



การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

อรวรรณ แสงงาม¹, ประยูร วงศ์จันทร์², อุไรวรรณ พรายมี³

^{1,2,3} คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

อรวรรณ แสงงาม, ประยูร วงศ์จันทร์, อุไรวรรณ พรายมี. (2564). การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(2), 2564: 1 – 15.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย 1) พัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ให้มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีประสิทธิผลตามเกณฑ์ 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิดและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนในรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้แก่ paired t-test ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 95.00/88.66 มีดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.8040 แสดงว่าหลังการส่งเสริมนิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 80.40 และนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิดและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า ต้นชิงชัน เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม



Promotion of the planting precious trees: Rosewood (*Dalbergia oliveri* Prain.) by using mind mapping technique

Orawan Saeng-ngam¹, Prayoon Wongchantra², Uraiwan Praimee³

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

Kham Riang Sub-district, Kantharawichai District Mahasarakham Province 44150

Orawan Saeng-ngam, Prayoon Wongchantra, Uraiwan Praimee. (2021). Promotion of the planting precious trees: Rosewood using mind map technique. Thai Journal of Environmental Studies. Vol. 4(2), 2021 : 1 – 15.

Abstract

The purposes of this research were as follows : 1) to develop a manual to promoting of the planting precious trees: Rosewood (*Dalbergia oliveri* Prain.) by using mind mapping technique in accordance with an 80/80 performance efficiency criterion and effective according to the criteria, 2) to compare the environmental knowledge, attitude and ethics towards precious trees planting : Rosewood (*Dalbergia oliveri* Prain.) using mind mapping technique before and after the promotion. The sample used in the research were 30 the 1st year undergraduate students in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakrm University, enrolled in forest and wildlife resources subject, by voluntary participation. The research tools were a manual to promoting planting precious trees: Rosewood (*Dalbergia oliveri* Prain.) by using mind mapping technique, environmental knowledge test , attitude test and environmental ethics test. The statistics used for analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results showed that the efficiency of the manual was 95.00/88.66 and the effectiveness index of the manual which developed was 0.8040, it showed that undergraduate students improved their study by 80.40%. After promoting through a manual, undergraduate students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics towards the planting of precious trees : Rosewood (*Dalbergia oliveri* Prain.) higher than before the promoting, statistical significance at the level of .05.

Keywords : Promotion of the planting of precious trees, Rosewood, mind mapping technique, environmental knowledge, environmental attitude, environmental ethics



1. บทนำ

ในปัจจุบันทรัพยากรหลายประเภทโดยเฉพาะป่าไม้ได้ถูกทำลายลง ด้วยฝีมือของมนุษย์ผู้ที่ถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุด มนุษย์เป็นเพียงส่วนหนึ่งของธรรมชาติ กำลังจะทำลายวัฒนธรรมความเป็นมนุษย์ของตนเอง ด้วยการเบียดเบียนและไม่เห็นคุณค่าทางธรรมชาติที่ได้มอบให้เพียงเพื่อสนองความต้องการด้านวัตถุนิยมอีกทั้งการล้นไหลเข้ามาของเทคโนโลยีสมัยใหม่หรือด้วยเหตุปัจจัยอื่น ๆ ทำให้ได้รับผลกระทบและสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติอย่างมาก (พระศรีสุวงศ์ สิริภุทโท, 2559 : เว็บไซต์)

ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับป่าไม้วัวว่า “ป่า หมายถึงที่ดินที่ไม่มีบุคคลหนึ่งบุคคลใดได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ครอบครองโดยกฎหมายที่ดิน ” ป่าจะมีต้นไม้หลากหลายชนิดขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและกว้างใหญ่พอที่จะมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น เช่น ความเปลี่ยนแปลงของสภาพลม พ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ บรรดาสัตว์ป่า ปัจจุบันรัฐบาลได้แก้ไขกฎหมายโดยยกเลิกไม้หวงห้ามบนที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ทำให้การปลูก การตัดไม้เศรษฐกิจเป็นเรื่องที่ง่าย ประชาชนสามารถปลูกและตัดไม้เศรษฐกิจได้เหมือนการปลูกพืชเกษตรทั่วไปต่อมารัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมให้มีการปลูกสร้างสวนป่าเพื่อการค้าในที่ดินของรัฐและของเอกชน ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น แต่เนื่องจากพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 ซึ่งใช้บังคับอยู่ในขณะนี้ ต้นไม้มีค่าทางเศรษฐกิจที่รัฐบาลมีการส่งเสริม ในปัจจุบันมักพบมากในพื้นที่ป่ามักมีการลักลอบเข้าตัดเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ส่งผลเสียต่อทรัพยากรป่าไม้ สร้างผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และปัญหาอื่นๆ ตามมา ทั้งนี้จึงเห็นควรที่จะมีการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ครอบครองหรือพื้นที่กรรมสิทธิ์ของประชาชนทั่วไป เพื่อช่วยเสริมสร้างทางเศรษฐกิจในอนาคตอันใกล้ จึงควรมีการส่งเสริมการปลูกอย่างมาก (กรมป่าไม้, 2561 : เว็บไซต์) โดยต้นชิงชันเป็นต้นไม้มีค่าทางเศรษฐกิจที่รัฐบาลมีการส่งเสริมมีทั้งหมด 58 ชนิด ซึ่งเป็นต้นชิงชันเป็นต้นไม้ประจำ

จังหวัดหนองคาย ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้มงคลพระราชทานของจังหวัดหนองคายและให้มีการขยายปริมาณมากขึ้น เพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัยต้นชิงชัน เพื่อรักษาความสมดุลของระบบนิเวศให้ยั่งยืนตลอดไป (วรินทร์ ทับเคลียว, 2551 : เว็บไซต์)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน เพื่อนำมาถ่ายทอดความรู้ในกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ทัศนคติ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมให้กับกลุ่มตัวอย่างและผู้สนใจได้ศึกษา ซึ่งต้นชิงชันถือว่าเป็นไม้ที่มีความสำคัญและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่สามารถนำมาใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจ รวมทั้งเป็นการสร้างให้เกิดพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น และในอนาคตต้นชิงชันสามารถตัดไม้ไปขาย หรือสามารถเปลี่ยนเป็นเงินได้ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีออมเงินอีกทางหนึ่งและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้ประเทศด้วย ที่สำคัญยังทำให้เกิดพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น สามารถเก็บเป็นมรดกให้ลูกหลานได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ให้มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีประสิทธิผลตามเกณฑ์

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ลงทะเบียนในรายวิชาทรัพยากรป่าไม้



และสัตว์ป่า จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบ สุ่มเจาะรวม

3.2 ตัวแปรศึกษา

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการปลูก ต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แผนผังความคิด

3.2.2 ตัวแปรตาม คือ ความรู้ ทักษะ และ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้น ชิงชัน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้น ชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.3.2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้ มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผัง ความคิด

3.3.3 แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผัง ความคิด

3.3.4 แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการ ปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แผนผังความคิด

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสร้างและการหาคุณภาพ เครื่องมือ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการ สร้างเครื่องมือ

2) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ประกอบไปด้วย 3 หน่วยการส่งเสริม ได้แก่ หน่วย การส่งเสริมที่ 1 ลักษณะทั่วไปของต้นชิงชันหน่วย การส่งเสริมที่ 2 การนำไปใช้ประโยชน์ของต้นชิงชัน หน่วยการส่งเสริมที่ 3 วิธีการปลูกต้นชิงชัน แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัด จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ ปฏิบัติเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของ เครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่า ความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนน จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสม ของคู่มือและเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถ นำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์ จาก ผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของ เครื่องมือ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบความรู้ค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.33 - 0.65 และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.43 – 0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ ระหว่าง 0.33 – 0.87 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง 0.39 – 0.79 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการ วัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ใน การจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้น ชิงชัน

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดความรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ขออนุญาตใช้สถานที่ในการจัดการ กิจกรรมส่งเสริม ณ มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา ตำบล หนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



2) ทดสอบความรู้ วัดทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน ก่อนการส่งเสริม

3) เริ่มกระบวนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ซึ่งมีการจับกลุ่มในการทำแผนผังความคิดในระหว่างการส่งเสริม โดยมีขั้นตอนในการทำแผนผังความคิด ดังนี้

3.1 เตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้ารับการส่งเสริม โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน

3.2 อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดและเสนอแผนผังความคิดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ พร้อมทั้งอธิบายโครงสร้างหรือรูปแบบของแผนผังความคิดและวิเคราะห์ร่วมกัน

3.3 จัดกลุ่มผู้เข้ารับการส่งเสริมกลุ่มละ 5-6 คน เพื่อระดมความคิดรวบยอดไว้บนกระดาษ ใช้เครื่องหมาย รูปภาพ หรือลูกศร ลากเชื่อมโยงแตกสาขาออกไปในแต่ละแผนผังความคิด

3.4 ให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมนำแผนผังความคิดมาอภิปรายให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมท่านอื่นๆ ได้รับฟัง

4) ทดสอบความรู้ วัดทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน หลังการส่งเสริม

5) สรุปผลการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด



ภาพประกอบที่ 1 กระบวนการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.5.2 แบบประเมินความสอดคล้องคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

3.5.3 เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลของการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะ



เป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม เพื่อความถูกต้องดีงาม

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

- 1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) สถิติทดสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ และค่าอำนาจจำแนก
- 3) สถิติเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการส่งเสริม ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชันโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีรายละเอียดการเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

4.1 ประสิทธิภาพของคู่มือที่มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชันโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ระหว่างการส่งเสริม โดยรวมมีคะแนนเท่ากับ 570 คิดเป็นร้อยละ 95.00 แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 95.00 และคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด หลังการส่งเสริม โดยรวมมีคะแนนเท่ากับ 532 คิดเป็นร้อยละ 88.66 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 88.66 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 95.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 88.66 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 95.00/88.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (ดังแสดงในตารางที่ 1) ค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$)

ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีค่าเท่ากับ 0.8040 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น หลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริม ร้อยละ 80.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังแสดงในตารางที่ 2)

4.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ของนิสิตก่อนและหลังการส่งเสริม โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 8.43$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 17.73$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 (ดังแสดงในตารางที่ 3)

4.2.2 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 3.64$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.90$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงในตารางที่ 3)

4.2.3 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.81$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.96$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม



ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ย
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการ

ส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงใน
ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผัง
ความคิด (E_1/E_2)

หน่วยการเรียนรู้	คะแนนเต็ม (N=600)	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	570	95.00	0.74	95.00
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	532	88.66	0.90	88.66

ประสิทธิภาพของคู่มือ (E_1/E_2) เท่ากับ 95.00/88.66

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ
แผนผังความคิด

ผลรวมคะแนน ความรู้ก่อน การส่งเสริมทุก คน	ผลรวมคะแนน ความรู้หลังการ ส่งเสริมทุกคน	จำนวนผู้เข้ารับ การส่งเสริม	คะแนนเต็มของ การทดสอบ	ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
253	532	30	20	0.8040	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิดและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิค
การเรียนรู้แบบแผนผังความคิดของนิสิตก่อนและหลังการส่งเสริม

รายการ	ก่อนการส่งเสริม			หลังการส่งเสริม			t	df	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	8.43	2.04	ปาน กลาง	17.73	0.90	มากที่สุด	-40.312	29	.000*
ทัศนคติ (N = 5)	3.64	0.73	เห็นด้วย	4.90	0.26	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	-9.231	29	.000*
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N = 4)	2.81	0.44	เพื่อ สังคม	2.96	0.34	เพื่อสังคม	-12.113	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

**5.1 ผลการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูก
ต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้**

**แบบแผนผังความคิด ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
และประสิทธิผลตามเกณฑ์**

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการ
ส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า:ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิค



การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 95.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 88.66 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 95.00/88.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 สำหรับการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า:ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมค่าย โดยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม เกิดความรู้ความเข้าใจ โดยการนำเอาแผนผังความคิดมานำเสนอให้ผู้เข้ากิจกรรมได้ศึกษา ซึ่งแผนผังความคิดสามารถทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความคิดสร้างสรรค์ด้วยการใช้สีวาดจากจุดกลางของหน้ากระดาษ และแตกแขนงความคิดออกเหมือนกิ่งไม้และสามารถสรุปใจความสำคัญให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมค่าย โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น มีความก้าวหน้าทางการเรียนดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของธัญญา ผลอนันต์ (2543 : 1) ได้ให้ความหมายว่า Mind Map เทคนิคการจัดบันทึกที่พัฒนามาจากความรู้เรื่องของสมองและความทรงจำของมนุษย์ แผนที่ความคิดเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ รวบรวม บันทึก และสรุปความรู้ ความคิดโดยเริ่มจากความคิดหลักหรือหัวเรื่องแล้วแยกออกไปเป็นความคิดรองและความคิดย่อยๆ อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเมซิญ กิระการ และสมนึก ภัททิยธนี (2545 : 1-6) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพเชิงเหตุผลเป็นกระบวนการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้ และเหตุผลในการตัดสินใจคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตัดสิน ซึ่งเป็นการหาเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการ

นำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของดุจตติง จีทา (2555 : 25) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคือ ระดับคุณภาพของชุดกิจกรรมที่วัดจากผลสัมฤทธิ์ระหว่างการเรียน และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพในการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ อ่วมมณี (2550 : 239) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำท่าจีนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศิลามูล อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำท่าจีนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.43/86.62 2) ผลการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำท่าจีน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 190) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.53/85.33 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชลธิศ พันธุ์ศิริ และคณะ (2559 : 117) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.33/ 93.22 และสอดคล้องกับงานวิจัยของผกามาศ โคตรชมพู และจุไรรัตน์ คุรุโคตร (2561 : 36-48) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชน บ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรี อำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการจัดการป่าชุมชน มี



ประสิทธิภาพของคู่มือเท่ากับ 86.80/98.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จากผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.8040 ส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 80.40 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมโดยการใช้คู่มือการส่งเสริมการเรียนรู้นั้นมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของเชษฐิ กิจระการ (2546 : 1- 6) ได้เสนอแนวทางในการหาประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้อาชีพหรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของดวงมาลา จาริชาพันธ์ (255 : 18) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลว่า ประสิทธิผล หมายถึงตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าของเรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และเป็นไปตามแนวคิดของวิมล เหล่าแคน (2552 : 6) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลว่าดัชนีประสิทธิผลหมายถึงคะแนนที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน หลังจากที่ได้ศึกษานวัตกรรมหรือสื่อต่างๆ โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของชัยรัช จันท์สมุด (2553 : 144) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีค่าเท่ากับ 0.7144 หมายความว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.44 สอดคล้องกับงานวิจัยของภูริภัทร์ ผุดผาและคณะ (2561 : 94) ได้ทำการศึกษการพัฒนาคู่มืออบรมการอนุรักษ์ความหลากหลาย

ทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อ มีค่าเท่ากับ 0.6333 นั้นหมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.33

ดังนั้นการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดโดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดสามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้นแสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดโดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง

5.2 ผลศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

5.2.1 ผลศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 8.43) และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 17.73) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริม นิสิตมีความรู้มากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด มีผลทำให้นิสิตมี



ความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของอิลีตรา กฤษมาณี (2546 : 20) ความรู้ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ประสบการณ์ การรับรู้ ความคุ้นเคย ความเข้าใจ ตลอดจนข่าวสารซึ่งเป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ ที่ถูกต้องชัดเจน ซึ่งแต่ละคนอาจมีความรู้แตกต่างกันไปตามการรับรู้ ความเข้าใจ และความคุ้นเคยของแต่ละคน สอดคล้องกับแนวคิดของอัญชลี ศรีสมุทร์ (2552 : 9) ความรู้ หมายถึง ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ สามารถวัดได้ว่ามีหรือไม่ และสอดคล้องกับแนวคิดของสมถวิล ผลสะอาด (2555 : 24) ได้สรุปความหมายความรู้ ว่าความรู้นั้นเริ่มต้นจากระดับง่าย ๆ ก่อนแล้วเพิ่มความสามารถในการใช้ความคิดและพัฒนาสติปัญญาเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยแบ่งออกเป็น 5 ชั้น คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2530 : 130) ได้ให้ความหมายของ "ความรู้" ไว้ว่าความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้น ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ หรือระลึกได้ โดยการมองเห็น ได้ยินความรู้ในขั้นนี้คือข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัดความ เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอุกฤษ ทิงาม และคณะ (2559 : 209) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า หลังจัดกิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้ กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเยาวชนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีส่วนร่วมกิจกรรมค่ายเยาวชนเพื่อการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของฐิตาภรณ์ วงศ์พงษ์คำ และคณะ (2561 : 45 - 53) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดง ตำบลแก้ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดง ก่อนการอบรมชาวบ้านมีความรู้ที่อยู่ในระดับมาก (\bar{X} =11.76) และหลังการอบรมชาวบ้านมีความรู้ที่อยู่ในระดับมาก (\bar{X} =14.10) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย

ความรู้ของชาวบ้านหลังการอบรม ชาวบ้านที่เข้ารับการอบรมมีคะแนนความรู้มากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าชาวบ้านที่เข้ารับการอบรม การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดงมีความรู้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัย ทิวทัศน์ แสงศรี (2561 : 475 – 485) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้มะกรูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิประภา เผ่าสุชาติ และคณะ (2561 : 30 - 40) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูลสัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอมตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการทำถ่านจากมูลสัตว์ ก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.78 และหลังการฝึกอบรมโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เท่ากับ 17.52 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด ก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 คะแนน หลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า หลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน มากกว่าก่อน



การส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของธงชัย สันติวงษ์ (2537 : 166) ได้ให้ความหมายของทัศนคติ หมายถึง สิ่งซึ่งเราทำการอธิบายด้วยวิธีการอ้างอิงถึงสิ่งที่อยู่ในความนึกคิดของผู้บริโภคที่เป็นเหตุทำให้มีผลกระทบต่อแบบของพฤติกรรมที่แสดงออก สอดคล้องกับแนวคิดของอุทุมพร ไพลิน (2540 : 17) ให้ความหมายของทัศนคติว่า เป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับ อาจจะมีมากหรือน้อยก็ได้ และทัศนคตินี้จะแสดงออกได้ทางด้านพฤติกรรมสองลักษณะคือ การแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วยหรือชอบทัศนคติเช่นนี้ทำให้คนอยากปฏิบัติ อยากได้อยากเข้าใกล้สิ่งนั้น ลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่า ทัศนคติทางบวก (Positive Attitude) อีกลักษณะหนึ่ง คือ ทัศนคติทางลบ (Negative Attitude) คนจะแสดงออกทำนองไม่พึงพอใจ ไม่ชอบหรือไม่เห็นด้วย ทำให้เกิดความเบียดเบียน ชิงชัง อยากหนี อยากอยู่ให้ห่างจากสิ่งนั้น ส่วนทัศนคติอีกแบบหนึ่ง คือความรู้สึกเฉยๆ ไม่ชอบไม่เกลียด เป็นทัศนคติแบบกลางๆ สอดคล้องกับแนวคิดของ นางนุช รุจิรังสีมันต์กุล (2550 : 9) ได้กล่าวว่า ทั้งความคิดเห็น และทัศนคตินั้น เป็นเรื่องของการแสดงออกทางความคิดเห็นในรูปเกี่ยวกับตัวเรา และความคิดเห็นนั้นยังจะใช้ในเรื่องเกี่ยวกับการลงความเห็น (Judgment) และความรู้ (Knowledge) ในขณะที่ทัศนคตินั้นใช้กันมากในเรื่องเกี่ยวกับความรู้สึก (Feeling) ความสามารถ (Preference) และได้สรุปว่าเรามักใช้คำว่าความคิดเห็นมากกว่าทัศนคติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภูมินทร์ น้อยปากติ (2558 : 39) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าดอนปู่ตาเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนบ้านโนนสำราญ ตำบลบ้านหวาย อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ก่อนการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมชาวบ้าน มีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมชาวบ้าน มีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริมพบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยหลัง

การส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.05 สอดคล้องกับวิจัยของวาที ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 142) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} = 3.90) และหลังการฝึกอบรมนิสิตกลุ่มทดลอง มีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} = 4.47) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรมพบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของโกสิน สะตะ และคณะ (2559 : 7-8) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมมัดคูกุเทศ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติของนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และนิสิตกลุ่มทดลองมีทัศนคติโดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุม และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมที่นิสิตประเมินตนเองและวิทยากรเป็นผู้ประเมิน หลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และนิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนทัศนคติ สูงกว่านิสิตกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของยศพล พันธุ์เนียม (2560 : 57) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรม พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยและทัศนคติหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญลักษณ์ ดวงจำปา และคณะ (2561 : 486 – 497) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการปลูกต้นกุ่มบกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลัง



การส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 ผลศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.81$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X}=2.96$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ โกวิท ปรวาลพฤกษ์ (2541: 123) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรมมีความหมาย 2 นัย คือ นัยที่หนึ่ง จริยธรรมเป็นหลักการและเหตุผลที่พิจารณาเกี่ยวกับการกระทำการพิจารณาตัดสินและการตัดสินใจซึ่งเป็นความหมายที่คนทั่วไปเข้าใจกันมาตั้งแต่สมัยที่สอง จริยธรรมเป็นพฤติกรรมหรือการกระทำเป็นการตัดสินใจ การพิจารณาตัดสินเป็นคุณธรรมทางจริยธรรม ที่มีพื้นฐานอยู่บนการกระทำ และ เจตคติที่สามารถสังเกตเห็นได้ สอดคล้องกับแนวคิดของวินัย วีระวัฒน์ (2546: 43) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม คือ หลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป สอดคล้องกับแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2555 : 195) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็น

หลักการในการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรมและความเมตตา ที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรม ที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป จริยธรรมสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหลักที่ควรประพฤติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามคุณภาพของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืนและยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมจึงเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการกับตัวเองหรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการมนุษย์ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจสิ่งแวดล้อม และสร้างระบบความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรอนงค์ พลโคกกอง และคณะ (2561 :82) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน บ้านศรีวิไล หมู่ 8 ของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน ก่อนกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่า ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของปนัดดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ (2562 : 51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชานของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า คะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของ นิสิตก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วม



กิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของพัฒนา ชนะพันธ์ุ และคณะ (2562 : 92) ได้ศึกษาการศึกษาการอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดย การหมักดินตามศาสตร์พระราชาของนิสิตกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการฝึกอบรมโดยรวม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.13$) และหลังการ ฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 3.39$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา สร้อยสน และคณะ (2562: 7) ได้ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่ได้เข้าร่วมการส่งเสริม คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมโดยรวม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.98$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 3.26$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา ชมมอน และคณะ (2562: 34) ได้ศึกษาการ

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. (2561). *ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ*. [ออนไลน์]. ได้จาก :<http://forestinfo.forest.go.th/pfd/Files/FileEBook/EB23.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 เมษายน 2563].
- โกวิท ปรวาลพฤกษ์. (2541). *เอกสารการสอนจริยศึกษา เรื่องการพัฒนาจริยธรรม การสอนเพื่อสร้างเสริมบุคลิกภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- โกสิน สะตะ และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมอบรมมัคคุเทศก์สิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 10 (1), 7-8.

ส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 2.68$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.30$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สามารถนำคู่มือการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน นำไปเผยแพร่เพื่อเป็นแนวทางการเรียนรู้ให้กับผู้ที่สนใจได้

2) หน่วยงานหรือชุมชนที่มีความสนใจสามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า : ต้นชิงชัน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแผนผังความคิดไปเป็นแนวทางเพื่อปรับใช้ในการปลูกพืชชนิดอื่นได้

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับต้นไม้เศรษฐกิจให้มากยิ่งขึ้น เพื่อนำมาปรับใช้ในการทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า

2) ควรมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับต้นชิงชันให้มากยิ่งขึ้น เพื่อนำมาทำเป็นคู่มือเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับต้นชิงชัน ให้กับผู้ที่สนใจและต้องการที่จะศึกษาค้นคว้า



- ชลทิศ พันธุ์ศิริ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา สสทท. 7(14); มกราคม-มีนาคม.
- ชัยรัช จันท์สมุด. (2553). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- จิตาภรณ์ วงศ์พงษ์คำ และคณะ. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำกุดแดง ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(2), 45 – 53.
- ดวงมาลา จาริขานนท์. (2551). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านเพื่อฝึกการวิเคราะห์ด้วยแบบทักษะสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดุจดึง จีทา. (2555). การพัฒนากิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์, 10 (4), 209.
- ถวิล ผลสะอาด. (2555). การรับรู้ของประชาชนที่มีต่องานบริการด้านสาธารณสุขของเทศบาลตำบลวังเย็น อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา. งานนิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรเพื่อความมั่นคง (พันธนิคม) , คณะรัฐศาสตร์และ นิติศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ทิวทัศน์ แสงศรี และคณะ. (2561). การส่งเสริมการใช้มะกูดกำจัดยุงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561 ; 475 – 485.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2539). พฤติกรรมผู้บริโภครถทางอากาศ. กรุงเทพฯ, ไทยวัฒนาพานิช.
- ธัญญา ผลอนันต์. (2544). แบบฝึกหัดคิดพิชิต Mind map สำหรับพนักงานและหัวหน้างาน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว.
- ธัญลักษณ์ ดวงจำปา และคณะ. (2561). การส่งเสริมการปลูกต้นกุ่มบกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์. ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561; 486 –497.
- นงนุช รุจิรังสีมันต์กุล. (2550). ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวที่มีต่อคุณภาพในการให้บริการด้านการท่องเที่ยว : ศึกษากรณีอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เบญจวรรณ อ่วมมณี. (2550). การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำท่าจีน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปนัดดา ฤทธิ์สำแดง, ประยูร วงศ์จันทร์, กรรณิกา สุขงาม. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(2), 41 – 56.
- ประภา เผ่าสุชาติ และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการทำถ่านจากมูล สัตว์เพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้สำหรับชาวบ้านในชุมชนบ้านโคกจันทร์หอม ตำบลเม็กดำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(1), 30 – 40.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พกาศ โคตรชมพู และจุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2561). การพัฒนาคู่มือการจัดการป่าชุมชนบ้านวังชัย หมู่ที่ 11 ตำบลโนนชัยศรี อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เพ็ญญู กิจระการ. (2545). ดัชนีประสิทธิผล. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เพชรพรรณ หารษา, จุไรรัตน์ คุรุโคตร, ชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2561). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงหอยเชอรี่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง. ประมวลบทความ : การประชุมวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติ 2561 ; 337 – 348.
- พรนิภา ตูมโฮม และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- พระศรีสุวงศ์ สิริภุทโท. (2559). ต้นไม้ทรัพยากรที่มีคุณค่า. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://phd.mbu.ac.th/index.php/2014-08-28-08-57-4/147-2016-05-22-09-16-45>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 4 มีนาคม 2562].
- พัฒนา ชนะพันธุ์ และคณะ. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดยการหมักดินตามศาสตร์พระราชา. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(5), 81 – 97.
- ภูมินทร์ น้อยปากดี. (2558). การส่งเสริมการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าดอนปู่ตาเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนบ้านโนนสำราญ ตำบลบ้านหวาย อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม.
- ภูริภัทร์ ผุดผา และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อในชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ประมวลบทความ การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมระดับชาติสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยศพล พันธุ์เนียม. (2560). การพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าชุมชนบ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วนิดา สร้อยสน และคณะ. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(1), 1 - 16.
- วรินทร์ ทับเคลียว. (2551). การปลูกและเพาะพันธุ์กล้าไม้เคี่ยมในพื้นที่สวนรุกขชาติเขาพุทธรองจังหวัดสุราษฎร์ธานี. [ออนไลน์]. ได้จาก www.dnp.go.th > Website-Knowledge > Media&Publications. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2562].
- วาที ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา – สสศท, 7(14), 854.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2530). พัฒนาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2541). สิ่งแวดล้อมศึกษา, วารสารการศึกษาแห่งชาติ, 27(5), 4-5.
- วิมล เหล่าแคน. (2552). ผลการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการสร้างคำตามหลักเกณฑ์ทางภาษา ด้วยการจัดกิจกรรมตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรการสอน) มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อภิญา ชมมอน และคณะ. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(1), 28 - 40.
- อรอนงค์ พลโคกกอง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(3), 69 – 86.
- อลิศรา กฤษมาณี. (2546). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติต่อเด็กตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็กของครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาประชากรศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อัญชลี ศรีสมุทร. (2552). ความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของผู้ปกครองเกี่ยวกับโรคติดเชื้อในเด็กของเด็กรุ่น. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อุกฤษ ทิงาม และคณะ. (2559). การพัฒนากิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 10(4), 209-223.
- อุทุมพร ไพลิน. (2540). ความรู้เจตคติการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของบงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหิดล.