทคนิค โรงพยาบาลปาย อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

1. อาจารย์ ดร. จิตติมา กตัญญู
อาจารย์ประจำ ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. นายแพทย์เกรียงไกร บุญญประกาศ
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่
3. นายณรงค์เดช สมควร
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักงานสาธารณสุข
อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ภาคผนวก ข

โครงการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

โครงการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัย
จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด



ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว
จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตำบลเมืองนะมีความรู้เรื่องโอกาสเสี่ยงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกาย
2. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตำบลเมืองนะมีความรู้เรื่องพิษและความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
3. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตำบลเมืองนะมีความรู้เรื่องการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
4. เพื่อฝึกปฏิบัติการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการอ่านฉลากและสัญลักษณ์แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ
5. เพื่อเฝ้าระวังและติดตามประเมินผลหลังการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

คำชี้แจง

โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจาก การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เล่มนี้ จัดทำขึ้นสำหรับเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวโพด เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ได้รับความรู้และสามารถใช้แนวทางตามโปรแกรมไป ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและมีความปลอดภัย สามารถวางแผนพัฒนาอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ให้มีความปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยโปรแกรมจะมีกิจกรรมต่างๆ ประกอบไปด้วย

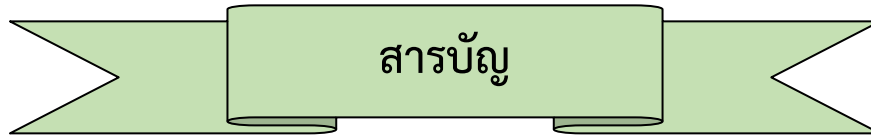
กิจกรรมที่ 1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่ออันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Perceived Susceptibility) การบรรยายให้ความรู้ ประกอบรูปภาพเกี่ยวกับโอกาสเสี่ยงของสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกาย จำนวน 1.30 ชั่วโมง

กิจกรรมที่ 2 การรับรู้การมีพิษและความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Noxiousness) ชมวีดิทัศน์หนังสือ มาตรการเฝ้าระวังจัดทำโดย สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืนและการบรรยายสรุปถึง ความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการให้ความรู้เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพ จำนวน 1.30 ชั่วโมง

กิจกรรมที่ 3 การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Perceived benefit) การให้ความรู้ถึงพฤติกรรมในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชการใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลการปฏิบัติตัวก่อนและหลังฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 1.30 ชั่วโมง

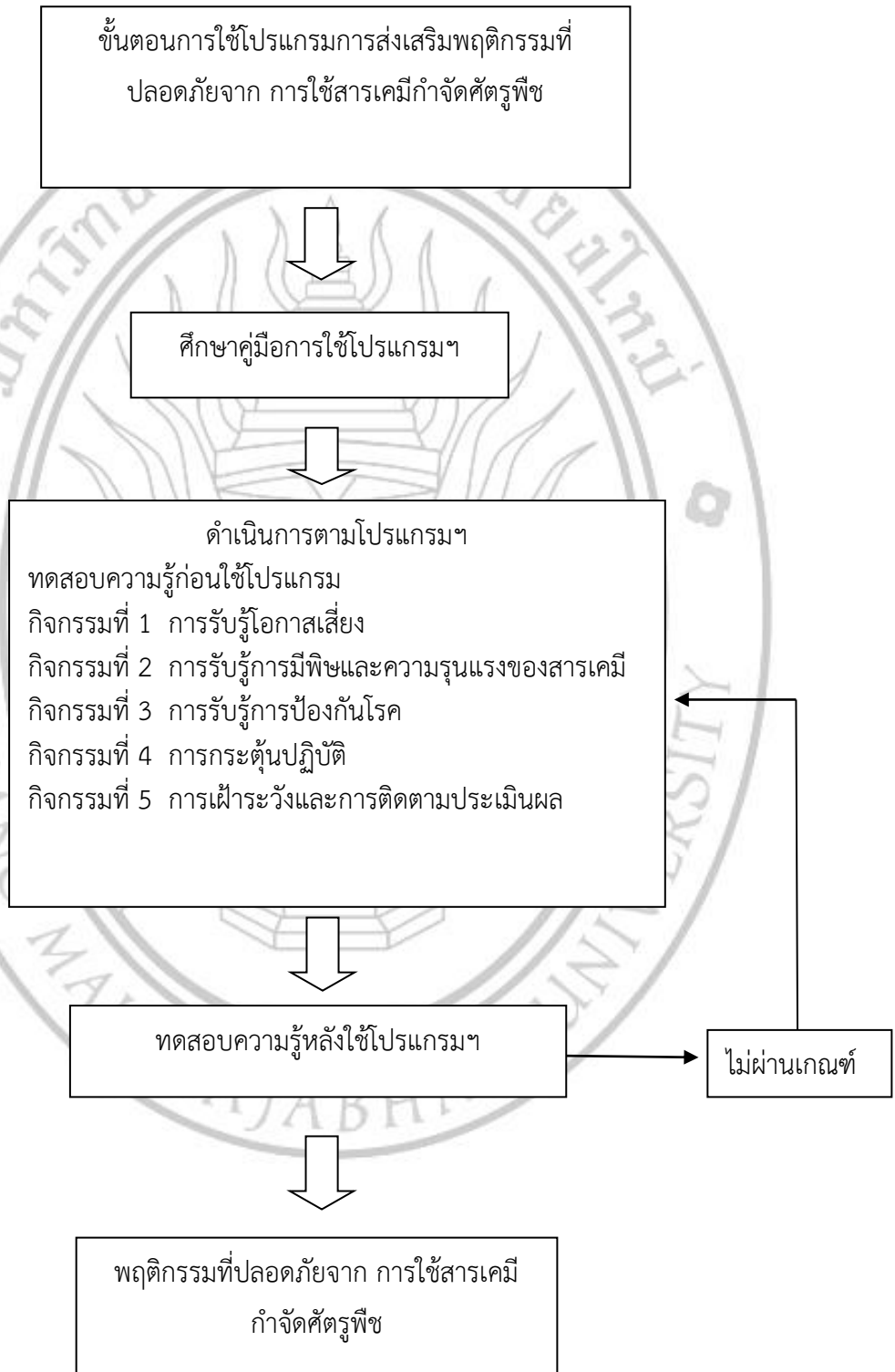
กิจกรรมที่ 4 การกระตุ้นให้เกิดปฏิบัติ (Cues to action) การสาธิตการใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล และฝึกปฏิบัติการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการอ่านฉลากและสัญลักษณ์ จำนวน 1.30 ชั่วโมง

กิจกรรมที่ 5 การเฝ้าระวังและการติดตามประเมินผลหลังจากการใช้โปรแกรมการส่งเสริม พฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดโดยใช้แบบ ติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหลังใช้โปรแกรม แล้ว 1 สัปดาห์



	หน้า
วัตถุประสงค์	ก
คำชี้แจง	ข
สารบัญ	ค
ขั้นตอนการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ง
กิจกรรมที่ 1 การรับรู้โอกาสเสี่ยง (Perceived Susceptibility)	1
1.1 ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	1
1.2 สารเคมีที่เกษตรกรใช้ในการปลูกข้าวโพด	1
1.3 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายทางใด	2
1.4 รับรู้โอกาสเสี่ยงในการรับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	3
กิจกรรมที่ 2 การรับรู้การมีพิษและความรุนแรงของสารเคมี (Noxiousness)	4
2.1 อาการแสดงแบบเฉียบพลัน	4
2.2 อาการแสดงแบบเรื้อรัง	5
กิจกรรมที่ 3 การรับรู้การป้องกันโรค (Perceived benefit)	7
3.1 การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ปลอดภัย	7
3.2 ขณะฉีดพ่นสารเคมี	8
3.3 หลังฉีดพ่นสารเคมี	9
กิจกรรมที่ 4 การกระตุ้นปฏิบัติ (Cues to action)	11
4.1 อ่านฉลากให้เป็น....ลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ	11
4.2 สัญลักษณ์ที่ควรรู้	12
4.3 อุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะผสมและพ่นสารเคมี	13
กิจกรรมที่ 5 การเฝ้าระวังและการติดตามประเมินผล	16
5.1 แบบติดตามการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด	17
เอกสารอ้างอิง	18

ขั้นตอนการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจาก การใช้สารเคมีกำจัด
ศัตรูพืช



กิจกรรมที่ 1

การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่ออันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Perceived Susceptibility)
วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดรู้จักชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดได้รู้จักสารเคมีที่ใช้ในการปลูกข้าวโพด
3. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดได้รับรู้ว่าสารเคมีส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ทางใดบ้าง
4. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดได้รับรู้โอกาสเสี่ยงในการรับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สาระสำคัญ

1. ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สาร หรือส่วนประกอบของสารที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้น หรืออาจสกัดจากธรรมชาติออกมาในรูปของสารเคมี มีประสิทธิภาพในการป้องกัน ควบคุม และทำลายศัตรูพืช (แมลงและวัชพืช) ศัตรูสัตว์ (เชื้อโรค แมลง และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ เป็นต้น)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท ดังนี้

1. สารกำจัดแมลง ได้แก่ สารที่ใช้ป้องกัน กำจัด หรือขับไล่ศัตรูพืช และสัตว์ เช่น

สารใน

กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมทไพรีทรอยด์ ฯลฯ

2. สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ สารที่ใช้ทำลายวัชพืช ที่แย่งน้ำแย่งอาหาร และแสงสว่างจากพืช

เพาะปลูก สารกลุ่มนี้ที่ใช้กันแพร่หลาย เช่น พาราควอต ฯลฯ

3. สารกำจัดเชื้อรา ได้แก่ สารที่ใช้ป้องกันและฆ่าเชื้อรา เช่น แคปแทน ฯลฯ

4. สารกำจัดหนู หรือสัตว์กัดแทะอื่นๆ เช่น ซิงค์ฟอสไฟด์วอร์ฟาริน ฯลฯ

2. สารเคมีที่เกษตรกรใช้ในการปลูกข้าวโพด

เกษตรกรอาจใช้ทันทีหลังปลูกข้าวโพดหรือพ่นกำจัดวัชพืชหลังข้าวโพดและวัชพืชงอกแล้ว การใช้สารเคมีเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัด แต่ต้องระมัดระวังเพราะอาจเป็นอันตรายต่อคน พืชอื่นๆ และสิ่งแวดล้อม ควรฉีดพ่นขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่ สารเคมีที่แนะนำมีดังนี้



- อาหารขึ้น80 ในอัตรา 375-750 กรัม ผสมน้ำ 60-80 ลิตร/ไร่
- ผสมอะลาคลอร์ 500-750 ซีซี ผสมน้ำ 60-80 ลิตร พ่นในพื้นที่ 1 ไร่
- ใช้ควมคุมวัชพืชใบกว้างและใบแคบได้ดี และใช้ฉีดพ่นวัชพืชก่อนข้าวโพดงอก ใช้อัตรา 500-1,000 ซีซี/ไร่



4. โอกาสเสี่ยงในการรับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

- 1) เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีโอกาสเสี่ยงในการรับสารเคมีอยู่ตลอดเวลาจากกระบวนการต่าง ๆ ในการใช้สารเคมีตั้งแต่การเตรียม การฉีดพ่น การจัดเก็บ และการทำลาย วิธีการป้องกันที่ดีที่สุดก็คือการหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง
- 2) การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกิดขึ้นได้เสมอ แม้ว่าจะเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีระดับความเป็นพิษน้อยก็ตาม
- 3) ควรหาวิธีป้องกัน หากพบว่ากำลังสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง
- 4) การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆ และใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรวมๆ กันหลายชนิดจะเป็น การเพิ่มอันตรายจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากยิ่งขึ้น

*** มิใช่แต่เพียงตัวเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเองเท่านั้นที่อาจได้รับอันตราย คนในครอบครัว เพื่อนบ้าน และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงก็อาจได้รับอันตรายตามไปด้วย***

คำถาม ท่านคิดว่าเหตุการณ์ใดบ้าง ที่มีโอกาสเสี่ยงในการรับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

ข้อ	คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
1	ในขณะที่เตรียมผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
2	ในขณะที่กำลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
3	ในขณะที่ซื้อจากร้านขายแล้วมาจัดเก็บไว้ที่บ้าน		
4	ในขณะที่ตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้กับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
5	ในขณะที่เข้าไปในแปลงเพาะปลูกภายหลังจากการฉีดพ่น		
6	ในขณะที่กำลังทำความสะอาดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่หกเปื้อน		
7	ในขณะที่นำภาชนะบรรจุสารเคมีไปทำลายทิ้ง		

สรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม

ตอบได้ถูก 5 ข้อขึ้นไปผ่าน



ตอบได้ถูกน้อยกว่า 5 ข้อ



ควรปรับปรุง

กิจกรรมที่ 2

การรับรู้การมีพิษและความรุนแรงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Noxiousness)

วัตถุประสงค์

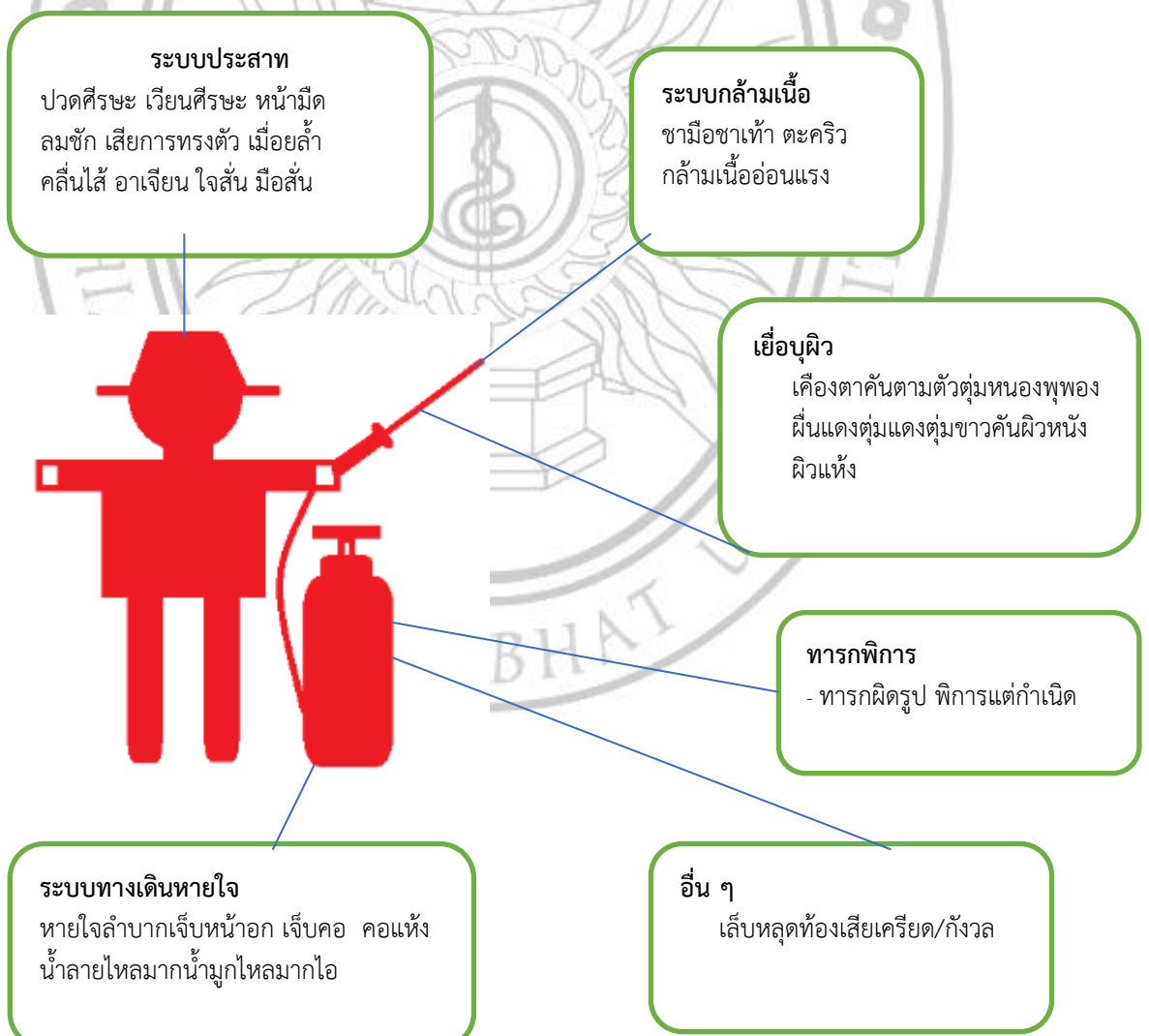
เพื่อให้เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดมีความรู้เรื่องอาการต่างๆ เมื่อได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

สาระสำคัญ

อันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวโพด

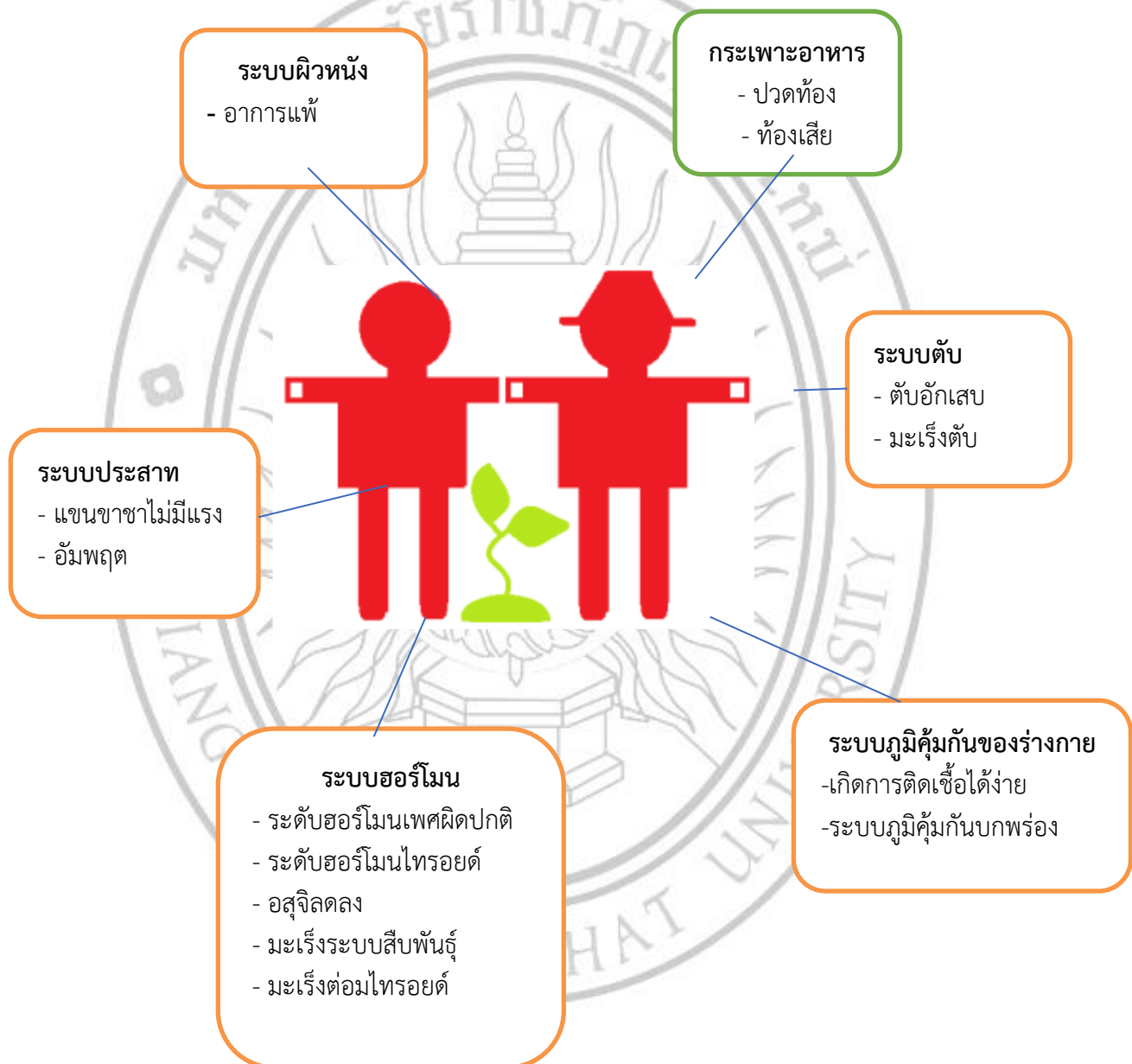
1. อาการแสดงแบบเฉียบพลัน

อาการแสดงแบบเฉียบพลันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะจากการทำการปลูกข้าวโพด อาจมีอาการตั้งแต่เล็กน้อย ไปจนถึงอาการรุนแรง ขึ้นกับ ชนิดของสารเคมี ระยะเวลาสัมผัสสารเคมี วิธีการผสมสารหรือฉีดพ่นสารเคมี รวมถึงวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง



2. อาการแสดงแบบเรื้อรัง

อาการแสดงแบบเรื้อรังเกิดจากการสะสมของสารเคมีฯ ในร่างกายเป็นระยะเวลานาน แล้วค่อยแสดงอาการอย่างช้าๆ อาจใช้เวลาเป็นเดือนหรือเป็นปี ซึ่งสามารถเกิดได้กับเกษตรกรและผู้บริโภคที่รับประทานอาหารหรืออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีสารเคมีฯปนเปื้อน โดยจะเกิดผลกระทบต่อร่างกายในระบบต่างๆ ในร่างกาย เช่น



คำถาม ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการเจ็บป่วยนี้หรือไม่และได้ทำการรักษาหรือไม่อย่างไร
✓ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ระบบประสาท	ระบบทางเดิน หายใจ	ระบบทางเดิน อาหาร	ระบบปัสสาวะ	อาการอื่น ๆ
() ปวดศีรษะ	() แสบจมูก	() ปวดท้อง	() ปัสสาวะบ่อย	() ตาแดง
() วิงเวียนศีรษะ	() เจ็บคอ	() คลื่นไส้	() ปัสสาวะขุ่น	() แสบตา
() หน้ามืด เป็นลม	() คอแห้ง	() อาเจียน	() กลั้นปัสสาวะ	() คันตา
() ชาแขน/ขา	() หอบหืด	() ท้องเดิน/ ท้องเสีย	ไม่อยู่	() ผื่นคัน
() เหงื่อออกมา	() หายใจลำบาก	() เบื่ออาหาร	() ปัสสาวะมีเลือด	() แผลพุพอง
() มือสั่น	() แน่นหน้าอก	() ท้องอืด		() แผลหนอง
() อ่อนแรง	() เจ็บหน้าอก	() น้ำลายฟูมปาก		() ผื่นแดง/ขาว
() ปวดกล้ามเนื้อ	() เหนื่อยง่าย			() ตุ่มแดง/ขาว
() น้ำลายไหล มาก	() น้ำลายไหล มาก			() เล็บหลุด
() ตาพร่ามัว	() น้ำมูกไหลมาก			() หงุดหงิด
() เดินโซเซ	() ไอ			() เครียด
() ตะคริว	() มีเสมหะ			

เมื่อมีอาการดังกล่าว ท่านรักษาได้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () นอนพักผ่อน
- () ซื้อยามาทานเอง
- () หาหมอ

*** ความรุนแรงของโรคหรือสิ่งที่กำลังคุกคามขึ้นกับ ชนิดของสารเคมี ระยะเวลาสัมผัสสารเคมี
วิธีการผสมสารหรือฉีดพ่นสารเคมี รวมถึงวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง ***

กิจกรรมที่ 3

การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(Perceived benefit)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดผสมสารเคมีได้ถูกต้องและปลอดภัย
2. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดปฏิบัติตัวขณะพ่นสารเคมีได้ถูกต้อง
3. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดปฏิบัติตัวหลังพ่นสารเคมีได้ถูกต้อง
4. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดรู้จักอุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะผสมและพ่นสารเคมี

สาระสำคัญ

สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นมีโอกาสได้รับสารเคมีเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายตลอดเวลาตั้งแต่ขณะเตรียมผสมขณะกำลังฉีดพ่นขณะซื้อมาจากร้านขายแล้วมาจัดเก็บไว้ที่บ้านขณะตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ขณะเข้าไปในแปลงเพาะปลูกภายหลังการฉีดพ่นขณะที่กำลังทำความสะอาดสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่หกเปื้อนและขณะที่นำภาชนะบรรจุสารเคมีไปทำลายทิ้งด้วยซึ่งจะเห็นได้ว่าการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นขั้นตอนที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีโอกาสได้รับอันตรายต่อสุขภาพมากที่สุดเนื่องจากสามารถได้รับสารเคมีเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางปากทางการหายใจและทางผิวหนังด้วยดังนั้นจึงได้จัดทำคำแนะนำอย่างง่ายสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยดังนี้

1. การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ปลอดภัย



อ่านฉลากสารเคมีฯ ให้เข้าใจถึงวิธีใช้
ชนิด และปริมาณที่ใช้

ผสมสารเคมีฯ ให้ถูกต้อง ตามอัตราส่วนที่ระบุ
ไว้ในฉลากฯ

ผสมสารเคมีฯ ให้พอดีต่อการใช้ในแต่ละครั้ง



หากเกิดอุบัติเหตุสัมผัสสารเคมีให้ล้างด้วยสบู่และ
น้ำทันที

สวมอุปกรณ์ป้องกันตนก่อนผสมสารเคมี

ควรใช้ไม้หรือวัสดุอื่นกวนสารเคมีไม่ควรใช้มือ
เปล่ากวน

ห้ามรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม
ขณะผสมสารเคมี

ป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่
เตรียมสารเคมี



2. ขณะฉีดพ่นสารเคมี



สวมอุปกรณ์ป้องกันตนก่อนฉีดพ่นสารเคมี
ทุกครั้ง

กรณีหัวฉีดเกิดการอุดตันห้ามใช้ปากปากเป่าหัวฉีด
พ่น แต่ควรใช้ไม้หรือวัสดุอื่นแทน



ตรวจสอบอุปกรณ์ฉีดพ่นให้มีสภาพดี
ก่อนการใช้งาน



ไม่ควรรับประทานอาหารดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่
ในขณะที่ฉีดพ่น

กั้นบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะเด็กเล็กออกจาก
บริเวณที่ฉีดพ่น

3. หลังฉีดพ่นสารเคมี



อาบน้ำชำระร่างกายฟอกสบู่และเปลี่ยนเสื้อผ้าที่
สะอาดทันที

ควรติดป้ายเตือนแสดงว่าบริเวณดังกล่าวเพิ่งฉีด
สารเคมีฯ

ชำระล้างอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีฯทันที

ไม่เข้าไปในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมีฯอีกจนถึงระยะ
ปลอดภัย



ซักชุดที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมีฯทันทีและแยกซักจาก
เสื้อผ้าอื่นๆ



ไม่นำข้าวโพดที่ฉีดพ่นสารเคมีมารับประทานหรือ
ขายก่อนระยะเวลาที่ฉลากกำหนด

จัดเก็บและอุปกรณ์ฉีดพ่นไว้ในที่มิดชิด และ
พ้นมือเด็ก

คำถาม ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ถูกที่สุด

คำถาม	ถูก	ผิด
ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
1. ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรต้องอ่านฉลาก และทำตามวิธีที่ฉลาก แนะนำอย่างเคร่งครัด		
2. การเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรสามารถใช้หลายๆชนิดในการฉีดพ่นแต่ ละครั้งเพื่อประหยัดเวลาที่ต้องใช้ในการฉีดพ่น		
3. การผสมสารเคมีหากไม่มีอุปกรณ์ในการช่วยคนเกษตรกรสามารถใช้มือคนแทนได้		
ระหว่างการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
4. ที่คิได้ลมเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการยืนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับ เกษตรกร		
5. การฉีดพ่นในเวลาเที่ยงวันเป็นเวลาที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรเพราะสารเคมีไม่ สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้		
6. ขณะทำการฉีดพ่นเกษตรกรควรให้เด็กและสัตว์เลี้ยงออกจากบริเวณที่ทำการฉีด พ่น		
หลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
7. ภาชนะบรรจุสารเคมีใช้หมดแล้วเกษตรกรควรนำกลับไปใช้บรรจุน้ำหรือสิ่งอื่นๆ เพื่อความปลอดภัย		
8. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรควรอาบน้ำชำระร่างกายด้วยสบู่ทันที		
9. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรต้องล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อน รับประทานอาหาร		

สรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม

ตอบได้ถูก 5 ข้อขึ้นไป ☐ ผ่าน

ตอบได้ได้ถูกน้อยกว่า 5 ข้อ ☐ ควรปรับปรุง

กิจกรรมที่ 4

การกระตุ้นปฏิบัติ (Cues to action)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีการเตรียมตัวก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดรู้จักและใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะผสมและพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
3. เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดปฏิบัติตัวได้ถูกต้องหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สาระสำคัญ

การกระตุ้นการปฏิบัติโดย การเสริมสร้างความรู้ประกอบด้วย 2 กิจกรรมดังนี้

- 1) โดยการจัดอบรมบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชการใช้ อุปกรณ์ป้องกันตัวเอง ขณะผสม และพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปฏิบัติตัวได้ถูกต้องหลังจาก การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยใช้เอกสารประกอบการบรรยายแบบ PowerPoint และแจกแผ่น พับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัยโดยมีระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม จำนวน 1.30 ชั่วโมง
- 2) โดยการ ให้ความรู้ผ่านหอกระจายข่าวเสียงตามสายของหมู่บ้านสัปดาห์ละ 3 วันทุกเช้าวัน จันทร์พุธและศุกร์ในช่วงเวลาประมาณ 7.00 น. ใช้เวลาครั้งละประมาณ 10 นาทีระยะเวลาในการ ดำเนินกิจกรรม 4 สัปดาห์

1. การอ่านฉลากให้เป็น.... ลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ

ฉลากเป็นสื่อสำคัญ ซึ่งบริษัทผู้ผลิตใช้ในการติดต่อให้รายละเอียดต่าง ๆ แก่เกษตรกรผู้ ใช้ สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์หรือวัตถุอันตรายทางการเกษตร เพื่อจะได้ทราบถึงประโยชน์ วิธีใช้ และข้อควรระวังต่าง ๆ ส่งผลให้มีการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและ ปลอดภัย จุดมุ่งหมายเพื่อเป็นข้อมูลแก่ผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องได้ทราบว่า

- ผลิตภัณฑ์นั้นมีประโยชน์ในการใช้อย่างไร
- ควรใช้ในอัตราเท่าใด และวิธีใดจึงจะให้ผลในการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์
- จะต้องเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อย่างไรจึงจะมีคุณภาพ
- จะมีอันตรายต่อผู้ใช้ ผู้เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อมอย่างไร
- ควรป้องกันระดับระวางอันตรายขณะใช้อย่างไรบ้าง
- เมื่อได้รับพิษภัยจากสารที่ใช้ จะต้องปฏิบัติตัวอย่างไร

ข้อมูลบนฉลากวัตถุอันตรายทางการเกษตร

- ชื่อการค้าของผลิตภัณฑ์, ชื่อสามัญ, ชื่อวิทยาศาสตร์ของ สารสำคัญ
- อัตราส่วนผสมและลักษณะของผลิตภัณฑ์ (EC,WP,WSC,SP,G)
- ประเภทการใช้ (กำจัดแมลง, โรค, วัชพืช)
- ประโยชน์ วิธีใช้ วิธีเก็บรักษา พร้อมคำเตือน
- อาการเกิดพิษ การแก้พิษเบื้องต้นคำแนะนำให้ไปพบแพทย์
- ชื่อผู้ผลิต และชื่อผู้จำหน่ายสถานที่ตั้งทำการ โรงงานขนาดบรรจุเดือนปีที่ผลิต หรือวันหมดอายุ

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่เครื่องหมายและข้อความแสดงคำเตือนให้ระมัดระวังอันตราย ฉลากยังแสดงระดับความเป็นพิษของสารเคมีฯ ซึ่งแสดงในระดับแถบสี โดยแบ่งเป็น 4 ระดับดังนี้

	แถบสี	ระดับความเป็นพิษ
	แถบสีแดง	ระดับ 1 เอ “ระดับความเป็นพิษร้ายแรงมาก”
	แถบสีแดง	ระดับ 1 บี “ระดับความเป็นพิษร้ายแรงมาก”
	แถบสีเหลือง	ระดับ 2 “ระดับความเป็นพิษปานกลาง”
	แถบสีน้ำเงิน	ระดับ 3 “ระดับความเป็นพิษเล็กน้อย”

2. สัญลักษณ์ที่ควรรู้

สัญลักษณ์ เป็นสื่อสำคัญ ซึ่งบริษัท ผู้ผลิตใช้ในเตือนและบ่งบอกความเป็นพิษของสารเคมีชนิดนั้นๆ ตลอดจนให้ผู้ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช รู้วิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการทำลายภาชนะบรรจุสารที่ใช้หมดแล้วที่ถูกต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันและปฏิบัติตัวให้ถูกต้อง ดังนั้นจึงสามารถสรุปสัญลักษณ์ได้ดังนี้



พิษร้ายแรงมาก



พิษร้ายแรง



อันตราย



สวมผ้ากันเปื้อน



อันตรายต่อสัตว์เลี้ยง



อันตรายต่อปลาและสัตว์น้ำ



เก็บให้มิดชิด ให้พ้นมือเด็ก



สวมอุปกรณ์ป้องกันตา



สวมอุปกรณ์ป้องกันขณะฉีดพ่น



สวมอุปกรณ์ป้องกันจุ่ม



สวมถุงมือป้องกันการสัมผัสสฤกมือ



สวมอุปกรณ์ป้องกันไอพิษ



ชำระร่างกายหลังการใช้



สวมรองเท้าป้องกันเท้า

3. การป้องกันตนเองขณะผสมและพ่นสารเคมี

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด จำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยทุกครั้งเพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานพ่นสารเคมีโดยอุปกรณ์เหล่านี้จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีมีประสิทธิภาพและมีขนาดพอดีกับผู้ใช้สวมใส่ด้วยหลังการใช้อุปกรณ์เหล่านี้แล้วจะต้องล้างหรือทำความสะอาดทุกครั้งและล้างมือให้สะอาดหลังจากเสร็จงานซึ่งอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

- **หมวก** เพื่อใช้สวมใส่ในการป้องกันฝุ่นและละอองของสารเคมีปลิวมาถูกผมหรือหนังศีรษะซึ่งหมวกจะต้องทำด้วยวัสดุกันสารเคมีซึมรั่วกระชับใส่คลุมศีรษะและผมได้หมดโดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำแล้วผึ่งให้แห้ง

- **แว่นตา** เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกระเด็นเข้าตาซึ่งจะต้องใช้แว่นครอบตาและที่ครอบใบหน้าที่ทำด้วยวัสดุกันสารเคมีซึมมีรูระบายความร้อนเพื่อป้องกันแว่นเปียกและ

มองไม่เห็นมีสายรัดศีรษะเลนส์ทนต่อสารเคมีและแรงกระแทกโดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำแล้วผึ่งให้แห้ง

- **หน้ากาก** เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเข้าทางการหายใจซึ่งหน้ากากจะต้องทำด้วยวัสดุกันซึมเป็นหน้ากากมีตัวกรองหรือไส้กรองที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่น โดยหน้ากากสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำแล้วผึ่งให้แห้งส่วนตัวตัวกรองจะต้องเปลี่ยนใหม่เมื่อหมดอายุ

- **เสื้อผ้า** เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกระเด็นถูกผิวหนังซึ่งเสื้อผ้าจะต้องทำด้วยวัสดุกันซึมเป็นเสื้อแขนยาวกางเกงขายาวโดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการซักแล้วตากให้แห้งสำหรับเสื้อผ้าที่ใช้ในการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนี้จะต้องแยกซักจากเสื้อผ้าปกติตากแดดให้แห้งและเก็บแยกจากเสื้อผ้าปกติ

- **ถุงมือ** เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชถูกผิวหนังบริเวณมือซึ่งถุงมือจะต้องทำด้วยยางสังเคราะห์หรือวัสดุที่สามารถกันสารเคมีซึมผ่านสวมใส่แล้วไม่เกิดการระคายเคือง โดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำแล้วผึ่งให้แห้ง

- **รองเท้าว** เพื่อใช้ป้องกันสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชถูกผิวหนังบริเวณเท้าและขาซึ่งรองเท้าควรจะต้องเป็นรองเท้ายูทึ่ทำด้วยยางสังเคราะห์หรือวัสดุกันซึมสูงชันมาถึงเข่าโดยสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำแล้วผึ่งให้แห้ง



คำถาม จงเติมชื่ออุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะผสมและพ่นสารเคมีลงในช่องว่าง



อุปกรณ์ป้องกันตนเองทุกชนิดควรทำด้วยวัสดุกันซึมที่สามารถป้องกันไม่ให้สารเคมีซึมผ่านได้

4. ปฏิบัติตัวได้ถูกต้องภายหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

หลังจากการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแล้วเกษตรกรที่ทำการฉีดพ่นหรือสัมผัสกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชจะต้องรีบอาบน้ำชำระร่างกายฟอกสบู่และเปลี่ยนเสื้อผ้าที่สะอาดทันทีเพื่อไม่ให้ร่างกายได้รับสารเคมียิ่งขึ้นนอกจากนี้แล้วควรจะต้องดำเนินการดังนี้

- 1) ควรแยกซักชุดที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเสื้อผ้าอื่นๆ
- 2) ไม่ควรนำชุดที่สวมใส่สำหรับฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาใช้สวมใส่ในกรณีอื่นๆ
- 3) ไม่นำน้ำที่ชำระล้างภาชนะบรรจุอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชทิ้งลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ
- 4) จัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสถานที่ที่เหมาะสมซึ่งมีลักษณะมิดชิดห่างไกลจากเด็กสัตว์เลี้ยงและไม่ปนเปื้อนแหล่งน้ำหรืออาหาร



กิจกรรมที่ 5

การติดตามประเมินผลหลังจากการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

สาระสำคัญ

การติดตามการปฏิบัติตัวการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดโดยแต่งตั้งแกนนำชุมชนทำหน้าที่ตักเตือน ควบคุมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดให้มีพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมโดยใช้แบบติดตามการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาวจังหวัดเชียงใหม่เพื่อติดตามพฤติกรรมการปฏิบัติตัวหลังจากใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมจำนวน 1 สัปดาห์

ขั้นตอนการติดตามพฤติกรรมการปฏิบัติตัวหลังจากใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

1. คัดเลือกตัวแทนแกนนำในชุมชนจำนวน 10 คน
2. จัดอบรมให้ความรู้ เรื่องพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกร

ผู้ปลูกข้าวโพด และขั้นตอนการติดตามติดตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

3. การติดตามผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด โดยใช้แบบติดตามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นภายหลังจากที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ใช้โปรแกรมแล้ว 1 สัปดาห์

1. แบบติดตามผลการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

คำชี้แจงให้ท่านใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของท่าน

พฤติกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. ท่านอ่านฉลาก และทำตามวิธีที่ฉลากแนะนำอย่างเคร่งครัด		
2. ท่านผสมสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากกำหนด		
3. ท่านไม่ใช้มือเปล่าผสมหรือคนสารเคมี		
4. ท่านเก็บภาชนะ อุปกรณ์ฉีดพ่นให้มิดชิดห่างไกลจากเด็ก สัตว์ เลี้ยง เปลวไฟ		
5. ท่านเก็บภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด ไม่รั่วซึม		
6. ท่านได้สวมเสื้อผ้า หมวก แว่นตา ถุงมือ และหน้ากากให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการผสมและพ่นสารเคมี		
7. ท่านยืนเหนือลมขณะฉีดพ่น หากลมแรงไม่ควรฉีดพ่นสารเคมี		
8. ท่านไม่ ดื่มน้ำ สูบบุหรี่ หรือรับประทานอาหารขณะฉีดพ่นสารเคมี		
9. ท่านไม่ ดื่มน้ำ สูบบุหรี่ หรือรับประทานอาหารขณะฉีดพ่นสารเคมี		
10. ท่านนำสารเคมีที่เหลือใช้ไปฝังหลุมลึกที่มีปูนขาวรองก้นหลุม และอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ		

เอกสารอ้างอิง

- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2555). *คู่มือเกษตรกรปลอดโรคสำหรับเกษตรกรและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2559). *คู่มือแรงงานนอกระบบปลอดภัยใส่ใจสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม.
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2551). *สมุดบันทึกสุขภาพเกษตรกร (การปลูกพืช)*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์แห่งประเทศไทยจำกัด.



คณะผู้จัดทำ

โครงการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจาก
การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด
ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ณรงค์ ณ เชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ จิตร์วิจารณ์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

รวบรวมและเรียบเรียง

นางภัทรกร ฤทธิชัย
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



ภาคผนวก ค

แบบทดสอบ (ก่อน / หลัง) ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัย
จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด
ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

แบบทดสอบนี้มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบความรู้เรื่องอันตรายการใช้และการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ก่อนและหลังได้รับการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุด

คำถาม	ถูก	ผิด
<u>ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช</u>		
1. ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดต้องอ่านฉลาก และทำตามวิธีที่ฉลากแนะนำอย่างเคร่งครัด		
2. การเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถใช้หลาย ๆ ชนิดในการฉีดพ่นแต่ละครั้งเพื่อประหยัดเวลาที่ต้องใช้ในการฉีดพ่น		
3. เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดต้องการเปิดภาชนะที่บรรจุสารเคมี หากไม่มีอุปกรณ์ช่วยท่านสามารถใช้ปากเปิดหรือ กัดของสารเคมีได้		
4. การผสมสารเคมีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดไม่จำเป็นต้องใช้ตามที่ฉลากกำหนดสามารถใช้ปริมาณที่มากกว่าเพราะจะได้เห็นผลเร็ว		
5. การผสมสารเคมีหากไม่มีอุปกรณ์ในการช่วยคน เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถใช้มือคนแทนได้		
6. ภาชนะหรืออุปกรณ์ฉีดพ่นหลังจากผสมสารเคมีแล้วเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถเก็บไว้ที่ไหนก็ได้ที่สามารถหยิบใช้งานได้ง่าย		
7. เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดผสมสารเคมีเสร็จแล้วต้องเก็บภาชนะบรรจุอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด ไม่รั่วซึม		

คำถาม	ถูก	ผิด
<u>ระหว่างการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช</u>		
8. ทิศใต้ลมเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด		
9. ขณะที่ทำการฉีดพ่นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถสูบบุหรี่และกินอาหารได้		
10. การฉีดพ่นในเวลาเที่ยงวันเป็นเวลาที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเพราะสารเคมีไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้		
11. หากหัวฉีดอุดตันเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดนำไปล้างด้วยน้ำสะอาดและใช้ปากเป่าเศษสิ่งสกปรกออกได้โดยไม่เป็นอันตราย		
12. ขณะทำการฉีดพ่นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดควรให้เด็กและสัตว์เลี้ยงออกจากบริเวณที่ทำการฉีดพ่น		
13. วิธีที่ดีที่สุดสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหากสารพิษหกบริเวณร่างกายคือการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำสะอาดมาก ๆ		
14. เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดพบว่าอุปกรณ์ชำรุดในขณะที่ฉีดพ่นหรือหัวฉีดอุดตัน สามารถใช้ขวดเล็ก ๆ หรือเข็มเกี่ยวออกก็ได้ไม่ผิด		
<u>หลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช</u>		
15. ภาชนะบรรจุสารเคมีใช้หมดแล้วเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดควรนำกลับไปใช้บรรจุน้ำหรือสิ่งอื่น ๆ เพื่อความประหยัด		
16. การใช้สารเคมีเมื่อไม่หมดถังที่ทำการผสมไว้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดควรเก็บไว้ใช้ในคราวต่อไปได้อีก		
17. นำภาชนะบรรจุสารเคมีเมื่อใช้หมดแล้วเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดทิ้งรวมในถังขยะทั่วไปได้		
18. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดถอดเสื้อผ้าที่สวมใส่ ซักรวมกับเสื้อผ้าทั่วไปได้ไม่เป็นอันตราย		
19. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ควรอาบน้ำชำระร่างกายด้วยสบู่ทันที		
20. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดต้องล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร		

ตาราง ร้อยละความรู้ ก่อน – หลัง ใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากการใช้
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

คำถาม	ก่อน		หลัง	
	ตอบถูก (ร้อยละ)	ตอบผิด (ร้อยละ)	ตอบถูก (ร้อยละ)	ตอบผิด (ร้อยละ)
1. ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดต้องอ่านฉลาก และทำตามวิธีที่ฉลากแนะนำอย่างเคร่งครัด	31(37.80)		62(75.60)	20(24.40)
2. การเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถรวมหลายๆชนิดในการฉีดพ่นแต่ละครั้งเพื่อประหยัดเวลาที่ต้องใช้ในการฉีดพ่น	32(39.02)		62(75.60)	20(24.40)
3. เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดต้องการเปิดภาชนะที่บรรจุสารเคมีหากไม่มีอุปกรณ์ช่วยท่านสามารถใช้ปากเปิดหรือกีดของสารเคมีได้	82(100.00)	0(0.00)	82(100.00)	0(0.00)
4. การผสมสารเคมีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดไม่จำเป็นต้องใช้ตามที่ฉลากกำหนดสามารถใช้ปริมาณที่มากกว่าเพราะจะได้เห็นผลเร็ว	45(54.87)	37(45.13)	65(79.27)	17(20.73)
5. การผสมสารเคมีหากไม่มีอุปกรณ์ในการช่วยคนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถใช้มือคนแทนได้	82(100.00)	0(0.00)	82(100.00)	0(0.00)
6. ภาชนะ หรือ อุปกรณ์ฉีดพ่นหลังจากผสมสารเคมีแล้วเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถเก็บไว้ที่ไหนก็ได้ที่สามารถหยิบใช้งานได้ง่าย	31(37.80)		62(75.60)	20(24.40)
7. เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดผสมสารเคมีเสร็จแล้วต้องเก็บภาชนะบรรจุอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีไม่ชำรุด ไม่รั่วซึม	51(62.20)			
8. ทิศใต้ลมเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการยื่นฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด	55(67.07)		65(79.27)	17(20.73)
9. ขณะที่ทำการฉีดพ่นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถสูบบุหรี่และกินอาหารได้	27(32.93)		82(100.00)	0(0.00)

10. การฉีดพ่นในเวลาเที่ยงวันเป็นเวลาที่เหมาะสม			
สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเพราะสารเคมีไม่	40(48.78)	65(79.27)	17(20.73)
สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้	42(51.22)		
11. หากหัวฉีดอุดตันเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดนำไปล้างด้วย	62(75.60)	68(82.93)	14(17.07)
น้ำสะอาดและใช้ปากเป่าเศษสิ่งสกปรกออกได้โดยไม่เป็น	20(24.40)		
อันตราย			
12. ขณะทำการฉีดพ่นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดควรให้เด็ก	82(100.00)	0(0.00)	82(100.00) 0(0.00)
และสัตว์เลี้ยงออกจากบริเวณที่ทำการฉีดพ่น			
13. วิธีที่ดีที่สุดสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหากสารพิษ	60(73.17)	75(82.93)	7(17.07)
กรดบริเวณร่างกายคือการล้างด้วยน้ำสบู่และน้ำสะอาด	22(26.83)		
มาก ๆ			
14. เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดพบว่าอุปกรณ์ชำรุดในขณะ	51(62.19)	72(87.80)	10(12.20)
ฉีดพ่นหรือหัวฉีดอุดตัน สามารถใช้ขวดเล็ก ๆ หรือเข็ม	31(37.81)		
เกี่ยวออกก็ได้ไม่ผิด			
15. ภาชนะบรรจุสารเคมีใช้หมดแล้วเกษตรกรผู้ปลูก			
ข้าวโพดควรนำกลับไปใช้บรรจุน้ำหรือสิ่งอื่นๆเพื่อความ	82(100.00)	0(0.00)	82(100.00) 0(0.00)
ประหยัด			
16. การใช้สารเคมีเมื่อไม่หมดถึงที่ทำการผสมไว้เกษตรกร	53(64.63)	61(74.39)	21(25.60)
ผู้ปลูกข้าวโพดควรเก็บไว้ใช้ในคราวต่อไปได้อีก	29(35.37)		
17. นำภาชนะบรรจุสารเคมีเมื่อใช้หมดแล้วเกษตรกรผู้ปลูก	65(79.26)	75(82.93)	7(17.07)
ข้าวโพดทิ้งรวมในถังขยะทั่วไปได้	17(20.74)		
18. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด	65(79.26)	17(20.74)	75(82.93) 7(17.07)
ถอดเสื้อผ้าที่สวมใส่ซักรวมกับเสื้อผ้าทั่วไปได้ไม่เป็น			
อันตราย			
19. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด	62(75.60)	68(82.93)	14(17.07)
ควรอาบน้ำชำระร่างกายด้วยสบู่ทันที	20(24.40)		
20. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุกครั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด	82(100.00)	0(0.00)	82(100.00) 0(0.00)
ต้องล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร			
รวม	1,224(74.60)	416(25.40)	1,447(88.25) 193(11.75)

เกษตรกร	ผลการทดสอบระหว่างปฏิบัติ กิจกรรม			รวม	ผลการทดสอบ หลังเรียน
	1	2	3		
คะแนนเต็ม	7	3	8	18	20
คนที่ 1	6	4	7	17	17
คนที่ 2	5	3	6	14	15
คนที่ 3	7	5	6	18	18
คนที่ 4	6	3	7	16	17
คนที่ 5	5	4	6	15	16
คนที่ 6	6	3	5	14	15
คนที่ 7	4	4	7	15	16
คนที่ 8	5	3	5	13	14
คนที่ 9	5	4	7	16	16
คนที่ 10	6	4	6	16	16
คนที่ 11	4	3	7	14	15
คนที่ 12	4	5	6	15	16
คนที่ 13	5	3	7	15	15
คนที่ 14	6	4	6	16	16
คนที่ 15	5	5	6	16	17
คนที่ 16	6	3	5	14	15
คนที่ 17	5	4	6	15	16
คนที่ 18	6	5	5	16	16
คนที่ 19	5	3	7	15	16
คนที่ 20	5	3	6	14	14
รวม	106	75	123	304	316
เฉลี่ย	5.30	3.75	6.15	15.20	15.80
เฉลี่ยร้อยละ	75.71	75.00	76.88	76.00	79.00
E1/E2	76.00				79.50

โปรแกรมคำนวณค่าประสิทธิภาพแบบ E1/E2

เกษตรกร	ผลการทดสอบระหว่างปฏิบัติ กิจกรรม			รวม	ผลการทดสอบ หลังเรียน
	1	2	3		
คะแนนเต็ม	7	5	8	20	20
คนที่ 1	7	5	7	19	19
คนที่ 2	5	5	6	16	17
คนที่ 3	7	5	6	18	18
คนที่ 4	6	4	7	17	18
คนที่ 5	5	4	6	15	16
คนที่ 6	6	5	8	19	19
คนที่ 7	4	4	7	15	16
คนที่ 8	5	4	8	17	18
คนที่ 9	5	5	7	17	17
คนที่ 10	6	5	6	17	17
คนที่ 11	5	4	8	17	18
คนที่ 12	6	5	7	18	18
คนที่ 13	5	5	7	17	17
คนที่ 14	6	5	6	17	18
คนที่ 15	5	5	6	16	17
คนที่ 16	6	5	8	19	19
คนที่ 17	6	4	6	16	17
คนที่ 18	7	5	6	18	18
คนที่ 19	6	4	7	17	17
คนที่ 20	6	5	8	19	19
รวม	114	93	137	344	353
เฉลี่ย	5.7	4.65	6.85	17.2	17.65
เฉลี่ยร้อยละ	81.43	93.00	85.625	86.00	88.25
E1/E2	86.00				88.25

ภาคผนวก ง

**แบบติดตามพฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่**

คำชี้แจง ให้ท่านใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของท่าน

พฤติกรรม	ปฏิบัติทุกครั้ง	ไม่ปฏิบัติ
1. ท่านอ่านฉลาก และทำตามวิธีที่ฉลากแนะนำอย่างเคร่งครัด		
2. ท่านผสมสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากกำหนด		
3. ท่านไม่ใช้มือเปล่าผสมหรือคนสารเคมี		
4. ท่านเก็บภาชนะ อุปกรณ์ฉีดพ่นให้มิดชิด ห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยง เปลวไฟ		
5. ท่านเก็บภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด ไม่รั่วซึม		
6. ท่านได้สวมเสื้อผ้า หมวก แว่นตา ถุงมือ และหน้ากาก ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการผสมและพ่นสารเคมี		
7. ท่านยื่นเหนือลมขณะฉีดพ่น หากลมแรง ไม่ควรฉีดพ่นสารเคมี		
8. ท่านไม่ ดื่มน้ำ สูบบุหรี่ หรือรับประทานอาหาร ขณะฉีดพ่นสารเคมี		
9. ท่านไม่ ดื่มน้ำ สูบบุหรี่ หรือรับประทานอาหาร ขณะฉีดพ่นสารเคมี		
10. ท่านนำสารเคมีที่เหลือใช้ไปฝังหลุมลึกที่มีปูนขาว รองก้นหลุมและอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ		