



การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID

จิตรกร งานไว¹, ประยูร วงศ์จันทร์², ลิขิต จันทร์แก้ว³, พันัส โพธิ์บดี⁴, สมชาย แก้ววังชัย⁵,

มุสดี กิจบุญ⁶, ทศน์วรรณ แก้ววังชัย⁷, ปิติณัช ไสลบาท⁸, จูติศักดิ์ เวชกามา⁹

^{1,2,3}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

^{4,9}คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

^{5,7}คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

⁶คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตำบลตลาด อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

⁸คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

ตำบลนาราชควาย อำเภอมือเมือง จังหวัดนครพนม 48000

จิตรกร งานไว, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว, พันัส โพธิ์บดี, สมชาย แก้ววังชัย, มุสดี กิจบุญ, ทศน์วรรณ แก้ววังชัย, ปิติณัช ไสลบาท. (2564). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(6), 2564 : 29 – 43.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นแคนา แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.33/82.50 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.730 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 73.00 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริม สูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม, ต้นแคนา, ความรู้, ทักษะ, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม, เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID



The promotion of planting valuable trees : *Dolichandrone serrulata* by using ORID participatory training technique

Chittakon Nganwai¹, Prayoon Wongchantra², Likhit Junkaew³, Phanat Phothibat⁴, Somchai Keawwangchai⁵,
Pussadee Kitboon⁶, Tasawan Keawwangchai⁷, Pitinuts Sailabat⁸, Thitisak Vejkama⁹

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

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

^{4,9}Faculty of Fine-Applied Arts and Cultural Science, Mahasarakham University

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

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

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

⁶Faculty of Humanities and Social Sciences, Mahasarakham Rajabhat University

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

⁸Faculty of Liberal Arts and Science, Nakhonphanom University

Narathkway Sub-District, Meung District, Nakhon Phanom Province 48000

Chittakon Nganwai, Prayoon Wongchantra, Likhit Junkaew, Phanat Phothibat, Somchai Keawwangchai, Pussadee Kitboon, Tasawan Keawwangchai, Pitinuts Sailabat, Thitisak Vejkama. (2021). The promotion of planting valuable trees: *Dolichandrone serrulata* by using ORID participatory training technique. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(6), 2021 : 29 – 43.

Abstract

The purposes of this research were to develop a manual of promotion planting valuable trees: *Dolichandrone serrulata* by using ORID participatory training technique with efficiency and effectiveness according to criteria 80/80 and 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 of promotion planting valuable trees : *Dolichandrone serrulata*, 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 81.33/82.50. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.730. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 73.00%. After the promotion the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before promotion, statistical significantly level of .05.

Keyword: Promotion, *Dolichandrone serrulata*, Knowledge, Attitude, Environmental Ethics, ORID participatory training techniques

1. บทนำ

ในสภาวะปัจจุบันความต้องการไม้เพื่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์มีมากขึ้นจนป่าธรรมชาติไม่สามารถตอบสนองได้ ประกอบกับป่าธรรมชาติมีพันธุ์ไม้หลายชนิดขึ้นร่วมกันและไม้บางชนิดไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือลักษณะทางนิเวศวิทยาไม่เหมาะสมสำหรับการสืบต่อพันธุ์เมื่อปัจจัยแวดล้อมเปลี่ยนแปลง การบริหารจัดการกระทำได้ยากมีช่วงการตัดฟันยาวนานและเมื่อดำเนินการแล้วไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงต้องเปลี่ยนสภาพป่าธรรมชาติมาเป็นสวนป่า การปลูกสวนป่าเป็นการนำพรรณไม้มาปลูก ในพื้นที่อย่างมีระบบแบบแผนและมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอนว่าจะปลูกเพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนในทางเศรษฐกิจโดยตรงหรือเพื่อประโยชน์ในทางอ้อม การเลือกชนิดพรรณไม้ พื้นที่ เทคนิคการปลูก ย่อมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ สวนป่าที่ได้มีการปลูกขึ้นมาแล้วจะต้องได้รับการดูแลเป็นอย่างดี มิฉะนั้น จะเป็นการลงทุนที่สูญเปล่า (คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2560: 3)

ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าสูงมาเป็นหลักประกันทางธุรกิจดังกล่าว สามารถกระทำได้โดยการออกเป็นกฎกระทรวง ตามมาตรา 8 (6) แห่งพระราชบัญญัติหลักประกันทางธุรกิจ พ.ศ. 2558 ที่บัญญัติให้หลักประกันได้แก่ ทรัพย์สินอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดังนั้นเพื่อกำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ต้นไม้ตามบัญชีท้ายกฎหมายว่าด้วยสวนป่าสามารถนำมาเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีความสะดวกและมีโอกาสในการประกอบธุรกิจมากขึ้น (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้, 2563: 20)

การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่าทั้ง 58 ชนิด ให้แก่ประชาชนถือถือเป็นการฟื้นฟูและเป็นการอนุรักษ์ได้อีกทางหนึ่ง อีกทั้งยังเป็นการสร้างแรงจูงใจให้คนหันมาปลูกไม้ยืนต้นในที่ดินกรรมสิทธิ์เพื่อการออม ช่วยสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากต้นไม้ระหว่างการปลูก โดยใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจเพื่อกู้ยืมเงินกับสถาบันการเงินต่าง ๆ นอกจากนี้ยังส่งผลให้ประเทศไทยมีพื้นที่สีเขียวเพิ่มมากขึ้นในระยะยาว โดยการส่งเสริมความรู้ให้บุคคลต่าง ๆ จะเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ยั่งยืน เนื่องจากการส่งเสริมเป็นการขยายและถ่ายทอดความรู้ตามระบบวิทยาการแผนใหม่ ซึ่งก่อประโยชน์ทางการศึกษา และมีคุณค่าทางการปฏิบัติแก่บุคคลผู้ฟังได้รับความช่วยเหลือในการเรียนรู้หรือได้รับการส่งเสริม ให้สามารถพัฒนาตนเอง โดยการเรียนรู้ที่สามารถนำ

ความรู้ ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันหรือเพื่อการประกอบอาชีพ เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นเป็นสำคัญ (พจน์ บุญเรือง, 2559: 16)

จากสถานการณ์ดังกล่าวคณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติแก้ไขร่างพระราชบัญญัติป่าไม้ ปี พ.ศ. 2484 มาตรา 7 มีสาระสำคัญคือ สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นในพื้นที่กรรมสิทธิ์เจ้าของที่ดินที่ขอยกด้วยกฎหมายให้มีสิทธิปลูก ตัด เลื่อยแปรรูป ได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากกรมป่าไม้ และอนุญาตให้สามารถนำไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าสูงมาใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ โดยออกเป็นกฎกระทรวงตามมาตรา 8 (6) แห่งพระราชบัญญัติหลักประกันทางธุรกิจ พ.ศ. 2558 มารองรับสำหรับไม้ยืนต้นที่มีค่าทางเศรษฐกิจ 58 ชนิด ตามบัญชีท้ายกฎหมายว่าด้วยสวนป่า ที่กำหนดให้เป็นทรัพย์สินที่สามารถใช้เป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ ประกอบด้วย สัก, พยุง, ชิงชัน, กระชิก, กระพี้เขาควาย, สาคร, แดง, ประดู่ป่า, ประดู่บ้าน, มะค่าโมง, มะค่าแต้, เคี่ยม, เคี่ยมคะนอง, เต็ง, รัง, พะยอม, ตะเคียนทอง, ตะเคียนหิน, ตะเคียนชันตาแมว, ไม้สกุลยาง, สะเดา, สะเดาเทียม, ตะกู, ยมหิน, ยมหอม, นางพญาเสือโคร่ง, นนทรีย์, สัตบรรณ, ตีนเป็ดทะเล, พดุงษ์, ปีบ, ตะแบกนา, เสลา, อินทนิลกินน้ำ, ตะแบกเลือด, นากบุด, ไม้สกุลจำปี, แคนา, กัลปพฤกษ์, ราชพฤกษ์, สุพรรณิการ์, เหลืองปรียาธร, มะหาด, มะขาม, มะขามป้อม, หว่า, จามจุรี, กฤษณา, ไม้หอม, พลับพลากันกรร, กะทังใบใหญ่, หลุมพอ, เทพทรา, ผ่าง, ไม้ทุกชนิด, ไม้สกุลมะม่วง และไม้สกุลทุเรียน (อนุชา กุลวิสุทธิ์, 2561 : เว็บไซต์)

แคนา ถูกจัดให้เป็นไม้มีค่า 1 ใน 58 ชนิด เป็นไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจและสามารถนำไปค้ำประกันเงินกู้ได้ ลักษณะของแคนา : ลำต้นเปลาตรง มีความสูงของลำต้นได้ถึง 10-20 เมตร มักแตกกิ่งต่ำ เปลือกของลำต้นเป็นสีน้ำตาลอ่อนอมสีเทาและอาจมีจุดดำประ ผิวต้นเรียบหรือล่อนเป็นเกล็ดขนาดเล็ก ๆ ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ดและการปักชำราก โดยสามารถพบต้นแคนาได้ตามป่า ตามทุ่ง ตามไร่ นา และตามป่าเบญจพรรณทั่วไป ในประเทศไทยสามารถพบได้ทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และทางภาคกลาง (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2562 : 17)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจที่จะส่งเสริมให้มีการปลูกต้นแคนา เนื่องจากการนำมาใช้ประโยชน์ในหลายด้านโดยใช้การส่งเสริมจะมีการใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID มาประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์แก่นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม เพื่อที่นิสิตจะสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นแคนา ความรู้เกี่ยวกับไม้



มีค่าทางเศรษฐกิจ ไปถ่ายทอดโดยใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่บุคคลอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นแคนา มีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกต้นแคนา และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 118 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา และใบความรู้

เครื่องมือในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ มีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคูณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของกฎหมายเกี่ยวกับต้นไม้มีค่า ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นแคนา การใช้ประโยชน์ของต้นแคนา การปลูกและ

การดูแลต้นแคนา และรูปแบบการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID เพื่อกำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาของคู่มือและเครื่องมือใช้ในการวัดและประเมินผล ประกอบด้วย

1.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นแคนา มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง จำนวน 20 ข้อ

1.2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นแคนา มีลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

1.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง จำนวน 20 ข้อ

2) นำเสนอโครงร่างเนื้อหาที่ใช้ในส่งเสริมการปลูกต้นแคนา เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ปรึกษา

3) นำเสนอคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา และเครื่องมือใช้ในการวัดและประเมินผลที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้อง และความเหมาะสม ซึ่งพบว่าคู่มือการส่งเสริม ไม้มีค่าสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาไม้มีค่าเท่ากับ 1 และค่าความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 แสดงให้เห็นว่าคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล มีค่าสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 และค่าความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 แสดงว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของเครื่องมือดังนี้

4.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นแคนา จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย อยู่ในระดับค่อนข้างง่าย คือ 0.43 – 0.70 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ในระดับดีมาก คือ 0.33 – 0.57 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

4.2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นแคนา จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ในระดับดีมาก คือ 0.55 – 0.79 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

4.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ในระดับดีมาก คือ 0.31 – 0.89 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) จัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID



ภาพประกอบที่ 1 ดำเนินกิจกรรมการส่งเสริม

2) วัดผลความรู้ ทักษะ และจริยธรรม สิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา



ภาพประกอบที่ 2 วัดผลความรู้ ทักษะ และจริยธรรม ก่อนการส่งเสริม

3) ถ่ายทอดความรู้โดยใช้คู่มือการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา แก่นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญประกอบด้วย 1.สถานการณ์ (บริบท) 2. หัวใจแห่งชัยชนะ (จินตนาการ) 3.สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน (สิ่งที่เกิดขึ้นจริง) 4.พันธกิจ (สัญญาใจ) 5. ปฏิบัติการสำคัญ (ภารกิจหลัก) 6.การไต่ตรอง และ 7.การนำเสนอแผนการกิจของกลุ่ม และได้มีการทำการวัดผลความรู้ระหว่างการส่งเสริม



ภาพประกอบที่ 3 กิจกรรมการส่งเสริมแบบมีส่วนร่วม ORID

4) วัดผลความรู้ ทักษะ และจริยธรรม สิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา



ภาพประกอบที่ 4 วัดผลความรู้ ทักษะ และจริยธรรมหลังการส่งเสริม

5) สรุปผลกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID



ภาพประกอบที่ 5 สรุปผลกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

- 1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 2.1) ค่าความสอดคล้องและค่าความเหมาะสม โดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC
 - 2.2) ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้
 - 2.3) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
- 3) สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนาตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 81.33 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 82.50 แสดงให้เห็นว่า คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา มี ประสิทธิภาพ 81.33/82.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)



ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา มีค่าเท่ากับ 0.7300 หมายความว่า กลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นสาธร มีประสิทธิผลคิดเป็นร้อยละ 73.00 ซึ่งทำให้นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการเรียนรู้จากคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา (ดังตารางที่ 2) จากการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา

ความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการเรียนรู้จากคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา (ดังตารางที่ 2) จากการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกลุ่มการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา (E₁/E₂)

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	20	16.26	2.01	81.33
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	20	16.50	3.66	82.50
ประสิทธิภาพของกลุ่มการส่งเสริม เท่ากับ 81.33/82.50				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการส่งเสริม	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม	คะแนนเต็มของการทดสอบหลังการส่งเสริม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริม
205	495	30	20	0.730

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา พบว่า นิสิต มีความรู้ก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับต่ำ (\bar{X} =7.00) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีความ

รู้อยู่ในระดับสูง (\bar{X} =16.50) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา พบว่า หลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม จึงสรุปได้ว่านิสิต มีความรู้หลังการจัดกิจกรรมการส่งเสริมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้ Paired t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม		ระดับความรู้	หลังการส่งเสริม		ระดับความรู้	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	7.00	3.22	ต่ำ	16.50	3.66	สูง	-10.91	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



4.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูก ไม้มีค่า: ต้นแคนา

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มี
ค่า: ต้นแคนา พบว่า นิสิต มีทัศนคติก่อนการส่งเสริมอยู่ใน
ระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.25) และหลังการส่งเสริมนิสิต
มีทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา อยู่ในระดับเห็นด้วย

อย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.87) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อ
การปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา พบว่า หลังการส่งเสริมนิสิต มี
คะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม จึงสรุปได้ว่านิสิต มี
ทัศนคติหลังการจัดกิจกรรมการส่งเสริมเพิ่มขึ้น อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา โดยใช้ Paired
t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	หลังการส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ทัศนคติ(N=5)	4.25	0.38	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	4.87	0.15	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	-8.69	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรม สิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
ต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา พบว่า นิสิต มีจริยธรรม
สิ่งแวดล้อมต่อการปลูก ไม้มีค่า: ต้นแคนา ก่อนการส่งเสริม
อยู่ในระดับเพื่อสังคม (\bar{X} = 3.10) และหลังการส่งเสริมนิสิต
มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม

(\bar{X} = 3.43) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรม
สิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา พบว่า หลังการ
ส่งเสริมนิสิต มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริม จึงสรุป
ได้ว่านิสิต มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการจัดกิจกรรมการ
ส่งเสริมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
(ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้ Paired
t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม

ด้าน	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม	หลังการส่งเสริม		ระดับ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม	t	df	P
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N=4)	3.10	0.35	เพื่อสังคม	3.43	0.26	เพื่อความ ถูกต้องดีงาม	-4.51	29	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



5. อภิปรายผล

5.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) คิดเป็นร้อยละ 86.33 และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 83.83 ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นสาธิตจึงมีประสิทธิภาพของคู่มือ 81.33/82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ ดังนั้น คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา จึงเป็นคู่มือในการให้ความรู้ที่มีประสิทธิภาพทำให้นิสิตเกิดความรู้ ทักษะและจริยธรรมที่ดีต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา สามารถพัฒนาให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมมีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของดวงมาลา จาริชาพันธ์ (2551: 8) ที่กล่าวว่า ประสิทธิภาพคือ คุณภาพของสื่อที่เกิดจากกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และ สมหมาย สุภพินิจ (2551: 45) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ คือ คุณภาพของสื่อ ซึ่งนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาสำหรับทดสอบทำให้ทราบว่าสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นมีคุณภาพมากน้อยเพียงใด ส่วนในเรื่องประสิทธิผล วรที พฤกษากุลพันธ์ (2550: 1) ได้กล่าวว่า ประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึง การปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Effectiveness is to do right things) หรือความสามารถในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จุดสำคัญของประสิทธิผลอยู่ที่ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ถูกคาดหวังตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้และผลผลิตจริงที่มีขึ้น และเป็นไปตามแนวคิดของเรื่องชัย จรุงศิริวัฒน์ (2555: 77) ได้กล่าวว่า คู่มือเป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครูในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง คู่มือที่เขียนขึ้นเป็นแนวทางให้ผู้มีคู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจเรื่องที่จะทำ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุสำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือมีความสะดวกและสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้มาตรฐานที่ใกล้เคียงโดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาที ลพพันธ์ทอง และประยูร

วงศ์จันทร์ (2559: 189 - 202) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 93.44/84.78 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 0.7350 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์ มีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 73.50 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชราพร ชิตทอง, สมบัติ อัมมระกา และสุภารัตน์ อ่อนก้อน (2561 : 65 -74) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาคู่มือการทำถ่านอัดแท่งจากไมยราบยักษ์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการอบรมการทำถ่านอัดแท่งจากไมยราบยักษ์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.16/89.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.6919 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภารัตน์ ตาลทรัพย์ และคณะ (2561: 1 – 18) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ระเบียบป่าชุมชน ผลการศึกษา พบว่า คู่มือกิจกรรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.77/90.77 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.8400 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 84.00 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนันทา เหล่าชาติ (2559: 46) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรดินสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรม การอนุรักษ์ทรัพยากรดินมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.02/90.86 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7900 และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อารียา บุษราคัม, ประยูร วงศ์จันทร์ และลิขิต จันทร์แก้ว (2561: 1-16) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่อง ทัศนคติในป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกกิจกรรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.10/92.53 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.8674 แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 86.74

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา

จากการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา ซึ่งผู้วิจัยได้มีการวัดความรู้ก่อน ระหว่าง และหลังการส่งเสริม ผลการวิจัยพบว่า หลังการส่งเสริมนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID มีผลทำให้ความรู้ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา มีกระบวนการในการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหาสาระ และรูปแบบการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมกับวัยของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2558: 6) ที่อธิบายว่า เป็นกระบวนการถ่ายทอดหรือสื่อสารองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้คนเกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะคิด เจตคติ ค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน โดยผู้วิจัยได้นำการส่งเสริม การปลูกไม้มีค่ามาประยุกต์ร่วมกับกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริม วิจิตร อวกุล (2550 : 61) ได้กล่าวว่า การส่งเสริมเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ทางธรรมชาติ ทักษะ หรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคลให้มีเทคนิควิชาการ ในการทำงานเพื่อให้เกิดผลกระทบใหม่หรือเพื่อให้เกิดทักษะในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง และเป็นไปตามแนวคิดของ พงศ์ หรดาล (2539: เว็บไซต์) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลเพื่อที่จะปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (attitude) อันเหมาะสมจนก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม และทัศนคติต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและนอกจากนี้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ยังต้องอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับความรู้เพื่อใช้ในการวัดผลการเรียนรู้โดย แสงจันทร์ โสภากาล (2550: 14 - 15) ได้กล่าวว่า ความรู้ คือ การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษา

ประสบการณ์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคล ที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ประเวศ ะสี (2545: 9) ได้กล่าวว่า ความรู้ เป็นเรื่องของความจริงซึ่งสามารถพิสูจน์ได้ เช่น ความรู้เฉพาะเรื่อง การเห็น การเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปัญญา (Wisdom) ซึ่งปัญญานำไปสู่การเปลี่ยนจิตสำนึกการเรียนและเนื้อหา โดยไม่สามารถนำไปปฏิบัติหรือพัฒนาได้และไม่ถือว่าเป็นความรู้อย่างแท้จริงโดยวิธีการให้ได้มา และนอกจากนี้แนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2548: 5-6) ยังได้กล่าวว่า ความรู้ คือ สิ่งที่น่าไปใช้ได้ไม่หมดหรือสึกหรอแต่จะยิ่งงอกเงยหรืองอกงามขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มลิตา สินคำ (2551: 102) ที่ได้ศึกษา เรื่อง ความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาได้รับความรู้จากแหล่งความรู้เรียง 3 ลำดับ จากมากไปหาน้อย ได้แก่ การเรียนรู้ในบทเรียนสื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อโทรทัศน์ ซึ่งนักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยรวมและเป็นรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าร้อยละมากที่สุดและรองลงมา 3 ลำดับ คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรอากาศ ด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน และด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรภัทร อาปะโม (2560: 2) ที่ได้ศึกษา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ด้านการเรียนรู้ ตัวแปรปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการความรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับกระบวนการจัดการความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่แผนกลยุทธ์หรือแผนยุทธศาสตร์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับกระบวนการจัดการความรู้ด้านการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รองลงมาคือการจัดและประเมินผล มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับกระบวนการจัดการความรู้ด้านการเรียนรู้ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.50 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม ประยูร วงศ์จันทร์ และบัญญัติ สาลี (2558: 218) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนา กิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการวิถีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา



ผลการศึกษาพบว่า หลังการพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกวีสีเขียว (Green Poem) ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนเข้าร่วมการพัฒนากิจกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.00 คะแนน ซึ่งมีความรู้ในระดับปานกลาง และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.46 คะแนน ซึ่งมีระดับความรู้ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังกิจกรรม ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้หลังกิจกรรมมากกว่าก่อนกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โพรซ์ชัยทอง และน้ำทิพย์ คำแร่ (2562: 66) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม ก่อนฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 11.21 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 56.05 หลังการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.70 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.50 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า หลังฝึกอบรมผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้มากกว่าการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปณิตานิสัยสุข (2552: 13) ได้ศึกษา เรื่อง ความรู้และพฤติกรรมการคัดแยกขยะมูลฝอยของประชาชนในพื้นที่เทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุระหว่าง 31 - 45 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพ ข้าราชการ รัฐวิสาหกิจ มีรายได้ระหว่าง 5,000 - 10,000 บาท มีความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอยระดับมากและมีพฤติกรรมการจัดการขยะอยู่ในระดับค่อนข้างดี ประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านสวน ที่มีเพศ อายุ อาชีพ และการศึกษาต่างกันจะมีพฤติกรรมการคัดแยกขยะ มูลฝอยไม่แตกต่างกันในส่วนประชาชนที่มีรายได้และความรู้ในเรื่อง การคัดแยกขยะมูลฝอยต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ ภูสีฤทธิ์ (2557: 31) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการปลูกชะพลูเพื่อไทยประโยชน์ และอนุรักษ์พืชพันธุ์ท้องถิ่นสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองส้ม ตำบลนาสีนวล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้มีการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการ

ส่งเสริม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ในระดับพอใช้ และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่ากระบวนการที่ใช้ในการส่งเสริมนี้สามารถสร้างความรู้ในการปลูกชะพลูเพื่อใช้ประโยชน์และอนุรักษ์พืชพรรณท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา

จากการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา ซึ่งผู้วิจัยได้มีการวัดผลก่อนและหลังการส่งเสริม ผลวิจัยพบว่า หลังการส่งเสริมทัศนคติระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา มีผลทำให้ทัศนคติที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมมีทัศนคติที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID ได้คำนึงถึงความเหมาะสมทั้งด้านเรียนรู้ และด้าน การมีส่วนร่วมของนิสิต จึงทำให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วิรติ ปานศิลา (2554: 6) ที่ได้กล่าวว่า การสนทนาแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การเอื้ออำนวยให้กลุ่มได้พบปะสนทนาที่จะช่วยให้กลุ่มเกิดปัญญาและ เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างลึกซึ้งในหัวข้อหรือประสบการณ์ร่วมกัน สมาชิกจะได้แลกเปลี่ยนมุมมองที่หลากหลายมากมายโดยปราศจากการเผชิญหน้า วิธีการนี้ยังช่วยให้กลุ่มมองเห็นว่าจะยินยอมให้ความเห็นพร้อมกันว่าจะมีขอบเขตอยู่ที่ตรงไหน และนอกจากนี้การสร้างการมีส่วนร่วมของทุก ๆ คนจะเป็นการช่วยเสริมสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 12) ที่ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือ ความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบเป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอกในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นในการสนับสนุนหรือโต้แย้งคัดค้านก็ได้ และแนวคิดของ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2532: 25) ที่ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือ การแสดงออกซึ่งวิจรรย์ญาณที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นการอธิบายเหตุผลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทัศนคติหรือความคิดเห็น มีลักษณะที่จะอธิบายเหตุผลเฉพาะ และยังคงสอดคล้องกับแนวคิดของ สร้อยตระกูล (ติวานนท์) อรรถมานะ (2541: 64) ที่ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือ ผลผสมผสานระหว่างความนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด คนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ๆ

ซึ่งออกมาในทางประเมินค่า อันอาจเป็นไปได้ใน ทางยอมรับ หรือปฏิเสธก็ได้ และความคิดเห็นเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะ ก่อให้เกิดพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่งขึ้น ซึ่งมีความ สอดคล้องกับงานวิจัยของ คมขำ ศิลปะชัย (2538: 38) ที่ได้ ศึกษา เรื่อง ทักษะคิดต่อการเรียนภาษาญี่ปุ่นของนักศึกษา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา ผลวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ตอบ แบบสอบถามส่วนใหญ่ มีทัศนคติที่ดีมากต่อการเรียน ภาษาญี่ปุ่น นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า ภาษาญี่ปุ่นเป็นวิชาที่น่าสนใจ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมัย วรรณอุตร และทิพย์วารี สงนอก (2555: 112) ที่ได้ ศึกษา เรื่อง ทักษะคิดต่อการเรียนการสอนรายวิชาอักษร ธรรมอีสานของพระนิสิตมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราช วิทยาลัยหน่วยวิทยบริการจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า ทักษะคิดต่อการเรียนการสอนต่ออักษรธรรมอีสาน รวมทั้ง 2 ชั้นปี เป็นรายด้านทั้ง 4 ด้านจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านอาจารย์ผู้สอนวิชาอักษรธรรมอีสานอยู่ในระดับ ดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.38 ด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.26 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.15 และด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีที่ค่าเฉลี่ย 4.12 เมื่อพิจารณาทัศนคติทั้ง 4 ด้าน พบว่าอยู่ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.27 และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราณี เกิดจันทิก (2560: 28 – 33) ได้ศึกษา เรื่อง ความรู้ ทักษะคิด พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ เกษตรกรบ้านไคร่หุ่น ตำบลมะค่า อำเภอกันทรวิชัย จังหวัด มหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ทักษะคิด โดยรวมอยู่ในระดับ ดี ส่วนใหญ่เห็นด้วย คือ ควรปฏิบัติตามคำแนะนำข้าง ภาชนะบรรจุสารเคมีอย่างเคร่งครัด ร้อยละ 89.6 และเสื้อผ้า ที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่สามารถนำมาซักรวมกับ ผ้าอื่น ๆ ได้ร้อยละ 88 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาทิตย์ สุขเกษม (2555: 25) ได้ศึกษา เรื่อง ทักษะคิดของ ประชาชนที่มีอิทธิพลต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ดิน ผลการศึกษาพบว่า ทักษะคิดของประชาชนมีต่อคุณค่าใน การอนุรักษ์ดินอยู่ในระดับมาก ผลการเปรียบเทียบปัจจัย ส่วนบุคคลกับทัศนคติของประชาชนที่มีต่อคุณค่าในการ อนุรักษ์ดินพบว่า ระดับการศึกษาที่มีผลต่อทัศนคติของ ประชาชน ที่มีต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ดิน และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ วรี สีเขียว และคณะ (2557: 18) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลัก 5R ในชุมชนบ้าน ดอนบ่ม ตำบลเวียงนาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งมีการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะ

ด้วยหลัก 5R ก่อนและหลังการส่งเสริม ผลการศึกษาพบว่า ชาวบ้านมีทัศนคติเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการส่งเสริมการ จัดการขยะด้วยหลักการ 5R ในชุมชนอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โฉมฉลีย์ จันศุนอก และคณะ (2557: 3) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การส่งเสริม การจัดการขยะด้วยหลักการ 3R สำหรับ ชุมชนบ้านดอนบม ตำบลเวียงนาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้มี การศึกษาและเปรียบเทียบ ทักษะคิดต่อการส่งเสริมการ จัดการขยะด้วยหลักการ 3R สำหรับชุมชนบ้านดอนบม ตำบลเวียงนาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ ในระดับไม่แน่ใจหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการ จัดการขยะด้วยหลักการ 3R มีผลทำให้ทัศนคติของ ชาวบ้านเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรม สิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นแคนา

จากการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้มีการวัดผลทั้งก่อนและหลังการส่งเสริม ผลการวิจัยพบว่า หลังการส่งเสริมนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการปลูก ไม้มีค่า : ต้นแคนา มีผลทำให้ความรู้ของนิสิตระดับปริญญา ตรี ชั้นปีที่ 1 เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีจัดทำคู่มือการส่งเสริมการ ปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา ที่เหมาะสมต่อกับตัวผู้เข้าร่วม กิจกรรม มีระยะเวลาที่เพียงพอ และได้มีการกำหนด จุดมุ่งหมายและวิธีการในการส่งเสริมที่เน้นผู้เข้าร่วม กิจกรรมเป็นหลัก และยังได้มีการปลูกฝังจริยธรรมให้แก่ นิสิตเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ดังแนวคิดของ คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวด วิชาศึกษาทั่วไป (2547: 1491) กล่าวว่า จริยธรรม สิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อ สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลย ภาพทางระบบนิเวศและเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่อาศัย สิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธภาพ ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่ สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิต สังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัวของมันเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณา การเชื่อมโยงชีวิต ชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ ได้อย่างยั่งยืน และแนวคิดของ น้อย พงษ์สนธิ (2528: 181)



ที่สนับสนุนว่า จริยธรรม เป็นหลักความดีอันควรประพฤติปฏิบัติ โดยนัยนี้จริยธรรมจึงเป็นผลได้มาจากหลายๆ ทาง เช่น ประเพณีวัฒนธรรม กฎหมาย เป็นต้น จริยธรรมจึงเป็นบรรทัดฐานของความประพฤติหลายประการหนึ่งในบรรดาบรรทัดฐานของความประพฤติทั้งหลาย เป็นสิ่งกำหนดว่าอะไรควรประพฤติปฏิบัติ อาจจะมีปัญหาขึ้นได้ว่าถ้าเช่นนั้น จริยธรรมแตกต่าง จากค่านิยม กฎหมาย และระเบียบข้อบังคับอย่างไร เพราะสิ่งเหล่านี้ก็เป็นตัวกำหนดว่าอะไรควรประพฤติปฏิบัติเช่นกัน และแนวคิดของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2555: 195) ที่ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นหลักการในการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้อง ตามหลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันออกไป จริยธรรมสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหลักที่ควรประพฤติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามดุลยภาพของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างลมกลืนและยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมจึงเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการกับตัวเองหรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการมนุษย์ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจสิ่งแวดล้อมและสร้างระบบความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน ซึ่งแนวคิดเหล่านี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2551: 84) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายเรื่อง 3 เรื่อง คือ ป่าไม้ แหล่งน้ำ และขยะอยู่ในระดับที่ 4 จริยธรรมเพื่อความถูกต้องดีงาม และในเรื่องโลกร้อนอยู่ในระดับ 3 จริยธรรมเพื่อสังคม ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายเรื่องทั้ง 4 อยู่ในระดับที่ 3 จริยธรรมเพื่อสังคม และนิสิตที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับ 4 จริยธรรมเพื่อความถูกต้องดีงาม ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมเพศชายและหญิง มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับ 3 จริยธรรมเพื่อสังคม นิสิตกลุ่มทดลองมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและรายเรื่องทั้ง 4 เรื่องมากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) นิสิตกลุ่มทดลองหญิงมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมมากกว่านิสิตกลุ่มทดลองชาย

($p < .05$) และนิสิตกลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนสูงมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมากกว่านิสิตกลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนปานกลางและต่ำ ($p < .05$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของบรรเจิด ปานเงิน (2550: 15) ได้ศึกษา จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ และเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์กับอายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งงานต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้านทรัพยากรป่าไม้โดยรวมอยู่ในระดับสูงมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ต้นไม้ช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์และต้นไม้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญช่วยกันปลูกและบำรุงรักษาเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ หากมีโอกาสไปงานพืชสวนโลกซึ่งมีพันธุ์ไม้สวยงามแปลกตาท่านจะไม่ทำลาย ตัด ถอน หรือเก็บพันธุ์ไม้กลับไป และการปลูกพืชช่วยป้องกันการพังทลายของหน้าดินเราจึงควรช่วยกันปลูกพืชคลุมดิน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมา ประจวบสุข (2556: 2) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย โดยใช้นิทาน เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยใช้นิทานและเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้นิทาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัยจากการ จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้นิทานด้วยการใช้แบบสังเกตพบว่า การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับดีมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพระครูวาปีพัชรภากรณ์ (2554: 52) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับสูงมากและพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระดับการศึกษาและตำแหน่งงานต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) หน่วยงาน สถานศึกษาที่เกี่ยวข้องสามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา โดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ORID ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การฝึกอบรม ให้แก่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชน เพื่อให้บุคคลเหล่านั้นเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นแคนา

2) สามารถนำคู่มือไปเผยแพร่ให้กับเยาวชนในชุมชน หรือนักเรียน เพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ในการปลูกต้นแคนา สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

7. เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป. (2547). *สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะเภสัชศาสตร์. (2562). *แคนา*. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. จังหวัดอุบลราชธานี.
- คณะวนศาสตร์. (2560). *ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ
- คมขำ ศิลปะชัย. (2538). *ทัศนคติต่อการเรียนภาษาญี่ปุ่นของนักศึกษาสถาบันราชภัฏนครราชสีมา*. (ภาควิชาภาษาต่างประเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา).
- จิราภรณ์ ภูสิฎฐ์. (2557). *การส่งเสริมการปลูกข้าวอินทรีย์เพื่อเศรษฐกิจพอเพียงของเกษตรกรในตำบลหัวหินอำเภोजันทบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพัฒนภูมิสังคมอย่างยั่งยืน สำนักงานบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- โฉมฉลีย์ จันตุนอก และคณะ. (2557). *การส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลักการ 3R สำหรับ ชุมชนบ้านดอนบม ตำบลเวียงน้ำอำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม*. วิทยาศาสตร์บัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชุตินา ประจวบสุข. (2556). *การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย โดยใช้นิทาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดวงมาลา จาริขานนท์. (2551). *การพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านเพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยแบบฝึกทักษะสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- น้อย พงษ์สนธิ. (2528). *ปรัชญาจีน* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือเชียงใหม่.
- บรรเจิด ปานเงิน. (2550). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปณิตา นิสัยสุข. (2552). *ความรู้และพฤติกรรมการคัดแยกขยะมูลฝอยของประชาชนในพื้นที่เทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอลำลูกกา จังหวัดลพบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). *การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2551). *การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกกิจกรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการปลูกต้นแคนา ปัจจัยที่ทำให้ต้นแคนามีการเจริญเติบโตได้ดีและการปรับปรุงพันธุ์ต้นแคนาให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับสรรพคุณทางยาของต้นแคนาเพิ่มเติม เพื่อให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผลของยาสมุนไพรในอนาคต

3) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของต้นแคนา เพื่อให้มีการพัฒนาการใช้ประโยชน์ของต้นแคนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด



- ประยูร วงศ์จันทร์. (2558). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเวศ วะสี. (2545). *หลักสูตรการศึกษา*. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปรานี เกิดจันทิก (2560). *ความรู้ทัศนคติ พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านไคร้หนู ตำบลมะค่า อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม*. ปรินญาสารธารณสุขศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2532). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา อินเตอร์เนชั่นแนล.
- พจน์ บุญเรือง. (2559). *การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่าทั้ง 58 ชนิด*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- พงศ์ ทรดล. (2539). *กิจกรรมการส่งเสริม*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.gotoknow.org/posts/189416>. [สืบค้นเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2562]
- พระครูวาปีพัชรภรณ์. (2554). *การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์*. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์, 1(1), 52
- พัชรพร ชิดทอง, สมบัติ อัมระภา และสุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2561). *การพัฒนาคู่มือการทำถ่านอัดแท่งจากไมยราบยักษ์เพื่อเป็นพลังงานทดแทน*. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(6). 65 – 74.
- มลิดา สิ้นคำ. (2551). *ความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- ยุพิน โปธิชัยทอง และนำทิพย์ คำแร่. (2562). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลสัตว์ เพื่อลดใช้ปุ๋ยเคมีในสิ่งแวดล้อม*. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(2). 64-74.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.
- วรรณศักดิ์พีจิตร บุญเสริม และคณะ. (2558). *การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกวีสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสังแวดล้อมศึกษา*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 9(3). 210 - 222.
- วรภัทร อาปะโม. (2560). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. ปรินญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วรัท พุกกษากุลนันท์. (2550). *การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.kroobannok.com/133>. [สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2562].
- วรี สีเขียว และคณะ. (2557). *การส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลัก 5R ในชุมชนบ้านดอนบม ตำบลแวงนาง อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. สัมมนาสิ่งแวดล้อมศึกษา. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วาทิ ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์*. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท, 7(14), 136-148.
- วิจารณ์ พานิช. (2548). *การจัดการความรู้กับการบริหารราชการไทย*. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- วิจิตร อวากุล. (2550). *การส่งเสริม*. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิภารัตน์ ตาลทรัพย์ และคณะ. (2561). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ระเบียบป่าชุมชน*. วารสารสิ่งแวดล้อมไทย, 1(4). 1- 18.
- วิรัตน์ ปานศิลา. (5554). *เทคโนโลยีเพื่อการมีส่วนร่วม (Technology of Participation: TOP)*. กรุงเทพฯ : สถาบันพระปกเกล้า.
- สมหมาย สุภินิ. (2551). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สมัย วรรณอุตร และทิพย์วารี สงนอก. (2555). *มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ทัศนคติต่อการเรียนการสอนรายวิชาอักษรธรรมอีสานของพระนิสิตมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย หน่วยวิทยบริการจังหวัดมหาสารคาม*. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 31(2). 109-119.



- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2541). *พฤติกรรมองค์กร : ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. (2563). *การจัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าเพื่อการผลิตกล้าไม้คุณภาพ*. ส่วนผลิตกล้าไม้ สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ, 20.
- สุนันทา เหล่าชาติ. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรดินสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2*. ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกรู้สึกความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล*. คณะศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- อนุชา กุลวิสุทธิ. (2561). *ปลูกไม้ยืนต้นเพิ่มค่าที่ดิน โอกาสทองจากกฎหมายใหม่*. [ออนไลน์]. ได้จาก : [https://baania.com/th/article/%E0%B8%9B9%83%\[สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2562\]](https://baania.com/th/article/%E0%B8%9B9%83%[สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2562]).
- อาทิตย์ สุขเกษม. (2555). *ทัศนคติของประชาชนที่มีอิทธิพลต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ดิน*. สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อารียา บุษราคัม, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่อง เห็นธรรมชาติในป่าชุมชน*. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(5), 2561: 1 – 16.