

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

นุชนาฏ พิมพ์พิเศษ¹, ไพบูลย์ ลิ้มมณี², กรรณิกา สุขงาม³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

นุชนาฏ พิมพ์พิเศษ, ไพบูลย์ ลิ้มมณี, กรรณิกา สุขงาม. (2561). การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 1(6), 2561: 20 – 29.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวบ้านหนองบัวหน่วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย คู่มือแผ่นพับ แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมชาวบ้านผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ หลังการส่งเสริมชาวบ้านผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม ปุ๋ยจุลินทรีย์ เพื่อสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทัศนคติ



The Promotion of Using Microorganism in Agriculture to Environmental Conservation

Nutchanad Pimwiset¹, Paiboon Limmanee², Kannika Sookngam³

^{1,2,3}Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

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

Nutchanad Pimwiset, Paiboon Limmanee, Kannika Sookngam. (2018). The Promotion of Using Microorganism in Agriculture to Environmental Conservation. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 1(6), 2018 : 20 – 29.

Abstract

The purpose of this research was to study and compare knowledge and attitude before and after promotion of using microorganism in agriculture to environmental conservation. The sample of the research were 30 people of Ban Nong Bua Nuay Moo.2 klong kham Sub-District, Yang Talat district, Kalasin Province. being selected by voluntarily sampling. The tools used to collect the data included manual, brochures knowledge test and attitude test. The statistics used in the data analysis were frequency, mean, standard deviation and Paired t-test. The finding showed that before promotion, people had knowledge score at moderate level and after the promotion, people had knowledge high level. When compared means score between knowledge before and after the promotion indicated that after the promotion people had knowledge score more than before promotion significant at .05. Before promotion, people had attitude score at undertain level, after promotion, had at agree level. When compared means score between before and after promotion indicated that after the promotion, people had attitude score more than before promotion significant at the .05.

Key words : Promotion, Microorganism, Environmental Conservation , Knowledge, Attitude



1. บทนำ

ปัจจุบันโลกมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมากอย่างต่อเนื่อง มนุษย์มีความต้องการปัจจัยพื้นฐานสำหรับการดำรงชีวิตเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ ในขณะที่ความต้องการปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของประชากรเพิ่มมากขึ้น แต่ทรัพยากรที่สามารถสนองความต้องการของประชากรนั้นอยู่ในสภาพที่คงที่และหลายอย่างลดลงบางอย่างสูญพันธุ์หรือหมดไปและที่ผ่านมามนุษย์พยายามตัดวงจรการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอย่างฟุ่มเฟือย มีการใช้สารเคมีก่อให้เกิดสารพิษตกค้างกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นวิกฤตการณ์ ส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตของมนุษย์เองและต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ปุ๋ยน้ำสกัด และปุ๋ยจุลินทรีย์ได้มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิตทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อมของไทยอย่างกว้างขวาง ในขณะเดียวกันได้มีการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชมาใช้กับการเกษตรด้วยเช่นกัน เขตเกษตรกรรมบางแห่งมีการใช้ในปริมาณที่มาก โดยผู้ใช้ไม่ได้คำนึงถึงอันตรายที่เกิดขึ้นจากสารเคมีเหล่านั้น ซึ่งสารเคมีหรือสารพิษเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม ทำให้สูญเสียสิ่งมีชีวิตและเกิดการเน่าเหม็น และพบว่ามีสารพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพืชผัก พืชสวน หรือพืชไร่ ซึ่งเป็นอาหารที่บริโภคประจำวันของมนุษย์และสัตว์ และทำให้เกิดเป็นอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ประกอบกับค่าใช้จ่ายของผู้ผลิตพืชเกี่ยวกับเรื่องปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ผู้ผลิตพืชหรือเกษตรกรบางรายหรือนักวิจัยบางกลุ่ม จึงได้มีการศึกษาและวิจัยวิธีการผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพขึ้น เพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยและสารเคมี (สมเกียรติ สุวรรณศิริ, 2547: 1)

จุลินทรีย์มีประโยชน์ในการเกษตรกรรม คือเพื่อใช้ในการปรับปรุงดินด้วยการปล่อยจุลินทรีย์สายพันธุ์ดีลงไปดินโดยให้จุลินทรีย์ขยายตัวเป็นจำนวนมากๆ ไปทั่วพื้นที่เพาะปลูก จะทำให้ดินมีชีวิต มีความ

สมบูรณ์ทางชีวภาพ กิจกรรมของจุลินทรีย์จะช่วยปรับปรุงดินให้มีโครงสร้างที่ดีขึ้นดังนี้ ทางกายภาพ จะช่วยให้ดินมีลักษณะร่วนซุย มีการระบายน้ำและอากาศดี ในทางชีวภาพ จะช่วยให้ดินมีชีวิต มีความหลากหลายของจุลินทรีย์สายพันธุ์ดีและ สิ่งมีชีวิตในดินอย่างสมดุลกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรักษาคุณภาพและความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสมกับการทำเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน และในทางชีวเคมี จะช่วยให้ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่เป็นกลางอยู่ระหว่าง 5.5 – 8.5 ซึ่งจะเหมาะสมในการทำเกษตรกรรมมากที่สุด ดินมีความสามารถดูดซับน้ำและธาตุอาหารพืชสูงขึ้น ช่วยในการหมุนเวียนธาตุอาหารพืช (Organic Matter Recycling) ในกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ของอินทรีย์วัตถุในการเกษตร เช่น ซากพืช ซากสัตว์และมูลสัตว์ต่างๆ (จุลินทรีย์สายพันธุ์ไทย SM, 2560: เว็บไซต์)

ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจจะทำการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรสำหรับชาวบ้านหนองบัวหน่วยเพื่อสิ่งแวดล้อม หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์สลายต่อซังข้าวในนาและเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติ เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือและแผ่นพับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้และทัศนคติและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้พร้อมยังสามารถนำไปเผยแพร่ความรู้ให้ผู้อื่นได้อีกด้วย และใช้ในพื้นที่การเกษตรของตัวเองที่จะลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยและเป็นการปรับปรุงดินอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชาวบ้านหนองบัวหน่วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งมีประชากร จำนวน 423 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชาวบ้านหนองบัวหน่วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1. คู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. แผ่นพับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 สสำรวจและศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของชุมชนจากตำรา เอกสาร การลงสำรวจพื้นที่จริงและการสัมภาษณ์

1.2 เลือกพื้นที่ศึกษาในการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.3 ทำการลงสำรวจพื้นที่จริงและสัมภาษณ์โดยไม่ใช้แบบสัมภาษณ์และมีจุดเน้นในการตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน

1.4 นำผลที่ได้จากการสำรวจ และการสัมภาษณ์ประมวลสาเหตุและปัญหาการเกิดในชุมชน เพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป

ระยะที่ 2 ออกแบบเครื่องมือในการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในระยะนี้ผู้วิจัยมีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการถ่ายทอดและเครื่องมือวัดผล เป็นระยะการเตรียมความพร้อมของคู่มือ แผ่นพับ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อใช้ประกอบในการจัดกระบวนการส่งเสริมดังนี้

1) การออกแบบเครื่องมือในการส่งเสริม

2) การออกแบบเครื่องมือในการหาผลสัมฤทธิ์

2.1) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้

ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2) แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ย

จุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ระยะที่ 3 กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2) ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยใช้

I-tem-total correlation

3) ค่าความเชื่อมั่น

4) ค่าความยากง่าย

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน คือ Paired T-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับชาวบ้านหนองบัวหน่วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้



1. ผลการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในการส่งเสริมมีการใช้คู่มือและแผ่นพับเข้าไปช่วยในการส่งเสริม มีการใช้เทคนิคการบรรยายและการถาม-ตอบ ทำให้ชาวบ้านที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีความสนใจและเห็นถึงความสำคัญของการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้อก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริม

ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เท่ากับ 10.9 อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เท่ากับ 13.43 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนด้านความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	p
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	10.9 (54.5 %)	1.51	ระดับปานกลาง	13.43 (80.50%)	1.3	ระดับมากที่สุด	-7.492	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเท่ากับ 33.4 อยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนน

เฉลี่ยทัศนคติ เท่ากับ 40.96 อยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนด้านทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	p
	\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ			
ทัศนคติ (N=3)	2.22	0.43	ไม่แน่ใจ	2.61	0.32	เห็นด้วย	-4.8884	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับชาวบ้านหนองบัวหน่วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

จากผลการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ระยะเวลา 2 วัน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม โดยแบ่งการดำเนินการเป็น 1 วันต่อ 2 กิจกรรม พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการส่งเสริมครั้งนี้ประกอบไปด้วย เครื่องมือที่ใช้ใน

งานวิจัย คือ คู่มือส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และแผ่นพับการส่งเสริมส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้ชาวบ้านที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีความสนใจและเห็นความสำคัญในการการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ พงษ์ บุญเรือง (2522 : 2) ได้กล่าวว่า การส่งเสริม (Extension) เป็นการขยายและถ่ายทอดความรู้ตามระบบวิทยาการแผนใหม่ (Innovation System) ซึ่งก่อประโยชน์ทางการศึกษา

(Education Advantages) และมีคุณค่าทางการปฏิบัติ (Practical Values) แก่บุคคลผู้พึงได้รับความช่วยเหลือในการเรียนรู้หรือผู้รับการส่งเสริม (People Intended, Clientele, Audience) ให้สามารถพัฒนาตนเอง โดยการเรียนรู้ที่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น (Better Living) เป็นสำคัญ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วรทัศน์ อินทรคัมพร (2546 : 10) ได้กล่าวว่า การส่งเสริม (Extension) หมายถึง การวางแผนโครงการใดโครงการหนึ่ง ในการนำความรู้ทางเทคโนโลยีและการวิจัยต่าง ๆ ออกไปสู่ประชาชนในชนบท โดยความรู้ที่นำออกไปนั้น ประชาชนสามารถรับรู้และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย โดยประยุกต์เข้ากับสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งการถ่ายทอดความรู้ต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) เพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน อีกทั้งมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและจริยธรรมควบคู่กันไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ฉัตรวรรณ จำปาวัน (2546 : 50-51) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้และพฤติกรรมในการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ ตำบลเหล่าปอแดง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร พบว่า กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 72.7 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 35-44 ปี จบการศึกษาระดับประถม ร้อยละ 84.0 ผลการศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้ระดับต่ำ ร้อยละ 46.4 ประเด็นที่เกษตรกรมีความรู้ไม่ถูกต้องมากที่สุด คือ ระยะเวลาในการเก็บผลผลิตขายหรือบริโภคได้ หลังฉีดพ่นยากำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 46.4 และประเด็นที่เกษตรกร มีความรู้มากที่สุด คือ การรับประทานอาหาร หรือสูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีผลเสียต่อสุขภาพ เป็นการนำสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ร้อยละ 92.8 ผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 จุฑามาศ สุทธธรรม และคณะ (2555 : 58) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมและแก้ปัญหาโดยกระบวนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จาก

การศึกษาพบว่า กระบวนการฝึกอบรมคุณภาพ เครื่องมือและแบบสอบถามการฝึกอบรมการศึกษา ปัญหาสิ่งแวดล้อมและแก้ปัญหาโดยกระบวนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สรุปในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเมื่อนำกระบวนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการไปใช้กับชาวบ้านพบว่า ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมก่อนอบรมมีความรู้และการปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนน้อยกว่า หลังการฝึกอบรมและผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจต่อกระบวนการฝึกอบรมในระดับมาก พัชรพล ไตรทิพย์ (2556 : 65) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษในครัวเรือนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม บ้านกุดเป่ง ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษในครัวเรือนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษในครัวเรือนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือ แบบวัดความรู้ และแบบวัดทัศนคติ ต่อการส่งเสริมปลูกผักปลอดสารพิษในครัวเรือนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้สูงกว่าก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติสูงกว่าก่อนการส่งเสริม แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษในครัวเรือนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม บ้านกุดเป่ง ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีผลทำให้ความรู้และทัศนคติของชาวบ้านเพิ่มมากขึ้น

5.2 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับชาวบ้านหนองบัวห้วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม



พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้มากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยใช้รูปแบบการส่งเสริมโดยการฝึกอบรมซึ่งมีคู่มือและแผ่นพับเป็นสื่อที่ใช้ในการส่งเสริมเพื่อให้ชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมเกิดความรู้ความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและสามารถศึกษาความรู้เพิ่มเติมได้อีก รวมทั้งผู้วิจัยได้มีการสาธิตการทำปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชาวบ้านได้มีความรู้เพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2542 : 26) ได้ให้คำอธิบายว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เกิดความจำความเข้าใจ โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน ได้จำ ความรู้ในขั้นนี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญหา ส่วนความเข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปของทักษะด้านการแปล ซึ่งหมายความว่า ความสามารถในการเขียนบรรยายเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ โดยใช้คำพูดของตนเองและการให้ความหมายที่แสดงออกมาในรูปแบบความคิดเห็นและข้อสรุปรวมถึงความสามารถในการคาดคะเนหรือการคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้นซึ่งเป็นไปตามแนวคิด เบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom อ่างถึงในอักษร สวัสดิ์, 2542 : 26-28) 1) ความรู้ หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำและการระลึกได้ถึงความคิด วัตถุ ปรัชญาการณต่างๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่ายๆ ที่เป็นอิสระแก่กัน ไปจนถึงความจำในสิ่งที่ย่างยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน 2) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมายและความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 3) การนำไปปรับใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) ในเรื่องใดๆ ที่มีอยู่เดิมไปแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้นโดยการใช้ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น 4) การ

วิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจและการนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อย ที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยๆ หรือส่วนใหญ่ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนดให้ 6) การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (Criteria) เป็นพื้นฐานในการพิจารณาตัดสิน การประเมินผล จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะ (Characteristics of Cognitive Domain) ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และผลิต ความคิด ความเชื่อ ความจริง ความหมาย โดยใช้ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ตรรกะแสดงผ่านภาษา เครื่องหมาย และสื่อต่างๆ โดยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์เป็นไปตามผู้สร้างหรือผู้ผลิตจะให้ความหมายซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย วรรณญาธิญา วงษา และคณะ (2556 : 53) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพสำหรับชุมชนบ้านห้วยน้ำค่า ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า หลังการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพชุมชนบ้านห้วยน้ำค่า มีความรู้ในระดับปานกลาง ส่วนด้านทัศนคติก่อนการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และทัศนคติหลังการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วย แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพสำหรับชุมชนบ้านห้วยน้ำค่า สามารถสร้างความรู้และ

ทัศนคติที่ดีต่อการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาไปในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมบุญ ศรียันต์ (2556 : 51) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงคุณภาพดินในนาข้าว บ้านลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพดินในนาข้าว และเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงคุณภาพดินในนาข้าว บ้านลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างคือ ชาวบ้านลาดพัฒนา จำนวน 25 คน ผลการวิจัย พบว่า ผลจากการจัดกิจกรรมฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้ก่อนการส่งเสริม อยู่ในระดับปานกลางและหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีความรู้ อยู่ในระดับดีมาก ผลการเปรียบเทียบความรู้ ชาวบ้านมีความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนฝึกอบรมและผลทัศนคติของชาวบ้านต่อการส่งเสริม อยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ตามสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้เครื่องมือคือ แผ่นพับและคู่มือในการส่งเสริม ทำให้ชาวบ้านมีความรู้เพิ่มมากขึ้น และชาวบ้านสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ต่อไปได้

5.3 การศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับชาวบ้านหนองบัว หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่าก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ อยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคในการส่งเสริมที่หลากหลาย มีการบรรยาย มีการทำกิจกรรม นันทนาการ มีการอภิปรายในประเด็นข้อสงสัย มี

วิธีการกระตุ้นให้ชาวบ้านมีทัศนคติที่ดีต่อการการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีวิธีการส่งเสริมที่หลากหลายซึ่งเป็นกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ ศักดิ์สุนทรเสณี (2531 : 2) กล่าวถึง ทัศนคติ ที่เชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลว่า ทัศนคติ หมายถึง ความสลับซับซ้อนของความรู้สึก หรือการมีอคติของบุคคล ในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำสิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุชาติ โสมประยูร (2520 : 110-111) ให้ความหมายว่า ทัศนคติเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภาวะแห่งความพร้อมใจ ซึ่งมีปฏิกิริยาต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งในลักษณะที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด การเกิดทัศนคติของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 15) 1. เกิดจากการเรียนรู้ เด็กเกิดใหม่จะได้รับการอบรมสั่งสอนเกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณีจากบิดามารดา ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนได้เห็นแนวทางการปฏิบัติของพ่อแม่แล้วรับมาปฏิบัติตามต่อไป 2. เกิดจากความสามารถในการแยกแยะความแตกต่าง คือแยกสิ่งที่ดี ไม่ดี เช่น ผู้ใหญ่กับเด็กจะมีการกระทำที่แตกต่างกัน 3. เกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งแตกต่างกันออกไป เช่น บางคนมีทัศนคติไม่ดีต่อครูเพราะเคยตำหนิตน แต่บางคนมีทัศนคติที่ดีต่อครูคนเดียวกันนั้น เพราะเคยชมเชยตนเสมอ 4. เกิดจากการเลียนแบบหรือรับเอาทัศนคติของผู้อื่นมาเป็นของตน เช่น เด็กอาจรับทัศนคติของบิดามารดาหรือผู้ที่ตนนิยมชมชอบมาเป็นทัศนคติของตนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมบุญ ศรียันต์ (2556 : 51) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงคุณภาพดินในนาข้าว บ้านลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ทัศนคติของชาวบ้านต่อการส่งเสริม อยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ตามสมมติฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของวริญญาธิญา วงษา และคณะ (2556 : 53) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพสำหรับชุมชนบ้านหัวนาคำ ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ทัศนคติหลังการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วย แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมการ



แก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพ สำหรับชุมชนบ้านห้วยน้ำคำ สามารถสร้างความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกไปในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้เครื่องมือคือ แผ่นพับและคู่มือในการส่งเสริม ทำให้ชาวบ้านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

- จุฑามาศ สุทธธรรม. (2555). ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการแก้ไขปัญหาโดยกระบวนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จุลินทรีย์สายพันธุ์ไทย SM. (2560). จุลินทรีย์ (*Microorganism*). [ออนไลน์] ได้จาก : <http://www.cw-sm.com/> [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2560].
- ฉัตรวรรณ จำปาวัน. (2546). ความรู้และพฤติกรรมในการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ผู้ปลูกมะเขือเทศ ตำบลเหล่าปอแดง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร. การศึกษาค้นคว้าอิสระ (ส.บ. สาธารณสุขศาสตร์) : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธรรมบุญ ศรียันต์. (2556). การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงคุณภาพดินในนาข้าว บ้านลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อักษร สวัสดิ์. (2542). ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาในเขตบางกะปิ กรุงเทพฯ. ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม, คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2542). ทัศนคติ : การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- พจน์ บุญเรือง. (2522). การส่งเสริมการขยายและถ่ายทอดความรู้, กรุงเทพฯ
- พัชรพล ไตรทิพย์. (2556). การส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษในครัวเรือนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม บ้านกุดเป่ง ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วรทัศน์ อินทร์ครมพร. (2546). การส่งเสริมการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- วิญญาณี วงษา และคณะ. (2556). การส่งเสริมการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมคุณภาพด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพสำหรับชุมชนบ้านห้วยน้ำคำ ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศักดิ์ สุนทรเสณี. (2531). เจตคติ. กรุงเทพฯ : ดี.ดี.บี.คส์.โตร์.

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ชาวบ้านหนองบัวห้วยสามารถนำความรู้ที่ได้จากการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตรเพื่อลดการใช้สารเคมีในพื้นที่ต่างๆ

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยให้มีการนำไปปฏิบัติจริงในพื้นที่ทำการเกษตรของตนเองต่อไป



สมเกียรติ สุวรรณศิริ. (2547). *ปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพและการประยุกต์ในกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (อีเอ็ม) (ด้านการเกษตรและสิ่งแวดล้อม)*. ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย. [ออนไลน์] ได้จาก : http://mis.agri.cmu.ac.th/person/view_person_detail.aspx. [สืบค้นเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2560].

สุชาติ โสมประยูร. (2556). *การสอนสุขศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.