

พฤติกรรมของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร Consumer Behavior Affect the Production of Food Waste in Bangkok

ณัฐพล ชุนประสาน^{1*} และ ปรีณภา จิตราภรณ์²

¹สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

²คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

*ผู้รับผิดชอบบทความ

Natthaphon Chunprasan^{1*} and Parinnapha Chitraphan²

¹Economics, Faculty of Economics, Ramkhamhaeng University, Thailand

²Faculty of Economics, Ramkhamhaeng University, Thailand

*Corresponding author: mutoomutoomutoo@gmail.com

Received: February 28, 2023 / Revised: May 19, 2023 / Accepted: May 24, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรม ทศนคติ ที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหารของผู้บริโภค ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และเพื่อค้นหาแนวทางในการบริหารจัดการขยะอาหารของผู้บริโภคในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง ซึ่งเป็นแบบจำลองทางสถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์วิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยตัวแปรที่ทำการศึกษาเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้โดยตรง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรงสำรวจด้วยวิธีแบบสอบถาม จากกลุ่มผู้บริโภคจากเขตพื้นที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 424 ชุด

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ทั้งทางตรงและผลทางอ้อม มี 5 ปัจจัยตามลำดับ ได้แก่ ความสำคัญของราคา พฤติกรรมในการซื้ออาหาร พฤติกรรม การป้องกัน พฤติกรรมรีไซเคิล ค่านิยมวัตถุ และไม่ส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร จำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่ ความสำคัญของอาหาร และความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: ขยะอาหาร; พฤติกรรมของผู้บริโภค; ปัญหาสิ่งแวดล้อม

Abstract

The purpose of this research is to study consumer behavior affect the production of food waste in Bangkok by analyzing the structural equation model which is a statistical model used to find correlation to analyze rational relationships between variables to be studied. The variables studied were variables that could not be directly measured or observed. Direct survey data collection by questionnaire method. from groups of consumers from different areas in Bangkok, 424 sets.

The results showed that consumer behavior affect the production of food waste in Bangkok. Both direct and indirect effects are 5 factors respectively, namely the price importance, purchasing behavior, prevention behavior, recycling behavior, materialism values, and not affecting behaviors that result in food waste generation in 2 factors, namely the diet importance. and environmental concerns.

Keywords: Food waste; Consumer Behavior; Environmental Issues

1. บทนำ

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ แต่ปัจจุบันมนุษย์มีอัตราประชากรเพิ่มขึ้นส่งผลให้มีความต้องการในการบริโภคอาหารที่มากขึ้นกว่าเดิม ปัญหาการขาดแคลนอาหารจึงเพิ่มมากขึ้นจากตัวเลขประชากรปัจจุบัน มีจำนวนประชากรประมาณ 7,750 ล้านคน มีประชากรที่ขาดสารอาหารประมาณ 870 ล้านคน ซึ่งหากพิจารณาตัวเลขจะมีประชากรที่ขาดแคลนอาหารถึง 1 ใน 9 และองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United--FAO) เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการสูญเสียอาหารและขยะอาหาร (Gustavsson , 2011) ระบุว่า ขยะอาหารเป็นปัญหาระดับโลก ทั้งในประเทศพัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนาในแต่ละปีอาหารที่ถูกทิ้งทั่วโลกมากถึง 1.3 พันล้านตัน หรือราว 1 ใน 3 ของอาหารที่ผลิตให้มนุษย์บริโภค ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอาหารที่มนุษย์ผลิตขึ้นทั้งหมดบนโลกต้องสูญเสียและกลายเป็นขยะอาหารถึงร้อยละ 30 ถึง ร้อยละ 50 ซึ่งเป็นการผลิตอาหารที่บริโภคและการจัดการอาหารที่เกินความจำเป็น ซึ่งปัญหาดังกล่าว มีคำนิยามจาก FAO ว่าการสูญเสียอาหาร (food loss) เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการลดลงของอาหารที่มนุษย์รับประทานในห่วงโซ่อุปทานอาหาร ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่การผลิต การเก็บเกี่ยว และการแปรรูป อย่างไรก็ตาม การสูญเสียอาหารเกิดขึ้นจนกระทั่งสิ้นสุดห่วงโซ่อุปทานอาหารในขั้นตอนการค้าปลีกและการบริโภคด้วย ซึ่งมักหมายถึง ขยะอาหาร (food waste) ที่เกี่ยวข้องกับการพฤติกรรมของผู้ค้าและผู้บริโภค (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562) นอกเหนือจากการการผลิตอาหารที่บริโภคและการจัดการอาหารที่เกินความจำเป็นกระบวนการผลิตอาหารยังเป็นสาเหตุหลักในการเกิดปริมาณก๊าซเรือนกระจกส่งผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อน โดยเราเรียกกระบวนการนี้ว่า คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ซึ่งปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การประกอบชิ้นส่วน การใช้งาน และการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้งานโดยคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาในส่วนของขยะอาหาร (food waste) ซึ่งจะเป็นการศึกษาในส่วนพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหารของประชากรในกรุงเทพมหานคร โดยจะนำผลจากการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อสร้างพฤติกรรมในการบริโภคอาหารของประชากรกลุ่มเป้าหมายให้เกิดขยะอาหารน้อยลง และสามารถพัฒนาต่อยอดในการศึกษาปัจจัยในการเกิดขยะอาหาร เพื่อนำไปใช้จัดทำแนวทาง มาตรการในการแก้ไขปัญหาต่อไป

2. ทบทวนวรรณกรรม

พินิจนันท์ อ่อนพานิช (2560) ศึกษาเรื่อง *โมเดลสมการโครงสร้างของแรงจูงใจ การรับรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมบริโภคอาหารคลีน* ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบของปัจจัยแรงจูงใจมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ถึงค่อนข้างสูงองค์ประกอบปัจจัยการรับรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ปัจจัยทัศนคติมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง พฤติกรรมบริโภคอาหารคลีนมีคะแนนเฉลี่ยในระดับความถี่บางครั้งถึงบ่อยครั้ง เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทุกตัวในปัจจัยแรงจูงใจ การรับรู้ ทัศนคติ ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารคลีนพบว่ามีความสัมพันธ์อย่าง

มีนัยสำคัญทุกตัว ยกเว้นด้านอารมณ์ความรู้สึก (mood) ต่อพฤติกรรมการเลือกบริโภคสิ่งที่ดี (better) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ Diaz-Ruiz (2018) ศึกษาเรื่อง *ความเข้าใจพฤติกรรมขยะอาหารตามห่วงโซ่อุปทานอาหาร หลายระดับแนวทาง* ผลการศึกษาพบว่าในส่วนของพฤติกรรมการเกิดขยะอาหารในครัวเรือนพบว่าพฤติกรรมในการซื้ออาหาร ค่านิยมวัตถุ และพฤติกรรมการป้องกันในการเกิดขยะอาหารส่งผลโดยตรงแบบมีนัยสำคัญต่อการเกิดขยะอาหาร ปริมาณ ผลของชัยสิทธิ์ (2558) ศึกษาเรื่อง *พฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจของประชาชนในการจัดการขยะกรณีศึกษา คอนโดมิเนียมเขตห้วยขวาง* ผลการศึกษาพบว่าในส่วนของการรับรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการขยะ และความพึงพอใจต่อการทำหน้าที่ของกรุงเทพมหานคร รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับปานกลาง โดยประชาชนที่มีอายุต่างกันมีความร่วมมือในการกำจัดขยะโดยรวมและด้านความร่วมมือตามนโยบายของกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน ส่วนประชาชนที่มีเพศต่างกันมีความร่วมมือในการกำจัดขยะโดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ระดับการศึกษาที่ต่างกันส่งผลต่อความร่วมมือในการกำจัดขยะแตกต่างกัน ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพต่างกันส่งผลต่อความร่วมมือในการกำจัดขยะแตกต่างกัน เช่นเดียวกับประชาชนที่มีระยะเวลาการพักอาศัยในอาคารต่างกัน จะมีความร่วมมือในการกำจัดขยะโดยรวม แตกต่างกันด้วยแต่ประชาชนที่มีรายได้ต่อเดือนต่างกันกลับมีความร่วมมือในการกำจัดขยะโดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน สมพงษ์ แก้วประยูร (2558) ศึกษาเรื่อง *ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน ในเขตเทศบาลเมืองควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา* ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน อยู่ในระดับสูง มีทัศนคติในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง และมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนอยู่ในระดับมาก โดยประชาชนที่มีที่อยู่อาศัย อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนแตกต่างกัน ประชาชนที่มีที่อยู่อาศัย เพศ และอาชีพแตกต่างกัน มีทัศนคติในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนแตกต่างกันและประชาชนที่มีที่อยู่อาศัย เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าความรู้และทัศนคติในการจัดการขยะมูลฝอย ในครัวเรือนของประชาชน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความสัมพันธ์กันทางบวก ในระดับปานกลาง ณัฐดี สุขช่วย (2558) ศึกษาเรื่อง *พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลบ้านด่าน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว* ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยสรุปได้ ดังนี้ (1) ประชาชนที่มีเพศ สถานภาพ สมาชิกในครัวเรือน และรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยต่างกัน มีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (2) ประชาชนที่มีอายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และลักษณะที่อยู่อาศัยต่างกันต่างกัน มีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ณัฐพล เตชะจุฑาศรี (2557) ศึกษาเรื่อง *พฤติกรรมของผู้บริโภค และปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม* ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ปัจจัยส่วนบุคคลกับการตระหนักปัญหาในการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพศ อายุ มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตลาด กลุ่มอ้างอิง และประสิทธิภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์ ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับวัฒนธรรมและชนชั้นทางสังคม ความพยายามทางการตลาด ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตลาด อาชีพมีความสัมพันธ์กับลักษณะของครอบครัว วัฒนธรรม และชนชั้นทางสังคม กลุ่มอ้างอิง และผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตลาด ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะพบเจอ/พบเห็น ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากสื่อโฆษณาต่างๆมากที่สุด ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์การประเมินทางเลือก โดยใช้ตัวผู้บริโภคเอง ความน่าเชื่อถือของตราสินค้า และส่วนประสมทางการตลาด ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ อาชีพและรายได้เฉลี่ย ต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ จำนวนการได้รับโฆษณา การได้รับโฆษณาที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ราคาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รสนิยม การตระหนัก

รับรู้ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ความพยายามทางการตลาด ประสิทธิภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตลาด
นเรศ พิทยธำ (2559) ศึกษาเรื่อง รูปแบบพฤติกรรมผู้บริโภคซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่าความคิดเห็น
ปัจจัยความรู้ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม เจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แรงบันดาลใจในการ
มีจิตสาธารณะและพฤติกรรมการเลือกซื้อ สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้งยังพบว่า
กลุ่มตัวแปรอิสระ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม เจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อม และแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะมีอิทธิพลสูงสุดเท่ากับ 0.782 จากศึกษาปัจจัยที่ส่งผล
ต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ด้านความรู้ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม เจตคติที่ดี
ต่อสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ซึ่งข้อค้นพบจากงานวิจัย
คือ ปัจจัยด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะมีผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่า
เมื่อประชาชนจะเปลี่ยนพฤติกรรมโดยหันมาเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและต้องมีบุคคลต้นแบบหรือมีการโฆษณา
ในสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับสื่อเหล่านั้น แล้วจะสามารถช่วยให้ประชาชนเกิดพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตร
ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป ไฉยฉัตร นิสัยสุข (2559) ศึกษาเรื่อง ค่านิยม ทักษะคิดและพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตร
กับสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ค่านิยมการคำนึงถึงคนรุ่นหลังมีความสัมพันธ์ทางบวกกับทัศนคติในแง่ของความรู้ความเข้าใจ
ในปัญหาสิ่งแวดล้อม ความรู้สึกต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้ยังพบว่า ทักษะคิดในแง่ของความรู้สึกรู้จักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็น
มิตรกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.01 ในขณะที่ความรู้ความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สุชนาภา เอนกนพรัตน์ (2564) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างขยะอาหาร
ในระดับครัวเรือน:กรณีศึกษาเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor
analysis) ได้จำนวน 8 ปัจจัย ประกอบด้วย การรับรู้ที่มีต่อขยะ อาหาร 3 ปัจจัย รูปแบบการดำเนินชีวิต 3 ปัจจัย และทัศนคติ
ต่อสิ่งแวดล้อม 2 ปัจจัย จากการ วิเคราะห์แบบจำลองในการระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อแนวโน้มการสร้างขยะอาหาร พบว่า แบบจำลอง
โครงข่ายประสาทเทียมแบบเพอร์เซปตรอนหลายชั้น (MLP) ที่มีรูปแบบโมเมนตัม 0.2 อัตราการเรียนรู้ 0.5 มีความสามารถ
ในการทำนายแนวโน้มการสร้างขยะอาหารมากที่สุดโดยลำดับ ความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อแนวโน้มการสร้างขยะอาหาร
ในระดับครัวเรือน ได้แก่ การรับรู้ ต่อการจัดการขยะและขยะอาหาร วิธีชีวิตแบบตามกระแสนิยม วิธีชีวิตที่ใส่ใจสุขภาพและ
สิ่งแวดล้อม การรับรู้ในการจัดเก็บอาหารเพื่อความปลอดภัย และจำนวนสมาชิกในครอบครัวตามลำดับ ดังนั้น การส่งเสริมการ
ลดขยะอาหาร การแยกขยะอาหารออกจากขยะทั่วไป การให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบของขยะอาหาร
ต่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญโดยผู้กำหนดนโยบายอย่างภาครัฐควรกำหนดหรือออกข้อบังคับที่ส่งเสริมการลดการสร้างขยะอาหาร
ในขณะที่ภาคธุรกิจควรเน้นการสื่อสารผ่านกิจกรรมทางการตลาดที่ช่วยสร้างความตระหนักให้แก่ผู้บริโภค และท้ายที่สุด
ภาคครัวเรือนควรได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนในการผลักดันให้เกิดระบบนิเวศที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการลดการสร้างขยะอาหาร

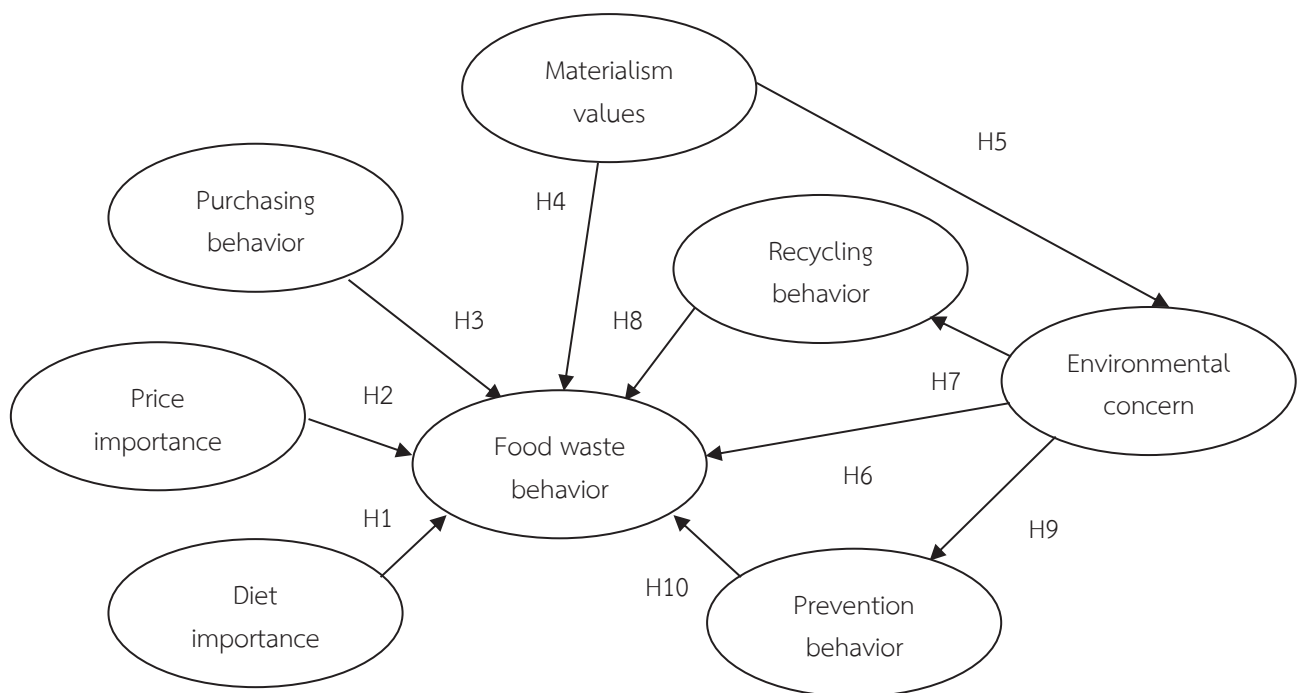
3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย คือ ประชากรที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณจำนวนประชากร
ที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมายดังกล่าวนี้มีจำนวนประชากร ณ เดือนธันวาคม 2564 อยู่ที่ 5,527,994 คน
(สำนักบริหารการทะเบียน, 2565) จากสูตรการคำนวณของ Taro Yamane (1970) ได้กลุ่มตัวอย่าง 399.99 คน ในที่นี้
ผู้วิจัยได้ปรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model--SEM) ซึ่งเป็นแบบจำลองทางสถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์วิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยตัวแปรที่ทำการศึกษาเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้โดยตรง (ถวิล นิลโบ, 2559, หน้า 107-127) ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดตัวแปรและสมมติฐานจากการสังเคราะห์แนวคิดทางทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คือ ตัวแปรแฝงภายนอก (exogenous latent variables) มีทั้งหมด 7 ตัว ดังนี้ (1) พฤติกรรมในการซื้ออาหาร (2) ความสำคัญของราคา (3) ความสำคัญของอาหาร (4) พฤติกรรมรีไซเคิล (5) พฤติกรรมการป้องกัน (6) ค่านิยมวัตถุ (7) ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม และตัวแปรแฝงภายใน (endogenous latent variables) ประกอบด้วยตัวแปรพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหารด้วย โดยมีสมมติฐานดังภาพ 1 ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดตัวแปรและสมมติฐานจากการสังเคราะห์แนวคิดทางทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

- สมมติฐานที่ 1 (H1): ความสำคัญของอาหารส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร
- สมมติฐานที่ 2 (H2): ความสำคัญของราคาส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร
- สมมติฐานที่ 3 (H3): พฤติกรรมในการซื้ออาหารส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร
- สมมติฐานที่ 4 (H4): ค่านิยมวัตถุส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร
- สมมติฐานที่ 5 (H5): ค่านิยมวัตถุส่งผลโดยตรงต่อความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม
- สมมติฐานที่ 6 (H6): ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร
- สมมติฐานที่ 7 (H7): ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมรีไซเคิล
- สมมติฐานที่ 8 (H8): พฤติกรรมรีไซเคิลส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร
- สมมติฐานที่ 9 (H9): ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการป้องกัน
- สมมติฐานที่ 10 (H10): พฤติกรรมการป้องกันส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดแบบให้เลือกคำตอบ มีข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา รายได้ อาชีพ ขนาดครอบครัว การรู้จักขยะอาหาร (Food Waste--FW) และปริมาณเฉลี่ยในการเกิดขยะอาหารต่อวัน

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด ทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยทางด้านความสำคัญของราคา ปัจจัยทางด้านความสำคัญของอาหาร ปัจจัยทางด้านค่านิยมวัตถุ ปัจจัยทางด้านความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านพฤติกรรมในการซื้ออาหาร ปัจจัยทางด้านพฤติกรรมการใช้เคิล ปัจจัยทางด้านพฤติกรรม การป้องกันการเกิดขยะ และพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (tools verification) ดำเนินการใน 2 ลักษณะ คือ การตรวจสอบเครื่องมือก่อนนำไปทดลองใช้ (pre-test) คือ การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) และการตรวจสอบหลังการนำไปทดลองใช้ คือ การตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (reliability) ดังนี้

1) การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ทดสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index Objective Congruence--IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และนำมาวิเคราะห์ หาค่าความสอดคล้องเหมาะสม โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม และวัตถุประสงค์ เกณฑ์เลือกข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันอย่างน้อยครึ่งหนึ่ง หรือมีค่า IOC มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งมีค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามทั้งฉบับไม่ต่ำกว่า 0.7 เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนั้นแบบสอบถามจึงสามารถนำไปใช้ได้ และตัวบ่งชี้ของตัวแปรนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องการวัด

2) การตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index Objective Congruence--IOC) มาทดสอบเบื้องต้น (pretest) กับตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกันกับตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach' alpha Coefficient) โดยต้องมีความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า 0.70 ปรากฏว่าตัวแปรแฝงส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีเพียงความสำคัญของราคาที่มีความเชื่อมั่นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 0.53 แต่อย่างไรก็ตามค่าความเชื่อมั่นรวมอยู่ที่ 0.82 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามีความน่าเชื่อถือ และมีความสอดคล้องภายในชุดเดียวกัน สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม

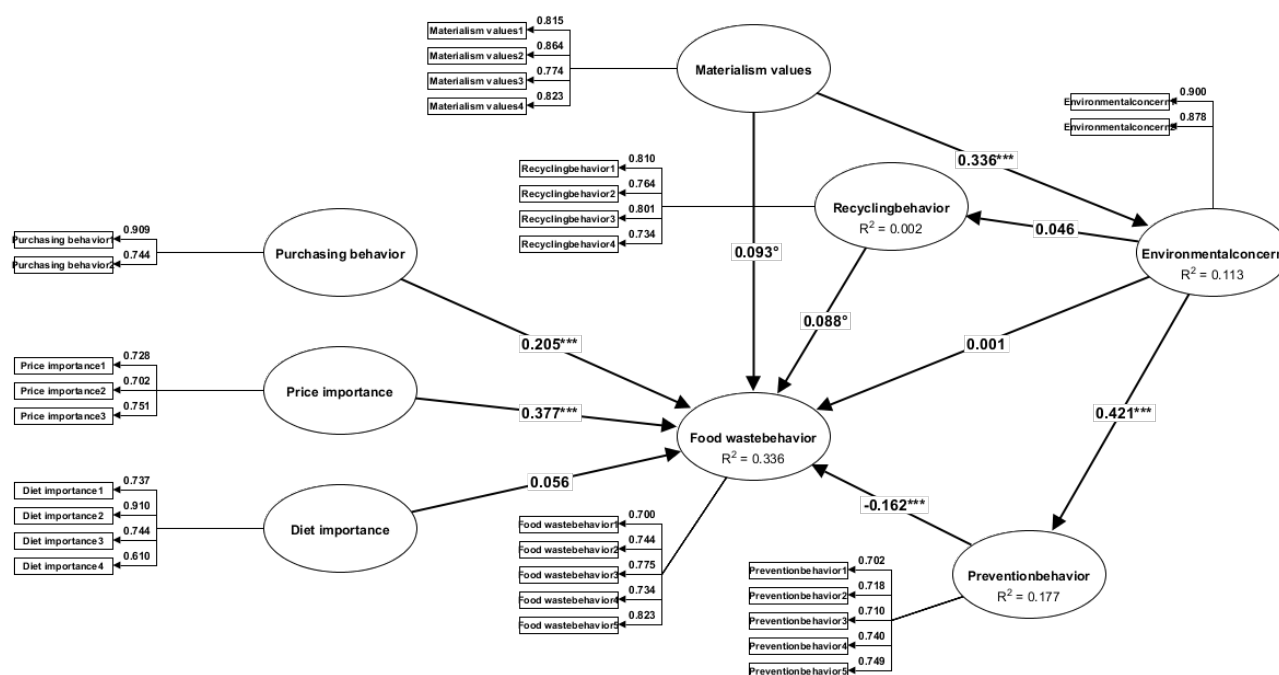
3.3 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมแบบสอบถาม (questionnaire) จำนวน 424 ชุด ในกลุ่มผู้บริโภคจากเขตพื้นที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร ทั้ง ในรูปแบบกระดาษแบบสอบถาม และแบบสอบถามออนไลน์ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (probability sampling) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ซึ่งผู้บริโภคจากพื้นที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร มีโอกาสที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างเท่า ๆ กัน จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ ค่าร้อยละ และการทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ในปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล และปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ด้วยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model--SEM) โดยใช้โปรแกรม ADANCO 2.3.1 ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการประเมินตัวแบบมาตรวัด

ผลการประเมินความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์ (loadings) ที่ใช้ในการประเมิน พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร (food waste behavior) ประกอบด้วย 5 ปัจจัยตามลำดับ คือ ความสำคัญของราคา (price importance) พฤติกรรมในการซื้ออาหาร (purchasing behavior) พฤติกรรมป้องกัน (prevention behavior) พฤติกรรมรีไซเคิล (recycling behavior) และค่านิยมวัตถุ (materialism values) ปัจจัยที่ไม่ส่งผล 2 ด้าน คือ ความสำคัญของอาหาร (diet importance) และความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม (environmental concern) ไม่นับเป็นปัจจัย สำหรับรายละเอียดของผลการศึกษาดังภาพ 2 ดังนี้



ภาพ 2 ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากภาพ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก และตัวแปรแฝงภายใน พบว่าตัวแปรมาตรวัดหรือตัวแปรเชิงประจักษ์ทุกตัวมีค่าน้ำหนัก (loadings) เป็นบวกและมีค่าสูงกว่า 0.70 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตทุกตัวที่ใช้ในการศึกษาสามารถสะท้อนถึงตัวแปรแฝงทุกตัวได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผลการวิเคราะห์โมเดลความเที่ยงตรงเชิงเหมือนของตัวแบบมาตรวัด จากการตรวจสอบเรื่องความเชื่อถือ (reliability test) พบว่า ค่า Composite Reliability (CR) ของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าสูงกว่า 0.70 แสดงว่าทุกตัวแปรแฝงในทุกหมวดสามารถ ใช้วัดในหมวดของตนได้ดีและมีความน่าเชื่อถือ เมื่อพิจารณาค่า AVE พบว่า AVE > 0.50 ดังนั้น จึงสรุปว่าตัวแปรแฝงภายนอกที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 7 ตัวแปรนั้น เป็นตัวแทนที่ดี ของปัจจัยที่อยู่เบื้องหลังการกำหนด

4.2 ผลการประเมินตัวแบบโครงสร้าง

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ มีค่าเท่ากับ 0.337 ดังนั้น ทั้ง 7 ปัจจัย สามารถ อธิบายพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานครได้ประมาณร้อยละ 34 และถูกกำหนด โดยปัจจัยอื่น ๆ ร้อยละ 66 ดังตาราง 2

4.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

การศึกษากำหนดสมมติฐานว่ามี 7 ปัจจัย ได้แก่ ความสำคัญของราคา พฤติกรรมในการซื้ออาหาร พฤติกรรม การป้องกัน พฤติกรรมรีไซเคิล ค่านิยมวัตถุ ความสำคัญของอาหาร และความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้ออาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานครโดยจะส่งผลทั้งทางตรงและผลทางอ้อมในการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ผลการทดสอบสมมติฐานแสดงในตาราง 1 และสรุปผล ดังนี้

ตาราง 1

ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์	t-statistics	ผลลัพธ์
H1: ความสำคัญของอาหารส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเกิดขยะอาหาร	0.056	1.072	ปฏิเสธ
H2: ความสำคัญของราคาส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเกิดขยะอาหาร	0.377***	6.853	ยอมรับ
H3: พฤติกรรมในการซื้ออาหารส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเกิดขยะอาหาร	0.205***	4.268	ยอมรับ
H4: ค่านิยมวัตถุส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเกิดขยะอาหาร	0.093*	1.803	ยอมรับ
H5: ค่านิยมวัตถุส่งผลโดยตรงต่อความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม	0.336***	5.750	ยอมรับ
H6: ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเกิดขยะอาหาร	0.001	0.0265	ปฏิเสธ
H7: ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการรีไซเคิล	0.046	0.5920	ปฏิเสธ
H8: พฤติกรรมรีไซเคิลส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเกิดขยะอาหาร	0.088*	1.865	ยอมรับ
H9: ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการป้องกัน	0.421***	7.054	ยอมรับ
H10: พฤติกรรมการป้องกันส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเกิดขยะอาหาร	-0.162***	-3.343	ยอมรับ

หมายเหตุ: ระดับความเชื่อมั่น * = 0.90, ** = 0.95, *** = 0.99

ตาราง 2

ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมที่มีพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร

ตัวแปร	พฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร		
	อิทธิพลทางตรง (direct effect)	อิทธิพลทางอ้อม (indirect effect)	อิทธิพลรวม (total effect)
ความสำคัญของอาหาร (diet importance)	0.056		0.056
ความสำคัญของราคา (price importance)	0.377		0.377
พฤติกรรมการซื้ออาหาร (purchasing behavior)	0.205		0.205
ค่านิยมวัตถุ (materialism values)	0.093	-0.021	0.072
ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม (environmental concern)	0.001	-0.064	-0.062
พฤติกรรมการรีไซเคิล (recycling behavior)	0.088		0.088
พฤติกรรมการป้องกัน (prevention behavior)	-0.162		-0.162
R squares		0.336	

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในการกำหนดสมมติฐาน ทั้ง 7 ปัจจัย พบว่ามีอยู่ 5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมดังกล่าว มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร โดยจะส่งผลทั้ง ทางตรงและผลทางอ้อมตามลำดับ ได้แก่ ความสำคัญของราคา พฤติกรรมในการซื้ออาหาร พฤติกรรมการป้องกัน พฤติกรรมรีไซเคิล ค่านิยมวัตถุ และไม่ส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหารจำนวน 2 ปัจจัยได้แก่ ความสำคัญของอาหารและความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

1) ความสำคัญของราคา ส่งผลต่อพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มากที่สุด ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.99 โดยขนาดของการส่งผลมีค่าเท่ากับ 0.377

2) พฤติกรรมในการซื้ออาหาร และพฤติกรรมการป้องกันส่งผลต่อพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในลำดับรองลงมา ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.99 ขนาดของการส่งผลมีค่าเท่ากับ 0.205 และ -0.162 ตามลำดับ

3) ค่านิยมวัตถุ และพฤติกรรมการรีไซเคิล ส่งผลต่อพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในระดับที่น้อยที่ระดับความเชื่อมั่น 0.90 ขนาดของการส่งผลมีค่าเท่ากับ 0.093 และ 0.088 ตามลำดับ

4) ความสำคัญของอาหาร และความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ส่งผลส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ขนาดของการส่งผลมีค่าเท่ากับ 0.056 และ 0.001 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ในส่วนนี้จะอภิปรายผลจากแนวคิดทางทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตามสมมติฐานที่กำหนด ในพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในพื้นที่กรุงเทพมหานครโดยมีรายละเอียดเรียงตามลำดับการส่งผลกระทบ ดังนี้

1) ความสำคัญของราคาส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเกิดขยะอาหาร มีนัยสำคัญส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหารมากที่สุด ผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังมีความต้องการอาหารที่มีราคาถูก และมีส่วนลด/ของแถม เนื่องจากสินค้าใกล้วันหมดอายุ และการระบายสินค้าของผู้ผลิต ซึ่งเป็นตัวการในการเกิดขยะอาหาร สอดคล้องกับปัญหาเศรษฐกิจของประเทศหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (COVID-19) ผู้บริโภคจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการบริโภคโดยขาดการคำนึงถึงปริมาณการซื้อจริงเป็นผลให้เกิดปัจจัยที่ทำให้การบริโภคไม่ทันหรือการบริโภคที่ปริมาณเกินพอดี แต่ถึงกระนั้น ผู้บริโภคบางกลุ่มที่มีกำลังซื้อไม่ได้ให้ความสำคัญกับราคาสินค้ามากนัก และมองว่าการซื้ออาหารที่มีส่วนลด/ของแถมที่เกินความจำเป็นหรือความต้องการย่อมส่งผลให้เกิดความไม่คุ้มค่าในการบริโภค ส่งผลให้เกิดขยะอาหารและส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับวรรณกรรมของ ณัฐพล เตชะจุจาศรี (2557) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ ราคาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม เมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงจะทำให้โอกาสในการซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม รวมถึง ทฤษฎีการบริโภคในการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคด้านเศรษฐศาสตร์อยู่บนพื้นฐานของการศึกษาอุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) (วุฒิ สุขเจริญ, 2559, หน้า 20-22) ในระดับบริษัท ผู้บริโภค และอุตสาหกรรม ภายใต้แนวคิดประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับเมื่อเทียบกับมูลค่าของเงิน

2) พฤติกรรมในการซื้ออาหารส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเกิดขยะอาหาร มีนัยสำคัญส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหารเป็นลำดับรองลงมา พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีการประเมินการซื้ออาหารให้เหมาะสมกับการบริโภค และยังคงมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการไม่ซื้ออาหารมาสำรองเกินความจำเป็น สอดคล้องกับวรรณกรรมของ สุซานาฏ เอนกนพรัตน์ (2564) พบว่า ผู้บริโภคยังคงมีพฤติกรรมในการซื้ออาหารที่มากเกินความจำเป็น แต่ยังมีบางส่วนที่วางแผนในการซื้อวัตถุดิบในการปรุงอาหาร และอาหารสำเร็จรูปให้เหมาะสม

กับการบริโภค นอกจากนี้ ผู้บริโภคยังมีการเลือกซื้อวัตถุดิบ/อาหารให้ขนาดบรรจุภัณฑ์เหมาะสมต่อขนาดการบริโภค ในครัวเรือน และ Diaz-Ruiz (2018) ทำการศึกษาความเข้าใจพฤติกรรมขยะอาหารตามห่วงโซ่อุปทานอาหาร ซึ่งพฤติกรรมในการซื้ออาหารส่งผลโดยตรงแบบมีนัยสำคัญต่อการเกิดขยะอาหาร และสอดคล้องกับทฤษฎีอรรถประโยชน์เมื่อบริโภคสินค้าเพิ่มขึ้น อรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับการบริโภคสินค้าหน่วยสุดท้าย จะลดลงตามลำดับจนในที่สุดจะเท่ากับศูนย์ และอาจมีค่าติดลบได้ถ้ายังคงบริโภคอีกต่อไป (วรณี จิเจริญ และบุญธรรม ราชรักษ์, 2561, หน้า 215-220)

3) พฤติกรรมการป้องกันส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเกิดขยะอาหาร มีนัยสำคัญส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร โดยพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อพฤติกรรมการป้องกันการเกิดขยะอาหาร ทั้งการใช้ถุงผ้า การบริโภคอาหารจนหมด และการสั่งอาหารในปริมาณที่เหมาะสม อีกทั้ง เนื่องจากความสัมพันธ์เส้นทางเป็นค่าติดลบมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม การสร้างพฤติกรรมการป้องกันจะส่งผลให้พฤติกรรมการเกิดขยะอาหารของผู้บริโภคมีปริมาณที่ลดน้อยลงได้โดยตรง สอดคล้องกับวรรณกรรมของ Diaz-Ruiz (2018) ทำการศึกษาความเข้าใจพฤติกรรมขยะอาหารตามห่วงโซ่อุปทานอาหาร ซึ่งพฤติกรรมในการป้องกันมีนัยสำคัญในการเกิดขยะอาหารลดลง และแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อปรับเปลี่ยนคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในการสร้างแรงจูงใจให้กับครัวเรือนเพื่อลดการผลิตขยะ ตัวอย่างเช่น การบริหารจัดการขยะของภาครัฐอาจมีการเก็บค่ากำจัดขยะมากหรือน้อยในแต่ละเดือนโดยคำนวณจากปริมาณขยะที่ครัวเรือนทิ้ง ซึ่งกลไกการเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขยะดังกล่าวจะเป็นแรงจูงใจให้ครัวเรือนลดปริมาณขยะลง (โสมการ เพชรานนท์, 2553, หน้า 4-7) โดยนำขยะบางส่วนกลับมาใช้ใหม่ (recycle) หรือเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้สินค้าที่ก่อให้เกิดขยะน้อยลง เช่น ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก เป็นต้น

4) ค่านิยมวัสดุส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเกิดขยะอาหาร มีนัยสำคัญส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร โดยผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคมีความหลากหลายในเรื่องของค่านิยมวัสดุ การกระจายตัวของข้อมูลส่งผลให้เกิดพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหารในระดับหนึ่ง รวมถึง ส่งผลโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญต่อความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากอิทธิพลของสังคมอยู่ในช่วงที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำลังโดนทำลายโดยมนุษย์ และจะส่งผลกระทบต่ออนาคตของประชาชนในรุ่นถัดไปในการขาดแคลนทรัพยากร ค่านิยมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคจึงเป็นไปในทิศทางในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเชิงบวกทิศทางเดียวกัน โดยปัจจัยด้านอายุ จำนวนผู้อยู่อาศัย ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนส่งผลให้ระดับความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันเล็กน้อย สอดคล้องกับวรรณกรรมของ ปริมาดา ฉลองชัยสิทธิ์ (2558) และสมพงษ์ แก้วประยูร (2558) ทำการศึกษาความรับรู้ทัศนคติและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน ปัจจัยที่ส่งผล คือ ประชาชนที่มีอายุ ที่อยู่อาศัย ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีทัศนคติ และความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนแตกต่างกัน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน และ Diaz-Ruiz (2018) ทำการศึกษาความเข้าใจพฤติกรรมขยะอาหารตามห่วงโซ่อุปทานอาหาร ซึ่งค่านิยมวัสดุ ส่งผลโดยตรงแบบมีนัยสำคัญต่อการเกิดขยะอาหารและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค การที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันย่อมมีผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภค โดยทั่วไปสามารถแบ่งปัจจัยที่กำหนดพฤติกรรมผู้บริโภคได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) ปัจจัยภายนอก (external factors) หมายถึงปัจจัยที่เป็นสภาพแวดล้อมภายนอกผู้บริโภค เช่น กิจกรรมการตลาดของบริษัท ภาวะแวดล้อมด้านต่าง ๆ เช่น ขั้นตอนสังคม ครอบครัว (2) ปัจจัยภายใน (internal factors) หมายถึงปัจจัยที่เป็นสภาพแวดล้อมภายในผู้บริโภค เช่น การรับรู้ การเรียนรู้ แรงจูงใจ บุคลิกภาพ ทัศนคติ ค่านิยม เป็นต้น (วุฒิ สุขเจริญ, 2559, หน้า 12) ส่งผลให้ช่วงอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันมีการบริโภคที่มีความหลากหลาย รวมถึง ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และแนวคิดที่ว่าด้วยการมีส่วนร่วมของประชาชนแนวใหม่ ซึ่งหากประชากรมีการเติบโตมากขึ้นทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีจำกัดมีแต่จะถูกทำลายและหมดไป การสร้างแรงจูงใจเป็นปัจจัยที่ช่วยให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น และมีความยั่งยืนได้อย่างเหมาะสม

5) พฤติกรรมรีไซเคิลส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเกิดขยะอาหาร โดยมาจากความต้องการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ในการนำทรัพยากรที่ถูกใช้แล้วกลับมาแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่มีพฤติกรรมรีไซเคิลอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก และส่งผลให้เกิดพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหารในระดับหนึ่ง ในส่วนของการคัดแยกขยะ ขยะอาหาร และการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารที่เหลือหรือมีวัตถุดิบอาหารจำนวนมาก ยกเว้นการนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์ซึ่งมีสัดส่วนที่ไม่มากนัก สอดคล้องกับวรรณกรรมของ พรินาดา ฉลองชัยสิทธิ์ (2558) ทำการศึกษาพฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจของประชาชนในการจัดการขยะกรณีศึกษา คอนโดมิเนียมเขตห้วยขวาง โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการจัดการขยะระดับปานกลาง โดยมีพฤติกรรมในการทิ้งขยะ การคัดแยกขยะ และการนำขยะมารีไซเคิลใหม่ตามลำดับ ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าว สามารถลดการเกิดขยะได้ ในขณะที่ สุซานนาฏ เอนกนพรัตน์ (2564) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างขยะอาหารในระดับครัวเรือน โดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อแนวโน้มการสร้างขยะอาหารในระดับครัวเรือน ได้แก่ การรับรู้ที่มีต่อการจัดการขยะและขยะอาหาร ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการคัดแยกขยะทั่วไป ขยะเศษอาหารเพื่อนำไปทำปุ๋ย และการดัดแปลงอาหารเหลือเพื่อใช้เป็นเมนูอื่น อยู่ในระดับปานกลาง ถึงกระนั้น การส่งเสริมการลดขยะอาหาร การแยกขยะอาหารออกจากขยะทั่วไป การรีไซเคิล และการให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบของขยะอาหารต่อสิ่งแวดล้อม ยังคงเป็นสิ่งสำคัญในการลดการเกิดขยะซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ต่อสิ่งแวดล้อมและแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นแนวคิดการนำทรัพยากรที่ถูกใช้แล้วกลับมา แปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็นจากการขยายตัวของประชากรโลก ซึ่งปัญหาการจัดการขยะอันเป็นหลักการสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ เศรษฐกิจที่ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ได้นานที่สุด ลดขยะหรือของเสียให้น้อยที่สุด (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2562, หน้า 11-16)

6) ความสำคัญของอาหารไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเกิดขยะอาหาร ผู้บริโภคยังมีความต้องการในการบริโภคอาหารที่มีคุณภาพดี สินค้าประเภทออร์แกนิก สดใหม่ มีคุณค่าทางโภชนาการ เป็นจำนวนมากและมีทิศทางไปในทางเดียวกัน ซึ่งไม่มีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมในการเกิดขยะอาหาร สอดคล้องกับวรรณกรรมของ พินิจนันท์ อ่อนพานิช (2560) ทำการศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างของแรงจูงใจ การรับรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารคลีน มีความสัมพันธ์ต่อการบริโภคอาหารคลีน ยกเว้นด้านอารมณ์ความรู้สึก (mood) ที่มีต่อพฤติกรรมการเลือกบริโภคสิ่งที่ดี (better) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

7) ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเกิดขยะอาหาร โดยพบว่าผู้บริโภคมีความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมเป็นไปในทิศทางเชิงบวกเดียวกัน นอกจากนี้ ยังกังวลว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของประชากรจะส่งผลให้ทรัพยากรมีแนวโน้มไม่เพียงพอ และการจัดการขยะมีความสำคัญต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมาก ส่วนความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมได้ส่งผลทางอ้อมในการเกิดขยะอาหารผ่านพฤติกรรมการป้องกันและพฤติกรรมการรีไซเคิลตามลำดับ ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันอย่างมาก แตกต่างกับพฤติกรรมในการรีไซเคิลที่เกิดหลังการบริโภคตรงที่ผู้บริโภคสามารถกำหนดปริมาณหรือกำหนดมาตรการก่อนการบริโภคได้ ซึ่งความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมจะเป็นพฤติกรรมที่จะมีผลโดยตรงต่อผู้บริโภค โดยที่ในทางปฏิบัติหรือทางพฤติกรรม การป้องกันจะสามารถปฏิบัติได้ง่ายกว่าพฤติกรรมการรีไซเคิล

6. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

6.1 ข้อเสนอแนะด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค

1) การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในการบริโภคอาหาร การจำกัด ควบคุมปริมาณ และการบริหารจัดการห่วงโซ่อาหาร ตั้งแต่ ปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับมหาวิทยาลัย และถ่ายทอดจากโรงเรียนไปสู่บ้าน และชุมชนเพื่อผลกระทบในวงกว้าง

2) การสร้างสื่อประชาสัมพันธ์ หรือการใช้กลุ่มผู้มีอิทธิพล (influencer) ในการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในการเกิดขยะอาหาร เช่น การสร้างความตระหนักต่อผลเสียของการเกิดขยะอาหาร การให้ความรู้การจัดทำบัญชีรายการบริโภคอาหาร การให้ความรู้เกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรอาหารในการแปรรูปรวมถึงการกำจัดทำลายอย่างถูกวิธี

3) การให้ความรู้ในการดูวันหมดอายุของอาหาร รวมถึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเลือกซื้ออาหารให้สอดคล้องกับวันหมดอายุ การบริจาควัตถุดิบหรือการปรุงอาหารที่ใกล้วันหมดอายุ เพื่อถนอมอาหาร และที่สำคัญการบริหารอาหารหรือวัตถุดิบอาหารที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่มักหลงลืม และไม่นำมาบริโภคทำให้เกิดขยะอาหาร

4) พฤติกรรมการป้องกันการเกิดขยะอาหารเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดขยะอาหารอย่างชัดเจน ผู้บริโภคต้องมีการบริโภคอาหารให้หมด สั่งอาหารในปริมาณที่มีความเหมาะสมหรือสามารถแจ้งทางร้านค้าให้ลดปริมาณอาหารตามความต้องการใช้กระเป๋หรือถุงผ้า และการพยายามซ่อมแซมสิ่งต่าง ๆ ซึ่งส่งผลต่อการเกิดขยะมูลฝอยอีกด้วย

5) พฤติกรรมการใช้เชื้อเพลิง เช่น การปรุงอาหารรายการใหม่หรือแปรรูปอาหารจากอาหารเหลือ หรือวัตถุดิบอาหารที่มีจำนวนมาก การใช้ประโยชน์จากขยะเศษอาหาร (ทำปุ๋ยหมัก/น้ำหมัก/เลี้ยงไส้เดือน/ใส่โคนต้นไม้)

6.2 ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการขยะอาหาร

1) การออกกฎหมายและกฎระเบียบที่ชัดเจน ในการจัดการคัดแยกขยะทำให้มีผลบังคับใช้อย่างจริงจัง มีบทลงโทษที่ชัดเจนเหมาะสม ทั้ง ผู้ประกอบการ ครุภัณฑ์ หรือ แม้แต่เจ้าหน้าที่รัฐ

2) การกำหนดเป้าหมายของทางภาครัฐในการลดการเกิดขยะ และการคัดแยกขยะเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการรีไซเคิล และการใช้พลังงาน การส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนและประกอบธุรกิจที่การรีไซเคิลขยะอาหาร การขนถ่ายอาหารไปสู่องค์กรการกุศล และการเก็บและขนถ่ายเศษอาหารตามจุดรับต่าง ๆ เพื่อเข้าสู่โรงงานทำปุ๋ยหมัก ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ หรือโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ ตลอดจนการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายเศษวัสดุอาหาร

3) กำหนดวัน เวลาจัดเก็บขยะแต่ละประเภท เพื่อสร้างการจัดการขยะจากต้นทางรวมถึงการสร้างแรงจูงใจจากการคัดแยกขยะก่อนจะมีการนำกฎหมายและกฎระเบียบมาบังคับใช้

4) ภาครัฐควรส่งเสริมผู้ประกอบการร้านอาหารในการลดค่าธรรมเนียม ค่าภาษี จากการบริจาคอาหารให้แก่องค์กรการกุศล รวมถึงอำนวยความสะดวกในการขนส่ง

6.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตกลุ่มผู้บริโภคในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการบริโภคอาหารต่อวันเป็นจำนวนมากซึ่งก่อให้เกิดขยะอาหารในปริมาณที่สูง และมีข้อจำกัดด้านความหนาแน่นของพื้นที่อยู่อาศัยมาก ในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถเปลี่ยนพื้นที่เป้าหมายเพื่อวิจัยในบริบทที่หลากหลายเชิงปริมาณการบริโภค และความหนาแน่นของพื้นที่มากขึ้น เพื่อกำหนดนโยบายในการจัดการขยะอาหารที่มีความแตกต่างเชิงพื้นที่

2) การวิจัยครั้งนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปหากต้องการจำแนกให้มีความเจาะจงในกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น เช่น มุ่งเน้นไปที่ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนจะสามารถทราบว่าปัจจัยใด คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเกิดขยะอาหาร ในช่วงอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน โดยใช้การเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมตามปริมาณกลุ่มตัวอย่างของสมการโครงสร้าง ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะในด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2562). *Circular economy เศรษฐกิจหมุนเวียน . . . ที่ทุกคนควรรู้*. สมุทรสาคร: พิมพ์ดี.
- ณัฐพล เตชะจุฬาศรี. (2558). พฤติกรรมของผู้บริโภค และปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณัฐวดี สุขช่วย. (2558). พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลบ้านด่าน อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว. วิทยานิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไฉยณันท์ นิสัยสุข. (2559). ค่านิยม ทักษะคิดและพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ถวิล นิลใบ. (2559). *เศรษฐกิจยุคใหม่*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นรเทพ ผิวทองอ่อน. (2559). รูปแบบพฤติกรรมการซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พริมาดา ฉลองชัยสิทธิ์. (2558). พฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจของประชาชนในการจัดการขยะกรณีศึกษา คอนโดมิเนียม เขตห้วยขวาง. การค้นคว้าอิสระรัฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พินิจนันทน์ อ่อนพานิช. (2560). โมเดลสมการโครงสร้างของแรงจูงใจ การรับรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหารคลีน. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.
- วณิจ จิเจริญ และบุญธรรม ราชรักษ์ (2561). *เศรษฐศาสตร์จุลภาค 1* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วุฒิ สุขเจริญ. (2559). พฤติกรรมผู้บริโภค (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: จี.พี. ไฮเบอร์พรีนซ์.
- สถาพร เริงธรรม. (2562). นโยบายสาธารณะและการมีส่วนร่วมของประชาชน. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมพงษ์ แก้วประยูร. (2558). ความรู้ ทักษะคิดและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน ในเขตเทศบาลเมืองควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2562). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการการสูญเสียอาหารเพื่อการบริโภคที่ยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.
- สุชานาฏ เอนกนพรัตน์. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างขยะอาหารในระดับครัวเรือน:กรณีศึกษาเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โสเมการ เพชรานนท์. (2553). *เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Diaz-Ruiz, R. (2018). *Understanding food waste behaviours along the food supply chain – a multilevel approach*. Unpublished doctoral dissertation, Polytechnic University of Catalonia.
- Gustavasson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). *FAO: Global food losses and food waste*. Retrieved January 12, 2014, from <http://www.fao.org/docrep /014/mb060e/mb060e00.pdf>
- Yamane, T. (1970). *Statistics: An introductory*. New York: Harper and Row.