



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา

อิทธิศักดิ์ ศรีลา¹, ประยูร วงศ์จันทร์², สุภารัตน์ อ่อนก้อน³, พันธ์ โพธิ์ปิติ⁴, สมชาย แก้ววังชัย⁵,

ปวีณา ภูมิแดนดิน⁶, ทศนัฏฐ์ แก้ววังชัย⁷, จิตติศักดิ์ เวชกามา⁸, ภัททิรา เกษมศิริ⁹

^{1,2,3}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

^{4,8}คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

^{5,7}คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

⁶คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

⁹คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

อิทธิศักดิ์ ศรีลา, ประยูร วงศ์จันทร์, สุภารัตน์ อ่อนก้อน, พันธ์ โพธิ์ปิติ, สมชาย แก้ววังชัย, ปวีณา ภูมิแดนดิน, ทศนัฏฐ์ แก้ววังชัย, จิตติศักดิ์ เวชกามา และภัททิรา เกษมศิริ. (2564). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษา. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(6), 2564 : 1 – 14.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.33/87.83 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.7091 แสดงนิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 70.91 นิสิตมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษาหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

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



Promotion of the planting precious trees: Teak by using case studies

**Aitthisak Srilar¹, Prayoon Wongchantra², Suparat Ongon³, Phanat Phothibat⁴, Somchai Keawwangchai⁵,
Paweena Phumdandin⁶, Tasawan Keawwangchai⁷, Thitisak Vejkama⁸, Pattira Kasamesiri⁹**

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

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

^{4,8}Faculty of Fine-Applied Arts and Cultural Science, Mahasarakham University

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

^{5,7}Faculty of Science, Mahasarakham University

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

⁶Faculty of Humanities and Social Sciences, Mahasarakham Rajabhat University

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

⁹Faculty of Technology, Mahasarakham University

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

Aitthisak Srilar, Prayoon Wongchantra, Suparat Ongon, Phanat Phothibat, Somchai Keawwangchai, Paweena Phumdandin, Tasawan Keawwangchai, Thitisak Vejkama and Pattira Kasamesiri. (2021). Promotion of the planting precious trees: Teak by using case studies. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(6), 2021 : 1 – 14

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting precious trees: Teak 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: Teak by using case studies, the environmental knowledge test, attitude test and the environmental 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 88.33/87.83. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.7091. The students had more knowledge and effect to increased student progress after using the training manual at 70.91%. After the training the experimental group students had an average score of environmental knowledge, attitude and environmental ethics more than before training statistical significantly level of .05.

Keyword: Promotion, Teak, environmental knowledge, environmental Attitude, environment ethics, Case study

1. บทนำ

สักเป็นไม้ที่มีชื่อเสียงรู้จักกันแพร่หลายทั่วโลก เนื้อไม้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ เนื่องจากมีคุณสมบัติของเนื้อไม้ละเอียด ลวดลาย สวยงาม และมีความทนทานต่อสภาพ ภูมิอากาศ พบมากในพื้นที่เป็นดินร่วนปนทรายที่อุดมสมบูรณ์สักในประเทศไทยจะพบกระจายอยู่ทั่วไปตามธรรมชาติทางภาคเหนือและภาคกลาง สักมีลำต้นเปลาตรง ความสูงเมื่อโตเต็มที่ตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป ปราศจากกิ่งก้านจนใกล้ถึงเรือนยอด โคนต้นเป็นพูพอนมีรอยหยักเว้า เรือนยอดเป็นพุ่ม ลำต้นสีน้ำตาลปนเทา เปลือกนอกหนาประมาณ 1-2 เซนติเมตร แตกเป็นร่องตื้นตามความยาวของลำต้น เปลือกในมีสีน้ำตาลและเยื่ออ่อนกระพี้หนาสีขาว เนื้อไม้มีสีน้ำตาลทอง ใบสักจะแตกออกตามกิ่งก้านและ ลำต้นในลักษณะเป็นคู่ตรงข้ามกัน เมื่อไม้สักอายุยังน้อยใบสักมีขนาดใหญ่มากอาจมีความกว้างถึง 40 เซนติเมตรและยาว 80 เซนติเมตร รูปของใบมีลักษณะ โป่งตรงกลาง เรียวแหลมทั้งโคนและปลายใบ ผิวของใบสากเพราะมีขนแข็งขนาดเล็ก หลังใบมี สีเขียวเข้มเห็นลายเส้นเป็นร่างแหชัดเจน ท้องใบมีสีเขียวอ่อนเห็นลายเส้นนูน ใบอ่อนที่แตกใหม่มีสีน้ำตาลแดง และมีขนอ่อนนุ่ม ไม้สักมีคุณสมบัติที่ต้านทานการรบกวนจากปลวก และเชื้อเห็ดราแล้ว ดังนั้นจะเห็นได้จากสภาพของโบสถ์ วิหาร หรือบ้านที่มีอายุหลายร้อยปี ที่สร้างขึ้นด้วยไม้สัก ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อไม้ของไม้สักมีน้ำมัน และสารแทรกบางชนิด เช่น สารเทโคไดโนน ซึ่งเป็นสารมีพิษต่อปลวกและเห็ดราบางชนิด (เทียม คมกฤต, 2552: 37)

ไม้สักขึ้นอยู่ตามธรรมชาติในตอนเหนือของประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 170,000 ตารางกิโลเมตร มีแหล่งไม้สักสำคัญอยู่ในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่ และน่าน เนื่องจากได้มีการทำไม้สักออกจากป่าเพื่อหารายได้ให้แก่ประเทศอย่างต่อเนื่อง มาเป็นเวลานานกว่าศตวรรษ และจำนวนประชากรในประเทศได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในรอบ 20 ปีที่ผ่านมา ทำให้ป่าสักธรรมชาติทรุดโทรมลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้พื้นที่ป่าสักก็ถูกบุกรุกทำลายเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัย และทำกินอย่างกว้างขวาง พื้นที่ป่าสักธรรมชาติที่มีอยู่ จึงลดลงอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันพื้นที่ป่าสักในประเทศไทยเหลืออยู่ไม่เกิน 25,000 ตารางกิโลเมตร ประเทศไทยครั้งหนึ่งได้ชื่อว่าเป็นผู้ผลิตและส่งออกไม้สักรายใหญ่ของโลก บัดนี้ได้ลดปริมาณการผลิตไม้สักลงอย่างมากจนไม่พอ แม้แต่ที่จะนำมาใช้สอยภายในประเทศ และได้เริ่มมีการนำเข้าไม้สักจากต่างประเทศเนื่องจากในประเทศเริ่มขาด

แคลนไม้สักเพื่อที่จะนำมาใช้สอย (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551: 54)

จากการทำไม้สักเพื่อการค้าเองโดยการออกประกาศพระบรมราชโองการต่าง ๆ หลายฉบับจนกระทั่งมีการตราเป็นพระราชบัญญัติป่าไม้พุทธศักราช 2484 ที่ใช้บังคับการควบคุมการทำไม้หวงห้าม โดยระยะเริ่มแรกกำหนดให้ไม้สักเฉพาะที่ขึ้นอยู่ในป่าเป็นไม้หวงห้าม ประเภท ก. จนกระทั่งปี พ.ศ. 2494 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2494 กำหนดให้ไม้สักทั่วไปในราชอาณาจักรไม่ว่าจะขึ้นอยู่ที่ใดเป็นไม้หวงห้าม ประเภท ก ซึ่งใช้บังคับมาถึงปัจจุบัน เมื่อไม้สักเป็นไม้หวงห้ามการทำไม้จะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ส่วนการแปรรูปไม้การตั้งโรงงานแปรรูปไม้และค้าไม้แปรรูปจะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 48 ตามพระราชบัญญัติป่าไม้พุทธศักราช 2484 และต่อมาได้มีการตราพระราชบัญญัติสวนป่า พ.ศ. 2535 ขึ้นเพื่อสนับสนุนผู้ที่ปลูกไม้หวงห้ามตามกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ให้สามารถทำไม้ได้สะดวก โดยมีการยกเว้นหลักบางประการเกี่ยวกับการทำไม้ตามพระราชบัญญัติป่าไม้พุทธศักราช 2484 เช่น ได้รับการยกเว้นค่าภาคหลวง เป็นต้น (กรมป่าไม้, 2556: 33)

ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าสูงมาเป็นหลักประกันทางธุรกิจดังกล่าว สามารถกระทำได้โดยการออกเป็นกฎกระทรวง ตามมาตรา 8(6) แห่งพระราชบัญญัติหลักประกันทางธุรกิจ พ.ศ. 2558 ที่บัญญัติให้หลักประกันได้แก่ ทรัพย์สินอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดังนั้นเพื่อกำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ต้นไม้ตามบัญชีท้ายกฎหมายว่าด้วยสวนป่าสามารถนำมาเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีความสะดวกและมีโอกาสในการประกอบธุรกิจมากยิ่งขึ้น (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้, 2563: เว็บไซต์)

การสอนแบบกรณีศึกษา เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องที่สมมติขึ้นจากความเป็นจริงและตอบประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้น แล้วนำคำตอบและเหตุผลที่มาของคำตอบนั้นมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยมีขั้นตอน ได้แก่ รูปแบบการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา จัดทำแผนการเรียนรู้โดยมีขั้นตอนสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยศึกษาเอกสารตำรา โครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหารายวิชาจริยธรรม



สิ่งแวดล้อมและศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบกรณีศึกษา เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ผู้สอน/ผู้เรียน นำเสนอกรณีตัวอย่าง, ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่าง, ผู้เรียนอภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ, ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายคำตอบ, ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีแก้ปัญหาของผู้เรียนและสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ, ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน (ทิศนา ขัมมณี, 2550: 362)

การสอนด้วยกรณีศึกษาเป็นวิธีการสอนที่ได้รับความนิยมในหลากหลายสาขาวิชาเช่น การจัดการกฎหมาย และแพทยศาสตร์ รวมทั้งการศึกษาเพื่อสอนนิสิตนักศึกษาครู ในกระบวนการเรียนการสอนลักษณะนี้ผู้สอนจะนำเสนอกรณีตัวอย่างที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิด หาคำตอบที่หลากหลายเพื่อใช้ในการอภิปราย และหาทางแก้ไขปัญหาซึ่งมีทางออกที่หลากหลายการประยุกต์ใช้การสอนแบบกรณีศึกษาในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2557: 117-233) การสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาได้นั้นถือว่าเป็นความสำคัญยิ่งของการให้ศึกษามีรูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบที่ต้องการพัฒนาความคิดการแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งเน้นการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ การเรียนการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในระดับการคิดแก้ปัญหา เช่น สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ระบบเปิด เป็นต้นซึ่งจะช่วยผลักดันให้เกิดกระบวนการ ของการแปลความ ตีความ และเชื่อมโยงกับความรู้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมการปลูกต้นสัก เพราะเป็นไม้ที่อยู่คู่คนไทยมานาน และปัจจุบันมีอยู่น้อยมาก เนื่องจากการนำมาใช้ประโยชน์ในหลายด้าน จึงทำให้ต้นสักหายากขึ้น ส่วนใหญ่จะพบในเขตป่าสงวน ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการส่งเสริมการปลูกไม้สัก โดยใช้กรณีศึกษา เพื่อนุรักษ์ต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ คู่มือ แบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ภายหลังการส่งเสริมนิสิตกลุ่มตัวอย่างจะเกิดความรู้ ทัศนคติที่ดี และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษาจากความสนใจดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก และหวังว่าจะเกิดประโยชน์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นสัก ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นสัก ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ได้จากการเลือกแบบสุ่ม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้สัก โดยใช้กรณีศึกษา

2) ตัวแปรตาม คือ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นสัก ทัศนคติต่อการปลูกต้นสัก และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้สักโดยใช้กรณีศึกษา และแผนผังการปลูกไม้สัก

3.3.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้สัก แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกไม้สัก และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ แผนผัง แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกไม้สัก



2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูกไม้สัก โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วย ประกอบไปด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ หน่วยการส่งเสริมที่ 2 เรื่อง ลักษณะทั่วไปของต้นสัก หน่วยการส่งเสริมที่ 3 เรื่อง การขยายพันธุ์ และการเพาะปลูก หน่วยการส่งเสริมที่ 4 เรื่อง กรณีศึกษา

2.2) แผนพับเรื่องการเรียนรู้การปลูกไม้สักโดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการเรียนรู้

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้สัก โดยใช้กรณีศึกษา มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

2.4) แบบทดสอบแบบวัดทัศนคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

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

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือ และเครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไปค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

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

5.1) แบบทดสอบความรู้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.32 - 0.56 และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.43 - 0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.55 - 0.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.46 - 0.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษา

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษามีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษา และแผนพับการปลูกต้นสัก

2) สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล คือ ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักพร้อมทั้งจัดเตรียมคู่มือในการถ่ายทอด และนำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบูรณ์แล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน

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

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ขั้นก่อนเข้าสู่กระบวนการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมหรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมโดยการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้ารับการศึกษา

2) ขั้นเข้าสู่กระบวนการในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ ประกอบไปด้วยการบรรยาย โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ละครละเล่นวิถีชีวิตด้วยกิจกรรม



2.2 ให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม ทำแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.3 เข้าสู่กระบวนการ การให้ความรู้ อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของหน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 4 พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างหน่วยการส่งเสริมที่ประกอบกับการบรรยายที่ผู้วิจัยได้บรรยายให้ความรู้หน่วยที่ 1 ถึง หน่วยที่ 4 ตามลำดับ

2.4 ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้พื้นที่กรณีศึกษา คือ วัดถวิลคงคาราม บ้านผาสะนา หมู่ 4 ตำบลทรัพย์วิลัย อำเภอ เหวอวัน จังหวัดเลย และบ้านนาอ่าคำ หมู่ 3 ตำบลทรัพย์วิลัย อำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย

- วิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา

- จัดอภิปรายกลุ่มเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

- นำเสนอสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา

3) ขั้นตอนวัดและประเมินผล ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัดประสิทธิผลของผู้วิจัย

- ทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับ พร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและความรู้ที่ได้รับ

- ทำแบบทดสอบหลังการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

Paired t -test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษา ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 84.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 87.83 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษา ประสิทธิภาพของคู่มือส่งเสริม 84.16/87.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษา มีค่าเท่ากับ 0.7091 หมายความว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือส่งเสริมร้อยละ 70.91 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา (E_1/E_2)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	17.66	1.11	84.16	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.65	1.00	87.83	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 84.16/87.83					



ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา

ผลรวมคะแนนความรู้ ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้ หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของ แบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
349	527	20	0.7091	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบกับความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษาก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=11.63$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=17.56$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างหน่วยการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คะแนนทัศนคติเฉลี่ยต่อการปลูกไม้สัก อยู่ในไม่แน่ใจ ($\bar{X}=2.62$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกไม้สัก อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}=4.55$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างหน่วยการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X}=2.53$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}=3.38$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างหน่วยการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบกับความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกไม้สัก ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test (n=30)

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม (n=30)			หลังการส่งเสริม (n=30)			df	t	p
	$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	11.63	1.54	ปานกลาง	17.56	1.00	มากที่สุด	29	-16.547	.000*
ทัศนคติ (N=5)	2.62	0.45	ไม่แน่ใจ	4.55	0.11	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	29	-21.568	.000*
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N=4)	2.53	0.28	เพื่อญาติมิตร พวกพ้อง	3.38	0.38	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม	29	-7.535	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของ

กระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 84.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 87.83 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา มีประสิทธิภาพของคู่มือส่งเสริม 84.16/87.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญของการเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ซึ่งเป็นไปตาม



แนวคิดของสุพัตรา วงศ์ษา (2542 : 77) ได้กล่าวไว้ว่าการพัฒนากระบวนการเรียนรู้หมายถึง แบบแผนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์และสอดคล้องกับทฤษฎี หลักการการเรียนรู้หรือการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือโดยผ่านกระบวนการวิจัยและได้รับพิสูจน์และทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการสอนจะแสดงขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้และผู้สอนต้องดำเนินการตามขั้นตอนในรูปแบบดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบนั้น ๆ และเป็นไปตามแนวคิดของธนพร ญัตติเพียรกลวง (2555 : 23) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนได้มีการฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ หมายถึง การทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียน ฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่กิจกรรม การเรียนรู้ มักจะมีอยู่ท้ายบทเรียน ซึ่งในบางครั้งกิจกรรมการเรียนรู้จะมีลักษณะ เป็นแบบฝึกหัดให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติหรือเป็นใบงานให้ ผู้เรียนปฏิบัติระหว่างเรียนรู้หรือหลังการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ และเป็นไปตามแนวคิดของวรัท พฤกษากุลนันท์ (2550: 1) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (Effectiveness) หมายถึงการปฏิบัติงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Effectiveness is to do right things) หรือ ความสามารถในการดำเนินการให้บรรลุ วัตถุประสงค์ที่วางไว้ จุดสำคัญของประสิทธิผลอยู่ที่ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ถูกคาดหวังตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และผลผลิตจริงที่มีขึ้นศูนย์ ประกันคุณภาพการศึกษา และสอดคล้องกับงานวิจัยของชลทิศ พันธุศิริ และคณะ (2559 : 117) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.33/93.22 และสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ (2559 : 844) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือหลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.10/86.47 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภารัตน์ อ่อนก้อน และคณะ (2559: 164) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ผลการศึกษา พบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.43/84.33

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7091 ซึ่งส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการสอนส่งเสริมร้อยละ 70.91 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการสอนโดยใช้คู่มืออบรมการเรียนรู้นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่าดัชนีผลมีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2546: 256) ได้นิยามความหมาย คู่มือ หมายถึง สมุดหรือหนังสือที่ให้ความรู้เกี่ยวกับ เรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการรู้เพื่อใช้ประกอบตำรา เพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาหรือการปฏิบัติ เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเพื่อแนะนำวิธีใช้อุปกรณ์อย่างใด อย่างหนึ่งคู่มือจัดเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทหนึ่ง ที่รวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงเฉพาะเรื่อง เพื่อใช้เป็นคู่มือตอบคำถามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว หรือเพื่อใช้เป็นคู่มือในการศึกษาและปฏิบัติงานหนึ่งๆ ทั้งนี้คู่มือ มักจะมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบเพื่อความ สะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้ และเป็นไปตามแนวคิดของจินตนา สุขสมแดน (2552: 41) ได้กล่าวว่า คู่มือ หมายถึง เอกสารที่รวบรวมเนื้อหาทั้งทฤษฎี และแบบฝึกปฏิบัติเพื่อใช้ประกอบหรืออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยมีรายละเอียดแนะนำวิธีการปฏิบัติในกิจกรรมเป็นการให้คำอธิบายและเฉลยปัญหาหรือข้อสงสัย เพื่อให้ได้ความรู้และคำตอบอย่างรวดเร็วด้วยตนเองนิยมจัดทำเป็นรูปเล่ม ทำให้สามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ได้มากขึ้น และมักจะมีภาพประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นและเป็นไปตามแนวคิดของวีระพันธ์ แก้วรัตน์ (2558: 136) ให้คำนิยามความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ความเข้าใจ มีความสามารถที่จำเป็น และมีทัศนคติที่ดีสำหรับการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งของหน่วยงานหรือองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอุบล แคว้นไทยสงค์ และคณะ (2559: 124) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศเนการาบรูไนดารุสซาลาม ผลการศึกษา พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 0.444 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศบรูไนดารุสซาลามมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 44.44

และสอดคล้องกับงานวิจัยของภุรีภัทร์ ผุดผา และคณะ (2561: 94) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อ มีค่าเท่ากับ 0.6333 นั้นหมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.33 แสดงให้เห็นว่าจากการพัฒนาการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ทำให้นักเรียนเกิดความรู้และทัศนคติที่ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของภุรีภัทร์ ผุดผา และคณะ (2561: 192) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรรักษาป่าบุงป่าทามสำหรับชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7138 หมายความว่าชาวบ้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 71.38 แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรมมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการตามขั้นตอน

ดังนั้นการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา พร้อมทั้งใช้คู่มือ ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการปลูกต้นสัก ซึ่งสามารถพัฒนากลุ่มตัวอย่างให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้การปลูกต้นสัก โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดผลดีต่อผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเป็นอย่างดี

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนและหลังการส่งเสริม

ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นสัก โดยรวมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีความรู้ก่อนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 11.63 คะแนน และหลังการส่งเสริม ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.56 คะแนน เมื่อเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังจากการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากคู่มือการส่งเสริม

การปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา มีความเหมาะสมพร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และน่าสนใจต่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา มุ่งเสริมสร้างให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้รับความรู้ใหม่ๆ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้เรื่องที่มีอยู่ในเนื้อหา ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550: 14-15) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษาประสบการณ์ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐาน หรือภูมิหลังของแต่ละบุคคลที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้ และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรม ที่สังเกตหรือวัดได้ และเป็นไปตามแนวคิดของ อลิศรา ฤกษ์มานิต (2546: 20) สรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึงสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ประสบการณ์ การรับรู้ ความคุ้นเคย ความเข้าใจ ตลอดจนข่าวสารซึ่งเป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ที่ถูกต้องชัดเจน ซึ่งแต่ละคนอาจมีความรู้แตกต่างกันไปตามการรับรู้ ความเข้าใจ และความคุ้นเคยของแต่ละคน และเป็นไปตามแนวคิดของ ไพศาล หวังพานิช (2546: 96-104) กล่าวถึงการวัดความรู้ ความจำว่าเป็นการวัด ความสามารถในการระลึกเรื่องราว ข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฬารัตน์ นันทศรี และคณะ (2561: 61) การส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าในโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ร้อยเอ็ดในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าในโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ร้อยเอ็ดในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมนักเรียนที่เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่า ก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าในโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ร้อยเอ็ด ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีผลทำให้ความรู้ของนักเรียนที่เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา อัมรักษา และคณะ (2561: 66) การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำปุ๋ยจากกาบมะพร้าว ผลการศึกษาพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยจากกาบมะพร้าว จากการวัดผลทดสอบความรู้ พบว่า ชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองแวงอี



มีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่า กลุ่มฝึกอบรมการทำปุ๋ยจากกากมะพร้าวมีความเหมาะสมพร้อมกับเนื้อหาที่สำคัญต่อการเรียนรู้ ทำให้ชาวบ้านเกิดความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือเพิ่มมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของอาภาวดี คำภูแก้ว (2558: 51) ได้ศึกษาการส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าเต็งรัง สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าก่อนการส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าเต็งรัง นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 13.16 อยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าเต็งรังนิสิตที่มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 17.60 อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการอบรม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเมธ ผกาหวาน และคณะ (2561: 1-17) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.86 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.60 เมื่อเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วม กิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิประภา เผ่าสุชาติ และคณะ (2561: 30-40) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม การทำถ่านจากมูลสัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กคำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำถ่านจากมูลสัตว์ ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.78 และหลังการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการส่งเสริมการปลูกต้นสัก มีความรู้เพิ่มขึ้นเนื่องจากคู่มือการส่งเสริมมีความเหมาะสมและน่าสนใจ จึงทำให้เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจใน

เนื้อหาของคู่มือที่ใช้ในการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการเรียนรู้การปลูกต้นสักนั้นเน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์ และความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการปลูกต้นสักไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

5.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนและหลังการส่งเสริม

ผลการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นสัก พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นสัก ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.62 อยู่ในระดับไม่ใจ หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับรู้ระดับ เห็นด้วยอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา มีความเหมาะสม พร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และทำให้ ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และตระหนักในสิ่งแวดล้อมทัศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูรวงศ์จันทร์ (2559: 73) กล่าวว่าทัศนคติเป็นการแสดงออกมา ซึ่งการตัดสินใจจากการประเมินค่า หรือทัศนคติเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งในการแสดงออกมานี้จะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ประสบการณ์ และพฤติกรรมระหว่างบุคคลเป็น เครื่องช่วยในการพิจารณาและประเมินค่าก่อนที่มีการตัดสินใจแสดงออก ซึ่งการแสดงออกความคิดเห็นนี้อาจจะเป็นในการเห็นด้วย และเป็นไปตามแนวคิดของศุภินิตย์ พลไพรินทร์ (2540: 79) สรุปว่า ทัศนคติ หมายถึง การประเมินค่า ความรู้สึกความคิดเห็น หรือความเชื่อของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันมีพฤติกรรมที่แสดงออกมาเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือรู้สึกเฉยๆต่อสิ่งต่าง ๆ ในสังคม อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ โดยตรงหรือทางอ้อมกับสิ่งนั้นปกตินักบุคคลจะมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เห็นด้วย และทัศนคติในทางไม่ดี ต่อสิ่งที่ไม่เห็นด้วย และเป็นไปตามแนวคิดของอุทุมพร ไพลิน (2540: 17) ให้ความหมายของทัศนคติว่า เป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับ อาจจะมากหรือน้อยก็ได้ และทัศนคตินี้จะแสดงออกได้ ทางด้านพฤติกรรมสองลักษณะคือ การแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วยหรือชอบทัศนคติเช่นนี้ทำให้คนอยากปฏิบัติ อยากได้อยากเข้าใกล้สิ่งนั้น ลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่า ทัศนคติทางบวก (Positive Attitude) อีกลักษณะหนึ่ง

คือ ทศนคติทางลบ (Negative Attitude) คนจะแสดงออก ทำนองไม่พึงพอใจ ไม่ชอบหรือไม่เห็นด้วย ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งชัง อยากหนีอยากอยู่ให้ห่างจากสิ่งนั้น ส่วนทัศนคติอีกแบบหนึ่งคือความรู้สึกเฉยๆ ไม่ชอบ ไม่เกลียด เป็นทัศนคติแบบกลางๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมพร โปตาเวทย์ และคณะ (2561: 21) การพัฒนาคู่มืออบรมการใช้ประโยชน์จากน้ำมันพืชที่ผ่านการใช้แล้วเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนแก้งวิทย์นุกูล ตำบลแก้ง อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้น้ำมันพืชที่ผ่านการใช้แล้วเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการวัดผลทัศนคติ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนแก้งวิทย์นุกูล ตำบลแก้ง อำเภอมือเมือง จังหวัด มหาสารคาม มีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมมากกว่า ก่อนการอบรม พบว่า ก่อนอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.10 และหลังอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 แสดงให้เห็นว่าคู่มืออบรมการใช้ประโยชน์จากน้ำมันพืชที่ผ่านการใช้แล้วเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้ทัศนคติของนักเรียนเพิ่มขึ้น และทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำมันพืชที่ผ่านการใช้แล้วเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับงานวิจัยของจาวรรณ วงศ์อำมาตย์ และคณะ (2562: 82-93) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากต้นถั่ววัลย์เปรียง ผลการศึกษาพบว่าเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้น้ำมันจากต้นถั่ววัลย์เปรียงนักเรียนโรงเรียนแก้งวิทย์นุกูลที่เข้าร่วมการส่งเสริม การใช้ประโยชน์จากต้นถั่ววัลย์เปรียงมีคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลางและหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติหลังการส่งเสริมเท่ากันอยู่ในระดับมากมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากคู่มือและ กระบวนการฝึกอบรมเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้ ประโยชน์จากต้นถั่ววัลย์เปรียง มีความเหมาะสม และมีเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่หลากหลายทำให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้หลังการฝึกอบรมเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการฝึกอบรม และสอดคล้องกับวิจัยของญาณพัฒน์ เจริญสุข และคณะ (2561: 55) ได้ศึกษาการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีทัศนคติอยู่ในระดับมาก และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีทัศนคติอยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม

พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีผลทำให้ทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมนั้นเป็นไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และใช้คู่มือการปลูกไม้มีค่า: ต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ในการบรรยายให้ความรู้เพื่อเป็นสื่อกระตุ้นให้ ผู้เข้าการส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกต้นสัก จึงทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีมากขึ้น

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนและหลังการส่งเสริม

ผลการเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นสัก พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.53 อยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 อยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดี เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกต้นสัก โดยใช้กรณีศึกษา มีความเหมาะสม พร้อมกันมีเนื้อหาที่สำคัญ และทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 171-172) กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อ สิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็น ดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่มีอาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อมซึ่งจริยธรรม สิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิต สังคมและชุมชน โดยศักยภาพในตัวของมันเองเป็นปัจจัยหลักในการ บูรณาการเชื่อมโยงชีวิตชุมชนและสังคม สิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนและเป็นไปตาม แนวคิดของอรรถเดช สรสุชาติ (2558: 23) ให้ ความหมายจริยธรรมว่า จริยธรรม หมายถึง คุณสมบัติ ทางความประพฤติ ที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้น ประพฤติ มีความถูกต้องในความประพฤติ มีเสรีภาพ ภายในขอบเขตของมโนธรรมเป็นหน้าที่ที่สมาชิกใน สังคมพึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และ



ต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคม การที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใด ถูกสิ่งใดผิด และเป็นไปตามแนวคิดของวินัย วีระพัฒนานนท์ (2536: 12) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นสาขาหนึ่งของปรัชญาเป็นรากฐานที่ก่อให้เกิดความคิดทัศนคติและการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งนอกเหนือไปจากการศึกษา หรือมีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในเรื่องต่าง ๆ แล้วจริยธรรม เป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับศีลธรรมหรือคุณธรรมของ มนุษย์ในเรื่องของความดีงาม ความถูกต้องและความเมตตาเอื้ออาทรต่อกัน และกันจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอ้อมฤดี วิเศษวุฒิ และคณะ (2562: 50) การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนผลการศึกษพบว่าการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรม สิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.76$) และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.61$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิทยา ห่อทอง และคณะ (2561: 47) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมแสดงให้เห็นว่าคู่มือ และกระบวนการฝึกอบรมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนมีความเหมาะสมและมีเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่มีความ หลากหลายผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทุกหน่วยฝึกอบรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของรชนีพร ศรีคา และคณะ (2562 : 66-80) การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบจริยธรรม สิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชน พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการ ฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อญาติ

มิตรพวกพ้อง และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ย จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อน การฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมอบรมเกี่ยวกับ ทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชน มีผลทำให้นิสิตมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมนั้นเป็นไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และใช้คู่มือการปลูกไม้มีค่า: ต้นสักโดยใช้กรณีศึกษา ในการบรรยายให้ความรู้เพื่อเป็นสื่อกระตุ้นให้ ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกต้นสัก จึงทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมจึงมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไปในทางที่ดีขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าชี้ให้เห็นความสำคัญของความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับต้นสักหรือไม้เศรษฐกิจ 58ชนิด และการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติได้โดยการนำไม้ 58 ชนิดมาปลูกเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าและใช้ประโยชน์แก่ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมดังนั้น จึงสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

2) ควรมีการเสนอให้ภาครัฐและภาคเอกชนสนับสนุนการจัดกิจกรรมการณรงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าให้แก่ประชาชนและบุคคลทั่วไป

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการพัฒนา สื่อ นวัตกรรมในรูปแบบของวีดิทัศน์ และโปสเตอร์ โดยผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้เกิดความสนใจมากยิ่งขึ้นและการจัดการเกี่ยวกับกระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ต้นสักเป็นสวนพฤกษศาสตร์ หรือเป็นศูนย์แหล่งเรียนรู้ตามระบบนิเวศธรรมชาติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



7. เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. (2556). *องค์ความรู้ไม้สักไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้.
- จารุวรรณ วงศ์อามาตย์ และคณะ. (2562). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากต้นเถาวัลย์เปรียง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(3), 82 - 93.
- จินตนา สุขสมแดน. (2552). การศึกษาการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ของศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุฬารัตน์ นันท์ศรี และคณะ. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าในโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ร้อยเอ็ด ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(2), 54 – 65
- ญาณพัฒน์ เจริญสุข. และคณะ (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. *ประมวลบทความ: การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561*. 49-60.
- ชลทิศ พันธุ์ศิริ และคณะ (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), มกราคม-มิถุนายน, 176-188.
- ฐานันท์ ธรรมเมธา. (2557). *อีเลิร์นนิ่ง: จำทฤษฎีสู่การปฏิบัติ e-Learning: from theory to practice*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย.
- ทิตนา แชนมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทียม คมกฤส. (2552). *การป่าไม้ในประเทศไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธนพร ณัฐฐ์เพียรกลวง. (2555). *การฝึกเสริมทักษะในการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัฏฐารณ์ ปริกโรสง และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์สมุนไพรในป่าบุ่งป่าทาม สำหรับชุมชน บ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์กาะเยี่ย.
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ, อักษรเจริญทัศน์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2546). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์.
- ภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *ประมวลบทความ การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อม ระดับชาติ 2561*.
- รัชนิพร ศรีคำ และคณะ. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรปศุสัตว์ในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(1), 66 - 80.
- วรัท พุกกากุลนันท์. (2550). *แนวคิดและการพัฒนาสำนักงานศึกษาธิการภาค 1-13 สป.ศธ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วนิดา อัมรักษา และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำปุ๋ยจากกาบมะพร้าว. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(3), 2561 : 61 – 68.



- วิทยา ห่อทอง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย. 1(1), 47–53
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารการศึกษาแห่งชาติ, 27(5) มิถุนายน – กรกฎาคม, 4 – 5.
- วีระพันธ์ แก้วรัตน์. (2558). แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศุภนิตย์ พลไพรินทร์. (2540). ทักษะชีวิตของผู้เรียน. กรุงเทพฯ: แพร่พิทยา.
- ศศิประภา เฝ้าสุขดี และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูลสัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้ สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสาร วิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(1), 30 – 40.
- สุพัทธา วงศ์ษา. (2542). การพัฒนาคู่มือการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุขเมธ ผกาหวน, และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(2), 1 – 17.
- สุภารัตน์ อ่อนก้อน และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐ สังคมนิยมเวียดนามกัมพูชา. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท, 7(14), 164.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล เลย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2551). พระราชบัญญัติสวนป่า พ.ศ. 2535 กฎหมาย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานกฎหมาย สำนักบริหารกลางสำนักงาน ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. (2563). ไม้มีค่า. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://forestinfo.forest.go.th/pfd/Files/FileEBook/EB23.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2563].
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). จริยธรรม. วารสารนิเทศศาสตร์ มสธ, 2(9), 17 – 33
- อลิศรา กฤษมาณิต. (2546). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติต่อเด็กตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิ เด็กของครูสังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อภาวดี คำภูแก้ว. (2558). การส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าเต็งรัง. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุบล แคว้นไทยสงค์ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศบรูไน ดารุสซาลาม. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา - สสศท, 7(14), มกราคม - มิถุนายน, 123 - 135.
- อุทุมพร ไพลิน. (2540). ความรู้เจตคติการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของบึง บอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ และคณะ. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน. วารสาร วิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(1), 41 - 55.