



การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

ธรรมณกร ด่านจับกุม¹, ชฎาพร เสนาคูณ²

¹คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

²สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ธรรมณกร ด่านจับกุม, ชฎาพร เสนาคูณ. (2564). การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพใน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(4), 2564 : 71 – 85

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนนาสีนวน พิทยาสรรค์ ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือส่งเสริมการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.66/84.00 ส่วนมีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6767 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 67.67 นักเรียนมีคะแนนความรู้ และทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ก่อนและหลังการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การส่งเสริม การใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาข้าวเพื่อฟื้นฟู ดินเสื่อมสภาพ ความรู้ ทัศนคติ



The promotion of use fermented water from washing rice for soil rehabilitation in Kantharawichai District, Maha Sarakham province

Tannakron Danchapkum¹, Chadaporn Senakun²

¹ Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

² Walairukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Tannakron Danchapkum, Chadaporn Senakun. (2021). The promotion of use fermented water from washing rice for soil rehabilitation in Kantharawichai District, Maha Sarakham province. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(4), 2021 : 71 - 85

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual of promoting of use fermented water from washing rice for soil rehabilitation with efficiency and effectiveness as specified, to study and compare environmental knowledge and attitude before and after the promotion. The sample used in the study were 30 students in junior high school Nasinuanpittayasan School, Nasinuan Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province selected by purposive sampling. The research tools were a promotion manuals, of using fermented water from washing rice for soil rehabilitation, knowledge test and attitudes test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results of the research showed that the manual was efficiency of 85.66/84.00. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6785. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 67.85%. After the promotion the students had an average score of environmental knowledge, attitude more than before the promotion statistical significantly level of .05.

Keyword: Promotion, use fermented water from washing rice for soil rehabilitation knowledge,
use fermented water from washing rice for soil rehabilitation attitude, Soil deterioration



1. บทนำ

ปัญหาดินเสื่อมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องมาจากการทำการเกษตรเชิงเดี่ยว การใช้สารเคมีในการทำการเกษตรมากเกินไป การปลูกพืชทำลายดิน พืชบางชนิดเจริญเติบโตเร็ว ใช้ธาตุอาหารพืชจำนวนมากเพื่อสร้างผลผลิต ทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ได้ง่าย เช่น ยูคาลิปตัส และมันสำปะหลัง ธาตุอาหารพืชถูกทำลายหรืออยู่ในสภาพที่พืชใช้ประโยชน์ได้น้อย เช่น เมื่อเกิด ไฟไหม้ป่า อิวมีสถูกทำลาย หรือเมื่อดินเปลี่ยนสภาพไปเป็นกรด (Acid) หรือด่าง (Alkaline) จะทำให้พืชดูดธาตุอาหารบางชนิดไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ (สำนักงาน กปร., 2552: เว็บไซต์)

การเสื่อมสภาพของดิน ทำให้คุณภาพของดินเปลี่ยนแปลงไป มีการลดลงของธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุจากเดิมที่เคยมีทำให้การทำการเกษตรในพื้นที่นั้นๆ ได้ผลผลิตลดลงหรือไม่สามารถทำการเกษตรในพื้นที่นั้นๆ ได้อีกต่อไป มีการสะสมเกลือและแร่ธาตุหรือมีการปนเปื้อนสารพิษในปริมาณที่มากขึ้นจากเดิมมีผลทำให้การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินนั้นๆ ในทางการเกษตรทำได้ลำบากขึ้นหรือทำไม่ได้เลย มีหน้าดินน้อยหรือมีหน้าดินชั้นล่างที่เป็นกรวดทรายซึ่งเป็นผลมาจากการชะล้างพังทลายของดิน ทำให้ดินเคลื่อนไปจากเดิม มีผลให้พื้นที่ดินนั้นๆ ไม่สามารถใช้เพาะปลูกได้อีกต่อไปหรือถ้าจะแก้ไขก็ต้องใช้เวลาและการลงทุนจำนวนมาก มีตะกอนดินของดินชั้นล่างจากแหล่งอื่นๆ มาทับถมอยู่ข้างบน ทำให้ไม่สามารถใช้ที่ดินนั้นทำการเกษตรได้เหมือนเดิมหรือทำการเกษตรไม่ได้อีกต่อไป ลักษณะทางกายภาพของดินเลวลงกว่าเดิมที่เคยเป็นไม่ว่าจะเป็นความหนาแน่นของดินร้อยละช่องว่างในดินการซึมผ่านผิวดินและอื่นๆ ซึ่งอาจเกิดจากการใช้เครื่องจักรกลในการทำการเกษตรหรือการทำการเกษตรที่ไม่ถูกวิธีทำให้การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อทำการเกษตรมีความยุ่งยากขึ้น (ณรงค์ ชินบุตร, 2543: 205-360)

สารกำจัดศัตรูพืชเป็นวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ผลิตขึ้นเพื่อป้องกันโรคพืชที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตที่เป็นศัตรูพืช และพาหะนำโรค สารกำจัด

ศัตรูพืชที่มักทำให้ผู้ใช้เกิดอาการเจ็บป่วย มี 3 กลุ่มใหญ่ คือ สารกำจัดแมลง สารกำจัดหนู สัตว์กัดแทะ และสารกำจัดวัชพืช โดยสามารถเข้าสู่ร่างกายทั้งทางผิวหนัง การหายใจและการกลืนกิน ซึ่งการใช้สารกำจัดศัตรูจะปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะทางดิน และน้ำ (สุชาติ อึ้งสูงเนิน, 2558: 50)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ในโรงเรียนบ้านนาสีนวน ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เนื่องจากความรู้ในเรื่องการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนโรงเรียนบ้านนาสีนวนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยการฝึกอบรมผ่านกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่จะเป็นการถ่ายทอดความรู้จากการบรรยายที่มีคู่มือประกอบเรื่อง ส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1. เพื่อจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพหรือไม่เหมาะสมกับการทำการเกษตร

2.2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดิน

2.3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดิน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการส่งเสริม ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 76 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์ ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัด



มหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

3.2 ตัวแปร

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

2) ตัวแปรตาม คือ

1) ความรู้การใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

2) ทักษะการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดิน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริม

1) คู่มือการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

3.3.2 เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้การใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

2) แบบวัดทัศนคติต่อการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อการฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

3.4 การสร้างและคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อนเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว โดยมีเนื้อหาการส่งเสริมทั้งหมด 3 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 การปรับปรุงคุณภาพดินเสื่อมสภาพด้วยจุลินทรีย์หมักน้ำข้าวข้าว หน่วยการส่งเสริมที่ 2 วิธีการทำจุลินทรีย์หมักน้ำข้าวข้าว หน่วยการส่งเสริมที่ 3 การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักน้ำข้าวข้าวกับพืชทางการเกษตร

2.2) แบบสอบถามความรู้การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว มีลักษณะของ

แบบประเมินเป็นแบบชนิด 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง จำนวน 20 ข้อ

2.3) แบบสอบถามความรู้การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว มีลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 20 ข้อ

3) นำเสนอโครงร่างเนื้อหาเรื่องการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

4) นำคู่มือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ เพื่อพิจารณาความสอดคล้อง เทียบตรงของแบบสอบถามความรู้การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว มีลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ มีความสอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่มีความสอดคล้อง ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมี ค่าความเหมาะสมของคู่มือและเครื่องมือมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้ง ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.779 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป และความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ขึ้นไปซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.903 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขคู่มือเรื่องการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวหลังจากได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ



3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างคู่มือเรื่องการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา นำมาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ปรับปรุงแก้ไขคู่มือเรื่องการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น หลังได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว

2) นำคู่มือเนื้อหาที่สมบูรณ์แล้วมาสร้างแบบสอบถามความรู้ และทัศนคติ ต่อการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา นำมาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความรู้ ทัศนคติ ต่อการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น หลังได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว

3) นำแบบสอบถามความรู้ และทัศนคติต่อการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนโรงเรียนบ้านมะกอก (มะกอกวิทยาสรรค์) ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน

ระยะที่ 2 การจัดกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์ เพื่อขออนุญาตในการจัดกิจกรรมการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

2) ชั้นเข้าสู่กระบวนการในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ประกอบไปด้วยการบรรยาย โดยใช้

คู่มือการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อการฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

2.1 วัดผลก่อนการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อการฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพในชุมชนนาสีนวน ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

2.2 นำคู่มือเรื่องการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อฟื้นฟูดิน ลงพื้นที่ให้ความรู้การสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว

2.3 วัดผลความรู้และทัศนคติ หลังการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

2.4 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้พื้นที่ในการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ในอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

- เรียนรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์น้ำข้าวข้าว

- เรียนรู้กระบวนการทำจุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว

- นำเสนอแนวทางการสอนเสริมการสอนเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว

3) ขั้นตอนวัดและประเมินผล ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอบวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย

- ทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับ พร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและความรู้ที่ได้รับ

- ทำแบบฝึกหัดหลังการสอนเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ค่าความสอดคล้องและค่าความเหมาะสม โดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

2.2) ค่าความยากง่ายรายข้อ

2.3) ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ



- 2.4) ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ
- 2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁)
- 2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂)
- 2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
- 3) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือ

จากการศึกษาประสิทธิภาพประสิทธิผลของ คู่มือการส่งเสริม พบว่า ประสิทธิภาพของ

กระบวนการ (E₁) คิดเป็นร้อยละ 95.50 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 88.65 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำ ชาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพจึงมีประสิทธิภาพ 95.50/88.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตาราง ที่ 1)

ส่วนดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการ ส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ มีค่าเท่ากับ 0.6785 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น หลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 67.85 (ดัง ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ (E₁/E₂)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	20	19.10	0.75	95.50
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	20	17.73	0.78	88.65
ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 95.50 / 88.65				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ

ผลรวมคะแนน ทดสอบก่อนการ ส่งเสริม	ผลรวมคะแนน ทดสอบหลังการ ส่งเสริม	จำนวนผู้เข้า รับการ ส่งเสริม	คะแนนเต็มของการ ทดสอบหลังการ ส่งเสริม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
361	532	30	20	0.6785

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำ ชาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ในอำเภอกันทร วิชัย จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษานักเรียนโรงเรียนบ้านนาสีน วนพิทยาสรรค์ที่เข้ารับการการส่งเสริมได้คะแนน เฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการ ส่งเสริมการใช้หมักด้วยน้ำชาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดิน เสื่อมสภาพ ก่อนการฝึกอบรมนักเรียนที่เข้ารับการ

ฝึกอบรมมีคะแนนเท่ากับ 361 จากคะแนนเต็ม 600 และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.03 คิดเป็นร้อยละ 60.16 ส่วนหลังการฝึกอบรมมีคะแนนเท่ากับ 532 จากคะแนนเต็ม 600 และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.73 คิดเป็นร้อยละ 88.65 (ดังตารางที่ 3)

จากการศึกษานักเรียนโรงเรียนนาสีนวน พิทยาสรรค์มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการส่งเสริมการ ใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำชาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดิน เสื่อมสภาพ ในอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย



ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.69 และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำซาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัย คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมมีการ

ถ่ายทอดความรู้จึงทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้และทำให้เกิดทัศนคติเพิ่มมากขึ้น ในเรื่องการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำซาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ มีผลทำให้ของนักเรียนบ้านนาสีนวนมีทัศนคติ ต่อการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำซาวข้าวเพิ่มมากขึ้น(ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทัศนคติก่อนและหลังการอบรมเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำซาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ (n=30) Paired t-test

การส่งเสริม	ก่อนการส่งเสริม (n=30)			หลังการฝึกอบรม (n=30)			t	df	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ด้านความรู้ (N=20)	12.03	0.88	มาก	17.73	0.78	มากที่สุด	-7.303	29	.000*
ด้านทัศนคติ (N=3)	2.69	0.19	เห็นด้วย	2.72	0.46	เห็นด้วย	13.008	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำซาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ในโรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพประสิทธิผลของกลุ่มมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2=85.66 / 84.00$ ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำซาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อศึกษาเปรียบเทียบในความรู้ และทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำซาวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ โดยผู้วิจัยได้นำ กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งกระบวนการถ่ายทอดมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมเป็นระยะเวลา 2 วัน ซึ่งในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมผู้วิจัยได้ทำการบรรยายโดยคู่มือและแผ่นพับเป็นเครื่องมือในการ

ถ่ายทอดประกอบกับบรรยายนั้นเพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจในกิจกรรมการส่งเสริมได้ง่ายขึ้น และสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ในคู่มือและใบความรู้ นอกเหนือจากที่วิทยากรบรรยาย ในการบรรยายให้ความรู้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมได้เกิดความรู้ และมีทัศนคติที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ตลอดจนสามารถจดจำในสิ่งนั้นจนเกิดเป็นทักษะและสามารถนำไปใช้ได้ และการประเมินผลของการจัดกิจกรรมการส่งเสริมผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ ซึ่งมีนิสิตเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมจำนวน 30 คน ได้จากการสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม และผู้วิจัยได้เลือก โรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์ ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นสถานที่จัดกิจกรรมการส่งเสริมเป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดทิวาดี เมฆสวรรค์ (2538: 2) ซึ่งให้



ว่าประสิทธิภาพในระบบราชการมีความหมายรวมถึง ผลผลิตภาพ และประสิทธิภาพ โดยประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่วัดได้หลายมิติ ตามแต่วัตถุประสงค์ที่ต้องการ พิจารณา คือ ประสิทธิภาพในมิติของค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนของการผลิต (input) ได้แก่ การใช้ทรัพยากรการบริหาร คือ คน เงิน วัสดุ เทคโนโลยี ที่มีอย่างประหยัด คุ่มค่า และ เกิดการสูญเสียน้อยที่สุด ประสิทธิภาพในมิติของกระบวนการการบริหาร (process) ได้แก่ การทำงาน ที่ถูกต้อง ได้มาตรฐาน รวดเร็ว และใช้เทคโนโลยีที่สะดวกกว่าเดิม ประสิทธิภาพในมิติของผลผลิตและผลลัพธ์ได้แก่การทำงานที่มีคุณภาพเกิดประโยชน์ต่อสังคมเกิดผลกำไรทันเวลา ผู้ปฏิบัติงานมีจิตสำนึกที่ดีต่อการทำงานและบริการเป็นที่พอใจของลูกค้า หรือผู้มารับบริการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิทยา ด้านธำรงกุล (2546: 98) ได้กล่าวถึง ประสิทธิภาพ หมายถึงความสามารถในการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า เพื่อการบรรลุเป้าหมายประสิทธิภาพจึงมักถูกวัดในรูปแบบของ ต้นทุนหรืองาน เว้นทรัพยากร ที่ใช้ไปเมื่อเทียบกับผลงานหรือผลผลิตที่ได้เช่น ต้นทุนแรงงาน เวลาที่ข้อผิดพลาดตอบแทน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพจน์ บุญเรือง (2521: 34) ได้กล่าวว่า การส่งเสริม (Extension) เป็นการขยายและถ่ายทอดความรู้ตามระบบวิทยาการแผนใหม่ (Innovation System) ซึ่งก่อประโยชน์ทางการศึกษา (Education Advantages) และมีคุณค่าทางการปฏิบัติ (Practical Values) แก่บุคคลผู้พึงได้รับความช่วยเหลือในการเรียนรู้หรือผู้รับการส่งเสริม (People Intended, Clientele, Audience) ให้สามารถพัฒนาตนเองโดยการ เรียนรู้ที่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น (Better Living) เป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิชรินทร์ อรรถศรีวรร และยุทธนา พรรคอนันต์ (2562: 55-56) ได้ศึกษา พัฒนาเอกสารคู่มือประกอบการจัดทำบัญชีของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนการผลิตประมงและเกษตรอินทรีย์ กรณีศึกษาจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนการผลิตประมงและเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด จำนวน 16 กลุ่ม

โดยเป็นประธานบริหารกลุ่ม ผู้รับผิดชอบในงานบัญชีการเงิน และสมาชิกของจำนวนรวม 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เอกสารคู่มือการจัดทำบัญชีวิสาหกิจชุมชนการผลิตประมงและเกษตรอินทรีย์ สถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดทำบัญชีวิสาหกิจชุมชนการผลิตประมงและเกษตรอินทรีย์ตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการศึกษา พบว่า เอกสารคู่มือการจัดทำบัญชีวิสาหกิจชุมชนการผลิตประมงและเกษตรอินทรีย์นั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 90/90 โดยมีประสิทธิภาพ 95.33/94.73 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดุสิต อธิวุฒัน (2556: 18) ได้ศึกษา จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร ผลการศึกษาพบว่า จุลินทรีย์เหล่านี้อาจจะช่วยพืชในการตรึงไนโตรเจน ละลายฟอสเฟต และธาตุอาหารพืชชนิดอื่น ๆ ปกป้องพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อโรคและแมลง ศัตรูพืชด้วยกลไกการเป็นปรสิตหรือตัว การชักนำให้พืชผลิตฮอร์โมนพืช และการกระตุ้นภูมิ ต้านทานพืชทั้ง ระบบ ซึ่งจุลินทรีย์หนึ่งสายพันธุ์อาจมีหนึ่งกลไกหรือมากกว่าหนึ่งกลไกที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ตัวอย่าง เช่น แบคทีเรียบริเวณรอบรากพืช (พีจีพีอาร์) ซึ่งมีศักยภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้หลากหลาย บทบาท ได้แก่ มีความสามารถในการผลิตสารปฏิชีวนะ การแย่งใช้ธาตุหลักจากเชื้อโรค ตลอดจนการชักนำ ให้พืชมีระบบภูมิ ต้านทานรอดพ้นจากการรบกวนของศัตรูพืช ซึ่งการใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางการเกษตร สามารถใช้ได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การใส่หรือรายดิน การคลุกเมล็ด หรือจุ่มส่วนขยายพันธุ์พืช รวมทั้งการพ่น ต้นพืช แต่อย่างไรก็ดี การคลุกเมล็ดด้วยจุลินทรีย์เป็นวิธีที่ง่ายและประหยัด ส่วนวิธีการใส่ลงในดินต้องใช้ จุลินทรีย์ในปริมาณมาก จึงทำให้สิ้นเปลืองและอาจไม่ได้ผล ถ้าเป็นวิธีการพ่นนิยมใช้ในกรณีที่ต้องการควบคุม เชื้อโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งอาจทำให้พืชมีผลผลิตเพิ่มมากยิ่งขึ้น เนื่องจากจุลินทรีย์สามารถควบคุมศัตรูพืชที่ เชื้อสารเคมีได้สำเร็จ แต่หลักสำคัญในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์คือควรมีการใช้ซ้ำในพื้นที่เดิมจนกระทั่งเชื้อ โรคหรือ



แมลงศัตรูพืชลดลงจึงจะลดปริมาณการใช้หรือหยุดใช้ จุลินทรีย์ได้ ปัจจุบันมีการพัฒนาสูตรสำเร็จหรือผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่เหมาะสมเพื่อคงประสิทธิภาพ จุลินทรีย์ไม่ให้ลดลง อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์ จุลินทรีย์ที่ พัฒนาขึ้นควรได้รับการทดสอบในสภาพ แปลงปลูกในหลายพื้นที่ก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบ การผลิตพืช เศรษฐกิจซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บัญชา รัตน์ทุ (2552: 1) ได้ศึกษา ปุ๋ยอินทรีย์พื้นฟู สภาพดิน ผลการศึกษา พบว่า การฟื้นฟูสภาพดินที่มี ความเสื่อมโทรมโดยเน้นปุ๋ยอินทรีย์ที่นิยมใช้กันอย่าง แพร่หลายคือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด โดย กล่าวถึงความสำคัญ และประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์ใน การปรับปรุงดิน รวมถึงการผลิตและการใช้ประโยชน์ ความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงดิน โดยทั่วไปคือการปรับปรุงสมบัติต่าง ๆ ของดินให้ เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช สมบัติทางกาย ภาพของดิน ปุ๋ยอินทรีย์ส่งเสริมให้อนุภาคของดินจับ ตัวเป็นก้อนทำให้ดินมีโครงสร้างที่ดี และร่วนมีอากาศ ถ่ายเทได้สะดวก มีการระบายน้ำดี ความสามารถในการ อนุรักษ์น้ำเพิ่มขึ้น สมบัติทางเคมีของดินสามารถเพิ่ม ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน เพิ่มความสามารถใน การดูดซับธาตุอาหารพืชได้สูง เพิ่มความต้านทาน การเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดต่างของดินและช่วย ลดความเป็นพิษของธาตุอาหารบางชนิด สมบัติทาง ชีวภาพของดิน ปุ๋ยอินทรีย์สามารถเพิ่มแหล่งธาตุ อาหารของจุลินทรีย์ดินและช่วยยับยั้งการเจริญและ การเกิดโรคพืชของเชื้อโรคนานชนิดได้ จากที่กล่าว มาจะเห็นได้ว่าปุ๋ยอินทรีย์มีความสำคัญในการ ปรับปรุงดินทำให้มีสภาพที่ดี เหมาะสมสำหรับการ เจริญเติบโตของพืช ควรมีการแนะนำให้เกษตรกรได้ ใช้ในการเกษตร เพื่อให้สามารถใช้ที่ดินได้อย่าง ยั่งยืน

จากผลการศึกษาครั้งนี้ประสิทธิผลของกลุ่มมีมี ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6767 ซึ่งเป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนดและนักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้นหลังจาก การใช้คู่มือ ร้อยละ 67.67(เพิ่มผล) เป็นไปตาม แนวคิดของ ศุภชัย ยาวะประภาษ (2540: 79) ได้ให้ ความหมายไว้ว่าประสิทธิผลเป็นความสามารถใน

การ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของนโยบาย การพิจารณาทางเลือกโดยใช้ประสิทธิผลเป็นเกณฑ์ ทำได้โดย การวิเคราะห์ทางเลือกนั้นว่าสามารถบรรลุ วัตถุประสงค์มากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นไปตาม แนวคิดของเผชญ์ กิจระการ (2546: 1-6) ได้เสนอ แนวทางในการหาประสิทธิผลของแผนการ เรียนรู้ หรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของ นักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างไรเชื่อถือได้หรือไม่ หรือ เพิ่มขึ้นเท่าใด ซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนี ประสิทธิภาพ (Effectiveness Index : E.I.) เป็นไปตาม แนวคิดของสุพจน์ ทรายแก้ว (2545: 137-138)ได้ให้ ความหมายของประสิทธิผลว่า หมายถึง การทำ กิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรสามารถสร้าง ผลงานได้สอดคล้องกับเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่กำหนด ไว้ล่วงหน้า ทั้งในส่วนของผลผลิตและผลลัพธ์เป็น กระบวนการเปรียบเทียบผลงานจริงกับเป้าหมาย ที่ กำหนด ไว้การมีประสิทธิผลจึงมีความเกี่ยวข้องกับ ผลผลิตและผลลัพธ์การดำเนินงานเป็นกระบวนการ วัดผลงานที่ เน้นด้านปัจจัยนำออก ซึ่งสอดคล้องกับ วิจัยของอทิต พลจันทิก และพรทิพย์ สุริยาชัยวัฒน์ (2558: 24) ได้ทำการศึกษา การจัดการความรู้ที่ ส่งผลต่อประสิทธิผลด้านการศึกษาของกรมยุทธ ศึกษาทหารอากาศมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษา ระดับ การจัดการความรู้ของกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ศึกษา ระดับประสิทธิผลด้านการศึกษาของกรมยุทธ ศึกษาทหารอากาศ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการ จัดการความรู้กับประสิทธิผลด้านการศึกษาของกรม ยุทธศึกษาทหารอากาศ และ ศึกษาการจัดการความรู้ ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลด้านการศึกษาของกรมยุทธ ศึกษาทหารอากาศ ผลการศึกษา พบว่า ระดับการ จัดการความรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ระดับ ประสิทธิภาพด้านการศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความรู้กับ ประสิทธิภาพด้านการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกที่ ระดับนัยสำคัญ .01 และการจัดการความรู้ที่ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพด้านการศึกษา พบว่า การจัดการความรู้ ทานายการมีประสิทธิผลด้านการศึกษาจาก



ความสามารถในการผลิตผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงความสามารถในการพัฒนาทัศนคติทางบวกของผู้เรียนความสามารถในการแก้ปัญหาภายในสถานศึกษา และความสามารถในการพัฒนาสถานศึกษา มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยภาพรวมมีค่าความสัมพันธ์กันในทางบวกที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.80 ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของสุภาวดี ดอนเมือง (2544: 47) ได้ศึกษา ประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาเคหะพยาบาลโรงเรียนอายุรเวทกรุงเทพมหานครกระบวนกรจัดการเรียนการสอนมีดังนี้ข้อหนึ่งเตรียมแผนการสอนปอสองการบริหารการเรียนการสอนได้แก่การระบุปัญหาการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อยและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองข้อสามการประเมินผลการเรียนการสอนภายหลังการทดลองนักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีเจ็ดคติทางบวกต่อวิธีการสอนส่วนพฤติกรรมการทำงานจากการสังเกตพบว่านักศึกษามีความเป็นผู้้นำมีการวางแผนร่วมกันในการทำงานว่าเสนอความคิดเห็นยอมรับมติกลุ่มรู้จักแบ่งงานให้ทำความร่วมมือช่วยเหลือเพื่อนมีความเสียสละและแนะนำให้นำวิธีนี้ไปใช้กับโรงเรียนทุกระดับซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรชัย อรรถยกานนท์ และพรจิต อรรถยกานนท์ (2560: 151-162) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) โดยภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับจริงมาก (\bar{X}) = 3.82, SD = 0.56) สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายด้าน มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.76-3.92 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างประสิทธิผลการบริหารจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) จำแนกตามสถานภาพด้านเพศโดยภาพรวม พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สถานภาพด้านอายุ โดยภาพรวม พบว่า ประสิทธิภาพ

การบริหารจัดการ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลที่ได้จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารจัดการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับประสิทธิผลการบริหารจัดการการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) พบว่า ตัวแปรประสิทธิผลการบริหารจัดการการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) โดยรวมและรายด้านทั้ง 4 ด้าน อันได้แก่ ด้านการศึกษาพื้นฐาน ด้านการศึกษาเพื่ออาชีพการงาน ด้านการศึกษาเพื่อชีวิต และด้านการศึกษาเพื่อสังคมและชุมชน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการบริหารจัดการสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 ผลศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ในโรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ โรงเรียนบ้านนาสีนวน ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นักเรียนโรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์มีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากกระบวนการส่งเสริมมีการถ่ายทอดความรู้จึงทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้ มีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพเป็นไปตามแนวคิดของ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพรชิตา วิเชียรปัญญา (2547: 21) ความรู้ คือ กระบวนการของการขัดเกลาเลือกใช้และบูรณาการ การใช้สารสนเทศเหล่านั้นจนเกิดความรู้ใหม่ ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานความรู้และประสบการณ์



เดิมพวกผวนกับความรู้นิวที่รับซึ่งความรู้ดังกล่าว เป็นสิ่งที่อยู่ภายในบุคคลเป็นความรู้ชัดแจ้งและความรู้จะเกิดคุณค่าได้หากได้รับการนำไปใช้ในการตัดสินใจ และสอดคล้องกับแนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550: 24) ให้ความหมายของความรู้ว่าการรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่จดจำ หรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวอร์ทัน อินทรคัมพร (2546: 10) ได้กล่าวว่า การส่งเสริม (Extension) หมายถึง การวางผ่าน โครงการใดโครงการหนึ่ง ในการนำเอาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการวิจัยต่างๆ นำออกประชาชนในชนบทโดยความรู้ที่นำออกไปนั้นประชาชนสามารถรับรู้และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มหน่วย โดยประยุกต์เข้ากับสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนในแต่ละท้องที่ ซึ่งการถ่ายทอดความ ต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) เพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดี ชื่นและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน อีกทั้งมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและจริยธรรมควบคู่กันไป ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของสมพงษ์ กระจ่างทอง (2545: 14) ได้ศึกษา ความรู้สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์และเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันในด้านประสบการณ์การสอน ระดับชั้นที่สอง และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกับพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยภาพรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับน้อยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง 1 ด้าน คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมส่วนความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ

ร่อยหรอและความรู้เกี่ยวกับภาวะมลพิษอยู่ในระดับน้อยและมีพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอและด้านภาวะมลพิษ ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันทั้งโดยภาพรวมและรายด้านด้านทั้ง 3 ด้าน และครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับชั้นที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันทั้งโดยภาพรวมและรายด้านทั้ง 3 ด้าน ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันทั้ง 2 ด้าน และครูวิทยาศาสตร์ที่มีระดับชั้นที่สอนแตกต่างกันมีพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันทั้ง 2 ด้าน ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความรู้เกี่ยวกับภาวะมลพิษกับพฤติกรรมในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอและพฤติกรรมในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาวะมลพิษของครูวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทางบวก ในระดับต่ำมาก และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอกับพฤติกรรมในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับภาวะมลพิษกับพฤติกรรมในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาวะมลพิษของครูวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางลบ ในระดับต่ำมาก ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของกรวิชัย ฐะคำ (2544: 51) ได้ศึกษา ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการดำเนินงานปฎิรูปการบริหารและการจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่าผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย มีความรู้ ความเข้าใจการดำเนินงานปฎิรูปการบริหารและการจัดการค่อนข้างสูง โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ตอบได้คือ 15.93 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ส่วนพฤติกรรมการดำเนินงานปฎิรูปการบริหารและการจัดการ ด้านที่มีการปฏิบัติมากที่สุดคือ ด้านการปรับปรุง



บรรยากาศสิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ รองลงมาคือ ด้านการให้สิทธิและความเสมอภาคในการได้รับการศึกษาและด้านการจัดโรงเรียนให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ชุมชนตามลำดับ ส่วนด้านที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุดคือ ด้านการใช้ทรัพยากรร่วมกัน สำหรับการเปรียบเทียบพฤติกรรมการดำเนินงานปฏิรูปการบริหารและการจัดการ ตามขนาดโรงเรียนและประสบการณ์การบริหารพบว่า ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นพฤติกรรมการดำเนินงานปฏิรูปการบริหารและการจัดการ ด้านการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของผู้บริหาร สถานศึกษาที่มีประสบการณ์บริหาร 1-5 ปี และ 6-10 ปี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และปัญหาการดำเนินงานปฏิรูปการบริหารและการจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงรายที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา รองลงมาคือ ปัญหาการปรับปรุงบรรยากาศสิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และปัญหาการจัดการศึกษาแบบเบ็ดเสร็จตามลำดับซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา(2557: 49-50) ได้ศึกษา การประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า หลักสูตรความรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิทยากร ด้านเทคนิค/วิธีการฝึกอบรม ด้านหลักสูตรการฝึกอบรม ด้านสถานที่จัดฝึกอบรม และด้านการจัดฝึกอบรม ผลการวิจัยด้านความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตร การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน พบว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในระดับปานกลางถึงระดับมาก มีประสิทธิภาพการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก และผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีคะแนนความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน ผู้ผ่านการฝึกอบรมที่มีประเภทของผู้ปฏิบัติงานแตกต่างกันมีความ

คิดเห็นต่อความเหมาะสมของหลักสูตรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ผู้ผ่านการฝึกอบรมที่เพศ และหน่วยงานที่สังกัดแตกต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ผ่านการฝึกอบรมที่เพศ ระดับการศึกษา และระยะเวลาปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ผ่านการฝึกอบรมที่มีระดับการศึกษา และประเภทของผู้ปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีประสิทธิภาพการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตร กับการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตร กับการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้ผ่านการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปฏิบัติงานในทางที่ดีขึ้น สามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มระยะเวลาในการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติ ควรจัดฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ควรเพิ่มตัวอย่างงานวิจัยประกอบการบรรยาย และควรจัดฝึกอบรมช่วงปิดภาคการศึกษา เพื่อที่จะมีเวลาเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มมากขึ้น

5.3 ผลศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับ การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ ในโรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ใน



ระดับเห็นด้วย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.69 และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการส่งเสริมการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าวเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัย คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมมีการถ่ายทอดความรู้จึงทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้และทำให้เกิดทัศนคติเพิ่มมากขึ้น ในเรื่องการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ มีผลทำให้ของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาสีนวนพิทยาสรรค์มีทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพเพิ่มมากขึ้น เป็นไปตามแนวความคิดของสร้อยตระกูล (ติวานนท์)อรธมานะ (2541: 64) ให้ความหมายของทัศนคติ ไว้ว่า ทัศนคติคือผลผสมผสานระหว่างความนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดคนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งออกมาในทางประเมินค่าอันอาจ เป็นไปในทางยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ และความคิดเห็นเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่งขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดของปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2544: 25) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทัศนคติ หมายถึง การแสดงออกซึ่งวิจารณ์ญาณที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นการอธิบายเหตุผลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทัศนคติหรือความคิดเห็น มีลักษณะที่จะอธิบายเหตุผลเฉพาะ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอดุลย์ และดลยา จาตุรงค์กุล (2550: 219-224) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ มีองค์ประกอบต่างๆอยู่ 3 ส่วนคือส่วนที่เกิดขึ้นก่อนเป็นส่วนของความเข้าใจ ซึ่งแสดงออกมาในรูปของความเชื่อ และค่านิยม ส่วนสูงความเข้าใจ นี้จะก่อให้เกิดทัศนคติ ในส่วนของความรู้สึก ซึ่งแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกและเกิดผลลัพธ์เป็นส่วนของพฤติกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์(2553: 64) ได้ศึกษา ทัศนคติ การใช้สารชีวภาพของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า มี

ทัศนคติต่อสารชีวภาพอยู่ในระดับดีคือเห็นด้วย ประชาชนเขตจตุจักรและเขตลาดพร้าวมีพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพในระดับน้อย ส่วนประชาชนเขตบางเขนมีพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพ ในระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับสารชีวภาพกับทัศนคติที่มีต่อสารชีวภาพ ของประชาชนทุกเขต มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับน้อย ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เกี่ยวกับสารชีวภาพกับพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพและความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่มีต่อสารชีวภาพกับพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพของประชาชนเขตจตุจักรและเขตลาดพร้าวมีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเขตบางเขนไม่มีความสัมพันธ์กัน ประชาชนให้ความคิดเห็นโดยรวมว่าควรมีการเผยแพร่และการประชาสัมพันธ์ในการให้ความรู้ความเข้าใจ และขั้นตอนการผลิตสารชีวภาพให้มากกว่านี้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชุดินันท์ จีระระวงศ์ และ ดนุพล หุ่นโสภณ(2558: 65) ได้ศึกษา ทัศนคติบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย และระดับความเกี่ยวข้องของผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคมีความรู้สึกต่อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับที่เกี่ยวข้องต่ำต่างจากระดับสูงซึ่ง คุณภาพ เทคโนโลยี การโฆษณา และบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับความเกี่ยวข้องต่ำ โดยโฆษณามี อิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีระดับความเกี่ยวข้องต่ำมากที่สุด ในขณะที่เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับความเกี่ยวข้องสูงมากที่สุด แต่คุณภาพไม่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีระดับความเกี่ยวข้องสูง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่มีระดับความเกี่ยวข้องสูงเป็น ผลิตภัณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านอารมณ์ความรู้สึกผู้บริโภคจึงพิจารณาปัจจัยในด้านอื่น ๆร่วมด้วยประกอบการตัดสินใจซื้อ อาทิ ความพึงพอใจ ค่านิยมของสังคม เป็นต้น ดังนั้น



ภาครัฐและเอกชนสามารถนำผลการศึกษาไปสนับสนุนและส่งเสริม ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีระดับความเกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน ซึ่งจะนำไปสู่การบริโภคผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ลดลงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรารินทร์ เรือนโต (2560: 15) ได้ศึกษาทัศนคติทางชีววิทยา ระยะยาวของนักศึกษาโปรแกรมชีววิทยา โดยใช้ชุดทดสอบทัศนคติทางชีววิทยา ครอบคลุมทัศนคติด้านต่างๆ คือ การนำความรู้ทางชีววิทยาไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนอย่างมีความสุข การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ความสามารถในการวิเคราะห์สังเคราะห์ การประยุกต์ใช้ความรู้ ความพยายาม และการเชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจ

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยทัศนคติแต่ละด้านของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีอยู่ในระดับดี และปานกลางที่ค่อนข้างดี โดยระดับคะแนนทัศนคติของนักศึกษาแต่ละชั้นปีมีความใกล้เคียงกัน ผลการเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 จากนักศึกษากลุ่ม เดิมหลังจากผ่านไปหนึ่งภาคเรียน พบว่าระดับทัศนคติมีการเปลี่ยนแปลงจากภาคเรียนที่ 1 ไม่มากนัก อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลการตอบสนองต่อคำถามทัศนคติเฉพาะทิศทางลบ พบว่าทัศนคติด้านการนำความรู้ทางชีววิทยา ไปใช้ในชีวิตประจำวันการวิเคราะห์

สังเคราะห์ ความพยายาม และการเชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจมีระดับต่ำลง

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) คู่มือและความรู้การส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักด้วยน้ำข้าวข้าว เพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมสภาพ สามารถนำไปเป็นประโยชน์ต่อผู้ได้ศึกษาหาข้อมูลได้ ทั้งเรื่อง การสร้างรายได้จากจุลินทรีย์หมักน้ำข้าวข้าวให้กับครอบครัวได้ สร้างผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเป็นของตัวเอง

2) ผู้เข้ารับการส่งเสริมจะได้มองเห็นถึงประโยชน์จากน้ำข้าวข้าวและน้ำข้าวข้าวมาทำประโยชน์ให้แก่ตัวเองและผู้อื่นเพื่อเปลี่ยนจากที่เราทิ้งไม่เห็นค่าให้สิ่งที่สร้างรายได้

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรพัฒนาคู่มือทางการสอนโดยใช้วิธีทัศน เพื่อความเข้าใจในการเข้ารับการส่งเสริมและมองเห็นภาพตัวอย่างได้อย่างชัดเจน

2) ควรมีการขยายขอบเขตการทำวิจัยไปกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ และการเข้าถึงของประชากรในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อส่งเสริมการใช้จุลินทรีย์หมักน้ำข้าวข้าวเพิ่มมากขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

กรวิชัย ฐะธำ. (2554). ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการดำเนินงานปฏิบัติการบริหารและการจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดเชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์. (2553). ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพของประชาชนในเขตกรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. วารสารจันทรเกษมสาร, 16(31), 64-74, กรกฎาคม-ธันวาคม.

ชุตินันท์ จีระรุ่งรงค์ และดนุพล หุ่นโสภณ. (2558). ทัศนคติ บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย และระดับความเกี่ยวข้องของผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค. วารสารวิทยาการจัดการ, 32(1), 65-90, มกราคม-มิถุนายน.

ณรงค์ ชินบุตร. (2543). การอนุรักษ์ดินและน้ำ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ดุสิต อธิวัฒน์. (2556). จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ทิพาวดี เมฆสวรรค์. (2538). การส่งเสริมประสิทธิภาพในระบบราชการ. กรุงเทพฯ: ก.พ.

บัญชา รัตน์ทุ. (2552). ปุ๋ยอินทรีย์ฟื้นฟูสภาพดิน. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา. มหาวิทยาลัยนครราชสีมา นครินทร์.



- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2544). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ: แพรวพิทยา อินเตอร์เนชั่นแนล.
- เผชิญ กิจระการ. (2546). *ดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พจน์ บุญเรือง. (2522). *ความหมายและขอบเขตของการส่งเสริม*. กรุงเทพฯ: สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชัย อรรถนายนนท์ และพรจิต อรรถนายนนท์. (2560). *ประสิทธิผลการบริหารจัดการการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) เขตทวีวัฒนา* กรุงเทพฯ: *วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์*. 7(2), 151-162, พฤษภาคม-สิงหาคม.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). *การจัดการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.
- พัชรารินทร์ เรือนโต. (2560). *การศึกษาทัศนคติทางชีววิทยาระยะยาวของนักศึกษาโปรแกรมชีววิทยา*. เชียงราย: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- วรัทศน์ อินทร์คัมพร. (2546). *การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท*. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วัชรินทร์ อรรถศรีวร และยุทธนา พรรคอนันต์. (2562). *การศึกษาและพัฒนาการจัดทำบัญชีของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนการผลิตประมงและเกษตรอินทรีย์ บนพื้นฐานการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก กรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด*. จันทบุรี: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- วิทยา ด้านธำรงกุล. (2546). *การบริหาร*. กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- ศุภชัย ยาวะประภาษ. (2540). *นโยบายสาธารณะ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพงษ์ กระต่ายทอง. (2545). *ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2541). *พฤติกรรมองค์การ : ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สำนักงาน กปร. (2552). *ความสำคัญของทรัพยากรดิน*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://www.hii.or.th/wiki84>. [สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2562].
- สุธาสินี อั้งสูงเนิน. (2558). *ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช*. จังหวัดปทุมธานี: มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- สุพจน์ ทรายแก้ว. (2545). *การจัดการภาครัฐแนวใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาวดี ดอนเมือง. (2544). *ประสิทธิผลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาเคหะพยาบาล*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้อุณหภูมิและความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การ. บริหารส่วนตำบล*. ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- อดุลย์ และดลยา จาตุรงค์กุล. (2550). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา. (2557). *การประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: *วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย*. 1(8), 49-59, สิงหาคม.
- อทิต พลจันทร์และพรทิพย์ สุริยาชัยวัฒน์. (2558). *การจัดการความรู้ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลด้านการศึกษาของกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*. 3(1), 24-37, มกราคม - มิถุนายน.