



การส่งเสริมการจัดการขยะอันตรายสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วิชญาพร เหล่าพร¹, ประยูร วงศ์จันทร์¹, ลิขิต จันท์แก้ว¹, พันธ์ โพรธิบัติ²

¹คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

²คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

วิชญาพร เหล่าพร, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันท์แก้ว, พันธ์ โพรธิบัติ. (2567). การส่งเสริมการจัดการขยะอันตรายสำหรับนิสิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 7(3), 2567: 23 – 33.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย ก่อนและหลังการส่งเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผ่นพับการจัดการขยะอันตราย แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ผลการศึกษา พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และทัศนคติ หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การส่งเสริม, การจัดการขยะ, ขยะอันตราย, ความรู้, ทัศนคติ



**The Promoting hazardous waste management for students Department of Students in
Environmental Education of the Faculty of Environment and Resource Studies at
Mahasarakham University**

Witchayaporn Laoporn¹, Prayoon Wongchantra¹, Likhit Junkaew¹, Phanat Phothibat²

¹Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

Kham Riang sub-district, Kantharawichai district, Maha Sarakham province 44150

²Faculty of Fine-Applied Arts and Cultural Science, Mahasarakham University

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

Witchayaporn Laoporn, Prayoon Wongchantra, Likhit junkaew, Phanat Phothibat . (2024). The Promoting hazardous waste management for students Department of Students in Environmental Education of the Faculty of Environment and Resource Studies at Mahasarakham University. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 7(3), 2024: 23 - 33.

Abstract

The purpose of this research was to study investigate and compare the knowledge and attitude of hazardous waste management before and after the promotion. The research sample is the second-year undergraduates of the Department of Environment and Resources Science in 2023, and 30 students are selected specifically. Research tools include hazardous waste management brochure, knowledge test model and attitude measurement model. The statistics used in data analysis are frequency, percentage average deviation, standard deviation and Paired t test. The results show that the scores of knowledge and attitude before and after promotion are significantly higher than those before promotion. 05.

Keyword: Promotion, Waste management, Hazardous waste, Knowledge, Attitude

1.บทนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมนับวันยิ่งทวีความรุนแรงและมีผลกระทบต่อทุกชีวิตบนโลก สาเหตุสำคัญของปัญหาจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น มนุษย์นำทรัพยากรในโลกมาใช้เป็นประโยชน์แก่ตน โดยผ่านกระบวนการผลิตก่อให้เกิดมลพิษและของเสียในแต่ละขั้นตอนของการผลิต ไม่เพียงเท่านั้นยังมีวัฒนธรรมบริโภคนิยมที่ให้ความสำคัญกับรูปปลักษณ์ความสวยงามของสินค้าและความสะดวกสบายในการบริโภคจากอดีตจนปัจจุบันทั้งภาครัฐและเอกชนได้พยายามรณรงค์และหาวิธีการต่างๆ ดังนั้น การแก้ไขปัญหาขยะจึงจำเป็นต้องสร้างจิตสำนึกและควบคู่ปลูกฝังตั้งแต่วัยเด็กให้เกิดความรับผิดชอบในการมีส่วนร่วมและรู้จักการแก้ไขปัญหาของขยะให้หมดได้ปัญหาขยะอาจมีสาเหตุมาจากการขาดระบบการจัดการที่ดีการขาดพื้นที่รองรับปริมาณขยะรวมถึงการขาดจิตสำนึกทำให้พฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ดังนั้นการสร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะนี้จึงควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็กเพื่อเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในการจัดการขยะให้เกิดขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เป็นไปอย่างถาวรจะส่งผลต่อการแก้ปัญหาขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อคิน รพีพัฒน์, 2548: 6)

ปัญหาขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย นับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่อยู่คู่กับสังคมไทยมายาวนานไม่ว่าจะเป็นปริมาณการผลิตขยะที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจากสถานการณ์ขยะมูลฝอยในปี 2556 มีปริมาณขยะมูลฝอย ถึง 26.77 ล้านตัน ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพียง 7.2 ล้านตันที่เหลือเป็นการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เพียง 5.1 ล้านตัน ซึ่งปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยขยะชุมชนที่เกิดขึ้นสามารถจำแนกตามองค์ประกอบได้ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล ขยะอันตรายและขยะ (เปียชาติศิลป์สุวรรณ, 2557: 7)

ของเสียอันตราย (Hazardous waste) สารที่เกิดอันตรายโดยตรงหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายเมื่อรวมกับของเสียชนิดอื่นมักพบเป็นของเสียที่อาจอยู่ในรูปของแข็ง สลัดจ์ ของเหลว ก๊าซของเหลว ที่อาจเกิดปฏิกิริยาเคมีอย่างรุนแรง มีลักษณะเป็นพิษ เกิดการระเบิด เกิดการกัดกร่อน หรือลักษณะอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (จรงค์พันธ์ มุสิกวงษ์, 2556 : 16)

สำรวจปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนของกรมควบคุมมลพิษ ในปี 2556 จากพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ พบว่ามีขยะมูล

ฝอยเกิดขึ้น 20.77 ล้านตัน โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2555 จำนวน 2.04 ล้านตันอัตราการผลิตขยะเท่ากับ 1.15 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในขยะมูลฝอย 26.77 ล้านตันนี้เป็นขยะอันตรายจากชุมชน 0.582 ล้านตัน โดย 65% เป็นซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และ 35% เป็นของเสียอันตรายอื่นๆ อาทิ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ และภาชนะบรรจุสารเคมี ขยะอันตรายจากชุมชนทั้งหมดนี้ถูกกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้องเพียง 196 ได้แก่ การรีไซเคิล การฝังกลบแบบปลอดภัย และการเผาในเตาเผาของเสียอันตราย อย่างไรก็ตามระบบการรีไซเคิลที่มีอยู่ยังไม่มีประสิทธิภาพ เพราะส่วนใหญ่เป็นการจัดการนอกระบบเช่น การขายให้กับร้านหรือผู้รับซื้อของเก่าซึ่งมีการถอดแยกชิ้นส่วนที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการและมีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อผู้คัดแยก ส่วนการกำจัดที่เหลือ 999 หรือ 0.557 ล้านตันของขยะอันตรายจากชุมชนถูกทิ้งปะปนกับขยะทั่วไป และกำจัดโดยการเผากลางแจ้ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2557: เว็บไซต์)

เหตุการณ์ไฟไหม้บ่อขยะมูลฝอย และการตรวจพบการลักลอบทิ้งขยะมูลฝอยและขยะอันตรายในถังบ่อขยะครั้งในรอบปีที่ผ่านมาทำให้ผู้เกี่ยวข้อง ทั้งผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ได้รับผลกระทบติดตามทิศทางนโยบายจากภาครัฐต่อการจัดการสถานการณ์ขยะของประเทศถึงความรวดเร็ว ถูกใจ ถูกต้อง และเหมาะสม นอกจากนี้นักวิชาการและองค์กรต่าง ๆ ยังให้ความสนใจหาหนทางนโยบายดังกล่าวจะเป็นมิตรต่อกระแสรักษ์สิ่งแวดล้อม (เคลวินทร์, 258: ไทยรัฐออนไลน์)

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการให้ความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาความคิด ทักษะ ทักษะคิด เจตคติ ค่านิยม พฤติกรรมในอันที่จะรักษาหรือพัฒนาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิตที่มีคุณภาพ (พูนสุข อุดม, 2552 : 61) เนื่องจากหลักการ สิ่งแวดล้อมศึกษาในแต่ละยุคมีความแตกต่างกันออกไป อาจเกิดจากการให้ความสนใจในเรื่องใดมากใน ขณะนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาก็มีหลักการที่เหมือนกันอยู่อย่างหนึ่ง คือ เป็นสหวิทยาการ สิ่งแวดล้อม สหวิทยาการเป็นการนำความรู้จากวิชาการต่างๆ มาโยงสัมพันธ์หัวเรื่องนั้นเพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ เน้นเนื้อหา บูรณาการเนื้อหาวิชาการ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2554 : 308)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นปัญหาเกี่ยวกับขยะอันตรายสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ทักษะคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย



นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงการจัดการขยะอันตรายและลดปริมาณขยะอันตรายในคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย ก่อนและหลังการส่งเสริม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2566 จำนวน 243 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมการจัดการขยะอันตราย สำหรับนิสิต

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย ทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ แผ่นพับ เรื่องการจัดการขยะอันตราย

2) เครื่องมือวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย

3.4 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 เครื่องมือในการส่งเสริม

1) แผ่นพับการจัดการขยะอันตราย

1.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอันตราย

1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย

1.3 จัดทำโครงร่างแผ่นพับการจัดการขยะอันตราย และนำเสนอโครงร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.4 นำแผ่นพับการจัดการขยะอันตรายที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการประเมินความเหมาะสมของแผ่นพับ 3 ท่าน

1.5 นำแผ่นพับที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเป็นผู้ประเมิน เมื่อพิจารณาความสอดคล้อง พบว่า ค่าความสอดคล้องของแผ่นพับ (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 แสดงว่า สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.6 นำเสนอแผ่นพับให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแผ่นพับ ลักษณะรูปแบบของการประเมินเป็นรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด พบว่า ค่าความเหมาะสมของแผ่นพับ มีค่าเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับมาก ถือว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปเก็บข้อมูลได้

3.4.2 เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย

1.2 สร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย มีลักษณะเป็นคำถาม ปลายปิด แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ

1.3 นำเสนอแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ปรึกษา

1.4 นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายไปให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) ตรวจสอบเพื่อพิจารณาความสอดคล้อง ความถูกต้อง ความครอบคลุม และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พบว่า ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้ (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.96 แสดงว่า สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.5 นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายไปทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาและเกษตรศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อนำมาหาค่าความยากง่าย พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.4-0.7 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) พบว่า

มีค่าเท่ากับ 0.3-0.7 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ Cronbach เท่ากับ 0.850 แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถามความรู้สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แสดงว่าแบบสอบถามความรู้มีคุณภาพ สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย

2.2 สร้างแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 15 ข้อ

2.3 นำเสนอแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4 นำแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตรายไปให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) ตรวจสอบเพื่อพิจารณาความสอดคล้อง ความถูกต้อง ความครอบคลุม และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พบว่า ค่าความสอดคล้องมีค่าเท่ากับ 0.86 ซึ่งมีค่า 0.50 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องและเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.5 นำแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตรายไปทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา และเกษตรศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.5-0.8 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ Cronbach เท่ากับ 0.932 แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทัศนคติสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แสดงว่าแบบวัดทัศนคติมีคุณภาพ สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป



ภาพประกอบที่ 1 นำแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตรายไปทดลองใช้ (Try out)

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาและสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย

2) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาสังเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบแผ่นพับ แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ เพื่อเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3) จัดทำแผ่นพับให้ความรู้ เรื่อง การจัดการขยะอันตราย

4) จัดทำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย จำนวน 20 ข้อ แบบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง

5) จัดทำแบบวัดทัศนคติการจัดการขยะอันตรายเป็นคำถามแบบปิดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 15 ข้อ

6) นำแผ่นพับให้ความรู้ แบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดทัศนคติ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา และหาคุณภาพเครื่องมือให้มีความเหมาะสม

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) จัดกิจกรรมการส่งเสริมความรู้ เรื่อง การจัดการขยะอันตราย



ภาพประกอบที่ 1 ดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมความรู้



2) จัดกิจกรรมการส่งเสริมความรู้ โดยใช้แบบทดสอบความรู้ และแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย

3) ทำการส่งเสริม โดยแจกแผ่นพับ และถ่ายทอดเนื้อหาการจัดการขยะอันตรายด้วยกระบวนการสิ่งแวดล้อม



ภาพประกอบที่ 3 วัดผลความรู้และทัศนคติก่อนการส่งเสริม และทำการส่งเสริม

4) ทดสอบหลังการส่งเสริมความรู้การจัดการขยะอันตราย โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ และแบบวัดทัศนคติชุดเดิม



ภาพประกอบที่ 4 วัดผลความรู้และทัศนคติหลังการส่งเสริม

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการขยะอันตราย โดยใช้ t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับความรู้	หลังการส่งเสริม		ระดับความรู้	t	df	p
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.				
ความรู้ (N=20)	10.50	2.31	ปานกลาง	17.33	1.64	มากที่สุด	-11.957	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย ก่อนและหลังการส่งเสริม

พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยในด้านทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับไม่เห็นด้วย (\bar{X} = 1.66) และหลังการส่งเสริมการจัดการขยะ

5) นำผลการทดสอบความรู้ และผลการวัดทัศนคติ มาวิเคราะห์ และสรุปผล

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่ายของของแบบทดสอบความรู้ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability)

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายก่อนและหลังการส่งเสริม

พบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 10.50) และหลังการส่งเสริมการจัดการขยะอันตราย คะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 17.33) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้หลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 1)

อันตราย มีคะแนนเฉลี่ยในด้านทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} = 2.96) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการส่งเสริม นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 2)



ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการส่งเสริมการจัดการขยะอันตราย โดยใช้ Paired t-test ก่อนและหลังการส่งเสริม (n=30)

รายการ	ก่อนการส่งเสริม		ระดับ ความรู้	หลังการส่งเสริม		ระดับ ความรู้	t	df	p
	\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.				
ทัศนคติ (N=20)	3.38	0.37	ไม่แน่ใจ	4.19	0.25	เห็นด้วย	-9.495	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และหลังการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการส่งเสริมการจัดการขยะอันตรายโดยใช้แผ่นพับให้ความรู้ที่มีกระบวนการขั้นตอนการส่งเสริมเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้นำกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาไปถ่ายทอดให้ความรู้ขึ้น ส่งผลให้ความรู้หลังการส่งเสริมสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่า การอบรมมีผลทำให้ความรู้ของนิสิตที่เข้าร่วมการอบรมมีมากกว่าก่อนการอบรม ทั้งนี้เป็นเพราะการอบรมผู้วิจัยได้ใช้การอบรม ซึ่งจะช่วยให้ นิสิตมีความรู้มากขึ้นและมีกระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษาได้บูรณาการในการใช้เทคนิคในการอบรมที่มีความหลากหลายโดยใช้เทคนิค ได้แก่ การบรรยาย เทคนิคการตอบคำถามตอบแลกเปลี่ยนความรู้ และแบบวัดความรู้ในการวัดผลเพื่อทำให้กระบวนการอบรมมีความน่าสนใจ ทำให้ นิสิตที่เข้าร่วมการอบรมมีความสนใจและและเกิดความกระตือรือร้นในการรับความรู้นำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามแนวคิดของ ไพศาล หวังพานิช (2556: 96) เมื่อบุคคลได้รับการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆจากการเรียนรู้ การฝึกฝน การฝึกอบรมและที่เคยพบเห็นมาผ่านประสาทสัมผัสต่างๆจะทำให้ทราบข้อเท็จจริงหรือรายละเอียด เรื่องราวอันจะเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งจะสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไปจนกลายเป็นความรู้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิด พรธิดา วิเชียรปัญญา(2553: 80) ความรู้คือ กระบวนการของการขัดเกลาเลือกใช้และบูรณาการ การใช้สารสนเทศเหล่านั้นจนเกิดความรู้ใหม่ ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานความรู้ที่ขัดแย้งและความรู้จะเกิดคุณค่าได้หากได้รับการนำไปใช้ในการตัดสินใจจากการส่งเสริมเพื่อการคัดแยกขยะที่ต้นทาง

ด้วยวิธีการบรรยายให้ความรู้กิจกรรมถามตอบ ทำให้ นิสิตที่เข้าร่วมการอบรมสนใจ จึงได้ค่าเฉลี่ยออกมาในทางที่ดี ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526: 12) ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้อาจจะโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็นได้ยิน เช่น ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมายข้อเท็จจริง ทฤษฎีโครงสร้าง วิธีแก้ปัญหา กฎต่างๆ เหล่านี้เป็นต้นจากความหมายของความรู้ดังกล่าว ข้างต้นอาจสรุปได้ว่า ความรู้ คือ ข้อเท็จจริงต่างๆที่มนุษย์ได้รับจากประสบการณ์ การค้นคว้าศึกษาสังเกต มีการสะสมไว้สามารถจำได้ โดยอาศัยความสามารถและทักษะทางสติปัญญา และเป็นไปตามแนวคิดของ ภราดร จินดาวงศ์ (2550:4) ความรู้ คือ พลังที่มีอยู่ในตัวของทุกคนที่ไม่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ ผู้ใดมีความรู้มากก็เสมือนมีพลังมาก สามารถตัดสินใจได้ถูกต้อง และทำงานให้สำเร็จได้ง่าย ความรู้หากไม่ใช้หรือปล่อยให้ผ่านไปโดยไม่มีกรทบทวนหรือประยุกต์ก็จะเกิดการลืมหรืออาจสูญหายและการมีความรู้แล้วไม่เผยแพร่หรือปกปิดซ่อนเร้นไว้อาจเป็นประโยชน์ในช่วงเวลาสั้นๆแต่จะเป็นผลเสียในระยะยาว ทั้งกับตัวเองละประเทศชาติ ซึ่งความรู้เป็นทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ แต่มีมูลค่าสูงและมักเป็นคุณค่าที่ถูกมองข้ามและไม่ให้ความสำคัญเท่าที่ควรในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยความรู้มีอยู่รอบตัวทุกคน อยู่ที่สนใจหรือใส่ใจในการเก็บมาใช้ซึ่งแหล่งความรู้ที่พบเห็น เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์นิตยสารวิทยุ ป้ายโฆษณา พุดคุย หนังสือ เป็นสื่อดคล้องกับงานวิจัยของ สมโชค ศรีहरักรักษา (2554: 181-182) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนครผลการศึกษาพบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยรวมที่เข้าอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยหลังฝึกอบรมเพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกอบรม นรินทร์ ยิ่งยวด (2560: 770) ได้ศึกษา การพัฒนา



ความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยโรงเรียน และชุมชน พบว่า นิสิตมีบทบาทในการออกแบบและดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนักเรียนร่วมกับนักวิจัย ครู และผู้นำชุมชนในลักษณะของฐานการเรียนรู้ หลังจากการดำเนินการจัดกิจกรรม พบว่า นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม Uraivan Prainee and Wannasakphijit Boonserm (2021: 72-91) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลโดยใช้ปัญหาและโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ โลมฉลัย จันคุณอก และคณะ (2557 : 3) ได้ศึกษาการส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลักการ 3R สำหรับชุมชนบ้านดอนมดต่าบลแวงนางอำเภอมืองจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับปานกลาง หลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าหลังการส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลักการ 3R มีผลทำให้ความรู้เพิ่มขึ้น ดลญา สุธาบุญ(2556 : 3) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การรณรงค์เพื่อการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของชุมชนบ้านหนองปลิงตำบลหนองปลิงอำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ชาวบ้านมีความรู้ก่อนการอบรมอยู่ในระดับดี หลังการอบรมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังอบรมพบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยหลังมากกว่าก่อนการอบรม กิตติศักดิ์ วงอินตา, ประยูร วงศ์จันทร์ และชลทิศ พันธุ์ศิริ (2560 : 2) ได้ทำการศึกษาการส่งเสริมการจัดการขยะด้วยวิธีการฝังกลบ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า คู่มือการส่งเสริมการจัดการขยะด้วยวิธีการฝังกลบก่อนการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดี หลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าหลังการส่งเสริมการจัดการขยะด้วยวิธีการฝังกลบ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีความรู้เพิ่มมากขึ้น

5.2 ผลศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตราย

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการจัดการขยะอันตรายก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยในด้านทัศนคติก่อนการส่งเสริมโดยรวมอยู่ในระดับไม่เห็นด้วย เท่ากับ 1.66 และหลังการส่งเสริม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เท่ากับ 2.96 แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมมีส่วนทำให้นิสิตมีผลทัศนคติดีขึ้นจากเดิม สอดคล้องแนวคิดของ ศักดิ์ไทย สุทธิจิบรร (2545 : 138) ได้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่าทัศนคติ คือสภาวะความพร้อมทางจิตที่เกี่ยวข้อกับความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรม บุคคลที่มีต่อบุคคลสิ่งของสถานการณ์ต่างๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดของธงชัย สันติวงษ์(2539 : 130 – 135) ลักษณะสำคัญของทัศนคติมี 4 ประการ คือ 1. ทัศนคติเป็นสภาวะก่อนที่พฤติกรรมโต้ตอบต่อเหตุการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 2. ทัศนคติจะมีความคงตัวอยู่ในช่วงระยะเวลา 3. ทัศนคติเป็นตัวแปรแฝงที่นำไปสู่ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับความรู้สึกนึกคิดไม่ว่าจะเป็นไปในรูปของการแสดงออก 4. ทัศนคติมีคุณสมบัติของแรงจูงใจในอันที่จะทำให้บุคคลประเมินผลและเลือกสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามแนวคิดของอิทธิสาร สายนาถ (2543 : 24) กล่าวถึงองค์ประกอบของทัศนคติไว้ว่า มีองค์ประกอบอยู่ 3 ด้าน 1) ด้านความรู้ (The Cognitive Component) หมายถึง ความรู้ความเชื่อมั่น 2) ด้านความรู้สึก (The Effective Component) หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ 3) ด้านพฤติกรรม (The Behavioral Component) หมายถึง แนวโน้มหรือความพร้อมที่ บุคคลจะตอบรับหรือปฏิเสธตามแนวคิดของบุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ (2534 : 36) กล่าวว่า การวัดทัศนคติ มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1. เนื้อหา (General Attitude) เนื้อหาหรือสิ่งเร้าเป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจเป็น อันดับแรกของการวัดทัศนคติ 2. ทิศทาง (Direction) การวัดทัศนคติโดยทั่วไปกำหนดให้ทัศนคติมีทิศทางเป็นส่วนตรงและต่อเนื่องกันไป ในลักษณะซ้ายกับขวาหรือบวกกับลบ 3. ลักษณะ คือ ทัศนคติเชิงบวก (Positive) สามารถแสดงพฤติกรรมในลักษณะที่พึงพอใจเกิดความชอบ ทัศนคติเป็นกลาง (Average) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาในลักษณะเฉย ๆ ไม่ยินดียินร้ายแต่ประการใด ตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 3) ได้ให้ความเห็นเรื่องทัศนคติว่าอาจเกิดขึ้นจาก สิ่งต่างๆ ดังนี้ 1. เกิดจากการเรียนรู้เด็กเกิดใหม่ จะได้รับการอบรมเกี่ยวกับวัฒนธรรมและ ประเพณีจาก

บิดามารดา ทั้งโดยทางตรง และทางอ้อม 2. เกิดจากความสามารถในการแยกแยะความแตกต่าง คือ แยกสิ่งใดดีไม่ดี 3. เกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งแตกต่างกันออกไป เช่น บางคนมีทัศนคติไม่ดีต่อครู 4. เกิดจากการเลียนแบบ หรือ รับเอาทัศนคติของผู้อื่นมาเป็นของตนและงานวิจัยของ วรารัตน์ อุดลยจิตร์และไพบลูย์ลิ้มมณี(2563 : 16-27) ได้ทำการศึกษาเรื่องพัฒนาการส่งเสริมการจัดการขยะอันตรายอย่างถูกหลักสุขาภิบาล พบว่าการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับมาก และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ชาวบ้านในชุมชนบ้านหมีมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม กิตติศักดิ์วงอินตา (2558 : 42) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการจัดการขยะด้วยวิธีฝังกลบ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลวิจัยพบว่า ก่อนการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย หลังการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริมนิสิตมีทัศนคติหลังการส่งเสริมมากกว่าก่อนการส่งเสริม ธนุส โพสราธและคณะ (2556 : 3) ได้ทำการศึกษา การรณรงค์การจัดการและการคัดแยกขยะโดยใช้แผ่นพับสำหรับชุมชนบ้านหินลาด หมู่ที่ 2 ตำบลแวงน่าง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า หลังการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติสูงกว่าก่อนรณรงค์มีผลทำให้ทัศนคติและของชาวบ้านเพิ่มมากขึ้น ทิพวรรณ นนยะโสและคณะ (2556 : 3) ได้ทำการศึกษาการรณรงค์การคัดแยกขยะก่อนทิ้งโดยใช้แผ่นพับสำหรับชาวบ้านโนนเตี้ย หมู่ที่ 10 ตำบลแวงน่าง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า หลังการรณรงค์ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติสูงกว่าก่อนรณรงค์มีผลทำให้ทัศนคติของชาวบ้านเพิ่มมากขึ้น ทศนียวรรณ นวลहन (2556 : 102) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติ

7. เอกสารอ้างอิง

- อดิน ธิพัฒน์. (2548). *การมีส่วนร่วมของประชาชนในงานพัฒนา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์การศึกษานโยบายสาธารณสุข.
- ปิยชาติ ศิลปสุวรรณ. (2557). *ขยะมูลฝอยชุมชนปัญหาใหญ่ที่ประเทศกำลังเผชิญ*. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- กฤติยา พุทธิ และวนรัตน์ กรอิสรานุกุล. (2560). การคัดแยกขยะรีไซเคิลพลัส หรือขยะที่เป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย (RDF) เป็นแนวทางการลดปริมาณขยะเหลือทิ้งกรณีศึกษา การจัดการขยะในโรงอาหารสำนักงานมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย ปัจจัยภายใน ได้แก่ ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชน ผู้บริหารนโยบาย/โครงการในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และความพร้อมและศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ปัจจัยภายนอก ได้แก่ นโยบายการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานภายนอก การมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ควรนำสื่อแผ่นพับการจัดการขยะอันตราย ไปส่งเสริมการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ให้กับนิสิตประชาชน ผู้ประกอบการ ให้เกิดความเข้าใจวิธีการจัดการขยะอันตราย
2. ควรมีการศึกษารูปแบบการให้ความรู้ หรือกระบวนการสร้างเสริมพฤติกรรมจัดการของเสียอันตรายในมหาวิทยาลัยและในชุมชนที่ปลอดภัยให้กับนิสิตและประชาชนมีการจัดการของเสียอันตรายในครัวเรือนได้อย่างถูกต้องวิธี หรือนำไปสู่การดูแลตนเองที่ดีเพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนอย่างยั่งยืนต่อไป
3. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายจากพื้นที่จริงที่มีการจัดการขยะอันตราย เพื่อให้การวิจัยในครั้งต่อไปได้รู้ถึงกระบวนการและขั้นตอนการจัดการขยะอันตรายอย่างถูกต้อง

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการขยะอันตรายของนิสิต เช่น เพศ อายุ ชั้นปี
2. ควรมีการพัฒนาสื่อการจัดการขยะอันตราย
3. ควรศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมการจัดการขยะอันตราย



- กรมควบคุมมลพิษ, (2557) สํารวจปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนของกรมควบคุมมลพิษ ในปี 2556
- กรมควบคุมมลพิษ, (2557). มาตรการและแนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายฉบับเสนอ. คณะรักษาความสงบ
แห่งชาติ.
- เดลินิวส์. (2558). *บ่อขยะ*. (ออนไลน์). ได้จาก : <http://www.dailynews.co.th/tags/บ่อขยะ?page=1> (15 พฤษภาคม 2558).
- ไทยรัฐออนไลน์. (2558). *ไฟไหม้บ่อขยะ*. (ออนไลน์). ได้จาก : <https://www.thairath.co.th/tags/ไฟไหม้บ่อขยะ?tags=15> (15 พฤษภาคม 2558).
- นิรมล สุธรรมกิจ. (2557). จับกระแส Rio+20 สู่สังคมไทยเศรษฐกิจสีเขียวภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.
- มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน. (2558). โครงการการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน.
- ยูนิลีเวอร์. (2557). *ห้าองค์กรภาครัฐและเอกชน ร่วมถกวิกฤตขยะหวังสร้างเครือข่ายทำงานร่วมให้เมืองไทยปลอดขยะอย่างยั่งยืน*. ศูนย์
เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
2552. การจัดการกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนอย่างยั่งยืน.
- हरिन สัจเดย์. (2558). *การวิเคราะห์ทัศนภาพการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเชิงระบบอย่างยั่งยืน* โครงการพัฒนาสมรรถนะ. นักบริหารด้าน
การบริหารจัดการขยะมูลฝอย.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2551). *การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอนสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี*.
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ป.ด. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. วิทยาการสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไพศาล หวังพานิช. (2556). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). *การจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ : ชรรวม
- ประภาพัญ สุวรรณ. (2526). *แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เจ้าพระยาการพิมพ์.
- ภราดร จินดาวงศ์. (2550). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : อรุณ
- สมพงษ์ แก้วประยูร. (2558). *ความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองควนลัง*
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. สารนิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและ
ภาคเอกชนมหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- ประภาพร แก้วสุกใส. (2599). *การศึกษาเพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์*. ปริญญา
นิพนธ์วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณฤดี แก้วแกมแข. (2554). *ความรู้เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนขยาย
โอกาสสังกัดกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- สุชาติ โสมประยูร. (2520). *ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- ฉัตรชัย ปันชาติ. (2545). *เจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชนจังหวัดเชียงใหม่*.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กัลยรัตน์ ดารา. (2551). *การพัฒนากิจกรรมคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยของผู้นำชุมชน ในเขตเทศบาลตำบลมหาราช อำเภอมหาราช จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนครศรีอยุธยา.
- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. (2524). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทุมพร ไพลิน. (2540). *ความรู้เจตคติการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของบึงบอระเพ็ด จังหวัด
นครสวรรค์*. วิทยานิพนธ์สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เอกรินทร์ กลิ่นหอม. (2553). *การศึกษาความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลจันทน์จ้าวอำเภอ
แม่จัน จังหวัดเชียงราย*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์สิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เชียงราย.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill, 1973.
- Rasha Abdel Raman. (2016). The Assessment of Junior High School students' Environmental Knowledge and Attitude.
Journal of Computers and Applied Science Education, 2 (3), 70



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): December, 2077-2093.

Uraivan Praimee, Wannasakpjit Boonserm. (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), 72-91.