



การส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ สำหรับนิสิต ปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สรันยา สีมารักษ์¹, วรณศกดิ์พิจิตร บุญเสริม¹

¹คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

สรันยา สีมารักษ์, วรณศกดิ์พิจิตร บุญเสริม. (2566). การส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ สำหรับนิสิตปริญญา สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 6(2), 2566 : 150 – 162.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ และแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.83/84.83 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมเท่ากับ (E.I.) 0.7385 แสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ ร้อยละ 73.85 นิสิตมีความรู้ และทัศนคติ หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม, ขยะติดเชื้อ, โควิด 19, ในวิถีปกติใหม่, ความรู้, ทักษะคิด,

The promotion of the infectious waste management during COVID - 19 in a new normal for undergraduate students in Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

Saranya Seemarak¹, Wannasakpijitr Boonserm¹

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

Saranya Seemarak, Wannasakpijitr Boonserm. (2023). The Promotion infectious waste management during COVID - 19 in a new normal for undergraduate students in Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 6(2), 2023: 150 – 162.

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop manual of the infectious waste management during COVID - 19 in a new normal manual to be efficient and effective, to study and compare knowledge and attitude before and after the promotion. The sample used in the study were 30 the 1st year undergraduate students in Environmental Education program, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, by voluntary sampling participated in the promotion. The tools used in research were a manual of the infectious waste management during COVID - 19 in a new normal, knowledge test about the infectious waste management during COVID-19 and attitude test towards the infectious waste management during COVID -19. The statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and the Paired t-test. The results of the research showed that the manual was efficiency of 91.83/84.83. The effectiveness index of the manual was equal to 0.7385. The undergraduate students had more knowledge and effected to increased student progress after using the promotion manual at 73.85 %. After the promotion, the undergraduate students had an average score of knowledge and attitude more than before promotion significantly statistically level of .05.

Keywords : Promotion, Infectious Waste, COVID - 19, New normal, Knowledge, Attitude



1. บทนำ

ขยะติดเชื้อ ความหมายตามกฎหมายกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการจัดการขยะติดเชื้อ พ.ศ. 2545 หมายถึง ขยะที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณมากหรือมีความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสใกล้ชิดกับขยะนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ ซึ่งหมายรวมถึงขยะดังต่อไปนี้ที่เกิดขึ้นหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรค และทดลองเกี่ยวกับโรค การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์ รวมทั้งในการศึกษาหรือวิจัยเรื่องดังกล่าวให้ถือเป็นขยะติดเชื้อด้วย อันได้แก่ ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด ของมีคม เช่น มีด เข็ม วัสดุที่สัมผัสเลือดหรือสงสัยว่าสัมผัสกับเลือด และขยะติดเชื้อ ทุกชนิดที่มาจากห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง (กรมอนามัย, 2546: 49-50)

จากสถานการณ์ โควิด 19 ในหลายประเทศกำลังประสบกับปัญหาของปริมาณขยะติดเชื้อที่กำลังเกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ อย่างหน้ากากอนามัย ถุงมือยาง ชุด PPE และอุปกรณ์อื่นๆ ที่สัมผัสกับผู้ติดเชื้อ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกวิธี ในอุ้ยอัน ประเทศทาจิกิสถาน จุดที่พบการระบาดครั้งแรกทางการจีนไม่เพียงแต่สร้างโรงพยาบาลเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อเท่านั้น แต่ยังสร้างโรงกำจัดขยะติดเชื้อเพิ่มอีกด้วย เนื่องจากโรงพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยทั้งหมดสร้างขยะมากกว่าช่วงเวลาปกติถึง 6 เท่า โดยมีปริมาณเฉลี่ย 240 ตันต่อวัน นอกจากนี้ เรื่องที่บุคลากรทางการแพทย์กังวลมากกว่าขยะจากโรงพยาบาล คือการระบาดที่อยู่นอกสถานพยาบาล กรณีนี้เกิดขึ้นในสหรัฐฯ มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่มีอาการไม่รุนแรง และรักษาตัวเองอยู่ที่บ้าน ดังนั้นสมาชิกในบ้านอาจไม่ทราบว่า ขยะที่เกิดขึ้นสามารถปนเปื้อนเชื้อโรคได้ซึ่งหมายความว่า ขยะจะกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อไปสู่คนทำงานเก็บขยะ หรือคนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกำจัดขยะ (National Geographic, 2020: เว็บไซต์)

สำหรับการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในปัจจุบัน พบว่ามีการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในประเทศไทย ณ แหล่งกำเนิดจำนวน 67 แห่ง ซึ่งสามารถจำแนกเป็นการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อโดยใช้เตาเผา 61 แห่ง และเครื่องมือสำหรับหนึ่งฆ่าเชื้อโดยใช้ไอน้ำร้อนและแรงดันสูง (Autoclave) จำนวน 6 แห่ง สำหรับขยะติดเชื้อที่ไม่ได้รับการกำจัด ณ

แหล่งกำเนิด จะถูกเก็บขนไปกำจัดในเตาเผาขยะติดเชื้อ โดยแบ่งเป็นเตาเผาขยะติดเชื้อของเอกชนจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ บริษัทโซติจอร์น พิวบลีย์ จำกัด (40 ตัน/วัน) บริษัทที่ดินบางปะอิน (8 ตัน/วัน) และบริษัทกรุงเทพธนาคม จำกัด (40 ตัน/วัน) สำหรับเตาเผาขยะติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีจำนวน 7 แห่ง ได้แก่ อบจ.นนทบุรี (7.2 ตัน/วัน) อบจ.ระยอง (3.6 ตัน/วัน) เทศบาลนครอุดรธานี (7.2 ตัน/วัน) เทศบาลนครยะลา (อยู่ระหว่างการปรับปรุง) เทศบาลเมืองน่าน (4.8 ตัน/วัน) เทศบาลเมืองวารินชำราบ (8.4 ตัน/วัน) และเทศบาลเมืองภูเก็ท (3 ตัน/วัน) เนื่องด้วยการเก็บขนและการกำจัดขยะติดเชื้อจำเป็นต้องเป็นไปตามที่กระทรวงได้กำหนดไว้ ดังนั้น การคำนึงถึงความสามารถในการรองรับ (Capacity) ของหน่วยงานที่รับเก็บขนขยะติดเชื้อ และหน่วยงานที่รับกำจัดขยะติดเชื้อเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับการเก็บขนขยะติดเชื้อพบว่าปัจจุบันทั่วประเทศมีบริษัทเอกชนจำนวน 25 ราย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 10 ราย ที่รับเก็บขนขยะติดเชื้อ โดยมีการนำระบบ Manifest System มาใช้ในการควบคุมและกำกับดูแลการเก็บขนขยะติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดไปยังแหล่งกำจัด (กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์, 2563: เว็บไซต์).

ในส่วนของครัวเรือนของประชาชนในชุมชนต่างๆ ก่อนที่ขยะติดเชื้อจะถูกขนย้ายไปยังที่กำจัดขยะติดเชื้อของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ประชาชนในแต่ละครัวเรือนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีวิธีการกำจัดขยะติดเชื้ออย่างถูกวิธี กล่าวคือโดยจะต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนที่จะนำออกมาทิ้งกับขยะสาธารณะซึ่งประชาชนต้องคัดแยกขยะมูลฝอยออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะมูลฝอยทั่วไป เช่น เศษกระดาษ ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหารแบบใช้ครั้งเดียว เป็นต้น ขยะมูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น ขยะมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน เช่น ภาชนะบรรจุยาฆ่าเชื้อ ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ กระป๋องสเปรย์ เป็นต้น ทั้งนี้กรณีของขยะมูลฝอยติดเชื้อปนเปื้อนน้ำมูล น้ำลาย สารคัดหลั่งของผู้ป่วยที่รักษาอาการที่บ้าน เช่น หน้ากากอนามัย กระดาษทิชชู จะต้องมีการให้ประชาชนคัดแยก และจัดการในแต่ละวัน ให้เก็บรวบรวมและทำลายเชื้อโดยใช้ถุงขยะสองชั้น โดยถุงขยะใบแรกที่บรรจุขยะติดเชื้อให้ราดน้ำยาฆ่าเชื้อ หรือน้ำยาฟอกขาว จากนั้นมัดปากถุง



ให้แน่นแล้วควรซ้อนถุงอีก 1 ชั้น ปิดปากถุงให้แน่นอีกครั้ง จึงจะนำไปทิ้งรวมกับขยะอื่นๆ ได้ หรือทิ้งในส่วนที่ทางการกำหนดไว้ (กรมอนามัย, 2560: เว็บไซต์)

ดังนั้นการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อช่วงโควิด 19 เพื่อให้เกิดแนวปฏิบัติอย่างถูกต้องแก่ทุกส่วน จึงมีความจำเป็น โดยเฉพาะนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งเป็นผู้ที่เข้ามาศึกษาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อนำข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไปส่งเสริม เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้แก่ชุมชน สังคมได้เข้าใจ และปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในสถานการณ์ต่างๆ การสร้างความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงโควิด 19 จึงเป็นกรมจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง เพราะนิสิตเหล่านี้จะได้เกิดความรู้ และทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งสนับสนุนให้เกิดความตระหนัก มีทักษะในการแก้ไขปัญหา และสามารถนำองค์ความรู้ประยุกต์ใช้ในการจัดการขยะติดเชื้อได้อย่างถูกวิธี

2. ความมุ่งหมายของงานวิจัย

2.1 คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

2.2 นิสิตมีความรู้ และทัศนคติต่อการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19

ในวิถีปกติใหม่ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 337

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มเจาะจงเข้าร่วมการส่งเสริม

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

2) ทัศนคติต่อการจัดการขยะติดเชื้อช่วงโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริม

1) คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

3.3.2 เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อช่วงโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

2) แบบวัดทัศนคติต่อการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น จากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

3.4.2 นำข้อมูลมาสร้างเครื่อง ดังนี้

1) คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ เนื้อหาในคู่มือประกอบไปด้วย 4 หน่วย ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะ และการจัดการตามหลัก 3R หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับความหมาย และผลกระทบของขยะติดเชื้อ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับขยะช่วงโควิด 19

2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อช่วงการระบาดใหม่ของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ

3) แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่เป็นคำถามแบบปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่น่าใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ



3.4.3 นำเครื่องมือทั้งหมดที่สร้างขึ้น ได้แก่ คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อ แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4.4 นำเครื่องมือทั้งหมดที่สร้างขึ้น ได้แก่ คู่มือการส่งเสริม แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมด

3.4.5 หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องและพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือพบว่าค่า IOC ของเครื่องมือทั้งหมดมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

3.4.6 นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความยากง่ายของเครื่องมือ ดังนี้

1) แบบทดสอบความรู้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.81 ค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.30 – 0.60 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.26 – 0.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

2) แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.894 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.22 – 0.74 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

3.4.7 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการจัดการกิจกรรมการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 สืบหา และศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ระยะที่ 2 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ระยะที่ 3 การจัดการกิจกรรมการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.6.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดผลทุกฉบับ ซึ่งทุกฉบับจะต้องตอบอย่างสมบูรณ์

3.6.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดผล

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.7.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.7.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

- 1) การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)
- 2) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
- 3) ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย
- 4) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
- 5) ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
- 6) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

3.7.3 สถิติทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของคู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ สามารถสรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพของคู่มือในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนรู้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดไว้ ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากร้อยละของการทำแบบทดสอบ หรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับร้อยละการทำแบบทดสอบหลังการทำกิจกรรม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 91.83 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 84.83 ดังนั้น คู่มือการจัดการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม 91.83/84.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)



4.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของกลุ่ม พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการจัดการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ มีค่าเท่ากับ 0.7385 หมายความว่านิสิตที่

เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริมร้อยละ 73.85 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อช่วงโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ (E₁/ E₂)

หน่วยการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	511	18.63	0.92	91.83	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	509	16.96	1.21	84.83	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 91.83/84.83					

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการจัดการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อช่วงโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนการส่งเสริม	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังการส่งเสริม	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม	คะแนนเต็มของแบบทดสอบความรู้	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ	เกณฑ์
252	509	30	20	0.7385	ผ่านเกณฑ์

4.3 ความรู้เกี่ยวกับจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 8.40$) และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 16.96$) ส่วนทัศนคติ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ ($\bar{X} = 3.33$) ขยะเป็นสิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภคทำให้เกิดมลพิษและทัศนะอูจาด ดังนั้น การลดการสร้างขยะควรเริ่มต้นจากการลดขยะที่เกิดจากการใช้และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.34$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทัศนคติก่อนเกี่ยวกับ

จัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และทัศนคติ หลังการทำกิจกรรมมากกว่าก่อนการทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิดต่อการจัดการขยะติดเชื้อช่วงโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ ของนิสิต ก่อนและหลัง การส่งเสริม

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ	หลังการส่งเสริม		ระดับ	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	8.40	1.99	ปานกลาง	16.96	1.21	มากที่สุด	-19.64	29	.000*
ทัศนคติ (N=5)	3.33	0.64	ไม่แน่ใจ	4.34	0.14	เห็นด้วย	-8.227	29	.000*

5.อภิปรายผล

5.3.1 ผลการหาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของ คู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

1) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ มีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 91.83/84.83 สำหรับการส่งเสริมแสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น การจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของยูวูซ กุลาคี (2548: 54) ได้กล่าวว่ ประสิทธิภาพ (efficiency) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่นำเข้า (input) และผลลัพธ์ที่ออกมา (output) เพื่อสร้างให้เกิดต้นทุนสำหรับทรัพยากรต่ำสุด ซึ่งเป็นการกระทำสิ่งหนึ่งที่ถูกต้อง (doing things right) โดยคำนึงถึงวิธีการ (means) ใช้ทรัพยากร (resources) ให้เกิดการประหยัดหรือสิ้นเปลืองน้อยที่สุด ประสิทธิภาพ (effectiveness) คือความสามารถขององค์กรในการ

ดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย ที่กำหนดไว้ เป็นไปตามแนวคิดของทริศม์ชญาพิพัฒน์เพ็ญ และคณะ (2557: 14) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (efficiency) หมายถึง ความสามารถในการลดต้นทุนหรือทรัพยากรต่อ หน่วย ของผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงานต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแผน หรือในทางกลับกัน หมายถึง ความสามารถในการเพิ่มผลผลิตหรือผลประโยชน์ต่อ หน่วยของต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานสูงกว่าที่กำหนดไว้ในแผนโดย ประสิทธิภาพเป็นอัตราส่วนแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตหรือผล ประโยชน์ที่ได้รับกับต้นทุนหรือ ทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินงานจริงเมื่อ เปรียบเทียบกับแผนที่วางไว้ และเป็นไปตามแนวคิดของวิทยา ด้านธำรงกุล (2546: 98) ได้กล่าวถึง ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ประสิทธิภาพจึงมักถูกวัดในรูปแบบของ ต้นทุน ที่ใช้ไปเมื่อเทียบกับผลงานหรือผลผลิตที่ได้เช่น ต้นทุน แรงงาน เวลาที่ใช้อัตราผลตอบแทน จากการลงทุน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจูไรรัตน์ คุรุโคตร (2562: 42) ได้ศึกษา การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า คู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือนบ้านดงเกลือ ตำบลคูเมือง อำเภอเมืองสรวง จังหวัดร้อยเอ็ดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.53/98.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ ชาวบ้านมีค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการฝึกอบรม อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชฎาพร เสนาคูณ (2562: 61) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือ



การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านด้านอาหารและยาในวนอุทยานชีหลง ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือการส่งเสริม เท่ากับ 80.60/88.33 ซึ่งสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวิทยา ห่อทอง และคณะ (2561: 41-53) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.57/93.10 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุลักขณา จันทร์ชมพู และคณะ (2562: 17) ได้ศึกษาการส่งเสริมการลดรับให้ และใช้ขยะพลาสติก ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมการลด รับให้ และใช้ขยะพลาสติก มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.45/91.35 แสดงว่านิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thinkamchoet J. and Wongchantra P. (2018: 2077-2093) ได้ศึกษาค่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียนสำหรับเยาวชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า คู่มืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียนสำหรับเยาวชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด มีเกณฑ์ประสิทธิภาพ 90.04 / 83.44 ซึ่งหมายความว่าเยาวชนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านความรู้ ทักษะคิดและทักษะการเป็นผู้นำของอาเซียนสูงขึ้น หลังการเข้าร่วมค่ายมากกว่าก่อนเข้าร่วมค่าย ดังนั้นการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ สามารถพัฒนานิสิตให้มีพฤติกรรมตรงตามความมุ่งหวัง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นจริง

2) ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงโควิด 19 วิถีปกติใหม่ (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.7385 ส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มือการส่งเสริม ร้อยละ 73.85 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวรวิทย์ พุกกากุลนันท์ (2550: 1) ได้กล่าวว่าประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึงการปฏิบัติงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Effectiveness is to do right things) หรือความสามารถในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จุดสำคัญของประสิทธิผลอยู่ที่ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ถูกต้องหวังตาม วัตถุประสงค์ที่วางไว้และผลผลิตจริงที่มีขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของดุสิต ทองสาย (2559: 76) ได้กล่าวว่า ประสิทธิผล หมายถึง การปฏิบัติการ (Performance) ที่ทำให้เกิดปริมาณและคุณภาพสูงสุดเพราะในแต่ละกิจกรรมหรือกิจการจะมีวัตถุประสงค์ เป้าหมายในการปฏิบัติการที่บรรลุถึงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ และเป็นไปตามแนวคิดของสุพจน์ ทรายแก้ว (2559: 137-138) ได้กล่าวว่า ประสิทธิผล หมายถึง การทำกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรสามารถสร้างผลงานได้สอดคล้องกับเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ทั้งในส่วนของผลผลิตและผลลัพธ์เป็นกระบวนการเปรียบเทียบผลงานจริงกับเป้าหมาย ที่กำหนดไว้การมีประสิทธิผลจึงมีความเกี่ยวข้องกับผลผลิตและผลลัพธ์การดำเนินงานเป็นกระบวนการวัดผลงานที่เน้นด้านปัจจัยนำออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559: 543) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามงานวิจัย ผลการศึกษา พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.7900 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนคิด เป็น ร้อยละ 79.00 สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของพัฒนา ชนะพันธ์ (2562: 81-97) ได้ศึกษา การอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดยการหมักดินตามศาสตร์พระราชชา ผลการศึกษา พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.6703 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.03 หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของณิชากรม ดิวงษา และคณะ (2561: 12-29) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง ชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน ผลการศึกษา พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.8380 แสดงว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 83.80 สอดคล้องกับงานวิจัยของอดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2562: 76) ได้ศึกษาการส่งเสริมการทำสิ่งประดิษฐ์จากขยะ โดยใช้คู่มือเพื่อลดปริมาณขยะทั่วไป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า คู่มือการส่งเสริมมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6782 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 67.82 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phannikar Utthawang et al. (2012: 308) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมความรู้ ทักษะคิด และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา เท่ากับ 0.7463 การค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ที่ร้อยละ 74.63 ดังนั้นการจัดการขยะติดเชื่อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ โดยใช้คู่มือกิจกรรมซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะติดเชื่อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื่อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ โดยใช้คู่มือประกอบการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้นิสิตที่เข้าร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น

5.3.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และ ทักษะคิดต่อการจัดการขยะติดเชื่อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่

1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื่อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่าง มีความรู้เกี่ยวกับ

การจัดการขยะติดเชื่อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมอบรมเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื่อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ มีผลทำให้ความรู้ของนิสิตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของกิริติ ยศยิ่งยง (2550: 3) ได้ให้ความหมาย ของความรู้เป็นทรัพย์สินที่จับต้องได้ แต่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับองค์กร องค์กรจึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความรู้ให้โดดเด่นอันเป็นต้นทุนที่สำคัญขององค์กรเพื่อความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและเพื่อเพิ่มคุณค่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ เป็นไปตามแนวคิดของปณิดา พันภัย (2548: 12) ได้ให้คำอธิบายไว้ว่า ความรู้ คือความเข้าใจในเรื่องบางเรื่องหรือสิ่งบางสิ่งซึ่งอาจจะรวมไปถึงความสามารถในการนำสิ่งนั้นไปใช้เพื่อเป็นเป้าหมายบางประการ ความสามารถในการรับรู้บางอย่างนี้เป็นสิ่งสนใจหลักของวิชาปรัชญา(ที่หลายครั้งก็เป็นเรื่องที่มีการโต้เถียงกันเป็นอย่างมาก) และมีสาขาที่ศึกษาด้านนี้โดยเฉพาะ เรียกว่าญาณวิทยา (Epistemolog) ความรู้ในทางปฏิบัติมักเป็นสิ่งที่ทราบในกลุ่มคนและในความหมายนี้เองที่มีความรู้นั้นถูกปรับเปลี่ยนและจัดการในหลายๆ แบบ เนื้อหา และเป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2556: 26) ได้ให้คำอธิบายไว้ว่า ความรู้ เป็นพฤติกรรมข้างต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้นี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับค่าจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญหาส่วนของความเข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปแบบของทักษะด้าน การแปล ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการเขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้นๆ โดยใช้คำพูดของตนเอง และการให้ความหมาย ที่แสดงออกมาในรูปแบบของความคิดเห็นและข้อสรุปถึงความสามารถในการคิด หรือคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอนิรุทธิ์ วรจิตร (2557: 140) ได้ศึกษา การส่งเสริมใช้ประโยชน์น้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหารเพื่อใช้ในการลดการใช้สารเคมีในโรงเรียนบ้านดอนหนอง ตำบลขามเรียง อำเภอจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้อยู่ในระดับดี หลังการส่งเสริมนักเรียนมีความรู้อยู่ในระดับ



มาก เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความรู้และหลังการส่งเสริม พบว่า นักเรียนมีความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยภาคภูมิ ฤกษ์คำ (2557: 50-51) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริมการปลูกปอเทืองเพื่อฟื้นฟูคุณภาพของดินในนาข้าว ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ก่อนการส่งเสริมการปลูกปอเทือง เพื่อฟื้นฟูคุณภาพของดินในนาข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรวรรณ บุญโทแสง (2560: 369) ได้ศึกษาความรู้ ทักษะ ทักษะการเกี่ยวกับการจัดการขยะของหมู่บ้านนางแลใน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า ในการสำรวจความรู้เกี่ยวกับขยะของชาวบ้านพบว่า ชาวบ้านในพื้นที่ราบมีความรู้เกี่ยวกับประเภทขยะและโทษของขยะมากกว่าชาวบ้านที่เป็นชาติพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Uraiwan Praimee and Wannasakphijit Boonserm (2021: 72-91) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลโดยใช้ปัญหาและโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kannika Sookngam, Prayoon Wongchantra and Wutthisak Bunnaen (2021: 32) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาตามศาสตร์พระราชานในการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ตามศาสตร์พระราชาน หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้ารับการอบรมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีกฎใหม่ มีความรู้เพิ่มขึ้นซึ่งคู่มือการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีกฎใหม่ เน้นให้นิสิตได้รับประสบการณ์ และความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีกฎใหม่ เพื่อให้รู้จักวิธีการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงโควิด 19 และ

วิธีการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะช่วงโควิดไปใช้ให้เกิดประโยชน์

2) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติ พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติสิ่งแวดล้อมต่อการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีกฎใหม่ หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นเมื่อได้เข้าอบรมการส่งเสริมการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีกฎใหม่ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2551: 25) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทัศนคติ หมายถึง การแสดงออกซึ่งวิจรรณญาณที่ต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นการอธิบายเหตุผลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทัศนคติหรือ ความคิดเห็นมีลักษณะที่จะอธิบายเหตุผลเฉพาะเป็นไปตามแนวคิดของพงศ์ หรดาล (2548: 42) จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า ทัศนคติหมายถึงความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อและแนวโน้มที่จะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมของบุคคล เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบโดยการประมาณค่าว่าชอบหรือไม่ชอบ ที่จะส่งผลกระทบต่อ การตอบสนองของบุคคลในเชิงบวกหรือเชิงลบต่อบุคคล สิ่งของ และสถานการณ์ ในสภาวะแวดล้อมของบุคคลนั้น ๆ โดยที่ทัศนคตินี้ สามารถเรียนรู้หรือจัดการได้โดยใช้ประสบการณ์ และทัศนคตินั้นสามารถที่จะรู้หรือถูกตีความได้จากสิ่งที่คนพูดออกมาอย่างไม่เป็นทางการ หรือจากการสำรวจที่เป็นทางการ หรือจากพฤติกรรมของบุคคลเหล่านั้น และเป็นไปตามแนวคิดของศักดิ์ไทย สุทธิจิบรร (2550: 138) ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือ สภาวะความพร้อมทางจิตที่เกี่ยวข้อง กับความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรมบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของสถานการณ์ต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง และสภาวะความพร้อมทางจิตนี้จะต้องอยู่นานพอสมควรซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแคทรียา ทับธานี และคณะ (2561: 6) ได้ศึกษาการทำปฏิกิจกรรมใส่เตี๊ยนในการปลูกผักสวนครัว สำหรับนักเรียนโรงเรียนแก้งวิทย์วิทยานุกูล ตำบลแก้ง อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมการทำปฏิกิจกรรมใส่เตี๊ยนในการปลูกผักสวนครัว สำหรับนักเรียนโรงเรียนแก้งวิทย์วิทยานุกูล ก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และหลังการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ผู้เข้าส่งเสริมมี



คะแนนเฉลี่ยหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ งานวิจัยของฐิติวรดา เสนาดี และคณะ (2562: 18) ได้ ศึกษาการส่งเสริมการลดการใช้พลาสติก สำหรับนักเรียน โรงเรียนเทศบาลสามัคคีวิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการ ส่งเสริมมีทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการ ส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้อง กับงานวิจัยของผกามาต เรืองแก้ว และคณะ (2561: 6) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมัก ชีวภาพจากกากถั่วเหลือง ผลการศึกษาพบว่า ชาวบ้านที่ เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติก่อนการส่งเสริมเท่ากับ 3.98 อยู่ในระดับเห็นด้วย หลังการส่งเสริมชาวบ้านที่เข้ารับ การส่งเสริมมีทัศนคติเท่ากับ 4.43 อยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมชาวบ้านที่เข้ารับการส่งเสริมมีคะแนน เฉลี่ยทัศนคติมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณ คัดดีพิจิตร บุญเสริม (2561: 57) ได้ศึกษาการศึกษาวิจัย การส่งเสริมธนาคารขยะรีไซเคิลในโรงเรียนเฉลิมพระ เกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ร้อยเอ็ดในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผล การศึกษาพบว่า ก่อนการส่งเสริมนักเรียนที่เข้าร่วมมี ทัศนคติ อยู่ในระดับเห็นด้วย และหลังการส่งเสริม นักเรียนมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการ ส่งเสริม พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนน เฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Diana Vivanti Sigit et al. (2019: 1) ได้ ศึกษา การปรับปรุงความรู้ และทัศนคติในการอนุรักษ์ป่า ชายเลนและแนวปะการังผ่านรูปแบบเครือข่ายชุมชน สังวัตล่อมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทัศนคติ

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย. (2546). *การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ*. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานอนามัยสังวัตล่อม กรมอนามัย กระทรวง สาธารณสุข.
- _____. (2560). *การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER17/DRAWER002/GENERAL/DATA0001/00001430.PDF>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2563].

ต่อการอนุรักษ์ป่าชายเลนและแนวปะการังหลังการ อนุรักษ์สูงกว่าก่อนการอนุรักษ์ หมายความว่า การรับรู้ ทัศนคติโดยตรงให้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติต่อการอนุรักษ์ ดังนั้นกิจกรรมการส่งเสริมความรู้อ มีผลทำให้ทัศนคติสังวัตล่อม ของนิสิตที่เข้าร่วม กิจกรรมเพิ่มขึ้นเนื่องจากเกิดการเรียนรู้เรื่องการจัดการ ขยะติดเชื้อในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในวิถีปกติ ใหม่ มีกระบวนการส่งเสริมที่มีการทำให้เกิดความ ตระหนักถึงปัญหาสังวัตล่อมเพื่อเรียนรู้แนวทางการ ป้องกันแก้ไขปัญหาสังวัตล่อม และมีทัศนคติ สังวัตล่อมต่อการจัดการขยะติดเชื้อเพิ่มขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

6.1.1 สถาบันการศึกษาสามารถนำคู่มือกิจกรรม อบรมการส่งเสริมจัดการขยะติดเชื้อในช่วงการระบาด ของโควิด 19 ในวิถีปกติใหม่ ไปประยุกต์ใช้กับหลักสูตร ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะได้

6.1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการนำคู่มือไป เผยแพร่ให้กับประชาชน เพื่อให้ประชาชนเข้าใจถึง ประโยชน์ของการจัดการขยะ การคัดแยกขยะ และ ผลกระทบจากขยะติดเชื้อในช่วงสถานการณ์โควิด ที่ อาจส่งผลกระทบต่อทั้งด้านสุขภาพ และสังวัตล่อม

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยหรือพฤติกรรมที่มีผล ต่อการจัดการขยะติดเชื้อ และการคัดแยกประเภทขยะ ในช่วงโควิด 19

6.2.2 ควรมีโครงการศึกษาและสำรวจข้อมูลขยะ ติดเชื้อในช่วงโควิด 19 เพื่อหาวิธีการจัดการขยะติดเชื้อ ให้ถูกวิธี เพื่อลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค และเพื่อให้ เตรียมความพร้อมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ใน ปัจจุบัน



- กรณีการ ธรรมชาติ (2563). *หาวิธีทิ้ง : ทิ้งหน้ากากอนามัยอย่างไรให้ปลอดภัยกับสังคม และสิ่งแวดล้อม*. [ออนไลน์].
 ได้จาก : <https://tdri.or.th/2020/04/how-to-dispose-of-used-face-mask/>. [สืบค้นเมื่อ 14 กันยายน 2563].
- กิริติ ยศยิ่งยง. (2550). การบริหารสังคม แนวคิดและกระบวนการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มิสเตอร์ ก๊อปปี.
- แคทริยา ทับธานี และคณะ. (2561). การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในการปลูกผักสวนครัว สำหรับนักเรียน
 โรงเรียนแก้งวิทยานุกูล ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1). 1-11.
- จุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2562). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน บ้านดงเกลือตำบลคูเมือง อำเภอเมือง
 สรวง จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(6). 42.
- ชฎาพร เสนาคูณ. (2562). การพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านด้านอาหาร
 และยาในวนอุทยานชีหลง. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(6). 61.
- จิตติวรา เสนาดี และคณะ. (2562). การส่งเสริมการลดการใช้พลาสติก สำหรับนักเรียนโรงเรียนเทศบาลสามัคคีวิทยา ตำบล
 ตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(5). 12- 25.
- ณิชกมล ดีวงษา และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป้าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
 เรื่องชุมชนกับการจัดการป่าชุมชน. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), 12 – 29.
- ดุสิต ทองสาย. (2559) *ประสิทธิผลของการบริหารศูนย์บริการการศึกษานอกอำเภอ*. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต.
 กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ทริศม์ชญา พิพัฒน์เพ็ญ และคณะ. (2557). *รายงานการวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลการปฏิบัติ
 ราชการของเทศบาลนครสงขลา*. สงขลา : มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- ธีรวรรณ บุญโทแสง. (2560). ความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะ ของหมู่บ้านนางแลใน ตำบลนางแล
 อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงราย. *วารสารการวิจัยกาสะสองคำ*, 11(3), 369.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559) การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัย
 มหาสารคาม. *วารสารภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 9(3). 543.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2556). *ทัศนคติ: การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ
- ปณิดา พันภัย. (2548). *การบริหารความรู้ (Knowledge Management) : แนวคิดและกรณีศึกษา*. เอกสารวิจัยภาคีภาครัฐ
 ประศาสนศาสตร์, คณะรัฐศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2551). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ
- ผกามาศ เรืองแก้ว และคณะ. (2561). *ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพจากกากถั่วเหลือง*.
วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย, 1(3). 1- 11.
- พงศ์ หรดาล. (2548). *จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพมหานคร.
- พัฒนา ชนะพันธ์. (2562). การอนุรักษ์ทรัพยากรดินโดยการห่มดินตามศาสตร์พระราชา. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*,
 2(5). 81-97.
- ภาคภูมิ ถนัดคำ. (2557). *การส่งเสริมการปลูกปอเทืองเพื่อฟื้นฟูคุณภาพของดินในนาข้าว บ้านดอนขม ตำบลแวงนาง
 อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. โครงการวิจัยสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะ
 สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุวณัฐ กุลชาติ. (2548) การสร้างประสิทธิภาพการบริหารโครงการให้ประสบความสำเร็จ. *วารสารดารเรียนรู้ สมัยใหม่*, 4(1),
 31-32.
- วิทยา ด่านธารกุล. (2546). ผลกระทบของประสิทธิภาพการควบคุมทางการบริหารที่มีต่อผลการดำเนินงานของธุรกิจภายใต้
 รับรอง ISO 9000 ในประเทศไทย. *วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 3(2), 105-106.
- วิทยา ห่อทอง และคณะ. (2561) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ป้าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง
 ประเภทป่าชุมชนโคกหินลาด. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(1), 41 – 53.



- วรัท พุกษากุลนันท์. (2550: 1). *ประสิทธิภาพและประสิทธิผล*. วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ : ศรีสะเกษ.
- วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม. (2561). การศึกษาวิจัยการส่งเสริมธนาคารขยะรีไซเคิลในโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ร้อยเอ็ดในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 1(6). 57.
- ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2550). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สมฤดี วิศทเวทย์. (2552). *ทฤษฎีความรู้ของฮิวม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพจน์ ทรายแก้ว. (2559). รูปแบบการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์สำหรับสถานศึกษาที่จัดการศึกษา ระดับภาคบังคับสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร*, 7(2). 128-129.
- สุลักขณา จันทร์ชมพู และคณะ. (2562). การส่งเสริมการตลาด รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(6). 17.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2562). การส่งเสริมการทำสิ่งประดิษฐ์จากขยะ โดยใช้คู่มือเพื่อลดปริมาณขยะทั่วไป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย*, 2(6). 76.
- อนิรุทธิ์ วรจิตร. (2557). การส่งเสริมการประโยชน์น้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหารเพื่อใช้ในการลดการใช้สารเคมีโรงเรียนบ้านดอนหนอง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Diana Vivanti Sigit, et al. (2019). Improvement of knowledge and attitude in conservation of mangrove and coral reefs through environmental education community network model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1) 1-5.
- Kannika Sookngam Prayoon Wongchantra and Wutthisak Bunnaen. (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 Vol*, 10. No. 4. 32 – 48. DOI: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n4p32>.
- National Geographic. (2020). *การระบาดของโควิด-19 กำลังสร้างขยะที่ปนเปื้อนเชื้อโรค*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://ngthai.com/environment/28832/medical-trash/>. [สืบค้นเมื่อ 14 กันยายน 2563].
- Phannikar Utthawang et.al. (2012) The Multiple Intelligences Integrated Learning of Environmental Education to Promote Knowledge, Attitude and Awareness about Environmental Conservation of Chiang Mai Rajabhat University Students, *Medwell Journals*, 7(2). 308.
- Thinkamchoet, J. and Wongchantra, 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) 2077-2093. DOI: <https://doi.org/10.5430/wje.v10n4p94>
- Uraiwan Praimee and Wannasakphijit Boonserm. (2021). The effect of learning activities on waste and sewage management by using question and Problems-based learning. *Journal of Educational Issues Vol. 7*, No. 1. 72 - 91. DOI: <https://doi.org/10.5296/jei.v7i1.18267>.