



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

ศุภลักษณ์ แสนคำ¹, ประยูร วงศ์จันทร์², วุฒิสักดิ์ บุญแน่น³

^{1,2} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

³ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ศุภลักษณ์ แสนคำ, ประยูร วงศ์จันทร์, วุฒิสักดิ์ บุญแน่น. (2563). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 3(6), 2563 : 116 - 129.

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.16/81.66 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 0.6321 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 63.21 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การส่งเสริม ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้แบบสาธิต ต้นเคี่ยมคะนอง



The promotion of the planting valuable trees : Whaite meranti (*Shorea henryana*) by using demonstrational learning techniques

Supalak Saenkham¹, Prayoon Wongchantra², Wutthisak Bunnaen³

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

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

³ Mahasarakham University Demonstration school (Secondary)

Kham Riang Subdistrict Kham Kanthara Wichai District Maha Sarakham province 44150

Supalak Saenkham, Prayoon Wongchantra, Wutthisak Bunnaen. (2020). The promotion of the planting valuable trees : Whaite meranti (*Shorea henryana*) by using demonstrational learning techniques. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 3(6), 2020 : 116 - 129.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting of precious trees: Whaite meranti (*Shorea henryana*) by using demonstrational 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 volunteery sampling. The research tools were a manual to promoting of the planting precious trees: Whaite meranti (*Shorea henryana*) by using demonstrational 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 84.16/81.66. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6321. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 63.21%. 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 demonstrational learning, Whaite meranti



1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้ทำให้โลกมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วทั้งด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้มนุษย์ได้นำทรัพยากรป่าไม้ที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้เพื่อสนองความต้องการของแต่ละบุคคลจนทำให้ทรัพยากรป่าไม้ลดลงอย่างมากเกิดเป็นปัญหาหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนต่างช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ทรัพยากรป่าไม้ถือเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า การที่ป่าไม้ลดลงทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพบรรยากาศ มลพิษทางอากาศจึงมากขึ้น ซึ่งปัญหาที่ส่งผลกระทบมากในขณะนี้คือปัญหาภาวะโลกร้อน ทุกปัญหาที่เกิดขึ้นล้วนเกิดจากการกระทำของมนุษย์ (กรมป่าไม้, 2561: เว็บไซต์)

ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญ เป็นต้นทุนหรือวัตถุดิบที่มนุษย์นำมาใช้เพื่อความเจริญทางเศรษฐกิจประเทศใดก็ตามที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติประเทศนั้นจะมีความร่ำรวยและมีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ แต่เมื่อใดก็ตามที่มนุษย์นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ไม่ถูกวิธีก็ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดหมดสิ้นไปจากโลกนี้ได้ ดังนั้นจึงควรที่จะเรียนรู้ถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ เรียนรู้ถึงประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและเข้าใจถึงทรัพยากรธรรมชาติเหล่านั้นเพื่อการวางแผนการจัดการที่มีคุณภาพ จะเห็นได้ว่าสิ่งที่เรียกว่า “ทรัพยากรธรรมชาติ” นั้นคือสิ่งที่เป็ประโยชน์ต่อมนุษย์ ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม และเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเอง ดังนั้นทรัพยากรธรรมชาติจึงมีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านต่างๆ ดังนี้ ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นแหล่งของปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ คือ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งวัตถุดิบในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย มนุษย์นำไม้ หิน ทินทรา ย มาก่อสร้างบ้านเรือน สิ่งปลูกสร้างต่างๆ เป็นแหล่งอาหาร ไม่ว่าจะเป็น พืช สัตว์ เป็นแหล่งที่มาเครื่องนุ่งห่ม ในอดีตมนุษย์ใช้ใบไม้เป็นเครื่องปกปิดร่างกาย ในปัจจุบันนำเส้นใยจากธรรมชาติ เช่น เส้นไหม ผ้าฝ้าย มาถักทอเป็นเสื้อผ้าปกปิดร่างกาย เป็นแหล่งที่มาของยารักษาโรค วิวัฒนาการจากการเก็บส่วนต่างๆ ทั้งของพืช และสัตว์มา รักษาโรค ที่รู้จักกันในชื่อของ “สมุนไพร” ต่อมาก็ได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นมาเปลี่ยนสมุนไพรเป็นยาแผนปัจจุบัน ในประเทศไทยมีพืชที่สามารถใช้เป็นสมุนไพร รักษาโรคในท้องถิ่นมากกว่า 779 ชนิด เป็นปัจจัยในการ

ดำรงชีวิตที่มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นขาดไม่ได้ ได้แก่ อากาศ น้ำ เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศทั้งระบบนิเวศบนบก ระบบนิเวศทางน้ำ เช่น ทรัพยากรธรรมชาติประเภทป่าไม้มีประโยชน์ต่อองค์ประกอบของผู้ผลิตที่ต้องสร้างอาหารเลี้ยงสิ่งมีชีวิตบนโลกใบนี้ เป็นต้น (ดิเรก บัณฑิตวิวัฒน์, 2559: 40-60)

ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ คือ ไม่ยืนต้นทุกชนิด รวมถึงไม้ที่ปลูก หรือขึ้นเองตามธรรมชาติและอยู่นอกเขตป่าอนุรักษ์ที่มีการใช้ประโยชน์เนื้อไม้ หรือ ผลผลิตอื่นที่ไม่ใช่เนื้อไม้เพื่อการค้า ดังนั้น อาจกล่าวโดยรวมได้ว่าไม่มีค่าทางเศรษฐกิจเป็นไม้ที่สามารถนำมาสร้างมูลค่า หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ รวมทั้งให้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ผู้ปลูก และรัฐบาลได้กำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสามารถใช้เป็นทรัพย์สินเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้โดยสามารถนำมาค้ำประกันการกู้ยืมเงิน หรือขอสินเชื่อได้ โดยปัจจุบันอยู่ในระหว่างการศึกษาเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินมูลค่าต้นไม้ที่เป็นมาตรฐาน และได้รับการยอมรับ (กรมป่าไม้, 2559: 12)

ปัจจุบันรัฐบาลได้แก้ไขกฎหมายโดยยกเลิกไม้หวงห้ามบนที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ทำให้การปลูก การตัดไม้เศรษฐกิจเป็นเรื่องที่ง่าย ประชาชนสามารถปลูกและตัดไม้เศรษฐกิจได้เหมือนการปลูกพืชเกษตรทั่วไป และตลาดไม้เศรษฐกิจของไทยพบว่าในปี พ.ศ. 2559 มีมูลค่าการนำเข้าไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ทั้งสิ้นประมาณ 44,000 ล้านบาท และส่งออกไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ทั้งสิ้นประมาณ 96,000 ล้านบาท โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญจากการใช้ประโยชน์ของต้นเคี่ยมคะนอง จึงได้จัดทำวิจัยในเรื่องการส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างรู้จักการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นเคี่ยมคะนอง ในการแก้ปัญหา และฟื้นฟูสภาพป่าไม้ที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้น ถือเป็น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มั่นคงและยั่งยืนเกิดเป็นประโยชน์สูงสุดให้กับตนเองและบุคคลอื่นๆ ผู้วิจัยจึงจัดทำการศึกษาวิจัยการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคแบบสาธิต เนื่องจากได้มองเห็น

ถึงความสำคัญของต้นเคี่ยมคะนอง ซึ่งเป็นไม้หายาก และเป็นไม้มีค่าที่สามารถฐานนำไปเป็นหลักค้าประกันได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ให้มีค่าประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.4 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการฝึกอบรม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

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

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1) ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง

2.2) ทัศนคติต่อการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง

2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1.1) คู่มือการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

1.2) ใบความรู้การปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

2) เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

2.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับ การปลูกต้นเคี่ยมคะนอง

2.2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง

2.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือในการส่งเสริม ใบความรู้แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

2.1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 4 หน่วยกิจกรรม ประกอบด้วยหน่วยกิจกรรมที่ 1 ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ หน่วยกิจกรรมที่ 2 ลักษณะทั่วไปของ : ต้นเคี่ยมคะนอง หน่วยกิจกรรมที่ 3 การปลูก : ต้นเคี่ยมคะนอง และหน่วยกิจกรรมที่ 4 เทคนิคแบบสาธิตการปลูก : ต้นเคี่ยมคะนอง

2.2) ใบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 4 หน่วยกิจกรรม ประกอบด้วยหน่วยกิจกรรมที่ 1 ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ หน่วยกิจกรรมที่ 2 ลักษณะทั่วไปของ : ต้นเคี่ยมคะนอง หน่วยกิจกรรมที่ 3 การปลูก : ต้นเคี่ยมคะนอง และหน่วยกิจกรรมที่ 4 เทคนิคแบบสาธิตการปลูก : ต้นเคี่ยมคะนอง

2.3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีลักษณะเป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก คือ



ก ข ค ง มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถูกเท่ากับ 1 และ ผิดเท่ากับ 0 จำนวน 20 ข้อ

2.4) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีลักษณะคำถามแบบปิด จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.5) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้องเพื่อสังคม เพื่อความถูกต้องดีงาม จำนวน 20 ข้อ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและประเมินความสอดคล้อง พร้อมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือ พบว่า ค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมด มีค่ามากกว่า 0.50 แสดงว่าสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

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

5.1) แบบทดสอบความรู้ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.922 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.965 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.853 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการจัด

กิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการออกแบบและการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดคือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต และใบความรู้ การปลูกต้นตะแบกนา

2) สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล

2.1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

2.2) จัดเตรียมคู่มือในการถ่ายทอดแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ในหัวข้อการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ให้สมบูรณ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้

2.3) นำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบูรณ์แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4) นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่านปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.5) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมจริยธรรม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1) ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม หรือสร้างบรรยากาศ

ให้อี้อำนวยการ พร้อมทั้งแนะนำตัวทำความคุ้นเคยกับ
ผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

2) ขั้นตอนกิจกรรมการส่งเสริม มีขั้นตอน
ดังต่อไปนี้

2.1) ละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรม
นันทนาการ

2.2) ทำแบบทดสอบก่อนการ
ส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ
และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.3) เข้าสู่กระบวนการให้ความรู้
อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 4 พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัด
ระหว่างหน่วย การส่งเสริมที่ประกอบกับการบรรยายที่
ผู้วิจัยได้บรรยายให้ความรู้ หน่วยที่ 1 ถึง หน่วยที่ 4
ตามลำดับ

2.4) ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้จาก
การสาธิต การขยายพันธุ์ต้นเคี่ยมคะนองในพื้นที่ คือ
มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา บ.ศรีวิสัย ต.หนองปลิง
อ.เมืองมหาสารคาม จ.มหาสารคาม การส่งเสริมการปลูก
ไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต
มีการบรรยายให้ความรู้ แจกใบความรู้ มีการถามตอบ และ
ทำแบบทดสอบก่อน ระหว่าง หลังการส่งเสริมของแต่ละ
หน่วย และทำการสาธิตการขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเคี่ยม
คะนองเพื่อเป็นตัวอย่าง

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

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 และ ประสิทธิผลของกลุ่ม

จากการศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มในการ
สร้างผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการ
เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดไว้
ประสิทธิภาพที่วัดออกมาพิจารณาได้จากร้อยละของ
การทำแบบวัดผลหรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับ
ร้อยละ การทำแบบวัดผลหลังการอบรมพบว่า
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ
84.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็น
ร้อยละ 81.66 ดังนั้นคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า
: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต
84.16/81.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม พบว่า ดัชนี
ประสิทธิผล ($E.I.$) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า
: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต
มีค่าเท่ากับ 0.6321 หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างมี
ความรู้เพิ่มมากขึ้นและส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมี
ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือ
อบรมร้อยละ 63.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่
สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต (E_1 / E_2)

หน่วยกิจกรรม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	16.86	0.95	84.16	เป็นไปตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	16.33	1.09	81.66	เป็นไปตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 84.16/81.66					



ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนทุกคน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังทุกคน	จำนวนผู้เข้าร่วมการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	เกณฑ์
301	490	30	600	0.6321	ผ่านเกณฑ์

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษาพบว่า นิสิตที่ได้เข้าร่วมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=10.03$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=16.33$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมการพบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการเข้าร่วมการส่งเสริมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนคะแนนเฉลี่ยแบบวัดทัศนคติ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยแบบวัดทัศนคติก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=4.15$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมี

คะแนนเฉลี่ยโดยรวมรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}=4.31$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบวัดทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยแบบวัดทัศนคติหลังการส่งเสริมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

และคะแนนเฉลี่ยแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X}=3.10$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X}=3.58$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลเปรียบเทียบความรู้ก่อน และหลังการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต โดยใช้ Paired t-test

การส่งเสริม	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ	หลังการส่งเสริม		ระดับ	t	df	P
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N = 20)	10.03	1.44	ปานกลาง	16.33	1.09	มาก	-17.008	29	.000*
ทัศนคติ (N=5)	4.15	0.24	เห็นด้วย	4.31	0.16	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-5.830	29	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N = 4)	3.10	0.39	เพื่อสังคม	3.58	0.22	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-10.930	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคแบบสาธิต

จากการศึกษาประสิทธิภาพของผลการเรียนรู้ที่ใช้ในการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ตามเกณฑ์ 80/80 สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) คิดเป็นร้อยละ 84.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 81.66 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สำหรับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคแบบสาธิต และเป็นไปตามแนวคิดของนุติ รุ่งสว่าง (2543: 24) ได้กล่าวไว้ว่า กลุ่มที่ดีควรมีดังนี้

- 1) ด้านรูปแบบ มีขนาดรูปลักษณ์เหมาะสม ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน มีรูปภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาและการนำเสนอกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจน
- 2) ด้านเนื้อหา ของคู่มือควรมีวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ชัดเจน เหมาะสมเข้าใจง่าย เนื้อหาความรู้มีความเหมาะสมตรงกับความต้องการและความจำเป็น
- 3) ด้านการนำไปใช้มีการกำหนดขั้นตอนการศึกษาคู่มือไว้ชัดเจน มีผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามความมุ่งหมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 543-563) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา โคตะวินนท์ และคณะ (2562: 51-66) ได้ศึกษา การส่งเสริมการจัดการขยะจากต้นทาง ด้วยหลัก 3Rs โดยใช้คู่มือ เพื่อลดปริมาณขยะอินทรีย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตอนต้น โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาดอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ 86.84/84.34 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอุมา สงชะวา และคณะ (2559: 216-228) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มืออบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มืออบรม เท่ากับ 82.94/81.23

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6480 ซึ่งส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 64.80 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการส่งเสริมโดยใช้คู่มือการส่งเสริมการเรียนรู้นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ทำให้ค่าดัชนีผลมีค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของถวัลย์ มาตจรัส (2553: 62-65) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้จึงเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสร้างสรรค์ และการนำไอซีทีมาประยุกต์ใช้กับการสร้างสรรค์ สามารถจัดการศึกษาได้หลายรูปแบบ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยรัช จันทรสมุทร (2553: 144) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีค่าเท่ากับ 0.7144 หมายความว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.44 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยศพล พันธุ์เนียม และคณะ (2561: 17-26) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์เพื่อชุมชนในป่าชุมชน บ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.6107 ความหมายว่า นักเรียนที่ใช้คู่มือการอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.07 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษภัทร์ ผุดผา และคณะ (2561: 45-67) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มืออบรมอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อใน



ชุมชนบ้านเก็ง ตำบล เก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อ มีค่าเท่ากับ 0.6333 หมายความว่านักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.33 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551: 127) ได้กล่าวว่า คู่มือ เป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมายส่วนคู่มือแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง และเป็นไปตามแนวคิดของเรื่องชัย จรุงศิริวัฒน์ (2555: 77) ได้กล่าวว่า คู่มือเป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถสอนให้ไปทำตามแนวทางของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครูในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง คู่มือที่เขียนขึ้นเป็นแนวทางให้ผู้ใช้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจเรื่องที่จะทำและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุสำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือมีความสะดวกและสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้มาตรฐานที่ใกล้เคียง

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

จากการศึกษาก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าก่อนการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นเคี่ยมคะนอง อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=10.03$) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนความรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=16.33$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากระบวนการที่ใช้ในการส่งเสริม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิตในการเรียนรู้นำให้นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีความรู้และตระหนักถึงการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง มากขึ้นกว่าก่อนการส่งเสริม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ (2545: 7) ให้ความหมายว่า ความรู้ หมายถึงการระลึกถึง เรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วได้ และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่าง ๆ ทั้งที่ปรากฏอยู่ในแต่ละ

เนื้อหาวิชา และที่เกี่ยวพันกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ แบบแผนและเค้าโครงของเรื่องนั้นๆ และเป็นไปตามแนวคิดของไพศาล หวังพานิช (2546: 96-104) กล่าวถึงการวัดความรู้ ความจำว่าเป็นการวัด ความสามารถในการระลึกเรื่องราวข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่างๆ และเป็นไปตามแนวคิดของซวาล แพรัตนกุล (2552: 11) ให้ความหมายว่าความรู้คือบรรดาข้อเท็จจริงและ รายละเอียดของเรื่องราว และการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้สะสมและถ่ายทอดต่อกันมาตั้งแต่ในอดีต และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอาภาพร ผิวชัยภูมิ และคณะ (2561: 39-50) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง วิถีหาเห็ดและขายเห็ด ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ย ความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่า ชุมชนโคกหินลาด เรื่อง วิถีหาและขายเห็ดก่อน การเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.70 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.80 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้ากิจกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของญาสุมินทร์ รักโรตง และคณะ (2561: 163-174) ได้ศึกษา การส่งเสริมการใช้แห่นางเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าว เพื่อเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับชาวบ้านหนองบัวหนอง หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนความรู้เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพิน โพธิ์ชัยทอง และคณะ (2562: 64-74) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์ เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อมก่อนฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 11.21 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 56.05 หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.70 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.50 เมื่อเปรียบเทียบ

คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า หลังฝึกอบรม ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้มากกว่าการฝึกอบรมอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียรู้แบบสาธิต

จากการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียรู้แบบสาธิต พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียรู้แบบสาธิต ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียรู้แบบสาธิต ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริม มากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียรู้แบบสาธิต มีความเหมาะสมและเนื้อหาครบถ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นิสิตมีทัศนคติที่ดี มีความรู้และความสนใจในการเข้าร่วมการเสริม ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสุภาภรณ์ พลนิกร (2548: 226) กล่าวว่า ทัศนคติ คือ วิธีการที่แต่ละคนคิดรู้สึกและการกระทำต่อสภาวะแวดล้อม หรือปริมาณของความรู้สึกทั้งทางบวกและทางลบที่มีต่อสิ่งที่มากระตุ้นต่างๆ (Stimuli) หรือเป็นความโน้มเอียงที่เกิดจากการเรียรู้ในการตอบสนองต่อวัตถุใดๆ (Object) ทั้งในด้านที่ดีและไม่ดีด้วยความเสมอต้นเสมอปลาย (Consistent) และเป็นไปตามแนวคิดของศุภกานิตย์ พลไพบรินทร์ (2540: 79) สรุปว่า ทัศนคติ หมายถึง การประเมินค่า ความรู้สึก ความคิดเห็น หรือความเชื่อของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันมีพฤติกรรมที่แสดงออกว่าเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ปกติบุคคลจะมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เห็นด้วย และทัศนคติในทางไม่ดี ต่อสิ่งที่ไม่เห็นด้วย และเป็นไปตามแนวคิดของพัชรา ตันติประภา (2553: 56-57) กล่าวว่าทัศนคติคือ ผลรวมของความเชื่อและการประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคลซึ่งนำไปสู่แนวโน้มที่จะกระทำการในวิถีทาง

หนึ่งๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกนิษฐา น้อยคำดี และคณะ (2562: 20-50) ได้ศึกษา การส่งเสริมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากน้ำหมักไบโสะเดา โดยใช้ไบโสะเดอร์อินโฟกราฟิก สำหรับชุมชนบ้านน้ำจั้น หมู่ที่ 6 ตำบลบัวค้อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากน้ำหมักไบโสะเดา มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม ก่อนส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.67 อยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ดังนั้นชาวบ้านมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของผกาภาส โคตรชมพู และคณะ (2561: 36-48) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชนบ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรี อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า ผลศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม ชาวบ้านบ้านวังชัย มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการจัดการป่าชุมชน หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า การฝึกอบรมการจัดการป่าชุมชน มีผลทำให้ชาวบ้านบ้านวังชัย มีทัศนคติต่อการจัดการป่าชุมชนเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการฝึกอบรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของเขมสร ชันทะ และคณะ (2562: 20-32) ได้ศึกษาการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่น ของมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสลภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่นอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.69$) และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ อยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.87$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต

จากการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต โดยรวมก่อนการส่งเสริม อยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต มีความเหมาะสมและครบถ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นิสิต มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีเพิ่มขึ้น และได้รับความรู้จากกระบวนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นเคี่ยมคะนอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบสาธิต ทำให้ นิสิตเกิดความรู้ ความเข้าใจได้ดี ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวินัย วีระวัฒน์านนท์ (2546: 175) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นสาขาหนึ่งของปรัชญา เป็นรากฐานที่ก่อให้เกิดความคิด ทศนคติ และการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งนอกเหนือไปจากการศึกษา หรือมีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในเรื่องต่างๆ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน และเป็นไปตามแนวคิดของฐากร สิทธิโชค และคณะ (2557: 59) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีเนื้อหาสิ่งแวดล้อม 4 เรื่อง ได้แก่ ป่าไม้ แหล่งน้ำ ขยะ และโลกร้อน โดยวัดจริยธรรม 7 ตัว ได้แก่ ความกตัญญูกตเวทิต่อสิ่งแวดล้อม การไม่เบียดเบียนสิ่งแวดล้อม ความละเอียดและเกรงกลัวต่อสิ่งไม่ดี การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความเมตตา กรุณาสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและการไม่เห็นแก่ตัว

แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งได้กำหนดระดับสูงต่ำของระดับจริยธรรมไว้ 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์บางประการของตนเอง (ทำเพื่อตนเอง) ระดับที่ 2 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของผู้อื่น ในสังคม เช่น เพื่อญาติ เพื่อพี่น้อง เพื่อเพื่อนตัวเอง (ทำเพื่อพวกพ้อง) ระดับที่ 3 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อประโยชน์ของสังคม ส่วนใหญ่ เช่น ชุมชน ประเทศชาติ หรือมนุษยชาติ (ทำเพื่อสังคม) ระดับที่ 4 จริยธรรมที่ยึดหลักการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดเพื่อความถูกต้องดีงามอันเป็นอุดมคติสากล และเป็นไปตามแนวคิดของภานินี เปี่ยมพงศ์สานต์ (2548: 174)

1. จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยทำให้ระบบนิเวศวิทยาของโลกไม่ถูกทำลาย ช่วยให้ชีวิตของสัตว์โลกอยู่รอดช่วยให้สิ่งแวดล้อมไม่เกิดมลพิษ และเหนือสิ่งอื่นใดช่วยให้มนุษย์อยู่ร่วมกันกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ อย่างเป็นมิตรต่อกัน

2. จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้มนุษย์รู้จักเคารพในสิทธิของสัตว์โลกเหล่าอื่น จะไม่ทำลายและเบียดเบียนสัตว์อื่น จะให้ความรักความเมตตาแก่บรรดาสรรพสัตว์ เพื่อให้สัตว์โลกเหล่าอื่นมีชีวิตอยู่รอดมนุษย์ที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะไม่ทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์อื่น

3. จริยธรรมสิ่งแวดล้อมช่วยให้มนุษย์สนองต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อมในเชิงไมตรีและเชิงพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา ชมมอน และคณะ (2562: 28-40) ได้ศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชนผลการศึกษพบว่า คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม (\bar{X} = 2.68) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม (\bar{X} = 3.30) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา สร้อยสน และคณะ (2562: 1-16) ได้ศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ผลการวิจัย

พบว่า นิสิตที่ได้เข้าร่วมการส่งเสริม คะแนนเฉลี่ย จริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมโดยรวม อยู่ใน ระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.98$) และหลังการส่งเสริม นิสิต มีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวม อยู่ใน ระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.26$) เมื่อ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ก่อนและ หลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม สิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้อง กับงานวิจัยของประยูร วงศ์จันทร์ (2553: 72-90) ได้ ศึกษาแนวคิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา กับการปลูกฝังจริยธรรมสิ่งแวดล้อม แนวทางการแก้ไข ปัญหาการสร้างจิตสำนึกและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมตาม แนวพุทธศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรม สิ่งแวดล้อมเป็นการสร้างความตระหนัก และจิตสำนึก ทางสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัญหาการสร้างจิตสำนึกทาง จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต้องทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมใน การอนุรักษ์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และพบว่าหลัก คำสอนทางพระพุทธศาสนามีความสอดคล้องกับการ ปลูกจิตสำนึกทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพราะหลัก

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. (2561). *ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์
- _____ (2559). *ไม่มีค่า 58 ชนิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). เขตจตุจักร กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์
- กนิษฐา น้อยคำดี และคณะ. (2562). การส่งเสริมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากน้ำหมักไบโอะเดา โดยใช้โพสเตอร์อินโฟ กราฟิก สำหรับชุมชนบ้านน้ำจั้น หมู่ที่ 6 ตำบลบัวค้อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการ สิ่งแวดล้อมไทย*, 1(3); กรกฎาคม-กันยายน, 20-50.
- เขมสร ชันทะ และวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม. (2562). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่น ของมูลนิธสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสลภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2); เมษายน-มิถุนายน, 20-32.
- ชัยรัช จันทรสมุทร. (2553). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ชวาล แพรรัตน์กุล. (2552). *การพัฒนาการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: วิจัยเชิงปฏิบัติการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ญาสุมินทร์ รักโธสง และคณะ. (2561). *การส่งเสริมการใช้แทนแดงเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าว เพื่อเป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับชาวบ้านหนองบัวหน่วย หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์* ประมวล บทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ, 2561 ; 163 -174.

คำสอนเน้นให้เข้าใจธรรมชาติ ดังนั้น การปลูกฝัง จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) หน่วยงาน สถานศึกษาที่เกี่ยวข้องควรมีการ จัดการส่งเสริมการปลูกต้นเคี่ยมคะนองในพื้นที่เพื่อ เป็นการอนุรักษ์ต้นเคี่ยมคะนอง

2) รัฐควรส่งเสริมการปลูกต้นเคี่ยมคะนองให้ มากขึ้น ทั้งในพื้นที่ป่าชุมชน พื้นที่เกษตรกรรมวน เกษตรทั่วไปป่ายนา และพื้นที่สาธารณะ

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยไปใช้ครั้งต่อ

1) ควรศึกษาการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ด้านยาสมุนไพรจากสรรพคุณของต้นเคี่ยมคะนอง เพื่อให้เป็นประโยชน์แก่ชุมชน

2) ควรมีการศึกษาพฤติกรรมในด้านการมีส่วนร่วม เรื่องการปลูกไม้มีค่า ต้นเคี่ยมคะนอง ในพื้นที่ว่าง เปล่าของตนเอง และเพื่อให้ประชาชนทั่วไปรู้จัก ผลิตภัณฑ์จากไม้เคี่ยมคะนองมากยิ่งขึ้น โดยการ โฆษณา ประชาสัมพันธ์ ในสื่อต่างๆ

- ฐากร สิทธิโชค และคณะ. (2557). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. (2559). *ทรัพยากรธรรมชาติ*. *วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 6(1); มกราคม-มีนาคม, 40-60.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2553). *Model การจัดการศึกษาและแหล่งการเรียนรู้สร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ชารอักษร.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 9(3); ตุลาคม-ธันวาคม, 543-563.
- นุดี รุ่งสว่าง. (2543). *การพัฒนาคู่มือการสร้างหลักสูตรระดับโรงเรียนสำหรับครูประถมศึกษา*. *ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร. คณะศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2545). *ทฤษฎีและการประยุกต์*. ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2553). *แนวทางประยุกต์ใช้หลักทางพระพุทธศาสนาในการสอนการอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 12(1); มกราคม-มีนาคม, 72 – 90.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผกามาศ โคตรชมภู และคณะ (2561). *การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชนบ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรี อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด*. ใน: *ประมวลบทความ: การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ*, 4-5 มิถุนายน 2561, มหาสารคาม, 36 - 48.
- พัชรา ตันติประภา. (2553). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2546). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์.
- ภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). *การพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านเก็ง ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. *ประมวลบทความ: การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ*, 4-5 มิถุนายน 2561, มหาสารคาม, 45 - 67.
- ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์. (2548). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพิน โพธิ์ชัยทอง และน้ำทิพย์ คำแร่. (2562). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์ เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม*. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2); เมษายน-มิถุนายน, 64-74.
- ยศพล พันธุ์เนียม และคณะ.(2561). *การศึกษาการพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์เพื่อสมุนไพรรักษาชุมชน บ้านเก็ง ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. *วารสารสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(4), 17-26.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.
- วนิดา สร้อยสน และคณะ.(2562). *การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน*. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(1), 1 – 16.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2546). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- ศุภกนิษฐ์ พลไพรินทร์. (2540). *ทัศนคติของผู้เรียน*. กรุงเทพฯ: แพร่พิทยา.
- สุภาภรณ์ พลนิกร. (2548). *หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาแนวทางการวางแผน*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์.
- อภิญา ชมมอน และคณะ. (2562). *การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชน*. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(1), 28 – 40.



- อภิญา โคตะวินนท์ และคณะ. (2562). การส่งเสริมการจัดการขยะจากต้นทาง ด้วยหลัก 3Rs โดยใช้คู่มือ เพื่อลดปริมาณขยะอินทรีย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2), 51-66, เมษายน-มิถุนายน.
- อภาพร ผิวชัยภูมิ และคณะ. (2561). การพัฒนาการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง วิถีหาเห็ดและขายเห็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(4), 39-50, ตุลาคม-ธันวาคม.
- อรอุมา สงชะวา และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มืออบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.