

แนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษา ตำบลหนองตอกแป้น
อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์*

THE GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ELECTRONIC WASTE
(E-WASTE): A CASE STUDY OF NONG TOK PAN,
YANG TALAT, KALASIN

วิชณู สุมิตสวรค์

Vissanu Zumitzavan

รมณีย์ พินิจ

Rommanee Phinit

กฤติกา สีกรม

Krittika Seegrom

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University, Thailand

E-mail: visszu@kku.ac.th

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้มุ่งนำเสนอแนวทางในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยประยุกต์ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ การสัมภาษณ์เชิงลึก และคำถามแบบ กึ่งโครงสร้างในการสัมภาษณ์ โดยผู้ให้ข้อมูล จำนวน 32 คน ซึ่งเป็นประชาชนและผู้นำชุมชน ณ ชุมชนที่ศึกษาและมีส่วนได้ส่วนเสีย กับปัญหาที่กำลังศึกษา และเป็นผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยนี้ประยุกต์ใช้ เทคนิคการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบเจาะจง และการเลือกหน่วยตัวอย่างตามสะดวก ในการเลือกผู้ให้ข้อมูลเนื่องจากการตอบคำถามวิจัยจำเป็นต้องได้รับข้อมูลเชิงลึกจากผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงและผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ณ หน่วยศึกษา ในขั้นตอนการสร้างคำถามก่อนการสัมภาษณ์จริง ได้มีการเตรียมคำถามล่วงหน้า โดยการสัมภาษณ์แบบกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มละ 4-5 คน จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 45 คน ประกอบด้วยเพศหญิง จำนวน 22 คน และเพศชาย จำนวน 23 คน ก่อนการเก็บข้อมูลได้มีการทดลองใช้คำถามในการสัมภาษณ์ กับผู้อาศัยในชุมชนและผู้บริหารองค์กร จำนวน 2 คน หลังจากนั้นได้ปรับปรุงคำถามกึ่งโครงสร้างเพื่อให้กระชับมากยิ่งขึ้น อนึ่ง การสัมภาษณ์ได้เริ่มต้นระหว่าง วันที่ 1 ถึง 30 มีนาคม 2563 ระหว่างการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ สมุดจดบันทึก เครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล ได้ถูกประยุกต์ใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลผลการวิจัย พบว่า การประยุกต์ใช้ภาวะผู้นำแห่งการ

* Received 1 June 2021; Revised 14 August 2021; Accepted 19 August 2021



เปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้นวัตกรรมกระบวนการ และนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ในการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติและเชิงวิชาการ และข้อจำกัดได้ถูกนำเสนอในเนื้อหาของงานวิจัยนี้

คำสำคัญ: การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์, การวิจัยเชิงคุณภาพ, ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์

Abstract

This academic article is to provide recommendations on how to manage the electronic waste (e-Waste). The quantitative approach is applied to collect and analyze data. The in-depth interview is applied to collect data whilst the semi-structured interview is employed to collect the insightful information from the interviewees comprising thirty-two stakeholders. The interviewees are the residents, government officers, and the stakeholders residing in the unit of study and they are the residents who are directly affected by the electronic waste (e-Waste) problems. The Purposive Sampling Strategy and Convenience Sampling Strategy are applied to select the interviewees since they are close to and dealing with the problem investigated in this research. During the process of question preparation, the focus group interview, each group contains 4-5 interviewees, is applied to formulate the semi-structured questions derived from 45 interviewees containing twenty-two females and twenty-three males. Furthermore, the pilot study is applied to ensure the trustworthiness of the research with two interviewees; an officer of the Local Government Organization and a resident in the community. In addition, the semi-structured questions are amended to be more concise. The actual interview has taken place from 1st to 30th March 2020. In addition, during the interview sessions, observations, notebooks, digital voice recorders are utilized to collect data. Finally, the findings indicate that Transformational Leadership, Process Innovation, and Product Innovation are useful to increase levels of satisfaction of the stakeholders in managing the electronic waste (e-Waste). Lastly, the recommendations, implementations, limitations, and suggestions for future research are provided.

Keywords: E-Waste Problem, Qualitative Research Method, The Management of E-Waste



บทนำ

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองตอกแป้น มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจำนวน 3,601 ตันต่อปี สามารถจำแนกออกเป็น ขยะมูลฝอยทั่วไปทั้งหมด 500 ตันต่อปี ขยะอินทรีย์ 1,000 ตันต่อปี ขยะรีไซเคิล 2,000 ตันต่อปี ขยะอันตราย 1 ตันต่อปี และขยะอิเล็กทรอนิกส์ 100 ตันต่อปี ข้อมูลปี 2559 การสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยของกรมควบคุมมลพิษ ในปี 2561 ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น 3.45 ตันต่อวัน ปริมาณขยะที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ 2.04 ตันต่อวัน ปริมาณขยะที่กำจัดไม่ถูกวิธี 1.41 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) ชาวบ้านในตำบลหนองตอกแป้นบางส่วนประกอบอาชีพคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ จากการเดินทางไปแต่ละพื้นที่/หมู่บ้าน เพื่อรับซื้อขยะอิเล็กทรอนิกส์จากพ่อค้าเร่จากแหล่งภายนอก และนำมาคัดแยกที่โรงคัดแยกขยะ เช่น โฟมที่คัดแยกจากตู้เย็น พลาสติกจากสายไฟ หรือยางรถจักรยานยนต์ โดยใช้การเผาทำลายในการกำจัดขยะ ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษและสารตกค้าง อีกทั้งตำบลหนองตอกแป้นอยู่ห่างจากบ่อกำจัดขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลโคกสะอาด ประมาณ 3-5 กิโลเมตร จึงได้รับผลกระทบจากการเผาทำลายขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลามากกว่า 20 ปี (สยามรัฐออนไลน์, 2561) ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดจากปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม โดยตำบลหนองตอกแป้นเป็นพื้นที่เกษตรอินทรีย์ ซึ่งปลูกข้าวอินทรีย์เพื่อสุขภาพมานานกว่า 10 ปี แต่ผลจากควันพิษจากการเผาทำลายที่ไม่ถูกวิธี ส่งผลให้ผลผลิตข้าวอินทรีย์เสียหายนคุณภาพของเมล็ดข้าวไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งกระทบต่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน (กองบรรณาธิการวอยซ์ออนไลน์, 2561)

ขยะอิเล็กทรอนิกส์ คือ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หมดอายุการใช้งานแล้ว เสื่อมสภาพ ไม่เป็นที่ต้องการ ซึ่งจะกลายเป็นซากผลิตภัณฑ์ (อภิญา กิจเกิดแสง, 2562) คำว่า “ขยะอิเล็กทรอนิกส์” (Electronic Waste) หรือ e-Waste หรือคำที่ใช้อย่างเป็นทางการในทางกฎหมาย คือ “ซากผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์” (Waste Electrical and Electronic Equipment: WEEE) ซึ่งปรากฏในกฎระเบียบของสหภาพยุโรป WEEE Directive ย่อมาจาก Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (European Commission, 2003) ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ผู้บริโภคเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บ่อยมากขึ้น เนื่องจากการแข่งขันทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ราคาถูกลงและหาซื้อได้ง่ายขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องใช้การกำจัดอย่างถูกวิธี เนื่องจากขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นพิษและไม่สามารถย่อยสลายเองได้ตามธรรมชาติ (สุวรรณ ธรรมอภิพล และคณะ, 2560)

ผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) หมายถึง ผู้นำควรตระหนักถึงความต้องการของผู้ตามและกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึก และเปลี่ยนแปลงความเชื่อทัศนคติของผู้ตาม สร้างแรงบันดาลใจ ทำให้เกิดการตระหนักรู้ในภารกิจและวิสัยทัศน์



ให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ส่วนรวมและมุ่งที่จะบรรลุเป้าหมายร่วมกัน (นิภาพร ปานสวัสดิ์, 2562) ในด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ชาวบ้านหนองตอกแป้นบางส่วนประกอบอาชีพ คัดแยกขยะ มีการลักลอบเผาขยะเพื่อหารายได้เลี้ยงครอบครัว ดังนั้นทาง อบต. หนองตอกแป้นได้มีการส่งเสริมการประกอบอาชีพทำเปเล เพื่อสร้างรายได้ให้กับชาวบ้าน และผู้ใหญ่บ้านก็ได้ประกอบอาชีพทำเปเลเป็นตัวอย่างให้กับคนในชุมชน และเป็นอาชีพที่ไม่ได้สร้างความเดือดร้อนให้กับผู้อื่น ทางด้านการสร้างแรงจูงใจ มีการจัดทีมศูนย์อนามัยมาให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะต่าง ๆ รวมทั้งขยะอิเล็กทรอนิกส์ เสริมสร้างแรงจูงใจให้กับชาวบ้าน เพื่อชี้ให้เห็นถึงภาพอนาคตที่จะเกิดขึ้นเมื่อกำจัดขยะอย่างถูกวิธี และมีการเรียกประชุมผู้นำชุมชนแต่ละหมู่บ้านเพื่อเป็นแกนนำในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ทางด้านการกระตุ้นทางปัญญา ผู้นำชุมชนสร้างความตระหนักรู้ให้กับคนในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการคัดแยกขยะ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการไม่มีกระบวนการคัดแยกที่ดี และปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการเผาขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีสารเคมีอันตราย กระตุ้นให้ช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อมภายในหมู่บ้านให้น่าอยู่อาศัย ทางด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล มีการประชาสัมพันธ์เพื่อจัดประชาคมกับชาวบ้าน เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของแต่ละครัวเรือน และทราบถึงความต้องการของคนในหมู่บ้าน พร้อมทั้งมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับทุกคน โดยไม่เพิกเฉยต่อปัญหาของแต่ละครัวเรือน เพื่อหาแนวทางแก้ไขด้วยกัน โดยคำนึงถึงความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการมอบหมายงาน พัฒนาและสนับสนุนการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของส่วนรวมนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่ว่าจะเป็นด้านเทคโนโลยีหรือวิธีการใช้ รวมไปถึงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ และคณะ, 2553) การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ อาจจะมีอุปกรณ์ช่วยในการคัดแยกประเภทขยะ และนำขยะที่สามารถแปรรูปไปรีไซเคิล อาทิ การแปรรูปจากขยะพลาสติกให้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง การแปรรูปขยะให้เป็นผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างจากเศษขยะพลาสติกชุมชน ส่วนขยะที่แปรรูปไม่ได้ก็ต้องมีวิธีจัดการอย่างถูกต้องนวัตกรรมกระบวนการ การประยุกต์ใช้แนวคิด วิธีการ หรือกระบวนการใหม่ ๆ ที่ส่งผลให้กระบวนการผลิต การทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยนำเทคโนโลยี และเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ ในการกระจายข่าวสารและติดตามปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังสามารถเสนอแนะและปรึกษาหารือกันผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นถึงกระบวนการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ประสิทธิภาพ กระบวนการ วิธีการ หรือการกระทำใด ๆ ที่นำไปสู่ผลสำเร็จ โดยใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อันได้แก่ ทรัพยากรทางธรรมชาติ แรงงาน เงินทุน และวิธีการดำเนินการหรือประกอบกิจการ ที่มีคุณภาพสูงสุดในการดำเนินการได้อย่างเต็มศักยภาพ (Tiger, B., 2020) โดยมีการประชุมหารือร่วมกันระหว่างชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษ



ซึ่งทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ หาข้อสรุปหรือวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อแก้ปัญหาการเผาทำลายขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้มีกระบวนการหรือวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดขยะยังมีข้อจำกัดในด้านงบประมาณและบุคลากรในการบริหารการคัดแยกขยะที่ไม่เพียงพอ ประชาชนบางกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกขยะ แต่ทางภาครัฐหรือชุมชนไม่มีสถานที่จัดให้ทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดการลักลอบเผาทำลายขยะอิเล็กทรอนิกส์พร้อมกับขยะมูลฝอยทั่วไปก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากขยะอิเล็กทรอนิกส์มีส่วนประกอบจากสารโลหะหนัก สารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นอันตราย หากไม่ได้รับการคัดแยก การเก็บรวบรวม และการทำลายอย่างถูกวิธีนั้น อาจส่งผลให้สารเคมีปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำและพื้นดิน ซึ่งจะส่งผลต่อการเกษตรและสุขภาพ (ณิชา บุรณสิงห์, 2561) ครั้วเรือนนั้นก็ถือว่าเป็นแหล่งก่อขยะอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากแห่งหนึ่ง ในทุกครั้วเรือนมีการใช้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ เมื่อชำรุดหรือเสื่อมสภาพก็กลายเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ บางครั้วเรือนมีการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง โดยมีถังแยกขยะแบ่งตามประเภท บางครั้วเรือนอาจจะไม่มีการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง หรืออาจจะไม่มีวิธีการจัดการแตกต่างกันไป ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยเพื่อเสนอแนวทางในการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเสนอแนะแนวทางในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้เลือกพื้นที่ในการศึกษาเป็น อบต.หนองตอกแป้น ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีพื้นที่เป้าหมาย คือ ตำบลหนองตอกแป้น ประชากรเป้าหมายของงานวิจัย ได้แก่ ผู้นำชุมชนและกลุ่มชาวบ้านในพื้นที่ ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเนื่องจากงบประมาณและเวลาที่มีอยู่จำกัด ดังนั้นการศึกษานี้จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชาชนในพื้นที่ตำบล หนองตอกแป้น หมู่ 4 และ 5 คือ บ้านโนนตูม และหนองตอกแป้นโดยมีประชากรทั้งหมด 905 คนซึ่งมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ใกล้ อบต. หนองตอกแป้นมากที่สุดซึ่งสะดวกในการเข้าถึงหน่วยตัวอย่าง โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling Strategy) และการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling Strategy) เนื่องจากหน่วยตัวอย่างนี้เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) กับปัญหาที่กำลังศึกษา และผู้ให้ข้อมูลคือชาวบ้านในชุมชนและผู้นำชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาและมีอายุ 18 ปีขึ้นไป การเลือกใช้ทั้งสองเทคนิคนี้เนื่องจากการตอบคำถามวิจัยจำเป็นต้องได้รับข้อมูลเชิงลึกจากผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงและผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายเนื่องจากผู้ให้ข้อมูลอาศัย ณ หน่วยศึกษา อีกทั้งเทคนิคการเลือกหน่วย



ตัวอย่างแบบเจาะจงและตามสะดวกนี้ช่วยประหยัดเวลางบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด และช่วยให้เข้าถึงข้อมูลที่กำลังศึกษาได้อย่างละเอียด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้ การวิจัยเชิงคุณภาพเริ่มจากการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหา จากเอกสารทางวิชาการ ตำรา วารสาร บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยมีการนำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเสนอไปประยุกต์ใช้ในการ Pilot Study จำนวน 2 คน นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงดำเนินการสัมภาษณ์ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้อาศัยในชุมชน และผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยประยุกต์ใช้วิธีการสัมภาษณ์ ในลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ซึ่งผู้วิจัยกำหนดแนวทาง การสัมภาษณ์ (Interview Guides) เป็นเครื่องมือ พร้อมเลือกกรณีที่น่าสนใจเพิ่มเติมเป็นการ เปิดโอกาสให้ประชากรสามารถเสนอแนวคิดต่าง ๆ ที่จะเป็นการพัฒนาพื้นที่ซึ่งผู้วิจัย ดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเองโดยแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยประเด็นคำถามดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 คำถามในการสัมภาษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ภาวะผู้นำในการ จัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นและคาดว่าจะเกิดขึ้น

ส่วนที่ 3 คำถามในการสัมภาษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์นวัตกรรมและ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการแก้ไขปัญหาและยกระดับความพึงพอใจของผู้ มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน

ความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาขยะ อิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งได้ศึกษา และขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อ เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิด รวมทั้งการเตรียมคำถามล่วงหน้าก่อนการสัมภาษณ์ ได้ถูกพัฒนาโดยการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Focus Group) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 45 คน เพศหญิง จำนวน 22 คน และเพศชาย จำนวน 23 คน โดยผู้ให้ข้อมูลแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น กลุ่มละ 4-5 คน ณ บ้านหนองตอกแป้น ตำบลยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยคำถามได้ถูก ออกแบบเพื่อตอบคำถามวิจัยถึงวิธีการแก้ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีการจดบันทึกการ เปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาข้อคำถามทุกครั้ง ซึ่งหลังจากเตรียมคำถามและผ่านการตรวจสอบจาก ผู้เชี่ยวชาญแล้ว คณะผู้วิจัยได้ทดลองสอบถามโดยใช้คำถาม ไปทดลองถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 2 คน และนำข้อเสนอแนะกลับมาพัฒนาคำถามเพื่อนำไปสัมภาษณ์เชิงลึกอีกครั้ง (In-Depth Interviews) ในเวลาต่อมาคณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่และสัมภาษณ์เชิงลึกให้ผู้ให้สัมภาษณ์หลัก จำนวน 32 คน โดยประกอบไปด้วย ผู้ให้ข้อมูลหลักเพศหญิงจำนวน 13 คน และ เพศชาย จำนวน 19 คน ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและอยู่ในชุมชนที่เกิดปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์



การรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Focus Group) เริ่มจากวันที่ 14 - 15 กุมภาพันธ์ 2563 หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้ให้ข้อมูลหลัก ตั้งแต่ 1 - 30 มีนาคม 2563 ซึ่งการสัมภาษณ์เกิดขึ้น ณ สำนักงานของผู้ถูกสัมภาษณ์ในวันและเวลาราชการ โดยใช้ระยะเวลา 1 - 2 ชั่วโมงในการสนทนา

การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Methodology) โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Focus Group) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ใช้คำถามแบบกึ่งโครงสร้างเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของทุกส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่ได้แสดงความคิดเห็นซึ่งนอกเหนือจากที่ผู้ทำการวิจัยได้กำหนดหัวข้อไว้ให้โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ไปวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ตามหลักแนวคิด และทฤษฎี โดยจัดหมวดหมู่ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาและประมวลผล ดังนี้ ภาวะผู้นำและการเปลี่ยนแปลง นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรมกระบวนการ

ผลการวิจัย

ภาวะผู้นำและการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership)

ผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีพฤติกรรมที่มีความชัดเจนมากกว่า พวกเขาไม่ได้ถูกจำกัดโดยการรับรู้ของผู้ตาม ผู้นำต้องตั้งใจทำงานเพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนรูปแบบข้อเสนอของลูกน้องและปรับปรุงข้อเสนอเหล่านั้นเสียใหม่ มากกว่าที่จะเชื่อว่าต้องทำงานให้ตรงกับความคิดหวังของลูกน้อง

ในด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์แม้ว่าการเผยแพร่อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นอาชีพที่สร้างรายได้สูง แต่ชาวบ้านก็ยังเลือกอาชีพที่ทางหมู่บ้านได้มีการส่งเสริมอาชีพให้กับชาวบ้านเองคือการทำปเลเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัว โดยไม่สร้างความเดือดร้อนให้แก่ผู้อื่น มีการสร้างแรงจูงใจโดยมีการจัดนำทีมศูนย์อนามัยให้เข้ามารณรงค์เกี่ยวกับเรื่องการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ และเสริมสร้างแรงจูงใจในการกำจัดขยะให้ชาวบ้าน ทั้งนี้ตัวของผู้นำเองก็ได้มีการเรียกประชุมผู้นำแต่ละชุมชน เพื่อชี้ให้เห็นถึงภาพอนาคตที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการจัดการขยะอย่างถูกวิธี นอกจากนั้นยังมีการกระตุ้นทางปัญญาจัดอบรมให้ความรู้และปัญหารวมถึงผลที่ตามมาภายในอนาคตของขยะอิเล็กทรอนิกส์ และศึกษาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาหาร่วมกันได้ เพื่อให้เกิดผลดีต่อชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ และรวมไปถึงผู้ที่ทำอาชีพเกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล มีการระดมความคิดแลกเปลี่ยนมุมมองกับคนในหมู่บ้าน โดยไม่เพิกเฉยต่อปัญหา เพื่อหาแนวทางแก้ไขของปัญหาที่เกิดขึ้น



นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovations)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) นวัตกรรมเป็นสิ่งที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ ต่อเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากความสามารถในการใช้ความรู้ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะและประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด ตลอดจนการปรับปรุงทางเทคโนโลยี การแพร่กระจายเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์และการฝึกอบรมที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและก่อให้เกิดประโยชน์สาธารณะในรูปแบบของการเกิดธุรกิจการลงทุน ผู้ประกอบการ ตลาดใหม่หรือรายได้แหล่งใหม่รวมทั้งการจ้างงานใหม่

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในตำบลหนองตอกแป้น เกี่ยวกับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากขยะอิเล็กทรอนิกส์สามารถสรุปได้คือควรคัดแยกประเภทของขยะโดยติดตั้งอุปกรณ์สำหรับคัดแยกขยะ และนำขยะแต่ละประเภทที่สามารถแปรรูปได้ไปแปรรูปต่อ และที่แปรรูปไม่ได้ไปจัดการตามวิธีที่ถูกต้อง เพื่อที่การจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์จะสามารถนำไปใช้พัฒนาให้ทันสมัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovations)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ให้ความหมายของนวัตกรรมกระบวนการ หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวคิด วิธีการ หรือกระบวนการใหม่ ๆ ที่ส่งผลให้กระบวนการผลิต และการทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ ในการออกแบบกระบวนการผลิตใหม่

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในเขตพื้นที่ตำบลหนองตอกแป้น มีความคิดเห็นที่สอดคล้องเกี่ยวกับ นวัตกรรมกระบวนการส่วนใหญ่คืออยากให้มีการใช้เทคโนโลยี เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ มาเพื่อใช้ในการกระจายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ถึงเรื่องปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ และปรึกษาหารือผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ วิธีคิด เกี่ยวกับกระบวนการในการจัดการปัญหาเรื่องขยะอิเล็กทรอนิกส์

อภิปรายผล

จากการศึกษา แนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษา ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งได้ศึกษา และขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิด รวมทั้งการเตรียมคำถามล่วงหน้า ก่อนการสัมภาษณ์ได้ถูกพัฒนาโดยการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Focus Group) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 45 คน เพศหญิง จำนวน 22 คน และเพศชาย จำนวน 23 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์



โดยผู้ให้ข้อมูลซึ่งมีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงต่อปัญหาการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ได้ให้ข้อข้อมูลว่า “การสร้างความรู้ความเข้าใจและการกระตุ้นถึงระดับการตระหนักถึงอันตรายของปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยทั้งผู้นำและชาวบ้าน ควรจะตระหนักและยอมรับแนวทางการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ” และ “การให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาโดยมีการรักษาความสะอาดในระดับครัวเรือนเพื่อเป็นแบบอย่างให้กับชุมชนและเพื่อยกระดับความเป็นอยู่ให้ถูกสุขอนามัย ” และ “การถ่ายทอดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดแก่ชุมชนโดยการจัดการอบรมศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา ” และ “การยอมรับฟังความคิดเห็นในแนวทางการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ร่วมอาศัยในชุมชนโดยตระหนักถึงประโยชน์สูงสุดของการอยู่ร่วมกันของผู้อาศัยในชุมชนโดยที่ไม่กระทบต่อวิถีความเป็นอยู่ทั้งด้านสุขอนามัย ประเพณี วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ ”

กล่าวโดยสรุปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบภาวะผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) และนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เพื่อเสนอแนวทางในการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Approach) และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยคำถามกึ่งโครงสร้างได้ถูกประยุกต์ใช้ในการสัมภาษณ์ (Semi-Structured Interview) ผลที่ค้นพบจากการวิจัยคือ การประยุกต์ใช้ภาวะผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) และนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) ในการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน และจากข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

จากการสัมภาษณ์คนในชุมชนหนองตอกแป้น ได้มีข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย อาทิ เทคโนโลยีการสื่อสาร ที่ทำให้โลกทั้งโลกเชื่อมต่อกัน การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ การแสวงหาความรู้ข่าวสารที่สามารถรับรู้ได้ภายในไม่กี่นาที เข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในสังคมหมู่บ้าน ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร ที่ทุกคนสามารถพูดคุย เสนอแนะข้อมูลต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาที่พบเจอในแต่ละครัวเรือน เช่น การใช้ Wireless Communications



ผ่านช่องทางต่าง อย่างเช่น Video Conferences และ Mobile Applications (Mobile Apps) ประชุมสายเพื่อพูดคุย ลดเวลาในการเดินทางมาพบกัน อีกทั้งยังมีเวลาไปทำสิ่งอื่น ๆ เพิ่มเติม เทคโนโลยีหรือกระบวนการที่ทันสมัย จะทำให้ชาวบ้านเข้าถึงปัญหาเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น

ทางรัฐบาลให้การสนับสนุนเงินทุนในการอำนวยความสะดวกต่างๆ มีการปรึกษาหารือกันในการสร้าง Mobile Apps สำหรับการจัดการปัญหาขยะโดยเฉพาะ โดยตัว Apps สามารถจัดบันทึกสถิติการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์และปริมาณขยะประเภทต่าง ๆ ในแต่ละวัน เพื่อสร้างความตระหนักรู้ให้กับสมาชิกในหมู่บ้าน มีการแจ้งเตือนในแต่ละวันว่าวันไหนสามารถทิ้งขยะประเภทใดได้บ้าง โดยแจ้งให้ผู้อาศัยในชุมชนรู้เวลาเดินรถแบบ Real-Time Exchange Data ของรถขนขยะ (Waste 360 technology report, 2020) และแจ้งเตือนสภาพอากาศจากมลพิษทางอากาศที่ได้รับผลกระทบจากเผาขยะอิเล็กทรอนิกส์จากบ่อขยะตำบลโคกสะอาด เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

ทางภาครัฐควรให้การสนับสนุน ส่งเสริมมาตรการในการแก้ไขปัญหาขยะอย่างจริงจัง มีการใช้บังคับกฎหมาย หรือกฎหมายที่กำหนดบทลงโทษของผู้ที่กระทำความผิดอย่างชัดเจน จากนั้นนำมาเผยแพร่แก่ชุมชน พร้อมนำไปปฏิบัติใช้ ส่งเสริมโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการถังขยะอิเล็กทรอนิกส์ในชุมชน ชุมชนละ 1 จุด โดยให้เจ้าหน้าที่จากส่วนกลางมารับอาทิตย์ละ 1 ครั้ง แล้วนำไปแยกส่วนที่ขายได้ เพื่อนำเงินมาต่อยอดโครงการ จ้างคนในเขตปกครองมาคัดแยก ก่อนที่ทางองค์การบริหารส่วนปกครองท้องถิ่นจะขนย้ายขยะที่เหลือไปโรงงานกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ทางด้านจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ การคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดขยะจำพวกพลาสติก โฟมที่บางคนมักจะลักลอบเผาทำลาย จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านได้เสนอความคิดในการจัดการ เช่น การแปรรูปจากขยะพลาสติกให้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือพลาสติกก็สามารถนำไปรีไซเคิลได้ การแปรรูปขยะให้เป็นผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง โฟมส่วนใหญ่ที่พบเป็นโฟมแข็งซึ่งสามารถนำไปสร้างเป็นแพหรือเรือเล็กได้ เป็นการนำขยะมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ทำให้เป็นสิ่งใหม่ สามารถนำมาปรับใช้ในรูปแบบใหม่ ๆ โดยไม่สร้างขยะกลับคืนสู่วงจรขยะพลาสติกอีกครั้ง ซึ่งภาครัฐควรให้การสนับสนุนเงินทุนและปัจจัยด้านอื่น ๆ เนื่องจากชาวบ้านไม่มีต้นทุนมากพอที่จะจัดการปัญหาได้ ดังนั้น เพื่อจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ (e-Waste Management) ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ชุมชนควรได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งจากภาครัฐ และภาคเอกชน

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2561). ข้อมูลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อบต.หนองตอกแป้น. เรียกใช้เมื่อ 6 มิถุนายน 2563 จาก <https://thaimsw.pcd.go.th/localgovdetail.php?id=3894>



- กองบรรณาธิการวอยซ์ออนไลน์. (2561). ร้องแก้คัดแยกขยะพิษ หลังชุมชนใกล้เคียงรับกลิ่นเหม็นทรมาณกว่า 20 ปี. เรียกใช้เมื่อ 6 มิถุนายน 2563 จาก <http://www.voicetv.co.th/read/SyX5D6iLX>
- ณิชา บุรณสิงห์. (2561). ขยะอิเล็กทรอนิกส์: ขยะพิษมหันตภัยร้ายจากเทคโนโลยี. เรียกใช้เมื่อ 6 มิถุนายน 2563 จาก https://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2561/aug2561-2.pdf
- นิภาพร ปานสวัสดิ์. (2562). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชนเพื่อสันติภาพ. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร, 7(5), 1502-1515.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ และคณะ. (2553). นวัตกรรม: ความหมาย ประเภท และความสำคัญต่อการเป็นผู้ประกอบการ. เรียกใช้เมื่อ 6 มิถุนายน 2563 จาก <http://www.jba.tbs.tu.ac.th/files/Jba128/Article/JBA128Somnuk.pdf>
- สยามรัฐออนไลน์. (2561). สธ.เมื่อน้ำดื่มดักขยะพิษจากพื้นที่ยี่สิบสองพื้นที่รองรับกลิ่นขยะพิษ. เรียกใช้เมื่อ 6 มิถุนายน 2563 จาก <https://siamrath.co.th/n/45650>
- สวรยา ธรรมอภิพล และคณะ. (2560). ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนของชุมชนบ้านตลาดเขต จังหวัดกาญจนบุรี. วารสารวิชาการฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10(3), 1630-1642.
- อภิญญา กิจเกิดแสง. (2562). พฤติกรรมและความรู้ของประชาชนในการจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์กรณีศึกษา ตำบลหัวโพ จังหวัด ราชบุรี. ใน วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรปริญญามหาบัณฑิต สาขาการจัดการภาครัฐและเอกชน. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- European Commission. (2003). Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment. Official Journal of the European Union, Luxembourg, 37(1), 24-38.
- Tiger, B. (2020). ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ต่างกันอย่างไร – มี KPI อะไรบ้าง. เรียกใช้เมื่อ 6 มิถุนายน 2563 จาก <https://thaiwinner.com/efficiency-effectiveness/>
- Waste 360 technology report. (2020). State of the art mobile technology can help you mitigate operational risks through Real-Time Data Exchange. Retrieved July 2, 2020, from <https://www.waste360.com/fleets-technology/state-art-mobile-technology-can-help-you-mitigate-operational-risks-through-real>