



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

จิราภรณ์ กุลวงศ์¹, ประยูร วงศ์จันทร์², วุฒิสักดิ์ บุญแน่น³

^{1,2} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

³ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

จิราภรณ์ กุลวงศ์, ประยูร วงศ์จันทร์, วุฒิสักดิ์ บุญแน่น. (2564). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(3), 2564 : 25 - 39.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.50/82.80 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.6283 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 62.83 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การส่งเสริม ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม
การเรียนรู้แบบสาธิต ต้นตะแบกนา



The promotion of the planting precious trees : Bungor (*Lagerstoremia flribunda* Jack) by using demonstration learning techniques

Jiraporn Kullawong¹, Prayoon Wongchantra², Wutthisak Bunnaen³

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

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

³ Mahasarakham University Demonstration School (Secondary)

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

Jiraporn Kullawong, Prayoon Wongchantra, Wutthisak Bunnaen. (2021). The promotion of the planting precious trees: Bungor (*Lagerstoremia flribunda* Jack) by using demonstration learning techniques. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(3), 2021 : 25 - 39.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting of precious trees: Bungor (*Lagerstoremia flribunda* Jack) by using demonstration learning techniques 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: Bungor (*Lagerstoremia flribunda* Jack) by using demonstration learning techniques, 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 87.50/82.80. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6283. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 62.83%. 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 : Promotion, environmental knowledge, environmental attitude, environment ethics,
Using demonstration learning, Bungor

1. บทนำ

ต้นตะแบกนา อยู่ในวงศ์ *Lythraceae* เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ พบตามธรรมชาติในป่าเบญจพรรณและป่าโปร่งทั่วไป ลำต้นเป็นเปลือกเกลี้ยง หลุดร่อนเมื่อแก่ เป็นไม้เนื้อแข็ง ใจกลางเป็นโพรง ใบเป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม เป็นรูปไข่ มีดอกสีม่วงอมชมพูต่อมาเปลี่ยนเป็นสีขาว ออกเป็นช่อโต ตามปลายกิ่ง ผลแห้งแก่แล้วแตกกลางพู รูปรี ปลายแยกเป็น 6 แฉก ต้นตะแบกนา มีดอกและใบที่สวยงาม ให้ร่มเงาและเจริญเติบโตเร็ว ได้ในดินแทบทุกชนิด จึงนิยมปลูกไว้เป็นไม้ริมทางและเป็นไม้ประดับทั่วกันอย่างแพร่หลาย ต้นตะแบกนา มีประโยชน์และสรรพคุณแก่คนไทยมากมาย ได้แก่ 1. ด้านสมุนไพร เปลือกใช้ปรุงเป็นยาแก้บิด มูกเลือด ขอนดอกใช้เป็นยาบำรุงหัวใจ บำรุงปอด บำรุงตับ 2. ด้านสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งอำนวยความสะดวก ใช้ในงานก่อสร้างอาคารบ้านเรือน แปรรูปเป็นเฟอร์นิเจอร์ และเป็นวัสดุที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง (กรมป่าไม้, 2562: เว็บไซต์) สถานการณ์ปัจจุบันป่าไม้ในประเทศไทยถูกบุกรุกทำลายจากมนุษย์จนเหลือเนื้อที่น้อยลงอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดปัญหาตามมาอาทิ เช่น ราคาไม้แพงขึ้นและในอนาคตอาจไม่มีมาใช้อีกต่อไป พื้นดินปราศจากสิ่งปกคลุม ดินเกิดความแห้งแล้ง ดินตื้นถูกน้ำฝนพัดพา ลำห้วยลำธารเหมือนแห้งในฤดูแล้ง เกิดน้ำท่วมรุนแรงในฤดูฝน จะไม่มีที่อยู่อาศัย สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวร้ายลง ประชาชนชาติที่พักผ่อนหย่อนใจ ผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ ทำลายความอยู่ดีกินดีของประชาชน ส่งผลโดยตรงต่อเศรษฐกิจของประเทศชาติ (คณะวนศาสตร์, 2560: 1) จากสถานการณ์การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน โดยเมื่อ ปี พ.ศ. 2516 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด 138,566,875 ไร่ หรือร้อยละ 43.21 ของพื้นที่ประเทศจนถึงปี พ.ศ. 2559 – 2560 ประเทศไทยเหลือพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดเพียง 102,156,350.51 ไร่ หรือร้อยละ 31.58 ของพื้นที่ป่าไม้ในประเทศ (สวนปลูกป่าภาคเอกชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า, 2561: 2) ดังนั้นมนุษย์จึงได้เริ่มตระหนักถึงภัยอันตรายที่เกิดจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จึงต้องหันมาช่วยกันอนุรักษ์ผืนป่าธรรมชาติและฟื้นฟูป่าด้วยวิธีการที่หลากหลายวิธี เช่น การสร้างป่าโดยการป้องกันพื้นที่ไม้

ถูกที่รบกวนเพื่อให้ป่าฟื้นฟูด้วยตัวเอง หรือการปลูกป่า ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีพระราชดำริสแนวงการปลูกป่าในพื้นที่ต้นน้ำ เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2555 มีสาระสำคัญว่า การปลูกป่าควรปลูกไม้เนื้ออ่อน ขึ้นเร็ว ใช้งานและขายได้ส่วนหนึ่ง ปกป้องไม้เนื้อแข็ง โตช้า การปลูกไม้ผสมผสานด้วยกันหลายชนิด เพื่อป้องกันการทำลาย และป้องกันการตัดไม้ชนิดที่มีราคาแพง (สำนักงานหอพรรณไม้, 2555: 102) ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าสูงมาเป็นหลักประกันทางธุรกิจดังกล่าว สามารถกระทำได้โดยการออกเป็นกฎกระทรวงตามมาตรา 8 (6) แห่งพระราชบัญญัติหลักประกันทางธุรกิจ พ.ศ. 2558 ที่บัญญัติให้หลักประกัน ได้แก่ ทรัพย์สินอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดังนั้นเพื่อกำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ต้นไม้ ตามบัญชีท้ายกฎหมายว่าด้วยสวนป่าสามารถนำมาเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีความสะดวกและมีโอกาสในการประกอบธุรกิจมากยิ่งขึ้น (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้, 2563: เว็บไซต์)

การเรียนรู้แบบสาธิต เป็นการทำให้ดูหรือสาธิต (Demonstration Method) วิธีการนี้คล้ายกับการสอนโดยการบอกในแง่ที่ว่าเป็นลักษณะของการถ่ายทอดที่เน้นความสำคัญอยู่ที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้หรือทักษะ แต่ในการเรียนรู้แบบนี้จะต่างจากแบบการบอกตรงที่ว่า เวลาส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการแสดง หรือทำให้ดู วิธีการนี้เป็นการถ่ายทอดทั้งความรู้และทักษะ แต่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดที่ว่า ทักษะนั้นได้มาจากการดูผู้อื่นปฏิบัติให้ดู แล้วลงมือทำภายใต้การดูแลของผู้สอน ผู้เรียนจะเกิดทักษะได้จากการทดลองปฏิบัติจริง หลังจากที่ได้เห็นตัวอย่างการปฏิบัติแล้ว ข้อเด่นในการจัดการสอนแบบนี้มีหลายประการ เช่น การแสดงหรือปฏิบัติให้ดูมักจะเรียกความสนใจจากผู้เรียนได้เป็นเวลานาน เป็นวิธีสร้างให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างหลักการที่สอนในห้องเรียนกับสถานการณ์จริง เป็นวิธีที่ทำทลายและสร้างความคิดให้กับผู้เรียนได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถฝึกหัดให้ปฏิบัติจริงได้ อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ก็มีข้อด้อยตรงที่ว่าผู้เรียนจะต้องตั้งใจฟังหรือดูตลอดเวลา มิฉะนั้นอาจจะพลาดขั้นตอนบางอย่างไปได้และผู้สอนเองก็ต้องเตรียมวิธีการปฏิบัติ



อย่างรอบคอบ เพราะถ้าปฏิบัติแล้วไม่ได้ผลอย่างที่ควรจะเป็นก็จะทำให้หม่บรรลุผลที่ต้องการ นอกจากนี้วิธีการนี้ยังใช้ได้เฉพาะกับกลุ่มผู้เรียนจำนวนน้อยเท่านั้น (ประยูร วงศ์จันทร์, 2554: 340-343)

การเรียนรู้แบบสาธิต คือ วิธีสอนที่ผู้สอนหรือวิทยากรแสดงหรือกระทำให้ดูเป็นตัวอย่างพร้อมๆกับการบอก อธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต กระบวนการ ขั้นตอนการสาธิตนั้นๆ วิธีการสอนแบบสาธิตเป็นวิธีการที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เพราะเป็นผู้วางแผน ดำเนินการ และลงมือปฏิบัติ โดยมี ขั้นตอนในการสอนแบบสาธิต 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียมการสอน 2. ขั้นสาธิต 3. ขั้นสรุป 4. ขั้นวัดและประเมินผล (รพีพรรณ สาครสินธุ์, 2524: 76) การสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาได้นั้น ถือว่าเป็นความสำคัญยิ่งของการให้ศึกษามีรูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบที่ต้องการพัฒนาความคิด การแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งเน้นการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ การเรียนการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในระดับการคิดแก้ปัญหา เช่น สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ระบบเปิด เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ผลักดันให้เกิดกระบวนการ ของการแปลความ ตีความ และเชื่อมโยงกับความรู้ (ทศนา เขมณี, 2550: 3-4)

ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสาธิต ถือว่าเป็นไม่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ที่สามารถนำต้นตะแบกนาไปใช้ประโยชน์ได้หลายประการ จึงมีการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสาธิต เพื่อฟื้นฟูต้นตะแบกนาให้มีความอุดมสมบูรณ์กลับคืนมารวมถึงการดูแลรักษา และคุณค่าของต้นตะแบกนา ทั้งในด้านความสำคัญ คุณค่า การอนุรักษ์ และการดูแลรักษา ก็จะต้องมีความสำคัญมาก โดยองค์ความรู้เหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ในการการส่งเสริมการปลูก ต้นตะแบกนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสาธิต

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสาธิตที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสาธิต 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 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสาธิต

2) ตัวแปรตาม คือ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา ทักษะต่อการปลูกต้นตะแบกนา และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

2) ใบความรู้การปลูกต้นตะแบกนา

3.3.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นตะแบกนา

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง เครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ ใบความรู้ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูก ต้นตะแบกนา โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วย ประกอบไปด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่อง ไม้มีค่า ทางเศรษฐกิจ หน่วยการส่งเสริมที่ 2 เรื่อง ลักษณะและ ประโยชน์ของต้นตะแบกนา หน่วยการส่งเสริมที่ 3 เรื่อง การขยายพันธุ์ และการเพาะปลูก หน่วยการ ส่งเสริมที่ 4 เรื่อง การเรียนรู้แบบสาธิต

2.2) ใบความรู้ เรื่องการส่งเสริมการปลูก ต้นตะแบกนา โดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วย การส่งเสริม

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูก ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มี ลักษณะเป็นคำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

2.4) แบบวัดทัศนคติ มีลักษณะเป็นแบบ วัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่ เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

2.5) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมี ลักษณะเป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อ สังคม เพื่อความถูกต้องดีงาม จำนวน 20 ข้อ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ส่ง ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของ เครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่า ความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์ ค่ะแนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือ และ เครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความ เหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า

4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความ เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จาก ผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจ จำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.910 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.946 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.950 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่ กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและ ประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัด กิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการ ปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ สาธิต มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดคือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นตะแบกนาโดยใช้ เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต และใบความรู้ การปลูก ต้นตะแบกนา

2) สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล

2.1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษา จากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของ การ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของ เนื้อหาในการจัดทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต



2.2) จัดเตรียมคู่มือในการถ่ายทอดแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ในหัวข้อการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ให้สมบุรณ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้

2.3) นำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบุรณ์แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4) นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่านปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.5) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมจริยธรรม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบสมัครใจ

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1) ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม หรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวย พร้อมทั้งแนะนำตัวทำความเข้าใจคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

2) ชี้นำกิจกรรมการส่งเสริม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1) ละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรมนันทนาการ

2.2) ทำแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.3) เข้าสู่กระบวนการให้ความรู้ อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 4 พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างหน่วย การส่งเสริมที่ประกอบกับการบรรยายที่ผู้วิจัยได้บรรยายให้ความรู้ หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 4 ตามลำดับ

2.4) ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้จากการสาธิต การขยายพันธุ์ต้นตะแบกนาในพื้นที่ คือ

มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา บ.ศรีวิสัย ต.หนองปลิง อ.เมืองมหาสารคาม จ.มหาสารคาม

- การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีการบรรยายให้ความรู้ แจกใบความรู้ มีการถามตอบและทำแบบทดสอบก่อน ระหว่าง หลังการส่งเสริมของแต่ละหน่วย และทำการสาธิตการขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดตะแบกนาเพื่อเป็นตัวอย่าง

- ให้นิสิตจัดกลุ่มละ 6 คน เพื่อลงมือปฏิบัติจริง

- อภิปรายผลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติจริง

3) ชี้นำการวัดและประเมินผลในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัดดูประสงค์ของผู้วิจัย

- ทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับ พร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและความรู้ที่ได้รับ

- ทำแบบฝึกหัดหลังการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1.) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าความเชื่อมั่น

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 และประสิทธิผลของคู่มือ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 87.50 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คิดเป็นร้อยละ 82.80 ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีประสิทธิภาพของคู่มือส่งเสริม

87.50/82.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีค่าเท่ากับ 0.6283 หมายความว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น หลังจาก การใช้คู่มือส่งเสริมร้อยละ 62.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต (E₁/E₂)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	20	17.50	1.59	87.50	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	20	16.56	1.88	82.80	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 87.50/82.80					

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
304	497	20	0.6283	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบกับความรู้ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =9.98) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =16.55) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างหน่วยการส่งเสริมพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนคะแนนทัศนคติเฉลี่ยต่อการปลูกต้นตะแบกนา อยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}$ =3.62) และหลัง

การส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยเกี่ยวกับการต่อการปลูกต้นตะแบกนา อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}$ =3.95) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อญาติมิตรพวกพ้อง ($\bar{X}$ =2.25) และหลังการส่งเสริมมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}$ =3.39) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างหน่วยการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)



ตารางที่ 3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบกับความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา ก่อนการส่งเสริม และหลังการส่งเสริม 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)	9.98	3.09	ปานกลาง	16.55	2.09	มากที่สุด	29	-10.41	.000*
ทัศนคติ (N=5)	3.62	0.22	เห็นด้วย	3.95	0.18	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	29	-12.68	.000*
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N=4)	2.25	0.67	เพื่อญาติ มิตรพวก พ้อง	3.39	0.47	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม	29	-6.06	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือมี ประสิทธิภาพ $E_1/E_2=87.50/82.80$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญของการเรียนรู้ สำหรับการส่งเสริมเรื่อง การส่งเสริมการปลูกต้น ตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต เป็นการ จัดกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเกิด ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นต้น ตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ส่งผลให้ กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดี ขึ้น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการส่งเสริม การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิด กระบวนการคิด ทักษะการเรียนรู้ มีความก้าวหน้า ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการ ปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่าน กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้ผู้เรียนที่เข้าร่วมมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นไปตามแนวคิด ของปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ (2551: 127) ได้กล่าว ว่า คู่มือ เป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใด สิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้ สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมายส่วน

คู่มือแหล่งอ้างอิงต่างๆ ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือ เรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง และเป็นไป ตามแนวคิดของยุพเรศ วังยาณิม (2554: 37-38) ที่ กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมไว้ 3 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างคู่มือโดยศึกษาเนื้อหาสาระ ข้อมูลพื้นฐานและศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง 2) การพัฒนาคู่มือ จากการประเมินโดย ผู้ทรงคุณวุฒิและนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของ คู่มือ 3) การใช้คู่มือโดยการนำคู่มือที่ได้จากการพัฒนา ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และเป็นไปตามแนวคิดของ เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์ (2555: 77) ได้กล่าวว่า คู่มือเป็น เอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูใช้จัดกิจกรรม การเรียนการสอน สามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทาง ของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครูในการใช้หนังสือ เล่มใดเล่มหนึ่ง คู่มือที่เขียนขึ้นเป็นแนวทางให้ผู้ใ้ คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจเรื่องที่จะทำ และสามารถ ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุสำเร็จตาม เป้าหมาย เพื่อให้ผู้ใ้คู่มือมีความสะดวกและสามารถ ปฏิบัติงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้มาตรฐานที่ ใกล้เคียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 190) ได้ศึกษา การ พัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และเพื่อ ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม และ เปรียบเทียบความรู้ ทักษะและทักษะในการเป็น วิทยากรฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนโดยการ

สุมอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองที่ใช้
คู่มือการฝึกอบรมลงมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือ
ฝึกอบรม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และ
แบบวัดทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมสถิติที่ใช้ใน
การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ ผลการศึกษา
พบว่าประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ
เท่ากับ 84.53/85.33 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรศักดิ์ แก้วงาม และ
ประยูร วงศ์จันทร์ (2561: 146) ได้ทำการศึกษาเรื่อง
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม
ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ
เท่ากับ 93.78/86.01 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนน
เฉลี่ยความรู้ ทัศนคติ และทักษะผู้นำจิตอาสา
สิ่งแวดล้อมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมและ
สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญญา โคตะวินนธ์ และอดิ
ศักดิ์ สิงห์สีโว (2562: 51-66) ได้ศึกษา การส่งเสริมการ
จัดการขยะจากต้นทาง ด้วยหลัก 3Rs โดยใช้คู่มือ เพื่อ
ลดปริมาณขยะอินทรีย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า
คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ 86.84/84.34

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ
มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6283 ซึ่งส่งผลให้
มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้
คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 62.83 แสดงให้เห็นว่ากลุ่ม
ตัวอย่างที่เข้าร่วมการส่งเสริมโดยใช้คู่มือการส่งเสริม
การเรียนรู้มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่า
ดัชนีผลมีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และเป็นไปตาม
แนวคิดของ Talcott Parsons (2008: 44) อธิบายแนวคิด
เกี่ยวกับการใช้ระบบขององค์การเป็นเครื่องมือวัดความ
มีประสิทธิภาพขององค์การ โดยใช้ชื่อว่า AGIL ซึ่งระบุ
กิจกรรม 4 ประเภทซึ่งทุกองค์การจำเป็นต้องกระทำ
ซึ่งประกอบไปด้วย 1.การปรับตัวให้เข้ากับ
สภาพแวดล้อม 2.การบรรลุถึงเป้าหมาย 3.การประสาน
เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันซึ่งนำไปสู่ความมั่นคงทางสังคม
4.สิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในซึ่งหมายถึงการรักษารูปแบบ
หรือการธำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ และเป็นไปตามแนวคิด
ของสุพัตรา วงศ์ษา (2549: 77) ได้กล่าวว่า การพัฒนา

กิจกรรมการเรียนรู้หมายถึงแบบแผนการดำเนินการ
จัดการเรียนรู้ได้รับการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์และ
สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการเรียนรู้หรือการสอนที่
รูปแบบนั้นยึดถือโดยผ่านกระบวนการการวิจัย และ
เป็นไปตามแนวคิดของ Sobel D. (2013: 36-45) กล่าว
ว่าการเรียนรู้โดยอิงสถานที่เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นใน
สถานที่จริงในท้องถิ่นอย่างมีความรู้ต่อผู้เรียนเน้น
เนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่น และบูรณาการเนื้อหาต่าง ๆ
เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและความสัมพันธ์ของสิ่ง
รอบตัวทั้งด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และ
สิ่งแวดล้อม การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควร
สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ
งานวิจัยของ ชัยรัช จันทรสมุทร (2553: 144) ได้ศึกษา
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตร
ฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ
บุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีค่าเท่ากับ 0.7144
หมายความว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.44
ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมัลลิกา เหลี่ยมไธสง (2559:
87) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมอนุรักษ์ ป่าไม้
และสัตว์ป่า ในเขตป่าโคกหินลาดอำเภอเมืองจังหวัด
มหาสารคาม ผลการศึกษา ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
ของการฝึกอบรมการอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่าในเขต
ป่าโคกหินลาด มีค่า เท่ากับ 0.6400 หมายความว่า
นิสิตที่เข้าฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ
64.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้
และสอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ
(2559: 543-554) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม
การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิต
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนี
ประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7900 นิสิตที่
ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็น
ร้อยละ 79.00 ผลการเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติ
เรื่องบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิต
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่า
ก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิตก่อนและหลังการส่งเสริม

ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นตะแบกนา โดยรวมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีความรู้ก่อนการส่งเสริมการปลูกไม่มีค่า: ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 10.13 หลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ย อยู่ในระดับมากที่สุด 16.55 เมื่อเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าหลังจากการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริม มีคะแนนความรู้เฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม่มีค่า: ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีความเหมาะสม พร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และน่าสนใจต่อการเรียนรู้ทำให้ ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือเพิ่มมากขึ้น ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม่มีค่า: ต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มุ่งเสริมสร้างให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้รับความรู้ใหม่ ๆ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้เรียนรู้เรื่องที่มีอยู่ในเนื้อหา และเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2542: 26) ได้ให้คำอธิบายว่า ความรู้ เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ ในที่นี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญหา ส่วนความเข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปของทักษะด้าน “การแปล” ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการเขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้นๆ โดยใช้คำพูดของตนเองและ “การให้ความหมาย” ที่แสดงออกมาในรูปของความคิดเห็นและข้อสรุป รวมถึงความสามารถในการ “คาดคะเน” หรือการคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้น และเป็นไปตามแนวคิดของไพศาล หวังวานิช (2526: 96) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ คือ เมื่อบุคคลได้รับการถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ จากการเรียนรู้การฝึกฝนการฝึกอบรม และที่เคยพบเห็นมาผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ จะทำให้

ได้ทราบข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดของเรื่องราวอันจะเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งจะสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไปจนกลายเป็นความรู้ การวัดความรู้ความจำ และเป็นไปตามแนวคิดของบุญธรรม กิจปริตติรสฤทธิ์ (2545: 7) ให้ความหมายว่า ความรู้ หมายถึงการระลึกถึง เรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วได้ และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่าง ๆ ทั้งที่ปรากฏอยู่ในแต่ละเนื้อหาวิชา และที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ แบบแผนและเค้าโครงของเรื่องนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอาภาพร ผิวนัยภูมิ และคณะ (2561: 39-50) ได้ศึกษา การพัฒนาการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง วิถีหาเห็ด และขายเห็ด ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ย ความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่า ชุมชนโคกหินลาด เรื่อง วิถีหาและขายเห็ดก่อน การเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.70 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.80 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมลิดา สิ้นคำ (2551: 102) ได้ศึกษา ความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาได้รับความรู้จากแหล่งความรู้เรียง 3 ลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การเรียนรู้ในบทเรียน สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อโทรทัศน์ ซึ่งนักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าร้อยละมากที่สุดและรองลงมา 3 ลำดับ คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรอากาศ ด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน และด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และนักศึกษามีพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาโดยรวมและเป็นรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ

ยุพิน โพธิ์ชัยทอง และน้ำทิพย์ คำแร่ (2562: 64-74) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์ เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม ก่อนฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.21 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 56.05 หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.70 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.50 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า หลังฝึกอบรมผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้มากกว่าการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติ ต่อการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการส่งเสริม

ผลการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นตะแบกนา พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นตะแบกนา ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.62 อยู่ในระดับเห็นด้วย หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 อยู่ในระดับรู้ระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีความเหมาะสม พร้อมกับมีเนื้อหาที่สำคัญ และทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น และตระหนักในสิ่งแวดล้อมทัศนคติเจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตามแนวคิดของ ภากรณี พลนิกร (2548: 226) กล่าวว่าทัศนคติ คือ วิธีการที่แต่ละคนคิดรู้สึกและการกระทำต่อสภาวะแวดล้อม หรือปริมาณของความรู้สึกทั้งทางบวกและทางลบที่มีต่อสิ่งที่มากระตุ้นต่างๆ (Stimuli) หรือเป็นความโน้มเอียงที่เกิดจากการเรียนรู้ในการตอบสนองต่อวัตถุใดๆ (Object) ทั้งในด้านที่ดีและไม่ดีด้วยความเสมอต้นเสมอปลาย (Consistent) และเป็นไปตามแนวคิดของ สร้อยตระกูล (ตวยานนท์) อรรถมานะ (2551: 64) ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือ ผลผสมผสานระหว่างความนึกคิด

ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดคนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งออกมาในทางประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับ หรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้ มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้น และเป็นไปตามแนวคิดของทิตยา สุวรรณะชฎ (2527: 79) ทศนคติเป็นเรื่องของอารมณ์ ความรู้สึกการตอบสนองทศนคติเป็นสภาวะก่อนที่จะมีพฤติกรรมได้ตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะหรือจะเรียกว่าเป็นสภาวะพร้อมที่จะมีพฤติกรรมจริงจะมีความคงตัวอยู่ในช่วงระยะเวลาแต่ไม่ได้หมายความว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงทศนคติเป็นตัวแปรแฝงที่นำไปสู่ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับความรู้สึกนึกคิดไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบการแสดงออกโดยวาจาหรือการแสดงความรู้สึกตลอดจนการที่ต้องเผชิญหรือหลีกเลี่ยงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทศนคติมีคุณสมบัติของแรงจูงใจที่จะทำให้บุคคลประเมินเลือกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งหมายถึงการกำหนดทิศทางของพฤติกรรมจริงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกนิษฐา น้อยคำดี และคณะ (2562: 9) ได้ศึกษา การส่งเสริมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากน้ำหมักไบสะเดา โดยใช้โปสเตอร์อินโฟกราฟิก สำหรับชุมชนบ้านน้ำจั้น หมู่ที่ 6 ตำบลบัวค้อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากน้ำหมักไบสะเดา มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.67 อยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ดังนั้นชาวบ้านมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของผกาภาส โคตรชมภู และคณะ (2561: 36-48) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชนบ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรี อำเภอพนมทอน จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า ผลศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลัง การฝึกอบรม ชาวบ้านบ้านวังชัย มีคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติต่อการจัดการป่าชุมชน หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 205 ($p < .05$)



แสดงให้เห็นว่า การฝึกอบรมการจัดการ ป่าชุมชน มีผลทำให้ชาวบ้านบ้านวังชัย มีทัศนคติต่อการจัดการ ป่าชุมชน เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกอบรม และ สอดคล้องกับงานวิจัยของเขมสร ชันทะ และวรรณศักดิ์ พิจิตร บุญเสริม (2562: 20-32) ได้ศึกษา การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่น ของมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสกภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียน บ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสกภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการใช้ประโยชน์จากมะกรูด ในการดับกลิ่นอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.69$) และหลัง การส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ อยู่ในระดับ เห็นด้วย ($\bar{X}=2.87$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนน เฉลี่ย ทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการ ส่งเสริมนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการ ส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรม สิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้ เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการ ส่งเสริม

ผลการเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการ ปลูกต้นตะแบกนา พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมี คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการ ปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.25 อยู่ในระดับ เพื่อสังคม หลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 อยู่ ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม เมื่อเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นหลังการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนา โดยใช้ เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีความเหมาะสม พร้อม กับมีเนื้อหาที่สำคัญ และทำให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมี จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ของผู้เข้าร่วมการส่งเสริม เพิ่มขึ้น และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เจตคติ และค่านิยม ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตามแนวคิดของ ประยูร วงศ์จันทร์หา (2553: 72-90) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมจาก เนื้อหาสิ่งแวดล้อม 4 เรื่อง ได้แก่ ป่าไม้ แหล่งน้ำ ขยะ และโลกร้อน โดยวัดจริยธรรม 7 ตัว ได้แก่ ความ

กตัญญูต่อสิ่งที่ต่อสิ่งแวดล้อม การไม่เบียดเบียน สิ่งแวดล้อม ความละเอียดและเกรงกลัวต่อสิ่งไม่ดี การ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความเมตตากรุณาสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และการไม่เห็นแก่ตัว แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยอิงการแบ่งระดับ จริยธรรมตามลักษณะโครงสร้าง พัฒนาการจริยธรรม ของโคห์ลเบิร์ก ระดับที่ 3 ขั้นที่ 5 และขั้นที่ 6 และการ แบ่งระดับจริยธรรมของ คณะกรรมการจริยธรรมไทย ซึ่งได้กำหนดระดับสูงต่ำของระดับจริยธรรมไว้ 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่ กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์บางประการของตนเอง (ทำ เพื่อตนเอง) ระดับที่ 2 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำ หรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของผู้อื่น ในสังคม “ครบๆ เช่น เพื่อญาติพี่น้อง เพื่อเพื่อนตัวเอง (ทำเพื่อ พวกพ้อง) ระดับที่ 3 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำ หรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของสังคม ส่วนใหญ่ เช่น ชุมชน ประเทศชาติหรือมนุษยชาติ (ทำเพื่อ สังคม) ระดับที่ 4 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำ หรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อความถูกต้องดีงามอันเป็น อุดมคติสากล(ทำเพื่อความถูกต้องดีงาม) การวัด และประเมินจริยธรรม จึงมีวิธีการวัดเดียวกันกับการ วัดด้านเจตพิสัย ซึ่งมีธรรมชาติของการวัดและ ประเมินและเป็นไปตามแนวคิดของวินัย วีระวัฒนา นนท์ (2546: 175) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นสาขาหนึ่งของปรัชญา เป็นรากฐานที่ก่อให้เกิด ความคิด ทัศนคติ และการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่ง นอกเหนือไปจากการศึกษา หรือมีความรู้เกี่ยวกับ ข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในเรื่องต่างๆ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม จึงเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความดีงาม ความถูกต้องตาม หลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อ สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน และเป็นไปตามแนวคิดของพระสงฆ์ เสกทอง (2541: 37-38) ได้กล่าวว่า แนวคิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นแนวคิดทางตะวันตกแนวแรกๆ ที่มุ่งเน้นไปที่ พฤติกรรมของมนุษย์โดยตรง เพราะเป็นที่ยอมรับกัน ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะมีขอบข่ายกว้าง แคบมากน้อยเพียงใดก็ตามล้วนแล้วแต่เป็นผลที่เกิด จากตัวมนุษย์ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นวิธีคิด ความเชื่อ

โลกทัศน์ พฤติกรรมและวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นจึงพยายามที่จะกลับมาศึกษาที่ตัวมนุษย์ว่าวิธีคิดและพฤติกรรมความเคยชินของมนุษย์ใดที่ได้ทำลายสิ่งแวดล้อม ในขณะที่เดียวกันก็แสวงหาและสร้างระบบจริยธรรมของมนุษย์ที่ถูกต้องในการสร้างสรรค์ความสัมพันธ์ที่ดีงามที่จะเกื้อกูลต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาทางจริยธรรมเป็นปัญหาจุดอ่อนที่สำคัญของมนุษย์ และเป็นปัญหารากฐานที่สร้างความเสียหายให้กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เป็นปัญหาที่แก้ได้ยากที่สุดใช้เวลายาวนานที่สุด และที่สำคัญต้องอาศัยกระบวนการทางสังคมที่เข้มแข็งในการสร้างระบบจริยธรรมที่ดีงาม ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐากร สิทธิโชค และอรพินศิริสัมพันธ์ (2557: 59) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีเนื้อหาสิ่งแวดล้อม 4 เรื่อง ได้แก่ ป่าไม้ แหล่งน้ำ ขยะ และโลกร้อน โดยวัดจริยธรรม 7 ตัว ได้แก่ ความกตัญญูต่องานที่ต่อสิ่งแวดล้อม การไม่เบียดเบียนสิ่งแวดล้อม ความละเอียดและเกรงกลัวต่อสิ่งไม่ดี การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความเมตตากรุณา สิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและการไม่เห็นแก่ตัว แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งได้กำหนดระดับสูงต่ำของระดับจริยธรรมไว้ 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์บางประการของตนเอง (ทำเพื่อตนเอง) ระดับที่ 2 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของผู้อื่น ในสังคม เช่น เพื่อญาติ พี่น้อง เพื่อเพื่อนตัวเอง (ทำเพื่อพวกพ้อง) ระดับที่ 3 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของสังคม ส่วนใหญ่ เช่น ชุมชน ประเทศชาติ หรือมนุษยชาติ (ทำเพื่อสังคม) ระดับที่ 4 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อความถูกต้องดีงามอันเป็นอุดมคติสากล และเป็นไปตามแนวคิดของ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระครูวาปี พัทธราภรณ์ (2554: 52) ได้ศึกษา การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิต มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ของพระนิสิตที่

กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับสูงมาก และพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระดับการศึกษาและตำแหน่งงานต่างกัน จะมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของปนัดดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ (2562: 41-56) ได้ศึกษา การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 และหลังการฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความต้องการดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สถานศึกษาสามารถนำคู่มือการเรียนรู้ไปปรับใช้ในหลักสูตรหรือปรับใช้ในวิชาเรียนเพื่อสอดแทรก เนื้อหาและสร้างองค์ความรู้ได้

2) การนำวิธีการส่งเสริมการปลูกต้นตะแบกนาไปใช้ในการเกษตรผสมผสานให้เกิดประโยชน์ เนื่องจากมีผลทำให้ความรู้ และทัศนคติแก่ผู้ที่สนใจเพิ่มมากขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นตะแบกนา เพื่ออนุรักษ์พันธุ์ไม้เพิ่มขึ้นและสามารถทำหลักประกันทางธุรกิจได้

2) ควรศึกษาสาระสำคัญของการแปรรูปต้นตะแบกนา สามารถนำมาใช้ประโยชน์และเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อสร้างรายได้เพิ่มขึ้น



7. เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา น้อยคำดี และคณะ. (2562). การส่งเสริมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากน้ำหมักใบสะเดา โดยใช้ไบโสเตอร์อินโฟกราฟฟิค สำหรับชุมชนชนบ้านน้ำจั้น หมู่ที่ 6 ตำบลบัวค้อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยาลัยการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- กรมป่าไม้. (2562). ต้นตะแบกนา. [ออนไลน์]. ได้จาก : www.forest.go.th. [สืบค้นเมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2562].
- เขมสร ชันทะ และวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม. (2562). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่นของมูลนรีสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสถภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสถภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(2), 20–32.
- คณะวนศาสตร์. (2560). ยุทธศาสตร์และแผนการส่งเสริมไม้เศรษฐกิจแบบครบวงจร. รายงานฉบับสมบูรณ์. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยรัช จันทรสมุทร. (2553). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- จากร สิทธิโชค และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2557). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตยา สุวรรณะชฎ. (2527). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ทิตนา เขมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสาร Veridian E-journal, 9(3), 543-554. กรกฎาคม – กันยายน.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2545). ทฤษฎีและการประยุกต์. ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์.
- ปนัดดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(2), 41 - 56. เมษายน – มิถุนายน.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2542). การสร้างองค์ความรู้. กรุงเทพฯ: อักษรสยามพิมพ์.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2553). แนวทางประยุกต์ใช้หลักทางพระพุทธศาสนาในการสอนการอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 12(1), 72 – 90, มกราคม – มีนาคม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผกามาศ โคตรชมภู และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชนบ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรี อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด. ประมวลบทความ: การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ, 4-5 มิถุนายน. 36 - 48.
- พรนิภา ตุมโฮม ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พระครูวาปีพัชรการณ. (2554). การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- พระสงเสริม แสงทอง. (2541). แนวคิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เจริญดีการพิมพ์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). แนวคิดเกี่ยวกับความรู้. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.



- มลิตา ลินคำ. (2551). *ความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง* วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม มลลิกา เหลี่ยมไธสง และคณะ. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า ในเขตป่าโคกหินลาดอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ยุพเรศ วัชยาณิม. (2554). *การพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติประจำเส้นทางเดินป่าในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ยุพิน โพธิ์ชัยทอง และคณะ. (2562). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์ เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม*. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(2), 64-74. เมษายน – มิถุนายน.
- รพีพรรณ สาครสินธุ์. (2524). *หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ*. ภาควิชาหลักสูตรการสอน คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูจันทระเกษม.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ขอนแก่น : ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2546). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์.
- สร้อยตระกูล (ติวานนท์) อรรถมานะ. (2551). *แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ*. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สวนปลูกป่าภาคเอกชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า. (2561). *สถานการณ์การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เมื่อ ปี พ.ศ. 2516*. กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้.
- สำนักงานหอพรรณไม้. (2555). *คู่มือเลือกชนิดพรรณไม้เพื่อปลูกป่าป้องกันอุทกภัย*. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
- สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. (2563). *พรรณไม่วางศ์ยาง*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://forestinfo. forest.go.th/pfd/ Files/FileEBook/EB23.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2563].
- สุพัตรา วงศ์ษา. (2549). *การพัฒนาคู่มือการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุภาภรณ์ พลนิกร. (2548). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์.
- สุรศักดิ์ แก้วงาม และประยูร วงศ์จันทร์. (2561). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อภิญา โคตะวินนธ์ และอดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2562). *การส่งเสริมการจัดการขยะจากต้นทาง ด้วยหลัก 3Rs โดยใช้คู่มือ เพื่อลดปริมาณขยะอินทรีย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(2), 51-66. เมษายน – มิถุนายน.
- อาภาพร ผิวชัยภูมิ และคณะ. (2561). *การพัฒนาการเรียนรู้อาสาสมัครจิตอาสาสมัคร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง วิถีหาเห็ดและขายเห็ด*. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(2), 39-50.
- Sobel D. (2013). *Place-based education: Connecting classroom & communities*. (2nd ed). USA: The Orion Society
- Talcott Parsons. (2008). *Suggestion for a Sociological Approach to the Theory of Organizations in Complex Organizations: A Sociological. Reader by Amitai Etzioni*. New York, Holt Rinehart & Winston.