



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

เกศราภรณ์ นันทสวางค์¹, ประยูร วงศ์จันทร์², สุภารัตน์ อ่อนก้อน³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

เกศราภรณ์ นันทสวางค์, ประยูร วงศ์จันทร์, สุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2563). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 3(5), 2563: 54 - 68.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.66/81.16 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.6991 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 69.91 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม, ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม, ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม, กรณีศึกษา, ต้นเหลืองปรีดียาธร



Promotion of the planting precious trees: *Tabebuia argentea* Britton by using case studies

Kedsarapon Nanthasa-ang¹, Prayoon Wongchantra², Suparat Ongon³

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

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

Kedsarapon Nanthasa-ang, Prayoon Wongchantra, Suparat Ongon. (2020). Promotion of the planting precious trees: *Tabebuia argentea* Britton by using case studies. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 3(5), 2020: 54 - 68.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting precious trees: *Tabebuia argentea* Britton by using case studies 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 to promoting of the planting precious trees: *Tabebuia argentea* Britton by using case studies, environmental knowledge test, attitude test, and the 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 89.66/81.16. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6991. The students had more knowledge and effect to increased student progress after using the training manual at 69.91%. After the training the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before training statistical at significantly level of .05.

Keyword: Promotion, environmental knowledge, environmental attitude, environmental ethics, case studies, *Tabebuia argentea* Britton



1. บทนำ

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าป่าไม้ให้ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม อาหาร และสมุนไพรนานาชนิด ตั้งแต่อดีตจนกระทั่งถึงปัจจุบัน สำหรับประโยชน์ที่ได้รับทางอ้อมนั้นมีมากมาย ยากที่จะนำมากล่าวหรือประเมินค่าเป็นเงินได้ ถึงแม้ว่าป่าไม้จะเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ถ่องแยะหรือเพิ่มพูนขึ้นมาได้แต่การพัฒนาของป่าไม้จะดำเนินไปได้อย่างช้ามาก และหากอัตราการนำป่าไม้มาใช้มีน้อยกว่าอัตราการงอกของป่าไม้แล้ว เป็นที่มั่นใจได้ว่าการขาดแคลนไม้เพื่อนำมาใช้ก่อสร้างที่อยู่อาศัยจะไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน

แต่ในสภาพปัจจุบันจำนวนพลเมืองของโลกเพิ่มขึ้น จึงทำให้จำเป็นต้องนำไม้มาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ มากขึ้นอย่างไม่ได้สัดส่วน กับการพัฒนาของป่าไม้ ยิ่งไปกว่านั้นป่าไม้เป็นจำนวนมากถูกถากถางเพื่อนำพื้นที่มาใช้ในการเพาะปลูก หรือสร้างที่อยู่อาศัย และประโยชน์อื่นๆ ซึ่งนับได้ว่าเป็นวิธีการทำลายป่าไม้ที่สมบูรณ์แบบและยากที่จะทำให้บริเวณนั้นกลายเป็นป่าไม้ธรรมชาติตามเดิมได้ หากปล่อยให้อัตราการทำลายป่าไม้ของมนุษย์ดำเนินเช่นนี้ต่อไป ความเสียหายต่างๆ จะประดาหน้าเข้ามา ไม่เพียงแต่จะขาดแคลนไม้เพื่อนำมาใช้ก่อสร้างหรือวัตถุดิบอ่อนโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่จะทำให้เกิดภาวะอากาศแปรปรวน ดินหมดความอุดมสมบูรณ์และขาดแคลนเชื้อเพลิงในที่สุด พื้นที่เคยมีความชุ่มชื้นและอุดมสมบูรณ์ก็จะค่อยๆ พัฒนากลายเป็นทะเลทรายต่อไป (วิชัย เทียนน้อย, 2539: เว็บไซด์)

ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ คือ ไม้ยืนต้นทุกชนิด รวมถึงไม้ที่ปลูก หรือขึ้นเอง ตามธรรมชาติและอยู่นอกเขตป่าอนุรักษ์ที่มีการใช้ประโยชน์ เนื้อไม้และ/หรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้เพื่อการค้า ดังนั้น อาจกล่าวโดยรวมได้ว่า ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ที่สามารถนำมาสร้างมูลค่า หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ รวมทั้งให้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ผู้ปลูก (สารสนเทศกรมป่าไม้, 2562: เว็บไซด์) ราชกิจจานุเบกษา เผยแพร่ประกาศกฎกระทรวง กำหนดให้ทรัพย์สินอื่นเป็นหลักประกัน พ.ศ. 2561 มีสาระสำคัญ

ว่า อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4 วรรคหนึ่ง และ มาตรา 8 (6) แห่ง พ.ร.บ.หลักประกันทางธุรกิจ พ.ศ. 2558 กำหนดให้ไม้ยืนต้นเป็นทรัพย์สินที่ใช้เป็นหลักประกันได้

สำหรับไม้ยืนต้นที่นำมาใช้เป็นหลักประกันจะเป็นไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) จะเป็นสถาบันการเงินแรกที่เปิดให้นำไม้ยืนต้นมาเป็นหลักทรัพย์สินค้ำประกันเงินกู้ โดยต้องเป็นไม้ยืนต้นที่มีอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป สูงจากโคนไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตร เส้นรอบวงต้นไม้ต่ำกว่า 3 เซนติเมตร เป็นต้นไม้ที่ปลูกในที่ดินของตนเอง โดยใน 1 ไร่ รับขึ้นทะเบียนไม่เกิน 400 ต้น และปล่อยกู้ในอัตรา 50% ของมูลค่าต้นไม้ซึ่งเป็นหลักประกัน ได้แก่ ต้นไม้ตามบัญชีท้ายกฎหมายว่าด้วยสวนป่า ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ 58 ชนิด คือ ไม้สัก พะยูง ชิงชัน กระชิก กระพี้เขาควาย สาทร แดง ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง มะค่าแต้ เคี่ยม เคี่ยมคะนอง เต็ง รัง พะยอม ตะเทียนทอง ตะเทียนหิน ตะเทียนชันตาแมว ไม้สกุลยาง สะเดา สะเดาเทียน ตะกู ยมหิน ยมหอม นางพญาเสือโคร่ง นนทรี สัตบรรณ ดินเบ็ดทะเล พดุงษ์ ปีบ ตะแบกนา เสลา อินทิล้านน้ำตะแบกเลือด นากบุด ไม้สกุลจำปี แคนา กัลปพฤกษ์ ราชพฤกษ์ สุพรรณิการ์ เหลืองปรียาธร มะหาด มะขามป้อม หว่า จามจุรี พลับพลา กันกรา กะทิงใบใหญ่ หลุมพอ กฤษณา ไม้หอม เทพทาโร ผาง ไม้ทุกชนิด ไม้สกุลมะม่วง ไม้สกุลทุเรียน และมะขาม (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้, 2563: เว็บไซด์)

ต้นเหลืองปรียาธร (Silver Trumpet Tree) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tabebuia argentea* Britt เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กผลัดใบ ความสูงไม่เกิน 8 เมตร แตกกิ่งก้านเป็นชั้น มีใบประกอบเป็นรูปนิ้วมือ สีเขียวอมขาว เปลือกแข็ง และมีขนนุ่ม ส่วนดอกมีสีเหลืองสด ออกเป็นช่อ ดูสวยงามสะดุดตา โดยจะออกดอกมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ส่วนวิธีการปลูกและดูแลรักษานั้นถือว่าง่าย โตเร็วปานกลาง ชอบดินร่วนที่ระบายน้ำดี และชอบแสงแดดจัดๆ ทว่าดอกจะร่วงค่อนข้างบ่อยและเยอะ จึงต้องหมั่นเก็บกวาดให้สะอาดอยู่เสมอ ต้นเหลืองปรียาธรเป็นไม้ยืนต้นที่มีขนาด

เล็ก เป็นไม้ยืนต้นที่เจริญเติบโตได้ค่อนข้างง่ายใช้ระยะเวลาในการโตเต็มที่เพียง 3 ปี โดยประมาณ ดอกจะร่วงค่อนข้างบ่อยและเยอะ ผลัดใบเกือบหมดต้นก่อนจะออกดอก ดอกสีเหลืองสดสวย มีฝักสีเขียว เมื่อฝักแก่จะแห้งแตกแล้วจะมีเมล็ดเป็นแผ่นๆ กระจายตามโคนต้น และเมล็ดที่หลุดร่วงจากต้นนี้ สามารถนำไปเพาะเมล็ดปลูกได้ง่ายๆ (อุทยานหลวงราชพฤกษ์, 2562: เว็บไซต์)

การสอนแบบกรณีศึกษา เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องที่สมมติขึ้นจากความเป็นจริงและตอบประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้น แล้วนำคำตอบและเหตุผลที่มาของคำตอบนั้นมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยมีขั้นตอนได้แก่ รูปแบบการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา จัดทำแผนการเรียนรู้โดยมีขั้นตอนสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยศึกษาเอกสารตำราโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบ กรณีศึกษา เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ผู้สอน/ผู้เรียน นำเสนอกรณีตัวอย่าง, ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่าง, ผู้เรียนอภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ, ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายคำตอบ, ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีแก้ปัญหาของผู้เรียนและสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ, ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน (ทิตนา แชมมณี, 2550: 362) การสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาได้นั้นถือว่าเป็นความสำคัญยิ่งของการให้ศึกษามีรูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบที่ต้องการพัฒนาความคิด การแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งเน้นการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ การเรียนการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในระดับการคิดแก้ปัญหา เช่น สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ระบบเปิด เป็นต้น ซึ่งจะช่วยผลักดันให้เกิด

กระบวนการของการแปลความ ตีความและเชื่อมโยงกับความรู้ (ฐาปณีย์ ธรรมเมธา, 2557: 117-233)

ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา จากที่ไดกล่าวในข้างต้น ต้นเหลืองปรีดียาธรถือว่าเป็นไม้ที่มีความสำคัญและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่สามารถนำมาใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจ รวมทั้งเป็นการสร้างให้เกิดพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น จึงมีการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ป่า รวมถึงการดูแลรักษาคุณค่าต้นเหลืองปรีดียาธร ทั้งในด้านความสำคัญ คุณค่า การอนุรักษ์ และการดูแลรักษา โดยองค์ความรู้เหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับความรู้ทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ในการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูก ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ



3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1) ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

2.2) ทักษะติดต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายถอด

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

2) แผ่นพับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

3.3.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ แผ่นพับ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วย ประกอบไปด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ หน่วยการส่งเสริมที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ หน่วยการส่งเสริมที่ 3 เรื่อง การเพาะปลูกและการขยายพันธุ์ หน่วยการส่งเสริมที่ 4 เรื่อง กรณีศึกษาต้นเหลืองปรีดียาธร

2.2) แผ่นพับเรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการส่งเสริม

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา มีลักษณะเป็น

คำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

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

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

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

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

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 – 0.67 และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.46-0.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.02 – 0.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.70 – 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา และแผนปฏิบัติการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร

2) สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล คือ ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร พร้อมทั้งจัดเตรียมคู่มือในการถ่ายทอดและนำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบูรณ์แล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน

3) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมจริยธรรม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ไปทดลองใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ขั้นก่อนเข้าสู่กระบวนการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมหรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมโดยการสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการส่งเสริม

2) ขั้นเข้าสู่กระบวนการ ในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ประกอบไปด้วย การบรรยาย โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1) ละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรมนันทนาการ

2.2) ให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม ทำแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

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

2.4) ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้พื้นที่กรณีศึกษา คือ ร้านมากบุญพันธุ์ไม้ จ.พระนครศรีอยุธยา วิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา จัดอภิปรายกลุ่มเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา นำเสนอสภาพปัญหาและ แนวทางการแก้ไขปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา

3) ขั้นการวัดและประเมินผล ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย ทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับ พร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและความรู้ที่ได้รับ ทำแบบทดสอบหลังการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าความเชื่อมั่น

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁)

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂)

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา



พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 89.66 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 88.16 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดย

ใช้กรณีศึกษา มีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 89.66/88.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา (E_1 / E_2)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	17.93	1.01	89.66	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.63	1.18	88.16	ผ่านเกณฑ์

ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 89.66/88.16

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
364	529	20	0.6991	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=12.12$) หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=17.26$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังจากการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา มีค่าเท่ากับ 0.6991 หมายความว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น หลังจากการใช้คู่มือส่งเสริมร้อยละ 69.91 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

4.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร พบว่าก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร เท่ากับ 3.42 อยู่ในระดับเห็นด้วย หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร เท่ากับ 3.92 อยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทัศนคติเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วม การส่งเสริมมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X}=2.60$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดี



งาม ($\bar{X}=3.31$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนจริยธรรม
สิ่งแวดล้อมเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า
หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนน

จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้
กรณีศึกษา ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม (n=30)			หลังการส่งเสริม (n=30)			df	t	p
	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	12.12	5.44	มาก	17.26	2.71	มากที่สุด	29	-11.103	.000*
ทัศนคติ (N=5)	3.42	0.37	เห็นด้วย	3.92	0.43	เห็นด้วย	29	-7.611	.000*
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม(N=4)	2.60	0.57	เพื่อสังคม	3.31	0.38	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม	29	-6.811	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลือง ปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการ
ส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา
พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็น
ร้อยละ 89.66 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิด
เป็นร้อยละ 88.16 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกต้น
เหลือง ปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา มีประสิทธิภาพ
ของคู่มือส่งเสริม 89.66/88.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์
80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญของการเรียนรู้
โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร
โดยใช้กรณีศึกษา ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของธนพร
ณัฐพิทยรกลง (2555 : 23) ได้กล่าวไว้ว่ากิจกรรมที่
ต้องการให้ผู้เรียนได้มีการฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้
ในแหล่ง เรียนรู้ หมายถึง การทำกิจกรรมการเรียนรู้ใน
แหล่ง เรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ เพื่อเสริมให้
เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่
กิจกรรมการเรียนรู้มักจะมีอยู่ท้ายบทเรียน ซึ่งใน
บางครั้งกิจกรรมการเรียนรู้จะมีลักษณะเป็น
แบบฝึกหัดให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติหรือเป็นใบงานให้
ผู้เรียนปฏิบัติระหว่างเรียนหรือหลังการเรียนรู้ใน

แหล่งเรียนรู้ เป็นไปตามแนวคิดของเกษม จันท์แก้ว
(2547 : 32-33) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนามนุษย์ให้เกิด
การลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ทั้งการ
ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่มีอยู่เดิม และการป้องกัน
ปัญหาใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการกระทำ
ที่เกิดขึ้นมาจาก ความสนใจไม่ใช้การบังคับ โดยการ
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้อง
อาศัยกระบวนการในการพัฒนาจากการ “ไม่รู้” เป็น “รู้”
จาก “รู้” เป็น “รู้สึก” จาก “รู้สึก” เป็น “คิดจะทำ” และ
จาก “คิดจะทำ” ไปสู่ “การลงมือ กระทำ” จนเกิดเป็น
พฤติกรรมการเรียนรู้และเข้าใจใน การปฏิบัติต่อเรื่องใด
เรื่องหนึ่งนั้น จำเป็นต้องสร้าง ความเข้าใจจึงจะ
สามารถทำให้เกิดผลที่มีประสิทธิภาพได้ และเป็นไป
ตามแนวคิดของสุพัตรา วงศ์ษา (2542 : 77) ได้กล่าว
ไว้ว่าการพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้หมายถึงแบบ
แผนการดำเนินการจัดการ เรียนรู้ที่ได้รับการจัดเป็น
ระบบอย่างสัมพันธ์ และสอดคล้องกับทฤษฎี หลักการ
การเรียนรู้หรือการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือโดยผ่าน
กระบวนการวิจัยและ ได้รับพิสูจน์และทดสอบว่ามี
ประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการสอนจะแสดงขั้นตอนที่
ผู้เรียนจะได้เรียนรู้และ ผู้สอนต้องดำเนินการตาม
ขั้นตอนในรูปแบบดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ
เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบนั้นๆ ซึ่งสอดคล้อง



กับงานวิจัยของพรนิภา ตุมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 189-202) ได้ ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรบ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.53/85.33 แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรบมี ประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้ สอดคล้องกับ งานวิจัยของวิทยา ห่อทอง และคณะ (2561:41-53) ได้ ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชน โศกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโศกหินลาด ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรบมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.57/93.10 เป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดและมี ประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ และสอดคล้องกับ งานวิจัยของของยุวเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ (2561: 156) ได้ศึกษาการ พัฒนาคู่มือฝึกอบรบการทำสารปราบแมลงศัตรูพืช โดยใช้ใบน้อยหน่า ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรบ การทำสารปราบแมลงศัตรูพืช โดยใช้ใบน้อยหน่า ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 98.40/95.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6991 ส่งผลให้ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้ คู่มือการส่งเสริม ร้อยละ 69.91 แสดงให้เห็นว่านักเรียน ที่เข้ารับการส่งเสริมโดยการใช้คู่มือการส่งเสริมการ เรียนรู้ นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่าดัชนี ประสิทธิภาพมีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตาม แนวคิดของราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 256) ได้นิยาม ความหมาย "คู่มือ" หมายถึง สมุด หรือหนังสือที่ให้ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการรู้เพื่อใช้ ประกอบตำรา เพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการ ศึกษาหรือการปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเพื่อ แนะนำวิธีใช้อุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง คู่มือจัดเป็น หนังสืออ้างอิงประเภทหนึ่ง ที่รวบรวม ข้อมูล ข้อเท็จจริง เฉพาะเรื่อง เพื่อใช้เป็นคู่มือตอบ คำถามใน เรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว หรือเพื่อใช้เป็นคู่มือ ในการศึกษาและปฏิบัติงานหนึ่งๆ ทั้งนี้ คู่มือมักจะมี การเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวก

ในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้ เป็นไปตาม แนวคิดของ ปรีชา ช่างขวัญยืน (2551 :127-13) ได้อธิบายคู่มือที่ เกี่ยวกับการจัดการเรียนว่า คู่มือ คือ หนังสือที่ผู้เรียน ใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียนปกติ โดยการถ่ายทอด ความรู้ผ่านคู่มือฝึกอบรบ อาจทำให้ ผู้เรียนมีความรู้ เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้อื่น โดยมุ่งหวังให้ ผู้เรียนมีความเข้าใจ ทักษะคิด และเกิด ความตระหนัก สามารถดำเนินการในเรื่องนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสม และเป็นไปตามแนวคิดของวีระพันธ์ แก้วรัตน์ (2558: 136) ให้คำนิยามความหมายของ การฝึกอบรบไว้ว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความ เข้าใจ มีความสามารถที่ จำเป็น และมีทัศนคติที่ดี สำหรับการปฏิบัติงานอย่าง โดยอย่างหนึ่งของ หน่วยงานหรือองค์กร ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของณิชากรม ดิวงษา และคณะ (2561: 12-29) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชน โศกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ผลการศึกษา พบว่า ค่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I) คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ป่า ชุมชนโศกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชนมีค่าเท่ากับ 0.8380 แสดงว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและ ส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการ เรียนรู้ ร้อยละ 83.80 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุริ ภัทร์ ผุดผา และคณะ (2561: 94) ได้ทำการศึกษาการ พัฒนาคู่มืออบรม การอนุรักษ์ความหลากหลายทาง ชีวภาพของผีเสื้อใน ชุมชนบ้านเก็ง ตำบลเก็ง อำเภอ เมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนี ประสิทธิภาพ (E.I) ของคู่มือ การอนุรักษ์ความ หลากหลายทาง ชีวภาพของผีเสื้อ มีค่าเท่ากับ 0.6333 นั้นหมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็น ร้อยละ 63.33 แสดงให้เห็นว่า จากการพัฒนาการ อบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของ ผีเสื้อในบ้านเก็ง ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในคู่มือ อบรม เกิดความรู้และทัศนคติที่ดี และสอดคล้อง กับ งานวิจัยของนัฐจรณ์ ปรีกัษสง และคณะ (2561: 192) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรบการ อนุรักษ์สมุนไพรรักษาป่าทุ่ง ป่าทาม สำหรับชุมชน บ้าน

โนนสมบูรณ์ ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7138 หมายความว่าชาวบ้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 71.38 แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรมมีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการตามขั้นตอน

5.2 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมมีผลทำให้ความรู้ผู้ที่เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีกระบวนการส่งเสริมโดยใช้วิธีการส่งเสริม มีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริม คือ คู่มือ และแผ่นพับการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษาในการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับ ไม่มีค่าทางเศรษฐกติกาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การปลูกและการขยายพันธุ์ของต้นเหลืองปรีดียาธร และกรณีศึกษาต้นเหลืองปรีดียาธร ทำให้ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของชวาล แพรรัตกุล (2552: 201-225) ได้กล่าวว่า การวัดความรู้ความจำเป็นการวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการระลึกออกของความจำนั่นเอง เป็นการวัด เกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้เคย เห็นและทำมาก่อนแล้วทั้งสิ้น ซึ่งการวัดความรู้ ความจำ สามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้ หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามจะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ความจำ แต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่อย่างหนึ่ง คือ เป็นคำถามที่ให้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาที่จำได้ก่อนแล้ว ไม่ว่าจะอยู่ในรูปคำศัพท์ นิยาม ระเบียบ หรือแบบแผน เป็นไปตามแนวคิดของพิศวง ธรรมพันธ์ (2547: 14) ได้กล่าวถึงลักษณะความรู้ไว้ว่าประกอบด้วย 1) การทดลองได้ (Empirical) การทดลองอยู่บน พื้นฐานของการสังเกตการพิสูจน์ตรวจสอบและการ ใช้กระบวนการเหตุผล 2) การตรวจสอบได้ (Verifiable) ซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากการเห็น การชั่งน้ำหนัก การวัด การนับและการตรวจสอบ 3) มีความเป็นทฤษฎี (Theoretical)

สามารถสรุปสิ่งที่ สังเกตตามหลักตรรกวิทยามาเป็นทฤษฎี หรือเนื้อหาวิชา 4) มีการผสมผสาน (Cumulative) เพราะทฤษฎีหรือความรู้เดิมนั้นเป็นพื้นฐานของการ สร้างทฤษฎีใหม่ 5) ไม่เป็นจริยศาสตร์ (Non-Ethical) เนื้อหาสาระจะไม่เพ่งเล็งในด้านดีหรือเลวแต่จะมุ่งทำความเข้าใจและอธิบายสิ่งที่ เป็นไป และเป็นไปตาม แนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550: 14-15) ได้ให้ความหมายของความรู้ ว่าหมายถึง การรับรู้ เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษาประสบการณ์ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคล ที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้ และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐิตาภรณ์ วงศ์พงษ์คำ และคณะ (2561:45-53) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการ อนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดง ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ เกี่ยวกับการส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดง ก่อนการอบรมชาวบ้านมีความรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 11.76$) และหลังการอบรมชาวบ้านมีความรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 14.10$) ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยความรู้ของชาวบ้าน หลังการอบรม ชาวบ้านที่เข้ารับการอบรมมีคะแนนความรู้มากกว่า ก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าชาวบ้านที่เข้ารับการอบรม การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดงมีความรู้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสุเมธ ผกาหวน และคณะ (2561:1-17) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน ผลการศึกษา คะแนนเฉลี่ยความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.86 และหลังการเข้าร่วม กิจกรรม โดยรวม อยู่ ใน ระดับ มาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 27.60 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้อง



กับงานวิจัยของศศิประภา เฝ้าสุขดี และคณะ (2561:30-40) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูลสัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้ สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำถ่านจากมูลสัตว์ ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.78 และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร มีความรู้เพิ่มขึ้นเนื่องจากคู่มือการส่งเสริมมีความเหมาะสมและน่าสนใจ จึงทำให้เนื้อหาเหมาะกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือที่ใช้ในการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการเรียนรู้การปลูกต้นเหลืองปรีดียาธรนั้นเน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์ และความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถหาความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธรไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

5.3 การศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา

พบว่า หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา มีผลทำให้ทัศนคติของผู้ที่เข้ารับการส่งเสริมเพิ่มขึ้น เนื่องจากในการส่งเสริมมีกระบวนการให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้ มีการถามตอบมีคู่มือและแผ่นพับขณะบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อหรือตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของพงศ์ทรดาล (2540: 42) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ คือ ความรู้สึก ท่าที ความคิดเห็น และพฤติกรรมของ

คนงานที่มีต่อเพื่อนร่วมงาน ผู้บริหาร กลุ่มคน องค์กร หรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ โดยการแสดงออกในลักษณะของความรู้สึกหรือท่าทีในทางยอมรับหรือปฏิเสธ สอดคล้องกับแนวคิดของศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541: 44) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งผู้บริโภครู้จักจากประสบการณ์ในอดีตโดยใช้เป็นตัวเชื่อมระหว่างความคิดและพฤติกรรม นักการตลาดนิยมใช้ในการโฆษณาเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์และตราสินค้า เสริมแรงและ (หรือ) เปลี่ยนทัศนคติสอดคล้องกับแนวคิดของสร้อยตระกูลอรธมานะ (2541: 64) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ คือ ผลผสมผสานระหว่างความนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด คนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใด สถานการณ์หนึ่ง ซึ่งออกมาในทางประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของศักดิ์ไทย หาไชย (2556: 138) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติ คือ สภาวะความพร้อมทางจิตที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรมบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของ สถานการณ์ต่างๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง และสภาวะความพร้อมทางจิตนี้จะต้องอยู่นานพอสมควร และสอดคล้องกับแนวคิดของเชิดศักดิ์ โสวาสินธุ์ (2522: 19) กล่าวว่า ทัศนคติคือสิ่งที่อยู่ในจิตใจของคน ที่ตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเราไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรงแต่เราสามารถรู้ได้ โดยดูจากพฤติกรรมของคนว่าจะตอบสนองต่อสิ่งไว้อย่างไร เราก็จะทราบทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวาที ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 142) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 3.90$) และหลังการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลอง มีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.47$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูง

กว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุชาติทรงบัญญัติ (2558: 46) ได้ศึกษา การส่งเสริมการอนุรักษ์ผืนป่าตะวันตก ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนทัศนคติก่อนการส่งเสริม เท่ากับ 2.46 และหลังการส่งเสริม เท่ากับ 2.69 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริม มากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของโกสิน สตะ และคณะ (2559: 7-8) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมภาคทฤษฎีสิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติของนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และนิสิตกลุ่มทดลองมีทัศนคติโดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุม และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมที่นิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทัศนคติ สูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีผลทำให้ทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมนั้นเป็นไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และใช้คู่มือการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ในการบรรยายให้ความรู้ เพื่อเป็นสื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าการร่วมส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร จึงทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีมากขึ้น

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.60 อยู่ในระดับเพื่อสังคม หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 อยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมี

จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษามีความเหมาะสม พร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 171-172) กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อ สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่อาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธภาพระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จาก จริยธรรมชีวิต สังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัว ของมันเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมโยง ชีวิต ชุมชน และสังคมสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่าง ยั่งยืน เป็นไปตามแนวคิดของ โกวิท ประวาลพุกษ์ (254 1: 123) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรม มีความหมาย 2 นัย คือนัยที่หนึ่ง จริยธรรมเป็นหลักการและเหตุผลที่พิจารณาเกี่ยวกับ การกระทำ การพิจารณาตัดสินและการตัดสินใจซึ่งเป็นความหมายที่คนทั่วไปเข้าใจกันมาตั้งแต่สมัยที่สอง จริยธรรมเป็นพฤติกรรมหรือการกระทำเป็นการตัดสินใจ การพิจารณาตัดสินเป็นคุณธรรมทางจริยธรรม ที่มีพื้นฐานอยู่บนการกระทำ และเจตคติที่สามารถสังเกตเห็นได้ และเป็นไปตามแนวคิดของประภาศรี สีหอำไพ (2540 : 17) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรม หมายถึง หลักความประพฤติที่อบรมกิริยา และปลูกฝังลักษณะนิสัยให้ ผู้ประพฤติอยู่ในครรลองและศีลธรรม และคุณค่าของจริยธรรมนั้นชี้ให้เห็นถึงความเจริญงอกงามในชีวิตอย่างมีระบบแบบแผนตามวัฒนธรรมของบุคคลที่มีลักษณะจิตใจที่ดีงามซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัชฌพงษ์ พันธุ์บุตรและคณะ (2561: 56) ได้ศึกษา การศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโลก หินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง สัตว์ป่าในป่าชุมชน พบว่า นิสิตมีคะแนน เฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมสูงกว่าหลังการฝึกอบรมแสดงให้เห็นว่าคู่มือ



และกระบวนการฝึกอบรมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชน มีความเหมาะสมและมีเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่มีความหลากหลาย ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกหน่วยฝึกอบรม ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้ที่เข้าร่วมรับการฝึกอบรมมีจริยธรรมเพิ่มมากขึ้น กว่าก่อนเข้าร่วมฝึกอบรมสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ พลโคกทองและคณะ (2561: 82) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน บ้านศรีวิไล หมู่ 8 ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลัง กิจกรรม พบว่าคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน ก่อนกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของปนัดดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ (2562 : 51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชานของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า คะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชาก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วม

7. เอกสารอ้างอิง

- เกษม จันท์แก้ว. (2547). *วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โกวิท ประวาลพุกษ์. (2541). *เอกสารการสอนจริยศึกษา เรื่องการพัฒนาจริยธรรม การสอนเพื่อสร้างเสริมบุคลิกภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โกสิน สะตะ และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 10 (1), 7-8.

กิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของพัฒนา ชนะพันธ์ุ และคณะ (2562 : 92) ได้ศึกษาการศึกษาการอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดย การห่มดินตามศาสตร์พระราชาน ของนิสิตกลุ่ม ตัวอย่าง ก่อนและหลังการอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.13$) และหลังการ ฝึกอบรม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดย รวมอยู่ในระดับเพื่อความ ถูกต้อง ดีงาม ($\bar{X} = 3.39$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ไปประยุกต์กับการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าในพื้นที่ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

2) สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร โดยใช้กรณีศึกษา ไปปรับใช้ในสื่อการสอนต่าง ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่า

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมในการส่งเสริมโดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเหลืองปรีดียาธร ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อที่จะส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมเกิดความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2522). *การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ชัชฎพงษ์ พันธุ์บุตร, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชน โลกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง สัตว์ป่าในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (3), 44 – 60.
- ชวาล แพรรัตน์กุล. (2552). *การพัฒนาการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิตาภรณ์ วงศ์พงษ์คำ และคณะ. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดง ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (2), 45 – 53.
- จูาปณีย์ ธรรมเมธา. (2557). *อีเลิร์นนิ่ง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย.
- ณิชากร ดิวงษา. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโลกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), 12 – 29.
- ทศนา แคมมณี. (2550). *รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนพร ญัฐเพียรกลวง. (2555). *การฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้*. กรุงเทพฯ, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัฐภรณ์ ปรีกรโสง และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรรักษาป่า ป่าทาม สำหรับชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการ วิทยาการ สิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *คู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียน*. กรุงเทพฯ, ภาพพิมพ์.
- ปนัดดา ฤทธิ์สำแดง, ประยูร วงศ์จันทร์, กรรณิกา สุขงาม. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2), 41 – 56.
- ประภาศรี สีอำไพ. (2540). *พื้นฐานทางการศึกษาศาสนาและจริยธรรม*. กรุงเทพฯ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พงศ์ หรดาล. (2540). *จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริม.
- พรนิกา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 190.
- พิศวง ธรรมพันธ์. (2547). *องค์ประกอบความรู้*. กรุงเทพฯ, สถาบันการจัดการส่งเสริมความรู้เพื่อสังคม.
- พัฒนา ชนะพันธุ์, ประยูร วงศ์จันทร์, กรรณิกา สุขงาม. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดยการห้ามดินตามศาสตร์พระราชา. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2 (5), 81 – 97.
- ภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านเกิ้ง ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการ วิทยาการ สิ่งแวดล้อม ระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุวเรศ วงษ์จันทร์ และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำสารปราบแมลงศัตรูพืชโดยใช้ใบน้อยหน่า*. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการ วิทยาการ สิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- วิทยา ห่อทอง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (1), 41 – 53.
- วิชัย เทียนน้อย. (2539). *ป่าไม้ในประเทศไทย*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://forestinfo. forest.go .th/pfd/Files/FileEBook/EB23.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2563].
- วีระพันธ์ แก้วรัตน์. (2558). *แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วาทิ ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). “การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์”. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา – สสศท*, 7 (14), 854
- ศักดิ์ไทย หาไชย. (2545). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2541). *การวิจัยธุรกิจ*. กรุงเทพฯ : เพชรจรัสแสงแห่งโลกแห่งธุรกิจ.
- ศศิประภา เผ่าสุชาติ และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูล สัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (1), 30 – 40.
- สารสนเทศกรมป่าไม้. (2562). *ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://forestinfo. forest.go .th/pfd/Files/FileEBook/EB23.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2563].
- สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. (2563). *ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://forestinfo. forest.go .th/pfd/Files/FileEBook/EB23.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2563].
- สุชาติ ทรวงบัญชาต. (2558). *การส่งเสริมการอนุรักษ์ผืนป่าตะวันตก โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สร้อยตระกูล อรรถมานะ. (2541). *พฤติกรรมองค์กร : ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุพัทธา วงศ์ษา. (2542). *การพัฒนาคู่มือการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุเมธ ผกาหวน และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (2), 1 – 17.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจ ของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล*. รายงานการวิจัย. คณะสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา. คณะศิลปศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
- อรอนงค์ พลโคกกอง, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1 (3), 69 – 86.
- อุทยานหลวงราชพฤกษ์. (2562). *ต้นเหลืองปรีดียาธร*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.gotoknow.Org/posts/189416>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2563].