

## การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

ณัฐธยาน์ เอนกเวียง<sup>1</sup>, ประยูร วงศ์จันทร์<sup>2</sup>, จิตติศักดิ์ เวชกามา<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

<sup>3</sup> คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ณัฐธยาน์ เอนกเวียง, ประยูร วงศ์จันทร์, จิตติศักดิ์ เวชกามา. (2564). การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(3), 2564 : 40 – 54.

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.33/92.00 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม มีค่าเท่ากับ 0.8188 แสดงว่านิสิตความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 81.88 และนิสิตมีผลคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** การส่งเสริม ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ศิลปะสิ่งแวดล้อม ต้นจามจุรี





## **The promotion of planting precious trees : Rain tree (*Samanea Saman* (Jacq.) Merr.) by using environmental art**

**Nattaya Anekwiang<sup>1</sup>, Prayoon Wongchantra<sup>2</sup>, Thitisak Wechkama<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University  
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham Province 44150

<sup>3</sup> Faculty of Fine and Applied Arts and Cultural Sciences, Mahasarakham University  
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Nattaya Anekwiang, Prayoon Wongchantra, Thitisak Wechkama. (2021). The promotion of planting precious trees : Rain tree (*Samanea Saman* (Jacq.) Merr.) by using environmental art. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(3), 2021 : 40 – 54.

### **Abstract**

The purposes of this research were to develop a manual to promoting of the planting precious trees : rain trees by using environmental art with efficiency and effectiveness as specified, to study and compare environmental knowledge, attitude and ethics before and after the promotion. The sample used in the study were 30 the 1<sup>st</sup> year undergraduate students in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, enrolled in forest and wildlife resources subject by voluntary sampling. The research tools were a manual to promoting of the planting precious trees: Rain tree (*Samanea Saman* (Jacq.) Merr.) by using environmental art, the environmental knowledge test, attitude test and ethics test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results of the research showed that the manual was efficiency of 93.33/92.00. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.8188. The students had more knowledge and effect to increased students progress after using the promotion manual at 81.88%. 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, environmental ethics, environmental art, rain tree



## 1. บทนำ

ป่าเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามหาศาลนับเป็นหัวใจของสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยดิน ต้นไม้ หรือพืชพรรณ สัตว์ป่าและสิ่งมีชีวิตจำนวนมาก ที่สำคัญคือเป็นแหล่งซึมน้ำอย่างมหาศาล ป่ามีความผูกพันต่อการดำรงชีพของมนุษย์มาก ซึ่งจะอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ป่าไม้ถือเป็นแหล่งรวบรวมพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตที่สำคัญที่สุด สิ่งมีชีวิตดังกล่าว อาจจะมีค่าโดยเป็นแหล่งวัตถุดิบในการผลิตยารักษาโรคและสารเคมีตามธรรมชาติช่วยรักษาความสมดุลของสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เป็นแหล่งปัจจัยในการดำรงชีวิตของมวลมนุษย์ มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์จากป่าไม้ได้นานับการแต่เมื่อประชากรมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว การใช้ประโยชน์จากป่าก็จะเพิ่มมากขึ้นจนเกินกำลังผลิตของป่า (เตือนใจ โภษะกุล, 2562: เว็บไซต์)

ปัจจุบันทรัพยากรป่าไม้เริ่มลดจำนวนลงเนื่องจากจำนวนพลเมืองของโลกเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้จำเป็นต้องนำไม้มาใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ มากขึ้นอย่างไม่ได้สัดส่วนกับการพัฒนาของป่าไม้ ยิ่งไปกว่านั้นป่าไม้เป็นจำนวนมากถูกถากถางเพื่อนำพื้นที่มาใช้ในการเพาะปลูก หรือสร้างที่อยู่อาศัยและประโยชน์อื่น ๆ ซึ่งนับได้ว่าเป็นวิธีการทำลายป่าไม้ที่สมบูรณ์แบบและยากที่จะทำให้บริเวณนั้นกลายเป็นป่าไม้ธรรมชาติตามเดิมได้ หากปล่อยให้หัตถการการทำลายป่าไม้ของมนุษย์ดำเนินเช่นนี้ต่อไปความเสียหายต่าง ๆ จะประดาหน้าเข้ามา ไม่เพียงแต่จะขาดแคลนไม้เพื่อนำมาใช้ก่อสร้างหรือวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่จะทำให้เกิดภาวะอากาศแปรปรวน ดินหมดความอุดมสมบูรณ์และขาดแคลนเชื้อเพลิงในที่สุด พื้นที่เคยมีความชุ่มชื้นและอุดมสมบูรณ์ก็จะค่อย ๆ พัฒนากลายเป็นทะเลทรายต่อไป (วิชัย เทียนน้อย, 2539: เว็บไซต์)

ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ที่สามารถนำมาสร้างมูลค่า หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ รวมทั้งให้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ผู้ปลูก และสามารถใช้เป็นทรัพยากรเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้ สามารถนำมาค้าประกันการกู้ยืมเงิน หรือขอ

สินเชื่อได้ (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้, 2562: เว็บไซต์)

จามจรี เป็นพันธุ์ไม้ที่รู้จักกันทั่วไป อาจพบเห็นได้ตามริมถนน วัด หรือสถานที่ราชการต่าง ๆ และเคยใช้ปลูกเป็นไม้ถนนมาตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องจากต้นจามจรีมีเรือนยอดแผ่กว้างใบดกทึบ ให้ร่มเงาได้ดีมีลำต้นสูงประมาณ 15 - 30 เมตร อีกทั้งยังเป็นพันธุ์ไม้ที่ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว และสามารถขยายพันธุ์ได้ง่ายด้วยเมล็ด คนส่วนใหญ่เข้าใจว่าพันธุ์ไม้ชนิดนี้เป็นพันธุ์ไม้พื้นเมืองดั้งเดิมของไทยแต่แท้ที่จริงแล้วต้นจามจรีนั้นเป็นพันธุ์ไม้ที่มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาใต้ (ทวีศักดิ์ บุญเกิด, 2558: 119) ต้นจามจรีถูกนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยโดย มิสเตอร์ เฮนรีสเลด (Mr. Henry Slade.) อธิบดีกรมป่าไม้คนแรกได้นำพันธุ์จากประเทศพม่ามาปลูกเป็นครั้งแรกที่ทำการป่าไม้เขตเชียงใหม่ ประมาณปี พ.ศ. 2443 ต่อมาจึงได้นำไปปลูกตามถนนกรุงเทพฯ และจังหวัดอื่น ๆ อย่างแพร่หลายเนื่องจากเป็นไม้โตเร็วเรือนยอดแผ่กว้างให้ร่มเงาเป็นอย่างดีทางภาคเหนือนิยมปลูกเลี้ยงครั้ง อาจกล่าวได้ว่าวัตถุประสงค์ของการนำเข้ามาจามจรีเข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่เดิมนั้นมาในลักษณะไม้ประดับ และให้ร่มเงาตลอดจนปลูกเพื่อใช้เลี้ยงครั้งเท่านั้น ผู้ปลูกมิได้มุ่งหวังที่จะใช้เนื้อไม้ชนิดนี้ไปเป็นประโยชน์ในด้านการค้าเลยทั้งนี้เนื่องจากไม้จามจรีเป็นไม้ไม่สู้แข็ง ง่าย จึงไม่มีผู้นิยมใช้ในการก่อสร้างเพราะในขณะนั้นประเทศไทย ยังมีไม้ที่มีคุณภาพดีกว่าอยู่มากมายทั้งที่ความจริงตลาดต่างประเทศต้องการเนื้อไม้จามจรีนานแล้ว เช่น ฮองกง ซึ่งสั่งซื้อโดยตรงจากประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ต้นจามจรีในฟิลิปปินส์จะมีสะเก็ดระเบิดของกระสุนลูกระเบิดตามลำต้นไม้เป็นจำนวนมาก ประเทศผู้รับซื้อจึงหันมาซื้อจากไทยซึ่งเป็นเวลาเดียวกับที่ราคาครึ่งในเมืองไทยประสบภาวะปัญหาหาค่าต่ำลงดังนั้นเมื่อเนื้อไม้สามารถขยายได้ราคาดีกว่าประกอบกับความต้องการที่จะเปลี่ยนชนิดพืชเศรษฐกิจไปเป็นพืชอื่น ชาวสวนครั้งทางภาคเหนือของไทยจึงตัดฟันไม้จามจรีลงเพื่อขายเนื้อไม้ในราคาไม้ท่อน ซึ่งราคาดีกว่า จึงพบว่าพื้นที่สวนจามจรีเพื่อการเลี้ยงครั้งทางภาคเหนือได้ลดลงมากจนเหลือเพียง

เล็กน้อยในปัจจุบันทั้งที่ความต้องการใช้เนื้อไม้จามจรีเพื่อการแกะสลักในประเทศไทยได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับสาเหตุหนึ่งเนื่องจากการขาดแคลนไม้สักในการแกะสลัก และไม้สักมีราคาแพง ผู้ผลิตจึงหันมาใช้ไม้จามจรีซึ่งสามารถหาได้ในชนบท และราคาถูกกว่าไม้สักมาก เนื้อไม้ยังมีสีสวยเหมาะในการทดแทนไม้สักในอุตสาหกรรมไม้แกะสลัก (วีอาร์, 2554: เว็บไซต์) จามจรี มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Samanea saman* (Jacq.) Merr. ส่วนชื่อที่เป็นที่รู้จักในประเทศไทยได้แก่ จามจรี ก้ามกราม จามจรีแดง ก้ามปู ก้ามกุง (ไทย) ฉำฉา สารสา สำสา ตูตตู ลัง (พวยัพ) ในภาษาอังกฤษชื่อที่เรียกกันแพร่หลาย คือ Rain tree ซึ่งน่าจะมาจากนิสยของต้นไม้ชนิดนี้โตเร็วผิดปกติกับต้นไม้อื่นๆ คือเมื่อฤดูฝนผ่านไปครั้งหนึ่งต้นไม้ชนิดนี้โตเร็วผิดปกติกับต้นไม้อื่นๆ คือเมื่อฤดูฝนผ่านไปครั้งหนึ่งต้นไม้จะโตขึ้นอย่างสังเกตเห็นได้ชัดจามจรีเป็นไม้ผลัดใบโตเร็วต่างประเทศ เรือนยอดแผ่กว้างคล้ายรูปร่มเรือนยอดสูง เปลือกสีดำ แตกและร่อนลักษณะเนื้อไม้มีลวดลายสวยงาม แก่นสีดำ แตกและร่อนลักษณะเนื้อไม้มีลวดลายสวยงาม แก่นสีดำคล้ายคลึงมะม่วงป่าหรือวอลนัท เมื่อนำมาตากแห้งจะขึ้นเงาเป็นมันแวววาว นับเป็นพรรณไม้ที่มีลักษณะสวยงามตามธรรมชาติมีลักษณะพิเศษคือมีก้านตั้งตรงสูงมาก และความชื้นในเนื้อไม้สูงทั้งต้นของจามจรีมีสารพวกแอลคาลอยด์ ชื่อพิริทโคโลไบ ที่มีพิษใช้เป็นยาสลบ (สาริต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562: เว็บไซต์) จามจรีเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่เป็นไม้เอนกประสงค์ คือสามารถใช้ประโยชน์จากต้นจามจรีได้ในหลายๆ ด้าน เช่น เนื้อไม้ ใบ ดอก ผล นอกจากนี้ยังมีผลทางอ้อมอีก เช่น ร่มเงา การเลี้ยงกุ้ง การนำเนื้อไม้ไปแกะสลักหรือทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน เป็นต้น ในปัจจุบันเนื้อไม้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแกะสลักไม้ภาคเหนือ ซึ่งมีการดำเนินงานในรูปสหกรณ์หัตถกรรมไม้ วัตถุดิบนอกจากไม้จามจรีคือไม้สักมีราคาแพงและหายากทำให้ไม้จามจรีจึงมีบทบาทในการทดแทนไม้สักได้มากขึ้นทั้งนี้เนื่องจากไม้จามจรี ราคาถูกสามารถหาได้ง่ายกว่าไม้สัก เนื้อไม้มีแก่นสีดำสวยงาม เมื่อขั้ดตกแต่งจะขึ้นเงาแวววาว เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทุกระดับทั่วไป เนื่องจากความชื้นในไม้จามจรีมีมาก

ทำให้เกิดปัญหาไม้แตกในระหว่างการแกะสลักหรือหลังจากเป็นผลิตภัณฑ์ วิธีแก้ไข คือการอบไม้โดยค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิจนกระทั่งไม่มีความชื้นหรือใกล้เคียงกับบรรยากาศทั่วไป (โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย, 2562: เว็บไซต์)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดทำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจรี เนื่องจากได้มองเห็นถึงความสำคัญของต้นจามจรี ซึ่งเป็นไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นไม้มีค่าที่สามารถนำไปเป็นหลักค้าประกันได้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกิดทัศนคติ และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่าต้นจามจรี เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสัยขั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามให้มีความรู้ มีความตระหนักถึงการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม เป็นการอนุรักษ์ต้นจามจรี ให้คงอยู่ไม่ให้อายุ

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

2.4 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อการปลูกต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 99 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน



30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสมัครใจ

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูก ต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1) ความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นจามจุรี

2.2) ทักษะติดต่อการปลูกต้นจามจุรี

2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

2) ใบความรู้การส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

3.3.2 เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูก ต้นจามจุรี

2) แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นจามจุรี

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

### 3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ ใบความรู้ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกต้นจามจุรี

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) คู่มือการเรียนรู้การส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วย ประกอบไปด้วย หน่วยการส่งเสริมที่ 1 เรื่องไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ หน่วยการส่งเสริมที่ 2 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับต้นจามจุรี หน่วยการส่งเสริมที่ 3 เรื่องการเพาะปลูก และประโยชน์ของต้นจามจุรี หน่วยการส่งเสริมที่ 4 เรื่องศิลปะสิ่งแวดล้อม

2.2) ใบความรู้เรื่องการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยทำเป็นแบบ 1 แผ่น ต่อ 1 หน่วยการส่งเสริม

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

2.4) แบบวัดทัศนคติมีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 20 ข้อ

2.5) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม เพื่อความถูกต้องดีงาม จำนวน 20 ข้อ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือและเครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือ และเครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.0 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

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

5.1) แบบทดสอบความรู้ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.746 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.2) แบบวัดทัศนคติ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.821 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

5.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.862 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด คือ คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม และใบความรู้การปลูกต้นจามจุรี

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

3) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม ไปทดลองใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ขั้นตอนก่อนเข้าสู่กระบวนการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมหรือสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมโดยการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม

2) ขั้นเข้าสู่กระบวนการ ในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ประกอบไปด้วยการบรรยาย โดยใช้คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ละลายพฤติกรรมด้วยกิจกรรมนันทนาการ

2.2 ให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมทำแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.3 เข้าสู่กระบวนการ การให้ความรู้อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 4 พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างหน่วย การส่งเสริมที่ประกอบกับการบรรยายที่ผู้วิจัยได้บรรยายให้ความรู้ หน่วยที่ 1 ถึง หน่วยที่ 4 ตามลำดับ

2.4 ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างจัดกลุ่มทำกิจกรรมเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมได้มีส่วนร่วม โดยการวาดภาพศิลปะ

- การอภิปรายรายกลุ่มเป็นวิธีการที่ให้ผู้เข้าร่วมได้มีกระบวนการสร้างองค์ความรู้ระดมความคิดและจินตนาการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะออกมาในรูปแบบการวาดภาพศิลปะ

- นำเสนอผลงานภาพวาดศิลปะของกลุ่มตัวเอง

3) ขั้นการวัดและประเมินผล ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัดดูประสภผลของผู้วิจัย

- ทบทวนในเนื้อหาที่ผู้รับการส่งเสริมได้รับ พร้อมมีการถาม-ตอบ เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหา และความรู้ที่ได้รับ

- ทำแบบทดสอบหลังการส่งเสริม ได้แก่แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



- 2) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
  - 2.1) ค่าความเที่ยงตรงเนื้อหา (IOC)
  - 2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
  - 2.3) ค่าอำนาจจำแนก
  - 2.4) ค่าความยากง่าย
  - 2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )
  - 2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )
  - 2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
- 3) สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

#### 4. สรุปผลการวิจัย

##### 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของมือ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของการปลูกไม้มีค่าต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม พบว่า

ประสิทธิภาพของกระบวนการ  $E_1$  คิดเป็นร้อยละ 93.33 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์  $E_2$  คิดเป็นร้อยละ 92.00 ดังนั้นการส่งเสริมที่ใช้ในการปลูกไม้มีค่าต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะ มีประสิทธิภาพของคู่มือ 92.83/92.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.8188 หมายความว่านิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มีความก้าวหน้าในความรู้ร้อยละ 81.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม ( $E_1/E_2$ )

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ( $E_1$ )	20	18.66	0.92	93.33	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	20	18.40	1.13	92.00	ผ่านเกณฑ์
<b>ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 93.33/92.00</b>					

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
335	552	20	81.88	ผ่านเกณฑ์

##### 4.2 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบเกี่ยวกับความรู้อัตนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี ก่อนและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนความรู้เฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นจามจุรี โดยรวมอยู่ในระดับปาน

กลาง ( $\bar{X}$  =11.16) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  =18.40) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นจามจุรีก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ส่วนคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกต้นจามจรีโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X}$  =2.39) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X}$  =2.85) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ( $\bar{X}$  =2.61) และหลังการส่งเสริม

นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ( $\bar{X}$  =3.28) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการส่งเสริม โดยใช้ Paired t-test

การส่งเสริม	ก่อนการส่งเสริม (n=30)			หลังการส่งเสริม (n=30)			t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	11.16	1.78	ปานกลาง	18.40	1.13	มากที่สุด	-20.217	29	.000*
ทัศนคติ (N=3)	2.39	0.28	เห็นด้วย	2.85	0.12	เห็นด้วย	-8.695	29	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4)	2.61	0.32	เพื่อสังคม	3.28	0.21	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-9.940	29	.000*

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5. อภิปรายผล

### 5.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ 80/80 ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือมีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 93.33/92.00$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 แสดงให้เห็นว่าคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า : ต้นจามจรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม เป็นการส่งเสริมเน้นการให้ความรู้แก่นิสิต โดยผ่านกระบวนการปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถให้แก่นิสิตที่เข้ารับการศึกษา ซึ่งจะไปตามแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืน (2551: 127-132) ได้อธิบายคู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนว่าคู่มือ คือหนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียนปกติโดยการถ่ายทอดความรู้ผ่านคู่มือฝึกอบรม อาจทำให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้อื่นโดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความเข้าใจทัศนคติ และ

เกิดความตระหนัก สามารถดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเป็นไปตามแนวคิดของสมใจ ลักษณะ (2542: 6) ได้กล่าวว่าประสิทธิภาพ หมายถึง การปฏิบัติกิจกรรมการทำงานอย่างราบรื่นครบถ้วน ประหยัดเวลา ใช้กำลังและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเกิดการสูญเปล่าน้อยที่สุดบุคคลที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นบุคคลที่พึงปรารถนาในสังคมที่เขาเป็นสมาชิกและองค์กรที่เขาปฏิบัติหน้าที่ และเป็นไปตามแนวคิดของวิรัช สงวนวงษ์วาน (2547: 86) ได้กล่าวว่าประสิทธิภาพเป็นการบริหารงานจะเป็นเครื่องชี้วัดความเจริญก้าวหน้าหรือความล้มเหลวขององค์กรผู้บริหารที่เชี่ยวชาญจะเลือกการบริการที่เหมาะสมกับองค์กรของตนเองและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเวียงชัย ทองจรัส (2553: 91) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพืชโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบคู่มือคิดและตามรายบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องพืชกลุ่ม



สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/85.52 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่หนึ่งสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยา จันทร์ทอง (2549: 81) ได้ศึกษา การพัฒนาแผนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกหิน อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อเปรียบเทียบเพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนผลการศึกษพบว่าแผนการเรียนการสอนแบบร่วมมือเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีประสิทธิภาพ 80.00/81.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของไพสิน เศวตศิลา (2549: 94-109) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตรเรื่องระบบนิเวศสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาผลการศึกษพบว่าคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตรเรื่องระบบนิเวศมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.16/80.95 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 แสดงว่าคู่มือกิจกรรมหลักสูตรเรื่องระบบนิเวศมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.8188 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและนิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือร้อยละ 81.88 จากการที่ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ จากการได้ยืมการสัมผัส การจดจำจากการบรรยายของวิทยากรทำให้ประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรีโดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นไปตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2546: 157-159) กล่าวถึงการวิเคราะห์หา

ประสิทธิผลของสื่อวิธีการสอนหรือนวัตกรรมไว้ว่า เพื่อที่จะทราบว่ามีสื่อการสอนวิธีการสอนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (effectiveness) เพียงใดก็จะนำสื่อที่พัฒนาขึ้นนั้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับที่ได้ออกแบบมาแล้วนำมาผล มาวิเคราะห์ทดลองหาประสิทธิผล และเป็นไปตามแนวคิดของเชษฐ กิจระการ(2544: 1- 6) ได้เสนอแนวทางในการหาประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างไรเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I) และเป็นไปตามแนวคิดของSeldin Peter (2550: 24) ให้ความเห็นว่าการวัดและประเมินประสิทธิผลโดยทั่วไปเป็นการวัดเพื่อดูความแตกต่างระหว่างความคาดหวังและผลการปฏิบัติถ้ามีความแตกต่างกันน้อยก็จะมีประสิทธิผลมากแต่ถ้ามีความแตกต่างมากจะมีประสิทธิผลน้อยหรืออาจจะดูความสอดคล้องกันระหว่างผลผลิตกับเป้าหมายที่ได้รับไว้การประเมินประสิทธิผลขององค์การสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ 1. การวัดประสิทธิผลขององค์การโดยใช้ตัวบ่งชี้เดี่ยว (Single criterion measures of effectiveness) เป็นการพิจารณาว่าองค์การจะมีประสิทธิผลหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับผลที่ได้รับว่าบรรลุเป้าหมายขององค์การหรือไม่หรือการใช้เป้าหมายขององค์การเป็นเกณฑ์ซึ่งเป็นการใช้หลักการอันใดอันหนึ่งในการประเมินผลขององค์การเป็นเกณฑ์ซึ่งเป็นการใช้หลักเกณฑ์อันใดอันหนึ่งในการประเมินประสิทธิผลขององค์การ เช่น วัดจากความสามารถในการผลิตวัดจากผลกำไร ฯลฯ 2. การประเมินประสิทธิผลในแง่ของระบบทรัพยากร (The system resource model of organization effectiveness) เป็นการประเมินโดยพิจารณาความสามารถขององค์การในแสวงหาประโยชน์จากสภาพแวดล้อมเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่ต้องการอันจะทำให้บรรลุเป้าหมายขององค์การ ซึ่งเป็นการเน้นที่ปัจจัยตัวป้อนเข้า (Input) มากกว่าผลผลิต (Output) 3. ประเมินประสิทธิผลโดยหลายเกณฑ์ (The multiple criteria of

effectiveness) เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิผลองค์การ โดยใช้เกณฑ์หลายอย่างในการวัดประเมินผลซึ่งพิจารณาจากตัวแปรที่อาจมีผลต่อความสำเร็จขององค์การและพยายามแสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์ผู้ให้แนวคิดในการประเมินองค์การโดยวิธีนี้ ซึ่งคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 43 - 56) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7901 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.00 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของฐาปนี ศรีจันทน์ และคณะ (2559: 128 - 142) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถจังหวัดสกลนคร ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.8737 เกษตรกรที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 87.37 จาก การฝึกอบรม ส่งผลให้เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮม และคณะ (2559: 189-202) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการฝึกอบรม เท่ากับ 0.6343 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซียมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.43 นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม

ผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะ

สิ่งแวดล้อม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านิสิตได้รับความรู้จากการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม จึงทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ การมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2554: 18) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่าเป็นพฤติกรรมเบื้องต้น ซึ่งผู้เรียนได้จำ อาจโดยการได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี ก่อโครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น และเป็นไปตามแนวคิดของภราดร จินดาวงศ์ (2549: 4) กล่าวว่า ความรู้ คือพลังที่มีอยู่ในตัวของทุกคนที่ไม่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ ผู้ใดมีความรู้มากก็เสมือนมีพลังมาก สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องและทำงานให้สำเร็จได้โดยง่าย ความรู้หากไม่ใช้หรือปล่อยให้ผ่านไปโดยไม่มีการทบทวนหรือประยุกต์ก็จะเกิดการลืมหรืออาจสูญหาย และการมีความรู้แล้วไม่เผยแพร่หรือปกปิดซ่อนเร้นไว้ อาจเป็นประโยชน์ในช่วงเวลาสั้นแต่จะเป็นผลเสียในระยะยาวทั้งกับตัวเองหรือประเทศชาติ ซึ่งความรู้เป็นทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ มีมูลค่าสูงและมักเป็นคุณค่าที่ถูกมองข้าม และไม่ให้ความสำคัญเท่าที่ควรในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยความรู้มีอยู่รอบตัวของทุกคนอยู่ที่จะสนใจหรือใส่ใจในการเก็บมาใช้ ซึ่งแหล่งความรู้ที่พบเห็น เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ ป้ายโฆษณา การพูดคุย หนังสือ เป็นต้น และเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2553: 357) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่าเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรพร นันทจันทร์ (2556: 96 ) ได้ศึกษาการส่งเสริมการปลูกต้นกระถินเทพาเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชุมชนสำหรับประชาชน บ้านโคกก่อง ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จากการศึกษาวิจัย พบว่า ชาวบ้านมีความรู้หลังการ



ส่งเสริมการปลูกต้นกระถินเทพามีคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 19.50 คิดเป็นร้อยละ 97.50 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริวรรณ ชุมธีรรัตน์ (2557: 41) ได้ศึกษาการส่งเสริมการปลูกมะกรูดพืชสมุนไพรสารพัดประโยชน์ สำหรับนักเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวนอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า โดยรวมก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}$  =9.90) หลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  =14.07) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้มากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอุกฤษ ทิงามและคณะ (2557: 97) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ก่อนจัดกิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรม มีคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้ในระดับมาก ( $\bar{X}$  =21.60) และหลังจัดกิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  =27.66) ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังมีคะแนนสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

### 5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกต้นจามจุรี

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม มีทัศนคติมากขึ้น โดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีการระดมความคิด มีการปลูกฝังให้มีส่วนร่วมการ ส่งเสริมเกิดความตระหนักในสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ

รุ่งนภา บุญคุ้ม (2536: 53) กล่าวว่า ทัศนคติหมายถึง ความรู้ความเข้าใจความรู้สึกที่บุคคลมี ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นผลมาจากประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมอันมีแนวโน้มที่จะให้บุคคลแสดงปฏิกิริยา และการกระทำต่อสิ่งนั้นๆ ในทางสนับสนุนหรือปฏิเสธทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนการที่ จะทราบทัศนคติของบุคคลหนึ่งได้ก็ต้องใช้วิธีแปลความหมายของการแสดงออก และเป็นไปตามแนวคิดของสร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ (2550: 64) ได้ให้ความหมายของทัศนคติ คือ ผลผสมผสานของความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง คนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งๆ ซึ่งออกมาในรูปการประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับ หรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้นตั้งนั้น พฤติกรรมของมนุษย์ก็คือการแสดงออกซึ่งทัศนคติของเขาอันเป็นผลมาจากความคิด ความเชื่อความรู้ ประสบการณ์ภูมิหลังและการเรียนรู้ที่ผ่านมาของบุคคลนั้นๆ ในแง่ของความเชื่อนั้นทัศนคติทุกทัศนคติจะรวมเอาความเชื่อเข้าไว้ด้วยกันทั้งนี้มิได้หมายความว่าความเชื่อทุกอย่างจะเป็นทัศนคติเมื่อทัศนคติของ บุคคลถูกรวบรวมไว้ด้วยกันอย่างมีโครงสร้างหลังขั้นนั้นก็คือระบบค่านิยมและเมื่อบุคคลมีความแตกต่างกันทัศนคติของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งเดียวกันจึงแตกต่างกันไปด้วย และเป็นไปตามแนวคิดของพิมพีใจ สายวิภู (2541: 50) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือลักษณะของความเชื่อ ความรู้สึกนึกคิดภายในของบุคคลที่เกิดจากการประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีต่อสิ่งของบุคคลเหตุการณ์ที่แสดงออกมา ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่างๆ โดยอาจจะมิทั้งด้านบวกหรือด้านลบ เช่น เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยสนับสนุนหรือไม่สนับสนุน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไพโรจิต ไชยวงศ์ (2556: 40) ได้ศึกษา การส่งเสริมการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษในชุมชนบ้านลาดพัฒนา อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษในชุมชนบ้านลาดพัฒนา ผลการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริม

มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติเท่ากับ 2.79 มีทัศนคติในระดับดี และหลังการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ เท่ากับ 2.91 มีทัศนคติในระดับดี โดยรวมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติหลังการส่งเสริมเพิ่มขึ้นจากก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณศักดิ์ พิจิตร บุญเสริม และคณะ (2557: 209 - 222) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกวีสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษาผลการวิจัย พบว่า จากการศึกษาบทกวีมีทั้งหมดจำนวน 88 บทกวีที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมบทกวีสีเขียวเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมระดับมาก หลังจากจัดกิจกรรมกวีสีเขียวเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแล้ว พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติและทักษะในการใช้บทกวีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยุวนิดาสุภา และคณะ (2556: 95 - 109) ได้ศึกษา การรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชุมชนบ้านแกน้อย หมู่ที่ 2 ตำบลเวียงน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าการจัดกิจกรรมการรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชุมชนบ้านแกน้อยก่อนการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย แสดงให้เห็นว่าหลังการรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชาวบ้านแกน้อยมีผลทำให้ทัศนคติของชาวบ้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### **5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม**

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนิสิตได้รับความรู้จากการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ารับการส่งเสริมการปลูกต้นจามจุรี โดยใช้เทคนิคศิลปะ

สิ่งแวดล้อม มีความเข้าใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลเกิดประสบการณ์ที่มีแนวโน้มให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมแสดงความคิดเห็น และจิตใต้สำนึกที่ดี เมื่อมีจริยธรรมหรือจิตสำนึกต่อธรรมชาติก็จะสามารถแยกแยะถูก-ผิดรู้ว่าอะไรควรทำหรือไม่ควรทำ และคำนึงผลประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอรรถเดช สรสุรชาติ (2558: 23) ให้ความหมายจริยธรรม คือ คุณสมบัติทางความประพฤติที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติมีความถูกต้องในความประพฤติมีเสรีภาพภายในขอบเขตของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมจึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเองต่อผู้อื่น ต่อสังคมทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคมการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด และเป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์หา (2555: 171-172) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมหมายถึง หลักการที่ควร อย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างสมดุลภาพทางระบบนิเวศและเอื้อประโยชน์ให้แก่สรรพสิ่งที่อาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้ โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างสิ่งแวดล้อมซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิต สังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัวของมันเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมโยงชีวิต ชุมชน และสังคมสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน และเป็นไปตามแนวคิดของวินัย วีระพัฒนานนท์ (2546: 175) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นสาขาหนึ่งของปรัชญาเป็นรากฐานที่ก่อให้เกิดความคิด ทัศนคติ และการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งนอกเหนือไปจากการศึกษาหรือมีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในเรื่องต่างๆ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นหลักการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรมและความเมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร วงศ์จันทร์หา (2551: 93) ได้ศึกษา การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตปริญญาตรีเพื่อศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา



ที่สอดคล้องกับจริยธรรมของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ 4 จริยธรรมเพื่อความถูกต้องดีงาม ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ 3 จริยธรรมเพื่อสังคม กลุ่มทดลองมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายเรื่องทั้ง 4 เรื่องคือป่าไม้ แหล่งน้ำ ชยะ และโลก ร้อน มากกว่ากลุ่มควบคุม ( $p < .05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบรรเจิด ปานเงิน และประยูร วงศ์จันทร์ (2552: 112 - 127) ได้ศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัย เพื่อศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการนำไปใช้ประโยชน์และนำไปใช้เป็นแนวทางในการเก็บข้อมูลพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาเรื่องจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุข ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยรวมหลังการฝึกอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมครั้งนี้มีผลให้บุคลากรที่เข้าร่วมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของพระครูวาปีพิชราภรณ์ (2554: 52) ได้ศึกษา การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิต มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหา

จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์โดยรวม มีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับสูงมาก และพระนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระดับการศึกษา และตำแหน่งงานต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 6 ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีส่วนช่วยในการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นงามจตุรีในพื้นที่ว่างเปล่าของตนเองหรือพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ และยังสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่คนในชุมชนได้

2. ควรให้หน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นงามจตุรีเป็นข้อมูลพื้นฐานในการผลิตสื่อ และนำไปเผยแพร่เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจต่อไป

### 6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยไปใช้ครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากต้นงามจตุรี เช่น สรรพคุณทางยาของต้นงามจตุรี และแหล่งซื้อขายเนื้อไม้งามจตุรี

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆในการปลูกต้นงามจตุรี และปัจจัยที่ทำให้ต้นงามจตุรีมีการเจริญเติบโตได้ดี

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กัลยา จันทร์ทอง. (2549). การพัฒนาแผนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกหิน อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- ฐาปนี ศรีจำนง และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท., 7(3), 128-142.
- เดือนใจ ไก่สกุล. (2562). ป่า : ทรัพยากรของเราพัฒนาธรรมชาติของเรา. [ออนไลน์] ได้จาก : <http://www.sc.chula.ac.th>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2562].

- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2558). *พรรณไม้ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสาร Veridian E-journal*, 9(3), 43 – 56.
- บรรเจิด ปานเงิน และประยูร วงศ์จันทร์ (2552). *จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของบุคลากรสาธารณสุขประจำสถานีอนามัยในจังหวัดเพชรบูรณ์*. ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2554). *แหล่งที่ทำให้เกิดทัศนคติ*. กรุงเทพฯ: ออฟ เซท ครีเอชั่น.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2553). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม: กากะเบี้ยว.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2551). *การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับ นิสิตระดับปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *คู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียน*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เผชิญ กิจระการ. (2544). *การหาค่าดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา สสศท.*, 7(14), 189-202.
- พระครูวาปีพัชรภรณ์. (2554). *การศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของพระนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ์ การศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- พิมพ์ใจ สายวิภู. (2541). *ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติต่อความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษา วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพโรจิต ไชยรงค์. (2556). *การปลูกผักสวนครัวปลอดภัยในชุมชนบ้านลาด ตำบลลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไพลิน เศวตศิลา. (2549). *การพัฒนาคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตรเรื่องระบบนิเวศสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา*. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การมัธยมศึกษาการสอนสิ่งแวดล้อม) บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภราดร จินดาวงศ์. (2549). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: บริษัทสกายบุ๊กส์จำกัด.
- ยุวนิดา สุภา และคณะ. (2556). *การรณรงค์การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนสำหรับชุมชนบ้านแก่น้อย หมู่ที่ 2 ตำบลแวงนาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รุ่งนภา บุญคุ้ม. (2536). *ทัศนคติของพัฒนากรตอนนโยบายการจัดตั้งศูนย์สาธิตการตลาด*. กรณีศึกษาศูนย์สาธิตการตลาด : ศึกษากรณีศูนย์ช่วยเหลือทางวิชาการพัฒนาชุมชน เขตที่ 3 . กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย. (2562). *สารน่ารู้ และวันสำคัญ/ต้นจามจური*. [ออนไลน์] ใต้จาก : <http://www.mcp.ac.th/view02.php?mm=22&sm=49&ssm=34&id=92>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2562].

- วรพร นันทจันทร์. (2556). การส่งเสริมการปลูกต้นกระถินเทพาเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชุมชนสำหรับประชาชน บ้านโคกก่อง ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วรรณศักดิ์พีจิตร บุญเสริม และคณะ. (2557). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการวีสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 9(3), 209-222.
- วิชัย เทียนน้อย. (2539). ป่าไม้ในประเทศไทย. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://forestinfo.forest.go.th/pfd/Files/FileEBook/EB23.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2563].
- วินัย วีระวัฒน์นันทน์. (2546). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วิรัช สงวนวงษ์วาน. (2547). การจัดการและพฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น. อินโดไชน่า.
- วีอาร์. (2554). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับต้นจามจุรี. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://weare102.blogspot.com/2011/02/blog-post.html>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2562].
- เวียงชัย ทองจรัส. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพืชโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบข้อคิดและตามรูปแบบรายการบุคคลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริวรรณ ชุมธีร์รัตน์. (2557). การส่งเสริมการปลูกมะกรูดพืชสมุนไพรสารพัดประโยชน์ สำหรับนักเรียนบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมใจ ลักษณะ. (2542). พฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2550). พฤติกรรมองค์กร ทฤษฎีและการประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2562). ต้นจามจุรี. [ออนไลน์]. ได้จาก : [http://www.satitm.chula.ac.th/cudbiomap/plants\\_pages/chamchuri.html](http://www.satitm.chula.ac.th/cudbiomap/plants_pages/chamchuri.html). [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2562].
- สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. (2562). ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.forest.go.th/reforest/>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2562].
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). จริยธรรมเพื่อการสื่อสาร. วิทยานิพนธ์. ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อุกฤต ทิงาม และคณะ. (2557). การพัฒนากิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Seldin Peter. (1998). *Evaluation and Developing Administration Performance*. San Francisco, Jossey-Bass.