



## ผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

ปิยชิต ภูสมดา<sup>1</sup>, สมบัติ อัมระภา<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ปิยชิต ภูสมดา, สมบัติ อัมระภา. (2565). ผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 5(1), 2565 : 71 - 82

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการอบรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ชาวบ้านบ้านหนองเม็ก ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือ โปสเตอร์ แบบวัดความรู้ และแบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired *t*-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.17/86.60 ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.6261 แสดงให้เห็นว่าชาวบ้านมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 62.61 ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติหลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** คู่มือการอบรม, การพัฒนาคู่มือ, ผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชน, ขยะอิเล็กทรอนิกส์, ความรู้, ทัศนคติ



**The environmental impact of the community in the electronic waste disposal area  
Ban Nongmek Khok Sa-at, Khong Chai District, Kalasin Province**

**Phiyachit Phoosomta<sup>1</sup>, Sombat Appamaraka<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University  
Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Phiyachit Phoosomta and Sombat Appamaraka. (2022). The environmental impact of the community in the electronic waste disposal area Ban Nongmek No. 4 Khok Sa-at, Subdistrict Khong Chai District, Kalasin province. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 5(1), 2022 : 71 – 82.

**Abstract**

The purposes of this research were to develop a manual for the environmental impact of communities in the electronic waste disposal area Ban Nongmek, Village No. 4, Khok Sa-at Subdistrict, Khong Chai District, Kalasin province, to be effective according to the criteria 80/80, and to study and compared knowledge and attitudes before and after training. The sample consisted of 30 villagers of Ban Nongmek, Khok Sa-at Subdistrict, Khong Chai District, Kalasin province, being by purposive sampling. The research instruments were the manual, poster, knowledge test and attitude test. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and Paired *t*-test. The results of the research showed that the training manual was effective at 80.17 / 86.60. The effectiveness index of the manual was 0.6261. It shows that the villagers had more progress in learning, representing 62.61 percent. The villagers had the mean scores of knowledge and attitude after training significantly higher than before training at the .05 level of statistical significance.

**Keyword:** Training Manual, Guide Development, Community EIA, Electronic Waste, Knowledge, Attitude

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความสำคัญและเข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร รวมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวันมีการพัฒนาแบบก้าวกระโดด เพื่อตอบสนองความต้องการด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยมีผู้ใช้งานทั่วโลกเพิ่มขึ้นทุกปีทำให้เกิดเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมาก

ปัจจุบันปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นปัญหาสำคัญของหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย เนื่องจากการพัฒนาในช่วงศตวรรษที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมีการประดิษฐ์อุปกรณ์ในการใช้สอยนานาชนิดออกสู่ตลาดจนทำให้สินค้าหลายชนิดกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้การแข่งขันทางการตลาดที่เข้มข้น ส่งผลให้มีการเร่งการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อยู่ในสภาพทรุดเร็วยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและโทรศัพท์มือถือ เมื่อผลิตภัณฑ์เหล่านี้ตรึงหรือหมดอายุการใช้งานแล้วจะกลายเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ตกค้างเป็นจำนวนมาก (ณิชา บูรณสิงห์, 2561: 5) ประเทศไทยมีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจการเกี่ยวข้องกับการจัดการซากขยะอิเล็กทรอนิกส์ 22 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก ภาคเหนือและภาคใต้มีเพียงภาคละ 1 แห่ง ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่พบโรงงานรีไซเคิลที่รับกำจัดซากขยะอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประกอบการรีไซเคิล แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มบริษัทผู้ผลิตที่มีกระบวนการรีไซเคิลเพื่อจัดการซากขยะอิเล็กทรอนิกส์ของตนเอง (เฉพาะหลอดฟลูออเรสเซนต์) และกลุ่มบริษัทผู้ประกอบการรีไซเคิล โดยเฉพาะ ซึ่งมีทั้งผู้ประกอบการไทยและผู้ประกอบการต่างชาติหรือร่วมทุนทั้งนี้ผู้ประกอบการต่างชาติบางรายที่เข้ามาทำธุรกิจรีไซเคิลในประเทศไทยยังมิได้มีการก่อสร้างโรงงานรีไซเคิลเต็มรูปแบบ การรีไซเคิลในประเทศไทยส่วนใหญ่มีการจัดการซากผลิตภัณฑ์ฯ ด้วยการถอดแยกเป็นชิ้นส่วนและวัสดุ เพื่อส่งต่อไปให้โรงงานรีไซเคิลวัสดุภายในประเทศขณะที่ส่วนหนึ่งจะถูกส่งออกไปรีไซเคิลในต่างประเทศและมีผู้ประกอบการจำนวนน้อยที่มีเทคโนโลยีสกัดโลหะมีค่าจากซากผลิตภัณฑ์ฯ และไม่มีผู้ประกอบการรายใดที่สามารถถอดแยก ชิ้นส่วนตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างผู้ประกอบการ

ในประเทศกับต่างประเทศคือ วิธีการและเทคโนโลยีในการบำบัดสารอันตรายที่มีอยู่ในชิ้นส่วนของซากผลิตภัณฑ์ฯ หรือเศษวัสดุที่เหลือจากการถอดแยกหรือรีไซเคิล ซึ่งผู้ประกอบการในประเทศไทยยังมิได้มีการลงทุนในส่วนนี้มากนักเนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนสูง และแหล่งชุมชนคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์กระจายอยู่ทั่วประเทศกว่า 100 แห่งในพื้นที่ 17 จังหวัด 1 โดยจังหวัดที่มีชุมชนประกอบ อาชีพคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์สูงสุด ได้แก่ กาฬสินธุ์ บุรีรัมย์ และอุบลราชธานี สำหรับแหล่งชุมชนคัดแยก ขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยอยู่ในพื้นที่ อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยสมาชิกในครัวเรือนที่ประกอบการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์มีจำนวน 659 คน รองลงมาได้แก่พื้นที่อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ และอำเภอฟุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ (จิรากร ยิ่งไพบูลย์วงศ์ และคณะ, 2560: 10 )

บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ส่วนมากมีอาชีพรับซื้อขยะอิเล็กทรอนิกส์จากทั่วประเทศมาคัดแยก ทั้งทำเป็นอาชีพเสริมและอาชีพหลัก โดยสมาชิกในครัวเรือนที่ประกอบการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากขยะอิเล็กทรอนิกส์มีส่วนประกอบที่เป็นสารอันตราย เช่น สารตะกั่ว แคดเมียมปรอท ฯลฯ

จากข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะก่อให้เกิดสารพิษตกค้างและสะสมมีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์โดยตรงและถ้าหากนำขยะอิเล็กทรอนิกส์ไปฝังกลบหรือเผออย่างไม่ถูกวิธี จะส่งผลทำให้เกิดการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นแหล่งน้ำ คุณภาพอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางอากาศดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ชาวบ้านในพื้นที่บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ได้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างองค์ความรู้ สร้างทัศนคติ ที่จะนำไปสู่การบริหารจัดการ หรือการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ ให้ชุมชนเกิดความกระตือรือร้นในเรื่องของสิ่งแวดล้อม

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาคู่มืออบรมคู่มืออบรมการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80



2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการส่งเสริม

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการส่งเสริม

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ชาวบ้าน บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 666 คน

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

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ได้แก่ คู่มืออบรมผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ และโปสเตอร์ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

3.2.2 เครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ แบบวัดความรู้ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

#### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การศึกษาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination: IEE) มี แนวทางและขั้นตอนการศึกษา ดังนี้ ติดต่อผู้นำชุมชนเพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลและลงพื้นที่สำรวจบริบทชุมชน -ศึกษารายละเอียดข้อมูลบริบทชุมชน และสำรวจสภาพแวดล้อมพื้นที่ชุมชน

โดยการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการศึกษาสิ่งแวดล้อม เรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ การสัมภาษณ์ การศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ เพื่อกำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาสาระเครื่องมือและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการประเมินผล ประกอบด้วย

1.1 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นคำถามแบบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และ ไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ

1.2 แบบวัดทัศนคติต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 24 ข้อ

1.3 สื่อที่ใช้ในการอบรม คือ โปสเตอร์การอบรมผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

2. นำเสนอโครงร่างเนื้อหาที่ใช้ในการอบรมผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. นำเสนอคู่มือผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องมือใช้ในการวัดและประเมินผลที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสม ซึ่งพบว่าคู่มือการอบรม มีค่าสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาเท่ากับ 0.66 และค่าความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.39 แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4. นำเครื่องมือที่ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญไป Try out กับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของเครื่องมือดังนี้

4.1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย อยู่ในระดับค่อนข้างง่าย คือ 0.45 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ในระดับดี คือ 0.32 - 0.65 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

4.2 แบบวัดทัศนคติต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 24 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ในระดับปานกลาง คือ 0.32 - 0.55 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.84 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้



ภาพประกอบที่ 1 การศึกษาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ระยะที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาและการวัดประเมินผล

1. จัดกิจกรรมการอบรมผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ที่วัดสายทองหนองเม็ก บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอฆ้องชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

2. วัดผลความรู้และทัศนคติต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อน

3. ถ่ายทอดความรู้โดยใช้คู่มือผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์แก่ชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอฆ้องชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน และมีการทำการวัดผลความรู้และทัศนคติดังกล่าว

4. วัดผลความรู้ และทัศนคติหลัง การอบรมการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในโรงเรียน



ภาพประกอบที่ 2 กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาและการวัดประเมินผล

### 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
3. สถิติใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

## 4. สรุปผลการวิจัย

### 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของคู่มือการอบรมตามเกณฑ์ 80/80

ผลการหาประสิทธิภาพของคู่มือการอบรม พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 80.17 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 86.60 ดังนั้น ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของคู่มือการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในโรงเรียน เท่ากับ 80.17/86.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ (ดังตารางที่ 1)

### 4.2 ผลการหาประสิทธิผลของคู่มือ

ค่าดัชนีประสิทธิผล ( $E.I.$ ) ของคู่มือ พบว่า ดัชนีประสิทธิผล ( $E.I.$ ) ของคู่มือผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอฆ้องชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ มีค่าเท่ากับ 0.6261 หมายความว่า ชาวบ้านมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้คู่มืออบรมร้อยละ 62.61 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถใช้ได้ (ดังตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>)

คุณภาพรูปแบบการอบรม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E <sub>1</sub> )	20	16.03	0.99	80.17
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	20	17.33	1.24	86.60

ประสิทธิภาพของคู่มือการอบรม (E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>) เท่ากับ 80.17 / 86.0

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

ผลรวมคะแนนทดสอบก่อน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลัง	จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม	คะแนนเต็ม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
386	520	30	20	0.6261

**4.3 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์**

ชาวบ้านบ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่เข้าร่วมการอบรมผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะ

อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 12.73) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 17.33) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการอบรม (n = 30)

ด้าน	ก่อนการอบรม			หลังการอบรม			t	df	P
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N = 20)	12.86	0.73	มาก	17.33	1.24	มากที่สุด	-12.105	29	.000*

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติก่อนและหลังการอบรมผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์**

พบว่า ชาวบ้าน บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่เข้าร่วมผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการจัดการขยะ

อิเล็กทรอนิกส์ในโรงเรียนโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X}$  = 2.70) และหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X}$  = 2.85) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)





ตอนปลาย พบว่า พบว่า การทดลองใช้ชุดกิจกรรมพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80.11/75.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ บางส่วนสอดคล้องกับ งานวิจัยของ สวรรยา ธรรมอภิพล และคณะ (2560: 1640) ได้ ศึกษาเรื่อง ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือน ของชุมชนบ้านตลาดเขต จังหวัดกาญจนบุรี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 63.33 อายุ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 30.56 สมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน ร้อยละ 51.67 ระยะเวลาที่อาศัยใน ชุมชน 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 82.22 ระดับการศึกษาประถมศึกษา ปีที่ 1-6 ร้อยละ 42.22 ประกอบอาชีพหลักค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 49.44 และมีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 56.60 ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับขยะ อิเล็กทรอนิกส์และการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 52.78 และต้องการข้อมูลข่าวสาร ร้อยละ 67.0 และเมื่อศึกษาความรู้ เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 62.22 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.61) และความรู้ในการจัดการขยะ อิเล็กทรอนิกส์ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 46.11 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.22) วิธีการที่ใช้ในการจัดการขยะ อิเล็กทรอนิกส์เมื่อหมดอายุการใช้งานหรือชำรุดส่วนใหญ่จะ ขายให้แก่ชาละงหรือร้านรับซื้อของเก่าแบบยกขึ้นโดยไม่มีการ แยกชิ้นส่วนและไม่มีการคัดแยกออกจากขยะที่ขายได้ประเภท อื่น และบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรรัตน์ ช่างฉาย และคณะ (2558 : 613-622) ได้ทำการศึกษาเรื่อง รูปแบบการ พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูล ฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญ ประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่า ดัชนีประสิทธิผลคู่มือการ อบรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือมีค่าเท่ากับ .9157 ซึ่งแสดงว่าผู้ประกอบการร้านค้าหลังการรับการอบรม มีความก้าวหน้าเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยคิดเป็นร้อยละ 91.57 ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า คู่มือการจัดการขยะ อิเล็กทรอนิกส์ในโรงเรียนสามารถนำไปใช้ในการอบรมได้อย่าง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และบางส่วนสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 105) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิลสำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัย มหาสารคาม พบว่า คู่มือการฝึกอบรมการจัดการขยะรีไซเคิลมี ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม 80.00/86.86 ซึ่งเป็นไป ตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

เท่ากับ 0.698 หมายความว่า นิสิตมีความก้าวหน้าในการ เรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 69.89

ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าคู่มือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์สามารถ นำไปใช้ในการอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

**5.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะ อิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์**

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ใน ระดับมาก เท่ากับ 12.86 หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ โดยรวมในระดับมากที่สุด เท่ากับ 17.33 เมื่อเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมี คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การอบรมทำให้ ชาวบ้านมีความรู้ที่สูงขึ้น โดยใช้เทคนิคและวิธีการที่มีความ หลากหลายโดยผ่านกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็น วิธีการบรรยายให้ความรู้ประกอบการแจกคู่มือและโปสเตอร์ เพื่อช่วยให้ชาวบ้านเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้อง กับแนวคิดของ ไพศาล หวังพานิช (2526 : 96) ได้ให้ ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ คือ เมื่อบุคคลได้รับการ ถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ การเรียนรู้การฝึกฝนการฝึกอบรมและ ที่เคยพบเห็นมาผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ จะทำให้ได้รับ ข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดของเรื่องราวอันจะเป็นประสบการณ์ ของบุคคลซึ่งจะสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไปจนกลายเป็น ความรู้การวัดความรู้ความจำ จึงจำเป็นต้องวัดความสามารถ ในการระลึกเรื่องราวข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่างๆ หรือวัด ความระลึกได้จากประสบการณ์ สมศักดิ์ เจียมทวงษ์ (2539 : 13) กล่าวว่า ระดับความรู้ คือบุคคลจะสามารถพูดคุยกัันรู้เรื่อง ได้ถ้าหากมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะคุยกัันเพียงพอเรื่อง ใดที่มีความรู้ก็ย่อมไม่สามารถจะนำไปพูดคุยกั ให้ใครฟัง ได้และในขณะที่เดียวกันก็ไม่สามารถสร้างเรื่องราวนั้นได้เข้าใจ เพียงพออีกด้วยและมีข้อสังเกตว่าใน บางครั้งการมีความรู้ในเรื่องใดมากเกินไปก็อาจจะพูดให้ผู้อื่นฟังแล้วไม่เข้าใจได้ เหมือนกันทั้งนี้เพราะการมีความรู้มากขึ้นนั้นจะมีผลในการ สื่อสารมาก คนที่เรียนมาก ๆ มักจะใช้ศัพท์ยาก ๆ ในการ



สนทนาหรือพูดแต่เรื่องเล็กซึ่งเพราะตนคิดว่าผู้อื่นนั้นมีพื้นฐานความรู้ใกล้เคียงกับตนนานผู้พูดและผู้ฟังควรจะมีความรู้ที่ใกล้เคียงกันดังนั้นผู้ส่งสารจะต้องวิเคราะห์ผู้รับสารของตนเสียก่อนว่าจะอยู่ในระดับใดแล้วพยายามส่งสารออกไปในลักษณะที่ผู้ฟังจะหลับและเข้าใจได้อย่างดีซึ่งจะทำให้กระบวนการสื่อสารนั้นสมกับความต้องการ มัญชรัตน์ วิรัชวงศ์ (2542 : 23) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของคนว่าประกอบด้วยความรู้ตามระดับต่างๆ รวม 6 ระดับ ซึ่งอาจพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่ำไปสู่ระดับของความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไป ซึ่งมีบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของจอมจันทร์ นทีวัฒนา และวิชัย เทียนถาวร (2560 : 316-330) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กา อำเภอเมืองจังหวัดพะเยา พบว่า ระดับความรู้ของชุมชนในการลดขยะตามหลัก 5R ได้แก่ การลดการใช้ การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ การซ่อมแซม การปฏิเสธไม่ใช้ อยู่ในระดับมาก บางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรวรรณ บุญโทแสง และคณะ (2560 : 369-378) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะของชาวบ้าน ในหมู่บ้านนางแลในตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย พบว่า ในการสำรวจความรู้เกี่ยวกับขยะของชาวบ้านพบว่า ชาวบ้านในพื้นที่ราบมีความรู้เกี่ยวกับประเภทขยะ และโทษของขยะมากกว่าชาวบ้านที่เป็นชาติพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในขณะที่ความรู้ในเรื่องการจัดการขยะพบว่า ชาวบ้านทั้งสองกลุ่มมีความรู้ไม่แตกต่างกัน อยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้เหมือนกัน บางส่วนสอดคล้องกับวิจัยของสวรยา ธรรมอภิผล (2560 : 1630-1642) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนของชุมชนบ้านตลาดเขต จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 62.22 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.61) และความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 46.11 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.22) วิธีการที่ใช้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์เมื่อหมดอายุการใช้งานหรือชำรุดส่วนใหญ่จะขายให้แก่ซาเล้งหรือร้านรับซื้อของเก่าแบบยกขึ้นโดยไม่มีการแยกชิ้นส่วนและไม่มีการคัดแยกออกจาก ขยะที่ขายได้ประเภทอื่น และบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญญา กิจเกิดแสง (2561 : 1-65) ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมและความรู้ของประชาชนในการจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์กรณีศึกษา ตำบลหัวโพ จังหวัดราชบุรี พบว่า ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มี

ความรู้ในการจัดการขยะ อิเล็กทรอนิกส์โดยรวมในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 77.81 โดยด้านที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้มากที่สุด คือ ความรู้ทั่วไป เกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ และด้านที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การนำขยะอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ ผลการศึกษาด้านการรับรู้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.63 โดยได้รับรู้จากโทรทัศน์และสื่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด

### 5.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอฆ้องชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

จากผลการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนในพื้นที่กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอฆ้องชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ก่อนการอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย เท่ากับ 2.70 หลังการอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย เท่ากับ 2.85 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การอบรมทำให้ชาวบ้านมีความรู้ที่สูงขึ้น เนื่องจากการอบรมใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดจิตวิจิตา ชัยศรี (2537 : 10) กล่าวถึง ทัศนคติที่หมายถึง ส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ความรู้สึก ในการชอบหรือไม่ชอบ และความรู้มากหรือความเชื่อซึ่งอธิบายถึงลักษณะตลอดจนความสัมพันธที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีต่อสิ่งอื่น ๆ และเกี่ยวกับทัศนคติต่าง ๆ กันไปแต่ถ้าหมดประโยชน์คนจะเปลี่ยนทัศนคติไปด้วยและประโยชน์นั้นเป็นประโยชน์ทางสังคม และราชบัณฑิตยสถาน (2532 : 34) ได้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่าทัศนคติ (Attitude) คือ แนวโน้มที่บุคคลได้รับมาหรือเรียนรู้มาและกลายเป็นแบบอย่างในการแสดงปฏิบัติกริยาสนับสนุนหรือเป็นปฏิปักษ์ต่อบางสิ่งบางอย่างหรือต่อบุคคลบางคนที่หรือทัศนคติที่เห็นได้จากพฤติกรรมซึ่งเป็นแบบเข้าสู่ (Approach) หรือถอนตัวออก (Withdrawal) ก็ได้และด้วยเหตุนี้วัตถุที่เป็นเป้าหมายของปฏิกริยาจึงอาจจะมีคุณค่าในทางบวกหรือลบก็ได้ในแง่ของแต่ละบุคคล และธีระพร อุวรรณโณ (2529 : 4) สรุปลักษณะร่วมของนิยามทัศนคติไว้ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทัศนคติมีที่หมาย (Attitude objective) ที่หมายเหล่านี้ได้แก่



สิ่งของ คน สถานที่ แนวความคิด สถานการณ์ เป็นต้น ไม่ว่าจะ เป็นรูปเอกพจน์หรือพหูพจน์ก็ตาม 2) มีการระบุในแง่ดี - ไม่ดี (Evaluative aspect) เช่น ทักษะคนที่ดีคือเห็นอกเห็นใจว่าหรือร้อนมาพึ่งเย็น หรือ อาจเป็นไปในทางที่ไม่ดีเพราะคนไทยในชนบทก็ลำบากมาก พออยู่แล้ว รัฐบาลต้องมาดูแลคนเหล่านี้อีก 3) มีลักษณะ ค่อนข้างยืนยง คงทน (Relative enduring) แม้นักจิตวิทยาจะไม่ ถือ ทักษะดีสิ่งใด เป็นของถาวร แต่ลักษณะของความยืนยง คงทนเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คือ ยืนยง คงทนจาก วันก่อนมา วันนี้ หรือปีก่อนมาปีนี้นั้นกว่าจะมีเหตุใดที่ทำให้เปลี่ยนไป 4) ความพร้อมในการตอบสนอง (Readiness for response) คือคน ที่มีความพร้อมในการตอบสนองต่อที่หมายของทัศนคติตาม แนวความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อที่หมายนั้น ๆ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า ทัศนคติเป็นพฤติกรรมเสียเองเป็นเพียงความพร้อมในการที่จะ กระทำหรือตอบสนองเท่านั้น และคัทดี้ สุนทรเสถียร (2531 : 2) ให้ความหมายทางทัศนคติดังนี้ 1) หมายถึง ความสลับซับซ้อน ของความรู้สึก ความอยาก ความกลัว ความเชื่อมั่น ความ ลำเอียง หรือการมีอคติของบุคคลในการที่จะสร้าง ความพร้อม ที่จะกระทำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้นที่ ได้รับมา 2) หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่ง หนึ่งไปในทางที่ดีหรือต่อต้านสภาพแวดล้อมที่จะมาถึงทางใดทาง หนึ่ง 3) หมายถึง การเตรียมตัว หรือมีความพร้อมในการที่จะ ตอบสนอง ชูตินันท์ จีระวงษ์ และธนุพล หุ่นโสภณ (2558 : 63) ได้ศึกษาบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย และระดับความเกี่ยวข้อง ของผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคมี ความรู้สึกต่อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับ เกี่ยวข้องต่ำต่างจากระดับสูง ซึ่งคุณภาพเทคโนโลยี การ โฆษณา และบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย มีอิทธิพลต่อความตั้งใจ จะซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับความ เกี่ยวข้องต่ำโดยโฆษณามีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีระดับความ เกี่ยวข้องต่ำมากที่สุด ในขณะที่เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับ ความเกี่ยวข้องสูงมากที่สุดแต่คุณภาพไม่มีอิทธิพลต่อความ ตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีระดับความ เกี่ยวข้องสูง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่มีระดับความเกี่ยวข้องสูง เป็น ผลิตภัณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านอารมณ์ความรู้สึก ผู้บริโภคจึงพิจารณาปัจจัยในด้านอื่น ๆ ร่วมด้วยประกอบการ ตัดสินใจซื้อ อาทิความพึงพอใจ ค่านิยมของสังคม เป็นต้น

ดังนั้นภาครัฐและเอกชนสามารถนำผลการศึกษาไปสนับสนุน และส่งเสริม ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีระดับ ความเกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน ซึ่งจะไปสู่การบริโภค ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมให้ลดลงได้ และสอดคล้องกับ วินัย มีแสง (2561 : 125-135) ได้ศึกษา-รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนใน พื้นที่องค์กรบริหารส่วนตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัด อุดรธานี ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการขยะ มูลฝอยชุมชนในพื้นที่องค์กรบริหารส่วนตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษา พบว่า ระดับความ พึงพอใจและความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะมูลฝอย ทักษะเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ความเต็มใจใน การมีส่วนร่วมจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและความเต็มใจในการ มีส่วนร่วมเมื่อมีปัจจัยสนับสนุนมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และสอดคล้องกับ สมใจ เป้าทอง และคณะ (2562 : 12-22) ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติกับการ จัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน ตำบลบางเป้า อำเภอกันทรังษ์ จังหวัดตรัง ผลการศึกษา พบว่า ความรู้ ประกอบด้วย ความหมายของขยะ แหล่งที่มา ประเภทของขยะ การคัดแยกขยะ การกำจัดขยะและอันตรายของขยะ ภาพรวมมี ความรู้ในระดับสูง ทัศนคติ ประกอบด้วย ความสำคัญของการ คัดแยกขยะ การกำจัดขยะ ประโยชน์ของการคัดแยก ปัญหา ขยะภาพรวมมีทัศนคติในระดับสูง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่าความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการ จัดการขยะมูลฝอยของประชาชน ตำบลบางเป้า อำเภอกันทรังษ์ จังหวัดตรัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**6. ข้อเสนอแนะ**

**6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้**

- 1) ชาวบ้านสามารถนำความรู้ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมชุมชน มาประยุกต์ใช้ในชุมชนของตนเองได้
- 2) ให้ทางองค์กรบริหารส่วนตำบลโคกสะอาด ควบคุมจัดทำผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชน เพื่อให้ชาวบ้านได้ ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ และเห็น ความสำคัญการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใน

**6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

- 1) ควรศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเชิงสุขภาพในพื้นที่กำจัดขยะ อิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์



2) การศึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ไข ปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากพื้นที่กำจัดขยะ อิเล็กทรอนิกส์ บ้านหนองเม็ก หมู่ที่ 4 ตำบลโคกสะอาด

อำเภอหนองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมเพื่อการแก้ไขปัญหามาแบบยั่งยืนต่อไป

## 7. เอกสารอ้างอิง

- จอมจันทร์ นทีวัฒนา และวิชัย เทียนถาวร. (2560). ความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 25(2) : มีนาคม-เมษายน. หน้า 316-330.
- จิรากร ยิ่งไพบูลย์วงศ์ และคณะ. 2560. *ปัญหาการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และการจัดการ ธุรกิจรีไซเคิลขยะ. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ)* สำนักนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ชาญ สวัสดิ์สาลี. (2550). *คู่มือนักฝึกอบรมมืออาชีพ : การจัดทำแผนการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพมหานคร. สวัสดิการสำนักงาน ก.พ.
- ชุตินันท์ จีระวงษ์ และดนุพล หุ่นโสภณ. (2558). *ทัศนคติ บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย และระดับความเกี่ยวข้องของผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค*. *วารสารวิทยาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ปีที่ 32* ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2558. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณิชา บุณสิงห์. 2561. *ขยะอิเล็กทรอนิกส์ : ขยะพิษมหัศจรรย์ร้ายจากเทคโนโลยี*. สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2562 ได้จาก: <https://library2.parliament.go.th>
- ธีรวรรณ บุญโทแสง และคณะ. (2560). ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะของชาวบ้านในหมู่บ้านนางแล ในตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. *วารสารการวิจัยกาสะลองคำ*. 11(3) : กรกฎาคม-ธันวาคม, 369-378.
- ธีระพร อูวรรณโณ. 2529. *การวัดทัศนคติ*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำฝน คูเจริญไพศาล และคณะ. (2561). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องขยะพลาสติกโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารบัณฑิตศึกษา*. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 12(1) : มกราคม-เมษายน, 116-132.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประยูร วงศ์จันทร์และคณะ. (2559). การฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะรีไซเคิล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.(ฉบับที่ 3). *วารสารวิชาการแพรวกาฬสินธุ์*. มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล หวังพานิช.(2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ, ไทยพัฒนาพานิช.
- มัชฌิมา วิรัชวงศ์. (2542). *แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2552). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ, บริษัทอักษรเจริญทัศน์. วไลยอลงกรณ์. หน้า 613-622.
- วิจิตร อาวะกุล. (2550). *การฝึกอบรม*. กรุงเทพมหานคร. ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิตรา ชัยศรี. (2537). *ทัศนคติของประชาชนต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวในจังหวัดแม่ฮ่องสอน*. วิทยานิพนธ์พัฒนาบริหารศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาพัฒนาสังคม, คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วินัย มีแสง. (2561). รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.



- ศักดิ์ สุนทรเสถียร. (2531). *เจตคติ*. (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพมหานคร. ดี.ดี.บุ๊คส์โตร์.
- สมใจ เป้าทอง และคณะ. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติกับการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน ตำบลบางเป้า อำเภอกันทรังษ์ จังหวัดตรัง. *วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและการสาธารณสุขชุมชน*. 2(1) : มกราคม-มิถุนายน, 12-22.
- สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์. (2539). *การเรียนรู้และการสื่อความหมาย*. กรุงเทพฯ.
- สรวรรยา ธรรมอภิพล และคณะ. (2560). ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนของชุมชนบ้านตลาดเขตจังหวัดกาญจนบุรี. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*. 10(3) : กันยายน-ธันวาคม, 1630-1642.
- สุวิทย์ มูลคำ . (2550). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- อภิญา กิจเกิดแสง. (2561). *พฤติกรรมและความรู้ของประชาชนในการจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา ตำบลหัวโพ จังหวัดราชบุรี*. ปรินยอมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- อมรรัตน์ ช่างฉาย และคณะ. (2558). *รูปแบบการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านค้าตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว*. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6. 5 ตุลาคม 2561, ขอนแก่น, ปทุมธานี, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์. หน้า 613-622.