



## การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

นัฐพล หลวงพนัสทุม<sup>1</sup>, ประยูร วงศ์จันทร์<sup>2</sup>, กรรณิกา สุขงาม<sup>3</sup>, พันธ์ โพธิ์บัติ<sup>4</sup>,

วิลาวัณย์ พรพัชรพงศ์<sup>5</sup>, ศีมาวุฒิ ศรีบุรินทร์<sup>6</sup>, ปิติณัช ไสลบาท<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,5</sup>คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

<sup>4</sup>คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

<sup>6</sup>อุทยานแห่งชาติภูเรือ ตำบลหนองบัว อำเภอกุเรือ จังหวัดเลย 42160

<sup>7</sup>คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

ตำบลนาราชควาย อำเภอมือง จังหวัดนครพนม 48000

นัฐพล หลวงพนัสทุม, ประยูร วงศ์จันทร์, กรรณิกา สุขงาม, พันธ์ โพธิ์บัติ, วิลาวัณย์ พรพัชรพงศ์, ศีมาวุฒิ ศรีบุรินทร์, ปิติณัช ไสลบาท. (2564). การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทยปีที่ 4(6), 2564 : 84 – 96.

### บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการส่งเสริม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.16/90.33 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.8384 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 83.84 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** การส่งเสริม ต้นนางพญาเสือโคร่ง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะคิดต่อสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นฐานการเรียนรู้



## **The Promotion of planting valuable trees: Wild Himalayan Cherry (*Prunus cerasoides*) by using games based learning**

**Nattapon Luangpanastoom<sup>1</sup>, Prayoon Wongchantra<sup>2</sup>, Kannika Sookngam<sup>3</sup>, Phanat Phothibat<sup>4</sup>,**

**Wilawan Phornphatcharaphong<sup>5</sup>, Teekhawut Sriburin<sup>6</sup>, Pitinuts Sailabat<sup>7</sup>**

<sup>1,2,3,5</sup>Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

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

<sup>4</sup>Faculty of Fine-Applied Arts and Cultural Science, Mahasarakham University

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

<sup>6</sup>Phu Ruea National Park, Nong Bua Sub-District, Phu Ruea District, Loei province 42160

<sup>7</sup>Faculty of Liberal Arts and Science, Nakhonphanom University

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

Nattapon Luangpanastoom, Prayoon Wongchantra, Kannika Sookngam, Phanat Phothibat, Wilawan Phornphatcharaphong, Teekhawut Sriburin, Pitinuts Sailabat. (2021). The Promotion of planting valuable trees: Wild Himalayan Cherry (*Prunus cerasoides*) by using games based learning. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(6), 2021 : 84 - 96.

### **Abstract**

The purposes of this research were to develop a manual to promotion of planting valuable trees : Wild Himalayan Cherry (*Prunus cerasoides*) by using games based learning 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 promotion of planting valuable trees: Wild Himalayan Cherry (*Prunus cerasoides*) by using games based learning, 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 80.16/90.33. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.8384. The students had more knowledge and effect to increased student progress after using the training manual at 83.84%. After the training, the students had an average score of environmental knowledge, attitude and ethics more than before training statistical significantly level of .05.

**Keyword:** Promotion, Wild Himalayan Cherry (*Prunus cerasoides*), environmental knowledge, environmental attitude, environment ethics, games based learning.



## 1. บทนำ

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์หรือ สัตว์อื่น ๆ เพราะป่าไม้มีประโยชน์ทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคสำหรับมนุษย์ และยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ถ้าป่าไม้ถูกทำลายลงไปมาก ๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น สัตว์ป่า ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ

มนุษย์อาศัยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยในการดำเนินชีวิตมาโดยตลอดและเมื่อมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น เป็นเหตุให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกนำมาใช้ประโยชน์และถูกทำลายอย่างมากมายและรวดเร็วจนบางชนิดมีปริมาณลดน้อยลงและบางชนิดมีสภาพเสื่อมโทรมลงมนุษย์ไม่อาจดำรงชีวิตอยู่ได้หรืออยู่ได้ก็ไม่ดีดังนั้นเมื่อมนุษย์รู้จักใช้ก็ต้องรู้จักปกป้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนได้ยาวนานต่อไป (ประยูร วงศ์จันทร์, 2558 : 31)

ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นสิ่งที่สำคัญ เป็นต้นทุนหรือวัตถุดิบที่มนุษย์นำมาใช้เพื่อความเจริญทางเศรษฐกิจ ประเทศใดก็ตามที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ ประเทศนั้นจะมีความร่ำรวยและมีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ แต่เมื่อใดก็ตามที่มนุษย์นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ไม่ถูกวิธีก็ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดหมดสิ้นไปจากโลกนี้ได้ ดังนั้นจึงควรที่จะเรียนรู้ถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ เรียนรู้ถึงประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและเข้าใจถึงทรัพยากรธรรมชาติเหล่านั้นเพื่อการวางแผนการจัดการที่มีคุณภาพ จะเห็นได้ว่าสิ่งที่เรียกว่า “ทรัพยากรธรรมชาติ” นั้นคือสิ่งที่เป็ประโยชน์ต่อมนุษย์ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม และเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเอง ดังนั้นทรัพยากรธรรมชาติจึงมีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านต่าง ๆ (ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์., 2559 : 40)

โครงการชุมชนไม่มีค่า เพื่อให้ประเทศไทยมีชุมชนไม่มีค่า 20,000 ชุมชน ใน 10 ปี รวมทั้งมีการปรับปรุงร่างกฎหมาย กฎ หรือระเบียบที่เกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการชุมชนไม่มีค่าเพื่อนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ โดยมอบหมายให้ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) กรมป่าไม้ และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เป็นหน่วยงานหลักในการบูรณาการการขับเคลื่อนโครงการชุมชนไม่มีค่า และมอบหมายหน่วยงานต่าง ๆ ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง “โครงการชุมชนไม่มีค่า” เป็นการสนับสนุนให้ประชาชนมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจโดยการปลูกไม้มีค่า เพื่อเป็นการเก็บออมเป็นหลักทรัพย์ค่าประกัน และสร้างอาชีพที่มั่นคงยั่งยืนในระยะยาว พร้อมกับเป็นการเพิ่มพื้นที่ป่าให้กับประเทศ เป็นการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และลดการเกิดภัยธรรมชาติ รวมทั้งการสร้างรายได้ด้วยการปลูกไม้มีค่าในลักษณะเกษตรผสมผสาน โดยมีเป้าหมายใน 10 ปี จะเกิดชุมชนไม่มีค่า 20,000 ชุมชน มีผลต่อประชาชน 2.6 ล้านครัวเรือน จำนวนต้นไม้เพิ่มขึ้น 1,040 ล้านต้น เพิ่มพื้นที่ป่า 26 ล้านไร่ ซึ่งคาดว่าจะเกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ 1,040,000 ล้านบาท (สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2562 : เว็บไซต์ )

ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ หมายถึง ไม้ยืนต้นทุกชนิดรวมถึงที่ปลูก หรือขึ้นเองตามธรรมชาติและอยู่นอกเขตป่าอนุรักษ์ที่มีการใช้ประโยชน์เนื้อไม้และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้เพื่อการค้า ดังนั้น อาจกล่าวโดยรวมได้ว่า ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ที่สามารถนำมาสร้างมูลค่า หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆรวมทั้งให้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ผู้ปลูกและรัฐบาลได้กำหนดให้ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสามารถ ใช้เป็นทรัพย์สินเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจได้โดยสามารถนำมาค้ำประกันการกู้ยืมเงิน หรือขอสินเชื่อได้โดยปัจจุบันอยู่ในระหว่างการศึกษาเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินมูลค่าต้นไม้ที่เป็นมาตรฐานและได้รับการยอมรับ (กรมป่าไม้, 2561 : 12)

ปัจจุบัน ต้นนางพญาเสือโคร่ง เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ลำต้นมีความสูงประมาณ 10-15 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มกลมโปร่ง เปลือกต้นเรียบเป็นมัน สีเหลืองน้ำตาล เยื่อผิวบาง หลุดลอกง่าย ตามกิ่งอ่อนมีขนละเอียด พรรณไม้ชนิดนี้ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด มีเขตการกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติทางตอนใต้ของประเทศจีน ไต้หวัน ญี่ปุ่น โดยพบขึ้นในป่าที่ระดับความสูงประมาณ 500-1,500 เมตร จากระดับน้ำทะเล ส่วนในประเทศไทยพบขึ้นตามภูเขาที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,000-2,000



เมตร การปลูกในพื้นที่ราบจะปลูกยาก เพราะหน้าฝนน้ำขังระบายไม่ได้ รากเน่าตาย หน้าแล้งรดน้ำแต่ไม่ยอมซึมถึงตุ่มไม้ และในพื้นที่ป่าโคกหินลาดยังไม่มีการปลูกเสื่อไคร้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ เพื่อใช้ประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมภายในมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้นิสิต มีความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นต่อการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ โดยใช้คู่มือ นิสิตสามารถนำความรู้จากการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ไปใช้ในครัวเรือนได้ และสามารถสร้างรายได้ให้แก่ครอบครัวได้เป็นอย่างดี จากการปลูกต้นไม้มีค่า

## 2. วัตถุประสงค์

2.1. เพื่อพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม

2.2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติ ต่อการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.4. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 356 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

2) แผ่นพับการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง

2) .แบบวัดทัศนคติต่อการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง

### 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.3.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง ได้แก่ คู่มือ แผ่นพับ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

#### 3.3.2 นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

1) คู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หน่วย ประกอบไปด้วย กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ต้นนางพญาเสือโคร่ง หน่วยกิจกรรมที่ 2 ประโยชน์และสรรพคุณของต้นนางพญาเสือโคร่ง และหน่วยกิจกรรมที่ 3 หลักการการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง

2) แผ่นพับ เรื่องการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

3) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง มีลักษณะเป็น คำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

4) แบบวัดทัศนคติ มีลักษณะคำถามแบบปิด เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนด แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง/เห็นด้วย/ไม่แน่ใจ/ไม่เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

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

3.3.3 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ



3.3.4 นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือและประเมินความสอดคล้องพร้อมทั้งหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อตรวจวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า คู่มือ และเครื่องมือ มีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.3.5 นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

1) แบบทดสอบความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.32 - 0.73 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.8324 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2) แบบวัดทัศนคติ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.41 - 0.82 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.9463 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.31 - 0.72 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.7473 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

3.3.6 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการออกแบบและการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบและสร้างเครื่องมือการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของเนื้อหาในการจัดทำคู่มือ

2) จัดเตรียมเครื่องมือในการถ่ายทอดแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ในหัวข้อ การส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ให้สมบูรณ์

3) นำเนื้อหาจากคู่มือที่สมบูรณ์แล้วมาสร้างแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา นำมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

4) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมจริยธรรม เกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 30 คน

ระยะที่ 2 การถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการส่งเสริมการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

1) ขั้นตอนการส่งเสริม

1.1) แนะนำวิทยากรให้แก่ นิสิตการส่งเสริม พร้อมชี้แจงรายละเอียดก่อนการส่งเสริมในหน่วยกิจกรรมต่าง ๆ

1.2) แจกแบบทดสอบความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการส่งเสริมแต่ละหน่วย

2) ขั้นตอนการส่งเสริม

2.1) วิทยากรนำเสนอเกม ชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่น มี 3 เกม 3 หน่วยการเรียนรู้โดยวิทยากรใช้เกมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ต้นนางพญาเสือโคร่ง ใช้เกมโดเรมอน กิจกรรมที่ 2 ประโยชน์และสรรพคุณของต้นนางพญาเสือโคร่ง ใช้เกม "4 ห้องหัวใจ" และกิจกรรมที่ 3 หลักการการปลูกต้นไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง เกม "บอลวิเศษ"

2.2) กำหนดเกมและวิธีการเล่นให้ชัดเจน และมีการสอดแทรกเนื้อหาตามหน่วยกิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรม เพื่อให้เกิดความรู้ในขณะการเล่นและเกิดความสนุกสนาน และมีส่วนร่วมในการตอบคำถามจากการเล่นเกม

2.3) หลังจากการเล่นเกมมีการสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกมโดยวิทยากรมีการถามตอบร่วมกับผู้เล่น

2.4) วิทยากรประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต





ภาพประกอบที่ 1 จัดกิจกรรมการเล่นเกม

3) ขั้นสรุป

3.1) สรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยและกล่าวถึงประโยชน์ของเกมที่นิสิตส่งเสริมได้ร่วมกิจกรรมการเล่นเกมในครั้งนี้

3.2) ทำแบบทดสอบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริม

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการหาค่าคุณภาพเครื่องมือ

- 2.1) ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)
- 2.2) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
- 2.3) ค่าความยากง่าย
- 2.4) ค่าความเชื่อมั่น
- 2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )
- 2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )
- 2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ( $E_1 / E_2$ )

หน่วยการส่งเสริม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	20	16.03	0.76	80.16	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	20	18.06	0.82	90.33	ผ่านเกณฑ์
<b>ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 80.16/90.33</b>					

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) คิดเป็นร้อยละ 80.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) คิดเป็นร้อยละ 90.33 ดังนั้น การปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 80.16/90.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.8384 หมายความว่า นิสิตการส่งเสริมมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตการส่งเสริมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือส่งเสริมร้อยละ 83.84 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

4.2 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบกับความรู้ เกี่ยวกับการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง ก่อนการส่งเสริมและ หลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=8.03$ ) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=18.06$ ) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)



ผลรวมคะแนนความรู้ ก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนความรู้ หลังการส่งเสริม	คะแนนเต็มของ แบบทดสอบความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
241	542	20	83.84	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ โดยใช้ t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=30)

รายการ	ก่อนการเรียนรู้		ระดับ ความรู้	หลังการเรียนรู้		ระดับความรู้	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ความรู้ (N=20)	8.03	1.34	ปานกลาง	18.06	0.82	มากที่สุด	-21.528	29	.000*

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 4.3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบกับทัศนคติต่อการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่งก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม

จากการศึกษา พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนทัศนคติต่อการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่งอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ( $\bar{X}$ =4.21) และหลังการส่งเสริมนิสิตมีคะแนนทัศนคติเกี่ยวกับต่อการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ( $\bar{X}$ =4.38) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ โดยใช้ t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	หลังการส่งเสริม		ระดับ ทัศนคติ	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ทัศนคติ (N=5)	4.21	0.36	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	4.38	0.35	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	-3.697	29	.000*

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่งโดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ โดยใช้ t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ จริยธรรม	หลังการส่งเสริม		ระดับ จริยธรรม	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N=4)	2.78	0.60	เพื่อสังคม	3.05	0.23	เพื่อสังคม	-2.127	29	.000*



มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5. อภิปรายผล

### 5.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้

จากการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ  $E_1$  คิดเป็นร้อยละ 80.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์  $E_2$  คิดเป็นร้อยละ 90.33 ดังนั้นการส่งเสริมที่ใช้ในการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพของคู่มือ 80.16/90.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.8384 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและนิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือร้อยละ 83.84 แสดงให้เห็นคู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ เป็นการส่งเสริมที่เน้นการให้ความรู้แก่นิสิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยผ่านกระบวนการปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถให้แก่นิสิตที่เข้ารับการศึกษา ส่งเสริม เป็นไปตามแนวคิดของ ฐปนพรพรช ฤกษ์เปลี่ยน (2551: 37) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การเปรียบเทียบทรัพยากร ที่ใช้ไปกับผลที่ได้รับจากการดำเนินงานว่าดีขึ้นอย่างไรแค่ไหน ในขณะที่กำลังทำงาน ตามเป้าหมายขององค์กร เป็นไปตามแนวคิดของ ลักษณะ ยุทธศาสตร์พงค์ (2550: 11) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงการดำเนินงาน ที่สามารถบรรลุผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แต่ทั้งนี้ก็ต้องใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและประสิทธิภาพนั้น พิจารณาที่กระบวนการของการดำเนินงานมากกว่าผลผลิตของการดำเนินงาน การศึกษา ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่ เป็นไปตามแนวคิดของ เมฆิณี กิจระการ (2546 : 1-6) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ คือ ของแผนการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนี มีรายละเอียด

ดังนี้ 1) การหาค่าพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่า t-test เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำมาหาค่า t-test แบบ Dependent Samples หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือได้ว่า นักเรียนกลุ่มนั้นมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้ เป็นไปตามแนวคิดของวีระพันธ์ แก้วรัตน์ (2558: 136) ให้คำนิยามความหมายของ การฝึกอบรมไว้ว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความ เข้าใจ มีความสามารถที่จำเป็น และมีทัศนคติที่ดี สำหรับการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งของ หน่วยงานหรือองค์กร รักษารูปแบบหรือการดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ เป็นไปตามแนวคิดของปรีชา ช่างขวัญยืน (2551: 127-132) ได้กล่าวว่า คู่มือ คือ หนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียนปกติ โดยการถ่ายทอดความรู้ผ่านคู่มือฝึกอบรม อาจทำให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้อื่น โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ทัศนคติ และเกิดความตระหนัก สามารถดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสมเป็นไปตามแนวคิดของ อุทุมพร ไพลิน (2558: 4) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบเกม (Game) หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้เป็นไปตามแนวคิดของแผนกบริหารหลักสูตร สำนักบริหารวิชาการวิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์ (2557: 4) ได้กล่าวว่า จุดเน้นของเกมอยู่ที่การเรียนรู้ทฤษฎีต่าง ๆ ที่จะเอาชนะอุปสรรค เพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมาย ผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจจุดเน้นของการใช้เกมในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี (2559: 176-188) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธ์รัฐมาเลเซีย มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธ์รัฐมาเลเซียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติก่อนและหลังการฝึกอบรม



ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.33/ 93.22 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรมเท่ากับ 0.8685 อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559 : 189-202) ได้ ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐ อินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ ฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.53/85.33 แสดงให้เห็นว่า คู่มือฝึกอบรมมี ประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 543-563) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการ บริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70/83.68 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณุพงศ์ ชูมอภัย และน้ำทิพย์ คำแร่ (2559 : 203-215) ได้ศึกษา การพัฒนา คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน ราชอาณาจักรไทย ผลการศึกษา พบว่า นิสิตมีความก้าวหน้า ในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.38 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของสุเมธ ผกาหวน และคณะ (2561: 1-17) การพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือกิจกรรมมีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม เท่ากับ 0.8400

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการ ส่งเสริมการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จึงทำให้เนื้อหาเหมาะกับผู้เข้าร่วมการส่งเสริม ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือที่ใช้ในการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริม การเรียนรู้การปลูกต้นนางพญาเสือโคร่งนั้นเน้นให้นิสิตได้รับ ประสบการณ์ และความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

## 5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เกี่ยวกับการ ปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐาน การเรียนรู้

จากการศึกษาก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการปลูก ต้นนางพญาเสือโคร่ง อยู่ในระดับ ปานกลาง ( $\bar{X}$ =8.03) และ หลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

( $\bar{X}$ =18.06) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการ ส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่า ก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดง ให้เห็นว่า การปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกม เป็นฐานการเรียนรู้ มีความเหมาะสมและครบถ้วน เนื่องจาก นิสิตได้รับความรู้จากกระบวนการส่งเสริมการปลูกไม้ มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ เช่น การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในหน่วยส่งเสริม จึงทำให้นิสิตมีระดับความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เป็นไปตาม แนวคิดของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2555 : 6) ได้กล่าวว่า ความรู้ เป็นกระบวนการถ่ายทอดหรือสื่อสารองค์ความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมให้คนเกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะคิด เจตคติ ค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหา สิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วม ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลในการ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและ คุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน โดยผู้วิจัยได้นำการสอนโดยใช้ รูปแบบเกมมาประยุกต์ร่วมกับวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นไป ตามแนวคิดของ บรูซซี ศิริมหาสาร (2550 : 24) ได้กล่าวว่า ความรู้ คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ และเป็นไปตามแนวคิดของ แสงจันทร์ โสภากาล (2554: 14-15) ได้กล่าวว่า ความรู้ คือ การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ทั้งในด้าน สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐานหรือภูมิ หลังของแต่ละบุคคลที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้และ สามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนิษฐา นามใหม่ และน้ำทิพย์ คำแร่ (2560: 208) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรม การจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ก่อนฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 16.66 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 55.53 ความรู้หลัง ฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.13 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 83.76 เมื่อวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนน ก่อนและหลังการฝึกอบรมพบว่า หลังการฝึกอบรม นิสิตระดับ ปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 มีความรู้มากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัย อาภาพร ผิวชัยภูมิ และคณะ (2561: 7) ได้ศึกษา



การพัฒนาการเรียนรู้อาชีพชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องวิถีหาเห็ด และขายเห็ด ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลัง การเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการเข้า กิจกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนทร มั่นคง และคณะ. (2554 : 5 ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การทำปุ๋ยหมัก จากเศษอาหารร่วมกับเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ก่อนการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้ อยู่ในระดับมาก และหลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า กระบวนการฝึกอบรมนี้ สามารถสร้างความรู้และปฏิบัติที่ดีในการแก้ไขปัญหาเศษ วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้จึงทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสนใจ เป็นพิเศษทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาในทางที่ดีขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์หลัง เรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการ ส่งเสริมการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง มีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่มือการส่งเสริมมีความเหมาะสม และน่าสนใจและมีการนำเทคนิคการมีส่วนร่วม โดยใช้เกม ที่มีความสนุกสนาน และสามารถสอดแทรกเนื้อหาเข้ามาใช้ในการส่งเสริมการปลูก ต้นนางพญาเสือโคร่ง จึงทำให้เนื้อหาเหมาะกับการ ส่งเสริมทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของคู่มือที่ ใช้ในการส่งเสริมเป็นอย่างดี ซึ่งคู่มือการส่งเสริมการเรียนรู้อ การปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง นั้นเน้นให้นิสิตได้รับ ประสบการณ์ และความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

**5.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้อ**

จากการศึกษาทัศนคติต่อการปลูกไม้มีค่า : ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้อก่อนและ หลังการส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีทัศนคติต่อ การปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ( $\bar{X}$ =4.21) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีทัศนคติต่อการปลูกต้น นางพญาเสือโคร่ง อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ( $\bar{X}$ =4.38) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า คู่มือ การส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกม

เป็นฐานการเรียนรู้อ มีความเหมาะสมและครบถ้วน มีผลทำให้อ นิสิต มีทัศนคติที่เพิ่มขึ้นได้รับความรู้จากกระบวนการ ส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็น ฐานการเรียนรู้อ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เป็นไป ตามแนวคิดของสุรพงษ์ โสภนะเสถียร (2553 : 122) ได้กล่าว ว่า ทัศนคติ เป็นดัชนีชี้ว่า บุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไร กับคนรอบข้าง วัตถุหรือสิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นไปตามแนวคิดของศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2555: 138) ได้กล่าวว่า ทัศนคติ คือ สภาวะความพร้อมทางจิตที่เกี่ยวข้อง กับความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรมบุคคลที่มี ต่อบุคคล สิ่งของ สถานการณ์ต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทาง หนึ่ง และสภาวะความพร้อมทางจิตนี้จะต้องอยู่นานพอสมควร และเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2553: 19) ได้กล่าวว่า ทัศนคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็น ส่วนประกอบเป็นส่วนที่จะมีปฏิกริยาเฉพาะอย่างต่อ สถานการณ์ภายนอก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวาทิ ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 142) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์ สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัย มหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการฝึกอบรม นิสิต กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็น ด้วย ( $\bar{X}$ = 3.90) และหลังการฝึกอบรม นิสิตกลุ่มทดลอง มีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X}$ = 4.47) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการ ฝึกอบรม พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลัง การฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รังสรรค์ โชคบำรุงศิลป์ (2557: 13) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ใน นาข้าวของสมาชิกศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบทัศนคติก่อนฝึกอบรมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนา ข้าวของชาวบ้านมีทัศนคติเฉลี่ยในระดับน้อย หลังการ ฝึกอบรมชาวบ้านมีทัศนคติเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แต่มีค่าเฉลี่ย ต่างกันคือ หลังการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยมากกว่าก่อนการ ฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้อง กับงานวิจัยของ เขมสร ชันทะ และวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม (2562: 43-44) ได้ทำการศึกษา การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ จากมะกรูดในการดับกลิ่นของมูลนินิสิตสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสลภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะ แก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า

ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่นอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X}=2.69$ ) และหลังการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X}=2.87$ ) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริม นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีผลทำให้ทัศนคติของนิสิตการส่งเสริมนั้นเป็นไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และใช้คู่มือการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ในการบรรยายให้ความรู้เพื่อเป็นสื่อกระตุ้นให้ ผู้เข้าการส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง จึงทำให้นิสิตการส่งเสริมมีทัศนคติที่ดีมากขึ้น

#### **5.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้**

จากการศึกษาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริม นิสิตมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่งอยู่ในระดับเพื่อสังคม ( $\bar{X}=2.78$ ) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับเพื่อสังคม ( $\bar{X}=3.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมมีค่ามากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า คู่มือการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ มีความเหมาะสมและครบถ้วน มีผลทำให้นิสิต มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีเพิ่มขึ้น ได้รับความรู้จากกระบวนการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจได้ดี เป็นไปตามแนวคิดของประยูร วงศ์จันทร์ (2555: 171-172) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเพื่อประโยชน์ให้สรรพสิ่งที่มีค่าสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้โดยไม่สูญเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อมซึ่งจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกจากจริยธรรมชีวิตสังคม และชุมชน โดยศักยภาพใน

ตัวเอง เป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมโยงชีวิต ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน เป็นไปตามแนวคิดของ สาโรช บัวศรี (2549: 18) ได้กล่าวว่า จริยธรรมคือ แนวทางในการประพฤติเพื่ออยู่กันได้อย่างร่มเย็นในสังคม และเป็นไปตามแนวคิดของ กระมล ทองธรรมชาติ (2559: 80) ได้กล่าวว่า จริยธรรม หมายถึง ธรรม หรือหลักความประพฤติที่ควรแก่การยึดถือและปฏิบัติตาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปนัดดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ (2562: 48) ได้ศึกษา การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำผายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชฯ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 และหลังการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคมถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการฝึกอบรม นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิชกมล ดิวงษา และคณะ (2561: 19) ได้ทำการศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทยา ห่อทอง และคณะ (2561: 47) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องประเพณีป่าชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่าคู่มือและกระบวนการฝึกอบรมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนมีความเหมาะสมและมีเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่มีความหลากหลาย นิสิตการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกหน่วยฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชูพงศ์ สุจริตน์ (2550 : 88) ได้ศึกษาเรื่อง จริยธรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานประถมศึกษา อำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า จริยธรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานประถมศึกษาอำเภอพนสนิมคมจังหวัดชลบุรี ใน 5 ด้าน โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับสูง



ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้มีผลทำให้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ของนิสิตการส่งเสริมนั้นเป็นไปในทางที่ ดีขึ้น เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการ ถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และใช้คู่มือการปลูกไม้มีค่า : ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ในการ เล่นเกมให้ความรู้เพื่อเป็นสื่อกระตุ้นให้ ผู้เข้าการส่งเสริมมี จริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อการปลูกต้นนางพญาเสือโคร่ง จึงทำให้ นิสิตการส่งเสริมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการส่งเสริมสูง กว่าก่อนการส่งเสริม นิสิตการส่งเสริมจึงมีจริยธรรม สิ่งแวดล้อมไปในทางที่ดีขึ้น

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานที่สนใจสามารถนำคู่มือการส่งเสริมการ ปลูกไม้มีค่า: ต้นนางพญาเสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการ

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา นามใหม่ และน้ำทิพย์ คำแร่. (2560). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำในจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 19(1), มกราคม - มีนาคม. 208-218.
- กรมป่าไม้. (2561). *ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. เขตจตุจักร กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์ กรมชลประทาน. (2559). *จริยธรรม*. มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. ร้อยเอ็ด.
- เขมสร ชันทะ และวรรณศักดิ์พีจิตร บุญเสริม. (2562). การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมะกรูดในการดับกลิ่นของมูลนิธิต้องสิ่งแวดล้อมศึกษา (เสลงภูมิ) สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลงภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2), 20-32.
- ชลทิศ พันธุ์ศิริและ ปัญญาธิ สาลี. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐ มาเลเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา - สสศท.*, 7(14), มกราคม-มีนาคม.
- ชูพงศ์ สุจริตน์. (2550). *จริยธรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัด สำนักงานประถมศึกษา อำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี*. มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี.
- รุปนพรพร ฤกษ์เปลี่ยน. (2551). *ประสิทธิภาพในการบริหารโรงเรียนกีฬาตามแนวปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ณิชนมล ดิวงษา ประยูร วงศ์จันทร์ และลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), 12 – 29.
- ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. (2559). *ทรัพยากรธรรมชาติ*. *วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 6(1), หน้า 40.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย มหาสารคาม. *วารสารวิชาการ ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 9(3), กันยายน-ธันวาคม. 543-563.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2550). *จัดการความรู้สู่ความเป็นเลิศ*. กรุงเทพฯ : แสงดาว.
- ปนัดดา ฤทธิ์สำแดง ประยูร วงศ์จันทร์ และกรรณิกา สุขงาม. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2), 41 - 56.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2553). *ความหมายของทัศนคติ*. กรุงเทพฯ,

เรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการประชาสัมพันธ์ หรือจัดทำ เป็นสื่อการเรียนรู้ได้ออนไลน์ได้

2. สามารถนำคู่มือการส่งเสริมการปลูกต้นนางพญา เสือโคร่ง โดยใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ไปเผยแพร่ให้กับ เยาวชนในชุมชน และนักเรียนนักศึกษาได้

### 6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและจัดทำระบบฐานข้อมูล ออนไลน์ของพันธุ์ต้นนางพญาเสือโคร่งเพื่อให้ง่ายต่อการ อนุรักษ์และการสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้ในการอนุรักษ์และการ ส่งเสริมการปลูกต่อไป

2. ควรมีการศึกษาพฤติกรรมในด้านการมีส่วนร่วม เรื่องการส่งเสริมการปลูกไม้มีค่าต้นนางพญาเสือโคร่ง และ เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ การเกษตรของตนเอง





- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). จริยธรรมสิ่งแวดล้อม. *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์กาเกอเยีย.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2558). การพัฒนากิจกรรมการสอนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. พิเศษ 219-226.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *คู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียน*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เพชฌัญญู กิจระการ. (2546). *ดัชนีประสิทธิผล*. เอกสารประกอบการสอน. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- แผนกบริหารหลักสูตร สำนักบริหารวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์. (2557). *วิธีการสอน*. นนทบุรี : วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์.
- พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 189-202.
- ภาณุพงศ์ ชุมภอกภัย และนำทิพย์ คำแร่. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรไทย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา - สสศท*, 7(14), 203-215.
- รังสรรค์ โชคบำรุงศิลป์. (2557). *การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของสมาชิกศูนย์ ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนอำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา*. อำเภอห้วยแถลง. นครราชสีมา.
- ลักษณะ ยุทธสุทธิพงศ์. (2550). *บทบาทที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติการของหัวหน้าการประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาทิ ลพพันธ์ทอง และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 19(1), 208-218.
- วิทยา ห่อทอง ประยูร วงศ์จันทร์ และลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), 41-53.
- วีระพันธ์ แก้วรัตน์. (2558). *แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2555). *ลักษณะของทัศนคติ*. กรุงเทพฯ, กรุงเทพฯ.
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. (2562). *ประกาศรับข้อเสนอกิจกรรมบริหารจัดการโครงการวิจัย โครงการชุมชนไม่มีค่า*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://research.sru.ac.th/2019/03/26> [สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562].
- สาโรช บัวศรี. (2549). *การศึกษาและจริยธรรม*. กรุงเทพฯ: กริดส์ ดีไซน์ แอนด์ คอมมูนิเคชั่น.
- สุนทร มั่นคง และคณะ. (2554). *การศึกษาคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพบางชนิดที่มีผลต่อการปรับปรุงโครงสร้างของดิน*. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, จังหวัดนครปฐม.
- สุเมธ ผกาหวน ประยูร วงศ์จันทร์ และลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ต้นไม้เด่นในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(2), 1-17.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2553). *การสื่อสารเพื่อการจัดการในองค์กรธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2554). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้*. สำนักงานหอสมุด. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อภาพร ผิวชัยภูมิ ประยูร วงศ์จันทร์ และลิขิต จันทร์แก้ว. (2561). การพัฒนาการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องวิถีหาเห็ดและขายเห็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(6), 39-50.
- อุทุมพร ไพลิน. (2558). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชามนุษย์สัมพันธ์ในการทำงานโดยใช้วิธีการสอน (GAME) ชื่อ "บรรยายภาพ"*. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ.