

การพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะ อิเล็กทรอนิกส์ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

พรรณราย อันทะเกต¹, สมบัติ อัมระภา²

¹ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

² สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอ กันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

พรรณราย อันทะเกต, สมบัติ อัมระภา. (2564). การพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 4(1), 2564 : 76 – 88.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติก่อนและหลังการอบรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย คู่มือการอบรม แผ่นพับ แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน paired t-test ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือการอบรม เท่ากับ 85.15/87.80 ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการอบรม เท่ากับ 0.6540 แสดงให้เห็นว่า ชาวบ้านมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 65.40 และชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และทัศนคติ หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : คู่มือการอบรม, การพัฒนาคู่มือ, ขยะอิเล็กทรอนิกส์, ความรู้, ทัศนคติ



The development of a manual for animal biodiversity conservation in the electronic waste disposal area in Khok Sa-at sub-district, Khong Chai district, Kalasin province

Pannaray Ountaket¹, Sombat Appamaraka²

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

² Walai Rukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Pannaray Ountakat, Sombat Appamaraka. (2021). The development of a manual for animal biodiversity conservation in the electronic waste disposal area in Khok Sa-at sub-district, Khong Chai district, Kalasin province. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 4(1), 2021 : 76 - 88.

Abstract

The purposes of this research were to develop a training handbook for animal biodiversity conservation in the electronic waste disposal area, in Khok Sa-at Sub-district, Khong Chai District, Kalasin province with efficiency and effectiveness according to criteria 80/80, and compared knowledge and attitudes before and after training. The sample of the study were 30 villagers in village people of Ban Nong Mek, Village, Khok Sa-at Sub-district, Khong Chai District, Kalasin province, which was obtained by voluntarily participating in attended training courses. The research tools were, training handbook, brochures, knowledge test and attitude test. The statistics used for data analyzed were frequency, percentage, mean, standard deviation and and paired *t*-test. The results of the research showed that the manual was efficiency of 85.15 / 87.80. The activity of the activity effectiveness manual index was equal to 0.6540. The that villagers had more knowledge and effect to increased progress after using the training manual at 65.40%. And the villagers had the knowledge average scores and attitude after training was significantly higher than before training at the .05 level of statistical significance.

Keyword : training handbook, training handbook development, Electronic waste , knowledge, attitude



1. บทนำ

ความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึง การมีสิ่งมีชีวิตน้อยชนิด ในระบบนิเวศอันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ซึ่งมีมากมายและแตกต่างกันทั่วโลกหรือง่าย ๆ คือ การที่มีชนิดพันธุ์ (species) สายพันธุ์ (genetics) และระบบนิเวศที่แตกต่างหลากหลายบนจักรวาล ความหลากหลายทางชีวภาพสามารถพิจารณาได้จากความหลากหลายระหว่างสายพันธุ์ ระหว่างชนิดพันธุ์ และระหว่างระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพระหว่างสายพันธุ์ที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด คือ ความแตกต่างระหว่างพันธุ์พืชและสัตว์ต่างๆ ที่ใช้ในการเกษตร ความแตกต่างหลากหลายระหว่างสายพันธุ์ ทำให้สามารถเลือกบริโภคข้าวเจ้าหรือข้าวเหนียว ตามที่ต้องการได้ หากไม่มีความหลากหลายของสายพันธุ์ต่างๆ แล้ว อาจจะต้องรับประทานสัมตำปูเค็มกับข้าวจำวัดเป็นได้ ความแตกต่างที่มีอยู่ในสายพันธุ์ต่างๆ ยังช่วยให้เกษตรกรสามารถเลือกสายพันธุ์ปศุสัตว์ เพื่อให้เหมาะสมตามความต้องการของตลาดได้ เช่น ไก่พันธุ์เนื้อ ไก่พันธุ์ไข่ดก วัวพันธุ์นม วัวพันธุ์เนื้อ เป็นต้น ความหลากหลายระหว่างระบบนิเวศเป็นความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งซับซ้อนสามารถเห็นได้จากความแตกต่างระหว่างระบบนิเวศประเภทต่างๆ เช่น ป่าดงดิบ ทุ่งหญ้า ป่าชายเลน ทะเลสาบ บึง หนอง ชายหาด แนวปะการัง ตลอดจนระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ทุ่งนา อ่างเก็บน้ำ หรือแม้กระทั่งชุมชนเมืองของเราเอง ในระบบนิเวศเหล่านี้ สิ่งมีชีวิตก็ต่างชนิดกัน และมีสภาพการอยู่อาศัยแตกต่างกัน ความแตกต่างหลากหลายระหว่างระบบนิเวศ ทำให้โลกมีถิ่นที่อยู่อาศัยเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ระบบนิเวศแต่ละประเภทให้ประโยชน์แก่การดำรงชีวิตของมนุษย์แตกต่างกันหรืออีกนัยหนึ่งให้ "บริการทางสิ่งแวดล้อม" ต่างกันด้วย อาทิ ป่าไม้ทำหน้าที่ดูดซับน้ำ ไม่ให้เกิดน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ส่วนป่าชายเลนทำหน้าที่เก็บตะกอนไม่ให้ไปทับถมจนบริเวณปากอ่าวตื้นเขิน ตลอดจนป้องกันการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งจากกระแสน้ำและคลื่นด้วย (กองบรรณธิการ, 2554 : 62)

ความหลากหลายระหว่างระบบนิเวศเป็นความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งซับซ้อน สามารถ

เห็นได้จากความแตกต่างระหว่างระบบนิเวศประเภทต่างๆ เช่น ป่าดงดิบ ทุ่งหญ้า ป่าชายเลน ทะเลสาบ บึง หนอง ชายหาด แนวปะการัง ตลอดจนระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ทุ่งนา อ่างเก็บน้ำ หรือแม้กระทั่งชุมชนเมืองของเราเอง ในระบบนิเวศเหล่านี้ สิ่งมีชีวิตก็ต่างชนิดกัน และมีสภาพการอยู่อาศัยแตกต่างกัน ความแตกต่างหลากหลายระหว่างระบบนิเวศ ทำให้โลกมีถิ่นที่อยู่อาศัยเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ระบบนิเวศแต่ละประเภทให้ประโยชน์แก่การดำรงชีวิตของมนุษย์แตกต่างกันหรืออีกนัยหนึ่งให้ "บริการทางสิ่งแวดล้อม" (environmental service) ต่างกันด้วย อาทิ ป่าไม้ทำหน้าที่ดูดซับน้ำ ไม่ให้เกิดน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ส่วนป่าชายเลนทำหน้าที่เก็บตะกอนไม่ให้ไปทับถมจนบริเวณปากอ่าวตื้นเขิน ตลอดจนป้องกันการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งจากกระแสน้ำและคลื่นด้วย (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562 : เว็บไซต์)

ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศกำลังพัฒนา กำลังเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนา กำลังพัฒนาส่วนใหญ่ยังไม่มีกฎหมายและระบบจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง นอกเหนือจากปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดขึ้นจากการบริโภคภายในประเทศแล้ว ขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังกลายเป็นปัญหามลพิษข้ามพรมแดน เนื่องจากการส่งออกขยะอิเล็กทรอนิกส์จากประเทศที่พัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา โดยให้เหตุผลว่าเป็นการส่งออกเพื่อนำไปใช้ซ้ำหรือเป็นการลักลอบส่งออกเพื่อรีไซเคิล โดยประเทศปลายทาง ได้แก่ จีน อินเดีย เวียดนาม และประเทศในแถบแอฟริกาตะวันตก (สุจิตรา วาสนาดำรงดี, 2558 : เว็บไซต์)

อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ประกอบด้วย 5 ตำบล มีผู้ประกอบการจำนวน 283 ราย จาก 5 ตำบล โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำบลโคกสะอาดที่มีผู้ประกอบการจำนวน 240 ราย จาก 12 หมู่บ้าน เป็นพื้นที่ที่มีชาวบ้านประกอบกิจการรับซื้อและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศไทย (สุจิตรา วาสนาดำรงดี, 2558 : เว็บไซต์) ดังนั้นวิจัยจึงสนใจที่จะ

จัดทำการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปใช้ในชุมชนเพื่อให้ผู้บริบมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 666 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มเจาะเข้าร่วมกิจกรรม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

1) คู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

2) แผ่นพับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

2) แบบวัดทัศนคติต่อการการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพคู่มือ

1) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของขยะอิเล็กทรอนิกส์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากจาก ขยะอิเล็กทรอนิกส์ และแนวทางในการลดจำนวนของขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อกำหนดขอบเขตและโครงสร้าง เนื้อหาของคู่มือ และคู่มือใช้ในการวัด และประเมินผล ประกอบด้วย

1.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ ตอบใช่ได้ 1 คะแนน ตอบไม่ใช่ได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ

1.2) แบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะชนิดเลือกตอบ 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย จำนวน 20 ข้อ

2) นำเสนอโครงร่างเนื้อหาที่ใช้ในการอบรมการการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3) นำเสนอคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ และคู่มือใช้ในการวัด และประเมินผลที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสม ซึ่งพบว่า คู่มือการอบรม มีค่าสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาเท่ากับ 0.66 และค่าความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 แสดงว่า คู่มือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก แสดงว่าคู่มือที่ใช้ในการ



อบรมมีความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4) นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจ จำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของเครื่องมือ ดังนี้

4.1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ใน

พื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ในระดับดี คือ 0.27 - 0.47 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

4.2) แบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ในระดับดีมาก คือ 0.39 - 0.73 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้



ภาพประกอบที่ 1 การสำรวจแหล่งทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอด สิ่งแวดล้อมศึกษา

1) จัดกิจกรรมการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

2) วัดผลความรู้ และทัศนคติก่อน การอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

3) ถ่ายทอดความรู้โดยใช้คู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อ

กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ แก่ชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์จำนวน 30 คน และมีการทำการวัดผลความรู้ระหว่างอบรม

4) วัดผลความรู้ และทัศนคติหลังการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์



ภาพประกอบที่ 2 ดำเนินกิจกรรมการอบรม



ภาพประกอบที่ 3 วัดผลความรู้ และทัศนคติ

ภาพประกอบที่ 4 กิจกรรมการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์
ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)
 - 1.2 ค่าความยากง่าย
 - 1.3 ค่าอำนาจจำแนก
 - 1.4 ค่าความเชื่อมั่น
3. สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ paired t -test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของคู่มือการอบรมตามเกณฑ์ 80/80

ผลการหาประสิทธิภาพของคู่มือการอบรมพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.15 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 87.80 ดังนั้น ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์เท่ากับ 85.15/87.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ พบว่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ตำบลโคกสะอาด อำเภอหนองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ มีค่าเท่ากับ 0.6540 หมายความว่า ชาวบ้านมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มืออบรมร้อยละ 65.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E_1/E_2)

คุณภาพรูปแบบการอบรม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	17.30	1.69	85.15
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	17.56	1.10	87.80
ประสิทธิภาพของคู่มือการอบรม (E_1/E_2) เท่ากับ 85.15/87.80				

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลัง	จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม	คะแนนเต็ม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
389	527	30	20	0.6540

4.2 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

ชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่เข้าร่วมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า

ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=12.96$) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับมาก ($\bar{X}=17.56$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ก่อนและหลังการอบรม ($n = 30$)

รายการ	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม			t	df	P
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N = 20)	12.96	2.60	ปานกลาง	17.56	1.10	มาก	-52.43	29	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

พบว่า ชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่เข้าร่วมการอบรมการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในโรงเรียน พบว่า ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ใน

พื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับ 'ไม่เห็นด้วย' ($\bar{X}=1.21$) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.77$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการอบรมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ (n = 30)

ด้าน	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม			t	df	P
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ทัศนคติ (N = 3)	1.21	0.09	ไม่เห็นด้วย	2.77	0.12	เห็นด้วย	-8.60	29	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาการพัฒนาคู่มือการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์สำหรับชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

จากผลการศึกษาการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์สำหรับชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า คู่มือการอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.15/87.80 แสดงให้เห็นว่า คู่มือการอบรมมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพโดยผ่านกระบวนการตามขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิจิตร อวระกุล (2550 : 15) กล่าวว่า การฝึกอบรมหมายถึงกระบวนการเพิ่มความรู้ ความชำนาญ และความสามารถของบุคคลหรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการพัฒนาบุคคล หรืออาจกล่าวได้ว่าการฝึกอบรม คือ กระบวนการที่จะส่งเสริมสมรรถภาพบุคคล ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพอันจะส่งผลโดยตรงไปยังผลงานของสถาบัน สังคมประชาชน และปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551 : 127) ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคุม ไปด้วยการกระทำสิ่งหนึ่งเป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผล ตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือครุภัณฑ์ เป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระวิธีการ กิจกรรม สื่อวัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูล ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครูได้ศึกษาด้วยตนเอง และกาญจนา จำนงค์ศักดิ์ (2551

: 34) ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือ คือ สิ่งพิมพ์ทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ใช้เป็นคู่มือสำหรับใช้เมื่อเกิดความขงใจต้องการอธิบาย ต้องการให้เฉลยปัญหา หรือต้องการให้ได้ความรู้บางอย่าง เป็นสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นให้ง่ายต่อความเข้าใจ ราชบัณฑิตยสถาน (2552 : 23) ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือ คือ สมุด หรือหนังสือที่แต่งขึ้นเพื่อใช้ประกอบวิชา หรืออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งมีบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร วงศ์จันทร์ (2559). ได้ทำการศึกษาเรื่อง การฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิลสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า คู่มือการฝึกอบรมการจัดการขยะรีไซเคิลมีประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม 80.00/86.86 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัย ที่ตั้งไว้ของปราณี สุขานนท์ (2547 : 68-73) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาการวัดทัศน วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า รายการวัดทัศน วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง ขยะมูลฝอยที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.52/82.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และมีบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของคณพร นิมเจริญชัยกุล และคณะ (2558 : 93-108) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมกฎหมายสิ่งแวดล้อมในการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนในชุมชนริมคลอง พบว่า แผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม เรื่องการจัดการขยะโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7052 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมคิดเป็นร้อยละ 70.52



จากผลการศึกษาการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6540 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 65.40 คู่มือการอบรมมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพโดยผ่านกระบวนการตามขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของซินดา นนทน์ภา (2545 : 48) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่าเป็นการประเมินสื่อการเรียนที่ผลิตขึ้นมาเพื่อที่จะดูถึงประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน และการวัดผล และประเมินผล สุวิทย์ มูลคำ (2550: 44) กล่าวว่า กระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และเกิดทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับเรื่องฝึกอบรมจนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ และสามารถเปลี่ยนแปลงความคิด หรือพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และกาญจนา จำนงค์ศักดิ์ (2551 : 34) ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือ คือ สิ่งพิมพ์ทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ใช้เป็นคู่มือสำหรับไขเมื่อเกิดความข้องใจ ต้องการอธิบาย ต้องการให้เฉลยปัญหา หรือต้องการให้ความรู้บางอย่างเป็นสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นในง่ายต่อความเข้าใจ ซึ่งมีบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวรรณยา ธรรมอภิพล และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษา ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนของชุมชนบ้านตลาดเขตจังหวัดกาญจนบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 62.22 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.61) และความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 46.11 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.22) วิธีการที่ใช้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อหมดอายุการใช้งาน หรือชำรุด ส่วนใหญ่จะขายให้แก่ซาเล้งหรือร้านรับซื้อของเก่าแบบยกชิ้น โดยไม่มีการแยกชิ้นส่วน และไม่มีการคัดแยกออกจากขยะที่ขายได้ประเภทอื่น มีบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของอมรรัตน์ ช่างฉาย และคณะ (2558 : 613-622) ได้ศึกษา รูปแบบการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการ

จัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่า ดัชนีประสิทธิผลคู่มือการอบรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือมีค่าเท่ากับ .9157 ซึ่งแสดงว่าผู้ประกอบการร้านค้าหลังการรับการอบรม มีความก้าวหน้าเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยคิดเป็นร้อยละ 91.57 และบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของช่างฉาย และคณะ (2558 : 613-622) ได้ศึกษา รูปแบบการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่า ดัชนีประสิทธิผลคู่มือการอบรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือมีค่าเท่ากับ .9157 ซึ่งแสดงว่าผู้ประกอบการร้านค้าหลังการรับการอบรม มีความก้าวหน้าเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยคิดเป็นร้อยละ 91.57 ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำไปใช้ในการอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับปานกลาง เท่ากับ 12.96 หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมในระดับมาก เท่ากับ 17.56 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการอบรมทำให้ชาวบ้านมีความรู้ที่สูงขึ้น โดยใช้

เทคนิคและวิธีการที่มีความหลากหลายโดยผ่านกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นวิธีการบรรยายให้ความรู้ประกอบการแจกกู่มือและแผ่นพับ เพื่อช่วยให้ชาวบ้านเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของแสงจันทร์ โสภากาล (2550: 14-15) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความรู้พื้นฐาน หรือภูมิหลัง ของแต่ละบุคคลที่บุคคลได้จดจำหรือเก็บรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรม ที่สังเกตหรือวัดได้ เป็นไปตามแนวคิดของไพศาล หวังพานิช (2526 : 96) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ คือ เมื่อบุคคลได้รับการถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ การเรียนรู้การฝึกฝนการฝึกอบรมและที่เคยพบเห็นมาผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ จะทำให้ได้รับข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดของเรื่องราวอันจะเป็นประสบการณ์ของบุคคลซึ่งจะสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไปจนกลายเป็นความรู้ การวัด ความรู้ ความจำ จึงจำเป็น ต้องวัดความสามารถในการระลึกเรื่องราวข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่าง ๆ หรือวัดความระลึกได้จากประสบการณ์ และเป็นไปตามแนวคิดของประภาพัญญสุวรรณ (2554: 18) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นซึ่งผู้เรียนจำได้ อาจโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็นได้ ยินจำได้ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้าง วิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรพรรณ บุญโทแสง และคณะ (2560 : 369-378) ได้ศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะของชาวบ้าน ในหมู่บ้านนางแลใน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย พบว่า ในการสำรวจความรู้เกี่ยวกับขยะของชาวบ้านพบว่า ชาวบ้านในพื้นที่ราบมีความรู้เกี่ยวกับประเภทขยะ และโทษของขยะมากกว่าชาวบ้านที่เป็นชาติพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในขณะที่ความรู้ในเรื่องการจัดการขยะพบว่า ชาวบ้านทั้งสองกลุ่มมีความรู้ไม่แตกต่างกัน อยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้เหมือนกัน สอดคล้องกับ

งานวิจัยของสุวรรณ ธรรมอภิพล และคณะ (2560 : 1630-1642) ได้ศึกษา ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนของชุมชนบ้านตลาดเขตจังหวัดกาญจนบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 62.22 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.61) และความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 46.11 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.22) และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา กิจเกิดแสง (2561 : 1-65) ได้ศึกษา พฤติกรรมและความรู้ของประชาชนในการจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา ตำบลหัวโพ จังหวัดราชบุรี พบว่า ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในการจัดการขยะ อิเล็กทรอนิกส์โดยรวมในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 77.81 โดยด้านที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้มากที่สุด คือ ความรู้ทั่วไป เกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ และด้านที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การนำขยะอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ ผลการศึกษาด้านการรับรู้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ ปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.63 โดยได้รับรู้จากโทรทัศน์และสื่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด

5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

จากผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่บ่อกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ก่อนการอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับไม่เห็นด้วย เท่ากับ 1.21 หลังการอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย เท่ากับ 2.77 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการอบรม พบว่าชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การอบรมทำให้ชาวบ้านมีความรู้ที่สูงขึ้น เนื่องจากการอบรมใช้กระบวนการทาง



สิ่งแวดล้อมศึกษาที่ให้ชาวบ้านได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533: 122) ได้กล่าวถึงทัศนคติว่า เป็นดัชนีชี้ว่าบุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้าง วัตถุหรือสิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ โดยทัศนคตินั้นมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นเพียงความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าและเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่า ชอบหรือไม่ชอบ ตอบประเด็นหนึ่ง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นสื่อสารภายในบุคคล ที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป เป็นไปตามแนวคิดของวิจิตรา ชัยศรี (2537 : 10) กล่าวถึง ทัศนคติที่หมายถึง ส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ความรู้สึก ในการชอบหรือไม่ชอบ และความรู้มากหรือความเชื่อซึ่งอธิบายถึงลักษณะตลอดจนความสัมพันธ์ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีต่อสิ่งอื่น ๆ และเกี่ยวกับทัศนคติต่าง ๆ กันไปแต่ถ้าหมดประโยชน์คนจะเปลี่ยนทัศนคติไปด้วยและประโยชน์นั้นเป็นประโยชน์ทางสังคม และเป็นไปตามแนวคิดของชิตยา สุวรรณะชฎ (2527 : 79) กล่าวถึงทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นเรื่องของอารมณ์ ความรู้สึก การตอบสนองทัศนคติเป็นสภาวะก่อนที่จะมีพฤติกรรมโต้ตอบต่อเหตุการณ์ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยเฉพาะหรือจะเรียกว่าเป็นสภาวะพร้อมที่จะมีพฤติกรรมจริง จะมีความคงตัวในช่วงระยะเวลาแต่ไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติ เป็นตัวแปรแฝงที่นำไปสู่ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับความรูสึกนึกคิดไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบการแสดงออกโดยวาจาหรือการแสดงความรู้สึก ตลอดจนการที่ต้องเผชิญหรือหลีกเลี่ยงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวินัย มีแสง (2561 : 125-135) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วน ตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่า ระดับความพึงพอใจและความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะมูลฝอย ทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ความเต็มใจใน

การมีส่วนร่วมจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและความเต็มใจในการมีส่วนร่วมเมื่อมีปัจจัยสนับสนุนมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวลักษณ์ ภูเจริญ และคณะ (2560 : 163-173) ได้ศึกษา ทัศนคติของครัวเรือนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยาต่อการจัดการขยะแบบ 3Rs พบว่ากลุ่มอาชีพข้าราชการ พนักงานบริษัท รัฐวิสาหกิจมีทัศนคติที่ดีที่สุดต่อแนวคิดการจัดการขยะแบบ 3Rs บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภวิชย์ โรมแพน และคณะ (2561 : 189-202) ได้ศึกษา ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการบริหารจัดการขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการบริหารจัดการขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ โดยรวมทุกด้าน อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสมใจ เป้าทอง และคณะ (2562 : 12-22) ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติกับการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน ตำบลบางเป้า อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง พบว่า ความรู้ประกอบด้วย ความหมายของขยะ แหล่งที่มา ประเภทของขยะ การคัดแยกขยะ การกำจัดขยะและอันตรายของขยะ ภาพรวมมีความรู้ในระดับสูง ทัศนคติ ประกอบด้วย ความสำคัญของการคัดแยกขยะ การกำจัดขยะ ประโยชน์ของการคัดแยกปัญหาขยะภาพรวมมีทัศนคติในระดับสูง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่าความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชน ตำบลบางเป้า อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ชาวบ้านสามารถนำความรู้การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ในพื้นที่ป่ากำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2) ควรส่งเสริมให้ทางชุมชนจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการขัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ชาวบ้านตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมในชุมชน

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ให้กับชาวบ้านในชุมชน เพื่อสามารถสร้างความรู้ และวิธีในการอนุรักษ์ได้อย่างถูกต้อง และเกิดประโยชน์มากที่สุด

2) ควรศึกษาชนิดพันธุ์ของสัตว์ในบริเวณบ่อขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ทราบถึงความหลากหลาย และแนวทางการแก้ไขและพัฒนาดูแลต่อไป

7. เอกสารอ้างอิง

- กองบรรณาธิการ.(2554). อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ. *วารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย*. กรกฎาคม - สิงหาคม, 62.
- กาญจนา จำนงค์ศักดิ์. (2551). *คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานใน ระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย. (2555). [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.thailandindustry.com>. [สืบค้น 4 มกราคม 2559].
- กิริติ ยศยิ่งยง. (2549). *การจัดการความรู้ในองค์กรและการนิเทศศึกษา*. กรุงเทพฯ, มิสเตอร์ก๊อปปี.
- คงพร นิมเจริญชัยกุล และคณะ. (2558). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมกฎหมายสิ่งแวดล้อมในการจัดการขยะมูลฝอย สำหรับนักเรียนในชุมชนริมคลอง*. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6. 5 ตุลาคม 2561, ขอนแก่น, ปทุมธานี, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์, 93-108.
- จอมจันทร์ นทีวัฒนา และวิชัย เทียนถาวร. (2560). ความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กา อำเภอมือง จังหวัดพะเยา. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 25(2) : มีนาคม-เมษายน, 316-330.
- ธีรวรรณ บุญโทแสง และคณะ. (2560). ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะของชาวบ้านในหมู่บ้านนางแล ในตำบลนางแล อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย. *วารสารการวิจัยกาสละองค์*. 11(3) : กรกฎาคม- ธันวาคม, 369-378.
- น้ำฝน คุเจริญไพศาล และคณะ. (2561). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องขยะพลาสติกโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารบัณฑิตศึกษา*. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 12(1) : มกราคม-เมษายน, 116-132.
- นิพนธ์ แจ้งเอี่ยม. (2544). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ, สุวีริยาสาส์น.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2550). *จัดการความรู้สู่ความเป็นเลิศ Knowledge Management to Excellence Organization*. กรุงเทพฯ, แสงดาว.
- ปราณี สุขานนท์. (2547). *เรื่องการพัฒนาการวิจัยทัศนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรภิไล ถนอมสงัด, และคณะ. (2561). การประเมินความเป็นพิษของโลหะหนักระดับเซลล์ในกบนา (*Hoplobatrachus rugulosa*) บริเวณรอบพื้นที่ฝังกลบขยะอิเล็กทรอนิกส์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 26(1) : มกราคม-กุมภาพันธ์, 172-184.



- เพ็ญโฉม แซ่ตั้ง และคณะ. (2552). รายงานการศึกษาเชิงปฏิบัติการเบื้องต้นเพื่อศึกษาผลกระทบและแสวงหาแนวทางการจัดการขยะอย่างมีส่วนร่วม กรณีตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์. มุลนิธิเอเชีย (ประเทศไทย), กรุงเทพฯ.
- มัณชรัตน์ วิรัชวงศ์. (2542). แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.
- มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. (2560). สถานการณ์ขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลก. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://www.seub.or.th/blogging>. [สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2562].
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2552). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ, บริษัทอักษรเจริญทัศน์. ศุภวิชัย โรมแพน และคณะ. (2561). ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการบริหารจัดการขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่. วารสารสถาบันวิจัยพินลธรรม. 5(1) : มกราคม-มิถุนายน, 189-202.
- ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. (2562). “ขยะอิเล็กทรอนิกส์” ภัยใกล้ตัว ที่เราควรตระหนัก. [ออนไลน์]. ได้จาก:<https://infocenter.nationalhealth.or.th/node/27150>. [สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2562].
- สมใจ เป้าทอง และคณะ. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติกับการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน ตำบลบางเป้า อำเภอกันทรัง จังหวัดตรัง. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและการสาธารณสุขชุมชน. 2(1) : มกราคม-มิถุนายน, 12-22.
- สวรรยา ธรรมอภิพล และคณะ (2560). ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนของชุมชนบ้านตลาดเขตจังหวัดกาญจนบุรี. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal. 10(3) : กันยายน-ธันวาคม, 1630-1642.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). ความหลากหลายทางชีวภาพ. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.onep.go.th>. [สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2562].
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2562). ขยะอิเล็กทรอนิกส์คืออะไร. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.nstda.or.th/th/vdo-nstda/science-day-techno/3813-e-waste>. [สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2562].
- สุจิตา วาสนาดำรงดี และคณะ, (2557). ขยะอิเล็กทรอนิกส์ภัยร้ายใกล้ตัวในยุคไฮเทค. วารสารแพทย์นาวิ. 41(3) : กันยายน-ธันวาคม, 65-74.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2533). การสื่อสารกับสังคม. กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวลักษณ์ กุ้เจริญประสิทธิ์ และสุมาลี พุ่มภิญโญ. (2560). ทัศนคติของครัวเรือนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยาต่อการจัดการขยะแบบ 3Rs. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน. 10(2), 163-173.
- แสงจันทร์ โสภากาล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับองค์การบริหารส่วนตำบล. เลย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- อภิญา กิจเกิดแสง. (2561). พฤติกรรมและความรู้ของประชาชนในการจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาตำบลหัวโพ จังหวัดราชบุรี. ปรินญามหาบัณฑิต.มหาวิทยาลัยศิลปากร: นครปฐม.
- อมรัตน์ ช่างฉาย และคณะ. (2558). รูปแบบการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6. 5 ตุลาคม 2561, ขอนแก่น, ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.