

การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการใช้สารเคมีกำจัด

ศิริขวัญ ดรุณภักดิ์¹, นัททิพย์ คำแร่²

^{1,2} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ศิริขวัญ ดรุณภักดิ์, นัททิพย์ คำแร่. (2564).การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(3), 2564 : 118 – 129.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ชาวบ้านบ้านตูม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 50 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมการฝึกอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือฝึกอบรม แผ่นพับแบบวัดความรู้ และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า คู่มือมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.86/81.06 ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเท่ากับ 0.871 ก่อนฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง หลังฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับมาก ก่อนฝึกอบรมชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ หลังฝึกอบรมชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่าชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมทำให้ชาวบ้านมีความรู้และทัศนคติเพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ : คู่มือฝึกอบรม, การแปรรูปหอยเชอร์รี่, ความรู้, ทัศนคติ



The development of training handbook for transformation of Golden apple snail to reduce environmental impact from the use of chemical removal

Sirikhwan Darunphak¹, Namtip Cumrae²

^{1,2} Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Sirikhwan Darunphak, Namtip Cumrae. (2021). The development of training handbook for transformation of Golden apple snail to reduce environmental impact from the use of chemical. Province. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(3), 2021: 118 – 129.

Abstract

This purposes of this research were to develop a training handbook for transformation of golden apple snail to reduce environmental impact from the use of chemical removal with efficiency criterion and effective according to the criteria and to study and compare knowledge and attitude before and after training. The samples used in the research were 50 people from Ban Tum Community No 4, Bua Ban Sub-District, Yang Talat District, Kalasin Province, who voluntarily participated in the training. The research instruments included training handbook, brochure, knowledge test and attitude test. The statistics used for data analysis were frequency, a percentage, a mean, a standard deviation and paired *t*-test. The results of the research showed that the efficiency of the training handbook was 83.86/81.06. Effectiveness index (E.I.) of the training handbook was 0.871. Before the training the villagers had knowledge score at medium level, after the training, the villagers had knowledge score at high level. Before training the villagers had attitude score at uncertain level and after training was at strongly agree level. When comparing scores before and after the training, it was found that the villagers had the scores of knowledge and attitude after training more than before the training, statistical significance at the level of .50, it showed that the training had increased the knowledge and attitude of the villagers.

Keyword : training handbook, transformation of golden apple snail, knowledge, attitude



1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีลักษณะภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ ที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การทำการเกษตรกรรม จากอดีตจนถึงปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งนาข้าวซึ่งพบได้มากทั้งภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคใต้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของอาชีพชาวนาที่มีต่อประเทศและคนในประเทศ เปรียบเหมือนกระดูกสันหลังของชาติโดยที่ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นผู้ผลิตแหล่งอาหารสำคัญไม่เฉพาะแต่ของคนในชาติแต่รวมถึงการเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของคนในโลกด้วย (กฤษฎา นาโสภ, 2552: 135)

ปัจจุบันเกษตรกรรมมีการใช้สารเคมีในการทำการนาข้าวเพิ่มมากขึ้น เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นข้าวมีการใช้สารช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชที่มาปกคลุมต้นข้าวจนเกิดความเสียหายและมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ ที่ได้ผลง่ายและรวดเร็วด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีสารเคมีตกค้างอยู่ในผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากข้าวซึ่งส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพทั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเอง (Biothai, 2016 : เว็บไซต์)

ข้าวอาหารหลักของคนไทย มีการทำนาปลูกข้าวกันอยู่ทั่วไปปัญหาที่สำคัญของการทำนาปลูกข้าว นั้นมีอยู่หลายอย่าง เช่น ลมฟ้าอากาศ แร่ธาตุในดิน และศัตรูพืช ศัตรูของข้าวมีอยู่หลายชนิด เช่น ปูนา หุนนก ที่กัดกินข้าว ทำให้ข้าวได้รับความเสียหายมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หอยเชอรี่ที่กัดกินต้นข้าวทำให้ชาวนาไทยประสบปัญหายิ่งกว่าเดิม (นนทียา โพธิ์สวัสดิ์, 2543 : 15)

หอยเชอรี่เป็นศัตรูข้าวที่สร้างความเสียหายให้กับ เกษตรกรได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากชอบกัดกินต้นข้าว ระยะต้นกล้า และระยะปักดำใหม่ ๆ ไปจนถึงระยะแตกกอเต็มที่จึงกินน้อยลง โดยเริ่มกินส่วนโคนต้นที่อยู่ใต้น้ำเหนือพื้นดิน 1/2-1 นิ้ว จากนั้นจะกินใบส่วนที่ลอยน้ำ จนหมด โดยหอยเชอรี่ขนาด 60.6 มม. กินต้นข้าวอายุ 10 วัน ได้ 26-47 ต้น/วันการกำจัด เมื่อถึงฤดูแล้งหอยเชอรี่ที่อาศัยในนาข้าวจะปิดฝาพร้อมกับหมกตัวอยู่ในโคลนเสมอมิวดินในที่ลุ่มของนา เพื่อรักษาตัวให้รอดจากความแห้งแล้ง เป็นเวลานาน 3-4 เดือน หอย

เชอรี่มีอัตราการอยู่รอดมากกว่า 80% (ชมพูนุท จรรยาเพศ , 2542 : 94)

สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอเขวาสลาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร รองลงมาคือ การเลี้ยงกึ่งก้ามกราม โดยพื้นที่ทำการเกษตรมักเจอกับปัญหาหอยเชอรี่กัดกินต้นข้าวซึ่งหอยเชอรี่มีจำนวนมากในนา และเป็นศัตรูข้าวที่สำคัญมาก อีกทั้งยังขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วและสามารถทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี ชาวบ้านมีการกำจัดหอยเชอรี่โดยวิธีใช้สารเคมี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาศัตรูพืชจากหอยเชอรี่ โดยการนำหอยเชอรี่มาแปรรูปเป็นอาหารกึ่งเพื่อลดปริมาณหอยเชอรี่ตามทุ่งนา และสามารถลดต้นทุนในการซื้ออาหารกึ่งที่มีราคาแพงให้กับชาวบ้านในชุมชนตุมที่มีอาชีพเลี้ยงกึ่งก้ามกรามอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอเขวาสลาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลตามเกณฑ์

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ของชาวบ้านในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอเขวาสลาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ชาวบ้านที่อาศัยในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอเขวาสลาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 329 ครัวเรือน จำนวน 853 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชาวบ้านที่อาศัยในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอเขวาสลาลัย จังหวัด

ภาพสิทธิ์ จำนวน 50 คน ครว้เรือนละ 1 คน ที่สมัครเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรม กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์กำหนดร้อยละ 15 ของจำนวนครว้เรือนทั้งหมดในชุมชนบ้านตุม (ธีรฤทธิ เอกกฤษฎ์, 2543 : 21)

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

ตัวแปรตาม คือ ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดในชุมชนบ้านชาวบ้านตุม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์

2) แผ่นพับ เรื่อง การแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3.3.2 เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

2) แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาวิธีการแปรรูปหอยเชอรี่

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นโดยการศึกษาจากตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการทำโครงร่างคู่มือการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3) นำคู่มือการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดที่จัดทำขึ้นปรับปรุงแก้ไข

4) นำคู่มือการการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ไปใช้ในการฝึกอบรม

ระยะที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดในชุมชนบ้านตุม ซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์มาจากแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังต่อไปนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน จากนั้นนำผลไปวิเคราะห์หาค่า พบว่า ค่า IOC เท่ากับ 1.00 และค่าความเหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4.67 แสดงว่า ค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2) แผ่นพับเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน จากนั้นนำผลไปวิเคราะห์ พบว่า ค่า IOC เท่ากับ 1.00 และค่าความเหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4.67 แสดงว่า ค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด เป็นแบบวัดความรู้ชนิดเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และ ไม่ใช่ จำนวน 15 ข้อ พบว่า ค่า IOC ของแบบวัดความรู้ เท่ากับ 1.00 เมื่อนำไป Try out พบว่า ค่าอำนาจจำแนกรายข้อทุกข้อมากกว่า 0.31 ขึ้นไป ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.66-0.96 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.925

2) แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง/เห็นด้วย/ไม่แน่ใจ/ไม่เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 15 ข้อ



พบว่า ค่า IOC ของแบบวัดทัศนคติ เท่ากับ 1.00 เมื่อนำไป Try out พบว่า ค่าอำนาจจำแนกรายข้อทุกข้อมากกว่า 0.31 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.901

ระยะที่3 กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) ผู้วิจัยประสานงานกับผู้นำชุมชนบ้านตูม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อขอความร่วมมือไปยังชุมชนบ้านตูม เข้าร่วมการฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

2) ผู้วิจัยประสานงานติดต่อรับสมัครผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมโดยวิธีการสมัครใจเข้าร่วมการฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3) จัดกิจกรรมฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม คือ คู่มือ และแผ่นพับ เรื่อง การแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ซึ่งผู้วิจัยได้บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหอยเชอร์รี่ ประโยชน์ของการแปรรูปจากหอยเชอร์รี่ และการแปรรูปหอยเชอร์รี่มาเป็นอาหารกึ่ง โดยใช้แบบวัดความรู้และทัศนคติ ก่อน และหลังการฝึกอบรม ในการประเมินผลการฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม 2 วัน ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมของไทเลอร์ (Tyler, 1949 : 11) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ข้อ ได้แก่

1) เพื่อให้ชาวบ้านที่เข้าฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

2) เพื่อให้ชาวบ้านที่เข้าฝึกอบรม มีทัศนคติที่ดีต่อการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

ขั้นตอนที่ 2 การจัดประสบการณ์เรียนรู้

ผู้วิจัยได้จัดประสบการณ์เรียนรู้ไว้ในคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ในชุมชนบ้านตูม หมู่ที่ 4 ตำบลบัวบาน อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 หน่วยหน่วยฝึกอบรมดังนี้

หน่วยฝึกอบรมที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหอยเชอร์รี่ 1 ชั่วโมง 15 นาที (75 นาที) เทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรม คือ การบรรยาย สื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม ได้แก่ คู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด และแผ่นพับ

หน่วยฝึกอบรมที่ 2 ประโยชน์ของการแปรรูปจากหอยเชอร์รี่ 2 ชั่วโมง (120 นาที) เทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรม คือ การบรรยาย สื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม ได้แก่ คู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด และ แผ่นพับ

หน่วยฝึกอบรมที่ 3 การแปรรูปหอยเชอร์รี่มาเป็นอาหารกึ่ง 3 ชั่วโมง (180 นาที) เทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรม คือ การบรรยายสื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม ได้แก่ คู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด และแผ่นพับ

ขั้นตอนที่ 3 การฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้มีการวัดความรู้ ก่อนฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด จากนั้นเข้าสู่กระบวนการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ทำการฝึกอบรมโดยใช้เทคนิคการบรรยาย ในหน่วยฝึกอบรมที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหอยเชอร์รี่ หน่วยฝึกอบรมที่ 2 ประโยชน์ของการแปรรูปจากหอยเชอร์รี่หน่วยฝึกอบรมที่ 3 การแปรรูปหอยเชอร์รี่มาเป็นอาหารกึ่ง ซึ่งในแต่ละหน่วยฝึกอบรม ได้มีการวัดความรู้ท้ายกิจกรรมฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินข้อมูลย้อนกลับ

1) ผู้วิจัยได้ทำการวัดและประเมินผลด้านความรู้หลังจากการฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 แบบประเมินความเหมาะสมของกลุ่มมือ ฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3.5.2 แบบประเมินความสอดคล้องของกลุ่มมือ ฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

3.5.3 เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลของ กลุ่มมือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

1) แบบวัดความรู้ จะเป็นการวัดผลก่อน ระหว่าง และหลังการเข้าร่วมฝึกอบรม แบบวัดความรู้ เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดมีลักษณะเป็น คำถามแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และ ไม่ใช่ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 15 คะแนนโดยมีเกณฑ์การแปลความหมายให้คะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย ความหมาย

10.00 – 15.00 ชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับมาก

06.0 – 09.99 ชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง

00.0– 05.99 ชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับน้อย

2) แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการพัฒนา กลุ่มมือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ลักษณะ คำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) แบ่งการประเมินเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.51 – 4.50	เห็นด้วย
2.51 – 3.50	ไม่แน่ใจ
1.51 - 2.50	ไม่เห็นด้วย
1.00 - 1.50	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม ประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการ วิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพ เครื่องมือ ได้แก่ การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) และค่าดัชนี ประสิทธิภาพ (E.I.)

3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t- test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของกลุ่มมือ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มมือฝึกอบรม การแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจาก การใช้สารเคมีกำจัด พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 83.86 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 81.06 ดังนั้น การฝึกอบรมการแปรรูป หอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ สารเคมีกำจัดมีประสิทธิภาพของกลุ่มมือฝึกอบรมเท่ากับ 83.86/81.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มมือฝึกอบรม การแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการใช้สารเคมีกำจัด จากการศึกษา พบว่า ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มมือฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ 0.871 หมายความว่า ชาวบ้านที่เข้าฝึกอบรมมีความก้าวหน้า ในการเรียนรู้ร้อยละ 87.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการ แปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

จากการศึกษาพบว่า ชาวในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ที่เข้าร่วมการฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลด

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ก่อนการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เท่ากับ 7.54 อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.04 อยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า หลังการ

ฝึกอบรมชาวบ้านตุม มีความรู้มากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีมีผลทำให้ชาวบ้าน มีความรู้เพิ่มขึ้น (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด (E_1 / E_2)

คุณภาพคู่มือการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	15	12.58	1.78	83.86	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	15	14.04	1.08	81.06	ผ่านเกณฑ์

ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 83.86/81.06

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	เกณฑ์
377	702	50	15	0.871	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด (n=50)

รายการ	ก่อนฝึกอบรม		ระดับความรู้	หลังฝึกอบรม		ระดับความรู้	df	t	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=15)	7.54	1.77	ปานกลาง	14.04	1.08	มาก	49	-20.660	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบทัศนคติ เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

จากการศึกษาพบว่า ชาวบ้านในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่4 ที่เข้าร่วมการฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอร์รี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

ก่อนการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ เท่ากับ 3.18 อยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ เท่ากับ 4.78 อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่าง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด (n=50)

ด้าน	ก่อนฝึกอบรม			หลังฝึกอบรม			df	t	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ			
ทัศนคติ (N=5)	3.18	0.25	ไม่แน่ใจ	4.78	0.30	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	49	-30.978	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

5.1 การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 83.86 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 81.06 ดังนั้น คู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดมีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม 83.86/81.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดมีความเหมาะสมสำหรับชาวบ้านตุม หมู่ที่ 4 ทำให้ชาวบ้านตุม หมู่ที่ 4 มีความสนใจในคู่มือฝึกอบรม พร้อมกับแรงจูงใจเพื่อการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรม เพื่อให้เกิดการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551: 127) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือ ครุภัณฑ์เป็นหนังสือ ให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระ วิธีการ กิจกรรม สื่อ วัสดุ

อุปกรณ์และแหล่งข้อมูลปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเรื่องชัย จรุงศิริวัฒน์ (2554: 77) ได้ให้ความหมายให้ความหมายว่า คู่มือในการจัดการเรียนการสอนเป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นให้ครูใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครูในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่งซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวุฒิสักดิ์ บุญแน่น และคณะ (2558: 174-190) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสังแวดล้อมแบบบูรณาการ พบว่า แต่ละหน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.55/81.85 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของอุบล แคว้นไทยสง และคณะ (2559: 124) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน ประเทศเนกาบรูไนดารุสซาลาม จากผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/80.22 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของมัลลิกา เหลี่ยมไธสง (2559: 87) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า ในเขตป่าโคกหินลาดอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า มีประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรม 88.53/92.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้มีผลทำให้ทัศนคติมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

ส่วนดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด มีค่าเท่ากับ 0.871 หมายความว่า ชาวบ้านที่เข้าฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 87.10 แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อ



ต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดมีความเหมาะสมสำหรับชาวบ้านตุม หมู่ที่ 4 ทำให้ชาวบ้านตุม หมู่ที่ 4 มีความสนใจในคู่มือฝึกอบรม พร้อมกับแรงจูงใจเพื่อการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทักษะ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรม เพื่อให้เกิดการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 256) ได้นิยามความหมาย "คู่มือ" หมายถึง สมุด หรือหนังสือที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการรู้เพื่อใช้ประกอบตำรา เพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาหรือการปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือนำวิธีใช้อุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง คู่มือจัดเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทหนึ่ง ที่รวบรวม ข้อมูลข้อเท็จจริง เฉพาะเรื่อง เพื่อใช้เป็นคู่มือตอบ คำถามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว หรือเพื่อใช้เป็นคู่มือในการศึกษาและปฏิบัติงานหนึ่ง ๆ ทั้งนี้ คู่มือมักจะมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้ เป็นไปตาม แนวคิดของ วีระพันธ์ แก้วรัตน์ (2558 : 136) ให้คำนิยามความหมายของ การฝึกอบรมไว้ว่ากระบวนการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถที่จำเป็น และมีทัศนคติที่ดี สำหรับการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งของ หน่วยงานหรือองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณิชากร ดิวงษา และคณะ (2561: 12-29) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.8380 แสดงว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 83.80 สอดคล้องกับงานวิจัยของภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ (2561 : 94) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มืออบรม การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อใน ชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทาง

ชีวภาพของผีเสื้อ มีค่าเท่ากับ 0.6333 นั้นหมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.33 แสดงให้เห็นว่า จากการพัฒนาการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในคู่มืออบรม เกิดความรู้และทัศนคติที่ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทฎฐกรณ์ ปริกโรสง และคณะ (2561 : 192) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรรักษาป่าทาม สำหรับชุมชน บ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7138 หมายความว่าชาวบ้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 71.38 แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรมมีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการตามขั้นตอน

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดของชาวบ้านในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 ก่อนและหลังการฝึกอบรม

จากการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม ก่อนฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.54 คะแนน และหลังการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.04 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า หลังการฝึกอบรมชาวบ้านตุม หมู่ที่ 4 มีความรู้มากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด มีผลทำให้ชาวบ้านตุม หมู่ที่ 4 มีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกิริติ ยศย์ยง (2549: 4) ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ คือ ความคิดของแต่ละบุคคลที่ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์จนเกิดความเข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุปและตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ จนได้รับการยอมรับโดยคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งของสังคม สอดคล้องกับแนวคิดของบรูซย์ ศิริมหาสาร (2550: 24) ความรู้คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิดเปรียบเทียบ

เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ สอดคล้องกับแนวคิดของอักษร สวัสดิ์ (2559 : 26) ให้ได้คำอธิบายว่า ความรู้ เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้สึกขั้นนี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ปัญหาส่วนความเข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปของทักษะด้าน การแปล ซึ่งหมายถึงในการเขียนบรรยาย และ การให้ความหมาย รวมถึงความสามารถในการ คาดคะเนว่าจะเกิดอะไรขึ้น และพรธิดา วิเชียรปัญญา (2547: 21) ได้ให้ความหมายของความรู้คือการระบวนการของการขัดเกลาเลือกใช้และบูรณาการการใช้สารสนเทศเหล่านั้นจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ (New knowledge) ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานความรู้และประสบการณ์เดิม ผสมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับซึ่งความรู้ดังกล่าวเป็นสิ่งที่อยู่ภายในบุคคลเป็นความรู้ที่ไม่ชัดเจนซึ่งหากได้รับการถ่ายทอดออกมาอยู่ในรูปปลายลักษณ์อักษรก็จะกลายเป็นความรู้ที่ชัดเจนและความรู้จะเกิดคุณค่าได้หากมีการนำไปใช้ในการตัดสินใจสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชริชา กุลสุวรรณ (2558: 126 - 141) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลจากการศึกษาพบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมมีผลทำให้ความรู้ของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของโกสิน สะตะ, ประยูร วงศ์จันทร์, และวิจิตต์ เวชกามา (2559: 7-8) ที่ศึกษาการพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เมื่อ เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้ ของเยาวชนที่เข้ารับการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของรัตนจิตต์ อัคราชีวะ (2552 : 106-108) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ในครัวเรือนกรณีศึกษาชุมชนวัดตึก เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาพบว่า ระดับความรู้ต่อน้ำหมักชีวภาพของประชาชนในชุมชนวัดตึก ก่อนการฝึกอบรมประชาชนในชุมชนวัดตึก มีความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย หลังการฝึกอบรมความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แต่มีค่าเฉลี่ยต่างกันคือ หลังการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ของชาวบ้านในชุมชนบ้านตุม หมู่ที่ 4 และหลังการฝึกอบรม

จากการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ก่อนการฝึกอบรมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.18 คะแนน หลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า หลังการฝึกอบรมชาวบ้านตุม มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุชาติ โสมประยูร (2520: 110-111) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติเป็นเรื่องเกี่ยวกับภาวะแห่งความพร้อมของจิตใจ ซึ่งมีปฏิกิริยาต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งในลักษณะที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของฉัตรชัย ปันชาติ (2545: 7) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติเป็นความรู้และความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในด้านที่ดีและไม่ดี อาจเป็นลักษณะบวกหรือลบ ฟังพอใจหรือไม่ฟังพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ozgul, et. al. (2004: 1527-1546) ได้ศึกษาทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนตุรกี พบว่า เพศและระดับ การศึกษาของนักเรียนมีทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันนักเรียนที่มีคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์สูง มีทัศนคติเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม และนักเรียนที่มีรายได้สูงกับนักเรียนที่อาศัยอยู่ในเมืองมีทัศนคติเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่ครอบครัวมีรายได้ต่ำ และอาศัยอยู่แถบชานเมือง สอดคล้องกับงานวิจัยของจุฬารัตน์ กัลยา (2557: 43) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรที่ใช้ในการปรุงอาหาร สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม



พบว่า นักเรียนมีทัศนคติเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของธนพร ประทุม (2557: 37) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกว่านหางจระเข้เพื่ออนุรักษ์สมุนไพรไทย สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มีผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติเพิ่มมากขึ้นก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมนี้สามารถสร้างทัศนคติที่ดีในการปลูกว่านหางจระเข้เพื่ออนุรักษ์สมุนไพรไทยได้

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำคู่มือฝึกอบรมการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อ

7. เอกสารอ้างอิง

- กียรติ ยศยิ่งยง. (2549). การจัดการความรู้ในองค์การและกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ : มิสเตอร์ ก๊อปปี้.
- กฤษฎา นาโสก. (2552). วิถีชาวนาอีสานตอนล่าง: ศึกษากรณีชุมชนชาวนาบ้านตำแย ตำบลม่วงสามสิบ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี. ภาคนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- โกสิน สตะ และคณะ (2559). การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมภาคีสิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. วารสารศึกษาศาสตร์, 10(1), 7-8.
- จุฬารัตน์ กัลยา. (2557). การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรที่ใช้ในการปรุงอาหารสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวลอำเภอกันทรวิชัยจังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ; มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฉัตรชัย.ปันชาติ. (2545). แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชมพูนุท จรรยาเพชรพูนุช และทักษิณ อาชวาคม. (2534). ชีวิตวิทยาของเชอรี่. ในรายงานประจำปีกลุ่มงานสัตววิทยา การเกษตร กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร, 94-102.
- ชัยยงค์ พรหมศรีวงศ์. (2520). การทดสอบประสิทธิภาพ นวัตกรรมหรือสื่อการสอน. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณิชกมล ติวงษา. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามเรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(1), 12 – 29.
- ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
- ธนพร ประทุม. (2557). การส่งเสริมการปลูกว่านหางจระเข้เพื่ออนุรักษ์สมุนไพรไทยสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด ไปประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมแก่นิสิต นักศึกษา และประชาชน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

2) สามารถนำข้อมูล การแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดไปเผยแพร่ในสื่อรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นช่องทางในการเรียนรู้ และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัด

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าทางอาหารของอาหารกึ่งที่ได้จากการแปรรูปหอยเชอรี่
- 2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปหอยเชอรี่



- นัฐภรณ์ ปรีกโชติ และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรรักษาป่าบุง ป่าทาม สำหรับชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นันทิยา โพธิ์สวัสดิ์. (2543). การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากกากชาและโล่ติ่นในการกำจัดหอยเชอรี่ (*Pomacea canaliculata*). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2550). จัดการความรู้สู่ความเป็นเลิศ *Knowledge Management to Excellence Organization*. กรุงเทพฯ : แสงดาว.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). การจัดการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- พัชรีทิศา กุลสุวรรณ. (2558). การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(4): 107-125.
- ภุรีภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านเกิ้ง ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2554). เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน. ขอนแก่น : ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มัชฌิมา วิรัชวงศ์. (2552). แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัตนจิตต์ อัคราชีวะ. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ในครัวเรือน กรณีศึกษา ชุมชนวัดตึก เขตวันทองหลวง กรุงเทพมหานคร. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- มัลลิกา เหลี่ยมโชติ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า ในเขตป่าโคกหินลาดอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วุฒิสักดิ์ บุญแน่น และคณะ. (2558). การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสีสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีระพันธ์ แก้วรัตน์. (2558). แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารการ สุขชัยมรรักษ์. (2557). ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้สารสกัดสะเดาควบคุมศัตรู. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุชาติ โสมประยูร. (2520). การสอนสุขศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สร้อยตระกูล อรรถมานะ. (2551). แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์แซทไฟร์พริ้นติ้ง, มหาสารคาม.
- อักษร สวัสดิ์. (2559). ความหมายของความรู้. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุบล แคว้นไทยสงค์ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ประเทศบรูไนดารุสซาลาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา - สสศท*, 7(14), มกราคม - มิถุนายน, 123 - 135.
- Ozgul, et. al. (2004). Views of Elementary and Middle School Turkish Students Toward Environmental Issues. *International Journal of Science Education*, 26(41), 1527-1546.
- Tyler. (1947). *Basic principle of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.