



## การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

วราวุฒิ ฮ่อมป่า<sup>1</sup>, ประยูร วงศ์จันทร์<sup>1</sup>, ลิขิต จันทร์แก้ว<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

วราวุฒิ ฮ่อมป่า, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันทร์แก้ว. (2565) การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล เพื่อสร้างเสริมความรู้  
ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. วารสารสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(5), 2565 : 79 - 93

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล ให้มีประสิทธิภาพและ ประสิทธิผล เพื่อศึกษาและ  
เปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเรียนรู้ และนิสิตที่มีเพศต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน  
การศึกษา ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 31คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบสมัคร  
ใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล แบบวัด  
ทัศนคติต่อเขื่อนปากมูลและแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired t-test และ One - way ANOVA ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพเท่ากับ  
86.12/90.75 มีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเท่ากับ 0.8283 แสดงว่านิสิต มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 82.83  
นิสิตมีคะแนนความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ .05 และนิสิตที่มีเพศแตกต่างกัน มีความรู้ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ :** คู่มือการเรียนรู้, เขื่อนปากมูล, ความรู้, ทัศนคติ, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม



## **The development of Pak Mun Dam learning manual for enhance knowledge, attitude and environmental ethics**

**Warawut Hompa<sup>1</sup>, Prayoon Wongchantra<sup>1</sup>, Likhit Junkaew<sup>1</sup>**

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

Warawut Hompa, Prayoon Wongchantra, Likhit Junkaew. (2022). Development of Learning Manual for Pak Mun Dam to enhance knowledge, attitude and environmental ethics. Thai Journal of Environmental Studies Vol 5(5), 2022 : 79 - 93

### **Abstract**

The purposes of this research were to develop Lam Pak Mun Dam learning manual to be with efficiency and effectiveness, to study and compare knowledge, attitude, environmental ethics before and after the learning and students with gender different. The sample used in the study were 31 the 4th year undergraduate students in Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, by voluntary sampling. The research tools were a Pak Mun Dam learning manual, knowledge test about Pak Mun Dam, attitude test towards Pak Mun Dam and environmental ethics test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation paired t-test and One - way ANOVA. The results of the research showed that the manual was efficiency of 86.12/90.75. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.8283. The students had more knowledge and effected to increased student progress after using the leaning manual at 82.83%. After the leaning the students had an average score of knowledge, attitude and environmental ethics more than before leaning significantly statistically level of .05. There was no difference between average score of the knowledge, attitude and environmental ethics of students with different gender.

**Keywords:** Learning manual, Pak Mun Dam, Knowledge, Attitudes, Environmental ethics

## 1. บทนำ

แม่น้ำปากมูลเป็นแม่น้ำสายสำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแม่น้ำหลายสายไหลมาบรรจบ มีพื้นที่รับน้ำถึง 117,000 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 23 ของพื้นที่ ประเทศไทย มีปริมาณน้ำไหลเฉลี่ยปีละ 24,000 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับ 740 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ปริมาณน้ำดังกล่าวไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี โดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าสำนักงานพลังงานแห่งชาติ (ปัจจุบันคือกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน) มีดำริที่จะพัฒนาแหล่งน้ำนี้ โดยได้รับความร่วมมือจากรัฐบาลฝรั่งเศส ทำการศึกษาและสำรวจโครงการพัฒนาลุ่มน้ำมูลตอนล่าง ตั้งแต่ปี 2510 กำหนดที่ตั้งตัวเขื่อนบริเวณแก่งตะนะ ห่างจากปากแม่น้ำมูลขึ้นมา 4 กิโลเมตรการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้รับโอนโครงการมาดำเนินงานต่อ เมื่อปี 2522 และได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมอีกพบว่าประโยชน์ที่จะได้นั้นคุ้มค่า แต่ผลกระทบที่สำคัญคือ ต้องโยกย้ายที่อยู่ราษฎรถึง 4,000 หลังคาเรือน จึงชะลอโครงการไว้ก่อนในปี 2528 กฟผ. ได้รับทบทวนโครงการอีกครั้งหนึ่งโดยย้ายที่ตั้งตัวเขื่อนมาทางเหนือ น้ำประมาณ 1.5 กิโลเมตร และลดระดับเก็บกักลง เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดจาก โครงการมีผลต่อราษฎรน้อยที่สุด โดยในที่สุดเมื่อปี 2532 สรุปได้ว่ามีราษฎรได้รับผลกระทบรวม 903 ราย เป็นผลกระทบต่ออาคารบ้านเรือนรวม 248 หลังคาเรือน ซึ่งลดลงจากครั้งที่สำรวจเมื่อปี 2522 เป็นอย่างมาก (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2561 : เว็บไซท์)

วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันที่เกิดขึ้นมากมาย ล้วนมีสาเหตุมาจากทัศนคติและการกระทำที่ไม่ถูกต้องของคนต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งการแก้ปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งในระยะสั้นและระยะยาวนั้น จะต้องเริ่มแก้ไขที่ทัศนคติของคนต่อสิ่งแวดล้อม เพราะทัศนคติเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่การปฏิบัติ แต่การที่จะเปลี่ยนแปลงทัศนคติของคนต่อสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะในกระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของคนต่อสิ่งแวดล้อม ต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตนที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ทั้งทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และทักษะในการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา

สิ่งแวดล้อมขึ้นใหม่ การที่จะพัฒนาคนให้มีทักษะเหล่านี้ จำเป็นต้องทบทวนระบบค่านิยมและแนวคิดของคนต่อสิ่งแวดล้อมและในทางจริยธรรมนั้น เราจะต้องปรับเปลี่ยนมุมมองและแนวคิดในการมองโลกใหม่ การที่สิ่งแวดล้อมถูกรบกวนและเสียสมดุลมากขึ้นเรื่อย ๆ (ปิณฑิษฐ์ ไสลบาท, 2558: 123) อย่างไรก็ตาม การศึกษาเพื่อทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้องยิ่งขึ้นพร้อมทั้งพัฒนาความสามารถในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาแนวใหม่ เพื่อมุ่งไปสู่สิ่งแวดล้อมที่ดีกว่าเพราะการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาจะทำให้ผู้เรียนรู้จักเคารพสิ่งแวดล้อม เอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างและปลูกฝังอบรมให้บุคคลมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเบาบางลงหรือน้อยลง จนกระทั่งถึงระดับของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้สมดุลได้ระหว่างมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและไม่เสียดุลภาพโดยมีแนวทางในการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อมคือการเรียนการสอนและอบรมสั่งสอนให้เห็นคุณค่าความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาให้มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมระดับสูงขึ้น การปลูกฝังความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันของมนุษย์และธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การกระทำตนเป็นแบบอย่าง ที่ดีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม การปลูกฝังให้รู้จักพอประมาณในการบริโภค ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ระเบียบ และมาตรการที่เป็นบรรทัดฐานทางสังคม นั่นคือมีดุลยภาพทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555 : 226)

ดังนั้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่าการทำวิจัยเรื่อง การศึกษาเขื่อนปากมูล เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นการพัฒนาฝีมือการเรียนรู้ เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาและนิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา เกิดความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ทั้งสนับสนุนให้เกิดความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินผลในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดตามกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาต่อไปและมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาเขื่อนและ



ทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียงให้มีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เชื่อมปากมดูล จังหวัดอุบลราชธานี ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามเกณฑ์ 80/80

2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเรียนรู้

3) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่มีเพศต่างกัน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 รูปแบบวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) เปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเรียนรู้

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 107 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 31 คน ได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ถ่ายทอดความรู้ ได้แก่คู่มือการเรียนรู้เชื่อมปากมดูล จังหวัดอุบลราชธานี

2) เครื่องมือในการวัดและประเมินผลได้แก่แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเชื่อมปากมดูล จังหวัดอุบลราชธานี แบบวัดทัศนคติต่อเชื่อมปากมดูล จังหวัดอุบลราชธานี แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

### 3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เป็นขั้นตอนการสร้างเครื่องมือโดยการศึกษาเอกสารจากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างคู่มือและเครื่องมือ

2) กำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาของคู่มือให้สอดคล้องกับแนวคิดในการศึกษา

### 3) สร้างเครื่องมือ

3.1) คู่มือการเรียนรู้เชื่อมปากมดูล เนื้อหาในคู่มือประกอบไปด้วย 5 หน่วย ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื่อมปากมดูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบริหารจัดการน้ำเชื่อมปากมดูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปัญหากรณีเชื่อมปากมดูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ผลกระทบของเชื่อมปากมดูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้ประโยชน์บริเวณเชื่อมปากมดูล

3.2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเชื่อมปากมดูล เป็นตัวเลือก 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 30 ข้อ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

3.3) แบบวัดทัศนคติต่อเชื่อมปากมดูล เป็นตัวเลือก 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่น่าใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.4) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นตัวเลือก 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง จำนวน 30 ข้อ คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม และเพื่อความถูกต้องดีงาม

4) นำเครื่องมือไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วปรับปรุงแก้ไข และนำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้องพร้อมหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้ว พบว่า คู่มือและเครื่องมือมีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือและเครื่องมือมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.00 ขึ้นไป แสดงว่า เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องและพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือ พบว่า ค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมดมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า เครื่องมือมีความตรงตามเนื้อหาสาระ สามารถนำไปปรับปรุงแก้ไขและสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

6) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่าย ของเครื่องมือ ดังนี้

6.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.854 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 – 0.50 และค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.40 – 0.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6.2) แบบวัดทัศนคติต่อเขื่อนปากมูล มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.877 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 – 0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.783 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 – 0.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

7) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมศึกษาการเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเรียนรู้เขื่อนปากมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

ระยะที่ 2 การจัดกิจกรรมเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดทุกฉบับ ซึ่งทุกฉบับต้องตอบอย่างสมบูรณ์

2) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดผล

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าอำนาจจำแนก

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ

(E1)

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t- test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3.1) Paired t-test

3.2) One-way Anova

## 4. สรุปผลการวิจัย

### 4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ

จากการเรียนรู้เขื่อนปากมูล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการเรียนรู้ พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 86.12 และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E2) เท่ากับ 90.75 จึงสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้เขื่อนปากมูล มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ 86.12/90.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล มีค่าเท่ากับ 0.8283 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้เครื่องมือร้อยละ 82.83 (ดังตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกลุ่มการเรียนรู้เชื่อมปากมดูล จังหวัดอุบลราชธานี (E<sub>1</sub>/ E<sub>2</sub>)

หน่วยการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E <sub>1</sub> )	30	26.45	0.80	86.12	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	30	27.22	1.54	90.75	ผ่านเกณฑ์

ประสิทธิภาพของกลุ่มการเรียนรู้เท่ากับ 86.12/90.75

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการเรียนรู้เชื่อมปากมดูล จังหวัดอุบลราชธานี

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการเรียนรู้	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการเรียนรู้	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
429	844	31	30	0.8283

**4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม**

พบว่า นิสิตมีความรู้ก่อนการเรียนรู้ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}$ = 13.83) และหลังการเรียนรู้มีความรู้ในระดับสูงมากที่สุด ( $\bar{X}$ = 27.22) ส่วนทัศนคติก่อนการเรียนรู้มีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ ( $\bar{X}$ = 3.42) และหลังการเรียนรู้มีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ( $\bar{X}$ = 4.12) และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนการเรียนรู้มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ( $\bar{X}$ = 2.59) และหลังการเรียนรู้มีจิตจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ( $\bar{X}$ = 3.59) เมื่อเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลัง พบว่า นิสิตมีความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนรู้ มากกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (ดังตารางที่ 3) และพบว่า นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เรื่อง การเรียนรู้เชื่อมปากมดูล ก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้ Paired t-test (n = 31)

รายการ	ก่อนการเรียนรู้		ระดับความรู้	หลังการเรียนรู้		ระดับความรู้	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ความรู้ (N=30)	13.83	2.01	ปานกลาง	27.22	1.54	สูงมาก	-21.346	30	.000*
ทัศนคติ (N=5)	3.42	0.43	ไม่แน่ใจ	4.12	0.40	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-8.954	30	.000*
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม (N=4)	2.59	0.29	เพื่อสังคม	3.59	0.17	เพื่อความถูกต้อง	-24.95	30	.000*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับเงื่อนไขปกมูล ของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีเพศต่างกัน โดยใช้ One-way ANOVA

ด้าน	เพศ	จำนวน	One-way ANOVA			
			$\bar{X}$	S.D.	F	Sig.
ความรู้	ชาย	8	23.62	0.70	1.207	0.281
	หญิง	23	24.43	0.36		
ทัศนคติ	ชาย	8	4.23	0.35	0.013	0.911
	หญิง	23	4.21	0.30		
จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	ชาย	8	3.60	0.38	2.481	0.126
	หญิง	23	3.36	0.35		

## 5. อภิปรายผล

การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เงื่อนไขปกมูล เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังนี้

### 1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของคู่มือการเรียนรู้เงื่อนไขปกมูล

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 86.12/90.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น การเรียนรู้เกี่ยวกับเงื่อนไขปกมูล โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับเงื่อนไขปกมูล สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเงื่อนไขปกมูล โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นจริง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ปรินชา ช่างขวัญยืน (2551:127) กล่าวว่า คู่มือ คือหนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียนปกติ โดยการถ่ายทอดความรู้ผ่านคู่มือฝึกอบรม อาจทำให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้อื่นโดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ทักษะ และเกิดความตระหนัก สามารถดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม เป็นไปตามแนวคิดของประเวศน์ มหารัตนกุล

(2542 : 113-114) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การใช้คนน้อยกว่างาน แต่สามารถทำงานให้สำเร็จไม่ว่าจะเป็นการบรรลุความสำเร็จในรูปแบบการตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ก็แล้วแต่ผลงานที่สำเร็จได้ใช้คนและทุนพอดีกับงาน และใช้คนและทุนต่ำมากเท่าใดยิ่งถือว่าเกิดประสิทธิภาพได้มากเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ แก้วงาม และคณะ (2561: 146) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.78/86.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กันต์ญาณิน สมบูรณ์ และคณะ (2562 : 84) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการทำสิ่งประดิษฐ์จากขยะโดยใช้คู่มือ เพื่อลดปริมาณขยะทั่วไป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 84.11 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คิดเป็นร้อยละ 82.35 มีประสิทธิภาพของคู่มือส่งเสริม 84.11/82.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิสา วงไชยา และคณะ (2562: 61) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 83.80 ของคะแนนเต็ม และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คิดเป็นร้อยละ 87.25 ของคะแนนเต็ม ดังนั้น คู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือ



ฝึกอบรม เท่ากับ 83.80/87.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นจริง

จากผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.8283 ส่งผลให้ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการเรียนรู้ ร้อยละ 82.83 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์(2555: 77) กล่าวว่า คู่มือเป็นเอกสารหรือหนังสือ ที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครู ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครู ในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง เป็นไปตามแนวคิดของ สุพจน์ ทรายแก้ว (2559 : 137-138) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การเรียนรู้อัตโนมัติขององค์การสามารถสร้างผลงานได้สอดคล้องกับเป้าหมายวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ทั้งในส่วนของผลผลิต และผลลัพธ์ เป็นกระบวนการเปรียบเทียบผลงานจริงกับเป้าหมายที่กำหนดไว้การมีประสิทธิผลจึงมีความเกี่ยวข้องกับผลผลิต และผลลัพธ์ การดำเนินงานเป็นกระบวนการวัดผลงานที่เน้นด้านปัจจัยนำออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวพรรณ อุดมพร และคณะ (2562: 46) ได้ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือนมีค่าเท่ากับ 0.9620 ชาวบ้านบ้านดงเกลือ หมู่ที่ 6 ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ดมีความก้าวหน้าในการมีความรู้ คิดเป็นร้อยละ 96.20 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรนิภา ตูมโฮม และคณะ (2559 : 189-202) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.6343 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.43 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณิชกมล ดีวงษา และคณะ (2561: 12-29) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.8380 แสดงว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 83.80 ดังนั้น การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น

**2. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับเขื่อนปากมูล**

2.1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่าง มีความรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี มีผลทำให้ความรู้ของนิสิตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ แสงจันทร์ โสภากาล (2550 :14-15) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการ



สังเกต การศึกษาประสบการณ์ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคล ที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้ และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณศักดิ์พีจิตร บุญเสริม และคณะ (2557: 150) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการสีเขียว (Green Poem) สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้หลังกิจกรรมมากกว่าก่อนกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชนาฏ พิมพ์พิเศษ และคณะ (2561: 23) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เท่ากับ 10.9 อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เท่ากับ 13.43 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pitinats Sailabat et.al. (2012: 33) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรของสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้และความสามารถด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรของสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลหลังการฝึกอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ( $p < 0.05$ ) ดังนั้นกิจกรรมการเรียนรู้มีผลทำให้ทัศนคติที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีความรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพิ่มขึ้น

2.2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อเขื่อนปากมูล จังหวัด

อุบลราชธานี หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้ากิจกรรมมีทัศนคติต่อเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ที่ดียิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2553 : 122) ได้กล่าวว่า ทัศนคติเป็นดัชนีชี้วัดว่า บุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้างวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ โดยทัศนคติมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าและเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบต่อประเด็นหนึ่ง ๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (Interpersonal communication) ที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป เป็นไปตามแนวคิดของ พัชรา ตันติประภา (2553 : 156) กล่าวว่า ทัศนคติคือ ผลรวมของความเชื่อและการประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคลซึ่งนำไปสู่แนวโน้ม ที่จะกระทำการในวิถีทางหนึ่ง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แคทริยา ทับธานี และคณะ (2561: 6) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการทำปุ๋ย หมักมูลไส้เดือนในการปลูกผักสวนครัว สำหรับนักเรียนกิ่งวิทยานุกูล ตำบลเก็ง อำเภอมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ผกามาศ เรืองแก้ว และคณะ (2561: 6) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพจากกากถั่วเหลือง ผลการศึกษาพบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จูติวรดา เสนาดี และคณะ (2562: 18) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการลดการใช้พลาสติกสำหรับนักเรียนโรงเรียนเทศบาลสามัคคีวิทยา ตำบลตลาด อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีค่าเฉลี่ยของทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังนั้นกิจกรรมการเรียนรู้มีผลทำให้ทัศนคติของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีกระบวนการถ่ายทอดทาง



สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีทัศนคติเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เพิ่มมากขึ้น

2.3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อม พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ากิจกรรมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดียิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ประยูรวงศ์จันทร์ (2554: 360-361) กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักที่ควรประพฤติต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ได้ตามคุณภาพของธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างกลมกลืน และอย่างยั่งยืน โดยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้หันมาจัดการกับตัวเอง หรือเป็นการกลับมาปรับปรุงระบบการจัดการมนุษย์ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมุ่งที่จะเข้าใจ สิ่งแวดล้อม และสร้างระบบความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน แม้จะมีกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ แต่ทรัพยากรธรรมชาติจะไม่ถูกทำลายหมดสิ้น คนที่มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมจะรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างฉลาด และขณะเดียวกันก็รู้จักพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน และนั่นก็คือการรู้จักหลักการพัฒนาแบบยั่งยืน เป็นไปตามแนวคิดของ กฤษณ์กีวี จันทพันธ์ (2556: 6) กล่าวว่า จริยธรรมคือการสร้างความน่าเชื่อถือ ซึ่งมาจากการยึดมั่นในหลักปฏิบัติที่มีจริยธรรมที่ถือเอาความถูกต้องเที่ยงตรง ยุติธรรม และความรอบด้านของการทำหน้าที่สอดคล้องกับทำนองคลองธรรมแห่งสือมวลชนที่อิสระ เสรี และความรับผิดชอบ เพื่อสะท้อนความคิดที่รอบด้านความเห็นอันหลากหลายข้อเท็จจริง แห่งเหตุการณ์ทุกแง่ทุกมุมที่เป็นธรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยปราศจากความแปลกแยกที่ทับซ้อนความถูกต้องเป็นธรรม และวาระซ่อนเร้นที่ขัดแย้งกับผลประโยชน์อันเป็นของส่วนรวมกับหลักศีลธรรม และค่านิยมของสังคม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิมล ต้นพิบูล และคณะ (2561:

71-88) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง พรรณไม้ในป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรอนงค์ พลโลก ก่อง และคณะ (2561: 75) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ก่อนกิจกรรมนิสิตมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.07 ส่วนหลังกิจกรรมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.95 แสดงให้เห็นว่า หลังกิจกรรมนิสิตมีจริยธรรมที่ดีต่อปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชนมากกว่าก่อนกิจกรรม Prayoon Wongchantra et.al. (2011: 78) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการสอนเรื่องจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อความรู้และจริยธรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้การปลูกฝังจริยธรรมสามารถพัฒนาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนได้ในระดับสูงซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นครูควรสนับสนุนและรวมกลยุทธ์การเรียนการสอนไว้ในหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนั้นกิจกรรมการเรียนรู้มีผลทำให้จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น จากการเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีจริยธรรมที่ดีมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ใช้ใบความรู้ในการบรรยายให้ความรู้ และเป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น

### 3. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่มีเพศต่างกัน

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับ เชื้อนปากมดูล ของนิสิตที่มีเพศต่างกันพบว่า นิสิตเพศชายมีความรู้ในระดับมากที่สุด และนิสิตเพศหญิงมีความรู้ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เป็นผลมาจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ผ่านกระบวนการเหมือนกัน จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสวิตซ์ไพทอยว์น (2550: 74) สรุปความรู้เป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ การเรียนรู้ มีความเข้าใจ นำไปใช้ในการปฏิบัติงาน สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผล ซึ่งได้จากการศึกษาค้นคว้า สังเกต และจากประสบการณ์ในการทำงาน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ อัญชลี ศรีสมุทร (2552: 9) ความรู้ หมายถึง ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ หรือ ประสบการณ์ สามารถวัดได้ว่ามีหรือไม่ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548: 8) ให้ความหมายของความรู้ เป็นสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิดเปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่น จนเกิดเป็นความเข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุป และตัดสินใจสถานการณ์ต่างๆ โดยไม่จำกัดช่วงเวลา เป็นไปตามแนวคิดของ Bloom, (1971 : 271) ได้ให้ความหมายของ “ความรู้” ว่าเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องหรือเรื่องทั่ว ๆ ไป ระลึกได้วิธีการ กระบวนการ หรือ สถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นความจำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ รอดสม พ.บ และคณะ, (2558 : 468) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเรื่อง การดูแลรักษาแบบ ประคับประคองในระยะสุดท้ายของชีวิต และการนำความรู้ไปใช้ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีเพศแตกต่างกัน จะมีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรวรรณ ว่องเจริญวัฒนา, (2556 : 52) ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดินที่มีต่อการรับรู้สื่อโฆษณาภายในรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดิน = BTS and MRT passengers, behaviors toward advertising media in BTS and MRT. ผลการศึกษา

พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศที่แตกต่างกัน มีการรับรู้สื่อโฆษณาภายในรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดิน ที่ไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพรหม ชมงาม, (2560 : 89) ได้ศึกษาเรื่อง ความแตกต่างทางเพศที่มีผลต่อการรับรู้เนื้อหาและแหล่งข้อมูลข่าวสารในกระบวนการปรับตัวขององค์กร ผลการศึกษาพบว่า เพศที่แตกต่างกันมีการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์กร และการเมืองใน องค์กรไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทักษะคิดต่อเชื้อนปากมดูลของนิสิตที่มีเพศต่างกันพบว่า นิสิตเพศชายมีทักษะคิดอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง และนิสิตเพศหญิงมีทักษะคิดอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งเช่นกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เป็นผลมาจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ผ่านกระบวนการเหมือนกัน จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีทักษะคิดที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ กูด (Good, 1973: 1 13) กล่าวว่า ความคิดเห็น หรือ ทักษะ หมายถึง ความเชื่อ ความคิดหรือการลงความเห็นเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งไม่อาจบอกได้ว่าเป็นการถูกต้องหรือไม่ เป็นไปตามแนวคิดของ ลูธานส์ ฟรีแมน (Luthans Freeman, 1995: 609) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะคิดหรือ ความคิดเห็น หมายถึง ความพร้อมทางด้านจิตใจที่จะตอบสนองต่อบุคคล สถานการณ์วัตถุและความคิดเห็น โดยมีลักษณะที่คงที่แน่นอน ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้และมีรูปแบบการตอบสนองอย่างเดียวกัน เป็นไปตามแนวคิดของอริภัทร สายนาคน (2553: 24) กล่าวว่าทักษะคิดของบุคคลแม้จะได้รับการปลูกฝังไว้ในตัวบุคคลอย่างมั่นคงพอสมควรแต่ก็อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามทฤษฎีต่างๆ เป็นไปตามแนวคิดของสุชา จันท์หอม (2541 : 243 - 244) กล่าวว่า การวัดทักษะคิดทำให้เราเข้าใจทัศนคติของบุคคล และสามารถทำนายพฤติกรรมของบุคคลนั้น ๆ เป็นไปตามแนวคิดของแนวคิดของปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2532: 25) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะคิด หมายถึง การแสดงออกซึ่งวิจารณ์ญาณที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นการอธิบายเหตุผลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทักษะคิดหรือความคิดเห็นมีลักษณะที่จะอธิบายเหตุผลเฉพาะ

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับเชื้อนปากมดูลของนิสิตที่มีเพศต่างกันพบว่า นิสิตเพศชายมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ



เพื่อความถูกต้องดีงาม และนิสิตเพศหญิงมีจริยธรรม สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงามเช่นกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เป็นผลมาจากคู่มือการเรียนรู้เชื่อมปากมุลทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้น ได้เน้นเกี่ยวกับการมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และได้มีการเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ระหว่างนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิง ซึ่งเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวถือได้ว่าเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจ เกี่ยวข้อง และใกล้ตัวของนิสิตเพศชาย นิสิตเพศหญิง อีกทั้งยังมีการพิจารณาและการตัดสินใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อีกด้วย จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของโกวิท ประวาลพุกษ์ (2541: 128) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรม มีความหมาย 2 นัย คือ นัยที่หนึ่ง จริยธรรมเป็นหลักการและเหตุผลที่พิจารณาเกี่ยวกับการกระทำ การพิจารณาตัดสินและการตัดสินใจซึ่งเป็นความหมายที่คนทั่วไปเข้าใจกันมาตั้งแต่เดิม นัยที่สองจริยธรรมเป็นพฤติกรรมหรือการกระทำเป็นการตัดสินใจ การพิจารณาตัดสินเป็นคุณธรรมทางจริยธรรมที่มีพื้นฐานอยู่บนการกระทำและเจตคติที่สามารถสังเกตเห็นได้ ซึ่งความหมายนี้เป็นความหมายในแนวคิดใหม่ สอดคล้องกับแนวคิดของโคลเบอร์ก (Kohlberg, 1979: 29-53) กล่าวว่า จริยธรรม คือ ความรู้สึกผิดชอบชั่วดีเป็นเกณฑ์และมาตรฐานและความประพฤติในสังคม ซึ่งบุคคลจะพัฒนาขึ้นจนกระทั่งมีพฤติกรรมของตนเอง และผลของการกระทำนั้นจะเป็นเครื่องตัดสินว่าการกระทำนั้นผิดหรือถูก โดยแต่ละระดับของพัฒนาการทางจริยธรรมจะมีเกณฑ์ในการตัดสินของสังคมนั้น ๆ สอดคล้องกับแนวคิดของชัยพร วิชชาวุธ (2552 : 8) ได้สรุปแนวความคิดเกี่ยวกับจริยธรรมและจรรยาซึ่งสอดคล้องกับความหมายสากลที่องค์กรด้านจริยธรรมประเทศต่าง ๆ ใช้อยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือหากบุคคลยึดมั่นความ ถูกต้องเที่ยงธรรมภายในจิตใจและกระทำพฤติกรรมภายนอกที่ถูกต้องเที่ยงธรรมสอดคล้องกับภายในจิตใจ แล้วลักษณะเช่นนี้จึงเรียกว่า “Integrity” และสอดคล้องกับแนวคิดของเมอร์ชานต์ (Merchant, 1990) มีแนวความคิดว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ มนุษย์และสิ่งแวดล้อมต้องเป็นอันหนึ่งหนึ่งเดียวกัน มนุษย์และธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมทั้งหมด กล่าวโดยง่ายคือบทบาทของมนุษย์ต้องเปลี่ยนจาก การ

เอาชนะธรรมชาติมาเป็นสมาชิกและพลเมืองของธรรมชาติ ซึ่งมีสิ่งสำคัญที่เด่นชัดอยู่ 2 ประการ ได้แก่ 1) ทุกสิ่งทุกอย่างบนโลกนี้มีความเชื่อมโยงกันทั้งหมด 2) มนุษย์ควรให้ความเคารพและมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรรักษ์ สวนชูผล (2557: 37) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขา การบริการใน อุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษา ชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Uraivan Praimee Prayoon Wongchantra and Wannasakphijit Boonserm (2021: 72-91) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลโดยใช้ปัญหาและโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ผลการศึกษา พบว่า นิสิตที่มีเพศ แตกต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ไม่แตกต่างกัน ( $p > .05$ )

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

- 1) คู่มือการเรียนรู้เชื่อมปากมุล จังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนได้
- 2) หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำเอาคู่มือการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดหรือส่งเสริมการท่องเที่ยวเชื่อมปากมุลได้
- 3) หากจะนำคู่มือการเรียนรู้ไปใช้ในการส่งเสริมหรือนำไปประยุกต์ใช้ในการให้ความรู้ ควรมีการปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และความต้องการที่สอดคล้องกับกิจกรรมที่จัดขึ้น

### 6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านอายุและระดับชั้นที่อาจส่งผลต่อระดับความรู้ ทศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วม
- 2) ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่เชื่อมปากมุล เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชื่อมปากมุล



3) การศึกษาการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้ออนไลน์  
ปรากฏผลพบว่า เพศ ไม่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และ  
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตแต่อย่างใด

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กฤษณ์กีวี จันทพันธ์. (2556). แนวทางการกำกับดูแลเนื้อหาด้านจริยธรรมของสื่อโทรทัศน์ดาวเทียมในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กันต์ญาณิน สมบูรณ์ และคณะ. (2562). การส่งเสริมการทำสิ่งประดิษฐ์จากขยะ โดยใช้คู่มือ เพื่อลดปริมาณขยะทั่วไป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย. 2(6), 76 – 92.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2561) [ออนไลน์]. ได้จาก [https://www.egat.co.th/index.php?Option=com\\_content&view=article&id=](https://www.egat.co.th/index.php?Option=com_content&view=article&id=). [สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2563].
- กীরติ ยศย์ยง. (2550). การบริหารสังคม แนวคิดและกระบวนการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มิสเตอร์ ก๊อปปี.
- โกวิท ประวาลพุกฤษ. (2541). รูปแบบการออกคิด ค่านิยม จริยธรรม และทักษะ. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- คงศักดิ์ ธาตุทอง. (2547). การประยุกต์ใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาการเรียนการสอน. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป. (2547). สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและชีวิต. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- แคทรียา ทับธานี และคณะ. (2561). การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในการปลูกผักสวนครัว สำหรับนักเรียนโรงเรียนแก้งวิทย์วิทยานุกูล ตำบลแก้ง อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย. 1(1), 1 -11.
- จีรวรรณ ว่องเจริญวัฒนา. (2556). พฤติกรรมการใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดินที่มีต่อการรับรู้สื่อโฆษณาภายในรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดิน = *BTS and MRT passengers, behaviors toward advertising media in BTS and MRT*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชัยพร วิชชาวุธ. (2552). ทฤษฎีเกี่ยวกับจริยธรรม . กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตติวรดา เสนาดี และคณะ. (2562). การส่งเสริมการลดการใช้พลาสติกสำหรับนักเรียนโรงเรียนเทศบาลสามัคคีวิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย. 2(5), 12 – 25.
- ณิชกมล ดีวงษา และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาไทย, 1(1), 12-29.
- นุชนาฏ พิมพ์วิเศษ และคณะ. (2561). การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย. 1(6), 20 – 29.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_ (2555). วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2542). การบริหารทรัพยากรมนุษย์แนวทางใหม่. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา (5th ed.). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2532). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ: แพร่วิทยา อินเทอร์เน็ตในชั้นแนล.
- ปิติณช ไสลบาท. (2558). เอกสารประกอบการสอนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สาขาวิชาการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม.
- ผกามาศ เรืองแก้ว และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพจากกากถั่วเหลือง. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย. 1(3), 1 – 11.



- พรนิภา ตูมโฮม และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท.* 7(14), 190.
- พรพรหม ชมงาม. (2560). ความแตกต่างทางเพศที่มีผลต่อการรับรู้เนื้อหาและแหล่งข้อมูลข่าวสารในกระบวนการปรับตัวในองค์กร. *วารสารสุทธิปริทัศน์ ปีที่ 31 ฉบับที่ 97 (2017): มกราคม - มีนาคม 2560.*
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *เทคนิคการเขียนคู่มือปฏิบัติงาน.* ขอนแก่น: ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- วรรณศักดิ์พีจิตร บุญเสริม และคณะ. (2557). การพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกวีสี่เขี้ยวสำหรับนิสิตปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(3), 211-220.
- วิมล ต้นพิบูล และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องพรรณไม้ในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย.* 1(5), 71 – 88.
- ศิวพรรณ อุดมพร และคณะ. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย.* 2(6), 42 – 53.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.). (2548). คู่มือเทคนิคและวิธีการบริหารจัดการสมัยใหม่ตามสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาระบบการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลย
- สุชา จันท์เอม. (2541). องค์กรประกอบทัศนคติ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา.
- สุนิสา วงไชยา และคณะ. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย.* 2(3), 57 – 68.
- สุพจน์ ทรายแก้ว. (2559). *การวัดผลการปฏิบัติงาน.* เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนกลยุทธ์. สถาบันราชภัฏ เชียงราย, เอกสารอัดสำเนา.
- สุรพงษ์ โสชนะเสถียร. (2553). *การสื่อสารกับสังคม.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรศักดิ์ แก้วงาม และคณะ. (2561). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม.* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุวิทย์ ไพทยวัฒน์. (2550). *เอกสารการสอนชุดวิชา พฤติกรรมมนุษย์ = Human behavior* หน่วยที่ 9-15 / มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล.* รายงานการวิจัย. คณะสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา. คณะศิลปศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- อธิภัทร สายนาค. (2553). การศึกษาเจตคติต่อการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะของครูที่ใช้คู่มือการประเมินการปฏิบัติการสอน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อนุชิต เชนงำเนียร. (2545). *คู่มือการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะคนดีของนักเรียนนักศึกษา: ศึกษากรณีนักเรียนนักศึกษาสังกัดอาชีวศึกษา.* ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อภิชาติ รอดสม พ.บ และคณะ. (2558). ความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเรื่องการดูแลรักษาแบบประคับประคองในระยะสุดท้ายของชีวิต และการนำความรู้ไปใช้. *วารสารวิชาการสาธารณสุข ปีที่ 24 ฉบับที่ 3.*
- อมรรักษ์ สวนชุมผล. (2557). ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาระบบการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์* ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม.
- อรอนงค์ พลโลกก่อง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย.* 1(3), 69 – 86
- อัญชลี ศรีสมุทร์. (2552). ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติของผู้ปกครองเกี่ยวกับโรคติดเชื้อเอนเทอโรเน็ต ของเด็กวัยรุ่น. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพยาบาลสุขภาพจิต และจิตเวช, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



- Bloom. (1971: 279). Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. McGraw-Hill Book Company, 330 West 42nd Street, New York, New York 10036
- Good, Carter V. (1973). Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill Book.
- Kohlberg. (1979). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. 29-53,2558.
- Luthans Freeman. (1995). Organization Behavioral. 7th ed. Singapore : McGraw-Hill
- Merchant. (1990). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2558.
- Pitinats sailabat. (2012). The effect of training on environment and resource management of sub-district administration organization members. *The social sciences*. 7(1), 33 – 35.
- Prayoon wongchantra. (2011). Effects of environmental ethics infusion instruction on knowledge and ethics of undergraduate students. *Research journal of environmental*. 5(1), 77 – 81.
- Uraivan praimree prayoon wongchantra and wannasakphijit boonserm. (2021). The effect of learning activities on waste and sewage management by using question and problems-based learning. *Journal of educational issues* vol. 7, no. 1. 72 - 91. <https://doi.org/10.5296/jei.v7i1.18267>.