

โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ธารทิพย์ พจน์สุภาพ^{1*} รุ่งอรุณ กระแสสินธุ์² ธรรมรัตน์ จังศิริวัฒนา³ ธเนศ อุ้นปรีชาวนิชย์⁴ นพพร บัวอินทร์⁵

^{1*} คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

² คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

³ สถาบันพัฒนาบุคลากรการbin มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

⁴ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, พิษณุโลก, ประเทศไทย

⁵ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง, ระยอง, ประเทศไทย

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อีเมล : thantip.poj@kbu.ac.th

รับต้นฉบับ : 10 ตุลาคม 2565; รับบทความฉบับแก้ไข : 29 พฤศจิกายน 2565; ตอบรับบทความ : 13 ธันวาคม 2565

เผยแพร่ออนไลน์ : 30 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ 2) เพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 580 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ผลจากการวิจัยพบว่า 1) ความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านทัศนคติในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการนำกลับมาใช้ใหม่ และด้านความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.75–0.90 2) โมเดลความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไคสแควร์สัมพัทธ์เท่ากับ 2.67 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเท่ากับ 0.944 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้วเท่ากับ 0.908 ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเกนเท่ากับ 0.956 ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบเท่ากับ 0.969 ค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าเท่ากับ 0.063 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือเท่ากับ 0.037 และดัชนีแสดงค่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ระดับนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 223

คำสำคัญ : ขยะอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์องค์ประกอบ ความตั้งใจ



A Confirmatory Analysis Model of the Intention to Reduce E-waste of Undergraduate Students

Thantip Pojsupap^{1*} Rungarun Khasasin² Thamarat Jangsiriwattana³
Thanet Oonprechavanich⁴ Nopporn Bua-In⁵

^{1*}*Faculty of Business Administration, Kasem Bundit University, Bangkok, Thailand*

²*Faculty of Business Administration, Thai-Nichi Institute of Technology, Bangkok, Thailand*

³*Aviation Personnel Development Institute, Kasem Bundit University, Bangkok, Thailand*

⁴*Faculty of Management Science, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, Thailand*

⁵*Faculty of Business Administration, King Mongkut's University of Technology North Bangkok Rayong Campus,
Rayong, Thailand*

*Corresponding Author. E-mail address: thantip.poj@kbu.ac.th

Received: 10 October 2022; Revised: 29 November 2022; Accepted: 13 December 2022

Published online: 30 June 2023

Abstract

The objectives of this research were 1) to conduct a confirmatory factor analysis of the intention to reduce E-waste of undergraduate students; 2) to examine the goodness of fit of the model with the empirical data. A sample of 580 undergraduate students. The research instrument was a self-report by 5-point Likert scale questionnaires with 17 items. The data was analyzed using second-order confirmatory factor analysis.

The research results were as follows: 1) The intention to reduce E-waste of undergraduate students consisted of three factors: Behavioral Control to recycling E-waste (BEH), Attitudes towards E-waste segregation (ATT) and Subjective norms to reducing E-waste (NOR). The weight of each factor was between 0.75–0.90; 2) The model of the intention to reduce E-waste of undergraduate students had goodness-of-fit with the empirical data which the value of $\chi^2/df = 2.67$, GFI = 0.944, AGFI = 0.908, NFI = 0.956, CFI = 0.969, RMSEA = 0.063 RMR = 0.037 and Hoelter values with a significant level of .05 are 223.

Keywords: E-waste, Factor analysis, Intention

1) บทนำ

สหประชาชาติคาดการณ์ว่าอีก 30 ปีปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์จะเพิ่มเป็น 120 ล้านตัน (Barker, 2020) สอดคล้องกับรายงาน Global e-waste monitor ที่ระบุว่า ในปี ค.ศ. 2019 มีการทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกกว่า 53.6 ล้านเมตริกตัน ซึ่งมีแบตเตอรี่เป็นส่วนประกอบ สารพิษที่พบในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ก่อให้เกิดความเสี่ยงอย่างรุนแรงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมหากไม่ได้รับการจัดการอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ITU, 2020) ในขณะเดียวกันจากการพัฒนาเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การเติบโตของสังคมเมืองและภาคอุตสาหกรรมส่งผลให้ผู้บริโภคมีความต้องการอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น เมื่อหมดอายุการใช้งาน ถ้ามั้ย หรือไม่อยู่ในสภาพที่สามารถใช้การได้จะถูกทิ้งเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งไม่สามารถย่อยสลายเองได้ จากสถานการณ์ดังกล่าวฉายภาพให้เห็นชัดเจนว่า ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มทวีความรุนแรงที่ผ่านมามา แม้ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะมีการกำหนดนโยบายการจัดเก็บขยะอันตรายจากชุมชน โดยประกาศ ประชาสัมพันธ์ และตั้งจุดรวบรวมของชุมชนก่อนนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่ถูกสุขลักษณะ แต่ปัญหาดังกล่าวก็ยังคงมีอยู่ จึงจำเป็นต้องหาแนวทางการจัดการอย่างถูกต้องเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าความตั้งใจในการลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากขยะอิเล็กทรอนิกส์มีมุมมองที่หลากหลายทั้งด้านทัศนคติ ด้านความเชื่อเชิงบรรทัดฐาน และด้านการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง การศึกษาในต่างประเทศกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะเป็นผู้อาศัยระดับครัวเรือน การศึกษาเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างคนรุ่นใหม่หรือนักศึกษายังพบน้อยประกอบกับการศึกษาเกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยนั้นมุ่งเน้นเชิงสำรวจสภาพปัญหาและระดับความรู้ในการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ และยังไม่พบการศึกษาที่มุ่งสู่การตอบคำถามว่าองค์ประกอบความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์นั้นประกอบด้วยปัจจัยอะไรบ้าง และปัจจัยใดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากที่สุด จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญในการเติมเต็มช่องว่างการวิจัย จึงมุ่งเน้นการสำรวจความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีในฐานะตัวแทนของสังคม ผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนในบริบทประโยชน์เชิงทฤษฎีถึงความสำคัญของทัศนคติ ความเชื่อเชิงบรรทัดฐาน และการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง อันจะนำไปสู่การนำเสนอ

แนวทางส่งเสริมเพื่อให้คนในสังคมมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อไปในอนาคต

2) วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อทวนสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3) สมมติฐานการวิจัย

ทัศนคติ ความเชื่อเชิงบรรทัดฐาน และการควบคุมพฤติกรรมของตนเองเป็นองค์ประกอบโมเดลความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์และโมเดลองค์ประกอบความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4) ทบทวนวรรณกรรม

4.1) แนวคิดเกี่ยวกับความตั้งใจและการวัดตัวแปรในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

Francis et al. (2004) ได้เสนอว่า ในการทำนายว่าคน ๆ หนึ่งตั้งใจจะทำอะไรบางอย่างหรือไม่ เราต้องรู้เกี่ยวกับ 1) ทัศนคติ ไม่ว่าบุคคลนั้นจะชอบที่จะทำหรือไม่ 2) ความเชื่อเชิงบรรทัดฐานของบุคคล บุคคลนั้นรู้สึกกดดันทางสังคมมากเพียงใด และ 3) การควบคุมพฤติกรรมของตนเองไม่ว่าบุคคลนั้นจะรู้สึกควบคุมการกระทำที่เป็นปัญหาหรือไม่ จากการศึกษาทฤษฎีในอดีตนพบว่า ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior) เป็นแนวคิดหนึ่งที่ถูกกล่าวถึงอย่างแพร่หลายและเชื่อว่าสามารถทำนายพฤติกรรมได้อย่างถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ทฤษฎีนี้ยังถูกนำมาใช้เพื่อทวนสอบพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม (pro-environmental behavior) ของแต่ละบุคคล เช่น เจตนาในการลดมลภาวะ การแสดงออกเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ Kollmuss and Agyeman (2002) ที่เสนอว่า ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เป็นตัวบ่งชี้สำคัญในการแสดงพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนถูกสร้างขึ้นจากข้อสันนิษฐานที่ว่าพฤติกรรมมนุษย์เป็นการกระทำที่มีเหตุผล เมื่อปี ค.ศ. 1985 นักจิตวิทยาสังคม Icek Ajzen ได้นำเสนอบทความเรื่อง From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior โดยมีสมมติฐานว่า ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมของบุคคลถูกกำหนดด้วยปัจจัย 3 ประการ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ประเด็นที่เกี่ยวข้องจาก

ผลการศึกษาของนักวิชาการต่างประเทศ ร่วมกับงานวิจัยของประเทศไทยดังนี้

4.1.1) *ทัศนคติส่วนบุคคล* กล่าวคือ ทัศนคติส่วนบุคคล หมายถึง อารมณ์ทางจิตใจซึ่งชี้นำโดยการประเมินของบุคคล ผลรวมของความรู้ ทัศนคติทั้งหมดของเราทั้งเชิงบวกและเชิงลบที่เราคิดเมื่อเราพิจารณาพฤติกรรมเป็นผลมาจากปัจจัย 2 ประการได้แก่ ความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรม และการประเมินคุณค่าของผลการกระทำพฤติกรรมนั้น พฤติกรรมมีแนวโน้มที่จะเป็นบวกมากขึ้นหากอารมณ์ทางจิตใจเป็นบวก Mahmud and Osman (2010) Tang, Chen, and Luo (2011) Akhtar, Mehedi Masud, and Afroz (2014) Susanto, Davidesyta, Nurkerta-manda, and Putranto (2019) และ Chalida Nieobubpa, Wisakha Phoochinda, and Tawatchai Supadit (2020) สนับสนุนว่า ทัศนคติมีอิทธิพลต่อความตั้งใจ กล่าวคือ เมื่อบุคคลตระหนักถึงอันตรายผลร้ายหากไม่มีการคัดแยกและจัดเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง พวกเขาจะเต็มใจที่จะดำเนินกิจกรรม 3R ด้วยเพราะเก็บรวบรวมไว้ไปที่ศูนย์รีไซเคิล/ศูนย์รวบรวมขยะเป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยากและยังมีความเชื่อว่าการรีไซเคิลก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ Apinya Kitkerdsang (2018) Sawanya Thamma-apipon, Korrawan Muanglup, and Nongluk Suebnak (2017) ที่ระบุว่าความรู้เกี่ยวกับการเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม การจัดเก็บ คัดแยกและกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ของประชาชน มีผลต่อความตั้งใจป้องกันและลดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และเมื่อพวกเขามีความรู้ก็จะสามารถในการให้คำแนะนำแก่คนรอบข้างเกี่ยวกับการจัด การขยะอย่างเหมาะสมได้

4.1.2) *ความเชื่อเชิงบรรทัดฐานของบุคคล* หมายถึงการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับแรงกดดันทางสังคมที่เกิดขึ้นกับเธอ/เขาในการดำเนินการหรือไม่ดำเนินการพฤติกรรม ดังนั้นบุคคลจะตั้งใจแสดงพฤติกรรมบางอย่างเมื่อเห็นว่าคนอื่นที่สำคัญ เช่น ครอบครัว เพื่อนฝูง และเพื่อนร่วมงาน คิดว่าตนควรหรือไม่ควรทำสิ่งนั้น ซึ่งไม่ใช่สิ่งที่คนอื่นคิดแต่เป็นการรับรู้ของเราต่อทัศนคติของผู้อื่น หากบุคคลรู้สึกว่าคุณค่าที่มีความสำคัญสนับสนุนหรือไม่สนับสนุน พฤติกรรมพวกเขามีความตั้งใจที่จะทำเช่นนั้นมากหรือน้อยกว่า ซึ่งกลุ่มอ้างอิงของแต่ละบุคคลจะมีความสำคัญในแต่ละเรื่องแตกต่างกัน (Ho, Tong, Ahmed, & Lee, 2012)

ความเชื่อเชิงบรรทัดฐาน การคล้อยตามกลุ่มคนใกล้ชิดเป็นผลมาจากความเชื่อเกี่ยวกับความคาดหวังของกลุ่มอ้างอิงในการกระทำพฤติกรรม และแรงจูงใจที่บุคคลจะปฏิบัติตามความ

คาดหวังของกลุ่มอ้างอิง กล่าวคือ อิทธิพลจากบุคคลใกล้ชิดมีผลต่อการคัดแยกและจัดเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง กลุ่มคนในสังคมมีส่วนทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเปิดรับข้อมูลและให้คำแนะนำคนรอบข้างในการคัดแยกขยะและการนำกลับมาใช้ใหม่มีผลต่อความตั้งใจในการลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ Mahmud and Osman (2010) Tang, Chen, and Luo (2011) Sulaiman, Chan, and Ong (2019) Susanto, Davidesyta, Nurkerta-manda, and Putranto (2019) สนับสนุนว่า บุคคลที่มีความเชื่อเชิงบรรทัดฐานส่วนตัวในเชิงบวกมักมีความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในเชิงบวก สอดคล้องกับ Chen and Lee (2020) ที่ระบุว่า การรับรู้ถึงแรงกดดันทางสังคมและผลลัพธ์หากปราศจากความรับผิดชอบต่อการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องกับความตั้งใจในการรีไซเคิลที่สูงขึ้น

4.1.3) *การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของพวกเขา* หมายถึง การรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับความยากง่ายในการแสดงพฤติกรรมที่น่าสนใจ การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมแตกต่างกันไปในสถานการณ์และการกระทำ ซึ่งส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ที่แตกต่างกัน การควบคุมพฤติกรรมขึ้นอยู่กับสถานการณ์ บุคคลจะเชื่อว่าตัวเองสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ ขึ้นอยู่กับการรับรู้เกี่ยวกับปัจจัยภายใน เช่น ความสามารถและความมุ่งมั่นของตน และปัจจัยภายนอก เช่น ทรัพยากรและการสนับสนุน ตามทฤษฎีระบุว่า การรับรู้ของเราเกี่ยวกับการควบคุมพฤติกรรมมีผลสองประการ กล่าวคือมันส่งผลต่อความตั้งใจของเราที่จะประพฤติตนในทางใดทางหนึ่ง ยิ่งเราคิดว่าเราควบคุมพฤติกรรมได้มากเท่าไร ความตั้งใจของเราที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นก็จะยิ่งแข็งแกร่งขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลต่อพฤติกรรมของเราโดยตรง หากเรารับรู้ว่ามีผลการควบคุมได้ในระดับสูง เราจะพยายามให้หนักขึ้นและนานขึ้นเพื่อประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตามมุมมองการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมนี้สอดคล้องกับแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Albert Bandura เมื่อบุคคลรับรู้หรือเชื่อว่าตนเองสามารถปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ในทิศทางที่เหมาะสม และจะประพฤติตนอย่างมีเหตุผลเมื่อพิจารณาคุณค่าและผลกระทบจากการกระทำของตนเอง Tang, Chen, and Luo (2011) Luszczyńska, Schwarzer, Lippke, and Mazurkiewicz (2011) Susanto, Davidesyt, Nurkerta-manda, and Putranto (2019) สนับสนุนว่า การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความตั้งใจ กล่าวคือปัจจัยสนับสนุนหรือขัดขวางอาจเกิดมาจากปัจจัยภายในตัวบุคคล เช่น

เมื่อพวกเขารับรู้คุณค่าและประโยชน์จากกิจกรรม 3R ในทำนองเดียวกันการรับรู้ความสามารถภายในของตนเองในการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด การช่วยลดขยะ การคัดแยกขยะ และการรีไซเคิลว่าไม่ใช่เรื่องยุ่งยาก ยิ่งเกื้อหนุนให้เกิดความตั้งใจแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ด้วยความสมัครใจ ในขณะที่ Ho, Tong, Ahmed, and Lee (2012) Apinya Kitkerdsang (2018) Sulaiman, Chan, and Ong (2019) และ Simamora, Farida, Indriani, and Setiawan (2021) สนับสนุนว่า หากบุคคลรับรู้ได้ถึงปัจจัยภายนอก เช่น การมีแหล่งทรัพยากร การมีโอกาสนับสนุนในการกระทำที่ยังมีผลต่อการกระทำพฤติกรรมความตั้งใจในการเข้าร่วมกิจกรรมนั้น ดังจะเห็นได้จากเมื่อมีศูนย์รีไซเคิล/ศูนย์รวบรวมขยะจะทำให้พวกเขาเต็มใจที่จะนำเครื่องใช้ไฟฟ้าที่หมดอายุการใช้งานแล้วไปเก็บรวบรวมเพื่อรอการกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

Francis et al. (2004) ระบุว่า การวัดตัวแปรในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน สามารถวัดได้หลายแบบ ดังนี้

1) การวัดทัศนคติต่อพฤติกรรม

วิธีที่ 1 การวัด Intention performance โดยใช้คำถามเดียว เช่น ถ้ามีผู้ป่วย 10 รายที่มีอาการปวดหลังเป็นครั้งแรกจะมีผู้ป่วยกี่คนที่คาดว่าจะส่งต่อเพื่อเอกซเรย์? ให้ผู้ตอบระบุคะแนนความตั้งใจเชิงพฤติกรรมจาก 0 ถึง 10

วิธีที่ 2 การวัด Generalised intention โดยจะใช้คำถามที่มีคำว่า “คาดว่าจะ (Expect)” “ต้องการ (Want)” และ “ตั้งใจ (Intend)” เช่น “ฉันคาดว่าจะส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเพื่อเอกซเรย์” “ฉันต้องการส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเพื่อเอกซเรย์” และ “ฉันตั้งใจส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเพื่อเอกซเรย์” ให้ผู้ตอบระบุคะแนนความตั้งใจเชิงพฤติกรรมจาก ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งไปจนถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง

วิธีที่ 3 การวัด Intention simulation โดยอาจสร้างสถานการณ์จำลอง ขอให้ผู้ตอบระบุการตัดสินใจโดยเลือกตอบว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”

วิธีที่ 4 การวัดทัศนคติต่อพฤติกรรมทางตรง การวัดโดยตรงเกี่ยวข้องกับการใช้การระบุคุณลักษณะในทิศทางตรงข้ามแบบสองขั้ว เช่น การส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเพื่อเอกซเรย์เป็นสิ่งที่ (อันตราย-เกิดประโยชน์) (ดี-ไม่ดี)

วิธีที่ 5 การวัดทัศนคติต่อพฤติกรรมทางอ้อม การวัดโดยอ้อมเป็นการวัดค่าความเชื่อและผลลัพธ์ของความเชื่อโดยใช้คำถามปลายเปิด โดยปกติแล้วจะใช้การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว แต่อาจอยู่ในการสนทนากลุ่มหรือแบบสอบถามก็ได้ แล้วให้เวลา

ผู้เข้าร่วมสักสองสามนาทีเพื่อแสดงความคิดของพวกเขาเพื่อตอบคำถาม เช่น ข้อดีข้อเสียของพฤติกรรมการทิ้งขยะมีอะไรบ้าง

2) การวัดความเชื่อเชิงบรรทัดฐานของบุคคล

วิธีที่ 1 การวัดความเชื่อเชิงบรรทัดฐานของบุคคลทางตรง โดยการใช้คำถามที่อ้างถึงความคิดเห็นของบุคคลสำคัญสำหรับเขาให้ระบุคำตอบ เช่น “ฉันควร/ไม่ควร” หรือ “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง/เห็นด้วยอย่างยิ่ง” อย่างใดอย่างหนึ่งต่อข้อความในลักษณะต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น “คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญต่อฉันมักจะคิดว่า...” “คนมักคาดหวังว่าฉันจะ...” “ฉันรู้สึกอยู่ภายใต้แรงกดดันทางสังคมในการที่จะทำ...” “คนที่มีความสำคัญต่อฉันอยากให้อ่าน...” เป็นต้น

วิธีที่ 2 การวัดความเชื่อเชิงบรรทัดฐานของบุคคลทางอ้อม โดยความเชื่ออาจมาจากกลุ่ม องค์กร และประเภทของบุคคลที่มีแนวโน้มว่าจะใช้แรงกดดันทางสังคมต่อพฤติกรรม ในรูปแบบคำถามปลายเปิด เช่น “มีบุคคลหรือกลุ่มใดบ้างที่จะให้การยินยอมต่อการกระทำของคุณ” “มีบุคคลหรือกลุ่มใดที่ไม่เห็นด้วยกับพฤติกรรมของคุณ” หรือ “มีสิ่งอื่นใดอีกไหมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของคุณ” เป็นต้น

3) การวัดการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง

วิธีที่ 1 การวัดการควบคุมพฤติกรรมของตนเองทางตรง โดยการใช้คำถามที่สะท้อนความเชื่อมั่นของผู้คนว่าพวกเขาสามารถปฏิบัติตามพฤติกรรมเป้าหมายได้ สิ่งนี้สามารถทำได้โดยการประเมินความสามารถของตนเองและความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม เช่น ความสามารถแห่งตน ประเมินได้จาก 1) การแสดงพฤติกรรมนั้นยากเพียงใด และ 2) มั่นใจแค่ไหนว่าจะทำได้ สำหรับความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ประเมินได้จาก 1) การแสดงพฤติกรรมนั้นขึ้นอยู่กับพวกเขาหรือไม่ และ 2) ปัจจัยที่อยู่นอกเหนือการควบคุมจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของพวกเขาหรือไม่ ให้ผู้ตอบระบุคะแนนจาก ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1) ถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง (7)

วิธีที่ 2 การวัดการควบคุมพฤติกรรมของตนเองทางอ้อม อาศัยคำถามปลายเปิดใช้การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวแต่อาจอยู่ในการสนทนากลุ่มหรือแบบสอบถามก็ได้ แล้วให้เวลาผู้เข้าร่วมแสดงความคิดของพวกเขาเพื่อตอบคำถาม เช่น “มีปัจจัยหรือสถานการณ์ใดบ้างที่ทำให้คุณสามารถทำ...” “ปัจจัยหรือสถานการณ์ใดที่ทำให้ยากหรือเป็นไปได้สำหรับคุณที่จะทำ...” “มีปัญหาอื่นๆ อีกหรือไม่ ที่คุณนึกถึงเกี่ยวกับการทำ...” เป็นต้น

4.2) ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับขยะอิเล็กทรอนิกส์

Department of Health (2015) ให้ความหมายของขยะอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่หมดอายุการใช้งาน หรือไม่ต้องการใช้งานอีกต่อไป ขยะอิเล็กทรอนิกส์ตามความหมายของ WEEE (Waste from Electronic and Electronic Equipment) จำแนกได้ 10 ประเภท คือ 1) เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนขนาดใหญ่ 2) เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนขนาดเล็ก 3) อุปกรณ์ IT 4) เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค 5) อุปกรณ์ให้แสงสว่าง 6) ระบบอุปกรณ์เครื่องมือการแพทย์ 7) เครื่องมือวัดหรือควบคุมต่าง ๆ 8) ของเล่น 9) เครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ 10) เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ

Tiseo (2021) ระบุว่าในปัจจุบันหลายประการกระตุ้นการสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งจากกำลังซื้อที่เพิ่มขึ้น การพัฒนาความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้อายุการใช้งานเฉลี่ยของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ลดน้อยลงเช่น โทรศัพท์มือถือมีค่าเฉลี่ยการใช้งานต่ำกว่า 2 ปี คาดการณ์ว่าภายในปี ค.ศ. 2030 ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าในเวลาเพียง 16 ปี

จากข้อมูลใน Global E-waste Monitor 2020 บ่งชี้ว่า การสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์ต่อหัวโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 7 กิโลกรัมต่อปี ผู้คนในประเทศที่ร่ำรวยกว่ามักผลิตขยะอิเล็กทรอนิกส์ต่อหัวมากกว่าคนในประเทศกำลังพัฒนา หากดูรายประเทศจะพบว่า จีน สหรัฐอเมริกาและอินเดีย เป็นผู้ผลิตขยะอิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการรีไซเคิลต่ำกว่า 20% (Ruiz, 2021) จากการรายงานขององค์กรสหประชาชาติพบว่า จำนวนประเทศที่นำนโยบายกฎหมายหรือข้อบังคับเกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ระดับชาติมาใช้เพิ่มขึ้นจาก 61 เป็น 78 แห่ง แต่อย่างไรก็ตามในหลายภูมิภาค ความคืบหน้าด้านกฎระเบียบยังคงล่าช้า การบังคับใช้กฎหมายอยู่ในระดับต่ำและการรวบรวมและการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังไม่เหมาะสม (Bateman & Whiting, 2022)

Kadkanat Chuenwongarun and Napatdanai (2021) กล่าวว่า ประเทศไทยมีขยะอิเล็กทรอนิกส์จากชุมชนกว่า 380,000 ตันต่อปี แต่ขยะเหล่านี้กลับถูกรวบรวมเพื่อส่งต่อไปสถานีรีไซเคิลอย่างถูกวิธีเพียงร้อยละ 7.1 ขณะที่ส่วนที่เหลือถูกนำไปกองรวมกับขยะมูลฝอยอื่น ๆ รอการฝังกลบ หรือมีบางส่วน

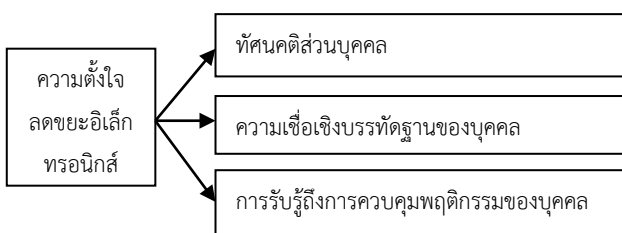
ถูกกระจายไปยังร้านรับซื้อของเก่าที่ทำการรวบรวมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าเพื่อนำส่งแหล่งคัดแยกขยะที่ไม่ได้มาตรฐานซึ่งกระจายตัวอยู่ทั่วประเทศ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทกำกับดูแลของเสียรวมถึงขยะอิเล็กทรอนิกส์จากโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ในส่วนของจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนนั้น มีหน่วยงานสนับสนุนได้แก่ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ดูแลกิจการที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน โดยได้ออกกฎกระทรวง เรื่องการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 ซึ่งครอบคลุมการจัดเก็บมูลฝอยเป็นพิษหรือเป็นอันตรายจากชุมชน ได้แก่ หลอดไฟ ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ ภาชนะบรรจุสารเคมี ยาและเวชภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงการเก็บ การขนย้าย และการกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษจากชุมชน การคัดแยกมูลฝอย เพื่อประโยชน์ในการเก็บมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ทั้งนี้เพื่อเป็นการควบคุมป้องกันการลักลอบทิ้ง และการรั่วไหลปนเปื้อนของสารเคมี รวมไปถึงการกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน การควบคุมการกำจัดมูลฝอยดังกล่าวทำได้ด้วยวิธีฝังกลบอย่างปลอดภัย การเผาในเตาเผา และอื่นๆ ตามที่กำหนดเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม (Thai government gazette, 2020) ซึ่งที่ผ่านมา การบังคับใช้กฎหมายยังไม่เอื้อต่อการจัดการจากผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ด้วยมุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาปลายทาง คือการเก็บและกำจัด แต่การจัดการของเสียต้นทาง เช่น การลด การคัดแยก และการรีไซเคิล ยังไม่มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของทุกภาคส่วนในสังคม

Pollution Control Department (2021) ได้เสนอแนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้หลัก 3R เพื่อลดปริมาณการเกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ 1) การป้องกันตั้งแต่ต้นทาง ประกอบด้วย การลดปริมาณการบริโภค การใช้ซ้ำและการรีไซเคิล 2) ควรใช้ผลิตภัณฑ์อย่างคุ้มค่าโดยใช้อย่างระมัดระวังดูแลรักษาตามคู่มือการใช้งาน และซ่อมแซมเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ 3) ไม่ควรทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์ปนกับขยะทั่วไป รวมทั้งไม่เผา ฝังดิน หรือทิ้งลงในแหล่งน้ำสาธารณะ เพราะอาจทำให้สารอันตรายปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมได้ง่าย 4) ควรทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์ตามสถานที่หรือเวลาที่กำหนด เช่น การนำโทรศัพท์มือถือไปทิ้งยังสถานที่หรือจุดรับทิ้งที่ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือจัดไว้ให้และ 5) ไม่แกะหรือ

แยกส่วนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งแบตเตอรี่มือถือ แบตเตอรี่รถยนต์อย่างไม่ถูกวิธี เนื่องจากอาจเกิดการรั่วไหลของสารอันตราย

Tunyalux Thungvaree, Amnad Saleenukul, and Suthasinee Susiva (2021) ได้ศึกษาสถานการณ์การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ภาคครัวเรือน ซึ่งพบว่า ซากผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังไม่มีจัดการอย่างถูกต้อง โรงงานรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มาตรฐานมีไม่เพียงพอ ประกอบกับประชาชนบางส่วนยังไม่ให้ความร่วมมือ อีกทั้งยังขาดระบบการบริหารจัดการที่ครบวงจร ตั้งแต่การเก็บรวบรวม การคัดแยก การขนส่ง การรีไซเคิล และการกำจัด Chalida Nieobubpa, Wisakha Phoochinda, and Tawatthai Supadit (2020) พบว่าขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังถูกทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป แม้ว่าจะมีการจัดตั้งจุดรวบรวมของเสียอันตรายในชุมชน แต่ก็ยังไม่มีการดำเนินการในการรวบรวมของเสียอันตรายเพื่อนำไปกำจัด เนื่องจากความไม่พร้อมของหน่วยงานที่จะเป็นจุดรวบรวมของเสียอันตรายของจังหวัด ปัญหาด้านความร่วมมือจากประชาชน และต้องมีการกระตุ้นการมีส่วนร่วมด้วยการประชาสัมพันธ์รณรงค์เกี่ยวกับการจัดการขยะอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมกับบริบทของชุมชน อีกทั้งยังต้องให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะจะนำไปสู่การจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ในการวิจัยได้กำหนดโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 : แสดงโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์

5) วิธีการวิจัย

5.1) ประชากร

คือ ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษา ในสถานศึกษาของรัฐบาลและเอกชนรวมจำนวน 1,919,260 คน National Statistical Office (2021)

5.2) กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำไว้ 300 คน สอดคล้องตาม Comrey and Lee (1992) ที่เสนอว่า ขนาดตัวอย่างจำนวน 300 รายถือว่าดีสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก

5.3) เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ปรับปรุงจากงานในอดีตของ Apinya Kitkerdsang (2018) และ Akhtar, Mehedi Masud, and Afroz (2014) โดยจัดทำแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เป็นคำถามแบบเลือกตอบ ส่วนที่ 2 การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยครอบคลุมทั้ง การลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ การคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ การจัดเก็บไว้ในภาชนะที่เหมาะสม การเก็บรวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์ การนำขยะอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ และการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิดจำนวน 17 ข้อ ซึ่งผู้ตอบจะประเมินระดับความคิดเห็นหรือการปฏิบัติของตนเองตามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

5.4) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ข้อคำถามที่มีค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ต่ำกว่า 0.5 จะถูกตัดออกตามแนวทางของ García-Machado and Martínez-Ávila (2019) และผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 และเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2564 ถึง กุมภาพันธ์ 2565

5.5) การวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล อาศัยค่าความถี่ และร้อยละ จากนั้นทำการตรวจสอบความเหมาะสมก่อนนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ และตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของข้อมูล อาศัยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อสร้างโมเดลการวัดความตั้งใจตามสมมติฐานทำให้ทราบว่าคุณลักษณะนั้นมีองค์ประกอบ และอาศัยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อ

ตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานเพียงใด โดยนำค่าดัชนีความสอดคล้องเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (Supamas Angsuchoti, Somtawin Wijitwanna, & Ratcahneekool Pinyopanuwat, 2014)

6) ผลการวิจัย

6.1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานลักษณะผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลได้ 580 ชุด ผลการศึกษาในส่วนคุณลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูล พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.4 โดยมีอายุน้อยกว่า 24 ปี คิดเป็นร้อยละ 79.3 ระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 54.1 โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน อยู่ระหว่าง 10,001–20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 60.5 จากนั้นวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 17 ตัวแปรจากองค์ประกอบความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.44 ถึง 4.02 ค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -0.91 ถึง 0.06 ค่าความโด่งอยู่ระหว่าง -0.78 ถึง 1.54 ซึ่งเชื่อได้ว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงแบบปกติ เนื่องจากค่าความเบ้ที่มีค่าไม่เกิน 3.0 และค่าความโด่งที่มีค่าไม่เกิน 10.0 (Kline, 2005) สามารถนำข้อมูลนี้เข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยต่อไปโดยไม่ต้องแปลงค่าข้อมูล ผลการศึกษาในส่วนของระดับความคิดเห็นต่อองค์ประกอบความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.70$) มีความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.85$) และการควบคุมพฤติกรรมของตน เองในการนำกลับมาใช้ใหม่ อยู่ในระดับมาก

($\bar{x}=3.69$) ตามเกณฑ์การแปลความหมายของ Boonchom Srisa-Ard (2002)

6.2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ก่อนเข้าสู่การวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลตามข้อตกลงเบื้องต้นได้แก่ ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลองค์ประกอบ พบว่าตัวแปรสังเกตได้ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.76 ผลวิเคราะห์ Bartlett's Test of Sphericity พบว่า $\chi^2=6828.54$, $df=136$, $P=0.000$ ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin = 0.90 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในองค์ประกอบความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์นี้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยของค่าความพอเพียงของการเลือกตัวอย่าง (MSA) มีค่าระหว่าง 0.86 ถึง 0.95 ซึ่งมากกว่า 0.5 ทุกค่า แสดงว่าสามารถนำตัวแปรทุกตัวที่ศึกษามาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ผู้วิจัยสกัดองค์ประกอบด้วยวิธี Principal Component Factor Analysis พบว่าสามารถจำแนกองค์ประกอบได้จำนวน 3 องค์ประกอบ มีช่วงค่าไอเกนอยู่ระหว่าง 1.30 ถึง 8.53 และมีค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมเท่ากับ 66.79 แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดรวมอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบได้ 66.79% ซึ่งครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : คำนำน้าหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัด ค่าไอเกน และร้อยละของความแปรปรวน

	น้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัด	ค่าไอเกน	ร้อยละของความแปรปรวน
องค์ประกอบที่ 1	0.641 ถึง 0.778	8.527	50.161
องค์ประกอบที่ 2	0.570 ถึง 0.807	1.526	8.978
องค์ประกอบที่ 3	0.582 ถึง 0.850	1.301	7.650
ค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมเท่ากับ			66.789

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและกำหนดชื่อองค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 2

องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ซึ่งมีค่าไอเกนเท่ากับ 8.53 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.64 ถึง 0.78 เมื่อพิจารณาโดยรวมองค์ประกอบนี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมในการจัดการกับขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า การควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการนำกลับมาใช้ใหม่ หรือ Behavioral Control to recycling e-waste (BEH)

องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย 7 ตัวแปร ซึ่งมีค่าไอเกนเท่ากับ 1.53 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.57 ถึง 0.81 เมื่อพิจารณาโดยรวมองค์ประกอบนี้เกี่ยวข้องกับทัศนคติของบุคคล

ต่อการเก็บรวบรวมและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อนนำไปทิ้ง จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า ทัศนคติในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ หรือ Attitudes towards e-waste segregation (ATT)

องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ซึ่งมีค่าไอเกนเท่ากับ 1.301 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.58 ถึง 0.85 เมื่อพิจารณาโดยรวมองค์ประกอบนี้เกี่ยวข้องกับความเชื่อเชิงบรรทัดฐานจะเกี่ยวข้องกับการรับรู้ของบุคคลต่อการลด ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า ความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์หรือ Subjective norms to reducing e-waste (NOR)

ตารางที่ 2 : ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและกำหนดชื่อองค์ประกอบ

ประเด็นชีวิต	น้ำหนักองค์ประกอบ		
	BEH	ATT	NOR
ข้อ 1 ฉันเชื่อว่าการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อไปรีไซเคิลเป็นเรื่องไม่ยุ่งยาก	.752	.205	.224
ข้อ 2 เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชำรุดเสียหาย ฉันจะนำไปซ่อมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	.778	.247	.184
ข้อ 3 ฉันคิดว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ชำรุดสามารถนำกลับมาใช้ใหม่แทนการทิ้งจะช่วยลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดขึ้น	.641	.191	.212
ข้อ 4 ขยะอิเล็กทรอนิกส์สามารถเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าได้ หากมีการจัดการอย่างเหมาะสม	.748	.207	.169
ข้อ 5 เมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หมดอายุการใช้งาน เช่น แบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ ฉันจะนำไปทิ้งยังศูนย์บริการ/หน่วยงาน /ศูนย์รวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรอการเก็บรวบรวมไปกำจัด	.715	.330	.209
ข้อ 6 เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชำรุดเสียหายฉันจะนำไปบริจาคให้แก่ผู้อื่น หรือหน่วยงานที่รับบริจาค เพื่อนำไปซ่อมแซมก่อนนำกลับมาใช้ใหม่	.697	.272	.350
ข้อ 14 ฉันเปิดรับข้อมูลความคิดเห็นจากบุคคลรอบตัวเพื่อใช้ในการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพและอายุการใช้งานเพื่อจะได้ใช้ได้ยาวนานไม่ต้องเปลี่ยนบ่อยๆ	.157	.283	.820
ข้อ 15 ครอบครัวเชื่อมั่นว่าฉันมีคุณดูแล รักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นประจำ	.278	.169	.810
ข้อ 16 เพื่อนและครอบครัว มีอิทธิพลต่อฉันในการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ และประหยัดพลังงาน เช่น การใช้หลอดไฟแบบประหยัดพลังงานแทนการใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์	.262	.130	.850
ข้อ 17 คนในสังคมทำให้ฉันรู้ว่า การกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเหมาะสม ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้	.352	.252	.582
ข้อ 7 ฉันมีการคัดแยกชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าและซากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำส่วนที่รีไซเคิลได้ออกมา เช่น ทองแดง แผงวงจร เป็นต้น	.358	.742	.208
ข้อ 8 ฉันแนะนำคนในครอบครัวให้แยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ออกจากขยะมูลฝอยทั่วไปก่อนนำไปทิ้ง	.260	.776	.030
ข้อ 9 ฉันจัดเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์ใส่ถุงดำที่มีฉลากและติดฉลากแสดงข้อความ “ขยะอิเล็กทรอนิกส์” เพื่อให้เจ้าหน้าที่มองเห็นได้ชัดเจนก่อนนำไปทิ้ง	.074	.807	.124
ข้อ 10 ฉันจัดเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์ไว้ในถุงดำหรือภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนนำไปขายหรือให้ร้านรับซื้อของเก่า	.211	.718	.344
ข้อ 11 ฉันเก็บรวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์ไว้ให้ได้จำนวนมากก่อนนำไปทิ้ง	.475	.570	.329
ข้อ 12 ฉันจัดเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์แยกจากขยะทั่วไป เพื่อรอการไปทิ้งยังศูนย์รวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์	.426	.611	.280
ข้อ 13 ฉันนำขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เก็บรวบรวมไว้ไปทิ้งในศูนย์รวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรอการเก็บไปกำจัดในขั้นตอนต่อไป	.346	.651	.272

6.3) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งของความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าประกอบด้วยตัวชี้วัด 17 รายการ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ทุกตัวมีค่าเป็นบวก มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.58 ถึง 0.86 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) อยู่ระหว่าง 0.036 ถึง 0.075 เมื่อพิจารณาค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าน้ำหนักองค์ประกอบพบว่า ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (C.R.) มากกว่า 1.96 แสดงว่า คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบทุกตัวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าความเชื่อมั่นของการวัดจากตัวชี้วัดเหล่านี้ มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.74 ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงจำแนกแหว่งตัวแปรแฝงเพื่อยืนยันว่าตัวแปรสังเกตได้นี้เป็นของตัวแปรแฝงที่ศึกษา และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบด้านทัศนคติในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ (ATT) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ 0.90 รองลงมาคือ

องค์ประกอบด้านการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการนำกลับมาใช้ใหม่ (BEH) และด้านความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ (NOR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.87 และ 0.75 ตามลำดับ และค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทุกตัว เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ของแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านทัศนคติเชิงพฤติกรรมในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีความแปรผันร่วมกับความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 80.4 และองค์ประกอบด้านการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการนำกลับมาใช้ใหม่ และด้านความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีความแปรผันร่วมกับความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ร้อยละ 75.6 และ 55.6 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

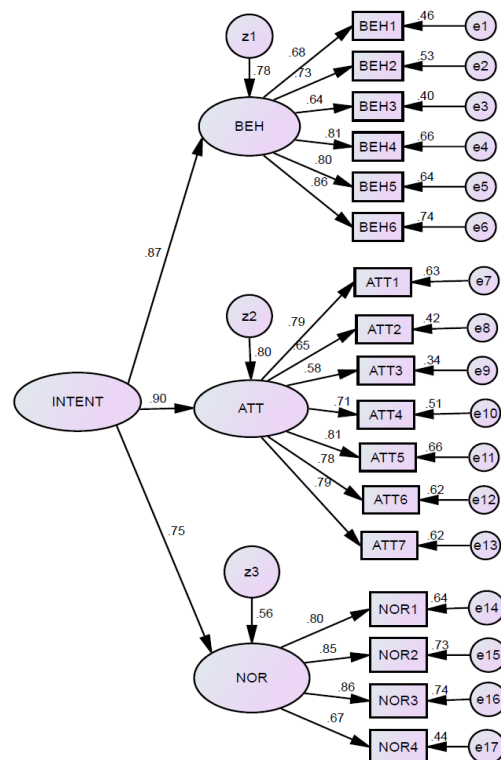
องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง	ตัวแปรสังเกต	b	SE	C.R.	R ²
ด้านการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการนำกลับมาใช้ใหม่ (BEH)	BEH1	0.677	-	-	0.459
	BEH2	0.731	0.052	21.194**	0.534
	BEH3	0.636	0.060	14.720**	0.404
	BEH4	0.814	0.074	17.436**	0.663
	BEH5	0.803	0.072	18.368**	0.644
	BEH6	0.860	0.075	18.523**	0.739
ด้านทัศนคติในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ (ATT)	ATT1	0.795	-	-	0.631
	ATT2	0.649	0.036	19.339**	0.421
	ATT3	0.580	0.049	15.161**	0.336
	ATT4	0.712	0.047	18.284**	0.507
	ATT5	0.814	0.047	21.303**	0.663
	ATT6	0.784	0.048	20.251**	0.615
	ATT7	0.785	0.048	20.534**	0.617
ด้านความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ (NOR)	NOR1	0.800	-	-	0.640
	NOR2	0.854	0.049	22.750**	0.729
	NOR3	0.860	0.043	23.816**	0.740
	NOR4	0.667	0.042	16.853**	0.444
องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง	ตัวแปรแฝงภายใน	b	SE	t	R ²
ความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ (INTENT)	BEH	0.869	-	-	0.756
	ATT	0.897	0.103	13.176**	0.804
	NOR	0.746	0.091	12.675**	0.556

จากตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมพอดีของ โมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตามเกณฑ์พิจารณาของ Bentler and Bonett (1980) Hoelter (1983) Byrne (1998) Hu and Bentler (1999) Diamantopoulos and Siguaw (2000) Kline (2011) พบว่า โมเดลการวัดเบื้องต้นไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงโดยการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ผลการทวนสอบพบว่า ค่าดัชนีทดสอบ (ค่า GFI, AGFI, NFI, CFI) ผ่านเกณฑ์ คือมีค่ามากกว่า 0.90 หรือเข้า

ใกล้ 1 แสดงถึงความเหมาะสมพอดีของโมเดลและบ่งบอกถึงความตรงเชิงโครงสร้าง และค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA, RMR) อยู่ในระดับต่ำตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) น้อยกว่า 5.00 ค่า Hoelter ที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีค่าเท่ากับ 223 แสดงถึงความสอดคล้องกลมกลืน จึงทำให้เชื่อได้ว่า โมเดลการวัดองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงดังรูปที่ 2

ตารางที่ 4 : ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน

ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน	เกณฑ์การพิจารณา	ค่าดัชนี	ผลบ่งชี้
ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df)	< 5.00	2.67	ผ่าน
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI)	> 0.90 (ไม่ควรต่ำกว่า 0.85)	0.944	ผ่าน
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)	> 0.90 (ไม่ควรต่ำกว่า 0.85)	0.908	ผ่าน
ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเกณฑ์ (NFI)	> 0.90 (ไม่ควรต่ำกว่า 0.85)	0.956	ผ่าน
ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ (CFI)	> 0.90 (ไม่ควรต่ำกว่า 0.85)	0.969	ผ่าน
ค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA)	< 0.05 (ไม่ควรเกิน 0.08)	0.063	ผ่าน
ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR)	< 0.05 (ไม่ควรเกิน 0.08)	0.037	ผ่าน
ดัชนีแสดงค่าขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Hoelter) ที่ระดับนัยสำคัญ .05	≥ 200	223	ผ่าน



Chi-square=303.370, df=93f, Chi-square/df=3.262, p-value=.000, RMR=.037, GFI=.944
RMSEA=.063, CFI=.969

รูปที่ 2 : แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้น

7) สรุปและอภิปรายผล

ผลจากวิจัยก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงทฤษฎีโดยได้ขยายความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทางทฤษฎีโดยมีพื้นฐานจากทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนโดยการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของทัศนคติ ความเชื่อเชิงบรรทัดฐาน และการควบคุมพฤติกรรมของตนเองซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ กล่าวคือ

ประการที่หนึ่ง การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อระบุความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์มี 3 องค์ประกอบ เมื่อเรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย พบว่า 1) องค์ประกอบด้านทัศนคติในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด ซึ่งวัดได้จากตัวแปร 7 ตัวแปรสังเกต ตัวแปรสังเกตที่เป็นตัวแทนขององค์ประกอบนี้ได้มากที่สุดคือ ฉันเก็บรวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์ไว้ให้ได้จำนวนมากก่อนนำไปทิ้ง 2) องค์ประกอบด้านการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการนำกลับมาใช้ใหม่ มีความสำคัญรองลงมา ซึ่งวัดได้จากตัวแปร 6 ตัวแปรสังเกต ตัวแปรสังเกตที่เป็นตัวแทนขององค์ประกอบนี้ได้มากที่สุด คือ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชำรุดเสียหายฉันจะนำไปบริจาคให้แก่ผู้อื่นหรือหน่วยงานที่รับบริจาคเพื่อนำไปซ่อมแซมก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ และ 3) องค์ประกอบด้านความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งวัดได้จากตัวแปร 4 ตัวแปรสังเกต ตัวแปรสังเกตที่เป็นตัวแทนขององค์ประกอบนี้ได้มากที่สุดคือ เพื่อนและครอบครัวมีอิทธิพลต่อฉันในการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพและประหยัดพลังงาน เช่น การใช้หลอดไฟแบบประหยัดพลังงานแทนการใช้หลอดไฟลู่อูเรสเซนต์

ประการที่สอง โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์พิจารณาทุกตัวจึงทำให้เชื่อได้ว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัย

เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสนับสนุนให้คนรุ่นใหม่มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อไปในอนาคต องค์การหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญดังนี้

1. ด้านทัศนคติในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ องค์ประกอบนี้จะเกี่ยวข้องกับการทัศนคติของบุคคลต่อการลดปริมาณขยะ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Susanto, Davidesyta, Nurkertamanda, and Putranto (2019) ที่เชื่อว่า 3R เป็นแนวคิดและแนวทางในการปฏิบัติเพื่อการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า สามารถช่วยลดปริมาณขยะให้น้อยลง ด้วยการลดการใช้การนำกลับมาใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยพบข้อสรุปที่สนับสนุนว่า ทัศนคติที่ความสัมพันธ์เชิงบวกและมีนัยสำคัญกับความตั้งใจในการแสดงออกต่อการลดปริมาณขยะ เช่นเดียวกับ Akhtar, Masud, and Afroz (2014) ที่ศึกษาในกลุ่มชาวมาเลเซีย พบว่า ทัศนคติต่อการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์มีผลทางตรงต่อความตั้งใจในการรีไซเคิล ด้วยเพราะทัศนคติประกอบด้วยความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับผลด้านบวกและด้านลบต่อพฤติกรรม ดังนั้นทัศนคติและความตั้งใจมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ Mahmud and Osman (2010)

2. ด้านการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการนำกลับมาใช้ใหม่ องค์ประกอบนี้จะเกี่ยวข้องกับการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการจัดการกับขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ สอดคล้องกับกรอบแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนที่สนับสนุนว่า การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม เช่น การรับรู้ความสามารถของตนเองนั้น เป็นตัวทำนายหลักของความตั้งใจเชิงพฤติกรรม เช่นเดียวกับ Luszczynska, Schwarzer, Lippke, and Mazurkiewicz (2011) ที่สนับสนุนว่า บุคคลที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมในระดับที่สูงกว่า พวกเขาจะมีความมั่นใจในความสามารถของตนเองมากขึ้นในการแสดงพฤติกรรมและด้วยเหตุนี้จึงมีแนวโน้มที่จะส่งผลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมอย่างแท้จริง ในบริบทการศึกษาพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมยังแสดงให้เห็นถึงผลกระทบโดยตรงของการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิลอีกด้วย (Ho, Tong, Ahmed, & Lee, 2012)

3. ด้านความเชื่อเชิงบรรทัดฐานในการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ องค์ประกอบนี้จะเกี่ยวข้องกับการรับรู้ของแต่ละคนที่มีต่อภาระผูกพันทางศีลธรรมในการประพฤติตัวเพื่อลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจากการศึกษาที่พบข้อสรุปที่ยืนยันว่า บรรทัดฐานส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะ สอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตที่มีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างบรรทัดฐานส่วนบุคคลและพฤติกรรมการจัดการของเสียในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรวัยผู้ใหญ่ในหลากหลายพื้นที่ เช่น

ในออสเตรเลีย จีน ซึ่งสนับสนุนว่าบรรทัดฐานส่วนบุคคลเป็นตัวแปรทำนายพฤติกรรมการจัดการของเสีย รวมถึงพฤติกรรมการใช้เซลล์อย่างมีนัยสำคัญ (Tang, Chen, & Luo, 2011; Chan & Bishop, 2013)

8) ข้อเสนอแนะ

8.1) ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรนำผลการศึกษาค้นคว้าประกอบที่ระบุความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์นี้ไปปรับใช้ในมิติของการสร้างแรงจูงใจ จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์มี 3 องค์ประกอบ องค์ประกอบทัศนคติเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อความตั้งใจลดขยะอิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด ดังนั้นสถาบันการศึกษาซึ่งเป็นหนึ่งในสถาบันทางสังคมต้องมีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้ การสั่งสอนให้นักศึกษารวมถึงคนรุ่นใหม่เกิดจิตสำนึกที่ดีให้ความสำคัญในการเก็บและคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงกระตุ้นการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการจัดการกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการลงมือทำอย่างจริงจัง

องค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเขต เทศบาล กรุงเทพมหานคร สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้เป็นแนวทางส่งเสริมสนับสนุนและให้ความรู้แก่กลุ่มคนรุ่นใหม่ ให้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่อไปในอนาคต อีกทั้งยังต้องให้ความสำคัญกับประเด็นการจัดหาจุดรวบรวมซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการรณรงค์ให้คนในชุมชนให้ความตระหนักถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์และวางระบบรวบรวมของเสีย ในขณะเดียวกันพวกเขายังให้ความสำคัญกับความพยายามในการนำผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ ดังนั้นข้อเสนอแนะในประเด็นนี้คือ การส่งเสริมให้มีการจัดตั้งโรงงานคัดแยกและรีไซเคิลซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการดำเนินงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

8.2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมาประกอบการอธิบายที่ครอบคลุมและลึกซึ้งยิ่งขึ้น

และขยายขอบเขตของการศึกษาในวงกว้างขึ้น เช่น เปรียบเทียบเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างกับกลุ่มตัวอย่างอื่น

REFERENCES

- Akhtar, R., Mehedi Masud, M., & Afroz, R. (2014). Household perception and recycling behaviour on electronic waste management: A case study of Kuala-Lumpur, Malaysia. *Malaysian Journal of Science*, 33(1), 32–41.
- Apinya Kitkerdsang. (2018). *Behavior and knowledge of people in electronic waste management a case study of Huapoo sub-district, Ratchaburi province* (in Thai). (Master's thesis). Retrieved from <http://itthesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2003/1/58601315.pdf>
- Barker, K. (2020). *UN Global E-Waste Monitor 2020 predicts electronic waste volume to reach 74 million tonnes by 2030*. Retrieved from <https://www.recyclingproductnews.com/article/34517/un-global-e-waste-monitor-2020-predicts-electronic-waste-volume-to-reach-74-million-tonnes-by-2030>
- Bateman, K., & Whiting, K. (2022). *Biden backs 'right to repair': What countries are doing to tackle e-waste*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/repair-recycle-waste-circular-economy/>
- Bentler, P. M., & Bonnett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606.
- Boonchom Srisa-Ard. (2002). *Basic Research* (7th ed.). (in Thai). Bangkok, Thailand: Suweeriyasan.
- Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS: Basic concepts, applications and programming*. New Jersey, NY, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chalida Nieobubpa, Wisakha Phoochinda, & Tawatchai Supadit. (2020). Electronic waste management of eastern economic corridor in Thailand: Challenge, opportunity, and impact (in Thai). *Journal of Environmental Management*, 16(1), 134–161.
- Chan, L., & Bishop, B. (2013). A moral basis for recycling: Extending the theory of planned behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 96–102.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis* (2nd ed.). Hillsdale, NJ, USA: Erlbaum.
- Department of Health. (2015). *Electronic Waste Handbook: Waste that Comes with Technology* (in Thai). Bangkok, Thailand: National Office of Buddhism Printing.



- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing to LISREL: A Guide for the Uninitiated*. London, England: SAGE Publications, Inc.
- Francis, J., Eccles, M. P., Johnston, M., Walker, A. E., Grimshaw, J. M., Foy, R., Kaner, E. F. S., Smith, L., & Bonetti, D. (2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behavior a manual for health service researchers*. Retrieved from <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/1735/1/TPB%20Manual%20FINAL%20May2004.pdf>
- García-Machado, J. J., & Martínez-Ávila, M. (2019). Environmental performance and green culture: The mediating effect of green innovation. An application to the automotive industry. *Sustainability*, 11(18), 4874. doi:10.3390/su11184874
- Ho, S. T., Tong, D. Y. K., Ahmed, E. M., & Lee, C. T. (2012). Factors influencing household electronic waste recycling intention. *Advanced Materials Research*, 622–623, 1686–1690.
- Hoelter, J. W. (1983). The analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods & Research*, 11(3), 325–344.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- ITU. (2020). *Global E-waste Monitor 2020*. Retrieved from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Environment/Pages/Spotlight/Global-Ewaste-Monitor-2020.aspx>
- Kadkanat Chuenwongarun, & Napatdanai. (2021). *e-Waste* (in Thai). Retrieved from <https://ngthai.com/science/33111/e-waste/>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (2nd ed.). New York, NY, USA: The Guilford Press.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd ed.). New York, NY, USA: The Guilford Press.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior. *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.
- Luszczynska, A., Schwarzer, R., Lippke, S., & Mazurkiewicz, M. (2011). Self-efficacy as a moderator of the planning-behaviour relationship in interventions designed to promote physical activity. *Psychology & Health*, 26(2), 151–166.
- Mahmud, S. N. D., & Osman, K. (2010). The determinants of recycling intention behavior among the Malaysian school students: an application of theory of planned behaviour. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 119–124.
- National Statistical Office. (2021). Number of students in the school system, government and private educational institutions: Classified by educational level and class, academic year 2017 – 2021 (in Thai). Retrieved from <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/03.aspx>
- Pollution Control Department. (2021). *3R for Manage Community Waste Handbook* (in Thai). Retrieved from <https://www.pcd.go.th/publication/13642>
- Ruiz, A. (2021). *Latest Global E-Waste Statistics and What They Tell Us*. Retrieved from <https://theroundup.org/global-e-waste-statistics/>
- Sawanya Thamma-apipon, Korrawan Muanglup, & Nongluk Suebnak. (2017). Knowledge of electronic waste management on Ban-Talad-Khet community, Kanchanaburi province (in Thai). *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 1630–1642.
- Simamora, E. R., Farida, N., Indriani, F., & Setiawan, B. (2021). Determinants of intention of electronic waste recycling: Application of theory of planned behavior. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 1095–1100.
- Sulaiman, N., Chan, S. W., & Ong, Y. S. (2019). Factors influencing recycling intention among university students. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(8S), 336–340.
- Supamas Angsuchoti, Somtawin Wijitwanna, & Ratchaneekul Pinyopanuwat. (2014). *Analytical statistics for social science and behavioral science research: Techniques for using LISREL program* (4th ed.) (in Thai). Bangkok, Thailand: CDMKprinting.
- Susanto, N., Davidesyta, L., Nurkertamanda, D., & Putranto, T. T. (2019). The influence of behavioral prediction factors and intention in improving 3R (reduce, reuse, recycle) household behavior in Tanjung Mas, Semarang, Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, 2114(1), 030002-1–030002-7. Retrieved from <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5112406>
- Tang, Z., Chen, X., & Luo, J. (2011). Determining socio-psychological drivers for rural household recycling behavior in developing countries: A case study from Wugan, Hunan, China. *Environment and Behavior*, 43(6), 848–877.
- Thai government gazette. (2020). *Ministerial regulation hygienic sewage management B.E. 2563* (in Thai). Retrieved from <https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/17149017.pdf>
- Tiseo, I. (2021). *Outlook on global e-waste generation 2019-2030*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1067081/generation-electronic-waste-globally-forecast/>



Tunyalux Thungvaree, Amnad Saleenukul, & Suthasinee Susiva.
(2021). *Guidelines for the management of electronic waste
in the household sector (in Thai)*. *UMT-Poly Journal*, 18(2),
251–260.