



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

อติติยา นาคศรี¹, ประยูร วงศ์จันทร์², ชลทิศ พันธุ์ศิริ³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

อติติยา นาคศรี, ประยูร วงศ์จันทร์, ชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2564). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(3), 2564 : 105 – 117.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการสุ่มเจาะจงเข้าร่วม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.50/85.65 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมมีค่าเท่ากับ 0.7637 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 76.37 และนิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

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

**The promotion of the planting precious trees : Almond-wood (*Chukrasia tabularis* A. Juss.)
by using the concept of three forest, four benefits**

Atitiya Naksri¹, Prayoon Wongchantra², Chonlatit pansir³

^{1,2,3} Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Atitiya Naksri, Prayoon Wongchantra, Chonlatit pansiri. (2021). The promotion of the planting precious trees : Almond-wood (*Chukrasia tabularis* A. Juss.) by using the concept of three forest, four benefits. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(3), 2021: 105 – 117.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual of promotion the planting precious trees : Almond-wood (*Chukrasia tabularis* A. Juss.) by using the concept of three forest, four benefits in accordance with an 80/80 performance efficiency criterion and effective according to the criteria, to study and compare environmental knowledge, attitude and ethics before and after the promotion. The sample used in the research 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 planting precious trees : Almond-wood (*Chukrasia tabularis* A. Juss.) by using the concept of three forest, four benefits, 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 efficiency of the manual was 83.50/85.65. The effectiveness index of the manual was equal to 0.7637, it showed that undergraduate students improved their study by 76.37 %. After the promoting, undergraduate students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before the promoting, statistical significance at the level of .05.

Keyword: promotion, planting precious trees, Almond-wood (*Chukrasia tabularis* A. Juss.), environmental knowledge, environmental attitude, environmental ethics, concept of three forest, four benefits

1. บทนำ

ทรัพยากรป่าไม้สามารถอำนวยความสะดวก เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ และยังมี ความสัมพันธ์กับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และความเป็นอยู่ ของคนในสังคมทรัพยากรป่าไม้จัดเป็นทรัพยากรที่ สามารถทดแทนได้เมื่อมีการใช้ประโยชน์ (Pongtong MP, 2015: 19-30) และจากสถานการณ์ป่าไม้ของ ประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงมาโดยตลอด ดังจะเห็นได้ จาก ในปี 2504 มีพื้นที่ป่าไม้ 171,018,125 ไร่ หรือคิด เป็น ร้อยละ 53.33 ของพื้นที่ประเทศ ต่อมาในปี 2549 มีพื้นที่ป่าไม้คงเหลือ 99,157,869 ไร่ หรือคิดเป็น ร้อยละ 30.92 อย่างไรก็ตาม สถิติล่าสุด กรมป่าไม้ได้ประกาศ พื้นที่ป่าปี 2551 ว่าเพิ่มขึ้นเป็น 107,615,625 ไร่ หรือคิด เป็นร้อยละ 33.56 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2553 : 37) อย่างไรก็ตาม ในด้านการดำเนินนโยบายของรัฐ ซึ่งเกี่ยวกับสิทธิใน ทรัพยากร มีส่วนก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (วิทยากร เชียงกุล, 2557 : 15) และรวมไปถึงนโยบายด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรป่าไม้ที่ขาดเอกภาพและเป้าหมายที่ชัดเจน โดยนโยบายแก้ไขปัญหาค่าความขัดแย้งเกี่ยวกับที่ดินป่าไม้ ยังขาดความยั่งยืน และชัดเจนในทางปฏิบัติขาด หลักเกณฑ์ในการฟื้นฟู (สภานิติบัญญัติแห่งชาติ, 2558: 1) ปัญหาด้านทรัพยากรป่าไม้ที่พบอีกอย่างหนึ่ง คือ การ ใช้ที่ดินของเกษตรกรในการปลูกพืชเศรษฐกิจ โดย พรรณณา อนุรักษ์กรกุล และณรงค์ พลธิรักษ์ (2561: 49- 71) พบว่า เกษตรกรไม่มีความรู้เกี่ยวกับสภาพพื้นที่และ ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมกับพืชชนิดต่างๆ เกษตรกร เลือกชนิดพืชที่ปลูกตามราคาขายในตลาด โดยคำนึง เฉพาะราคาและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้นๆ

ปัจจุบันรัฐบาลได้แก้ไขกฎหมายโดยยกเลิกไม้ หวงห้ามบนที่ดินกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองตาม ประมวลกฎหมายที่ดิน ทำให้การปลูก การตัดไม้ เศรษฐกิจเป็นเรื่องที่ง่าย ประชาชนสามารถปลูกและตัด ไม้เศรษฐกิจได้เหมือนการปลูกพืชเกษตรทั่วไป เพื่อแก้ไข ปัญหาการสูญเสียทรัพยากร และสามารถสร้างรายได้ให้แก่ เกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง (คณะวนศาสตร์, 2560 : 5) พระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562 ให้ไว้ ณ วันที่ 15 เมษายน พ.ศ. 2562 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่า ด้วยป่าไม้ที่เกี่ยวกับไม้หวงห้าม ไว้ดังนี้ มาตรา 4 ให้ยกเลิก

ความในวรรคหนึ่งของมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะรักษา ความสงบแห่งชาติ ฉบับที่ 106/2557 เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติม กฎหมายว่าด้วยป่าไม้ ลงวันที่ 21 กรกฎาคม พุทธศักราช 2557 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน “มาตรา 7 ไม้ชนิดใดที่ขึ้น ในป่าจะให้เป็นไม้หวงห้ามประเภทใดให้กำหนดโดยพระราช กฤษฎีกา สำหรับไม้ทุกชนิดที่ขึ้นในที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์หรือ สิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ไม่เป็นไม้หวง ห้าม หรือไม้ที่ปลูกขึ้นในที่ดินที่ได้รับอนุญาตให้ทำ ประโยชน์ตามประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศ กำหนดโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าไม่เป็น ไม้หวงห้าม” (ราชกิจจานุเบกษา, 2562: 107) รัฐบาลได้ กำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีทั้งหมด 58 ชนิด ซึ่งสามารถใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ โดย สามารถนำมาค้ำประกันการกู้ยืมเงินหรือขอสินเชื่อได้ โดยอยู่ ระหว่างการศึกษาเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินมูลค่าต้นไม้ที่ เป็นมาตรฐาน และได้รับการยอมรับ (สำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2553 : 22)

ต้นยมหิน (*Chukrasia tabularis* A.Juss) เป็น ไม้ เศรษฐกิจประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาด ใหญ่ เป็นไม้ผลัดใบแต่ผลิบาใหม่เร็ว เรือนยอดเป็นทรงพุ่ม รูปกรวยต่ำ มีความสูงของต้นประมาณ 15-25 เมตร ลำต้น เปลวตรง มีพูพอนที่โคนต้น เปลือกต้นเป็นสีน้ำตาลคล้ำ สีเทา หรือสีเทาปนดำ เปลือกต้นแตกเป็นสะเก็ดรูปสี่เหลี่ยม เมื่อมีอายุมากขึ้น แตกเป็นร่องลึกตามยาวของลำต้น เปลือกชั้นในเป็นสีแดงออกน้ำตาลหรือสีชมพู ส่วนกระพี้ เป็นสีเหลืองคล้ายฟางข้าว และแก่นไม้เป็นสีเหลืองเข้ม ถึงสีน้ำตาล กิ่งอ่อน ใบอ่อน และช่อดอกมีขนนุ่ม ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ด เจริญเติบโตได้ดีใน สภาพดินทุกชนิด ต้องการน้ำและความชุ่มชื้นปานกลาง พบได้ตามป่าเบญจพรรณแล้งและชื้นทั่วไป ป่าดิบแล้ง และป่าผลัดใบผสม ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 300-800 เมตร มีเขตการกระจายพันธุ์จาก อินเดียถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เนื้อไม้ยมหินมีลายไม้ ที่สวยงามและเป็นสีน้ำตาลอมเหลืองเป็นมัน เนื้อไม้ ละเอียด เป็นไม้ที่เหมาะสมสำหรับงานไม้ที่ใช้ในที่ร่ม โดย เนื้อไม้ ไม้ท่อนและไม้ยมหินแปรรูปเป็นไม้ที่มีคุณค่า เศรษฐกิจ ส่วนใหญ่นำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ที่มีราคาแพง แต่ในปัจจุบันนี้มีจำนวนที่พบได้ในธรรมชาติลดลงเป็น อย่างมาก เนื่องจากเดิมทีแล้วต้นยมหินเป็นพรรณไม้ที่



ขึ้นตามป่า มีการกระจายไปตามภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย แต่ในปัจจุบันเกิดปัญหาการบุกรุกป่าและการเสื่อมของดิน ทำให้ต้นยมหินได้รับผลกระทบไปด้วย (สมุนไพรรักษาโรคในอุทยานแห่งชาติภาคกลาง, 2557: 131)

แนวคิดในการปลูกป่าที่ เรียกว่า การปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง ซึ่งได้แก่ ไม้ผลหรือไม้กินได้ ไม้ฟืน และไม้สร้างบ้าน หมายถึง การปลูกป่า 3 อย่าง แต่ให้ประโยชน์ 4 อย่าง โดยประโยชน์ที่ 4 คือ นอกจากการให้ประโยชน์แก่ ชุมชนด้วยตัวของมันเองแล้ว จะช่วยให้สามารถอนุรักษ์ดินและต้นน้ำลำธารได้ด้วย โดยสามารถนำไปใช้ได้ทั้งการปลูกป่าเสริมธรรมชาติและปลูกเพื่อให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น (ชัยพฤกษ์ อัยยะภาคย์, 2549 : 11)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สังเกตเห็นว่าการส่งเสริมให้ผู้ที่เข้าร่วมการส่งเสริม หรือประชาชนทั่วไปสังเกตเห็นประโยชน์ของการปลูกไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งต้นยมหิน เป็นหนึ่งในไม้มีค่า 58 ชนิด อันเป็นพืชที่ปลูกง่าย และทนแล้งได้ดี และยังเป็นไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าสูงในที่ดินกรรมสิทธิ์ของตนเองสามารถตัดไม้ไปขายได้ หรือสามารถเปลี่ยนเป็นเงินได้ ซึ่งถือเป็นวิธีการออมเงินอีกทางหนึ่ง และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจขึ้นมา รวมทั้งเป็นการเพิ่มพื้นที่ป่าและเป็นการลดการลักลอบตัดไม้ในเขตพื้นที่ป่า และใช้เป็นสมุนไพรรักษาโรคได้ โดยใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาในการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อการปลูกต้นไม้มีค่า

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ให้มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีประสิทธิผลตามเกณฑ์

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ได้จากความสมัครใจเข้าร่วม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน ทักษะที่ดีต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

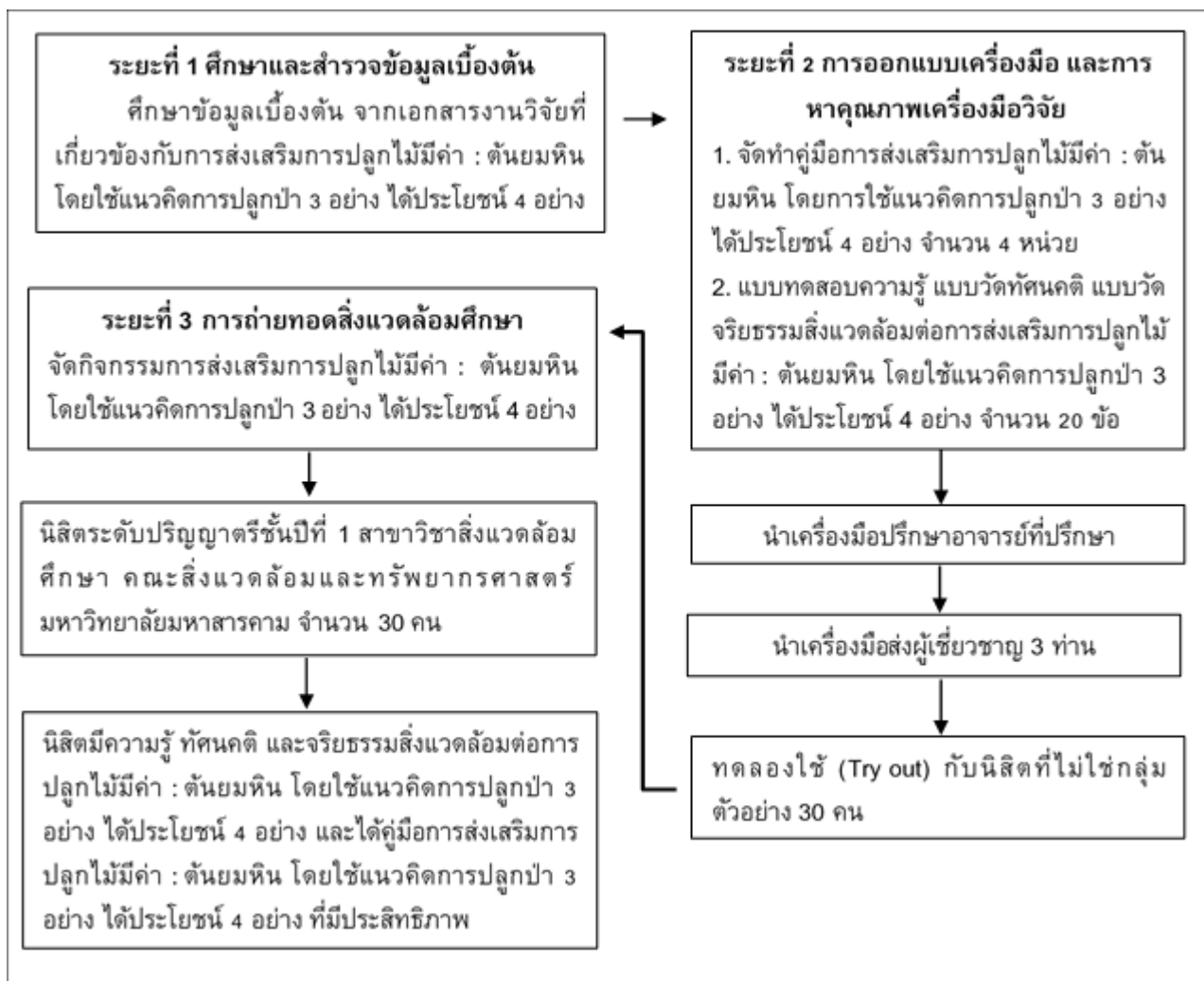
2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

3) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

4) แบบวัดจริยธรรมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ในการพัฒนาคู่มือการส่งเสริม ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาและสำรวจข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ระยะที่ 2 การออกแบบเครื่องมือ และการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย และระยะที่ 3 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา (ดังภาพประกอบที่ 1)



ภาพประกอบที่ 1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 2.1 ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)
 - 2.2 ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยใช้

I-item-total correlation

- 2.3 ค่าความเชื่อมั่นใช้ Alpha Coefficient
- 2.4 ค่าความยากง่าย

3. สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) คิดเป็นร้อยละ 83.50 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 85.65 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 83.50/85.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ตั้งตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีค่าเท่ากับ 0.7637หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้า

ทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริม ร้อยละ 76.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ดันยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง (E₁/E₂) (n=30)

คุณภาพคู่มือการฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	20	16.70	2.00	83.50
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	20	17.13	1.44	85.65
ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 83.50/85.65				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ดันยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง (n=30)

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการส่งเสริมทุกคน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการส่งเสริมทุกคน	จำนวนผู้เข้ารับการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
236	514	30	20	0.7637

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ของนิสิต พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ดันยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ก่อนการเข้าร่วมการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.53 และหลังการเข้าร่วมการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับ

มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.13 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนและหลังการเข้าร่วมการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ดันยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ของนิสิตก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับความรู้	หลังการส่งเสริม		ระดับความรู้	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N = 20)	9.53	1.50	ปานกลาง	17.13	1.44	มากที่สุด	-21.223	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ดันยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ของนิสิตก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติก่อนการส่งเสริม อยู่ในระดับไม่แน่ใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02

หลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยค่าทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)



ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ของนิสิตก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ			
ทัศนคติ (N=5)	3.02	0.53	ไม่แน่ใจ	4.43	0.45	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-11.05	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ของนิสิตก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม	หลังการส่งเสริม		ระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	2.44	0.33	เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง	3.07	0.30	เพื่อสังคม	-9.68	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

5.1 จากการศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มมือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 83.50 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 85.65 เนื่องจากกลุ่มมือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีประสิทธิภาพของกลุ่มมือการส่งเสริม 83.50/85.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ สำหรับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง

ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมค่าย ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง สามารถพัฒนาผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมค่าย โดยใช้กลุ่มมือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ปรีชา ช่างขวัญยืน (2551 : 127-132) ได้อธิบายคู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนว่าคู่มือ คือ หนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียนปกติโดยการถ่ายทอดความรู้ผ่านคู่มือฝึกอบรม อาจทำให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำสิ่งใด



สิ่งหนึ่งแกผู้อื่นโดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ทศนคติ และเกิดความตระหนัก สามารถดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม และนุติ รุ่งสว่าง (2543 : 29) ได้กล่าวไว้ว่า ในการพัฒนาคู่มือขึ้นมา นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงลักษณะของ คู่มือเป็นสำคัญ เพราะผู้ที่ใช้หรือศึกษาคู่มือ นั้นจะให้ความสนใจ หรือ ไม่ก็ ต้อง ขึ้นอยู่กับลักษณะของ คู่มือที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมัลลิกา เหลี่ยมโรส (2559 : 2-3) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมนุรักษ์ ป่าไม้และสัตว์ป่าในเขตป่าโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จากผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมนุรักษ์ ป่าไม้และสัตว์ป่า มีประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรม 88.53/92.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ที่ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของกนิษฐา นามใหม่ (2560 : 208) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำ ในจังหวัดมหาสารคาม จากผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัด มหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 91.33/83.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิด การปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง โดยใช้คู่มือ กิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของ กิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของ การปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง สามารถพัฒนานิสิตให้มี พฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น และสามารถ นำไปส่งเสริมให้ความรู้กับนิสิตต่อไปได้

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือมี ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7637 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนดและนิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความ ก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือ การส่งเสริมร้อยละ 76.37 เนื่องจากนิสิตที่เข้ารับการ ส่งเสริมโดยการใช้คู่มือการส่งเสริมการเรียนรู้นั้นมีความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าที่ผ่าน เกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของศิริบุณ จงวุฒิ เวศย์และคณะ (2542 : 25) ได้อธิบายคู่มือที่เกี่ยวกับการ จัดการเรียนว่าคู่มือ คือ เอกสารที่รวบรวมเนื้อหาทั้ง ทฤษฎี และแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อใช้ประกอบหรืออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมี รายละเอียดแนะนำวิธีการปฏิบัติในกิจกรรม เป็นการให้

คำอธิบายและเฉลยปัญหา หรือข้อสงสัย เพื่อให้ได้ ความรู้และคำตอบอย่างรวดเร็วด้วยตนเอง และสุวิทย์ มุลคำ (2543 : 44) กล่าวว่า การส่งเสริมเป็นกระบวนการ ที่ทำให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความ ชำนาญ และเกิดทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับเรื่อง ที่ ส่งเสริม จนกระทั่งผู้เข้ารับการส่งเสริมเกิดการเรียนรู้และ สามารถเปลี่ยนแปลงความคิดหรือพฤติกรรมไปตาม วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมอย่างมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแสงวี โมมขุนทด (2559 : 3) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม การ บริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย มหาสารคาม จากผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล ของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.790 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรม มีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.00 และ ศิริวรรณ ชุมธีรัตน์ (2562 : 2-5) ได้ศึกษาการพัฒนา คู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จากผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการดินใน ชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.65 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.00 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการ ปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง โดยใช้คู่มือประกอบการ ถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการ ปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ก่อนการส่งเสริม นิสิตมี คะแนนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.53 คะแนน และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.13 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริม นิสิตมีความรู้มากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูก ไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีกระบวนการให้ความรู้แก่กลุ่ม ตัวอย่าง มีความเหมาะสมทั้งเนื้อหาสาระที่ถ่ายทอด มีผลทำให้นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิด ของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2542 : 26) กล่าวว่า ความรู้

เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน ใฝ่ศาล หวังพานิช (2526 : 96) กล่าวว่า เมื่อบุคคลได้รับการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ จากการเรียนรู้ การฝึกฝน การส่งเสริม และที่เคยพบเห็นมาผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ จะทำให้ทราบข้อเท็จจริงหรือ รายละเอียดของเรื่องราวอันจะเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งจะสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไปจน กลายเป็นความรู้ และอดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2554 : 41) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า กระบวนการทางการศึกษาที่เน้นพัฒนาคนให้ เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนให้เข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ สิ่งแวดล้อมอันเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาเจตคติ ความตระหนัก และทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเกิดการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแล และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธิดา อเอกทัศน์ และประยูร วงศ์จันทร์ (2560 : 329-353) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการใช้คู่มือสหกิจศึกษา สำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา จากการศึกษาวิจัย พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการสหกิจศึกษา สำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงกว่าก่อนสหกิจศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปางคำ วิไลพรรณ (2560 : 75-83) ได้ศึกษาการเสริมสร้างความรู้ และความตระหนัก เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าป้องกันแห่งชาติน้ำเจียบ-น้ำมั่ง โดยใช้การอบรมด้วยเทคนิค AIC :กรณีศึกษา หมู่บ้านท่าเหือ เมืองบลัดัน แขวงบลัดคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จากการศึกษาวิจัยพบว่า หลังการอบรมประชาชนมีความรู้ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ สูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปพิชญา ประภาร และประยูร วงศ์จันทร์ (2560 : 261-282) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน จากการศึกษาวิจัย พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชนสูงกว่าก่อนการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมมีความ

เหมาะสมและความน่าสนใจของเนื้อหาทำให้นิสิตเกิดความรุ้ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริมเน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์และสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่ได้

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02 คะแนน หลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า หลังการส่งเสริม มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดให้มีกิจกรรมนันทนาการ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ มีการใช้เทคนิคบรรยาย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างวิทยากรกับผู้เข้ารับการส่งเสริม มีการฝึกปฏิบัติลงมือทำอย่างชัดเจน จึงทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ เกิดความสนใจ มีความตระหนัก และเห็นประโยชน์ในการปลูกไม้มีค่า ต้นยมหินที่จะช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดินของตนเอง ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของเกษม จันทร์แก้ว (2525 : 2) ให้ความหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า เป็นกระบวนการให้ความรู้ที่มีระบบและแบบแผนในการพัฒนาทักษะ ทัศนคติ และประสบการณ์ ทำให้เกิดแนวคิดในการคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามแนวคิดของนิพนธ์ แจ้งเอี่ยม (2544 : 19) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือ สิ่งที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเราไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง แต่เราก็สามารถรู้ได้โดยดูจากพฤติกรรมของบุคคลว่าจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไรเราก็ทราบทันทีและเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544 : 19) ได้สรุปไว้ว่า ทัศนคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบเป็นส่วนที่มีปฏิกริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนพ ภัสสร ศิริวัฒน์มีชัย และจุไรรัตน์ คุรุโคตร (2554: 142-143) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ สำหรับเกษตรกรบ้านหนองตอกแป้น ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์



ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ เท่ากับ 3.39 คะแนน และหลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 4.65 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของประยูรวงศ์จันทร์ และคณะ (2559 : 98-112) ได้ศึกษาการฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ก่อนการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวม เท่ากับ 2.73 อยู่ในระดับเห็นด้วย หลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวม เท่ากับ 2.93 อยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และประยูรวงศ์จันทร์และคณะ (2559 : 844-856) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีผลทำให้ทัศนคติของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง ใบความรู้ประกอบการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า ต้นยมหินเพิ่มมากขึ้น

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่างพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ย

จริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการใช้คู่มือการส่งเสริม ประกอบการบรรยาย โดยเน้นให้นิสิตได้คิดวิเคราะห์ในประเด็นที่สนใจ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตนที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม จึงมีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตมีการเปลี่ยนแปลงในทางบวกเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวินัย วิระวัฒน์านนท์ (2546 : 43) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความเมตตา ที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (2547 : 149-150) ได้กล่าวไว้ว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศและเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่อยู่อาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิต สังคม และชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณิษกมล ดีวงษา และคณะ (2561: 19) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม เท่ากับ 3.29 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม เท่ากับ 3.89 สอดคล้องกับงานวิจัยของฐากร สิทธิโชค และคณะ (2560 : 50-66) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม 5 ด้าน ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและหลังเรียน



อยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรม มากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร วงศ์จันทร์ (2550 : 93) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับ นิสิตปริญญาตรีเพื่อศึกษาความรู้สิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สอดแทรกจริยธรรมของนิสิตระดับปริญญาตรีพบว่านิสิตกลุ่มทดลองมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ 4 จริยธรรมเพื่อความถูกต้องดีงาม ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ 3 จริยธรรมเพื่อสังคม 20 กลุ่มทดลองมีความรู้สิ่งแวดล้อมโดยรวมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายเรื่องทั้ง 4 เรื่อง คือ ป่าไม้ แหล่งน้ำ ขยะ และโลกร้อน มากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง มีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมคือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่างได้ประโยชน์ 4 อย่าง

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. (2561). *คู่มือการจัดการสวนป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน*. สำนักรับรองป่าไม้ กรมป่าไม้.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2557). *แผนแม่บทแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศทำลายทรัพยากรป่าไม้การบุกรุกที่ดินของรัฐและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 12.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2525). *หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 2.
- คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป. (2547). *สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 149-150.
- คณะวนศาสตร์. (2560). *ยุทธศาสตร์และแผนงานการส่งเสริมไม้เศรษฐกิจแบบครบวงจร (พ.ศ. 2561 - 2579)*. รายงานฉบับสมบูรณ์. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ส่วนปลูกป่าภาคเอกชน. มปป. ครอบคลุมด้านการปลูกไม้เศรษฐกิจ.

ใบความรู้ประกอบการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่างเพิ่มมากขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นยมหิน โดยใช้แนวคิดการปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง สามารถทำให้นิสิตเกิดความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า และยังถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจได้ รวมทั้งสามารถนำคู่มือไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาได้

2. ควรนำคู่มือการส่งเสริมนี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ เนื่องจากมีแบบฝึกหัดท้ายหน่วย และมีเนื้อหาสาระที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากต้นยมหิน เช่น แหล่งซื้อขายต้นยมหิน และสรรพคุณทางยาของต้นยมหิน

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการปลูกต้นยมหิน รวมไปถึงการปรับปรุงพันธุ์ต้นยมหินให้มีคุณภาพที่ดี ทนทานต่อโรค และแมลงศัตรูพืชได้ดียิ่งขึ้น



- ศิริบุญ จงวุฒิเวศย์ และมาเรียม นิลพันธ์. (2542). รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาและการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานอาสาสมัครท้องถิ่นในการดูแลรักษามรดกทางศิลปวัฒนธรรม (อสมศ.). นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม.
- ชัยพฤกษ์ อัยยะภาคย์. (2549). การศึกษารูปแบบและกระบวนการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง กรณีศึกษา: โครงการหมู่บ้านป่าไม้แผนใหม่ บ้านนาศิริอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ฐากร สิทธิโชค. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 17(2), 50-66.
- ณิชนมล ดีวงษา และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธิชากร เอกทัศน์ และประยูร วงศ์จันทร์. (2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือสหกิจศึกษาสำหรับ สิ่งแวดล้อมศึกษา. *Prae-wa Kalasin Journal of Kalasin University*, 4(2), 329-353.
- นพภัศสร ศิริวัฒน์มีชัย และจุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2562). การพัฒนาคู่มือส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ สำหรับเกษตรกรบ้านหนองตอกแป้น ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิพนธ์ แจ้งเอี่ยม. (2544). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เอกมัยการพิมพ์.
- นิรมล ชาสงวน. (2558). การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชนของสถานศึกษา ในสังกัดเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 5(1), 115-125.
- นุดี รุ่งสว่าง. (2543). การพัฒนาคู่มือการสร้างหลักสูตรระดับโรงเรียน สำหรับครูประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปพิชญา ประภาร และประยูร วงศ์จันทร์. (2560). การศึกษาผลการใช้คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาชุมชน. *Prae-wa Kalasin Journal of Kalasin University*, 4(2), 261-282.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2526). การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2544). ทศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิชาการแพรวกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. 3(3), 98-112.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*, 9(2), 844-856.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2550). การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับ นิสิตปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรีชา ช่างขวัญยืนและคณะ. (2551). เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปางคำ วิไลพรรณ. (2560). การเสริมสร้างความรู้ และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าป้องกันแห่งชาติ น้ำเจียบ-น้ำม้ง โดยใช้การอบรมด้วยเทคนิค AIC :กรณีศึกษา หมู่บ้านท่าเหือ เมืองบลัดัน แขวงบอลิคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. วารสารบัณฑิตศึกษา, 14(64), 75-83.
- พรณิภา อนุรักษ์ากรกุล และณรงค์ พลธิรักษ์. (2561). การวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจในภาคตะวันออก. *Economics and Public Policy Journal*, 9(18), 49-71.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- รัฐวิทย์ พะมูลิลา. (2550). ปัจจัยที่มีผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของเกษตรกร ในอำเภอแม่จางจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 136 ตอนที่ 50 ก. 16 เมษายน 2562. เรื่องพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562.



- วิทยาการ เชียงกุล. (2557). เพื่อการปฏิรูปมนุษย์และสังคมอย่างลึกซึ้ง. กรุงเทพฯ :แสงดาว.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2546). สิ่งแวดล้อมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์. หน้า 43.
- ศิริวรรณ ชุมธีรรัตน์. (2562). การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการจัดการดินในชุมชนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สภานิติบัญญัติแห่งชาติ. (2558). รายงานการศึกษา เรื่อง การแก้ไขปัญหาที่ดินป่าไม้ของชาติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- สมพร ศิริ. (2556). รูปแบบความสำเร็จการจัดการทรัพยากรป่าไม้บ้านแม่ตุงตุง ตำบลแม่สาบ อำเภอสะเมิงจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมุนไพโรทยานแห่งชาติภาคกลาง. (2557). "ยมหิน". 131.
- สาคร พรหมโคตร. (2555). พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. *Research and Development Journal Loei Rajabhat University*, 7(21), 23-34.
- สามารถ อินละมุ. (2554). การเปรียบเทียบทัศนคติของผู้บริโภคต่อการซื้ออาหารสดในตลาดสด และร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในเขตอำเภอธัญบุรี จ.ปทุมธานี. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ. (2553). การจัดการด้านทรัพยากรป่าไม้. 22.
- _____ . (2553). สถานการณ์การปลูกป่าของประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 37.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2533). การสื่อสารเพื่อการจัดการในองค์กรธุรกิจ. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2543). เรียนรู้สู่คู่มืออาชีพ. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.
- แสงรวี โมมขุนทด. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2554). พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาสารคาม. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย.
- อมรรักษ์ สวนชุมพล. (2557). ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 8(2), 37-52.
- อักษร สวัสดิ์. (2542). ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร. ภาคนิพนธ์ปริญญาพัฒน บริหารศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- Pongtong MP. (2015). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม: ทรัพยากรป่าไม้ และความหลากหลายทางชีวภาพ. *Ratthaphirak Journal*, 57(2), 19-30.