



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

ศุภากร ถนอมพุทธ¹, ประยูร วงศ์จันทร์², สุรศักดิ์ แก้วงาม³, พันัส โพรบิต⁴,

สมชาย แก้ววังชัย⁵, ทศน์วรรณ แก้ววังชัย⁶, ปิติณัช ไสลบาท⁷

^{1,2,3}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

⁴คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

^{5,6}คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

⁷คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

ตำบลนาราชควาย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม 48000

ศุภากร ถนอมพุทธ, ประยูร วงศ์จันทร์, สุรศักดิ์ แก้วงาม, พันัส โพรบิต, สมชาย แก้ววังชัย, ทศน์วรรณ แก้ววังชัย, ปิติณัช ไสลบาท. (2564). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยุงโดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(6), 2564 : 44 – 56.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.16/88.00 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.7372 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 73.72 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การส่งเสริม ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม คำขวัญสิ่งแวดล้อม ต้นพะยุง



The promotion of the planting precious trees : Siamese Rosewood (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) by using the technique of disseminating environmental slogans

Supakorn Tanomput, Prayoon Wongchantra², Surasak Kaeongam³, Phanat Phothibat⁴,

Somchai Keawwangchai⁵, Tasawan Keawwangchai⁶, Pitinuts Sailabat⁷

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

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

⁴Faculty of Fine-Applied Arts and Cultural Science, Mahasarakham University

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

^{5,6}Faculty of Science, Mahasarakham University

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

⁷Faculty of Humanities and Social Sciences, Mahasarakham Rajabhat University

Talad Sub-district, Mueang District, Maha Sarakham province 44000

Supakorn Tanomput, Prayoon Wongchantra, Surasak Kaeongam, Phanat Phothibat, Somchai Keawwangchai, Tasawan Keawwangchai, Pitinuts Sailabat. (2021). The promotion of the planting precious trees: Siamese Rosewood (*Dalbergia cochinchinensis* Pierra) by using the technique of disseminating environmental slogans. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(6), 2021 : 48 – 60.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting of precious trees: Siamese Rosewood (*Dalbergia cochinchinensis* Pierra) by using techniques to disseminate environmental slogans, with efficiency and effectiveness as specified, to study and compare environmental knowledge, attitude and ethics before and after the promotion. The sample used in the study were 30 the 1st year undergraduate students in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, enrolled in forest and wildlife resources subject, by volunteery sampling. The research tools were a manual to promoting of the planting precious trees: Siamese Rosewood (*Dalbergia cochinchinensis* Pierra) by using techniques to disseminate environmental slogans, the environmental knowledge test, attitude test and ethics 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 89.16/88.00. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.7372. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 73.72%. After the promotion the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before the promotion statistical significantly level of .05.

Keyword: Promotion, environmental knowledge, environmental attitude, environment ethics, environmental slogans, Siamese Rosewood

1. บทนำ

ปัจจุบันปัญหาของป่าไม้เกิดจากมือของมนุษย์เรา มนุษย์ไม่ได้ให้ความสำคัญในระยะยาวแต่ใช้ความสุขส่วนตัว และเข้ามาทำลายป่าไม้ซึ่งเปรียบเสมือนการทำลายชีวิตของ ลูกหลานรุ่นต่อ ๆ ไป สาเหตุสำคัญของวิกฤตการณ์ป่าไม้คือการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าหายทุกพ้อคำไม้เจ้าของโรงเลื่อย เจ้าของโรงงานแปรรูปไม้ปริมาณป่าไม้ที่ถูกทำลายนั้นวันจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามอัตราเพิ่มของจำนวนประชากรยังมี ประชากรเพิ่มขึ้นเท่าใดความต้องการในการใช้ไม้ก็เพิ่มมากขึ้น (กรมป่าไม้, 2561: เว็บไซต์)

การทำลายป่าไม้ทำให้ปริมาณป่าไม้ลดลงย่อม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทางกายภาพ และมีผลต่อปัจจัยทางชีวภาพ มีผลกระทบต่อ สภาพดิน น้ำ อากาศ สัตว์ป่า สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เพราะทั้ง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จะมีความสัมพันธ์กันไม่ทางตรงก็ทางอ้อมการทำลายป่าจึง ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่าง ๆ ดังนี้ เกิดการชะล้างพังทลาย ของดินป่าที่ถูกทำลายจะทำให้ไม่มีต้นไม้วัชพืช หญ้าปกคลุม ดิน เมื่อฝนตกลงมาน้ำฝนจะกัดเซาะหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ให้ ไหลไปกับกระแสน้ำ เกิดน้ำท่วมในฤดูฝนความแห้งแล้งในฤดู แล้งเกิดปัญหาโลกร้อนขึ้น เนื่องจากป่าไม้เป็นแหล่งของการ หมุนเวียนสาร ระหว่างออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำและ สารอื่นๆ ในระบบนิเวศที่ สำคัญ การทำลายป่ามีส่วนทำให้เกิด การสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงคุณภาพของ น้ำเสื่อมลงและส่งผล ให้คุณภาพน้ำทั้งทางด้าน กายภาพ ชีวภาพ และเคมีด้อยลงไม่สามารถใช้น้ำในการอุปโภค บริโภค ได้ พืชและสัตว์ป่ามีจำนวนและป่าการตัดไม้ทำลายป่าเป็นการ ทำลายแหล่งอาหารที่อยู่อาศัยและความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้พืชและสัตว์ป่าหลายชนิดมีปริมาณลดลงจนเกือบสูญ พันธุ์ (ตฤตถนัย นพคุณ, 2555: 5)

พะยุงเป็นไม้เนื้อแข็ง ทนทาน มีผิวเนื้อสวย เป็นไม้ ขนาดใหญ่ มีการกระจายพันธุ์ในป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้ง ทางภาคกลาง ภาคตะวันออกและ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากตามสภาพธรรมชาติไม้พะยุงจะขึ้นอยู่ทั่วไปในป่า เบญจพรรณขึ้นและป่าดิบแล้งทั่วไปเกือบทุกภาคของประเทศ ไทย พะยุงเป็นไม้ที่มีอัตราการเจริญเติบโตปานกลาง ปลูกได้ โดยทั่วไปในพื้นที่ที่ไม่มีน้ำท่วม ดังนั้นจึงสามารถปลูกพะยุงได้ ในหลายพื้นที่ทั้งภาคตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ การ

เตรียมพื้นที่ปลูกพะยุงก็มีวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับการปลูก พรรณไม้ป่าชนิดอื่น โดยสามารถขึ้นได้ในดินทุกชนิด ทนแล้ง ได้ดี โดยระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพะยุง ควรจะปลูก ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงต้นหรือกลางฤดู ฝนและต้นพะยุงเป็นพันธุ์ไม้พระราชทานเพื่อปลูกเป็นมงคล ของจังหวัดหนองบัวลำภู และต้นพะยุงจัดเป็นไม้มงคลนาม ตามชื่อที่พ้องกับคำว่า “พยุ่ง” จึงมีความเชื่อว่า หากบ้านใดปลูก ต้นพะยุงไว้เป็นไม้ประจำบ้าน จะทำให้บุคคลในบ้านมีแต่ความ เจริญ มีฐานะดีขึ้น ช่วยทำให้ชีวิตไม่ตกต่ำ ช่วยพยุ่งให้โชคดีมี ชัย และต้นพะยุงยังจัดเป็นไม้มงคลที่ใช้ในก่อสร้างอาคารหรือ ก่อฐานประดิษฐ์วัตถุต่างๆ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช, 2556: เว็บไซต์)

การใช้คำขวัญเข้ามาประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการปลูก ต้นไม้มีค่าต้นพะยุง ก็นับว่าเป็นอีกวิธีการหนึ่งในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี โดยใช้ชื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อมเป็นการ ปลูกฝังให้เกิดความตระหนักถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เพราะคำขวัญที่แพร่หลายจะเป็นข้อความไป ในทางเชิญชวนนำมาใช้ในการโน้มน้าวใจมีเนื้อหาเข้าใจง่าย สั้น กระชับ ได้ใจความ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2557: 156)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการส่งเสริมการปลูกไม้มี ค่าต้นพะยุง เพื่อเป็นหลักประกันให้กับชีวิตในอนาคตถึงแม้ว่า พะยุงจะเป็นต้นไม้ที่โตช้าแต่ก็เป็นไม้อีกชนิดหนึ่งที่มีราคาสูง มากและอยากจะทำสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนหันมาปลูกต้นไม้กัน มากขึ้น และเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนปลูกต้นไม้ยืนต้นมีมูลค่า สูงในที่ดินกรรมสิทธิ์ของตนเองสามารถตัดไม้ไปขายได้ หรือ สามารถเปลี่ยนเป็นเงินได้ ซึ่งถือเป็นวิธีการออมเงินอีกทางหนึ่ง และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจขึ้นมา รวมทั้งเป็นการสร้างให้เกิด พื้นที่ป่าเพิ่มขึ้นและการลักลอบตัดต้นไม้ และสามารถเป็น มรดกให้ลูกหลานได้ โดยใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วยในการอนุรักษ์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการ ปลูกต้นพะยุง ก่อนและหลังการส่งเสริม



2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูก
ต้นพะยูน ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิต
ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม จำนวน 99 คนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่าง
ที่ใช้ในการวิจัยคือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา
สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการเลือก
แบบสุ่มเจาะ เด็กที่เรียนรายวิชา

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า:
ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้น
พะยูน ทัศนคติต่อการปลูกต้นพะยูน และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
การปลูกต้นพะยูน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า:
ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

2) ใบความรู้การปลูกต้นพะยูน

3.3.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูก
ต้นพะยูน

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นพะยูน

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมการปลูกต้น

พะยูน

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่
เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ
แผ่นพับ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัด
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกต้นพะยูน

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเขียนรู้การส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน
โดยมีเนื้อหาการเขียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วย ประกอบไปด้วย
หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ หน่วยการ
ส่งเสริมที่ 2 เรื่อง ลักษณะต้นพะยูน หน่วยการส่งเสริมที่ 3
เรื่องวิธีการปลูกต้นพะยูนและประโยชน์ของต้นพะยูน หน่วย
การส่งเสริมที่ 4 เรื่อง เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

2.2) ใบความรู้ เรื่องการส่งเสริมการปลูก
ต้นพะยูน โดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการส่งเสริม

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นพะยูน
โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นคำถาม ปลาย
ปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

2.4) แบบวัดทัศนคติมีลักษณะเป็นแบบวัดแบบ
มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ตัวเลือก คือ เห็น
ตัวอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วย
อย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

2.5) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็น
คำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง คือ เพื่อตนเอง
เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม เพื่อความถูกต้องดีงาม
จำนวน 20 ข้อ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อ
ตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ และ
ประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของ
เครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3
ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5
ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ย
มากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมี
ความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป
Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหา
ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความ
ยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ
0.92 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป และค่า
ความยากง่ายระหว่าง 0.20- 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์
มาตรฐานที่กำหนดไว้



5.2) แบบวัดทัศนคติ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.965 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.985 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการปลูก: ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อมมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อม และใบความรู้การปลูกต้นพะยูน

2) สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล คือ ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยูน พร้อมทั้งจัดเตรียมคู่มือในการถ่ายทอด และนำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบูรณ์แล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน

3) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมจริยธรรม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ชั้นก่อนเข้าสู่กระบวนการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมหรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมโดยการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

2) ชั้นเข้าสู่กระบวนการ ในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ ประกอบไปด้วย การบรรยาย โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1) ละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรมนันทนาการ

2.2) ให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม ทำแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.3) เข้าสู่กระบวนการ การให้ความรู้ อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 4 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างหน่วย การส่งเสริมที่ประกอบกับการบรรยายที่ผู้วิจัยได้บรรยายให้ความรู้ หน่วยที่ 1 ถึง หน่วยที่ 4 ตามลำดับ

2.4) ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างจัดกลุ่มทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้มีส่วนร่วม โดยการแต่งคำขวัญสิ่งแวดล้อม

- การอภิปรายกลุ่ม เป็นวิธีการที่ให้ผู้เข้าร่วมได้มีกระบวนการสร้างองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกลุ่ม

- นำเสนอผลงานการแต่งคำขวัญของกลุ่มตัวเอง

3) ชั้นการวัดและประเมินผล ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัดผลของของผู้อยู่

- ทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับ พร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและความรู้ที่ได้รับ

- ทำแบบทดสอบหลังการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัด จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าความเชื่อมั่น

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1)

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$)

3) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05



เทคนิคค่าชวัญสิ่งแวดล้อม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 89.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 88.00 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน : โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 89.16/88.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน: โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมที่มีประสิทธิภาพและการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของเครื่องมือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นพะยูน โดยใช้

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผล พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อมมีค่า เท่ากับ 0.7372 หมายความว่า หมายความว่าความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เท่ากับ ร้อยละ 73.72 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน : โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม (E_1/E_2)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	18.45	0.59	89.16	ผ่าน
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.60	0.69	88.00	ผ่าน
ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 89.16/88.00					

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นพะยูน: โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการส่งเสริมทุกคน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการส่งเสริมทุกคน	จำนวนผู้เข้ารับการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
326	528	30	20	0.7372	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติ และ จริยธรรม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้น ต้นพะยูน ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกต้นพะยูน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =10.86) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นพะยูน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =17.60) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นพะยูนก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นพะยูน โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} =3.96) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง (\bar{X} =4.50) เมื่อเมื่อเปรียบเทียบคะแนนคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าการส่งเสริม มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับระดับเพื่อสังคม (\bar{X} =3.10) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม (\bar{X} =3.58) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม



สิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่าต้นพะยูน : โดยใช้เทคนิคเผยแพร่
คำขวัญสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test

รายการ	ก่อนการส่งเสริม (n=30)			หลังการส่งเสริม (n=30)			df	t	p
	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	10.86	1.81	ปานกลาง	17.60	0.56	มากที่สุด	29	-19.123	.000*
ทัศนคติ (N=5)	3.96	0.60	เห็นด้วย	4.50	0.30	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	29	-5.830	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4)	3.10	0.39	เพื่อสังคม	3.58	0.22	เพื่อความถูกต้อง ดีงาม	29	-10.930	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของคู่มือ การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิค การเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษา ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 89.16/88.00$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการส่งเสริม เรื่องการปลูก ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยเป็นกระบวนการที่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดกระบวนการคิด ทักษะการเรียนรู้มีความก้าวหน้าทางการเรียนที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยูน โดยใช้เทคนิคคำขวัญสิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้ผลิตเข้า ร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเป็นไปตามแนวคิดของ เกษม วัฒนชัย (2544: 39-40) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า เป็นการรวบรวมความคิดของมนุษย์ จัดให้เป็นหมวดหมู่และ ประมวลสาระ ที่สอดคล้องกัน โดยนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังนั้น สิ่งที่เป็นสาระในระบบข้อมูลข่าวสารเป็นไปตาม แนวคิดของศกรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ (2535: 89) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึง องค์ประกอบที่สำคัญ เพื่อให้การจัดทำคู่มือในการจัดการ เรียนรู้มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการ จัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผู้นำเสนอ องค์ประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน และคู่มือการจัดการเรียนรู้ ไว้และเป็นไปตามแนวคิดของ เกษม จันทร์แก้ว (2547:

32-33) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนามนุษย์ให้เกิดการลงมือ กระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ทั้งการ ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่ มีอยู่เดิม และการป้องกัน ปัญหาใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้นใน อนาคต โดยการกระทำที่เกิดขึ้นมาจาก ความสมัครใจไม่ใช่ การบังคับ โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการในการพัฒนาจากการ “ไม่รู้” เป็น “รู้” จาก “รู้” เป็น “รู้สึก” จาก “รู้สึก” เป็น “คิดจะทำ” และ จาก “คิดจะทำ” ไปสู่ “การลงมือ กระทำ” จนเกิดเป็น พฤติกรรมการรับรู้และเข้าใจใน การปฏิบัติต่อเรื่องใดเรื่อง หนึ่งนั้น จำเป็นต้องสร้าง ความเข้าใจจึงจะสามารถทำให้ เกิดผลที่มีประสิทธิภาพได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุวเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ (2561: 156) ได้ศึกษา พัฒนา คู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืช โดยใช้ใบ น้อยหน่า ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรม การทำสารปราบ แมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 98.40/95.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรนิภา ตูมโฮม และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 190) ได้ศึกษาวิจัย พัฒนาคู่มือ ฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.53/85.33 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัตรา วงศ์ษา (2549: 77) ได้ทำการศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคก หินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่า ชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ



ฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.57/93.10 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้

จากผลการศึกษาคำตัดสินนี้ประสิทธิผลของคู่มือ มีค่าตัดสินนี้ประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7372 ซึ่งส่งผลให้ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 73.72 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการส่งเสริมโดยใช้คู่มืออบรมการเรียนรู้ที่มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้คำตัดสินนี้มีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ทิววรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2548: 1-24) กล่าวว่า ถ้ามีการพัฒนาความรู้ไปอีกระดับหนึ่งจะเกิดปัญญา (wisdom) ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์และความรู้ในการตัดสินใจ หรือการใช้วิจารณญาณได้เป็นอย่างดี การสะสมความรู้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จะทำให้เกิดเป็นแหล่งปัญญา หรือภูมิปัญญาได้ ทำให้เข้าใจหลักการ (principles) เกิดความเข้าใจอย่างต้องแท้ในเรื่องราวต่างๆ (insights) และเป็นไปตามแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2550: 18) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมข้างต้นซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำแนกได้อาจโดยการฝึก หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้นและเป็นไปตามแนวคิดของ สมศักดิ์ ศรีสันติสุข (2536: 12) ได้อธิบายความหมายของความรู้ว่าจากการที่มนุษย์ต้องประสบกับปรากฏการณ์ทั้งทางธรรมชาติและทางสังคม กล่าวคือ มนุษย์จะต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสังคมรู้จักแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งสิ่งแวดล้อมจากสังคมกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือมนุษย์จะต้องหาความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจสาเหตุและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ต่อปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสังคมซึ่งความรู้ของมนุษย์ได้มีการพัฒนามากมายและมีระดับของความรู้ความสามารถและพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูรวงศ์จินตรา และคณะ. (2559: 55-66) ได้ศึกษา การส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษา พบว่า คู่มือการจัดการกิจกรรมการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ คำตัดสินนี้ประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ มีค่าเท่ากับ 0.7500 หมายความว่า นิสิตที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือการส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 75.00 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ (2561: 94) ได้ศึกษา การพัฒนา

คู่มืออบรม การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อใน ชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า คำตัดสินนี้ประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อมีค่าเท่ากับ 0.6333 นั้นหมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็น ร้อยละ 63.33 แสดงให้เห็นว่า จากการพัฒนาการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในคู่มือ อบรม เกิดความรู้และทัศนคติที่ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2560: 543-563) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า คำตัดสินนี้ประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 0.7559 นิสิตที่ใช้ คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 75.55 ก่อนการฝึกอบรมนิสิตมีความรู้อยู่ใน ระดับมากเมื่อหลังการฝึกอบรมนิสิตมีความรู้สูงสุดใน ระดับมากที่สุด

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นพะยุง โดยรวมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีความรู้ก่อนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 10.86 หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 17.60 เมื่อเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าหลังจากการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม พร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และน่าสนใจต่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม เข้าใจในเนื้อหาของคู่มือเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม มุ่งเสริมสร้างให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม ได้รับความรู้ใหม่ ๆ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้เรื่องที่มีอยู่ในเนื้อหา ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 26) ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์และความรู้ในการ

ตัดสินใจ หรือการใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ความรู้ยังรวมถึงเรื่องของการจำอะไรได้ระลึกได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความคิดที่ซับซ้อนหรือใช้ความสามารถของสมอง และเป็นไปตามแนวคิดของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538: 1997-2006) กล่าวถึงการวัดความรู้ เครื่องมือที่จะวัดความรู้ซึ่งเป็นพฤติกรรมจากการเรียนรู้จะต้องอาศัยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) ซึ่งจะเป็นการวัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ได้รับการเรียนรู้ในอดีตยกเว้นการวัดทางด้านร่างกายและข้อสอบที่ใช้วัดโดยทั่วไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิประภา เผ่าสุคติ และคณะ (2561: 30-40) ได้ศึกษาการพัฒนาฝีมือ ผูกอบรมการทำถ่านจากมูลสัตว์เพื่อลดการทำลาย ทรัพยากรป่าไม้ สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำถ่านจากมูลสัตว์ ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.78 และหลังการฝึกอบรมโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัย กิตติยา กระโทก (2555: 56-57) ได้ศึกษา การส่งเสริมการวัดคุณภาพน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่านักเรียนมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับดีและหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับดี แสดงให้เห็นว่า หลังการส่งเสริมมีความรู้ โดยการบรรยายเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการส่งเสริมการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากระบวนการการส่งเสริม สำหรับนักเรียนโดยการบรรยายเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้โดยใช้ คู่มือและโปสเตอร์ประกอบการบรรยายในการส่งเสริมครั้งนี้ เพื่อก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปพิชญา ประการ และประยูร วงศ์จันทร์ (2560: 261-282) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน ผลการศึกษา พบว่า คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดมีดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.536 นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และทักษะหลังการการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนสูงกว่าก่อนการการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 และผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนหลังการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุปราณี บังศรี (2555 :75) ได้ศึกษา การจัดการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของกองทุนมูลโค-กระบือ ตำบลห้วยสามพาด อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของกองทุนมูลโค-กระบือ ตำบลห้วยสามพาด อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ก่อนการฝึกอบรมเกษตรกรมีความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย หลังการฝึกอบรมความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แต่มีค่าเฉลี่ยต่างกันคือ หลังการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติ เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม

ผลการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นพะยุง พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นพะยุง ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.96 อยู่ในระดับเห็นด้วย หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อยู่ในความรู้อันดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมพร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และตระหนักในสิ่งแวดล้อมทัศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของพัชรา ดันดีประภา (2553: 56-57) กล่าวว่าทัศนคติคือผลรวมของความเชื่อและการประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคลซึ่งนำไปสู่แนวโน้มที่จะกระทำการในวิถีทางหนึ่ง ๆ และเป็นไปตามแนวคิดของ กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์ (2527: 172) กล่าวว่า ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึกของคนที่ได้จากการเรียนรู้และประสบการณ์แล้วแสดงสภาวะทางร่างกาย และจิตใจในด้านความพร้อมที่จะตอบสนองต่อบุคคลหรือสิ่งของต่าง ๆ ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งใน 2 ลักษณะคือ แสดงความพร้อมที่จะเข้าไปหาเมื่อเกิดความรู้สึกชอบเรียกว่า ทัศนคติที่ดี หรือทางบวก หรือแสดงความพร้อมที่จะหลีกเลี่ยงเมื่อเกิดความรู้สึกไม่ชอบเรียกว่า ทัศนคติที่ไม่ดีหรือทางลบ และเป็นไปตามแนวคิดของ ศักดิ์ สุนทรเสถียร (2531: 2) ให้ความหมายทางทัศนคติดังนี้ หมายถึง ความสลับซับซ้อน



ของความรู้สึก ความอยาก ความกลัวความเชื่อมั่นความ
 ลำเอียงหรือการมีอคติของบุคคลในการที่จะสร้างความพร้อม
 ที่จะกระทำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้นที่
 ได้รับมา 2) หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่ง
 หนึ่ง ในทางที่ดี หรือต่อต้านสภาพแวดล้อมที่จะมาถึงทางใด
 ทางหนึ่ง 3) หมายถึง การเตรียมตัวหรือมีความพร้อมในการที่
 จะตอบสนอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา
 โคตะวินนท์ (2562: 57) ได้ศึกษา การส่งเสริมการจัดการขยะ
 จากต้นทางด้วยหลัก 3Rs โดยใช้คู่มือ เพื่อลดปริมาณขยะ
 อินทรีย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน
 เทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัด
 มหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ทักษะคิดต่อการจัดการขยะ
 จากต้นทางด้วยหลัก 3Rs หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการ
 ส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้อง
 กับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 849) ได้ศึกษา
 การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิต
 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 ผลการศึกษา พบว่า ทักษะคิดหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อน
 การฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ
 สอดคล้องกับงานวิจัย มินตรา วรผาบ (2557: 60-63) ได้ศึกษา
 การส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อการอนุรักษ์
 สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง
 อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า
 เป็นไปตามสมมุติฐานการ วิจัย หลังการส่งเสริมการคัดแยก
 ขยะมูลฝอยผู้เข้าร่วมมีความรู้และทัศนคติสูงกว่าก่อนการ
 ส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า
 การคัดแยกขยะมูลฝอยมีผลทำให้ความรู้และทัศนคติของ
 นักเรียนโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคมเพิ่มขึ้น

**5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
 เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยุง โดยใช้
 เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม**

ผลการเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูก
 ต้นพะยุง พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม
 สิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูก ต้นพะยุง โดยใช้เทคนิค
 การเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย
 เท่ากับ 3.10 อยู่ในระดับเพื่อสังคม หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย
 เท่ากับ 3.58 อยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดี เมื่อเปรียบเทียบ
 ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการ
 ส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริม
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริม

การปลูกต้นพะยุง โดยใช้เทคนิคการเผยแพร่คำขวัญ
 สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมพร้อมทั้งมีเนื้อหาที่สำคัญ
 และทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของ
 ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
 เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิด
 ของ วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530: 12) ได้กล่าวว่า จริยธรรม
 สิ่งแวดล้อมเป็นสาขาหนึ่งของปรัชญา เป็นรากฐานที่
 ก่อให้เกิดความคิด ทศนคติและการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่ง
 นอกเหนือไปจากการศึกษา หรือมีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง
 หรือปรากฏการณ์ในเรื่องต่าง ๆ แล้วจริยธรรมเป็นหลักการ
 ปฏิบัติเกี่ยวกับศีลธรรมหรือคุณธรรมของมนุษย์ในเรื่องของ
 ความดีงาม ความถูกต้องและความเมตตาเอื้ออาทรต่อกันและ
 กัน จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับ
 สิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความดีงามความถูกต้อง
 ตามหลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม
 ซึ่งจะมีผลต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน และเป็นไปตาม
 แนวคิดของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2552: 241-254) ได้กล่าวว่า
 จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักที่ควรประพฤติต่อ
 ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้
 ตามดุลยภาพของธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่าง
 กลมกลืน และอย่างยั่งยืน โดยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็น
 วิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการ กับตัวเอง
 หรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการมนุษย์
 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจ สิ่งแวดล้อม และสร้างระบบ
 ความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอยู่มีความเอื้ออาทร
 ซึ่งกันและกันแม้มีกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อ
 ทรัพยากรธรรมชาติไปใช้เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์
 แต่ทรัพยากรธรรมชาติจะไม่ถูกทำลาย หมดสิ้นคนที่มี
 จริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะรู้จักในทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด
 และขณะเดียวกันก็รู้จักพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากร
 ธรรมชาติให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน และ นั่นก็คือการรู้จัก
 หลักการพัฒนาแบบยั่งยืนและเป็นไปตามแนวคิด และเป็นไป
 ตามแนวคิดของ ฐากร สิทธิโชค และอรพิน ศิริสัมพันธ์
 (2557: 59) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีเนื้อหา
 สิ่งแวดล้อม 4 เรื่อง ได้แก่ ป่าไม้ แหล่งน้ำ ขยะ และโลกร้อน
 โดยวัดจริยธรรม 7 ตัว ได้แก่ ความกตัญญูทุกเวทีต่อ
 สิ่งแวดล้อม การไม่เบียดเบียนสิ่งแวดล้อม ความละเอียดและ
 เกรงกลัวต่อสิ่งไม่ดี การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความเมตตา
 กรุณาสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและการไม่
 เห็นแก่ตัว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัฒนา ชนะพันธุ์

และคณะ (2562: 81-97) ได้ศึกษา การศึกษาการอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดย การหมักดินตามศาสตร์พระราชานี้ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X}=2.13$) และหลังการ ฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดย รวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}=3.39$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณิชกมล ดวงชา และคณะ (2561: 22-29) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน พบว่า คะแนนจริยธรรม สิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ก่อนการเข้ากิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บรรเจิด ปานเงิน (2552: 112) ได้ศึกษา จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของ บุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรมต่อการอนุรักษ์

7. เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2527). *จิตวิทยาสังคม*. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- กรมป่าไม้. (2561). *ปัญหาทรัพยากรป่าไม้*. (ออนไลน์). ได้จาก: <https://www.forest.go.th/>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2563].
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2556). *พะยูน*. (ออนไลน์). ได้จาก: www.dnp.go.th/pattani_botany. <https://www.forest.go.th/>[สืบค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2563].
- กิตติยา กระโทก. (2555). *การส่งเสริมการวัดคุณภาพน้ำสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. วิทยาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2547). *วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม วัฒนชัย. (2544). *ความหมายของความรู้*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ฐากร สิทธิโชค และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2557). *การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม*. นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ณิชกมล ดวงชา และคณะ. (2561). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), มกราคม-มีนาคม, 12 – 29,

ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยรวมหลังการฝึกอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ซึ่งแสดงให้เห็น ฝึกอบรมครั้งนี้มีผลให้บุคคลากรที่เข้าร่วมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) หน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลที่สนใจ สามารถ นำการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยูน เทคนิคเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อม ไปส่งเสริมเพื่อสร้างความรู้ใหม่ๆ

2) กาสสามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นพะยูน เทคนิคเผยแพร่คำขวัญสิ่งแวดล้อมไปประยุกต์กับการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าในพื้นที่ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการพัฒนาสื่อ โดยใช้รูปแบบที่น่าสนใจ มีความทันสมัย และมีการนำเอาสื่อออนไลน์เอามาบูรณาการร่วมเพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้นแก่ผู้เข้ารับการส่งเสริม

2) ควรมีการศึกษามีการศึกษาเกี่ยวกับต้นพะยูนในพื้นที่จริง ซึ่งอาจเป็นสวนพฤกษศาสตร์ หรือศูนย์วิจัยพันธุ์ไม้ต่าง ๆ หรือจากหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง



- ตฤตถนัย นพคุณ . (2555). *ป่าไม้ไทย*. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ .อาร์. บีซิเนส เพรส จำกัด.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2548). การจัดการควมรู้. *วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์*. 45(2), เมษายน – มิถุนายน, 1- 24,
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2560). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์น้ำ สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 9(3), กรกฎาคม – สิงหาคม, 543-563.
- บรรเจิด ปานเงิน. (2552). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีนอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์*. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปพิชญา ประภาร และประยูร วงศ์จันทร์ .(2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน. *วารสารวิชาการแพรววาทสินธุ์*. มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 4(2), พฤษภาคม-สิงหาคม, 261-282.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2550). *การสอนสุขศึกษา ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520) *ความรู้*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การส่งเสริมการจัดการธนาคารขยะ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารวิชาการแพรววาทสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*, 3(3), กันยายน – ธันวาคม, 55-66.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2552). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อม อีสานศึกษาความหลากหลายทางวัฒนธรรม*. *วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 6(4), ตุลาคม – ธันวาคม, 241-254.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2557). *นันทนาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรนิภา ตุมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พัชรา ตันติประภา. (2553). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์.
- พัฒนา ชนะพันธ์ และคณะ. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดยการหมักดินตามศาสตร์พระราชชา. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(1), มกราคม – มีนาคม, 81–97.
- ภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม. *ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อม ระดับชาติ 2561*.
- มินตรา วรผาบ. (2557). *การส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนท่าขอนยาง พืทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม*. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุวเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า. *ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561*.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). ค่าเฉลี่ยกับการแปรความหมาย: เรื่องง่ายๆ ที่บางครั้งก็พลาด. *วิทยานิพนธ์*. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ I'.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2530). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ศศิประภา เฝ้าสุขดี และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูล สัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้ สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), มกราคม-มีนาคม, 30 – 40.
- ศักดิ์ สุนทรเสถียร. (2531). *เจตคติ*. กรุงเทพฯ: รุ่งวัฒนา.
- ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ. (2535). *คู่มือการจัดทำผลงานทางวิชาการ*. กรุงเทพฯ: ประดิพัทธ์.



สมศักดิ์ ศรีสันติสุข. (2536). *สังคมวิทยาชุมชน*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.

สุปราณี บังศรี. (2555). *การจัดการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของกองทุนมูลโค-กระบือ ตำบลห้วยสามพราณ อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี*. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.

สุพัตรา วงศ์ษา. (2549). *การพัฒนาคู่มือการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.

อภิญญา โดตะวินนท์. (2562). *การส่งเสริมการจัดการขยะจากต้นทาง ด้วยหลัก 3Rs โดยใช้คู่มือ เพื่อลดปริมาณขยะอินทรีย์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม