



การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

ทิพปภา ไชยกุศลิม¹, ประยูร วงศ์จันทร์², ฐิติศักดิ์ เวชกามา³

^{1,2} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

³ คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ทิพปภา ไชยกุศลิม, ประยูร วงศ์จันทร์, ฐิติศักดิ์ เวชกามา. (2564). การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(1), 2564 : 46 – 61.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ 89.00/86.16 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.6084 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 60.84 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การส่งเสริม ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ต้นหลุมพอ ศิลปะสิ่งแวดล้อม



The promotion of the planting precious trees : Malacca Teak (*Intsia palembanica* Miq) by using Environmental art

Tippapa chaichudchim¹, Prayoon Wongchantra², Thitisak Wechakama³

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

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

³ Faculty of Fine and Applied Arts and Cultural Sciences, Mahasarakham University

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

Tippapa chaikudchim, Prayoon Wongchantra, Thitisak Wechakama. (2021). The promotion the planting of precious trees: Malacca Teak (*Intsia palembanica* Miq) by using environmental art. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(1), 2021 : 46 - 61.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting of precious trees: Malacca Teak (*Intsia palembanica* Miq) by using environmental art 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: Promotion the planting of precious trees: Malacca Teak (*Intsia palembanica* Miq) by using environmental art, the environmental knowledge test, attitude test and ethics test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results of the research showed that the manual was efficiency of 89.00/86.16. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6084. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 60.84%. After the promotion the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before the promotion statistical significantly level of .05.

Keyword: Promoting, environmental knowledge, environmental attitude, environmental ethics, environmental art, Malacca Teak



1. บทนำ

การสูญเสียพื้นที่ป่าในอดีตจนถึงปัจจุบัน รูปแบบต่างๆ ทำให้พันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ลดลง รวมทั้งการลักลอบตัดฟันเพื่อไม้ นำไม้ ออกจากป่า และการทำลายป่าเพื่อเปลี่ยนพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ทั้งการแผ้วถางป่า กิจกรรมนี้ส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ของพันธุ์พืช และสัตว์ลดลง ซึ่งบางชนิดอาจเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เมื่อมองย้อนอดีตไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จนถึงปัจจุบัน จำนวนพื้นที่ป่าของประเทศไทยลดลงจากร้อยละ 53.3 ของพื้นที่ประเทศ คงเหลือประมาณร้อยละ 30 ของพื้นที่ประเทศหรือน้อยกว่า 100 ล้านไร่ ในปี พ.ศ.2552 ดังนั้น การอนุรักษ์ และป้องกันรักษาป่าที่เหลืออยู่จึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็น เพื่อประโยชน์ในการรักษาสิ่งแวดล้อม และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าในอนาคต ในขณะที่เดียวกันการลดลงของผืนป่ายังเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่ง ที่ส่งผลต่อการเกิดภัยพิบัติ เช่น การเกิดอุทกภัยหรือความแห้งแล้ง เนื่องจากขาดต้นไม้ที่อุ้มน้ำ และดูดซับน้ำ ดังนั้นมนุษย์จึงได้เริ่มตระหนักถึงภัยอันตรายที่เกิดจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จึงต้องหันมาช่วยกันอนุรักษ์ผืนป่าธรรมชาติและฟื้นฟูป่าด้วยวิธีการที่หลากหลายวิธี เช่น การสร้างป่าโดยการป้องกันพื้นที่ไม้ถูกที่รบกวนเพื่อให้ป่าฟื้นฟูดด้วยตัวเอง หรือการปลูกป่า ในการปลูกป่านั้นมีหลายขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ เช่น การปลูกป่าในพื้นที่ต้นน้ำ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีพระราชดำริแสวงหาการปลูกป่าในพื้นที่ต้นน้ำ เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2555 มีสาระสำคัญ ว่าการปลูกป่าควรปลูกไม้เนื้ออ่อน ขึ้นเร็ว ใช้งานและขายได้ส่วนหนึ่ง ปกป้องไม้เนื้อแข็ง โดงช้า การปลูกไม้ผสมผสานด้วยกันหลายชนิด เพื่อป้องกันการทำลาย และป้องกันการตัดไม้ชนิดที่มีราคาแพง (สำนักงานหอพรรณไม้, 2555: 102)

ต้นไม้เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการดำรงชีวิตของมนุษย์ให้มีความสมดุลในด้านต่างๆ ถ้าไม่มีป่าไม้ ต้นไม้มนุษย์ก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ดังนั้น ต้นไม้จึงเป็น

ทรัพยากรที่สำคัญที่จะต้องช่วยกันรักษา แต่ผลจากการพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และเทคโนโลยีของประเทศไทยที่ผ่านมา ทำให้มีการบุกรุก ทำลายป่า ทำลายต้นไม้ อย่างรุนแรง ทำให้พื้นที่ป่าไม้จำนวนต้นไม้ลดลงเป็นจำนวนมาก ส่งผลเสียหายต่อประเทศเป็นอย่างมากในหลายๆ ด้าน ทั้งในเรื่องการขาดแคลนไม้ใช้สอยภายในประเทศ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนและภัยพิบัติต่างๆ ซึ่งเป็นปัญหาที่ประเทศตระหนักและรณรงค์อย่างกว้างขวาง เพื่อฟื้นฟูป่าไม้และต้นไม้ เพื่อให้คงความอุดมสมบูรณ์และยั่งยืนต่อไปในอนาคต (รัฐวุฒิเวชกามา, 2554: เว็บไซต์)

ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ คือ ไม้ยืนต้นทุกชนิด รวมถึงไม้ที่ปลูก หรือขึ้นเองตามธรรมชาติและอยู่นอกเขตป่าอนุรักษ์ที่มีการใช้ประโยชน์เนื้อไม้ และผลิตผลอื่นที่ไม่ใช่เนื้อไม้เพื่อการค้า ซึ่งเป็นไม้ที่สามารถนำมาสร้างมูลค่า หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ รวมทั้งให้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ผู้ปลูก รัฐบาลได้กำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสามารถใช้เป็นทรัพย์สินเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้โดยสามารถนำมาค้ำประกันการกู้ยืมเงิน หรือขอสินเชื่อได้โดยปัจจุบันอยู่ในระหว่างการศึกษาเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินมูลค่าต้นไม้ที่เป็นมาตรฐานและได้รับการยอมรับ ปัจจุบันรัฐบาลได้แก้ไขกฎหมายโดยยกเลิกไม้หวงห้ามบนที่ดินกรรมสิทธิ์หรือ สิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ทำให้การปลูก การตัดไม้เศรษฐกิจเป็นเรื่องที่ง่าย ประชาชนสามารถปลูกและตัดไม้เศรษฐกิจได้เหมือนการปลูกพืชเกษตรทั่วไป (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้, 2563: เว็บไซต์)

รัฐบาลไทยได้มีการแก้ไขข้อกำหนดโดยยกเลิกไม้หวงห้ามบนที่ดินกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ให้ประชาชนสามารถปลูก ตัด แปรรูป และขนย้ายต้นไม้มีค่าทางเศรษฐกิจได้เนื่องจากประเทศไทยมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจด้านการค้าไม้มีค่า เช่นการส่งออกไม้ประเภทต่างๆ รัฐบาลจึงเห็นความสำคัญและมีการแก้ไขข้อกำหนด ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8)

พ.ศ. 2562 มาตรา 7 ไม้ชนิดใดที่ขึ้นในป่าจะให้ เป็นไม้หวงห้ามประเภทใด ให้กำหนดโดย พระราชกฤษฎีกา สำหรับไม้ทุกชนิดที่ขึ้นในที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ไม่เป็นไม้หวงห้าม หรือไม้ที่ปลูกขึ้นในที่ดินที่ได้รับอนุญาตให้ทำประโยชน์ตามประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าไม่เป็นไม้หวงห้ามเหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำหนดให้ไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจที่ขึ้นในที่ดินประเภทอื่นที่ไม่ใช่ป่า เป็นไม้หวงห้าม จึงทำให้การทำไม้และการเคลื่อนย้ายไม้ในที่ดินดังกล่าวต้องอยู่ภายใต้มาตรการควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ ดังนั้น เพื่อให้การทำไม้และการเคลื่อนย้ายไม้ นั้นเป็นไปได้อย่างสะดวกไม่เกิด ภาระแก่ประชาชน ทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมไม้และการบริหารจัดการด้านการป่าไม้ให้มีประสิทธิภาพกฎหมายว่าด้วยป่าไม้เพื่อกำหนดให้ไม้ที่ขึ้นในที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ไม่เป็นไม้หวงห้าม หรือไม้ที่ปลูกขึ้นในที่ดินที่ได้รับอนุญาต ให้ทำประโยชน์ตามประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าไม่เป็นไม้หวงห้าม (ราชกิจจานุเบกษา, 2563: เว็บไซต์)

ต้นหลุมพองเป็นไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูงชนิดหนึ่งของประเทศไทย และเป็นไม้ที่ตลาดมีความต้องการมาก มีการนำไม้หลุมพองมาใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือน เป็นไม้ที่สวยงามดีเหมาะสำหรับทำเครื่องเรือน ในปัจจุบันไม้หลุมพองค่อนข้างจะหายากและมีราคาแพงเนื่องจากไม้หลุมพองในป่าธรรมชาติถูกตัดมาใช้ประโยชน์อย่างมากทำให้ไม้หลุมพองในป่าธรรมชาติมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็วคงเหลือแต่ซากพุ่มพองขนาดใหญ่ที่ทนต่อการผุสลายให้เห็นกระจายอยู่ทั่วไปในป่าเป็นจำนวนมากประกอบกับพื้นที่ป่าซึ่งเป็นแหล่งกระจายพันธุ์ธรรมชาติมีจำนวนลดลงเช่นกันอันเนื่องมาจากการบุกรุกทำลายป่าหรือการเปลี่ยนแปลงการใช้

ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีผลกระทบต่อความหลากหลายทางพันธุกรรมของไม้หลุมพองเช่นกัน จากปัญหาข้างต้น ควรมีแนวทางการอนุรักษ์ไม้ชนิดนี้อย่างเร่งด่วนและควรมีการส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่าควบคู่ไปด้วย (จรัส บุญนอบ, 2526: 201-205)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นหลุมพอง โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม เพื่อให้นิสิตที่เข้าร่วมอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นหลุมพอง รวมถึงมีทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นและสามารถบูรณาการให้เกิดประโยชน์ โดยมีวิธีในการดำเนินการ คือ การจัดการส่งเสริมเป็นวิธีถ่ายทอดความรู้ พร้อมทั้งมีเอกสารและคู่มือเป็นองค์ประกอบในการส่งเสริมเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามให้มีความรู้ มีความตระหนักถึงการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นหลุมพองเป็นการสร้างประโยชน์อีกทางหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอง โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอง โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นหลุมพอง โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นหลุมพอง โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและ



ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1) ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ

2.2) ทักษะคิดต่อการปลูกต้นหลุมพอ

2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการปลูกต้นต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

2) แผ่นพับการปลูกต้นต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

3.3.2 เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นหลุมพอ

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ แผ่นพับ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอโดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วยประกอบไปด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ไม่มีค่า

ทางเศรษฐกิจ หน่วยการส่งเสริมที่ 2 เรื่อง ลักษณะพฤกษศาสตร์ของต้นหลุมพอ หน่วยการส่งเสริมที่ 3 เรื่อง วิธีการปลูกและประโยชน์ของต้นหลุมพอ หน่วยการส่งเสริมที่ 4 เรื่อง ศิลปะสิ่งแวดล้อม

2.2) แผ่นพับเรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการส่งเสริม

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นคำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

2.4) แบบวัดทัศนคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (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 คู่มือและเครื่องมือมีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.725 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.852 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.925 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการปลูกต้นต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม และแผนพับการปลูกต้นหลุมพอ

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

3) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ไปทดลองใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ชั้นก่อนเข้าสู่กระบวนการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมหรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมโดยการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

2) ชั้นเข้าสู่กระบวนการ ในการจัดกิจกรรม ครั้งนี้ประกอบไปด้วยการบรรยาย โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรมนันทนาการ

2.2 ให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

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

2.4 ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างจัดกลุ่มทำกิจกรรมเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้มีส่วนร่วม โดยการประดิษฐ์งานศิลปะ โดยการอภิปรายรายกลุ่ม เป็นวิธีการที่ให้ผู้เข้าร่วมได้มีกระบวนการสร้างองค์ความรู้ระดมความคิดและจินตนาการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะออกมาในรูปแบบการประดิษฐ์เป็นศิลปะ และนำเสนอผลงานประดิษฐ์เป็นศิลปะศิลปะของกลุ่มตัวเอง

3) ชั้นการวัดและประเมินผล ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัดดูประสงค์ของผู้วิจัยทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับพร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและความรู้ที่ได้รับทำแบบทดสอบหลังการส่งเสริม ได้แก่แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม



3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าความเชื่อมั่น

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1. ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิภาพผลของคู่มือ สามารถสรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพของคู่มือในการสร้างผลสัมฤทธิ์

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 89.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 86.16 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพของคู่มือส่งเสริม 89.00/86.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.6084 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือส่งเสริมร้อยละ 60.84 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม (E_1/E_2)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	17.80	1.64	89.00	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.23	1.85	86.16	ผ่านเกณฑ์

ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 89.00/86.16

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
388	517	20	0.6084	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้

เกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=8.80$) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=17.23$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิต

มีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นหลุมพอเป็นการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอโดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} = 3.52) และหลังการส่งเสริมทัศนคติมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.31) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า

ทัศนคติมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม (\bar{X} = 2.63) และหลังการส่งเสริมทัศนคติมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม (\bar{X} = 3.61) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ทัศนคติมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม โดยใช้ Paired t-test ก่อนและหลังการสอน (n=30)

รายการ	ก่อนการอบรม		ระดับ	หลังการอบรม		ระดับ	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	8.80	1.77	น้อย	17.23	1.21	มากที่สุด	-8.70	29	.000*
ทัศนคติสิ่งแวดล้อม (N=5)	3.52	0.15	เห็นด้วย	4.31	0.12	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-18.20	29	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4)	2.63	0.18	เพื่อสังคม	3.61	0.14	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-23.85	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้ มีค่า ต้นหลุมพอ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 89.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 86.16 ดังนั้นคู่มือการส่งเสริมจึงมีประสิทธิภาพ 89.00/86.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ เป็นไปตามแนวคิดของเผชิญ กิจระการ และคณะ (2545:1-6) ที่ได้ศึกษา ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวัง

ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจโดยวิธีหาประสิทธิภาพแบบวิธีหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAL) บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน แผนการสอน แบบฝึกทักษะ เป็นส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีนี้ ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัด หรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าเลข 2 ตัว เช่น $E_1/E_2 = 80/80$ $E_1/E_2 = 85/85$ $E_1/E_2 = 90/90$ และเป็นไปตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2546:157-159) ได้ศึกษา การวิเคราะห์หาประสิทธิผลของสื่อวิธีสอน หรือ นวัตกรรม ที่ครูผู้วิจัยพัฒนาขึ้น



(Effectiveness) เพียงใดก็นำสื่อ ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับผู้เรียนที่เหมาะสมกับที่ได้ออกแบบมาแล้วนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิผลหมายถึงความสามารถในการให้ผลอย่างชัดเจนแน่นอนจะเห็นได้ว่าผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นประดู่ป่า เป็นการหาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมที่กำหนดเป็นเกณฑ์ให้ผู้ส่งเสริมคาดหวังให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเปลี่ยนพฤติกรรมให้เป็นที่พึงพอใจโดยวิธีหาประสิทธิภาพแบบวิธีหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$ และแนวคิดของเรื่องชัย จรุงศิริวัฒน์ (2555:77) ได้ศึกษา คู่มือเป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถสอนให้ เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครู ในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง คู่มือที่เขียนขึ้นเป็นแนวทางให้ผู้ใ้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจเรื่องที่จะทำ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุ สำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือมีความสะดวกและสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้ มาตรฐานที่ใกล้เคียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเวียงชัย ทองจรัส (2553: 91) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพืชโดยใช้หนังสือ อีเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบคู่มือและตามรายบุคคล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออีเล็กทรอนิกส์เรื่องพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.67/85.52 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ คุณภาพของหนังสืออีเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่หนึ่งสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยา จันทร์ทอง (2549 :81) ได้ศึกษา การพัฒนาแผนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกหิน อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์มี วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการเรียนการสอนที่มี ประสิทธิภาพ และเพื่อเปรียบเทียบเพศ และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า

แผนการเรียนการสอนแบบร่วมมือเรื่องสิ่งแวดล้อมทาง ธรรมชาติมีประสิทธิภาพ 80.00/81.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ และนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนการเรียนรู้ แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (255: 189-202) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือ ผูกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาดัชนี ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม และเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรม กลุ่ม ตัวอย่างเป็นนิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.53/85.33 แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรม มี ประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6084 ซึ่งเป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนดและนิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือ ร้อยละ 60.84 จากการใช้คู่มือส่งเสริม มีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนรู้ จากการได้ยิน การสัมผัส การ จดจำจากการบรรยายของวิทยากร ทำให้ประสิทธิผล ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะ สิ่งแวดล้อม มีประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นไป ตามแนวคิดของเกษม จันทร์แก้ว (2536: 32-33) กิจกรรม สำรวจวิเคราะห์ เป็นงานสำคัญจำเป็นสำหรับ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ และ การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมและระบบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ งานสำรวจ วิเคราะห์ประเมิน สถานภาพสิ่งแวดล้อมการ วางแผนป้องกันแก้ไข การกำหนดมาตรการนโยบาย และการสร้างแผนการจัดการและเป็นไปตามแนวคิดของ สุพัตรา วงศ์ษา (2549: 77) ได้กล่าวว่า การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้หมายถึงแบบแผนการดำเนินการ จัดการเรียนรู้ได้รับการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์และ สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการเรียนรู้หรือการสอนที่ รูปแบบนั้นยึดถือโดยผ่านกระบวนการวิจัยและ เป็นไปตามแนวคิดของ Seldin Peter (2550: 24)

ได้ศึกษา และให้ความเห็นว่า การวัดและประเมิน ประสิทธิภาพโดยทั่วไปเป็นการวัดเพื่อดูความแตกต่าง ระหว่างความคาดหวังและผลการปฏิบัติถ้ามีความ แตกต่างกันน้อยก็จะมีประสิทธิผลมากแต่ถ้ามีความ แตกต่างมากจะมีประสิทธิผลน้อยหรืออาจจะดูความ สอดคล้องกันระหว่างผลผลิตกับเป้าหมายที่ได้รับไว้ การประเมินประสิทธิผลขององค์การสามารถแบ่ง ออกได้เป็น 2 ประเภทคือ 1. การวัดประสิทธิผลของ องค์การโดยใช้ตัวชี้วัดเดียว (Single criterion measures of effectiveness) เป็นการพิจารณาว่าองค์การจะมี ประสิทธิภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับผลที่ได้รับว่าบรรลุ เป้าหมายขององค์การหรือไม่หรือการใช้เป้าหมาย ขององค์การเป็นเกณฑ์ซึ่งเป็นการใช้หลักการอันใด อันหนึ่งในการประเมินผลขององค์การเป็นเกณฑ์ซึ่ง เป็นการใช้หลักเกณฑ์อันใดอันหนึ่งในการประเมิน ประสิทธิภาพขององค์การ เช่น วัดจากความสามารถ ในการผลิตวัดจากผลกำไร ฯลฯ 2. การประเมิน ประสิทธิภาพในแง่ของระบบทรัพยากรเป็นการประเมิน โดยพิจารณาความสามารถขององค์การในแสวงหา ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมเพื่อให้ได้มาซึ่ง ทรัพยากรที่ต้องการอันจะทำให้บรรลุเป้าหมายของ องค์การ ซึ่งเป็นการเน้นที่ปัจจัยตัวป้อนเข้า (Input) มากกว่าผลผลิต (Output) 3. ประเมินประสิทธิผลโดย หลายเกณฑ์ (The multiple criteria of effectiveness) เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิผลองค์การโดยใช้เกณฑ์ หลายอย่างในการวัดประเมินผลซึ่งพิจารณาจากตัว แปรที่อาจมีผลต่อความสำเร็จขององค์การและ พยายามแสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์ ผู้ที่ให้แนวคิดในการประเมินองค์การโดยวิธีนี้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยรัช จันทรสมุทร (2553: 144) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ดัชนี ประสิทธิภาพ (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรมการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีค่าเท่ากับ 0.7144 หมายความว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.44 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยศพล พันธุ์เนียม และคณะ (2561: 17) ได้ศึกษา การพัฒนา

คู่มือการอนุรักษ์เพื่อชุมชนไพร่ในป่าชุมชน บ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอมะนัง จังหวัดมหาสารคาม ผล การศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ ฝึกอบรม เท่ากับ 0.6107 ความหมายว่า นักเรียนที่ใช้คู่มือการอบรมความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็น ร้อยละ 61.07 และสอดคล้องกับงานวิจัยของและ สอดคล้องกับงานวิจัยของฐานันท์ ศรีจำนง และคณะ (2559: 128) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรม แบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนอง หมากเฒ่าตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้า สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ ฝึกอบรม เท่ากับ 0.8737 เกษตรกรที่ใช้คู่มือฝึกอบรม มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 87.37 จากการฝึกอบรม ส่งผลให้เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ย ความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติหลังการฝึกอบรม มากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับไม่มีค่า: ต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะ สิ่งแวดล้อม

จากผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลัง การส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะ สิ่งแวดล้อม พบว่า นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นิสิตมี คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการ ส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05 แสดงให้เห็น ว่าการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ทำให้นิสิตมีความรู้เพิ่มมากขึ้น จากกระบวนการมีส่วนร่วม เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ จากการได้ยิน การสัมผัสผืนป่าจริงที่ใช้ใน การเรียนรู้ การจดจำ ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิด ความรู้เพิ่มมากขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของประภา เพ็ญ สุวรรณ (2550: 18) ที่กล่าวว่า ความรู้ว่าเป็น พฤติกรรมข้างต้นซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำแนกได้อาจ โดยการศึกษา หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ ชั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้าง และ



วิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้น และเป็นไปตามแนวคิดของของบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2545: 7) ให้ความหมายว่า ความรู้ หมายถึงการระลึกถึง เรื่องราวต่างๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วได้ และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่างๆ ทั้งที่ปรากฏอยู่ในแต่ละเนื้อหาวิชา และที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ แบบแผนและเค้าโครงของเรื่องนั้นๆ และเป็นไปตามแนวคิดของและเป็นไปตามแนวคิดของวิจารณ์ พานิช (2548: 5-6) ที่ได้กล่าวถึงความรู้ว่าความรู้นั้นมีหลายนัยและหลายมิติ ดังนี้ 1) ความรู้ คือ สิ่งที่น่าไปใช้จะไม่หมดหรือสึกหรือ แต่จะยิ่งงอกงามขึ้น 2) ความรู้ คือ สารสนเทศที่นำไปสู่การปฏิบัติ 3) ความรู้เกิดขึ้น ณ จุดที่ต้องการใช้ความรู้นั้น 4) ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับบริบทและกระตุ้นให้เกิดขึ้นโดยความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอาภาพร ผิวชัยภูมิ และคณะ (2561: 7) ได้ศึกษา การพัฒนาการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง วิถีหาเห็ด และขายเห็ด ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่อง วิถีหาและขายเห็ดก่อน การเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.70 และหลังการ เข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.80 เมื่อเปรียบเทียบคะแนน ความรู้ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้ากิจกรรมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.46 คะแนน ซึ่งมีระดับความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังกิจกรรม ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้หลังกิจกรรมมากกว่าก่อนกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพิน โพธิ์ชัยทอง และน้ำทิพย์ คำแร่ (2562: 66) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์ เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม ก่อน

ฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.21 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 56.05 หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.70 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.50 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรมพบว่า หลังฝึกอบรมผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้มากกว่าการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของธัชชากร เอกทัศน์ (2557: 41-42) ได้ศึกษา การส่งเสริมการปลูกต้นประดู่เพื่อช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =14.26) และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ที่อยู่ในระดับมาก (\bar{X} =18.36) การมีส่วนร่วมหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =2.51) และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการส่งเสริมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (\bar{X} =4.18) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการในการส่งเสริมนี้สามารถสร้างความรู้ และการมีส่วนร่วมที่ดี

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นหลุมพอ พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม มีทัศนคติมากขึ้นโดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ มีการระดมความคิด มีการปลูกฝังให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเกิดความตระหนักในสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของโสภานุพิกุลชัย (2521: 57) ได้กล่าวว่า ทัศนคติคือการรวบรวมความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็นและความจริง ซึ่งได้แก่ความรู้ต่างๆ รวมทั้งความรู้สึกซึ่งเป็นการประเมินค่าทางบวกและทางลบ ซึ่งทั้งหมดจะเกี่ยวพันกัน ทัศนคติเมื่อก่อรูปขึ้นมาแล้วยากที่จะเปลี่ยนแปลงได้เพราะมีแนวโน้มที่จะคงอยู่ตลอดเวลา คือนมนุษย์จะยอมเปลี่ยนแปลงความรู้สึกนึกคิดของตน

โดยปราศจากการบังคับ หรือต่อสู้เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้อย่างมาก และเป็นไปตามแนวคิดของสุรพงษ์ โสภนะเสถียร (2533: 122) ได้กล่าวว่า ทศนคติหมายถึง ดัชนีชี้ว่าบุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้างวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถานการณ์ต่างๆ โดยทศนคตินั้นมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทศนคติจึงเป็นเพียงความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าและเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบตอบประเด็นหนึ่งๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคลที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป และเป็นไปตามแนวคิดของสร้อยตระกูล (ติวานนท์) อรรถมานะ (2550: 64) ได้ให้ความหมายของทศนคติ คือ ผลผสมผสานของความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง คนใดคนหนึ่งสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งๆ ซึ่งออกมาในรูปแบบการประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับ หรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้น ดังนั้น พฤติกรรมของมนุษย์ก็คือ การแสดงออกซึ่งทศนคติของเขาอันเป็นผลมาจากความคิด ความเชื่อความรู้ ประสบการณ์ภูมิหลังและการเรียนรู้ที่ผ่านมาของบุคคลนั้นๆ ในแง่ของความเชื่อนั้นทศนคติทุกทศนคติจะ รวมเอาความเชื่อเข้าไว้ด้วยกันทั้งนี้มิได้หมายความว่าความเชื่อทุกอย่างจะเป็นทศนคติเมื่อทศนคติของ บุคคลถูกรวบรวมไว้ด้วยกันอย่างมีโครงสร้างหลังขั้นนั้นก็คือระบบค่านิยมและเมื่อบุคคลมีความแตกต่างกันทศนคติของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งเดียวกันจึงแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ และสอดคล้องกับงานวิจัยของยุวธิดา สุภา และคณะ (2556: 95) ได้ศึกษา การรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชุมชนบ้านแก่น้อย หมู่ที่ 2 ตำบลแวงนาง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชุมชนบ้านแก่น้อยก่อนการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทศนคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย

แสดงให้เห็นว่าหลังการรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชาวบ้านแก่น้อยมีผลทำให้ทศนคติของชาวบ้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของตะวัน จำปาโพธิ์ และคณะ (2559: 32-33) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน มีทศนคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยสรุปกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพเหมาะสม ทำให้นักศึกษามี ทศนคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงควรสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการนำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป และกั้นดักนิษฐ์ ตั้งธรรมพิทักษ์ (2557: 49 -52) ได้ศึกษา การส่งเสริมการปลูกสมอไทยเพื่ออนุรักษ์สมุนไพรรักษาโรค พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีทศนคติโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมนิสิตมีทศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยเมื่อเปรียบเทียบ พบว่า หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทศนคติสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมเกี่ยวกับการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอ โดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีการระดมความคิด มีการปลูกฝังให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเกิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ในการส่งเสริมการปลูกต้นหลุมพอโดยใช้ศิลปะสิ่งแวดล้อม ใช้อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2554: 360-361) ที่ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหมายถึง หลักที่ควรประพฤติต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม



เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามคุณภาพของธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืนและอย่างยั่งยืนโดยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการกับตัวเองหรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการมนุษย์จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจ สิ่งแวดล้อม และสร้างระบบความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน แม้จะมีกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์แต่ทรัพยากรธรรมชาติจะไม่ถูกทำลายหมดสิ้น คนที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด และขณะเดียวกันก็รู้จักพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืนและนั่นก็คือการรู้จักหลักการพัฒนาแบบยั่งยืนรวมถึงแนวคิดของ และเป็นไปตามแนวคิดของ พระปลัดโกวิท ปรมวลพุกษ์ (2541: 123) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรม มีความหมาย 2 นัย คือ นัยที่หนึ่ง จริยธรรมเป็นหลักการและเหตุผลที่พิจารณาเกี่ยวกับการกระทำ การพิจารณาตัดสินและการตัดสินใจซึ่งเป็นความหมายที่คนทั่วไปเข้าใจกันมาตั้งแต่สมัยที่สอง จริยธรรมเป็นพฤติกรรมหรือการกระทำเป็นการตัดสินใจ การพิจารณาตัดสินเป็นคุณธรรมทางจริยธรรม ที่มีพื้นฐานอยู่บนการกระทำ และ เจตคติที่สามารถสังเกตเห็นได้ และเป็นไปตามแนวคิดของ ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์ (2548: 174) ได้กล่าวว่า 1. จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้ระบบนิเวศวิทยาของโลกไม่ถูกทำลาย ช่วยชีวิตของสัตว์โลกอยู่รอดช่วยให้สิ่งแวดล้อมไม่เกิดมลพิษและเหนือสิ่งอื่นใดช่วยให้มนุษย์อยู่ร่วมกันกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ อย่างเป็นมิตรต่อกัน 2. จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้มนุษย์รู้จักเคารพ ในสิทธิของสัตว์โลกเหล่าอื่น จะไม่ทำลายและเบียดเบียนสัตว์อื่น จะให้ความรักความเมตตาแก่บรรดาสรรพสัตว์ เพื่อให้สัตว์โลกเหล่าอื่นมีชีวิตอยู่รอด มนุษย์ที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะไม่ทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์อื่น 3. จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้มนุษย์สนองต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อมในเชิงไมตรี และเชิงพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบรรเจิด

ปานเงิน (2552:112) ได้ศึกษา จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัย เพื่อศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรม สิ่งแวดล้อมต่อการนำไปใช้ประโยชน์และนำไปใช้เป็นแนวทางในการเก็บข้อมูลพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาเรื่องจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุข ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยรวมหลังการฝึกอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า ก่อนการฝึกอบรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมครั้งนี้มีผลให้บุคลากรที่เข้าร่วมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของบรรเจิด วัดเมือง (2556: 76-80) ได้ศึกษาการศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า พระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายด้าน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรป่าไม้ ด้านทรัพยากรแหล่งน้ำ อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในศาสนสถานอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ และสอดคล้องกับงานวิจัยของพระครูวาปีพิชราภรณ์ (2554: 52) ได้ศึกษา การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิต มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์โดยรวม มีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับสูงมาก และพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระดับการศึกษา และตำแหน่งงานต่างกัน มีจริยธรรม

สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สามารถนำความรู้ที่ได้จากคู่มือการส่งเสริม การปลูกไม้มีค่า ต้นหลุมพอไปจัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ผ่านทางวิทยุ หรือแผ่นพับ ให้แก่เด็กและเยาวชน เพื่อเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับต้นหลุมพอ นอกจากจะทำให้บุคคลทั่วไปได้รู้จักต้นหลุมพอแล้ว ทั้งนี้ยังเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกแก่เด็กและเยาวชนในการรักษาไม้มีค่าอีกด้วย

2) สามารถจัดทำคู่มือเกี่ยวกับการดูแลรักษาต้นหลุมพอ เพื่อมอบให้กรมป่าไม้ที่เป็นผู้ดูแลไม้มีค่า ถือเป็นประโยชน์ในการดูแลต้นหลุมพอให้อยู่ได้อย่างยั่งยืน

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาวิธีการปลูกไม้มีค่า ต้นหลุมพอ ในหลายๆ วิธี เพื่อที่จะได้เลือกปลูกให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่

2) การส่งเสริมในครั้งต่อไปควรมีในประเด็นเฉพาะ ตามความต้องการของชุมชนหรือนิสิต เพื่อเป็นการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ในการปลูกไม้มีค่าต้นหลุมพอ

7. เอกสารอ้างอิง

- กันต์กนิษฐ์ ตั้งธรรมพิทักษ์. (2557). การส่งเสริมการปลูกสมอไทยเพื่ออนุรักษ์สมุนไพรไทย สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กัลยา จันทรก่อง. (2549). การพัฒนาแผนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกหิน อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดเพชรบูรณ์. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โกวิท ประวาลพุกษ์. (2541). เอกสารการสอนจริยธรรมศึกษา เรื่องการพัฒนาจริยธรรม การสอนเพื่อสร้างเสริมบุคลิกภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เกษม จันทรแก้ว. (2547). วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรัส บุญแนบ. (2526). ไม้หลุมพอ ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจของไทย. ฝ่ายพฤกษศาสตร์ป่าไม้, กองบำรุง, กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- ชัยธัช จันทรสมุทร. (2553). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ฐาปนี ศรีจำนง และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมาเต่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ตะวัน จำปาโพธิ์ และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สื่อคำขวัญสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. วารสารวิชาการศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. 2(1), 54-63.
- ธิดากร เอกทัศน์ และประยูร วงศ์จันทร์. (2557). การส่งเสริมการปลูกต้นประดู่เพื่อช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อน สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม: สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บรรจบ วัดเมือง. (2556). การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย : เพชรบูรณ์.



- บรรเจิด ปานเงิน. (2552). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานเอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์*.
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การวิจัยสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2545). *ทฤษฎีและการประยุกต์*. ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ, ศรีอนันต์.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2550). *การสอนสุขศึกษา ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เผชิญ กิจระการ. (2544). *ดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
อาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย*. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา. สสศท., 7(14), มกราคม-มิถุนายน, 189-202.
- พระครูวาปีพิชารภรณ์ (บรรจบ วัดเมือง). (2554). *การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดเพชรบูรณ์*. วิทยาสตรมหาบัณฑิต สิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุดรดิตถ์.
- ยศพล พันธุ์เนียม และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภ
เมือง จังหวัดมหาสารคาม*. วิทยาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุพิน โปธิชัยทอง และน้ำทิพย์ คำแร่. (2562). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์ เพื่อ
ลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม*. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(2), เมษายน-มิถุนายน, 64-74.
- ยุวนิดา สุภา และคณะ. (2556). *การรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชุมชนบ้านเก่าน้อย หมู่ที่ 2 ตำบล
แวงนาง อำเภเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2562). *พ.ร.บ.ป่าไม้*. [ออนไลน์]. ได้จาก: Available: [http:// www.forest.go.th](http://www.forest.go.th) [สืบค้นเมื่อ 5
มกราคม 2563].
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
ขอนแก่น.
- วิจารณ์ พานิช. (2546). *การจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- เวียงชัย ทองจรัส. (2553). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพืชโดยใช้สื่อเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบข้อคิด
และตามรูปแบบรายการบุคคลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2550). *พฤติกรรมองค์การ ทฤษฎีและการประยุกต์*. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานหอพรรณไม้. (2555). *คู่มือเลือกชนิดพรรณไม้เพื่อปลูกป่าป้องกันอุทกภัย*. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า
และพันธุ์พืช. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
- สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. (2563). *ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : [http://forestinfo.forest.go
.th/pdf/ Files/FileEBook/EB23.pdf](http://forestinfo.forest.go.th/pdf/Files/FileEBook/EB23.pdf). [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2563].
- สุภัตรา วงศ์ษา. (2549). *การพัฒนาคู่มือการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร, มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.



สุรพงษ์ โสชนะเสถียร. (2533). *ความหมายทัศนคติ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

โสภา ชูพิกุลชัย. (2521). *ความหมายทัศนคติ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.

อาภาพร ผิวชัยภูมิ และคณะ. (2561). การพัฒนาการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหัตถลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง วิถีหาเห็ดและขายเห็ด. *วารสารวิทยากรสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), มกราคม-มีนาคม, 39-50.

Seldin Peter. (1998). *Evaluation and Developing Administration Performance*. San Francisco, Jossey-Bass.