



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นหว้า โดยใช้แนวคิด การปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

วันชัยพร จักขุวงศ์¹, ประยูร วงศ์จันทร์², ชลทิศ พันธุ์ศิริ³

^{1,2,3}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

วันชัยพร จักขุวงศ์, ประยูร วงศ์จันทร์, ชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2565). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(2), 2565 : 76 - 87

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการสมัครใจเข้าร่วม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 92.00/90.33 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 0.7622 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 76.22 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง หลังการส่งเสริมมากกว่า ก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม, การปลูกไม้มีค่า, ต้นหว้า, ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม, ทักษะต่อสิ่งแวดล้อม, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม, แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง



Promotion of the planting precious trees : Java Plum (*Syzygium cumini* (L.) Skeels using the concept of 3 kinds of forest planting, 4 benefits

Wanatchaporn Jaksuwong¹, Prayoon Wongchantra², Chonlatit Phansiri³

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

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

Wanatchaporn Jaksuwong, Prayoon Wongchantra, Chonlatit Phansiri. (2022). Promotion of the planting precious trees : Java Plum (*Syzygium cumini* (L.) Skeels using the concept of 3 kinds of forest planting, 4 benefits. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 5(2), 2022 : 76 - 87.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual of promoting the planting precious trees : Java Plum (*Syzygium cumini* (L.) Skeels using the concept of 3 kinds of forest planting, 4 benefits 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 voluntary sampling. The research tools were a manual of promoting the planting precious trees : Java Plum (*Syzygium cumini* (L.) Skeels using the concept of 3 kinds of forest planting, 4 benefits. , 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 92.00/90.33. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.7622. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the training manual at 76.22%. After the training the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before training statistical significantly level of .05.

Keywords : Promotion, Planting precious trees, Java Plum (*Syzygium cumini* (L.) Skeels, knowledge of environmental, Attitude to the environment, Environmental ethics, concept of 3 kinds of forest planting, 4 benefits



1. บทนำ

ปัญหาพื้นที่ป่าลดลงอย่างรวดเร็ว ประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านเศรษฐกิจจึงพร้อมที่จะสนับสนุนเงินทุนเพื่อการปลูกป่าแก่ประเทศที่กำลังพัฒนาที่มีความเตรียมพร้อมในด้านปัจจัยการผลิตแต่ขาดเงินทุนซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาสีเขียวและปัญหาการขาดแคลนไม้ใช้ประโยชน์ได้ ประชาชนเห็นความสำคัญเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญในอนาคตการปลูกสวนป่าจึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจเกษตรกรที่ปลูกสวนป่าด้วยตนเองอาจต้องการปลูกป่าด้วยใจรักเป็นแนวทางการลงทุนของผู้รักธรรมชาติ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปลูกสวนป่านั้นจะให้ผลผลิตคือไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจเพื่อใช้สอยในระยะยาวต่อไป (เพียงใจบุญทรัพย์, 2551 : 15) ปัญหาป่าไม้ที่พบปัจจุบันได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นสิ่งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงห่วงใยเป็นอันมาก พระองค์จึงได้ศึกษาข้อมูลถึงรากแก้วและแก่นแท้ สร้างกุศโลบายให้เกิดความรักป่าไม้ด้วยจิตสำนึกร่วมกัน พระองค์ได้พระราชทานพระราชดำริให้มีการปลูกต้นไม้ 3 ชนิด คือ ไม้ผล ไม้โตเร็ว และไม้เศรษฐกิจ และพระราชทานแนวทางในการที่จะฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้กลับคืนมา โดยต้องปลูกจิตสำนึกในการรักผืนป่าให้แก่คนเสียก่อน (ชัยภักดิ์ ศิริวัฒน์, 2554 : 19)

พระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562 ให้ไว้ ณ วันที่ 15 เมษายน พ.ศ. 2562 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ที่เกี่ยวกับไม้หวงห้ามให้ยกเลิกความในวรรคหนึ่งของมาตรา ๗ แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศ เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ สำหรับไม้ทุกชนิดที่ขึ้นในที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ไม่เป็นไม้หวงห้าม หรือไม้ที่ปลูกขึ้นในที่ดินที่ได้รับอนุญาตให้ทำประโยชน์ตามประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีให้ถือว่าไม่เป็นไม้หวงห้าม" รัฐบาลได้กำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีทั้งหมด 58 ชนิด และไม้หอมจัดอยู่ในไม้ 58 ชนิดนี้ ซึ่งสามารถใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ โดยสามารถนำมาค้ำประกันการกู้ยืมเงินหรือขอสินเชื่อได้ โดยอยู่ระหว่างการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินมูลค่าต้นไม้ที่เป็นมาตรฐาน

และได้รับการยอมรับ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2553 : 20)

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงแนะนำการปลูกป่าในเชิงผสมผสานทั้งด้านเกษตร วนศาสตร์และเศรษฐกิจสังคม เป็นการปลูกป่าแบบเบ็ดเสร็จด้วยลักษณะทั่วไปของป่า 3 อย่าง ทรงมีพระราชดำรัสว่า ป่าไม้ที่จะปลูกนั้น สมควรที่จะปลูกแบบป่าใช้ไม้หนึ่งป่าสำหรับใช้ผลหนึ่ง ป่าสำหรับใช้เป็นฟืนอย่างหนึ่ง และมีพระราชดำรัสเพิ่มเติมว่า การปลูกป่าถ้าจะให้ราษฎรมีประโยชน์ให้เขาอยู่ได้ ให้ใช้วิธีปลูกไม้ 3 อย่าง แต่มีประโยชน์ 4 อย่าง คือ 1) ไม้ใช้สอย 2) ไม้กินได้ 3) ไม้เศรษฐกิจ โดยปลูกรองรับการชลประทานปลูกรับซับน้ำ และปลูกอุดช่วงไหล่ ตามร่องห้วย โดยรับน้ำฝนอย่างเดียว และ ประโยชน์อย่างที่ 4 คือ ใต้ระบบอนุรักษดินและน้ำ

ว่าเป็นต้นไม้ที่อาจจะไม่เป็นที่คุ้นเคยกันนักสำหรับคนในเมือง แต่เป็นพันธุ์ไม้ที่รู้จักกันดีสำหรับคนต่างจังหวัด โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่ต้นหญ้าจะติดผลให้ได้เก็บกินกัน ผลที่แก่จัดทั้งเปลือกและผลมีเนื้อสีม่วงเกือบดำ มีรสหวานอมเปรี้ยวปนฝาด กินแล้วทำให้ปากและลิ้นมีสีดำไปด้วย ว่าเป็นต้นไม้ผลัดใบ ออกดอกช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม ว่าเป็นต้นไม้ที่มีเรือนยอดค่อนข้างกลม ใบดกหนา พุ่มทึบเหมาะที่จะปลูกเป็นไม้ให้ร่มเงาได้ดี แต่เนื่องจากมีขนาดค่อนข้างใหญ่จึงไม่ควรเลือกปลูกในพื้นที่แคบ ผลหญ้าเมื่อดิบใช้แก้อาการท้องเสียและหมักทำน้ำส้มสายชู ผลสุกนิยมนกจิ้งจอกกิน หรือใช้ทำเครื่องดื่ม และใช้เป็นสีย้อม ให้สีน้ำเงินเข้ม ส่วนเนื้อไม้ใช้ทำวัสดุก่อสร้างที่อยู่ในร่ม (ทวีศักดิ์ บุญเกิด, 2558 : 501-502)

ดังนั้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญจากการใช้ประโยชน์ของ ต้นหญ้า จึงได้จัดทำวิจัยในเรื่องการส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างรู้จักการปลูกต้นไม้มีค่าไม้ ต้นหญ้า เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนปลูกต้นไม้ยืนต้นมีมูลค่าสูงในที่ดินกรรมสิทธิ์ของตนเองสามารถตัดไม้ไปขายได้หรือสามารถเปลี่ยนเป็นเงินได้ ซึ่งถือเป็นวิธีการออมเงินอีกทางหนึ่ง และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจขึ้นมา รวมทั้งเป็นการสร้างให้เกิดพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น และสามารถเป็นมรดกให้ลูกหลานได้ โดยใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาในการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหญ้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง เพื่อให้มีความรู้



ทัศนคติและจริยธรรมที่ดีต่อการปลูกต้นไม้มีค่าในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่าต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการป่าไม้และสัตว์ป่า ได้จากการสุ่มสุ่มใจเข้าร่วม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ การปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

2) ตัวแปรตาม คือ

- 2.1) ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่าต้นหว้า
- 2.2) ทัศนคติการปลูกต้นไม้มีค่าต้นหว้า
- 2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมการปลูกต้นไม้มีค่าต้นหว้า

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) คู่มือการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง

2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

3) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง

4) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังภาพประกอบที่ 1

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 2.1) การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)
 - 2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
 - 2.3) ค่าความยากง่าย
 - 2.4) ค่าอำนาจจำแนก
 - 2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนกร (E₁)
 - 2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂)
 - 2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
3. สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t- test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง สรุปได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือ พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) คิดเป็นร้อยละ 92.00 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 90.33 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่าต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

2. นิสิตนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง คะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังการส่งเสริม นิสิตนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้รวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นิสิตนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ด้านทัศนคติ นิสิตนิสิตมีคะแนนทัศนคติก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการส่งเสริมคะแนนทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 92.00/90.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีค่าเท่ากับ 0.7622 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 76.22 (ดังตารางที่ 2)

ความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นิสิตนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีคะแนนเฉลี่ยด้านจริยธรรม

สิ่งแวดล้อม นิสิตนิสิตมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับ

5. อภิปรายผล

การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง พบว่า นิสิตสามารถทำแบบวัดความรู้ระหว่างกรหาหน่วยกิจกรรมส่งเสริม ซึ่งประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 93.33 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 92.00 มีประสิทธิภาพไป ตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง เป็นการส่งเสริมเน้นการให้ความรู้แก่นิสิต โดยผ่านกระบวนการปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นการพัฒนา ความรู้ความสามารถให้แก่ นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริม เนื่องจากผู้วิจัยมีการพัฒนาคู่มือที่มีกระบวนการชัดเจนและเหมาะสม คือ ชั้นที่ 1 การสร้างคู่มือส่งเสริมศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อสังคม และหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง (E1 / E2)

หน่วยกิจกรรม	คะแนนเต็ม (20)	\bar{x}	S.D.	ร้อยละของคะแนน เฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	20	18.40	1.06	92.00
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	20	18.06	1.25	90.33

ประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 92.00/90.33

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล(E.I.) ของการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม (n=30)			หลังการส่งเสริม (n=30)			df	t	p
	\bar{x}	S.D	ระดับ	\bar{x}	S.D	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	11.86	2.31	ปานกลาง	18.06	1.25	มากที่สุด	29	-13.526	.000*
ทัศนคติ (N=5)	4.19	0.46	เห็นด้วย	4.69	0.21	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	29	-5.219	.000*
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N=4)	2.69	0.32	เพื่อสังคม	3.36	0.17	เพื่อความถูกต้อง ดีงาม	29	-11.479	.000*

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่าต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง โดยใช้ t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=30)

ผลรวมคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน ทดสอบหลังเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	เกณฑ์
356	542	20	0.7622	ผ่านเกณฑ์

วิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำผลสำรวจจากระยะแรกมาเป็นกรอบในการสร้างคู่มือส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง โดยมีหน่วยการส่งเสริมจำนวน 4 หน่วยการส่งเสริม การสร้างเครื่องมือประเมินคุณภาพของชุดคู่มือการส่งเสริม ชั้นที่ 2 การพัฒนาคู่มือส่งเสริมเป็นการพัฒนาคู่มือส่งเสริมจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของคู่มือ และทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข และชั้นที่ 3 การใช้คู่มือส่งเสริมโดยการนำคู่มือที่ได้จากการพัฒนาไปใช้กับ

นิสิตกลุ่มตัวอย่างในการจัดกิจกรรมการส่งเสริม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ อติศักดิ์ สิงห์สีโว (2554 : 44) ให้ความหมายว่า การนำเสนอหาสาระเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไปถ่ายทอดให้กับผู้คน จะต้องมีการหรือหระเบียนปฏิบัติที่เหมาะสมจึงจะทำให้การถ่ายทอดองค์ความรู้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และวิทยา ด้านธำรงกุล (2559:98) ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าเพื่อการบรรลุเป้าหมายประสิทธิภาพจึงมักถูกวัดในรูปแบบของ ต้นทุนหรืองาน เวนทรัพยากร ที่ใช้ไปเมื่อเทียบกับผลงานหรือผลผลิตที่ได้เช่น ต้นทุน แรงงาน เวลาที่ใช้อัตราผลตอบแทน จากการลงทุน ซึ่งสอดคล้อง



กับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 13-22) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการสอนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียนโดยใช้เอกสารคำสอนสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบ ผลการศึกษาพบว่าเอกสารคำสอนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.00/90.00 ยูเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ (2561 : 156) ได้ศึกษาการ พัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืช โดยใช้ใบน้อยหน่า ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรม การทำสารปราบแมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 98.40/95.50 และวิทยา ห่อทอง และคณะ (2561:41-53) ได้ทำการศึกษาการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.57/93.10 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้

ส่วนผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.)ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีค่าเท่ากับ 0.762 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการส่งเสริมเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง คิดเป็นร้อยละ 76.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่สามารถใช้ได้เนื่องจากกระบวนการส่งเสริมและคู่มือที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของนิสิต และมีการใช้เทคนิคในการบรรยายเนื้อหา รวมทั้งการถาม-ตอบ ในส่วนของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการส่งเสริม จึงมีผลทำให้นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวลัย พาณิช (2534 : 65-73) ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการให้การศึกษาที่จะนำมาสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดี มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการพัฒนาคนให้มีความตระหนักห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทรายแก้ว (2559 : 137-138) ได้ให้ความหมายของ ประสิทธิภาพว่า หมายถึง การทำกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรสามารถสร้างผลงานได้สอดคล้องกับเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ทั้งในส่วนของผลผลิตและผลลัพธ์เป็นกระบวนการเปรียบเทียบผลงานจริงกับเป้าหมายที่กำหนด ไว้การมีประสิทธิผลจึงมีความ

เกี่ยวข้องกับผลผลิตและผลลัพธ์การดำเนินงานเป็นกระบวนการวัดผลงานที่ เน้นด้านปัจจัยนำออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยศพล พันธุ์เนียม และคณะ (2561 : 17) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์เพื่อสมุนไพรรักษาชุมชน บ้านแก่ง ตำบลแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.6107 หมายความว่า นักเรียนที่ใช้คู่มือการอบรมความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 61.07 ฐรีภัทร์ ผุดผา และคณะ 2561: 57) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก่ง ตำบลแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อ มีค่าเท่ากับ 0.6333 หมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.33 และสุเมธ ผกาหวานและคณะ (2561:1-17) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือกิจกรรมมีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.840 แสดงให้เห็นว่า คู่มือส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้าโดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่างมีเนื้อหาสาระที่เหมาะสม จึงมีผลทำให้นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำคู่มือไปส่งเสริมให้ความรู้กับนิสิต บุคลากรหน่วยงานภาครัฐภาคเอกชน และบุคคลทั่วไปเพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจต่อการปลูกไม้มีค่า เพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคตได้

2. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนิสิตได้รับความรู้จากกระบวนการให้ความรู้โดยใช้การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้าโดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีกระบวนการให้ความรู้โดยการบรรยาย ถาม-ตอบ สอดแทรกด้วยการนำต้นหว้ามาเป็น



ตัวอย่างในการให้ความรู้ ประกอบกับไปความรู้ของแต่ละหน่วยการส่งเสริม จึงทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553 : 357) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่าเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต และแสงจันทร์ โสภากาล (2550 : 14-15) ได้ให้ความหมายของความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่บุคคลได้จดจำ หรือเก็บรวบรวมไว้ และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม และคณะ (2557 : 150) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการ สีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่าหลังการพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสีเขียว (Green Poem) ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนเข้าร่วมการพัฒนากิจกรรมของ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.00 คะแนน ซึ่งมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการ เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.46 คะแนน ซึ่งมีระดับความรู้อยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังกิจกรรมผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้หลังกิจกรรมมากกว่าก่อนกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ศศิประภาเผ่าสุขดี และคณะ (2561: 30-40) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูลสัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้ สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัยจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำถ่านจากมูลสัตว์ ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.78 และหลังการฝึกอบรมโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสุภารัตน์ อ่อนก้อน (2556: 55) ได้ศึกษา เรื่องการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อคুমวัชพืชในข้าวนาหว่าน บ้านโคกกอง ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทร จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมเกษตรกร มีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อคুমวัชพืชในข้าวนา อยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมเกษตรกรมีความรู้ อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบหลังการส่งเสริมเกษตรกรมีความรู้มากกว่าก่อนการส่งเสริม แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง เหมาะสมกับนิสิตมีแบบแผนขั้นตอนการส่งเสริมที่ชัดเจน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการปลูกไม้เศรษฐกิจเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต การนำผล เมล็ด ใบ ลำต้น ไปใช้ประโยชน์ในเรื่องของยา เนื้อหาต่างๆจึงเป็นประโยชน์แก่นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริม จึงส่งผลให้นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

3. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริม มากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เนื่องจากการส่งเสริมโดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่างมีเทคนิคการส่งเสริมที่เน้นตัวนิสิตเป็นหลัก เช่น เปิดโอกาสให้นิสิตได้คิดและอภิปรายในประเด็นที่สนใจเกี่ยวกับการปลูกไม้เศรษฐกิจ และการนำแนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่างมาประยุกต์ใช้ และมีการแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมการส่งเสริมจัดทำแบบจำลองการปลูกป่าในอุดมคติของตนเองและนำเสนอ จึงมีผลทำให้ทัศนคติของนิสิตมีการเปลี่ยนแปลงในทางบวกเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ คงศักดิ์ ธาตุทอง(2547 : 9-17) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการที่จะทำให้นักเห็นคุณค่าและเข้าใจหลักการของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การพัฒนาเจตคติ ความตระหนัก และความรับผิดชอบในการดูแล

รักษาสิ่งแวดล้อม รวมถึงพัฒนาทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการสร้างจริยธรรมที่ดีในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม และสร้อยตระกูล อรรถมานะ(2541 : 64) ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือผลผสมผสานระหว่างความนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดคนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งออกมาในทางประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้ มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวาทีลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 142) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์ ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลองมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภาคภูมิ ถนัดคำ (2557 : 50-51) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกปอเทืองเพื่อฟื้นฟูคุณภาพของดินในนาข้าว ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติเพิ่มขึ้นก่อนการส่งเสริม การส่งเสริมการปลูกปอเทือง เพื่อฟื้นฟูคุณภาพของดินในนาข้าว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผกา มาศ โคตรชมภู และคณะ (2561: 44) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชนบ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรี อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า ผลศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลัง การฝึกอบรม ชาวบ้านบ้านวังชัย มีคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติต่อการจัดการป่าชุมชน หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 205 ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง เทคนิคการส่งเสริมที่เหมาะสมกับนิสิต มีแบบแผนขั้นตอนการส่งเสริมที่ชัดเจน เปิดโอกาสให้นิสิตได้คิดและอภิปรายในประเด็นที่สนใจเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่าและการนำแนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่างมาประยุกต์ใช้ นิสิตสามารถนำกิจกรรมที่ได้ออกแบบแปลงปลูกป่าไปใช้

ประโยชน์ได้ในอนาคต จึงมีผลทำให้ทัศนคติของนิสิตมีการเปลี่ยนแปลงในทางบวกเพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติหลักการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

4. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง พบว่า โดยรวมก่อนการส่งเสริม อยู่ในระดับเพื่อสังคม และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงามเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เนื่องจากการส่งเสริมโดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีเทคนิคการส่งเสริมที่เน้นตัวนิสิตเป็นหลัก เช่น เปิดโอกาสให้นิสิตได้คิดและอภิปรายในประเด็นที่สนใจเกี่ยวกับการปลูกไม้เศรษฐกิจ และการนำแนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่างมาประยุกต์ใช้ ใช้เทคนิคในการถาม-ตอบกับผู้เข้าร่วม ออกแบบแปลงปลูกป่า มีการนำเสนอแปลงปลูกป่าของแต่ละกลุ่มเกี่ยวกับการใช้สารอินทรีย์แทนการใช้สารเคมีในการปลูกต้นไม้ จึงมีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตมีการเปลี่ยนแปลงในทางบวกเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2555 : 171-172) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างสมดุลภาพทางระบบนิเวศ และเพื่อประโยชน์ให้สรรพสิ่งที่อาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธภาพระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อมซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกจากจริยธรรมชีวิตสังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัวเอง เป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมโยงชีวิต ชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนและอรรถเดช สรรสุชาติ (2558 : 23) ให้ความหมายจริยธรรมว่าจริยธรรม หมายถึง คุณสมบัติทางความประพฤติ ที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติมีความถูกต้องในความประพฤติมีเสรีภาพภายใน ขอบเขตของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมจึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเองต่อผู้อื่น ต่อสังคมทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคมการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด ซึ่ง



สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2550 : 93) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตปริญญาตรีเพื่อศึกษาความรู้สิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สอดแทรกจริยธรรมของนิสิตระดับปริญญาตรีพบว่านิสิตกลุ่มทดลองมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ 4 จริยธรรมเพื่อความถูกต้องดีงาม ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ 3 จริยธรรมเพื่อสังคม 20 กลุ่มทดลองมีความรู้สิ่งแวดล้อมโดยรวมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายเรื่องทั้ง 4 เรื่องคือป่าไม้ แหล่งน้ำ ขยะและโลกร้อน มากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) วิดา สร้อยสน และคณะ (2562 : 7) ได้ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่ได้เข้าร่วมการส่งเสริม คະแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปนัดดา ฤทธิ์สำแดงและคณะ (2562 : 51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำให้ฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชาของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า คະแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมทรัพยากรน้ำโดยการทำให้ฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง เทคนิคการส่งเสริมที่เหมาะสมกับนิสิต มีแบบแผน

ขั้นตอนการส่งเสริมที่ชัดเจน เปิดโอกาสให้นิสิตได้คิดและอภิปรายในประเด็นเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่าและการนำแนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มาประยุกต์ใช้ ผู้เข้าร่วมได้เรียนรู้เรื่องจริยธรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน จึงมีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตมีการเปลี่ยนแปลงในทางบวกเพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า ต้นหว้า โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ไปประยุกต์ใช้กับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องขงกับสิ่งแวดล้อม

2) ควรสนับสนุนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำคู่มือไปเผยแพร่กับประชาชน เพื่อให้ประชาชนเข้าใจและมีความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูกต้นหว้า หรือจัดทำเป็นสื่อการเรียนรู้ได้ออนไลน์เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากต้นหว้า เช่น สรรพคุณทางยาของหว้า แหล่งซื้อขายผลหว้าและต้นหว้า

2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆในการปลูกต้นหว้า ปัจจัยที่ทำให้ต้นหว้ามีการเจริญเติบโตได้ดีและปรับปรุงพันธุ์หว้าให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

- คงศักดิ์ ชาติทอง. (2547). จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มข*, 27(4), 9-17.
- ชัยภักดิ์ ศิริวัฒน์. (2554). *ปัญหาป่าไม้*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). เชียงใหม่: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วนิดาการพิมพ์.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2558). *ความรู้ทั่วไปของต้นหว้า*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปนัดดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2 (2), 41 – 56.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2550). *การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรมสำหรับนิสิตปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรีบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2553). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 1. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2559). การสอนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียนโดยใช้เอกสารคำสอนสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา*. 7(15) : 13-22.
- ผกามาศ โคตรชมภู และคณะ (2561). การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชนบ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรีอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด. ใน: *ประมวลบทความ: การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ*, 4-5 มิถุนายน 2561, มหาสารคาม, 36 - 48.
- เพ็ญใจ บุญทรัพย์. (2551). *การปลูกสวนป่าภาคเอกชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด.
- ภาคภูมิ ถนัดคำ. (2557). *การส่งเสริมการปลูกปอเทืองเพื่อฟื้นฟูคุณภาพของดินในนาข้าว บ้านดอนขม ตำบลเวียง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภุรีภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. ใน: *ประมวลบทความ: การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ*, 4-5 มิถุนายน 2561, มหาสารคาม, 45 - 67.
- ยศพล พันธุ์เนียม และคณะ. (2561). การศึกษาการพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์เพื่อสมุนไพรรักษาป่าชุมชน บ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (5), 17-26.
- ยุวเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า*. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วนิดา สร้อยสน และคณะ. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2 (1), 1 – 16.
- วรรณศักดิ์พีจิตร บุญเสริม และคณะ. (2557). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกวีสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสีสิ่งแวดล้อม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9 (3), 209-222.
- วลัย พาณิช. (2534). *ครุศึกษากับพัฒนาครูเพื่อสอนสิ่งแวดล้อม*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วาที่ ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7 (14), 136-148.
- วิทยา ห่อทอง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (1), 41 – 53.
- วิทยา ด้านธำรงกุล. (2546). *ความสามารถในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟดูเคชั่น.



- ศศิประภา เฝ้าสุขดี และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูล สัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้ สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสาร วิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1 (1), 30 – 40.
- สร้อยตระกูล อรรถมานะ. (2541). พฤติกรรมองค์การ : ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2545). แผนพัฒนา เศรษฐกิจ และ สังคม. [ออนไลน์]. ได้จาก : www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=3784. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 9 มีนาคม 2563].
- สุพจน์ ทรายแก้ว. (2559). การวัดผลการปฏิบัติงาน. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนกลยุทธ์. สถาบันราชภัฏเชียงราย, เอกสารอัดสำเนา.
- สุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2556). การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อคุมวัชพืชใน ข้าวนาหว่าน บ้านโคกก่อง ตำบล คันธารราษฎร์ อำเภอกันทร จังหวัดมหาสารคาม. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- สุเมธ ผกาหวาน, และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1 (2), 1 – 17.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). ความหมายของความรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2554). พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 1). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). จริยธรรม. วารสารนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2 (9), 17-3