



การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

พีรดา แดงสันเทียะ¹, ประยูร วงศ์จันทร์¹, เดช นิมิตร¹

¹คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

พีรดา แดงสันเทียะ, ประยูร วงศ์จันทร์, เดช นิมิตร. (2566). การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 6(3), 2566: 52 – 68.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่ น้ำสงครามให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเรียนรู้ และนิสิตที่มีเพศต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 31 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบสุ่มเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับแม่ น้ำสงคราม แบบวัดทัศนคติต่อแม่ น้ำสงคราม และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired t-test และ One-way ANOVA ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.97/81.07 มีดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการเรียนรู้เท่ากับ 0.6975 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 69.75 นิสิตมีคะแนนความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนิสิตที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับแม่ น้ำสงคราม ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : คู่มือการเรียนรู้, แม่ น้ำสงคราม, ความรู้, ทัศนคติ, จริยธรรมสิ่งแวดล้อม



The development of Songkram River learning manual for enhancing knowledge, attitude, and environmental ethics

Peerada Daengsantea, Prayoon Wongchantra, Dech Nimit

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

Peerada Daengsantea, Prayoon Wongchantra, Dech Nimit. (2023). The development of Songkram River learning manual for enhancing knowledge, attitude, and environmental ethics. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 6(3), 2566 : 52 – 68.

Abstract

The purposes of this research were to develop Songkram River learning manual to be with efficiency and effectiveness, to study and compare knowledge, attitude environmental ethics 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 Songkram River learning manual, knowledge test about Songkram River, attitude test toward Songkram 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 83.97/81.07. The effectiveness of the activity manual index was equal to 0.6976. The students had more knowledge and effected to increased student progress after using the learning manual at 69.76 %. After the learning, the students had an average score of knowledge, attitude and environmental ethics more than before learning significantly level of .05. There was no of difference between average score of the knowledge, attitude and environmental ethics of students with different gender.

Keywords : Learning manual, Songkram River, Knowledge, Attitude, Environmental ethics

1. บทนำ

แม่น้ำสงคราม เป็นลำน้ำสาขาสายหลักของแม่น้ำโขง ตั้งอยู่ในขอบเขตลุ่มน้ำสงครามซึ่งเป็น 1 ใน 37 ลุ่มน้ำสาขาลุ่มน้ำโขง แบ่งออกเป็นลุ่มน้ำสงครามตอนบน และลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมกันประมาณ 6,472 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,045,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ใน 5 จังหวัด คือ จังหวัดสกลนคร อุดรธานี หนองคาย บึงกาฬ และนครพนม มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูพาน บริเวณภูผาหัก ภูผาเพลิง และภูผาเหล็ก ในท้องที่ตำบลท่าศิลา อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร และตำบลคำเลาะ อำเภอไชยวาน จังหวัดอุดรธานี บริเวณต้นน้ำมีลำน้ำสาขาต่าง ๆ อาทิ ห้วยหวด และห้วยหมากซ่อม ไหลลงห้วยสงคราม, ห้วยอีสาว ไหลลงห้วยสงคราม ห้วยคำเมย-ห้วยคำแคน ในเขตอุทยานแห่งชาติภูผาเหล็ก ไหลลงห้วยสงคราม ต่อจากนั้นไหลผ่านอำเภอไชยวาน (อุดรธานี) อำเภอส่องดาว (สกลนคร) อำเภอทุ่งฝน (อุดรธานี) อำเภอเจริญศิลป์ (สกลนคร) อำเภอบ้านดุง (อุดรธานี) อำเภอบ้านม่วง (สกลนคร) อำเภอเฝ้าไร่ (หนองคาย) ไหลขึ้นเหนือไปจนถึงอำเภอโซ่พิสัย (บึงกาฬ) ผ่านอำเภอพรเจริญ (บึงกาฬ) อำเภอคำตากล้า (สกลนคร) อำเภอเซกา (บึงกาฬ) อำเภอนาทม (นครพนม) อำเภออากาศอำนวย (สกลนคร) อำเภอศรีสงคราม ไปบรรจบกับแม่น้ำโขงที่บ้านไชยบุรีและบ้านตาลปากน้ำ ตำบลไชยบุรี อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม มีความยาวโดยประมาณ 420 กิโลเมตร นับว่าเป็นแม่น้ำสายสำคัญและมีความยาวที่สุดในเขตภูมิภาคอีสานตอนบน (องค์การกองทุนสัตว์ป่าโลกสากล WWF, 2563: เว็บไซต์) นอกจากนี้ แม่น้ำแห่งนี้ยังมีน้ำท่วมหลากในฤดูฝน เพราะเกิดจากเมื่อน้ำในแม่น้ำโขงสูงขึ้น น้ำจากแม่น้ำโขงจะหนุนเข้ามาในแม่น้ำสงครามเกือบครึ่งหนึ่งของความยาวแม่น้ำ หรือประมาณ 200 กิโลเมตร ทำให้น้ำหลากท่วมต่อเนื่องไปประมาณ 3-4 เดือน (ม.ย.-ก.ย.) มีพื้นที่น้ำท่วมขังประมาณ 960 ตารางกิโลเมตร เหตุผลนี้จึงทำให้ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างเป็นพื้นที่น้ำหลากที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยเฉพาะผลผลิตสัตว์น้ำจากธรรมชาติอย่างมาก รวมถึงมีตะกอนปุ๋ยที่หลากมากับน้ำ ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เกษตรกรในพื้นที่สามารถเพาะปลูกพืชได้ผลผลิตดีด้วย เพราะแม่น้ำสงครามมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีความอุดมสมบูรณ์ในแม่น้ำและบริเวณ

รอบ ๆ แม่น้ำ ทำให้ลักษณะจำเพาะทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตคนลุ่มน้ำ (แม่น้ำ ป่าบุง ป่าทาม ปลา และชุมชน) มีความหลากหลายไปด้วย (สันติภาพ ศิริวัฒน์ไพบุลย์, 2562: เว็บไซต์) ในช่วงปี 2538 ลุ่มน้ำสงคราม ถูกนำเสนอให้มีการพัฒนาระบบชลประทานขนาดใหญ่ภายใต้ โครงการเชื่อมแม่น้ำสงครามเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำหลากจากแม่น้ำโขงและเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งแต่โครงการไม่สามารถดำเนินการได้ เพราะชาวบ้านกลุ่มอนุรักษ์ลุ่มน้ำสงครามคัดค้าน โดยทางกลุ่มเห็นว่าการสร้างเขื่อนจะทำให้การไหลของน้ำไม่เป็นไปตามธรรมชาติ เป็นการฝั้นระบบนิเวศ และจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน้ำท่วมหลากที่เป็นแหล่งที่มาของผลผลิตประมงธรรมชาติ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในลุ่มน้ำอย่างมหาศาล ในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ยังมีความขัดแย้งเรื่องการใช้ที่ดินซึ่งเกิดมาเกือบ 20 ปี โดยก่อนหน้านี้สภาพของป่าบุงป่าทามที่อุดมสมบูรณ์ มีน้ำท่วมในหน้าฝน แต่หน้าแล้งกลายเป็นป่าบก ทำให้ชาวบ้านใช้ประโยชน์ร่วมกันในรูปแบบป่าสาธารณะประโยชน์ ชาวบ้านก็ใช้ป่าร่วมกัน โดยระบบสิทธิชุมชน ไม่มีใครเป็นเจ้าของ บางพื้นที่เป็นทำเลเลี้ยงสัตว์ บางพื้นที่เป็นพื้นที่ไม่ได้มีการขึ้นทะเบียนคุ้มครองตามกฎหมายที่ดิน แต่สภาพตอนนี้ ที่ดินดังกล่าวได้ถูกแปรเปลี่ยนเป็นพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันยางพารา พื้นที่นา และอื่น ๆ ไปมากมาย ป่าบุงป่าทามและป่าบกในลุ่มน้ำสงครามลดลงไปเป็นจำนวนมาก การทำประมงพื้นบ้านก็มีสภาพไม่คึกคักเหมือนเช่นอดีตด้วยเหตุผลหลายอย่าง เช่น สัตว์น้ำลดปริมาณลงทั้งชนิดและปริมาณ ป่าบุงป่าทามที่ลดพื้นที่ลงมาก โอกาสที่พื้นสภาพกลับมาเป็นป่าเช่นเดิมคงยาก (สันติภาพ ศิริวัฒน์ไพบุลย์, 2562: เว็บไซต์) ปัญหาดังกล่าวยังไม่มีแนวทางการแก้ปัญหา-จัดการอย่างเป็นรูปธรรม ในงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาสภาพปัญหาและเปรียบเทียบองค์ความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรม เพื่อเสริมสร้างให้เกิดความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อแม่น้ำสงคราม เพื่อเป็นประโยชน์ของชุมชนต่อไป (สันติภาพ ศิริวัฒน์ไพบุลย์, 2562: เว็บไซต์) การศึกษาทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้องยิ่งขึ้นพร้อมทั้งพัฒนาความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาแนวใหม่ เพื่อมุ่งไปสู่สิ่งแวดล้อมที่ดีกว่าเพราะการศึกษาสิ่งแวดล้อม



ศึกษาจะให้ผู้เรียนรู้จักเคารพสิ่งแวดล้อม เอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างและปลูกฝังอบรมให้บุคคลมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเบาบางลงหรือน้อยลง จนกระทั่งถึงระดับของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้สมดุลได้ ระหว่างมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและไม่เสียดุลยภาพโดยมีแนวทางในการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อมคือการเรียนการสอนและอบรมสั่งสอนให้เห็นคุณค่าความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาให้มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมระดับสูงขึ้น การปลูกฝังความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันของมนุษย์และธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมการกระทำตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม การปลูกฝังให้รู้จักพอประมาณในการบริโภค ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ระเบียบ และมาตรการที่เป็นบรรทัดฐานทางสังคม นั่นคือมีดุลยภาพทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555: 226) ดังนั้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่าแม่น้ำสงครามนั้นเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งพืชและพันธุ์ปลาน้ำจืดและสามารถใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้น้ำของชุมชน การชลประทาน การประมง การนันทนาการท่องเที่ยว จึงเป็นที่ที่ควรอนุรักษ์ จึงได้ทำการศึกษาแม่น้ำสงคราม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และเป็นการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงครามให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งสนับสนุนให้เกิดความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม และดูแลรักษาแม่น้ำให้มีความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงครามให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการเรียนรู้
- 3) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่มีเพศต่างกัน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในวิจัย คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 107 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 31 คน โดยการสุ่มเจาะจงเข้าร่วม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

- 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม และเพศ
- 2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ทศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล
 - 2.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม
 - 2.2) แบบวัดทัศนคติต่อแม่น้ำสงคราม
 - 2.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น จากเอกสาร จากแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม

2) นำข้อมูลมาสร้างเครื่องมือ ดังนี้

- 2.1) คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สภาพปัญหาของแม่น้ำสงคราม หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 คุณค่าและการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำสงครามหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การอนุรักษ์แม่น้ำสงคราม

2.2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม เป็นตัวเลือก 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง



จำนวน 30 ข้อ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

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

2.4) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นตัวเลือก 4 ตัวเลือก ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ คือ เพื่อตนเอง เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง เพื่อสังคม และเพื่อความถูกต้องดีงาม

3) นำเครื่องมือทั้งหมดที่สร้างขึ้น ได้แก่ คู่มือแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาพิจารณา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำเครื่องมือที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและประเมินความสอดคล้องพร้อมหาค่าความเหมาะสมของเครื่องมือ เมื่อวิเคราะห์ คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้ว พบว่าคู่มือและเครื่องมือมีค่า IOC เฉลี่ยมากกว่า 0.5ขึ้นไป ค่าความเหมาะสมของคู่มือและเครื่องมือมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.00 ขึ้นไป แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5) หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องและพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือพบว่า ค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมดมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า เครื่องมือมีความตรงตามเนื้อหาสาระ สามารถนำไปปรับปรุงแก้ไขและสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้ และผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือพบว่าการเรียนรู้แม่ฮ่องสอน พบว่า ค่าความเหมาะสมของคู่มือ มีค่าเท่ากับ 4.59 ถือว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

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

6.1) แบบทดสอบความรู้ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.92 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.25

– 0.77 และค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20 – 0.46 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6.2) แบบวัดทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.89 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.43 – 0.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

6.3) แบบวัดจริยธรรมสิ่งแวดล้อมค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.86 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.29 – 0.57 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

7) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาข้อมูลของแม่สงคราม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพคู่มือ

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมโดยใช้คู่มือการเรียนรู้แม่ฮ่องสอนโดยวิธีการของ Goodman, Fletcher และ Schneider

3) วิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังกิจกรรมการเรียนรู้

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) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพท์ (E_2)
- 2.7) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

(3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานได้แก่ Paired t- test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

- 3.1) Paired t-test
- 3.2) One-way ANOVA

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการการประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม

พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.97 และประสิทธิภาพของผลลัพท์ (E_2) เท่ากับ 81.07 จึงสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม มี ประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ 83.97/81.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกลุ่มการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม (E_1/ E_2)

กลุ่มการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม	คะแนนเต็ม (N=30)	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	30	25.19	1.49	83.97	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพท์ (E_2)	30	24.32	1.93	81.07	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของกลุ่มการเรียนรู้ (E_1, E_2) เท่ากับ 83.97/81.07					

ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม มีค่าเท่ากับ 0.6975 หมายความว่า นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและ

ส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น หลังจากการใช้กลุ่มการเรียนรู้ ร้อยละ 69.75 (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม

ผลรวมคะแนนความรู้ก่อนการเรียนรู้ทุกคน	ผลรวมคะแนนความรู้หลังการเรียนรู้ทุกคน	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่ม
348	754	31	30	0.6975

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม ก่อนและหลังการเรียนรู้

1) นิสิตที่ได้เข้าร่วมการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ก่อนการเรียนรู้อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 11.16$) และหลังการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยความรู้อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 24.32$)

2) นิสิตที่ได้เข้าร่วมการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ ก่อนการเรียนรู้อยู่ในระดับไม่แน่ใจ ($\bar{X} = 3.47$) และหลังการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.57$)

3) นิสิตที่ได้เข้าร่วมการเรียนรู้แม่ น้ำสงคราม ก่อนการเรียนรู้อยู่ในระดับเพื่อสังคม ($\bar{X} = 3.15$) และหลังการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.55$) เมื่อเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลัง พบว่า นิสิตมีความรู้ ทักษะคิด และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)



ตารางที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ การเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้ Paired *t*-test (n =31)

รายการ	ก่อนการเรียนรู้		ระดับความรู้	หลังการเรียนรู้		ระดับ	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=30)	11.16	1.55	น้อย	24.32	1.93	มาก	-32.53	30	.000*
ทัศนคติ (N=5)	3.47	0.33	ไม่แน่ใจ	4.57	0.20	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	-15.00	30	.000*
จริยธรรม (N=4)	3.15	0.37	เพื่อสังคม	3.55	0.26	เพื่อความถูกต้องดีงาม	-6.58	30	.000*

4.3 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ของนิสิตที่มีเพศต่างกัน พบว่า

นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ไม่แตกต่างกัน

นิสิตที่มีเพศต่างกันมีทัศนคติต่อแม่น้ำสงครามไม่แตกต่างกัน

นิสิตที่มีเพศต่างกันมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามของนิสิต ที่มีเพศต่างกัน โดยใช้ (One-way ANOVA)

ด้าน	เพศ	จำนวน	One-way ANOVA			
			\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม	ชาย	13	24.23	1.64	0.730	0.400
	หญิง	18	24.83	2.12		
ทัศนคติต่อแม่น้ำสงคราม	ชาย	13	4.54	0.22	0.437	0.514
	หญิง	18	4.59	0.18		
จริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม	ชาย	13	3.54	0.27	0.045	0.833
	หญิง	18	3.56	0.25		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม

1) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.97/81.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สำหรับการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ปราณี กรุณาวงษ์ (2546: 10)

ได้ให้ความหมายว่า คู่มือ เป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ใช้คู่มือ นำไปศึกษา ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย เป็นไปตามแนวคิดของธีระ รุญเจริญ (2548: 118) กล่าวถึง ประสิทธิภาพว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ได้จากการดำเนินกระบวนการระหว่างเรียนของผู้เรียนทั้งกลุ่มจะมีค่าใกล้เคียงกับคะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน โดยไม่ควรมีความแตกต่างกันเกินร้อยละ 5 และเป็นไปตามแนวคิดของ ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ



(2551: 127) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือ เป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติ ให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือครูนั้น เป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระวิธีการกิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งข้อมูล แหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ปกติมักใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวพรรณ อุดมพร และจุไรรัตน์ คุรุโคตร (2562: 42 - 53) ได้ศึกษาการพัฒนา คู่มือ ผูกอบรวมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษา พบว่า คู่มือ ผูกอบรวมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.53/98.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ (2559: 844-856) ได้ศึกษา การพัฒนา คู่มือ ผูกอบรวมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือหลักสูตร ผูกอบรวม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.10 / 86.47 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และ สอดคล้องกับงานวิจัยของยศพล พันธุ์เนียม สมบัติ อัมระภา และสุภารัตน์ อ่อนก้อน (2561: 17-26) ได้ศึกษา การพัฒนา คู่มือการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในป่าชุมชน บ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของ คู่มือ ผูกอบรวม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.10/91.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ดังนั้น แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้มีความรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้มีการใช้คู่มือประกอบการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของแม่น้ำสงครามสามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวังส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น

2) ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6976 ส่งผลให้ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น หลังจากการใช้คู่มือการเรียนรู้ ร้อยละ 69.76 การเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม โดยใช้คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความรู้

ความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อย่างขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของ วรทัต พฤษภากรกุลนันท์ (2550: 1) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (Effectiveness) หมายถึง การปฏิบัติงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Effectiveness is to do right things) หรือความสามารถในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จุดสำคัญของประสิทธิผลอยู่ที่ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ถูกต้องคาดหวังตาม วัตถุประสงค์ที่วางไว้และผลผลิตจริงที่มีขึ้นเป็นไปตามแนวคิดของ ดุสิต ทองสาย (2559: 76) ให้ความหมายของประสิทธิผล หมายถึง การปฏิบัติการ (Performance) ที่ทำให้เกิดปริมาณและคุณภาพสูงสุด เพราะในแต่ละกิจกรรมหรือกิจการจะมีวัตถุประสงค์ เป้าหมายในการปฏิบัติการที่บรรลุถึงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ทั้งในด้านปริมาณและ คุณภาพ และเป็นไปตามแนวคิดของ สุพจน์ ทรายแก้ว (2559: 137-138) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การทำกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรสามารถสร้างผลงานได้สอดคล้องกับเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ทั้งในส่วนของผลผลิต และผลลัพธ์ เป็นกระบวนการเปรียบเทียบ ผลงานจริงกับเป้าหมาย ที่กำหนดไว้ การมีประสิทธิผลจึงมีความเกี่ยวข้องกับผลผลิต และผลลัพธ์ การดำเนินงาน เป็นกระบวนการวัดผลงานที่เน้นด้านปัจจัยนำออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรพร ชิตทอง และคณะ (2561: 65-74) ได้ศึกษา การพัฒนา คู่มือการทำถ่านอัดแท่งจากไมยราบยักษ์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทน ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการเรียนรู้การทำถ่านอัดแท่งจากไมยราบยักษ์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทน มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6919 พบว่า ชาวบ้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 69.19 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปณิตดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ (2562: 41 - 56) ได้ศึกษา การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา ผลการศึกษา พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ ผูกอบรวม (E.I.) เท่ากับ 0.7142 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้า

ในการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือฝึกอบรม ร้อยละ 71.42 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ผกามาต เรื่องแก้ว จุไรรัตน์ คุรุโคตร และชลทิศ พันธุ์ศิริ (2561: 1-11) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพ จากกากถั่วเหลือง ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริม การทำน้ำหมักชีวภาพจากกากถั่วเหลือง มีค่าดัชนี ประสิทธิภาพ (E.I.) มีค่า 0.7370 และชาวบ้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 73.70

ดังนั้นการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แม่บ้านสงคราม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม โดยใช้คู่มือการเรียนรู้ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการศึกษาแม่บ้านสงคราม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่บ้านสงครามโดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5.2 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่บ้านสงคราม ก่อนและหลังการเรียนรู้

1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับแม่บ้านสงคราม นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการเรียนรู้แม่บ้านสงคราม ก่อนการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{X} = 11.16$) และหลังการเรียนรู้ นิสิตมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 24.32$) พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับแม่บ้านสงคราม หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการเรียนรู้แม่บ้านสงคราม ที่วิจัยได้สร้าง และหาคุณภาพ เครื่องมือ และส่งตรวจผู้เชี่ยวชาญ ทำให้เครื่องมือมีความถูกต้องเหมาะสม ส่งผลให้ความรู้ของนิสิตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของราชบัณฑิตยสถาน (2554: 243) ได้ให้ความหมายของความรู้ คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษา การเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ สิ่งที่ได้รับมาจากการ ได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ ความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับจากประสบการณ์ เป็นไป

ตามแนวคิดของ มานัส บันหล้า (2553: เว็บไซต์) ความรู้ คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ ความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากการ ประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการ ได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติต้องควิชาในแต่ละสาขา และเป็นไปตามแนวคิดของ อลิศรา ฤกษ์มานิต (2546: 20) สรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ประสบการณ์ การรับรู้ ความคุ้นเคย ความเข้าใจ ตลอดจนข่าวสารซึ่งเป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ ที่ถูกต้อง ชัดเจน ซึ่งแต่ละคนอาจมีความรู้แตกต่างกันไปตามการรับรู้ ความเข้าใจ และความคุ้นเคย ของแต่ละคนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิสักดิ์ บุญแน่น และคณะ (2562: 43-55) ได้ศึกษา การเรียนรู้ระบบนิเวศนาข้าวแบบอินทรีย์ ผลการศึกษา นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นและส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือฝึกอบรม ร้อยละ 78.07 นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภารัตน์ อ่อนก้อน และคณะ (2556: 55) ได้ศึกษา การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อคুমวซ์พีชในข้าวนาหวาน บ้านโคก ก่อง ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมฝึกอบรมการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อคুমวซ์พีชในนาหวาน บ้านโคก ก่อง ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ก่อนการส่งเสริมเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อคুমวซ์พีชในนาข้าวนาหวาน อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริมเกษตรกรมีความรู้ อยู่ในระดับสูง มีผลทำให้ความรู้และปฏิบัติของเกษตรกรเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชภูมิ อาโยวงษ์ และคณะ (2561: 60-69) ได้ศึกษา การส่งเสริมการอนุรักษ์มันแขวงเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลเก็ง อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า การส่งเสริมการอนุรักษ์มันแขวงเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ใน ระดับมากที่สุด



ดังนั้นกิจกรรมการเรียนรู้มีผลทำให้นิสัยที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยมีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ในการบรรยายให้ความรู้เป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามเพิ่มขึ้น

2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อแม่น้ำสงคราม ก่อนการเรียนรู้นิสัยมีทัศนคติต่อแม่น้ำสงคราม อยู่ในระดับ ไม่น่าใจ ($\bar{X} = 3.47$) และหลังการเรียนรู้ นิสัยมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับ เห็นด้วย ($\bar{X} = 4.57$) พบว่า นิสัยกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อแม่น้ำสงคราม หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ผู้วิจัยได้มีการสอดแทรกกิจกรรมนันทนาการ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมผ่อนคลายในระหว่างการเรียนรู้ มีผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีทัศนคติที่ดียิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 12) ได้ให้ความหมายของทัศนคติคือความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบเป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อเนื่องสถานการณ์ภายนอกในทิศทางใดทิศทางหนึ่งอาจเป็นในการสนับสนุนหรือโต้แย้งคัดค้านก็ได้ เป็นไปตามแนวคิดของ Freemans Luthans (1995: 609) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทัศนคติหรือความคิดเห็น หมายถึงความพร้อมทางด้านจิตใจที่จะตอบสนองต่อบุคคล สถานการณ์ วัตถุ และความคิดเห็นโดยมีลักษณะที่คงที่แน่นอน ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้และมีรูปแบบการตอบสนองอย่างเดียวกัน และเป็นไปตามแนวคิดของ สร้อยตระกูล (ติวานนท์) อรรถมานะ (2550: 64) ได้ให้ความหมายของทัศนคติ คือ ผลผสมผสานของความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง คนใดคนหนึ่ง หรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ๆ ซึ่งออกมาในรูปการประเมินค่าอันอาจเป็นไปในทางยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐกมล อินทร์แก้ว (2561: 39-49) ได้ศึกษา การรณรงค์การไกล่เกลี่ยข้อขัดแย้งแทนการเผาเพื่อ

เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนทัศนคติอยู่ในระดับ ไม่น่าใจ หลังการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ทัศนคติ ก่อนและหลังการรณรงค์ พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ย หลังการรณรงค์สูงกว่าการรณรงค์ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนกร คุ่มห้างสูง และชฎาพร เสนาคูณ (2562: 52) ได้ศึกษา การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้พื้นล่างและวลัยชาติในวนอุทยานชีหลง เพื่อวางแผนการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้พื้นล่างและวลัยรุษเวชในวนอุทยานชีหลง พบพรรณไม้ ทั้งหมด 19 วงศ์ 30 สกุล 30 ชนิด แบ่งเป็นพรรณไม้พื้นล่าง 13 วงศ์ 14 สกุล 14 ชนิด และวลัยรุษเวช 10 วงศ์ 16 สกุล 16 ชนิด ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 89.00/88.00 ส่วนดัชนีประสิทธิภาพผลของคู่มือฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 0.6912 และนักเรียนที่เข้าร่วมฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติต่อความหลากหลายชนิดของ ไม้พื้นล่างและวลัยรุษเวช หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ แสงศิลา และคณะ (2561: 60-69) ได้ศึกษา การส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าบุ่ง ป่าทาม ตำบลแก้ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการอบรมชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.44$) และหลังการอบรมชาวบ้านมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ดังนั้นกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม มีผลทำให้ทัศนคติของนิสัยที่เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ในการบรรยายให้ความรู้ เป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีทัศนคติต่อแม่น้ำสงครามเพิ่มมากขึ้น

3) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ก่อนการเรียนรู้นิสัยมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับ เพื่อสังคม ($\bar{X} = 3.15$)

และหลังการเรียนรู้ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับ เพื่อความถูกต้องดีงาม ($\bar{X} = 3.55$) พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ที่ผ่านการตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้มีรูปแบบการสอนให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสนุกสนาน เพลิดเพลิน และมีสมาธิในระหว่างการเรียนรู้ มีผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดียิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประยูรวงศ์จันทรา (2554: 172-173) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการที่ควรประพฤติอย่างหนึ่งต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมดำรงอยู่ อย่างเป็นดุลยภาพทางระบบนิเวศ และเอื้อประโยชน์ ให้แก่สรรพสิ่งอาศัยสิ่งแวดล้อมดำรงชีพอยู่ได้โดย สดุดีเสียระบบสัมพันธ์ภาพระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจริยธรรม สิ่งแวดล้อมไม่สามารถแยกออกได้จากจริยธรรมชีวิต สังคม และชุมชน โดยศักยภาพในตัวของมันเองเป็นปัจจัยหลักในการบูรณาการเชื่อมโยงชีวิตชุมชน และสังคมสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน เป็นไปตามแนวคิดของ อรรถเดช สรสุชาติ (2558: 23) ได้กล่าวความหมายจริยธรรมว่า จริยธรรม หมายถึงคุณสมบัติทางความประพฤติที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องในความประพฤติมีศักยภาพภายในขอบเขตของมโนธรรมเป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคมพึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคมนั้นที่ประพฤติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด และเป็นไปตามแนวคิดของ โกวิท ประवालพฤกษ์ (2541: 123) ได้ให้ความหมายว่า จริยธรรม มีความหมาย 2 นัย คือ นัยที่หนึ่ง จริยธรรมเป็นหลักการและเหตุผลที่พิจารณาเกี่ยวกับการกระทำการพิจารณาตัดสินและการตัดสินใจซึ่งเป็นความหมายทุกคนทั่วไปเข้าใจกันมาตั้งแต่เดิม นัยที่สอง จริยธรรมเป็นพฤติกรรมหรือการกระทำ เป็นการตัดสินใจ การพิจารณาตัดสินเป็นคุณธรรมทางจริยธรรมที่มีพื้นฐานอยู่บนการกระทำ และเจตคติที่สามารถสังเกตเห็นได้ ซึ่งความหมายนี้เป็นความหมายในแนวคิดใหม่ซึ่งสอดคล้อง

กับงานวิจัยของ ณิชกมล ตีวงษา และคณะ (2561: 19) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับเพื่อความถูกต้องดีงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิศาล เครือลิต และคณะ (2559: 155) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมในระดับ 2 ร้อยละ 16.67 และมีระดับ 3 ร้อยละ 83.33 และเมื่อหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมนักเรียนมีระดับจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในระดับ 3 ร้อยละ 46.67 และมีระดับ 4 ร้อยละ 53.33 2.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อมมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประชุมพร เล่าห์ประเสริฐ (2562: 45) ได้ศึกษา ผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมในนิสิตปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ ($\bar{x} = 76.93$, S.D. = 4.48) และ ($\bar{x} = 11.26$, S.D. = 4.49) ตามลำดับ และค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < 0.001$) ค่าคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อม 8 ด้าน พบว่าก่อนการทดลอง



กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับระดับจริยธรรมขั้นที่ 2 (เพื่อญาติมิตรพวกพ้อง) ($\bar{x} = 2.14$, S.D. = 0.63) หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับระดับจริยธรรมขั้นที่ 3 (เพื่อสังคม) ($\bar{x} = 3.09$, S.D. = 0.53) และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมเพื่อพัฒนาจริยธรรมสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.31)

จากการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยจริยธรรมสิ่งแวดล้อมหลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีจริยธรรมที่ดีมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม เนื่องจากมีกระบวนการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม คือ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ใช้ใบความรู้ในการบรรยายให้ความรู้ และเป็นสื่อตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อแม่น้ำสงครามเพิ่มมากขึ้น

5.3 การศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ทักษะคิดและจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่มีเพศต่างกัน

1) นิสิตที่มีเพศมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากนิสิต มีช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน ทำให้ นิสิตมีทักษะ ความคิดและความเข้าใจ และมีการทำกิจกรรมในรูปแบบที่เหมือนกัน พร้อมทั้งมีสื่อประกอบการเรียนรู้ ได้แก่ คู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม ทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้ และใบความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ที่ใช้ในการถ่ายทอดผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของศรัญญาภรณ์ โขลิตกุล (2550: 14) ได้กล่าวถึง วินัย 5 ประการ ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการสร้าง ให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ โดยวินัย 5 ประการนั้น มีดังนี้ 1) การคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic thinking) ทุกสิ่งนั้นมีความที่เกี่ยวข้อซึ่งกันและกัน ดังนั้นให้มองทุกอย่างในภาพรวม ไม่มองอย่างจับจดหรือมองแค่ภายในของเรา แต่ต้องมองออกไปนอก กรอบสิ่งแวดล้อมด้วยภายนอกด้วย 2) ความรู้แห่งตนเอง (Personal mastery) การเรียนรู้องค์กรจะเกิดขึ้นได้เมื่อเกิดการ เรียนรู้ระดับบุคคลในองค์กรเกิดขึ้นก่อน คนใน

องค์กรต้องมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาซึ่งเรื่องของตัวเอง ถนัด หรือสนใจนั้นต้องยิ่งพัฒนา 3) แบบแผนความคิดอ่าน (Mental modes) คนเราเกิดมาในสถานที่ที่ต่างกัน การเลี้ยงดู ก็ต่างกัน สภาพแวดล้อมเติบโตก็ต่างกัน แต่ละคนล้วนมีความแตกต่าง ขึ้นอยู่กับแบบแผนความคิดอ่านของ คนส่วนใหญ่ในองค์กร 4) การสร้างเสริมวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Building shared vision) การจะทำให้ องค์กรมองภาพในอนาคตที่องค์กรจะไปในภาพเดียวกัน ทั้งทั้งองค์กรนั้น และพร้อมใจร่วมมุ่งมั่นไปในทิศทางเดียวกัน 5) การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning) ความรู้ บางอย่างนั้นไม่สามารถคิดขึ้นมาได้ หาก ปราศจากการร่วมมือร่วมใจคิดร่วมกัน และนอกจากนั้น ยังเกิดการ ทำงานเป็นทีมส่งผลต่อการเรียนรู้เป็นทีม และเป็นไปตามแนวคิดของ แสงจันทร์ โสภากาล (2550: 15-16) กล่าวว่า ความรู้ (Knowledge) เป็นขั้นแรกของพฤติกรรม ที่เกี่ยวกับความสามารถ ในการ จดจำ อาจจะเป็นการนึก ได้ มองเห็นได้ยิน หรือได้ฟังความรู้ในขั้นนี้ ประกอบด้วย ความจำกัดความความหมาย ข้อเท็จจริงทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหามาตรฐาน เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า ความรู้นี้ เป็นเรื่องราวของการจดจำได้ หรือระลึกได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความคิดที่ซับซ้อน และไม่ต้องใช้สมองมากนัก ดังนั้นการจำได้ หรือระลึกได้ จึงเป็นกระบวนการที่สำคัญทางจิตวิทยา และเป็นขั้นตอนที่จะนำไปสู่พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ความคิด และสามารถด้านสมองเพิ่มมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ แก้วงาม และประยูร วงศ์จันทร์ (2561: 146) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษา พบว่า หลักสูตรการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.78/86.01 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของหลักสูตร การเรียนรู้เท่ากับ 0.6716 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 67.16 และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิด และทักษะ ผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังสูงการเรียนรู้สูงกว่าก่อน การเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับ งาน วิจัย ของ Praimee U., Wongchantra P. and Boonserm W. (2021: 72-91) ได้ศึกษา ผลการจัด กิจกรรมการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล โดยใช้ปัญหา และโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ ผลการศึกษา

พบว่า นิสิตที่มีเพศแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ไม่แตกต่างกัน ($P > .05$)

ดังนั้นการเรียนรู้อีกเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม โดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการบรรยายให้ความรู้ ส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้มีความรู้ไม่ต่างกัน เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับการใช้คู่มือการเรียนรู้อีกเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอด จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามไม่แตกต่างกัน

2) นิสิตที่มีเพศต่างกันมีทัศนคติต่อแม่น้ำสงครามไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากความคิดเห็นของแต่ละบุคคลที่มีช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน อาจทำให้มีความรู้สึกนึกคิดต่อสถานการณ์และประเด็น ต่าง ๆ ทั้งทางบวกและทางลบ จึงส่งผลให้นิสิตมีทัศนคติไม่แตกต่างกัน แม้นิสิตจะมีเพศที่ต่างกัน เป็นไปตาม แนวคิดของแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 12) ได้ให้ความหมายของทัศนคติคือความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อเนื่องสถานการณ์ภายนอกในทิศทางใดทิศทางหนึ่งอาจเป็นใน การสนับสนุนหรือโต้แย้งคัดค้านก็ได้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ธงชัย สันติวงษ์ (2550: 168-169) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นเรื่องราวที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล เป็นการจัดระเบียบของความคิด ความเชื่อ อุดมคติ และสิ่งจูงใจที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเสมอ กล่าวคือ ทัศนคติไม่ได้เกิดขึ้นมาจากภายในหากแต่เป็นสิ่งที่ก่อตัว หรือเรียนรู้เอามาจากสิ่งที่มีตัวตนที่อ้างอิงได้ อาจจะเป็นตัวบุคคล กลุ่มคน สถาบัน สิ่งของ ค่านิยม เรื่องราวทางสังคม หรือแม้แต่ความนึกคิดต่าง ๆ จากคุณลักษณะของทัศนคติดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ทัศนคติมีคุณลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นภาวะทางจิตและประสาทที่มีอยู่ภายในของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ได้มีมาแต่กำเนิดแต่เกิดจาก ประสบการณ์และการเรียนรู้ โดยมีลักษณะที่มั่นคงถาวรเปลี่ยนแปลงได้ยาก มีคุณภาพและความเข้ม และทัศนคติจะมีความหมายอิงถึงสิ่งที่ไม่แน่นอนเสมอ อาจจะเป็นตัวบุคคล กลุ่มคน สถาบัน สิ่งของ ค่านิยม เรื่องราวทางสังคม หรือแม้แต่ความนึกคิดต่าง ๆ จะไม่มีทัศนคติลอย ๆ ที่ไม่ได้หมายถึงสิ่งใด และเป็นไปตามแนวคิดของนิโบล ตรีเสนห์จิต (2553: 18) ได้สรุปคุณลักษณะของ

ทัศนคติไว้ ดังนี้ 1) ทัศนคติเป็นสิ่งที่มียู่ภายใน คือ เป็นเรื่องของระเบียบความนึกคิดที่เกิดขึ้นภายในของแต่ละคน 2) ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ประสบการณ์มีอิทธิพลอย่างมากต่อทัศนคติ การสะสมประสบการณ์ทางตรง และทางอ้อม โดยผ่านกระบวนการปะทะสังสรรค์กับสิ่งต่าง ๆ ในสังคม เป็นต้นว่า บุคคล สิ่งของ สถานการณ์แวดล้อม และความผันแปรในสังคม ล้วนมีผลโดยตรงต่อทัศนคติทั้งสิ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณนภัส ปัจจันตะดา และวรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม (2562: 67-80) ได้ศึกษาการส่งเสริมความรู้การทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ดผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมการทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ ประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 92.30/88.16 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริม (E.I.) เท่ากับ 0.8211 และนักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 82.11 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และทัศนคติ หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของกชมน บรรยายกิจ ปิยะศักดิ์ เจริญ และอุไร สุทธิแย้ม (2562: 79-92) ได้ศึกษาทัศนคติของนักศึกษาต่อการจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผลการวิจัยพบว่า (1) ทัศนคติของนักศึกษาต่อการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน (2) ผลการเปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาต่อการจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบว่า นักศึกษาที่มีเพศและอายุต่างกันมีทัศนคติโดยรวมและรายด้านต่อการจัดการศึกษาไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ นักศึกษาที่มีประเภทหลักสูตรต่างกันมีทัศนคติโดยรวม และด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านครูและบุคลากรทางการศึกษาด้าน การวิจัยและพัฒนา และด้านการบริการวิชาการและวิชาชีพ การให้คำปรึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นการเรียนรู้อีกเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม โดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการบรรยายให้ความรู้ ส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้มีทัศนคติไม่ต่างกัน เป็นผลจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับการใช้คู่มือการ



เรียนรู้แม่น้ำสงคราม ที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอด จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับแม่น้ำสงครามไม่แตกต่างกัน

3) นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากการปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมของทุกคนโดยไม่แบ่งแยกเพศ และการเรียนรู้ยังเน้นให้สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในด้านต่างๆ ทั้งความรู้ ความรู้สึก และพฤติกรรมของบุคคล จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน เป็นไปตามแนวคิดของวินัย วิวัฒนาการ (2546: 43) ได้กล่าวว่า จริยธรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการปฏิบัติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ที่ยึดเอาความถูกต้องดีงาม ความถูกต้องตามหลักคุณธรรม และความ เมตตาที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตและต่อมนุษย์ด้วยกัน ในการที่มนุษย์พึงปฏิบัติ ต่อสิ่งแวดล้อมจึงประกอบไปด้วยรากฐานความเชื่อในเชิงคุณธรรมที่มีความแตกต่างกันในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป และเป็นไปตามแนวคิดของแสง จันทร์งาม (2551: 10) จริยธรรม หมายถึง คุณสมบัติ ทางความประพฤติที่สังคมมุ่งหวังให้คนในสังคมนั้นประพฤติ มีความถูกต้องในความ ประพฤติ มีเสรีภาพภายในขอบเขตของมโนธรรม (Conscience) เป็นหน้าที่ที่สมาชิกในสังคม พึงประพฤติปฏิบัติต่อตนเองต่อผู้อื่น และต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้นในสังคม การที่จะปฏิบัติให้เป็นไปเช่นนั้นได้ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wongchantra P. and et al. (2011: 77-81) ได้ศึกษา ผลของการสอนเรื่องจริยธรรมสิ่งแวดล้อมต่อความรู้และจริยธรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมคิดเป็น 69.00 และ 60.75% ของคะแนนรวม นอกจากนี้กลุ่มแรกระบุว่าจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมในระดับ 4 (ความดีของจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม) และกลุ่มหลังที่ระดับ 3 (จริยธรรมทางสังคม) กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) นักเรียนหญิงในกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนชาย ($p < 0.05$) และสอดคล้องกับงานวิจัย

ของสุมิตรา แดงศรี (2557: 17) ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างค่านิยมจริยธรรมองค์กร : กรณีศึกษากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ ไม่มีอิทธิพลต่อการสร้างค่านิยมจริยธรรมองค์กร และมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างค่านิยมจริยธรรมองค์กรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีการสร้างค่านิยมจริยธรรมองค์กรด้านการมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงานเป็นอันดับแรก ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีอิทธิพลต่อการสร้างจริยธรรมองค์กร พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการกระตุ้นทางปัญญา มีผลต่อการสร้างจริยธรรมองค์กรมากที่สุด รองลงมาคือ การสร้างแรงบันดาลใจ และด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ตามลำดับ

ดังนั้นการเรียนรู้แม่น้ำสงครามโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการบรรยายให้ความรู้ ส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมการเรียนรู้มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงครามไม่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิงมีการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ประกอบกับคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงครามที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอด จึงส่งผลให้นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีจริยธรรมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับแม่น้ำสงคราม ไม่แตกต่างกัน

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

1) หน่วยงานหรือสถานศึกษา สามารถนำเอาองค์ความรู้ รูปแบบและคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงครามไปปรับใช้ หรือประยุกต์ให้เข้ากับรูปแบบการเรียนกิจกรรมตามที่หน่วยงานหรือสถานศึกษาได้จัดทำขึ้น ตามความเหมาะสม

2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงครามไปปรับใช้ และเผยแพร่ตามรูปแบบและบริบทของพื้นที่ของหน่วยงานนั้นๆ เพื่อให้ทันและเหมาะสมกับยุคสมัย ผู้วิจัยหวังว่าข้อมูลและคู่มือการเรียนรู้แม่น้ำสงคราม จะเป็นผลดีสำหรับผู้ที่สนใจและได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำเกี่ยวกับด้านกายภาพ ชีวภาพ เช่น ชนิดพันธุ์ของปลาน้ำจืดใน



แม่น้ำสงคราม พืชได้น้ำและบนบก เพื่อให้เกิดการ
อนุรักษ์แม่น้ำสงครามอย่างยั่งยืน

อนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศ และให้ผู้ที่สนใจได้เข้ามา
ศึกษาหาความรู้ต่อไป

2) คว้าศึกษาเกี่ยวกับด้านการบริหารจัดการ
แหล่งท่องเที่ยวรอบริมฝั่งแม่น้ำสงคราม เพื่อเป็นการ

7. เอกสารอ้างอิง

- กชมน บรรยายกิจ ปิยะ ศักดิ์เจริญ และอุไร สุทธิรัมย์. (2562). ทศนคติของนักศึกษาต่อการจัด การศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชชมงคลกรุงเทพ. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง ฉบับเทคโนโลยีการศึกษา*, (3)1: มกราคม-มิถุนายน, 79-92.
- โกวิท ประวาลพุกษ์ และคณะ. (2550). *เอกสารการสอนชุดวิชาจริยศึกษา Moral Education*. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่ 1-8. นนทบุรี. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณัฐกมล อินทร์แก้ว. (2561). การรณรงค์การไกล่เกลี่ยข้อพิพาทเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม. *วารสารวิทยาการ สิ่งแวดล้อมไทย*, 1(4): มิถุนายน, 39 – 49.
- ณัชกมล ดิวังษา และคณะ. (2561). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป้าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดุสิต ทองสาย. (2559). *ประสิทธิผลของการบริหารศูนย์บริการทางศึกษานอกโรงเรียนอำเภอกรณีศึกษาจังหวัด พระนครศรีอยุธยา*. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ธีระ รุญเจริญ. (2548). *สู่การเป็นผู้บริหารสถานศึกษามืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: ชั่วฟ้า.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2550). *องค์การบริหาร*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- นิโลบล ตรีเสนห์จิต. (2553). แรงจูงใจ และทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อถุง ผ้าในเขต กรุงเทพมหานคร. *วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด บัณฑิตวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรพร ชิดทอง และคณะ. (2561). การพัฒนาคู่มือการทำถ่านอัดแท่งจาก ไมยราบยักษ์เพื่อเป็นพลังงานทดแทน. *วารสาร วิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(6): มิถุนายน, 65 – 74.
- พรรณณภัส ปัจจังกะตา และวรรณศักดิ์พีจิตร บุญเสริม. (2562). การส่งเสริมความรู้การทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านดงหวาย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการ สิ่งแวดล้อมไทย*, 2(4): กันยายน-ตุลาคม, 67-80.
- พิศาล เจริญเลิศ และคณะ. (2559). ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 18(1): มกราคม-มีนาคม 155-165.
- ปนัดดา ฤทธิ์สำแดง และคณะ. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยการทำฝายต้นน้ำลำธารตามศาสตร์พระราชา. *วารสาร วิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(2): มีนาคม-เมษายน, 41-56.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ปราณี กรุณาวงษ์. (2546). คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโมเดลซิปปา เพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ ระดับ ประถมศึกษาของโรงเรียนวัดแสงสรรค์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประชุมพร เล่าห์ประเสริฐ. (2562). ผลของการสอนแบบสอดแทรกจริยธรรมต่อการพัฒนาจริยธรรม สิ่งแวดล้อมในนิสิต ปริญญาตรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*, 5(1): มกราคม – มีนาคม, 114 – 121.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.



- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมผลิตภัณฑ์สีเขียว สำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการ*, 9(2): พฤษภาคม-สิงหาคม, 844-856.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2559). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: เดือนตุลา.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประยูร วงศ์จันทร์ และคณะ. (2551). "การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการสอดแทรกจริยธรรมสำหรับ นิสิตระดับปริญญาตรี." *วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- ผกามาต เรืองแก้ว จุไรรัตน์ คุรุโคตร และชลทิศ พันธุ์ศิริ. (2561). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพจาก กากถั่วเหลือง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(3): มิถุนายน, 1 – 11.
- มานัส ปันหล้า. (2553). *การจัดการความรู้ในองค์กรธุรกิจ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.gotoknow.com>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2563].
- ยศพล พันธุ์เนียม สมบัติ อัมระภา และสุภารัตน์ อ่อนก้อน. (2561). การพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์พืชสมุนไพร ในป่าชุมชน บ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อม*, 1(5): มิถุนายน, 17 – 26.
- รัตนกร คุ่มห้างสูง และ ชฎาพร เสนาคูณ. (2562). การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้พื้นล่างและวัลย์รุกเขในวน อุทยานชีหลงเพื่อวางแผนการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(4): กันยายน-ตุลาคม, 52-68.
- รัชภูมิ อาโยวงษ์ และคณะ. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์มันแขวงเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์ ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(4): มิถุนายน, 60 – 69.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: นามิบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- วรัท พฤษชากุลนนท์. (2550). ประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Efficiency & Effectiveness). [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.songkhacity.go.th>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2564].
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2546). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วุฒิสักดิ์ บุญแน่น และคณะ. (2562). การเรียนรู้ระบบนิเวศนาข้าวแบบอินทรีย์. *วารสารสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(5): กันยายน-ตุลาคม, 43-55.
- ศรัญญาภรณ์ ไชลิตกุล. (2550). *องค์ประกอบของความรู้: โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิวพรรณ อุดมพร และจุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือ ตำบล คูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(6): กันยายน-ตุลาคม, 42-53.
- สันติภาพ ศิริวัฒน์ ไพบูลย์. (2562). "แม่น้ำสงคราม" คุณค่าและความสำคัญ. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://theisaanrecord.com>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2564].
- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2550). *พฤติกรรมองค์การ: ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุรศักดิ์ แก้วงาม และประยูร วงศ์จันทร์. (2561). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นำจิตอาสาสิ่งแวดล้อม*. วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุภารัตน์ อ่อนก้อน และคณะ. (2556). *การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อคุ้มพืชในข้าวนาหว่าน บ้านโคกกอง ตำบล คันธาราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- สุพจน์ ทรายแก้ว. (2559). การวัดผลปฏิบัติงาน. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนกลยุทธ์. สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ราย.
- สุมิตรา แดงศรี. (2557). *ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างค่านิยมจริยธรรมองค์กร กรณีศึกษา กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คณะบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี.
- เสาวลักษณ์ แสงศิลา และคณะ. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าบุงป่าทาม ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(4): มิถุนายน, 60-69.
- แสง จันทร์งาม. (2551). *ศาสนศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2553). *อภิธานศัพท์การประกันคุณภาพการศึกษา*. กรุงเทพฯ: พิสิษฐ์เซ็นเตอร์.
- อลิศรา กฤษมาณี. (2546). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติต่อเด็กตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็กของ ครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชา ประชากรศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อรรถเดช สรสุรชาติ. (2558). *จริยธรรมวารสารนิเทศศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- องค์การกองทุนสัตว์ป่าโลกสากล WWF. (2563). *แม่น้ำสงคราม*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.wwf.or.th>. [สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2564].
- Freemans Luthans. (1995). *What Buddhist Believe*. Kuala Lumpar Buddhist Missionary Society.
- Wongchantra P. et al. (2011). Effects of Environmental Ethics Infusion Instruction on Knowledge and Ethics of Undergraduate Students. *Research Journal of Environmental*, 5(1): March, 77 – 81.
- Praimee U., Wongchantra P., and Boonserm W. (2021). The Effects of Learning Activities on Waste and Sewage Management Using Question and Problems- Based Learning for Undergraduate Students of Mahasarakham University. Thailand. *Journal of Educational Issues*, 7(1): 72-