



การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กัลยาณี อบอุ่น¹, วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม²

^{1,2}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

กัลยาณี อบอุ่น, วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม. (2565). การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(2), 2565: 14 - 24

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ใบความรู้ แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า มะกรูดสามารถดับกลิ่นเหม็นและไล่แมลงได้ จึงเหมาะแก่การนำมาทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และสามารถนำมาใช้ภายในครัวเรือนได้ ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีความรู้ในระดับพอใช้ ($\bar{X}=8.03$) หลังการส่งเสริมนิสิตมีความรู้ในระดับดีมาก ($\bar{X}=16.30$) ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=3.93$) และหลังการส่งเสริมนิสิตที่มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}=4.13$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีความรู้และทัศนคติเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม ความรู้ ทัศนคติ น้ำหมักชีวภาพ มะกรูด กลิ่นไม่พึงประสงค์



The promotion of making fermented bio-fermented bergamot to eliminate unwanted odors for 2nd year students in the Department of Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Maharakham University

Kunlayanee Oppin¹, Wannasakpijitr Boonserm²

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

Kham Rieng Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham Province 44150

Kunlayanee Oppin, Wannasakpijitr Boonserm. (2022). The promotion of making fermented bio-fermented bergamot to eliminate unwanted odors for 2nd year students in the Department of Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Maharakham University. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 5(2), 2022: 14 – 24.

Abstract

The purposes of this research were to study the making fermented bio-fermented bergamot to eliminate unwanted odors, to study and compare knowledge and the attitude before and after promoting the making fermented bio-fermented bergamot to eliminate unwanted odors. The sample used in the study were 30 undergraduate students in 2nd year, Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Maharakham University which were obtained by voluntary sampling. The research tools were a manual of promoting the making of fermented bio-fermented bergamot to eliminate unwanted odors, brochure, knowledge test and attitude test. The statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results showed that bergamot can stop bad smell and repel insects, suitable for making fermented bio-fermented bergamot to eliminate unwanted odors and can be used within the household. Before promotion, students had knowledge at a fair level (\bar{X} = 8.03) and after promotion, students had knowledge in a very good level (\bar{X} = 16.30). Before promotion, students had attitude at the low level (\bar{X} = 3.93) and after the promotion, the students had the attitude at the highest level (\bar{X} = 4.13). when comparing the average scores before and after, it found that students participating in the promotion had more knowledge and attitudes than before promotion statistical significance at the level of .05.

Keyword : Promotion, knowledge, attitude, Biological fermentation, Kaffir lime, Odors.

1. บทนำ

มนุษย์อาศัยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยในการดำเนินชีวิตมาโดยตลอดและเมื่อมนุษย์มีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกนำมาใช้ประโยชน์ เพื่อการพัฒนามากขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างมากมาประกอบกับการเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้งเป็นเหตุให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกนำมาใช้ประโยชน์และถูกทำลายอย่างมากมายและรวดเร็วจนบางชนิดมีปริมาณลดน้อยลงและบางชนิดมีสภาพเสื่อมโทรมลง มนุษย์ไม่อาจดำรงชีวิตอยู่ได้หรืออยู่ได้ก็ไม่ดี ดังนั้นเมื่อมนุษย์รู้จักใช้ก็ต้องรู้จักปกป้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนได้ยาวนานต่อไป (ประยูรวงศ์จันทร์, 2558: 31)

สมุนไพรเป็นพืชที่เกิดเองตามธรรมชาติ บางชนิดมีการนำมาปลูกและนำมาใช้ประโยชน์ในการดูแลสุขภาพมาเป็นระยะเวลายาวนาน บางชนิดสามารถนำมารับประทานเป็นอาหารให้คุณค่าทางอาหารและยังให้รสชาติที่ทำให้เจริญอาหาร สมุนไพรหลายชนิดยังมีสรรพคุณเป็นยารักษาโรค ช่วยย่อยอาหาร แก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อ ในอดีตการปลูกสมุนไพรมักกระทำกันในลักษณะการปลูกผักสวนครัวรั้วหลังบ้านตามที่ว่างเปล่า จะใช้ประโยชน์ก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ทันที แต่ในระยะหลังมีประชากรมากขึ้นและส่วนหนึ่งได้เข้ามาอาศัยอยู่ในเมืองที่มีพื้นที่บ้านเรือนจำกัด ไม่มีพื้นที่ว่างเพียงพอกับการปลูกผักสวนครัวต่างๆ พืชผักเพื่อการบริโภคทุกอย่างได้จากการซื้อขาย แต่สถานการณ์ปัจจุบันกระแสการส่งเสริมจากภาครัฐให้หันมาใช้สมุนไพรเพิ่มมากขึ้นในการดูแลสุขภาพ ซึ่งทำให้มีผู้สนใจปลูกสมุนไพรเพื่อการจำหน่ายมากขึ้น นอกจากนี้สมุนไพรบางอย่างที่มีสรรพคุณเป็นยาสามารถนำมาสกัดเอาสารที่มีอยู่ภายในมาใช้ทำสมุนไพรหรือนำไปเป็นส่วนประกอบของการใช้เพื่อการบริโภคหรือการอุปโภคในชีวิตประจำวันด้วย ประโยชน์ของสมุนไพรมีมากมายความต้องการใช้สมุนไพรจึงเพิ่มมากขึ้น (จิตระพี บัวพันธ์, 2548 : 15)

ในประเทศไทยมะกรูดสามารถปลูกได้ทุกภาค ประชาชนคนไทยนิยมนำผลมะกรูดและส่วนต่าง ๆ ของผล ใบ และต้น นำมาทำประโยชน์ คนไทยแต่ละภาคเรียกชื่อมะกรูดต่างกันออกไป ชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นิยมใช้ใบมะกรูดและผิวมะกรูดเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องปรุงอาหารหลายชนิด ไทยเรานำใบมะกรูดมาประกอบเครื่องแกงเผ็ดช่วยให้มีกลิ่น

หอม ชูรสชาติของแกงให้โดดเด่นขึ้นนอกจากนี้ยังนำไปและผิวมะกรูดตลอดจนคั้นเอาน้ำมะกรูดมาประกอบอาหารอีกหลากหลายชนิด คดีความเชื่อของคนโบราณท่านว่า มะกรูดเป็นไม้มงคลชนิดหนึ่ง ที่ควรปลูกไว้บริเวณบ้าน โดยกำหนดให้ปลูกทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเสริมมงคลผู้อาศัยในบ้านให้มีความสุข บางตำนานกล่าวถึงความเชื่อของคนบ้านป่าที่มีต่อมะกรูดว่า หากจะเดินทางบุกป่าฝ่าเขาไปทิศไหน ๆ ก็ตาม ถ้าเดินด้วยเกวียนเทียมวัวหรือควายก็แล้วแต่ ขณะเดินทางอยู่กลางป่าถ้าวัวหรือควายได้กลิ่นสาบเสื่อมันจะหยุดเดินไม่กล้าไปต่อเพราะมันกลัวถูกเสื่อ สวาปามไม่มีโอกาสหายใจต่อไป เจ้าของวัวหรือควายจะชูดมิมะกรูดหรือผิวมะนาวป้ายที่จมูกวัวหรือควายเป็นการดับกลิ่นสาบเสื่อ ทำให้เจ้าหัวหรือควายยอมเดินทางต่อ ดังนั้นการเดินทางเข้าป่าจึงมักติดผลมะกรูดและมะนาวไปด้วยทุกครั้ง เรื่องของการดับกลิ่นจากยุคโบราณมาถึงยุคปัจจุบัน เสื่อสิ่งตีสมิงร้ายไม่มีแล้ว อีกทั้งวัวควายก็ไม่มีโอกาสได้เทียมเกวียนผู้คนจึงเอามะกรูดมาผ่าครึ่งลูกแล้วใส่ไว้ในโถงสวาระเป็นการดับกลิ่นแทน บ้างก็ใส่ไว้ในห้องน้ำ ห้องครัว ในตู้เย็น ตู้กับข้าว หรือตามมุมอับ เพื่อดูดซับกลิ่นที่ไม่พึงปรารถนาช่วยให้มีกลิ่นหอมของผลมะกรูดหอมสดชื่น และใบมะกรูดใส่ในถังข้าวสารป้องกันมอด ทำให้ข้าวสารมีกลิ่นหอมอีกด้วย (มนตรี แสนสุข, 2553 : 97)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อให้นิสิตมีความรู้ และทัศนคติที่ดีขึ้นต่อการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ นิสิตสามารถนำความรู้จากการส่งเสริมไปใช้ในครัวเรือนได้และสามารถสร้างรายได้ให้แก่ครอบครัวได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนและหลังการส่งเสริม



3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตสาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 356 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบสุ่ม

3.2 ตัวแปร

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

3.2.2 ตัวแปรตาม

- 1) ความรู้เกี่ยวกับการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์
- 2) ทักษะคิดต่อการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

- 1) คู่มือการส่งเสริมการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์
- 2) ใบความรู้ เรื่อง การทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

3.3.2 เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

- 1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์
- 2) แบบวัดทัศนคติต่อการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ ใบความรู้ แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติต่อการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการส่งเสริมการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 3 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหมักชีวภาพ หน่วยการส่งเสริมที่ 2 มะกรูดและสรรพคุณของมะกรูด และหน่วยการส่งเสริมที่ 3 การทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูด

2.2) ใบความรู้ เรื่อง การทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ โดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการส่งเสริม

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

2.4) แบบวัดทัศนคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ งานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายของ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของเครื่องมือดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้อยู่ระหว่าง 0.40 – 0.73 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.21 – 0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.779 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.37 – 0.74 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.903 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การส่งเสริมการทำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา

สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการออกแบบและการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นออกแบบและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือ เพื่อนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบของคู่มือแบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติ ให้สมบูรณ์มากขึ้น หลังได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ในหัวข้อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

2) จัดเตรียมเครื่องมือในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือที่ใช้ในการส่งเสริม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

3) นำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบูรณ์แล้วมาสร้างแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา นำมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ในหัวข้อการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

4) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ ต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

1) ติดต่ออาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อขออนุญาตในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

2) ช้ก่อนเข้าสู่กระบวนการ การเตรียมความพร้อมให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม หรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริม โดยการแนะนำตัวทำความเข้าใจความคุ้นเคยกับนิสิตผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

3) ช้เข้าสู่กระบวนการ มีดังต่อไปนี้

3.1) การละลายพฤติกรรม ด้วยกิจกรรมนันทนาการ

3.2) ให้นิสิตผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำแบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนการส่งเสริม

3.3) เข้าสู่กระบวนการให้ความรู้อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของ หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ หน่วยการส่งเสริมที่ 2 มะกรูดและสรรพคุณของมะกรูด และหน่วยการส่งเสริมที่ 3 การทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูด ในขณะที่ผู้บรรยายได้บรรยายให้ฟัง ให้นิสิตผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยการส่งเสริมประกอบการบรรยาย

4) ช้การวัดและประเมินผล และมีการสรุปบทเรียน ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัดผลประสิทธิผลของผู้วิจัย

4.1) ถาม-ตอบ และทบทวนเนื้อหา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาและความรู้ ที่ผู้บรรยายได้ให้ความรู้

4.2) ให้นิสิตผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำแบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ หลังการส่งเสริม



ภาพประกอบที่ 1 การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์



3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ และค่าความยากง่าย
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลศึกษาการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์

จากการศึกษาการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ พบว่า การทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สามารถทำได้ง่าย ภายใต้อุณหภูมิที่ง่าย ๆ เนื่องจากมะกรูด เป็นสมุนไพรคู่ครัวไทยมาช้านาน เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องปรุงอาหารหลายชนิด เนื่องจากมีน้ำมันหอมระเหยที่ให้กลิ่นหอมช่วยในการดับกลิ่น รวมถึงมีองค์ประกอบของสารสำคัญหลายชนิดที่มีคุณสมบัติทางยา คุณสมบัติทางด้านความสวยงาม มะกรูดยังมีประโยชน์ในการไล่แมลงต่าง ๆ และยิ่งรวมไปถึงการกำจัดกลิ่นด้วย ซึ่งในผลมะกรูดมีสารสำคัญคือน้ำมันหอมระเหย ซึ่งมีทั้งในส่วนเปลือก ผล ผิว และใบ ดังนั้นจึงนำเอามะกรูดมาใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ส่วนผสมที่ใช้ในการหมักเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายภายในท้องถิ่น และสามารถ

กำจัดกลิ่นเหม็นจากห้องน้ำ ท่อระบายน้ำเสีย คอกสัตว์ หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ภายใต้อุณหภูมิที่ง่าย ๆ ได้เป็นอย่างดี

4.2 ผลศึกษาการเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ของนิสิต ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 8.03$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 16.30$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 1)

4.3 ผลศึกษาการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา ทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ของนิสิต ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 3.93$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับความรู้	หลังการส่งเสริม		ระดับความรู้	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	8.03	2.12	พอใช้	16.30	1.57	ดีมาก	-19.285	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 2 การวิเคราะห์และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับทัศนคติ	หลังการส่งเสริม		ระดับทัศนคติ	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ทัศนคติ (N=5)	3.93	0.30	เห็นด้วย	4.13	0.12	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-3.673	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จากการศึกษาการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ พบว่า การทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สามารถทำได้ใช้ภายในครัวเรือนได้ง่ายๆ เนื่องจากมะกรูด เป็นสมุนไพรคู่ครัวไทยมาช้านาน เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องปรุงอาหารหลายชนิด เนื่องจากมีน้ำมันหอมระเหยที่ให้กลิ่นหอมช่วยในการดับกลิ่น รวมถึงมีองค์ประกอบของสารสำคัญหลายชนิดที่มีคุณสมบัติทางยา คุณสมบัติทางด้านความสวยความงาม มะกรูดยังมีประโยชน์ในการไล่แมลงต่าง ๆ และยังรวมไปถึงการกำจัดกลิ่นด้วย ซึ่งในผลมะกรูดมีสารสำคัญ คือน้ำมันหอมระเหย ซึ่งมีทั้งในส่วนเปลือก ผล ผิว และใบ ดังนั้นจึงนำเอามะกรูดมาใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ส่วนผสมที่ใช้ในการหมักเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายภายในท้องถิ่น และสามารถกำจัดกลิ่นเหม็นจากห้องน้ำ ท่อระบายน้ำเสีย คอกสัตว์ หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ภายในครัวเรือนได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของกัญจนา ตีวิเศษ (2542 : 179) มะกรูดเป็นสมุนไพรที่ถือได้ว่ามากไปด้วยประโยชน์ สามารถนำมาเป็นสมุนไพรดับกลิ่นอับได้ดีอีกด้วย โดยเฉพาะในห้องน้ำ หรือจุดที่มีกลิ่นอับ อาจใช้มะกรูดผ่านบาง ๆ ใส่ลงไปในน้ำแล้วตั้งไว้มุมใดมุมหนึ่งของห้องต่าง ๆ จะช่วยทำให้รู้สึกหอมสะอาดสดชื่น และยังช่วยไล่แมลงต่าง ๆ และยุงได้เป็นอย่างดี หรือจะใช้ผิวมะกรูดสดมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วมาโขลกจนแหลกละเอียดผสมน้ำแล้วกรองเอาเฉพาะน้ำ จะเอามาใช้ทาผิวหรือใส่กระบอกฉีดเพื่อฉีดตามจุดต่าง ๆ ของบ้านก็ได้ จะทำให้ได้กลิ่นหอมชื่นใจ และไม่มีแมลงหรือยุงมารบกวนใจสมาชิกในบ้านอีก ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของปัญญา ไพศาล

อนันต์ (2553 : 48) มะกรูด เป็นพืชที่พบได้ทั่วไปตามท้องถิ่น เปลือกผลของมะกรูดมีน้ำมันหอมระเหยอยู่ประมาณ 4% ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญที่สามารถใช้ในการดับกลิ่นเหม็น มะกรูดยังมีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดยุง และมีฤทธิ์ในการไล่แมลงต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพริยพงษ์ ลอยเลิศ (2557: 14) ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาอิทธิพลของน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการกำจัดกลิ่น เพื่อเปรียบเทียบน้ำหมักชีวภาพกลิ่นธรรมชาติ ได้แก่ น้ำสกัดชีวภาพกลิ่นมะกรูด กลิ่นตะไคร้หอม และกลิ่นใบเตยหอม พบว่า การใช้น้ำสกัดชีวภาพกำจัดกลิ่นโดยภาพรวม การใช้น้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูด มีค่าความยาวนานของกลิ่นได้นานกว่า ร้อยละ 163.27 นาที รองลงมา คือ น้ำหมักชีวภาพกลิ่นใบเตยมีความยาวนานของกลิ่นได้นาน ร้อยละ 147 นาที และน้ำหมักชีวภาพกลิ่นตะไคร้มีความยาวนานของกลิ่นได้นานร้อยละ 127.73 นาที การศึกษาความพึงพอใจในการใช้น้ำสกัดชีวภาพกลิ่นธรรมชาติกับน้ำสกัดชีวภาพกลิ่นมะกรูดระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพกำจัดกลิ่นอยู่ในระดับดีมากที่สุด คือ กลิ่นเหม็นและการถ่ายเทในห้องน้ำดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานของเขมสร ชันทะ และ วรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม (2562 : 20-32) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่น ของมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสลภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ ก่อนและหลังการส่งเสริม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.30/89.65 และมีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม (E.I.) เท่ากับ 0.8324 นักเรียนเข้าร่วมการส่งเสริมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 83.24 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และทัศนคติ หลังการ



ส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฟ้าธิดา น้อยวงศ์ (2557 : 43-44) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกมะกรูดเพื่อการใช้ประโยชน์ในโรงเรียนสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านไคร้หนุ่น ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นักเรียนมีความรู้ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ (\bar{X} = 8.76) หลังการส่งเสริม นักเรียนมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 18.80) เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการส่งเสริม นักเรียนมีความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลจากการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ของนิสิต ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ (\bar{X} = 8.03) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 16.30) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ นิสิตมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประภา เพ็ญสุวรรณ (2557 : 26) ความรู้ หมายถึง พฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับ คำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญหา ส่วนความเข้าใจอาจแสดง ออกมาในรูปของทักษะด้าน “การแปล” ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการเขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้น ๆ โดยใช้คำพูดของตนเอง และ “การให้ความหมาย” ที่แสดงออกมาในรูปของความคิดเห็น

และข้อสรุป รวมถึงความสามารถในการคาดคะเน” หรือการคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของพรธิธา วิเชียรปัญญา (2547 : 21) ความรู้ คือ กระบวนการของการขัดเกลาเลือกใช้และบูรณาการ การใช้สารสนเทศเหล่านั้นจนเกิดความรู้ใหม่ ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานความรู้และประสบการณ์เดิมพวกผวนกับความรู้ใหม่ที่ได้รับซึ่งความรู้ดังกล่าวเป็นสิ่งที่อยู่ภายในบุคคลเป็นความรู้ชัดแจ้งและความรู้จะเกิดคุณค่าได้หากได้รับการนำไปใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 24) ให้ความหมายของความรู้ว่า การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่จดจำ หรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริวรรณ ชุมธีรรัตน์ (2557 : 41) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกมะกรูดพืชสมุนไพรสำหรับนักเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกมะกรูดพืชสมุนไพรสำหรับนักเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการส่งเสริม ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้โดยรวมก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระดับปานกลาง (\bar{X} = 9.90) หลังการส่งเสริม นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 14.07) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าหลังการส่งเสริม นักเรียนมีความรู้มากกว่าการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพทัศน์ แสงศรี (2561 : 41-42) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนแก่งวิทยานุกูล ตำบลแก่ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงเรียนแก่งวิทยานุกูล ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ พบว่าก่อนการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 9.00) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับมาก (\bar{X} = 14.23) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริม

มากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตตภา อุปนตร (2557 : 51) ได้ศึกษาการส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว่าโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว่าโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนมีความรู้ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.17 คิดเป็นร้อยละ 40.83 และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.46 คิดเป็นร้อยละ 82.00 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการ ส่งเสริมนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว่ามากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลจากการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ทัศนคติต่อการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ของนิสิตก่อนการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 3.93$) และหลังการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ นิสิตมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของจิรวัดณ์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (2554 : 25) ทัศนคติ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกของ บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมอันมีแนวโน้มที่จะให้บุคคลแสดง ปฏิกริยาและกระทำต่อสิ่งนั้นๆ ในทางสนับสนุนหรือปฏิเสธ ทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ อย่าง ชัดเจน การที่จะรู้ถึงทัศนคติของบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ ต้องใช้วิธีแปลความหมายของการแสดงออก ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของศักดิ์ สุทรเสถณี (2531 : 2) กล่าวถึง ทัศนคติที่

เชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลว่า ทัศนคติหมายถึง ความสลับซับซ้อนของความรู้สึกหรือการมีอคติของบุคคล ในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสุชาติ โสมประยูร (2520 : 110-111) ให้ความหมายว่า ทัศนคติเป็นเรื่องเกี่ยวกับภาวะแห่งความพร้อมของจิตใจ ซึ่งมีปฏิกริยาต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆทั้งในลักษณะที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาดา ปองไป (2556 : 58-59) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแบบใช้กระถางเพื่อเพิ่มความหลากหลายและการใช้ประโยชน์สมุนไพรอย่างง่าย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรปลอดสารพิษ ผลการวิจัยพบว่า ชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับมาก หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีทัศนคติเฉลี่ย อยู่ในระดับมากและมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการส่งเสริม ผลการเปรียบเทียบระดับทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแบบใช้กระถางเพิ่มขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาณี ฝ่ายสีงาม (2557 : 60) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสระหนองของชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีค่าเฉลี่ยของทัศนคติก่อนการส่งเสริม อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.32 และหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทัศนคติต่อการใช้ประโยชน์จากสระหนองก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีค่าเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) สามารถนำความรู้จากคู่มือไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและเผยแพร่แก่คนในชุมชนเพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 2) องค์การบริหารส่วนตำบล โรงเรียน และผู้นำชุมชนควรมีการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพกลิ่นมะกรูดเพื่อกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ แก่นักเรียนและประชาชนที่สนใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้



6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแปรรูปมะกรูดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้กำจัดกลิ่นภายในครัวเรือน

2) ควรมีการปรับเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตมาเป็นชาวบ้าน เพื่อให้คนในชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการนำมะกรูดมาใช้ในการกำจัดกลิ่น

7. เอกสารอ้างอิง

กนกกานต์ วงษ์ชุม. (2561). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน. *วารสารรัฐภูมิรักษ์*, 58 (1), 12-28.

ก้องกานดา ชยามฤต. (2540). *สมุนไพรไทย ตอนที่ 6*. ไดมอนด์ พรินติ้ง จำกัด: กรุงเทพมหานคร.

กัญญา ตีวีเศษ และคณะ. (2542). *ผักพื้นบ้านภาคกลาง*. นนทบุรี: โครงการพัฒนาตำรา สถาบันการแพทย์แผนไทย.

เกษม จันทร์แก้ว. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ. อักษรสยามการพิมพ์.

เขมสร ชันทะและวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม. (2562). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่นของมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสลภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2), 2562 : 20–32.

จิตตภา อุปนตร. (2557). *การส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว้าโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเทศบาลบ้านแมด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จิตรระพี บัวผัน. (2548). *เรียนรู้เรื่องสมุนไพร*. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

จิรวรรณ วงศ์สวัสดิวัฒน์. (2554). *ทัศนคติ ความเชื่อ และพฤติกรรม : การวัด การพยากรณ์ และการเปลี่ยนแปลง*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร, สามดีการพิมพ์.

ชวีดา ปรุพีโชค. (2556). การพัฒนาตำรับแห้งสตีกระบังกลิ่นจากน้ำมันมะกรูด. *วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน*, 9 (1), 2556 : 4.

เต็มดวง รัตนทัศน์ย์. (2532). *หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทิวทัศน์ แสงศรี. (2561). *การส่งเสริมการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนแก้งวิทยานุกูล ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประภา เพ็ญสุวรรณ. (2557). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ, โอเดียนสโตร์.

ประยูร วงศ์จันทร์. (2558). *การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม, บริษัท โรงพิมพ์เดือนตุลา จำกัด.

ปัญญา ไพศาลอนันต์. (2553). *ตะไคร้สมุนไพรกายสิทธิ์ พืชดี 108 โรค*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เบงค็อกบุ๊คส์.

พจน์ บุญเรือง. (2521). *ความเป็นมาและจุดเด่นของการส่งเสริม*. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). *การจัดการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

พริยพงษ์ ลอยเลิศ. (2557). *การศึกษาอิทธิพลของน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการกำจัดกลิ่นเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนสู่หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง*. โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก (โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 55). มูลนิธิสยามกัมมาจล.

ฟ้าธิดา น้อยวงศ์. (2557). *การส่งเสริมการปลูกมะกรูดเพื่อการใช้ประโยชน์ในโรงเรียนสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านไคร่นุ่น ตำบลท่าขออนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มนตรี แสนสุข. (2553). *มะนาว มะกรูด จัดจำาด*. กรุงเทพฯ : ประชาชนสำนักพิมพ์.

วรทัศน์ อินทรคัตมพร. (2546). *การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท*. เชียงใหม่. ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศักดิ์ สุนทรเสณี. (2531). *เจตคติ*. กรุงเทพฯ : ดี.ดี.บุ๊คส์โตร์.



- ศิริวรรณ ชุมธีรรัตน์. (2557). การส่งเสริมการปลูกมะกรูดพืชสมุนไพรสารพัดประโยชน์ สำหรับนักเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุการดา ปองไป. (2556). การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแบบใช้กระถางเพื่อเพิ่มความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรอย่างง่าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุชาติ โสมประยูร. (2520). การสอนสุขศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุภาณี ฝ้ายสีงาม. (2557). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสระแห่งของชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุมาลี ชาหยอง. (2557). การส่งเสริมการใช้คู่มือการปลูกมะกรูดเพื่อใช้ในครัวเรือนและการอนุรักษ์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล. ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.