



## การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่บ้าน เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

วริศรา นักร้อง<sup>1</sup>, ประยูร วงศ์จันทร์<sup>1</sup>, พ.ต.ท. เดช นิมิตร<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

วริศรา นักร้อง, ประยูร วงศ์จันทร์, พ.ต.ท. เดช นิมิตร. (2565). การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่บ้าน เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(5), 2565 : 94 - 109

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่บ้าน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเรียนรู้ และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่มีเพศต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 31 คน ได้จากการสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการเรียนรู้แม่บ้าน แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับแม่บ้าน แบบวัดทัศนคติต่อแม่บ้าน และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้ Paired t-test และ F-test (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.56/82.15 ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6659 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 66.59 นิสิตมีความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ :** คู่มือการเรียนรู้, แม่บ้าน, ความรู้, ทักษะ, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม



## **The development of Phong River Learning manual for enhancing knowledge, attitude and environmental ethics**

**Warisara Nakrong<sup>1</sup>, Prayoon Wongchantra<sup>1</sup>, Pol.Lt.Col. Dech Nimit<sup>1</sup>**

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

Warisara Nakrong, Prayoon Wongchantra, Pol.Lt.Col. Dech Nimit. (2022). The development of Phong River learning manual for enhancing knowledge, attitude and environmental ethics. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 5(5), 2022 : 94 - 109

The purposes of this research were to develop Phong River 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 Phong River learning manual, knowledge test about Phong River, attitude test towards Phong River 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 89.56/82.15. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6659. The students had more knowledge and effected to increased students progress after using the leaning manual at 66.59%. 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, Phong river Knowledge, Attitude, Environmental ethics



## 1. บทนำ

ภูมิประเทศทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะแยกจากภาคเหนือและภาคกลางอย่างเด่นชัด ทั้งนี้เพราะการยกตัวของแผ่นดินด้านตะวันตก และด้านใต้ทำให้เกิดขอบสูงชันตามแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ด้านตะวันตก ส่วนทางด้านใต้ก็เป็นขอบสูงชันตามแนวทิวเขาสันกำแพง และพนมดงรักบริเวณตอนกลางของเขตนี้ มีลักษณะเป็นแอ่งคล้าย ๆ กันกระหะ เรียกว่า แอ่งโคราชมีแม่น้ำชีและแม่น้ำมูลไหลผ่านยังมีที่ราบโล่งอยู่หลายแห่ง มีแอ่งทรุดต่ำของแผ่นดินเรียกว่า แอ่งสกลนคร ส่งผลให้พื้นที่หลายแห่งได้กลายเป็นหนองน้ำ เช่น หนองหานในจ.สกลนคร หนองประจักษ์ใน จ.อุดรธานี หนองญาติในจ.นครพนม เป็นต้น น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย น้ำเป็นแหล่งกำเนิดของพืชและสัตว์น้ำทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์แก่สิ่งมีชีวิตทั้งหมด เราใช้น้ำเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านการอุปโภคบริโภค ในด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ ย่อมแตกต่างกันออกไป ทั้งในแง่ปริมาณ และคุณภาพ น้ำที่จะเป็นประโยชน์โดยตรงสำหรับมนุษย์มากที่สุดคือน้ำจืด เนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรที่เกิดทดแทนได้เองโดยธรรมชาติ จึงดูเหมือนว่าทรัพยากรน้ำน่าจะไม่มีวันขาดแคลนหรือไม่เพียงพอแก่ความต้องการของมนุษย์แต่โดยข้อเท็จจริงในบางพื้นที่หรือบางช่วงเวลาก็มีปัญหาการขาดแคลนนํานอกจากนั้นในบางพื้นที่หรือในบางช่วงเวลาอาจเกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน โดยมีระดับความรุนแรงแตกต่างกันไปตามลักษณะของพื้นที่ และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (รวี หาญเผชิญ และคณะ, 2542: 5)

ซึ่งแม่น้ำพองประสบปัญหาในด้านคุณภาพของน้ำที่มีมลภาวะน้ำเน่าเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม กิจกรรมการประมงตลอดจนชุมชน โดยเฉพาะน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นปัญหาที่หมักหมมมาเป็นเวลานาน และรุนแรงที่สุด ปัญหาด้านอื่น ๆ ของลำน้ำพองได้แก่ ปัญหาความเสื่อมโทรมของสภาพลำน้ำ และพื้นที่ริมน้ำ ยังมีได้รับการปรับปรุง พัฒนาให้สามารถใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม ในด้านการใช้น้ำของชุมชน การชลประทาน - การกสิกรรม การประมงการนันทนาการท่องเที่ยว การคมนาคม รวมถึงการประกอบ

กิจกรรมด้านวัฒนธรรมประเพณีของชาวอีสานที่เกี่ยวข้องกับลำน้ำพอง ปัญหาดังกล่าวยังไม่มีแนวทางการแก้ปัญหา-จัดการอย่างเป็นรูปธรรม (รวี หาญเผชิญ และคณะ, 2540: 5)

ปัจจุบันจังหวัดขอนแก่นมีการเจริญเติบโตเป็นอย่างมากและมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจค่อนข้างสูง จำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรน้ำสูงขึ้นเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคและใช้ในด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมทั้งยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในจังหวัด โดยเฉพาะพื้นที่การเพาะปลูกซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี นอกจากความต้องการใช้น้ำในปริมาณมากแล้ว ยังมีการทิ้งน้ำที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำอันได้แก่ พืชน้ำลดลง จากปัญหาของแม่น้ำอาจเกิดปัญหาในเรื่องน้ำเน่าเสีย ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม มีการทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ ทำให้น้ำเน่าเสียหรือน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำเสื่อมโทรม และทำให้ชุมชนใกล้เคียงได้รับผลกระทบในเรื่องของน้ำอุปโภค-บริโภค นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำพอง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการควบคุมและมีการติดตามอย่างเข้มงวด (รวี หาญเผชิญ และคณะ, 2540: 5)

การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการทางการศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม สำนักคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ มุ่งพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้มีความชำนาญเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม สามารถดำรงชีวิตอย่างประสานสอดคล้องกับธรรมชาติได้ (ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์, 2548: 82)

ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงครอบคลุมหลายมิติ ทั้งมิติทางทรัพยากรธรรมชาติ มิติทางสังคมวัฒนธรรม มิติทางความเชื่อและจิตวิญญาณ มิติทางเศรษฐกิจและมิติด้านเทคโนโลยี เนื่องจากธรรมชาติของเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาสอดแทรกและเกี่ยวข้องอยู่กับทุกรายวิชา ความสำคัญอยู่ที่ครูผู้สอนจะต้องเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อนำมาเสนอแบบบูรณาการสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาให้สอดคล้องและเหมาะสม (เกษม



จันทร์แก้ว, 2536: 88-89) โดยมุ่งเป้าหมายหลัก 5 ประการ ได้แก่ สร้างความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก เจตคติทักษะและมีส่วนร่วมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและ ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่า แม่น้ำพองมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนทั้งในมิติ สิ่งแวดล้อม จึงได้ทำการศึกษามักน้ำพองเพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นการพัฒนาคู่มือการศึกษาแม่น้ำพอง เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาและ เรียนรู้เกิดความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ทั้ง สนับสนุนให้เกิดความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินผลในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสามารถนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและดูแลรักษาแม่น้ำให้มีความยั่งยืนของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพองให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์และประสิทธิผล
- 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ทัศนคติ และ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเรียนรู้
- 3) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และ จริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่มีเพศต่างกัน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 107 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 31 คน ได้จากการสุ่มเจาะเข้าร่วมการเรียนรู้

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

- 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง และเพศ
- 2) ตัวแปรตาม ได้แก่
  - 2.1) ความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง
  - 2.2) ทักษะต่อแม่น้ำพอง

2.3) จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง แบบวัดทัศนคติต่อแม่น้ำพอง แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง

### 3.4 การสร้างและคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เป็นขั้นตอนการสร้าง เครื่องมือโดยการศึกษาเอกสารจากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างคู่มือและเครื่องมือ

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ

2.1) สร้างคู่มือการเรียนรู้ แม่น้ำพอง เนื้อหาในคู่มือการเรียนรู้ประกอบไปด้วย 3 หน่วย ดังนี้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแม่น้ำพอง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำพอง หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปัญหาและแนวทางการอนุรักษ์แม่น้ำพอง

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

2.3) แบบวัดทัศนคติต่อแม่น้ำพอง เป็นตัวเลือก 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.4) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง เป็นตัวเลือก 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อคือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม และเพื่อความถูกต้องดีงาม

3) นำเครื่องมือทั้งหมดที่สร้างขึ้น ได้แก่ คู่มือแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและประเมินความสอดคล้องพร้อมหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อวิเคราะห์คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้ว พบว่า คู่มือและเครื่องมือมีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือและเครื่องมือมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.00 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้มีความเหมาะสม และ



สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องและพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือพบว่า ค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมดมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า เครื่องมือมีความตรงตามเนื้อหาสาระ สามารถนำไปปรับปรุง แก้ไขและสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้ และผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการเรียนรู้แม่ น้ำพอง พบว่าค่าความเหมาะสมของคู่มือแม่ น้ำพอง มีค่าเท่ากับ 4.87 ถือว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

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

6.1) แบบทดสอบความรู้ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.86 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.33 – 0.50 และค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.40 – 0.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6.2) แบบวัดทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.87 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.32 – 0.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.90 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.47 – 0.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

7) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมศึกษาการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่ น้ำพอง

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลคู่มือการเรียนรู้แม่ น้ำพอง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดทุกฉบับ ซึ่งทุกฉบับต้องตอบอย่างสมบูรณ์

2) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดผล

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

2.2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

2.3) ค่าความยากง่าย

2.4) ค่าอำนาจจำแนก

2.5) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

2.6) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล ( $E.I.$ )

3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test, F-test One-Way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

## 4. สรุปผลการวิจัย

### 4.1) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ

จากการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้แม่ น้ำพอง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของคู่มือกิจกรรม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 89.56 และประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_2$ ) เท่ากับ 82.15 จึงสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้แม่ น้ำพอง มีประสิทธิภาพ 89.56/82.15 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มมือกิจกรรม

หน่วยการเรียนรู้ การศึกษาแม่ น้ำพอง	คะแนนเต็ม (N=30)	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E <sub>1</sub> )	30	26.87	1.74	89.56	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	30	24.65	3.19	82.15	ผ่านเกณฑ์
<b>ประสิทธิภาพของกลุ่มการเรียนรู้ (E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>) เท่ากับ 89.56/82.15</b>					

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มแม่ น้ำพอง พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการเรียนรู้แม่ น้ำพอง มีค่าเท่ากับ 0.6659 หมายความว่า นิสิตมี

ความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้กลุ่มการเรียนรู้แม่ น้ำพอง ร้อยละ 66.59 (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการเรียนรู้แม่ น้ำพอง

ผลรวมคะแนน ก่อนการเข้าร่วม การเรียนรู้	ผลรวมคะแนน หลังการเข้าร่วม การเรียนรู้	จำนวนผู้เข้าร่วม กิจกรรม การเรียนรู้	คะแนนเต็มของ แบบทดสอบ ความรู้	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของหน่วย การเรียนรู้
433	764	31	30	0.6659

**4.2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับแม่ น้ำพอง เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเรียนรู้**

พบว่า ก่อนการเรียนรู้ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เท่ากับ ( $\bar{X}$  = 6.94) รองลงมา คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยของความรู้ เท่ากับ ( $\bar{X}$  = 6.61) รองลงมา คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยของความรู้ เท่ากับ ( $\bar{X}$  = 6.55) และ หลังการเรียนรู้ พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เท่ากับ ( $\bar{X}$  = 9.16) รองลงมา คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เท่ากับ ( $\bar{X}$  = 8.87) รองลงมา คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เท่ากับ ( $\bar{X}$  = 8.84) ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (ดังตารางที่ 3) และพบว่า นิสิตมีเพศต่างกัน มีความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ไม่แตกต่างกัน (ดังตารางที่ 4)

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

รายการ	ก่อนการเข้าร่วม การเรียนรู้		ระดับ ความรู้	หลังการเข้าร่วม การเรียนรู้		ระดับความรู้	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ความรู้ (N=30)	14.29	3.19	สูง	24.65	2.20	สูงมาก	-3.751	30	.000*

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับแม่น้ำพอง ก่อนและหลัง การเรียนรู้ โดยใช้ Paired t-test (n = 31)(ต่อ)

รายการ	ก่อนการเข้าร่วม การเรียนรู้		ระดับ ความรู้	หลังการเข้าร่วม การเรียนรู้		ระดับความรู้	t	df	p
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.				
ทัศนคติ (N=5)	3.20	0.41	ไม่แน่ใจ	4.73	0.17	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-20.770	30	.000*
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม (N=4)	2.76	0.35	เพื่อ สังคม	3.77	0.10	เพื่อความถูกต้อง ดีงาม	-14.004	30	.000*

การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรม สิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง ของนิสิตที่มีเพศต่างกัน พบว่า นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง

เท่ากับ ไม่แตกต่างกัน นิสิตที่มีเพศต่างกันมีทัศนคติต่อ แม่น้ำพองเท่ากับ ไม่แตกต่างกัน นิสิตที่มีเพศต่างกันมี จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง ของนิสิต ที่มีเพศต่างกัน โดยใช้ (One-way ANOVA)

ด้าน	เพศ	จำนวน	One-way ANOVA			
			$\bar{X}$	S.D.	F	p
ความรู้	ชาย	13	24.30	3.54	0.24	.626
	หญิง	18	24.88	3.00		
ทัศนคติ	ชาย	13	4.25	0.30	0.16	.692
	หญิง	18	4.20	0.35		
จริยธรรม สิ่งแวดล้อม	ชาย	13	3.77	0.10	0.22	.638
	หญิง	18	3.76	0.11		

## 5. อภิปรายผล

### 5.1) การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนี ประสิทธิภาพของคู่มือการเรียนรู้

5.1.1) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 89.56/82.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น การเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง โดยใช้คู่มือ กิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของ กิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับ แม่น้ำพอง สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตาม

ความ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ภิญโญ สาร (2539: 24) กล่าวว่าประสิทธิภาพ หมายถึง การกระทำให้เกิดรายได้ สูงสุดแต่มี รายจ่ายต่ำสุด ซึ่งผู้บริหารจะเป็นผู้ตัดสินใจในการกระทำต่าง ๆ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ดิน ปรัชญา พุทธิ และไกรยุทธ ธีรตยาคีนันท์ (2537: 12-14) พบว่า ความหมายของ ประสิทธิภาพ หมายถึง การทำงานด้วย วิธีการ หรือเทคนิคที่สะดวกสบายกว่าเดิม ประสิทธิภาพ จากแง่มุมของผลลัพธ์หมายถึง การทำงานที่มีผลกำไร หรือการทำงานให้ ทันเวลา ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วรวิทย์ พุกษากุลนันท์ (2550: 1) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือ



เป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิมล ตันพิกุล และคณะ (2561: 76) ได้ศึกษา การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องพรรณไม้ในป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือกิจกรรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.77/90.33 ส่วนค่าดัชนีของประสิทธิผลของคู่มือ กิจกรรม เท่ากับ 0.8195 มีความก้าวหน้าร้อยละ 81.95 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ แก้วงาม และประยูร วงศ์จันทร์ (2561: 143) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ที่มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และหาดดัชนีประสิทธิผล ของคู่มือฝึกอบรม เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด ก่อนและหลังฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.78/86.01 ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมเท่ากับ 0.6716 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความก้าวหน้าในการ เรียนรู้ร้อยละ 67.16 และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนน เฉลี่ยความรู้หลังสูงฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุณิสา วงไชยา และน้ำทิพย์ คำแร่ (2562: 57-68) ได้ ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 83.80/87.25 และค่าดัชนี ประสิทธิภาพของคู่มือเท่ากับ 0.7874 คิดเป็นร้อยละ 78.74 ก่อนการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับ พอใช้ หลังการฝึกอบรมชาวบ้านมีความรู้ในระดับดี มาก และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า ชาวบ้านมีความรู้หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อน ฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ จิรวรรณ ปลื้มชัยภูมิ และชฎาพร เสนาคุณ (2562: 61-75 ) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน ด้านอาหารและยาในวนอุทยานชีหลง ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 80.60/88.33 และค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ 0.8535 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้สูงกว่าก่อนการ ส่งเสริมร้อยละ 85.35 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.2) ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือแม่ น้ำ พอง มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6659 ส่งผล ให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือ การเรียนรู้ ร้อยละ 66.59 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ เรื่องชัย จรุงศิริวัฒน์ (2555: 77) กล่าวว่า คู่มือเป็นเอกสาร หรือหนังสือ ที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครู ใช้จัดกิจกรรมการเรียน การสอน สามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตร หรือใช้เป็นคู่มือของครู ในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง เป็นไปตามแนวคิดของ สุพจน์ ทราญแก้ว (2559: 137-138) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง การทำกิจกรรมการ ดำเนินงานขององค์การสามารถสร้างผลงานได้สอดคล้องกับ เป้าหมาย ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ศุภชัย ยาวะประภาช (2553: 19) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถ ในการบรรลุ วัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวพรรณ อุดพร และคณะ (2562: 46) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้าน ดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.51/98.67 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือมีค่าเท่ากับ 0.9620 หมายความว่า คิดเป็นร้อยละ 96.20 หมายความว่า หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ นิชกมล ดิวงษา และคณะ (2561: 12-29) ได้ศึกษา การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือเท่ากับเท่ากับ 86.77/89.33 ค่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชน โคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชน กับการจัดการป่าชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.8380 แสดงว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิต ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 83.80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พชรพรรณ หรรษา (2560: 82) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการ เลี้ยงหอยเชอรี่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ผลการศึกษา พบว่า คู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงหอยเชอรี่เพื่อสร้าง รายได้และกำจัดหอยเชอรี่อย่างยั่งยืนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม (E.I.) เท่ากับ 0.8240 แสดงว่าชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้ ทักษะคิดต่อการเลี้ยงหอยเชอรี่ตามหลักเศรษฐกิจ พอเพียง หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม และมี





ความก้าวหน้าร้อยละ 82.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Somchoke Sriharuksa and et al. (2011: 45-50) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องขยะมูลฝอยในชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองสกลนคร ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของมีค่าเท่ากับ 90.61/89.90 และดัชนีประสิทธิผล การฝึกอบรมของชุมชนเท่ากับ 0.6030 คิดเป็นร้อยละ 60.30 หลังจากการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมโดยรวมระดับที่เพิ่มขึ้นมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมาก ( $p < 0.05$ )

ดังนั้น คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของแม่น้ำพอง เพื่อสามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

## 5.2) การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเรียนรู้แม่น้ำพอง ก่อนและหลังทำกิจกรรมการเรียนรู้

5.2.1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพองพบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่าง มีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพองมีผลทำให้ความรู้ของนิสิตเพิ่มมากขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของ ภราดร จินดาวงศ์ (2549: 4) ความรู้ คือ ผู้ใดมีความรู้มากก็เปรียบเสมือนมีพลังมากสามารถตัดสินใจได้ถูกต้องและทำงานให้สำเร็จได้โดยง่าย เป็นไปตามแนวคิดของ แสงจันทร์ โสภากาล (2550: 14-15) ความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่าง ๆ ไปตามแนวคิดของ ประภา เพ็ญสุวรรณ (2557: 26) ความรู้ หมายถึง พฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ แสนคำภา (2550: 54) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติในการจัดกิจกรรม ระดับชั้น

ประถมศึกษาศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนได้รับการจัดการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เป็นกระบวนการฝึกทักษะในรูปแบบต่าง ๆ หลังการเรียนรู้มีความรู้ในการจัดกิจกรรม สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Victor O., Adika and Nneoma N. zewi (2011: 90 - 96) ได้ศึกษา การศึกษาความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการฟื้นฟูและผลลัพธ์ของโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในรัฐ Bayelsa ประเทศไนจีเรีย ผลการศึกษาพบว่า ศึกษาที่มีความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพโรคหลอดเลือดสมอง ( $\bar{X} = 33.03, p = 0.01$ ) และไม่มีนัยสำคัญสำหรับความคิดเห็น ( $\bar{X} = 19.45, p = 0.25$  ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญา ชมมอน และคณะ (2562: 28-40) ได้ศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ หลังการเข้าร่วมการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง เนื่องจากมีกระบวนการจัดการเรียนโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ใช้ไปความรู้ในการบรรยายให้ความรู้และเป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพองเพิ่มมากขึ้น

5.2.2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อแม่น้ำพอง พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อแม่น้ำพอง หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ากิจกรรมมีทัศนคติที่ดียิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง เป็นไปตามแนวคิดของ จิรวัดน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (2554: 25) ทัศนคติ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกของ บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นไปตามแนวคิดของ อorkานต์ สุขธนวิโรจน์ (2560: 6) ทัศนคติ หมายถึง ความคิด ความรู้สึก หรือ ความเชื่อ และแนวโน้มที่จะแสดงออกมาซึ่งพฤติกรรมของบุคคล เป็นไปตามแนวคิดของ



กัมปนาท ปานสุวรรณ (2558: 7) ทศนคติ หมายถึง ความรู้สึกภายในของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจจะเป็นบุคคลกลุ่มคน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แคทรียา ทับธานี และคณะ (2561: 6) ได้ศึกษา การส่งเสริมการทำปุ๋ย หมักมูลไส้เดือนในการปลูกผักสวนครัว สำหรับนักเรียนโรงเรียนแก้งวิทยาอนุบาล ตำบลแก้ง อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม และเมื่อเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม ก่อนการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผกา มาศ เรืองแก้ว และคณะ (2561: 6) ได้ศึกษา การพัฒนา คู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพจากกากถั่วเหลือง ผลการศึกษาพบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยหลังการส่งเสริมที่ชาวบ้านเข้ารับการส่งเสริมมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าหลังการส่งเสริมชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จูติวรดา เสนาดี และคณะ (2562: 18) ได้ศึกษา การส่งเสริมการลดการใช้พลาสติกสำหรับนักเรียนโรงเรียนเทศบาลสามัคคีวิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pomini Li and Chung-Hwang Chen (2015: 1) ได้ศึกษา การประเมินความรู้และทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม ของ นักเรียนมัธยม ศึกษา ตอน ต้น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีทัศนคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนในชั้นเรียน มีก้าวหน้าในเรื่องทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมหลังจากได้รับการสอนในชั้นเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นการเรียนรู้อีกเกี่ยวกับแม่น้ำพอง นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรม มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการเรียนรู้นั้นมากกว่าก่อนการเรียนรู้อีก แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อีกที่มากยิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อีกเกี่ยวกับแม่น้ำพอง เนื่องจากมีกระบวนการจัด

กิจกรรมโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ใช้ใบความรู้ในการบรรยายให้ความรู้ และเป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดทัศนคติต่อแม่น้ำพองเพิ่มมากขึ้น

5.2.3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อแม่น้ำพอง พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อแม่น้ำพอง หลังการเรียนรู้อีกสูงกว่าก่อนการเรียนรู้อีกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ากิจกรรมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดียิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อีกเกี่ยวกับแม่น้ำพอง เป็นไปตามแนวคิดของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2555: 171 - 172) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ บุญมี แทนแก้ว (2542: 25) กล่าวถึง ความหมายของจริยธรรมว่า ธรรมชาติหรือหลักที่บุคคลควรประพฤติจัดว่าเป็นคุณธรรมที่แสดงออกทางร่างกาย เป็นไปตามแนวคิดของ ชัยพร วิชชาวุธ (2552: 8) ได้กล่าวว่าแนวความคิดเกี่ยวกับจริยธรรม ซึ่งสอดคล้องกับความหมายสากลที่องค์กรด้านจริยธรรมประเทศต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประชุมพร เล่าห์ประเสริฐ (2562: 114 - 121) ได้ศึกษา ผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 76.93 (S.D. = 4.48) และ 111.26 (S.D. = 3.49) ตามลำดับ และค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อ้อมฤดี วิเศษวุฒ และคณะ (2561: 47) ได้ศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่ได้เข้าร่วมการอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อสังคม ( $\bar{X}$  = 2.76) และหลังการฝึกอบรมนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ( $\bar{X}$  = 3.61) พบว่านิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังอบรมมากกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรอนงค์ พลโลกก่อง และคณะ (2561: 75) ได้ศึกษา การพัฒนา



กิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนกิจกรรม นิสิตมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.07 ส่วนหลังกิจกรรมนิสิตมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.95 แสดงให้เห็นว่า หลัง กิจกรรมนิสิตมีจริยธรรมที่ดีต่อปัญหาการทิ้งขยะในป่า ชุมชนมากกว่าก่อนกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ดังนั้นการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรม โดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดย เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ใช้ใบความรู้ในการบรรยายให้ความรู้ และเป็นสื่อ ตัวกระตุ้นให้เกิดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น

### 5.3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง ของนิสิตที่มีเพศต่างกัน

5.3.1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพอง ของนิสิตที่มีเพศต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้ไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากปัจจัยด้านเพศอาจไม่ส่งผลต่อความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับคู่มือแม่น้ำพอง ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการ ถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงส่งผลให้ นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดระนอง (2554: 98) ได้กล่าวว่า การถ่ายทอดความรู้อันเป็นส่วนประกอบของ การจัดการองค์ความรู้มาก ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ พรธิตา วิเชียรปัญญา (2547: 23) ได้กล่าวว่า ความรู้ย่อมไม่มีทางการหรือความรู้โดยนัย เป็นทักษะหรือความรู้เฉพาะตัวของบุคคล ที่มาประสบความเชื่อหรือความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน เช่น การถ่ายทอด เป็นไปตามแนวคิดของ อักษร สวัสดิ์ (2542: 48) ได้กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ ผู้เรียนเพียงแต่เกิดความในจำเป็นโดยอาจจะเป็นการนึก ได้หรือโดยการมองเห็นได้ยิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ของ Praimee U., Wongchantrahn P. and Bunnaen W. (2021: 72-91) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล โดยใช้ปัญหาและ โจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมี คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและ สิ่งปฏิกูล ไม่แตกต่างกัน ( $P > .05$ ) นิสิตที่มีผลการเรียน ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย และสิ่ง ปฏิกูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thinkamchoet J. and Wongchantra P. (2018: 152-164) ได้ศึกษา ค่าย อณรงค์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน สำหรับเยาวชนในจังหวัดร้อยเอ็ด มีผลการวิจัยพบว่า คู่มืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน สำหรับเยาวชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด มีพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านความรู้ สูงขึ้นหลังจากเข้าร่วมค่ายมากกว่าก่อนเข้าร่วมค่าย ยิ่ง ไปกว่านั้นไม่พบความแตกต่างในผลลัพธ์เกี่ยวกับเพศ ของเยาวชน ( $p < .05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sookngam K., Wongchantra P. and Bunnaen W. (2021: 32-48) ได้ศึกษา ผลการศึกษาการพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาตามศาสตร์พระราช าในการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ ผลการศึกษาพบว่า นิสิต มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน น้ำ หลัง การฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม 3) นิสิตที่มีผลการ เรียนต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่า ไม้ตามศาสตร์พระราช า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่านิสิตที่มีเพศต่างกัน มี ความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำพองไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจาก ปัจจัยด้านเพศอาจไม่ส่งผลต่อความรู้สิ่งแวดล้อม ที่ไม่ แตกต่างกัน ทั้งนี้ เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศ หญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบ กับคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ที่ใช้ ในการถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จึง ส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

5.3.2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อ แม่น้ำพอง ของนิสิตที่มีเพศต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่มีเพศต่างกันมีทัศนคติต่อแม่น้ำพองไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากปัจจัยด้านเพศอาจไม่ส่งผลต่อทัศนคติ ที่ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิต



เพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน เป็นไปตามแนวคิดของ พงศ์ รดา (2540: 42) ได้กล่าวว่า ทักษะคิด หมายถึง ความรู้ที่นึกคิด ความคิดเห็น และพฤติกรรม เป็นไปตามแนวคิดของ สร้อย ตระกูล (ตวยานนท์) อรรถมานะ (2541: 64) ได้กล่าวว่า ทักษะคิด หมายถึง ทักษะคิดคือผลผสมผสานระหว่างความนึกคิดความเชื่อ เป็นไปตามแนวคิดของ นิพนธ์ แจ้งเอียด (2544: 19) กล่าวว่า ทักษะคิดคือสิ่งที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเราไม่สามารถสังเกตเห็นหรือวัดได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กษมน บรรยายกิจ และคณะ (2562: 79-92) ได้ศึกษา ทักษะคิดของนักศึกษาต่อการจัดการศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชชมงคลกรุงเทพ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่มีเพศและอายุต่างกันมีทักษะคิดโดยรวมและรายด้านต่อการจัดการศึกษาไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรพรรณ องค์กรุทรักษา (2563: 39-51) ได้ศึกษาทักษะคิดของผู้รับสาร และจุดดึงดูดของสื่อของพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง ผลจากการวิจัยพบว่า เพศและระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีทักษะคิดต่อประเภทของ จุดดึงดูดทั้งสองประเภทไม่แตกต่างกัน จากผลการวิเคราะห์สมมติฐานเกี่ยวกับทักษะคิด สรุปได้ว่าไม่พบความแตกต่าง ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สลักจิต พุกจรรุญ (2553: 115-121) ได้ศึกษา ความตระหนักทางจริยศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลพระนคร ต่อปัญหาการทิ้งขยะ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความตระหนักต่อทัศนคติ ในปัญหา การทิ้งขยะในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 49.47 ระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 30.37 และระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 19.30 ระดับความตระหนัก ต่อปัญหาการทิ้งขยะของนักศึกษาเพศชายและหญิงไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่านิสิตที่มีเพศต่างกัน มีทัศนคติต่อแม่น้ำพองไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากปัจจัยด้านเพศอาจไม่ส่งผลต่อทัศนคติต่อแม่น้ำพอง ที่ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้

ในการถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

5.3.3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง ของนิสิตที่มีเพศต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่มีเพศต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากปัจจัยด้านเพศอาจไม่ส่งผลต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน ไปตามแนวคิดของแนวคิดของ จรัส แก้วเบ็ง (2546: 9) ได้กล่าวว่า จริยธรรม หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของบุคคลที่แสดงออกถึงความดีงาม ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม เป็นไปตามแนวคิดของวีระพงศ์ ถิ่นแสนดี (2550: 23) ได้กล่าวสรุปความหมายจริยธรรม ว่าเป็นแนวทางในการประพฤติปฏิบัติ และการกระทำที่ดีงามและถูกต้อง และเป็นไปตามแนวคิดของ กฤษณ์กวี จันทพันธ์ (2556: 6) กล่าวว่า จริยธรรม คือ การสร้างความน่าเชื่อถือ ซึ่งมาจากการยึดมั่นในหลักปฏิบัติที่มีจริยธรรมที่ถือเอาความถูกต้องเที่ยงตรงยุติธรรม และความรอบด้านของการทำหน้าที่ สอดคล้องกับทำนองคลองธรรมแห่งสื่อมวลชนที่อิสระเสรี และความรับผิดชอบ เพื่อสะท้อนความคิดที่รอบด้านความเห็นอันหลากหลายข้อเท็จจริง แห่งเหตุการณ์ทุกแง่มุมที่เป็นธรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องโดยปราศจากความแปลกแยกที่ทับซ้อนความถูกต้องเป็นธรรม และวาระซ่อนเร้นที่ขัดแย้งกับผลประโยชน์ อันเป็นของส่วนรวมกับหลักศีลธรรม และค่านิยมของสังคม สอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรรักษ์ สวนชุมผล (2557: 37) ได้ศึกษา ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน พบว่าผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรม



การบิน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมิตรา แดงศรี (2557: 17) ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างค่านิยมจริยธรรมองค์กร: กรณีศึกษากรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน เป็นปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ ไม่มีอิทธิพลต่อการสร้างค่านิยมจริยธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของของ สาคร พรหมโคตร (2555: 12-26) ได้ศึกษา พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีเกรดเฉลี่ยต่างกันมีพฤติกรรมทางจริยธรรมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาที่มีเพศ มีพฤติกรรมทางจริยธรรมไม่แตกต่างกัน

ดังนั้น แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพองไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากปัจจัยด้านเพศอาจไม่ส่งผลจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำพอง ที่ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กชมน บรรยายกิจ ปิยะ ศักดิ์เจริญ และอุไร สุทธิรัมย์. (2562). ทศนคติของนักศึกษาต่อการจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง ฉบับเทคโนโลยีการศึกษา*, (3)1: มกราคม-มิถุนายน, 79-92.
- กฤษณ์กีวี จันทพันธ์. (2556). *แนวทางการกำกับดูแลเนื้อหาด้านจริยธรรมของสื่อโทรทัศน์ดาวเทียมในประเทศไทย*, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันท์แก้ว. (2547). *การจัดทาสังแวดล้อมแบบผสมผสาน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัมปนาท ปานสุวรรณ. (2558). *ทัศนคติและความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการปฏิบัติงานและการให้บริการของเจ้าหน้าที่ตำรวจ สถานีตำรวจภูธรหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา*. สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษามหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- แคทรียา ทับธานี และคณะ. (2561). การส่งเสริมการทำปุ๋ย หมักมูลไส้เดือนในการปลูกผักสวนครัวสำหรับนักเรียนโรงเรียนแก่งวิทยานุกูล ตำบลแก่ง อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1): พฤศจิกายน-ธันวาคม, 1 -11.
- จรัล แก้วเป็ง. (2546). *การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนักเรียนด้านภาวะธรรมโรงเรียนเรียงคำวิทยาคม อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สถาบันราชภัฏเชียงราย.

เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพอง ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ที่ใช้ในการถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1) ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

- 1) หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำเอาคู่มือการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน
- 2) หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำพองไปเผยแพร่ให้กับนักท่องเที่ยวหรือผู้สนใจเพื่อนำความรู้ไปใช้เพื่อเกิดประโยชน์

### 6.2) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านอายุและระดับชั้นที่อาจส่งผลกระทบต่อระดับความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าร่วม
- 2) ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่แม่น้ำพองเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวแม่น้ำพอง



- จิรวรรณ ปลื้มชัยภูมิ, ชฎาพร เสนาคุณ. (2562). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านด้านอาหารและยาในวนอุทยานชีหลง. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 2(6): มิถุนายน, 61 – 75. จิรวรรณ วงศ์สวัสดิวัฒน์. (2554). *ทัศนคติ ความเชื่อ และพฤติกรรม: การวัด การพยากรณ์*. จันทวัน เบ็ญจวรรณ. (2552). *ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://human.tru.ac.th>. [สืบค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2563].
- ชัยพร วิชชาวุธ. (2552). *ทฤษฎีเกี่ยวกับจริยธรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนเครือข่าย. มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- นิชกมล ดีวงษา และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาไทย*, 1(1): เมษายน, 12-29.
- จิตติวรา เสนาดิ และคณะ. (2562). การส่งเสริมการลดการใช้พลาสติกสำหรับนักเรียนโรงเรียนเทศบาล สามัคคีวิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(5): มิถุนายน, 12 – 25.
- ดิน ปรัชญาพฤทธิ์ และไกรยุทธ ชีรตยาคินันท์. (2537). วิชาชีพนิยมและจรรยาบรรณของระบบราชการและข้าราชการในต่างประเทศ รัชกาลที่ 5 และปัจจุบัน. *วารสารข้าราชการ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์*, 39(3): กันยายน, 12-14.
- ทิพย์อารณ์ ยิ้มละมัย. (2552) *ทัศนคติของผู้สื่อข่าวสายเศรษฐกิจที่มีต่ออาชีพการประชาสัมพันธ์และกิจกรรมสื่อมวลชนสัมพันธ์*. วิทยานิพนธ์ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. บุญมี แทนแก้ว. (2542). *บรรณานุกรมจริยธรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- นิพนธ์ แจ็งเยี่ยม. (2544). *จิตวิทยาสังคม*. ภูเก็ต: วิทยาลัยภูเก็ต.
- บุญมี แทนแก้ว. (2542). *บรรณานุกรมจริยธรรม*. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- ประชุมพร เล่าห์ประเสริฐ. (2562). ผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*, 5 (1): มกราคม – มีนาคม, 114 – 121.
- ประภา เพ็ญสุวรรณ. (2557). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_ (2551). *การวัดและประเมินผลสิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม: กากะเย็บสำนักพิมพ์.
- ผกาภาส เรืองแก้ว และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพจากกากถั่วเหลือง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(3): มกราคม-มิถุนายน, 1 – 11.
- พงศ์ รดล. (2539). *การวางแผนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏพระนคร.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). *การจัดการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพฯ: เอ็กเปอร์เน็ท.
- เพชรพรรณ หารษา. (2560). *การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการเลี้ยงหอยเชอรี่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง. มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- ภิญโญ สาร. (2539). *มนุษย์ในองค์กร*. กรุงเทพฯ: แพร์พิทยา.
- ภราดร จินดาวงศ์. (2549). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: อักษรพิพัฒน์.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2555). *เทคนิคการเขียนคู่มือปฏิบัติงาน*. ขอนแก่น: ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิโรจน์ แสนคำภา. (2550). *การเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติในการจัดกิจกรรม ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการในรูปแบบต่าง ๆ กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- วีระพงศ์ ถิ่นแสนดี. (2550). *การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนักเรียนโรงเรียนสิงห์สะอาด อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วรวรรณ องค์กรุทธิรักษา. (2560). *ได้ศึกษาทัศนคติของผู้รับสารและจุดดึงดูดของสื่อของพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง*. *วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา*. 13(1): มกราคม-มิถุนายน, 39-51.



- ศุภชัย ยาวะประภาษ. (2553). *นโยบายสาธารณะ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิวพรรณ อุดมพร และคณะ. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสงวน จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(6): มิถุนายน, 42 – 53.
- สาคร พรหมโคตร. (2555). การศึกษาพฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. *วารสารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 7(21): มกราคม-มิถุนายน, 12-26.
- สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดระนอง. (2554). *ความหมายการถ่ายทอดความรู้*. [ออนไลน์]. ได้จาก:<http://province.m.go.th>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2563].
- สมิตรา แดงศรี. (2557). *ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างค่านิยมจริยธรรมองค์กร กรณีศึกษา กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุพจน์ ทราญแก้ว. (2559). *การวัดผลการปฏิบัติงาน*. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนกลยุทธ์. สถาบันราชภัฏ เชียงราย: เอกสารอัดสำเนา.
- สมชาย ดุรงค์เดช. (2552). *การประเมินโครงการแนวคิดและวิธีการภาควิชาโภชนาวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุนิสา วงไชยา และน้ำทิพย์ คำแร่.(2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมกกโดยวิธีการกรอง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(1): กันยายน-ธันวาคม, 57 – 68.
- สุรศักดิ์ แก้วงาม และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2561). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม.ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล*. เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2541). *พฤติกรรมองค์การทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- อภิญา ชมมอน และคณะ. (2562). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรแหล่งน้ำและสัตว์น้ำในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(1): มิถุนายน, 28-40.อนันท์ งามสะอาด. (2551). *ประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effective) ต่างกันอย่างไร*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.sisat.ac.th>. [สืบค้นเมื่อ 14 กันยายน 2563].
- อมรรักษ์ สวนชูผล. (2557). ผลการเรียนรู้ในรายวิชามนุษย์กับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 8(2): พฤศจิกายน-สิงหาคม, 37-52.
- อรกานต์ สุนทรวิโรจน์. (2560). *ทัศนคติของกลุ่มคนเจนวายต่อความตั้งใจใช้บริการห้องพักโฮสเทลในเขตกรุงเทพมหานคร*. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- อรอนงค์ พลโลกก่อง และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ปัญหาการทิ้งขยะในป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย* 1(3): มิถุนายน, 69 – 86.
- อักษร สวัสดิ์. (2542). *ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย : กรณีศึกษาในเขตบางกะปิกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศิลปะศาสตร์ มหาบัณฑิตสาขาพัฒนาสังคม คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์:กรุงเทพฯ.
- อ้อมฤดี วิเศษวุฒิ และคณะ. (2561). การส่งเสริมการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(1): 41 – 55.
- Praimee U., Wongchantrahn P. and Bunnaen W. (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. January-March, 72 - 91.



- Sunday A. Itasanmi and Jegede Tosin E. (2019). Investigation of Market Women's Environmental Knowledge, Attitude and Behaviour in Nigerian City of Ibadan, *International Journal of Education & Literacy Studies*, 7(4): January, 76 – 82.
- Sookngam K., Wongchantra P and Bunnaen W. (2021: 32-48). (2021). The Effect of Environmental Education Training Course in Soil, Water and Forest Conservation on the Concept of the King Rama IX of Thailand. *International Journal of Higher Education*, 10(4): January-March, 32-48
- Thinkamchoet J., and Wongchantra P. (P. (2018). The development of camp on natural resources and environmental conservation in the ASEAN for youths in Roi-et province. *International Journal of Agricultural Technology*, 14(7): December, 152-164.
- Victor O., Adika and Nneoma N. zewi (2011). Knowledge and Opinion on Stroke Rehabilitation and Outcome among Stroke Patients in Bayelsa State, Nigeria. *International Journal of Tropical Medicine*, 6(4): January, 90 – 96.