

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการขยะอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาศูนย์การค้า

Sustainable Waste Management Guidelines: A Case Study of a Shopping Center

นภาพร อยู่ยีน¹ อกนิษฐ์ รัตนโมลี¹ วิลัยลักษณ์ นียมมนิรัตน์^{2,*} นันทมล ลิมป์พิทักษ์พงศ์²
มงคลชัย อัสวดีชูลี³ ธีราภา ภราดรธรรม² ทิพาพิชญานันท์สม์ คู่วัจนกุล² สุติศา สมิทธิเวชรงค์²
Napaporn Yooyuen¹, Akanit Rattanamane¹, Wilailuk Niyommaneerat^{2,*}, Nantamol
Limphitakphong², Mongkolchai Assawadithalerd³, Thirapa Pharadorntham²,
Tipapitchayanas Kouwatchanakul², Sutisa Smithivejchamong²

¹ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
Bachelor of Science Program in Agro-Industrial, Food, and Environmental Technology, King Mongkut's University of Technology
North Bangkok

² สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Environmental Research Institute, Chulalongkorn University

³ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Center of Excellence on Hazardous Substances and Waste Management, Chulalongkorn University

* Email: wilailuk.n@chula.ac.th

ส่งต้นฉบับบทความ : 8 ส.ค. 67 / ส่งบทความฉบับแก้ไข : 28 พ.ย. 67 / ตอรับให้เผยแพร่ : 19 ธ.ค. 67 / เผยแพร่ : 27 ธ.ค. 67

การอ้างอิง: นภาพร อยู่ยีน และคณะ. (2567). การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการขยะอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน. *สิ่งแวดล้อมไทย*, ปีที่ 28 (ฉบับที่ 2).

<https://doi.org/10.35762/EJ.2567005>

บทคัดย่อ

ในปี 2566 กรุงเทพมหานครมีปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย 8,775 ตันต่อวัน โดยขยะที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การรีไซเคิลและการทำปุ๋ย คิดเป็นประมาณร้อยละ 40 ซึ่งยังต่ำกว่าเป้าหมายของการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ถือเป็นแหล่งกำเนิดขยะที่สำคัญ เนื่องจากมีผู้ใช้บริการจำนวนมากและกิจกรรมเชิงพาณิชย์หลากหลาย โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปริมาณขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล กรณีศึกษาศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน และเสนอแนวทางในการส่งเสริมการบริหารจัดการขยะอย่างยั่งยืน จากผลการศึกษาพบว่าศูนย์การค้าสยามสแควร์วันมีปริมาณขยะเฉลี่ย 5.4 ตันต่อวัน หรือประมาณ 170 ตันต่อเดือน โดยขยะทั่วไปมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 92.52 ในขณะที่ขยะรีไซเคิลมีเพียงร้อยละ 7.48 ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาด้านการจัดการที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ จากการวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัด พบว่าสาเหตุ

หลักคือการขาดมาตรการควบคุมและกำกับดูแลร้านค้าเช่าในศูนย์การค้า เช่น การกำหนดให้มีการคัดแยกขยะก่อนนำมาทิ้งที่จุดพักขยะและการจัดเก็บค่าธรรมเนียมตามปริมาณขยะ บทความนี้เสนอแนวทางการจัดการขยะ เช่น การกำหนดเป้าหมายร่วมกันระหว่างศูนย์การค้าและร้านค้าเช่าเพื่อลดปริมาณขยะและเพิ่มอัตราการรีไซเคิล การติดตั้งจุดคัดแยกขยะเฉพาะประเภท การส่งเสริมความรู้แก่พนักงานและผู้ใช้บริการ ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจ เช่น การโปรโมทร้านค้าที่ปฏิบัติตามแนวทางหรือมอบรางวัล โดยการประยุกต์ใช้แนวทางเหล่านี้สามารถเพิ่มอัตราการรีไซเคิล ลดขยะทั่วไป และส่งเสริมการบริหารจัดการขยะของศูนย์การค้าอย่างยั่งยืนในระยะยาว

คำสำคัญ : การบริหารจัดการขยะอย่างยั่งยืน; กรณีศึกษาศูนย์การค้า; การลดและคัดแยกขยะ

Abstract

In 2023, Bangkok generated an average of 8,775 tons of municipal waste per day, of which waste recovery through recycling and composting accounted for only about 40%, which remains below the sustainable waste management targets. Large-scale shopping centers generate substantial amounts of waste due to a large number of visitors and diverse commercial activities. This study aims to examine the volume of general and recyclable waste, using Siam Square One as a case study, and to propose guidelines for improving sustainable waste management. The findings indicated that Siam Square One generated an average of 5.4 tons of waste per day, or approximately 170 tons per month. Notably, general waste accounted for the majority (92.52%), while recyclable waste represented only 7.48%, indicating inefficiencies in current waste management practices. Analysis of the underlying issues and constraints revealed that the primary cause was the lack of control mechanisms and monitoring of retail tenants, such as mandatory waste segregation prior to disposal at collection points and the implementation of volume-based waste charges. This study proposed strategies for improving waste management, involving establishing shared waste reduction goals between the shopping center and tenants, installing dedicated waste segregation stations, increasing awareness and knowledge among staff and visitors, and creating incentive mechanisms such as promoting compliant shops or providing rewards. Implementing these strategies can increase recycling rates, reduce general waste generation, and support long-term sustainable waste management in shopping centers.

Keywords: Sustainable Waste Management; Shopping Center Case Study; Waste Reduction and Sorting

1. บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหาในด้านของการจัดการขยะและของเสียต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อสภาพลักษณะรวมไปถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ภายในประเทศถึงแม้การเพิ่มขึ้นของจำนวนของประชากรในประเทศไทยจะมีแนวโน้มลดลงในทุกๆปีแต่ก็พบว่าประชากรที่อยู่ในช่วงอายุ 25 – 54 ปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 44.97 นั้นและเป็นช่วงอายุที่มีจำนวนของประชากรมากที่สุดจากจำนวนประชากรทั้งหมดในปี 2565 (Thailand Board Investment) บวกกับการเติบโตในด้านของเศรษฐกิจการค้าและสังคมต่าง ๆ ที่เติบโตมากขึ้นเรื่อย ๆ และในกลุ่มคนช่วงอายุดังกล่าวยังเป็นช่วงอายุที่อยู่ในวัยทำงานที่มีความอิสระและกำลังทรัพย์ที่เพียงพอต่อการออกมาใช้จ่ายของใช้ต่างๆตามความต้องการของตนเองและในปัจจุบันก็มีสิ่งที่จะช่วยอำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้คนมากมายในชีวิตประจำวันแต่ผู้คนโดยส่วนมากมักจะไม่ได้นึกถึงผลกระทบของขยะเหล่านั้น ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของขยะจำนวนมากทั้งที่เกิดขึ้นจากภายในครัวเรือนเอง และเกิดจากการออกมาใช้จ่ายใช้สอยของใช้ต่าง ๆ โดยในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยรวมถึง 26.95 ล้านตัน โดยเฉลี่ยประชากรในประเทศสร้างขยะประมาณ 409 กิโลกรัมต่อคนต่อปี หรือคิดเป็น 1.12 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน อย่างไรก็ตาม ขยะที่ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกต้องมีเพียง 10.17 ล้านตัน หรือร้อยละ 38 ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด (กรมควบคุมมลพิษ 2567 ; รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566) สำหรับเขตกรุงเทพมหานครมีอัตราการสร้างขยะเฉลี่ย 8,775 ตันต่อวันซึ่งไม่ได้เกิดจากประชากรในพื้นที่เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงขยะที่มาจากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เดินทางมาเยี่ยมชมสถานที่สำคัญต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ ซึ่งศูนย์การค้าสยามสแควร์วันก็เป็นหนึ่งในพื้นที่เชิงพาณิชย์ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก มีการจัดกิจกรรมและเป็นศูนย์รวมร้านค้าที่หลากหลาย ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 8 ไร่ และพื้นที่ภายในศูนย์การค้าทั้งหมด 7,000 ตารางเมตร โดยศูนย์การค้าสยามสแควร์วันนั้นเปิดให้บริการอยู่ในย่านของสยาม เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานครซึ่งอยู่ในความดูแลของสำนักงานจัดการทรัพย์สิน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยลักษณะดังกล่าว ศูนย์การค้าสยามสแควร์วันจึงเป็นแหล่งกำเนิดขยะสำคัญแห่งหนึ่ง โดยมีอัตราการเกิดขยะสูงกว่าในครัวเรือนทั่วไป จากข้อมูลในปี 2565 พบว่า ขยะในกรุงเทพมหานครที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นขยะอาหาร คิดเป็นร้อยละ 49.83 และขยะพลาสติกที่ใช้สำหรับบรรจุภัณฑ์ เช่น ถ้วย ฝาถ้วย หลอด ถุงหิ้ว และบรรจุภัณฑ์พลาสติกสำหรับอาหารและเครื่องดื่มอื่น ๆ ซึ่งก่อให้เกิดปริมาณขยะทั่วไปจำนวนมากที่ต้องได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม (สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร 2567 ; แผนปฏิบัติการประจำปี 2566)

นอกจากนี้ยังมีทั้งขยะในพื้นที่ส่วนกลางตามจุดต่าง ๆ ของศูนย์การค้า ที่ไม่ได้มีการคัดแยกขยะเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก หากเปรียบเทียบกับศูนย์การค้าอื่น ๆ ซึ่งมีการนำหลักการ Reduce Reuse Recycle มาใช้สร้างระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในโครงการ โดยเฉพาะเรื่องการบริหารจัดการขยะ โดยรณรงค์ให้ลูกค้า และประชาชน พนักงาน ให้ความสำคัญกับการรักษาสิ่งแวดล้อม เข้าใจและเรียนรู้การคัดแยกขยะ สร้างระบบคัดแยกขยะที่ครบวงจร เพื่อส่งต่อขยะที่สามารถรีไซเคิลเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเป็นวัตถุดิบใหม่ หรือการอัพไซเคิลเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ พร้อมทั้งพัฒนาให้พื้นที่ศูนย์การค้าเป็นจุดรับขยะประเภท

ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม สำหรับขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ อาจนำเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงาน (ขยะพลังงาน) ช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด จากการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวของผู้ประกอบการต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าการดำเนินระบบการรีไซเคิลในศูนย์การค้า มีหลักฐานในด้านความสำเร็จ เช่น กลุ่ม CRC (บริษัท เซ็นทรัล รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)) ในปี 2563 มีการลดขยะอินทรีย์ได้ 29 ตัน และมีการรีไซเคิลขยะ 2 ตัน แสดงให้เห็นว่าความตระหนัก และความเอาใจใส่ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากขยะในองค์กรต่างๆ สามารถช่วยแยกขยะที่รีไซเคิลได้ออกจากขยะทั่วไปได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้จะลดปัญหาเรื่องปริมาณขยะที่จะนำเข้าสู่หลุมฝังกลบแล้ว ยังส่งเสริมแนวทางด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน ดังนั้น การพัฒนาระบบที่เอื้อต่อการรีไซเคิลยังคงเป็นพื้นฐานสำคัญต่อส่งเสริมการคัดแยก และเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อการท่องเที่ยวของประเทศในพื้นที่ที่เป็นหนึ่งในแลนด์มาร์คสำคัญของกรุงเทพฯ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปริมาณและประเภทของขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิลของศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน วิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดในการบริหารจัดการขยะ พร้อมเสนอแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มอัตราการรีไซเคิล และลดปริมาณขยะทั่วไปเพื่อส่งเสริมการจัดการขยะอย่างยั่งยืนในศูนย์การค้า

3. วิธีการศึกษา

การเก็บข้อมูลปริมาณขยะในศูนย์การค้าสยามสแควร์วันดำเนินการเป็นระยะเวลา 3 วันทำการ ระหว่างช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 21.00 น. โดยเก็บข้อมูลทุก ๆ 1 ชั่วโมง ครอบคลุมช่วงวันหยุดที่ 5 เมษายน 2566 วันศุกร์ที่ 7 เมษายน 2566 และวันอาทิตย์ที่ 9 เมษายน 2566 ซึ่งวันหยุดและวันศุกร์เป็นตัวแทนของวันทำงาน ส่วนวันอาทิตย์เป็นตัวแทนของวันหยุดสุดสัปดาห์ จากจำนวนร้านค้าและบริการในศูนย์การค้าสยามสแควร์ทั้งหมดจำนวน 235 ร้านค้า โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม กลุ่มศูนย์บริการและบันเทิง ได้แก่ ไปรษณีย์ ธนาคาร โรงละคร กลุ่มคลินิกเสริมความงามและสปา และกลุ่มร้านค้าอื่น ๆ ได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ ร้านเครื่องประดับ เป็นต้น ดังตารางที่ 1 ทำการชั่งน้ำหนักทุกถุงขยะและขยะที่เข้าสู่ห้องเก็บขยะแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล ในส่วนของขยะรีไซเคิลประกอบด้วยกระดาษ เช่น กระดาษลัง แพกเกจห่อสินค้าแบบกระดาษและพลาสติกบางประเภท เช่น กล่องพลาสติกและแกลลอนพลาสติก ดังรูปที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณร้านค้ากลุ่มต่าง ๆ ในศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน

ประเภทร้านค้า	ร้านค้าทั่วไป	อาหารและเครื่องดื่ม	ศูนย์บริการและบันเทิง	คลินิกเสริมความงามและสปา
จำนวนร้านค้า	107	82	5	41
			รวม	N = 235



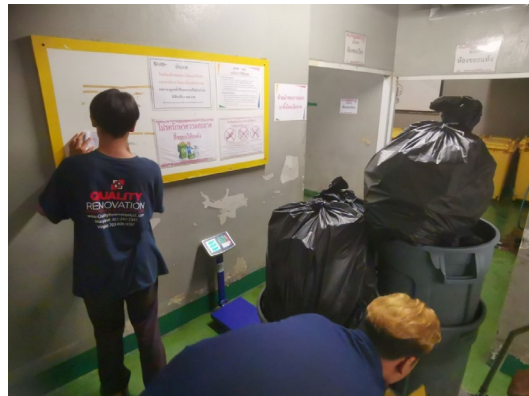
(ก)



(ข)



(ค)



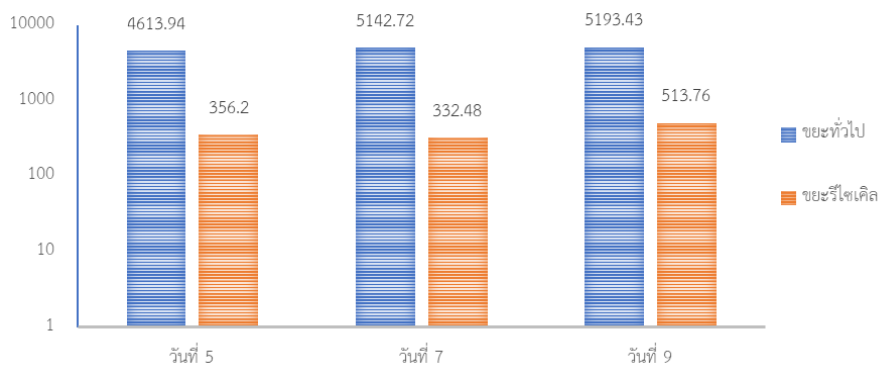
(ง)

รูปที่ 1 โชนแยกเก็บระหว่างขยะรีไซเคิล (ก) และขยะทั่วไป (ข) และการดำเนินการชั่งปริมาณขยะ (ค-ง)

4. ผลการศึกษาและแผนปฏิบัติการการจัดการขยะยั่งยืนกรณีศึกษาศูนย์การค้า

1) ปริมาณขยะและรูปแบบการทิ้งขยะในศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน

ปริมาณขยะที่พบในศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน โดยวันที่ 5 7 และ 9 เมษายน พ.ศ. 2566 ปริมาณขยะทั่วไปมีปริมาณต่อวันเท่ากับ 4,614 5,143 และ 5,193 กิโลกรัม ตามลำดับ และขยะรีไซเคิลที่เป็นกระดาษจะพบว่ามีปริมาณต่อวันที่ 356 332 และ 514 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อวันจากข้อมูลดิบ พบว่าศูนย์การค้าสยามสแควร์วันทิ้งขยะราว 5.4 ตัน โดย 5 ตัน (4,983.363 กิโลกรัม) เป็นขยะทั่วไป และเป็นกระดาษราว 0.4 ตัน



รูปที่ 2 ปริมาณขยะวันที่ 5, 7 และ 9 เมษายน 2566

ในการประเมินปริมาณขยะจะเห็นได้ว่าวันศุกร์และวันอาทิตย์ พบขยะมากกว่าวันพุธซึ่งเป็นวันธรรมดา ประมาณ 0.5 ตัน สอดคล้องกับการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ให้ข้อมูลว่าวันธรรมดาขยะจะน้อยกว่าวันศุกร์และวันหยุดสุดสัปดาห์ อันเนื่องจากปริมาณนักท่องเที่ยวและผู้ให้บริการที่แตกต่างกัน ทำให้ในบางวันที่มีกิจกรรมส่งเสริมการขายและบันเทิงอื่น ๆ อาจจะทำให้ขยะในวันนั้น ๆ เพิ่มขึ้นด้วย แต่การคำนวณค่าเฉลี่ยเช่นนี้อาจไม่เหมาะสมต่อการคาดการณ์ เนื่องจากวันธรรมดาและวันหยุดมีผลต่อปริมาณขยะ จึงได้มีการสร้างรูปแบบการคำนวณปริมาณขยะที่เกิดขึ้นต่อเดือน ได้ตั้งสมการที่ 1

$$\text{ปริมาณขยะ 1 เดือน (Total waste per month; Wt)} = Wg + Wr \quad (\text{สมการที่ 1})$$

โดยที่ Wg = ปริมาณขยะทั่วไป

Wr = ปริมาณขยะรีไซเคิล

และ $Wg = 30[[3(Wg7+Wg9)/2] + 4(Wg5)]/7]$

$Wr = 30[[3(Wr7+Wr9)/2] + 4(Wr5)]/7]$

โดยที่ $W5$ = ปริมาณขยะ วันที่ 5 เมษายน 2566

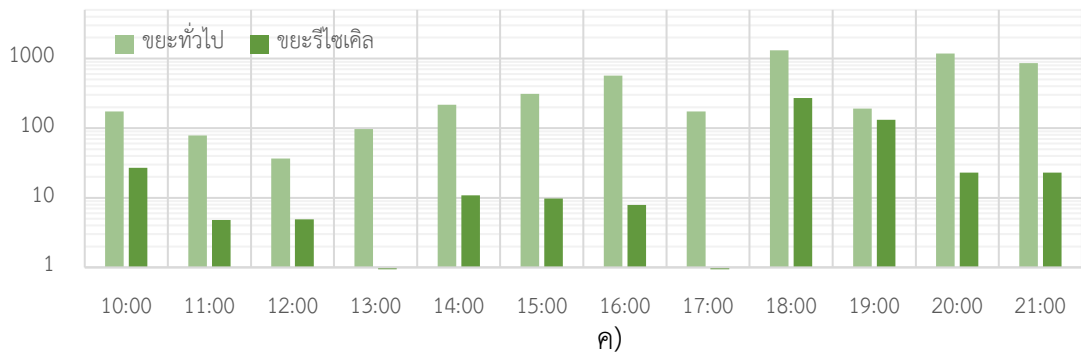
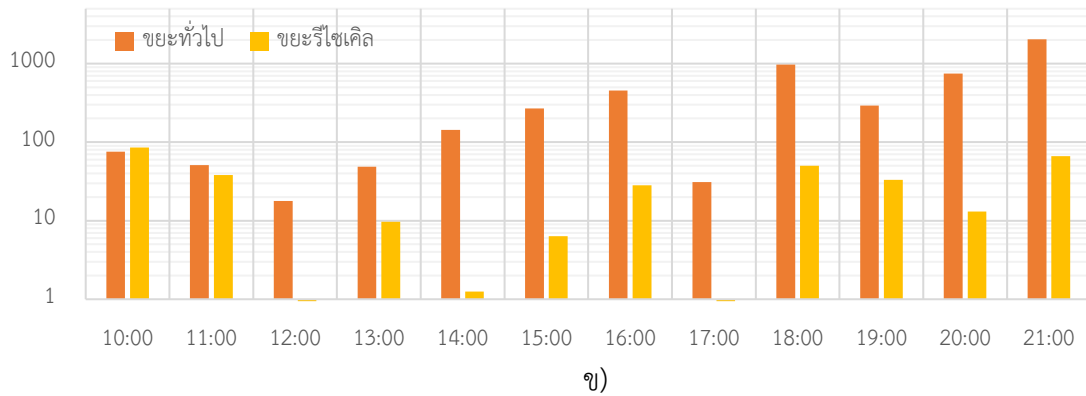
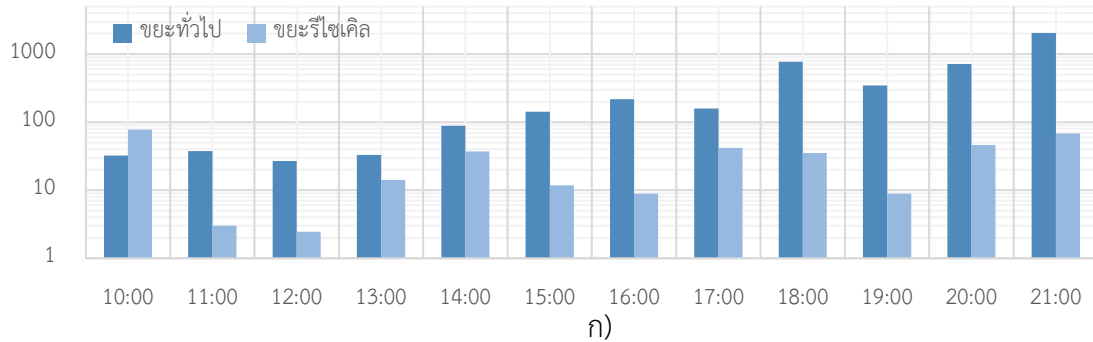
$W7$ = ปริมาณขยะ วันที่ 7 เมษายน 2566

$W9$ = ปริมาณขยะ วันที่ 9 เมษายน 2566

จากความสัมพันธ์ด้วยการคำนวณแบบถ่วงน้ำหนักนี้ จะประเมินได้ว่าปริมาณขยะเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 5,236.35 กิโลกรัม คิดเป็นขยะทั่วไป 4,851.43 กิโลกรัม และขยะรีไซเคิล 384.92 กิโลกรัม ดังนั้นในระยะเวลา 1 เดือน จะมีปริมาณขยะเกิดขึ้นทั้งหมด 169,786.70 กิโลกรัม คิดเป็นขยะทั่วไป 157,090.40 กิโลกรัม และขยะรีไซเคิล 12,696.30 กิโลกรัม หรือได้ว่าขยะต่อเดือนประมาณ 170 ตัน มีการรีไซเคิล 13 ตัน ซึ่งมีอัตราการรีไซเคิลเพียงร้อยละ 7.48

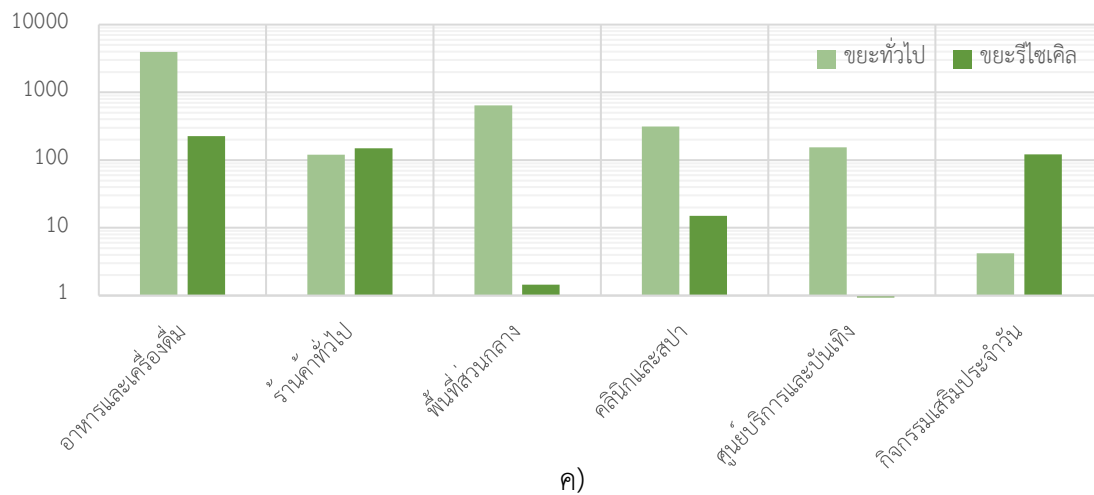
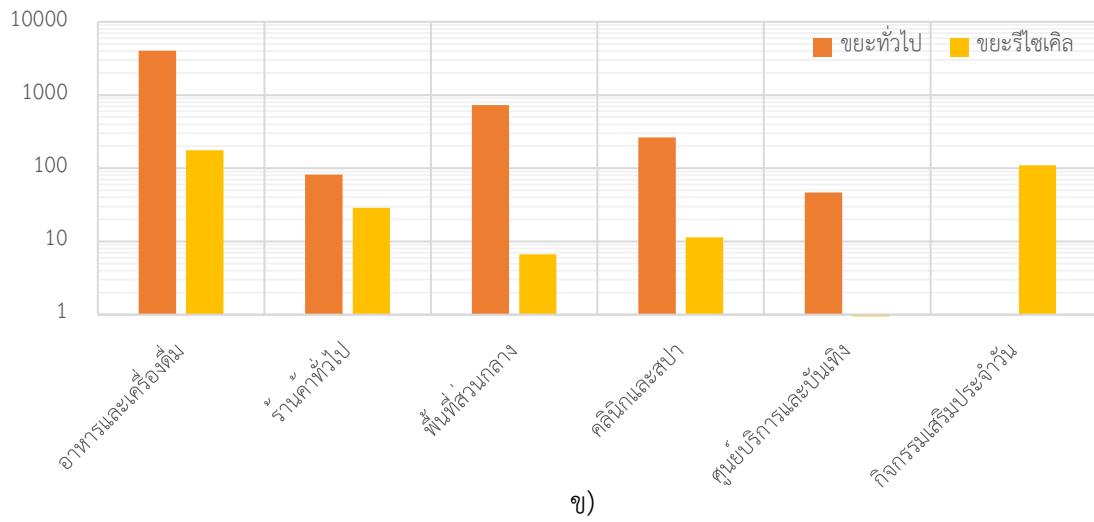
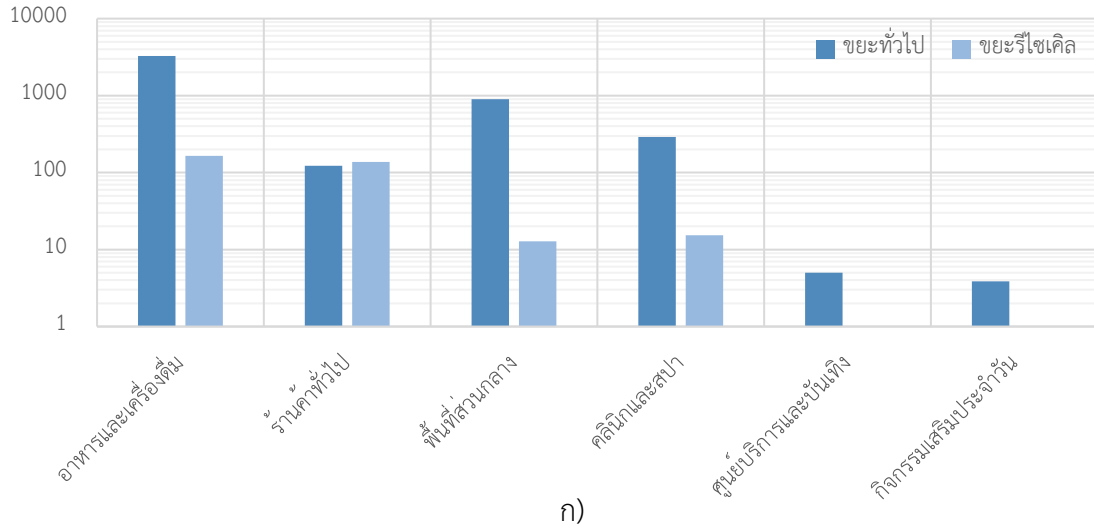
อย่างไรก็ตามพฤติกรรมการทิ้งขยะของร้านในรายชั่วโมง ดังรูปที่ 3 พบว่าร้านค้าและพื้นที่ส่วนกลางจะนำขยะมาทิ้งที่ห้องขยะ บริเวณชั้นหนึ่ง โดยขยะทั่วไปจะมีรูปแบบการทิ้งที่คล้ายกัน คือ การทิ้งขยะจะน้อยที่สุดในช่วง 12.00 น. โดยจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และลดการทิ้งขยะในช่วง 17.00 น. จึงจะมีคนนำขยะมาทิ้งอีกครั้งในช่วง 18.00 น. ถึง 21.00 น. (ลดลงในช่วงหนึ่งทุ่ม) แต่สำหรับขยะรีไซเคิลกลับไม่มีรูปแบบการทิ้งที่ชัดเจน จากข้อมูลที่ได้สามารถสรุปได้ว่า ในการทิ้งขยะในช่วงก่อนเที่ยงส่วนใหญ่จะเป็นขยะประเภท หีบห่อบรรจุภัณฑ์ หรือขยะต่างๆที่เกิดจากการเตรียมร้าน รวมไปถึง ขยะคางคังในร้านที่เกิดจากวันก่อนหน้า เพื่อให้พร้อมต่อการขายและให้บริการในช่วงกลางวัน จากการเก็บข้อมูลพบว่าในช่วงเวลา 18.00 น. ถึง 19.00 น. ปริมาณขยะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นช่วงพักงานของพนักงานร้านค้า ซึ่งพฤติกรรมการทิ้งขยะในช่วงนี้มีความสอดคล้องกัน โดยเฉพาะร้านอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงพื้นที่ส่วนกลาง อย่างไรก็ตาม ช่วงเวลาพักอาจแตกต่างกันเล็กน้อยในแต่ละร้าน นอกจากนี้จากการสังเกตพบว่าในช่วงเวลา 20.00 น. ถึง 21.00 น. ร้านอาหารและภัตตาคารจะนำขยะมาทิ้งเป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์ที่ไม่ได้แยกน้ำออก

ซึ่งขยะดังกล่าวมักมีน้ำหนักตั้งแต่ 40 กิโลกรัมขึ้นไป และในระหว่างการขนย้ายหรือเทขยะ มักเกิดการรั่วไหลของน้ำ โดยใช้รถเข็นในการขนย้ายเพื่อความสะดวก



รูปที่ 3 ปริมาณขยะทั่วไปและรีไซเคิลรายชั่วโมงในวันที่ 5, 7 และ 9 เมษายน 2566 โดย ก) ข้อมูลของวันที่ 5 เมษายน 2566 ข) ข้อมูลของวันที่ 7 เมษายน 2566 และ ค) ข้อมูลของวันที่ 9 เมษายน 2566

จากผลการศึกษาปริมาณขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิลในศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน จำนวนทั้งหมด 235 ร้านค้า โดยมีการจำแนกเป็นกลุ่มร้านค้าจำนวน 4 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม กลุ่มร้านค้าทั่วไป กลุ่มคลินิกและสปา กลุ่มศูนย์บริการและบันเทิง และมีจำแนกเพิ่มเติมอีก 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มกิจกรรมเสริมประจำวัน และกลุ่มพื้นที่ส่วนกลางหรือถังขยะส่วนกลาง ซึ่งจะมีทั้งหมด 6 กลุ่มใหญ่ที่ใช้ในการบันทึกปริมาณขยะประเภทต่าง ๆ ในวันที่ 5, 7 และ 9 เมษายน 2566 มีปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังรูปที่ 4



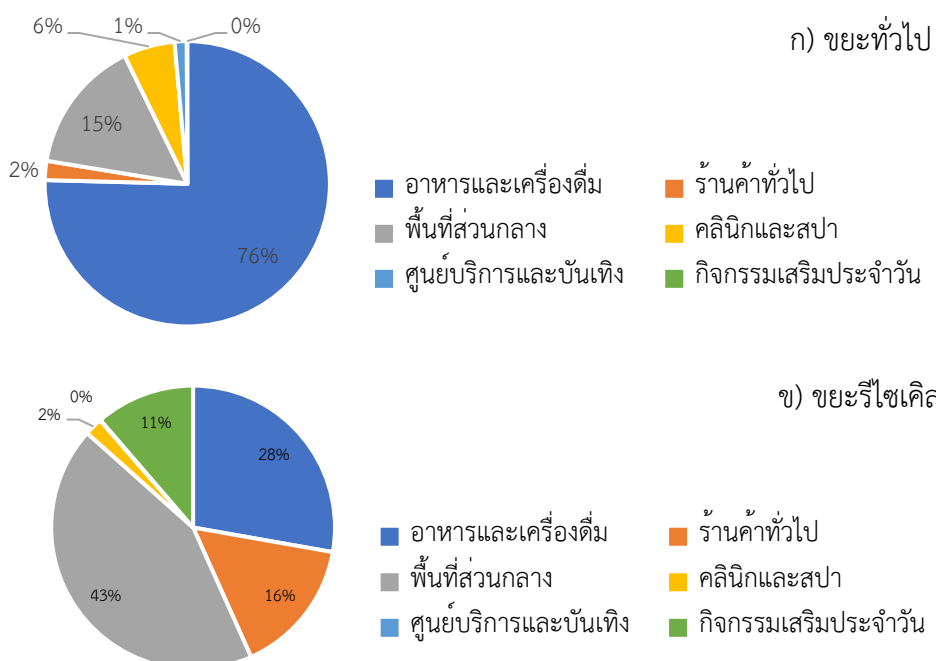
รูปที่ 4 ปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ โดย ก) ข้อมูลของวันที่ 5 เมษายน 2566 ข) ข้อมูลของวันที่ 7 เมษายน 2566 และ ค) ข้อมูลของวันที่ 9 เมษายน 2566

จากปริมาณขยะทั่วไปที่สำรวจได้ จะเห็นว่าปริมาณขยะทั่วไปจาก 3 แหล่งกำเนิดที่สำคัญ (รูปที่ 5) คือ กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม (n = 82) พื้นที่ส่วนกลาง (ถังขยะที่วางตามจุดต่าง ๆ) และกลุ่มคลินิกและสปา (n = 41) ตามลำดับ โดยความน่าสนใจของขยะทั้ง 3 แหล่งนี้ คือ

- 1) ขยะจากร้านอาหารและเครื่องดื่มมีขยะอินทรีย์เป็นองค์ประกอบ มีความชื้นสูง และไม่มีกรดกัดแฉก
- 2) ขยะจากส่วนกลาง เป็นของของกลุ่มผู้บริโภคที่มาซื้อสินค้าและบริการ
- 3) ขยะจากคลินิกและสปา ส่วนมากเป็นขยะประเภทพลาสติกและบรรจุภัณฑ์

กลุ่มร้านค้าที่มีปริมาณขยะทั่วไปเกิดขึ้นน้อยที่สุดในระยะเวลาสำรวจทั้ง 3 วันคือกลุ่มอีเว้นท์ของศูนย์การค้า เนื่องจากมีการจัดกิจกรรมเพียงแค่วันเดียวและไม่กี่ชั่วโมงเท่านั้น และกลุ่มที่สร้างขยะน้อยที่สุดรองลงมาคือกลุ่มศูนย์บริการและบันเทิงคือ ธนาคาร ไปรษณีย์ และโรงละคร

จากปริมาณขยะรีไซเคิลที่สำรวจได้กลุ่มที่มีปริมาณขยะรีไซเคิลมากที่สุดคือ กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นกระดาษลังสำหรับใส่วัตถุดิบและอุปกรณ์ต่าง ๆ จึงทำให้กลุ่มนี้มีปริมาณขยะที่มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างชัดเจน ดังรูปที่ 4 ในทางกลับกัน พบว่าพื้นที่ส่วนกลางและศูนย์บริการและบันเทิงมีสัดส่วนขยะรีไซเคิลต่ำเมื่อเทียบกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น โดยขยะส่วนใหญ่ในพื้นที่ดังกล่าวเป็นถุงพลาสติกและแก้วเครื่องดื่มที่ไม่ได้รับการคัดแยก นอกจากนี้ การจัดการขยะในพื้นที่ส่วนกลางยังมีความท้าทาย เนื่องจากผู้ทิ้งขยะส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้บริการโดยตรง ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการมีส่วนร่วมในการลดขยะที่ไม่จำเป็นและคัดแยกขยะก่อนทิ้งจึงเป็นสิ่งสำคัญ เช่น การรณรงค์ให้ผู้บริการงดขอถุงพลาสติก มีการจัดแคมเปญลดใช้พลาสติกครั้งเดียวทิ้งจากร้านค้าภายในศูนย์การค้า การเพิ่มจุดคัดแยกขยะในพื้นที่ส่วนกลาง และการให้ความรู้แก่พนักงานและผู้ให้บริการ เพื่อสร้างความตระหนักรู้และส่งเสริมการจัดการขยะอย่างเหมาะสม



รูปที่ 5 เปรียบเทียบการเกิดขยะจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ภายในศูนย์การค้า ก) ขยะทั่วไปและ ข) ขยะรีไซเคิล

จากการสังเกตในช่วงเวลากลางคืนจะมีรถขยะและพนักงานเขตที่ทำหน้าที่จัดเก็บและขนถ่ายขยะมาประจำจุดขนถ่ายขยะ ทำหน้าที่คัดแยกขยะก่อนขนถ่าย ซึ่งต้องทำงานในพื้นที่ที่จำกัดและแข่งกับเวลา พื้นที่โดยรอบมีน้ำจากอาหารและเครื่องดื่มไหลปะปนกับขยะแห้ง สร้างความไม่สะดวกต่อการจัดการ แม้การศึกษาไม่ได้พิจารณาองค์ประกอบขยะทุกประเภท แต่พบว่าขยะทั่วไปยังปะปนไปด้วยถ้วยพลาสติก ถังพลาสติก ฝาครอบและหลอดพลาสติก รวมถึงเศษพลาสติกจำนวนมาก ดังรูปที่ 6 ซึ่งสะท้อนถึงการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวอย่างสิ้นเปลืองและไม่แนวทางการจัดการอย่างเป็นระบบ แม้ว่าวัสดุเหล่านี้จะสามารถนำกลับมาเป็นพลังงานได้แต่ต้องบดเป็นอนุ้อย แห้งและถูกคัดแยกออกจากขยะประเภทอื่น ๆ อย่างชัดเจน ดังนั้น ขยะเหล่านี้ส่วนใหญ่มักไม่ถูกนำกลับมารีไซเคิล ต้องส่งกำจัดโดยหน่วยงานภาครัฐและนำไปสู่การฝังกลบ



รูปที่ 6 ตัวอย่างลักษณะขยะพลาสติกที่รอการขนถ่ายไปยังสถานที่กำจัด

2) แผนปฏิบัติการการจัดการขยะยั่งยืน

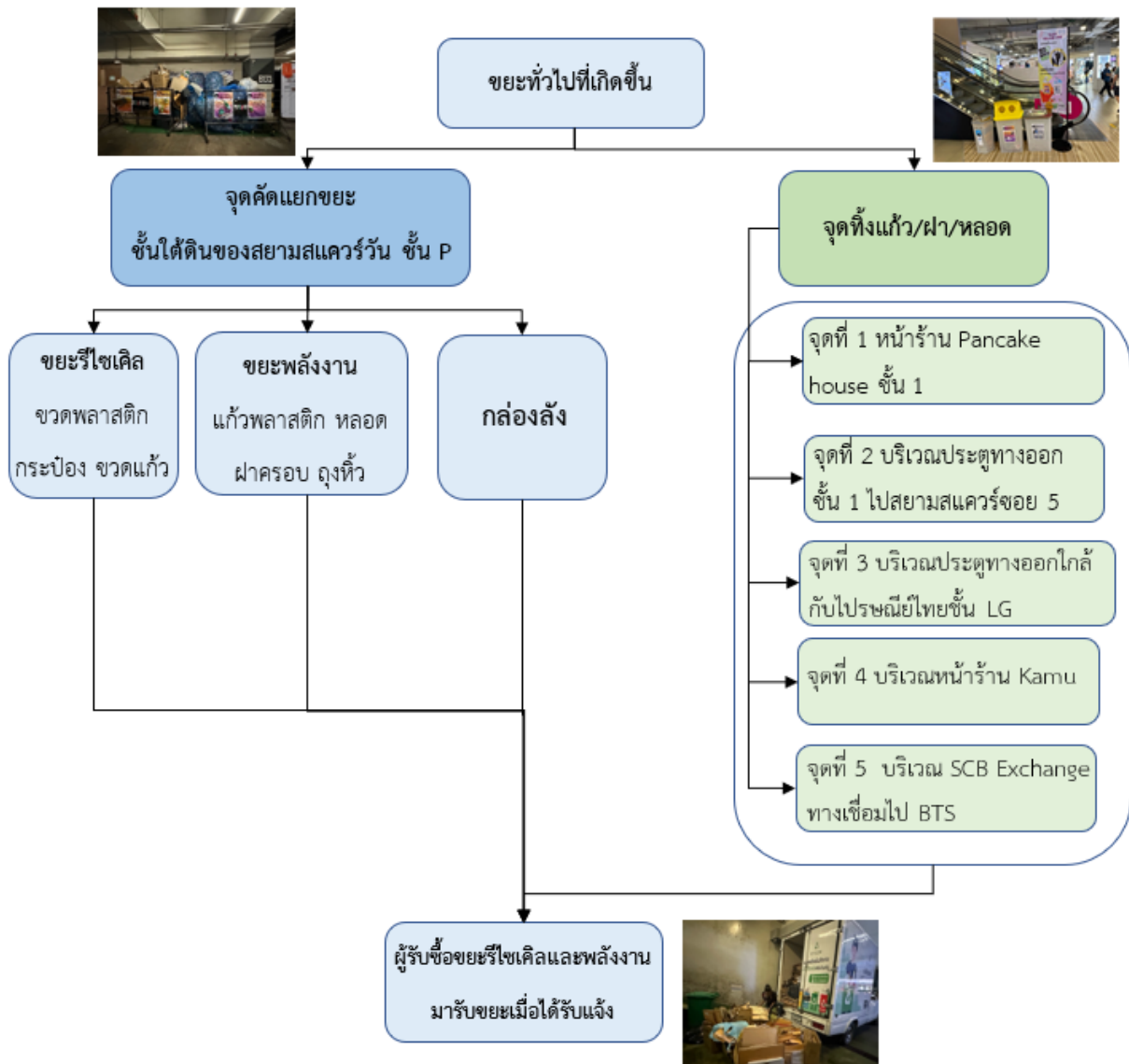
จากผลการศึกษาปริมาณขยะพบว่าปริมาณขยะทั่วไปเฉลี่ย 4,851.43 กิโลกรัมต่อวัน โดยใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน และได้ทำการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและข้อจำกัด พบว่าร้านค้าส่วนใหญ่เป็นร้านค้าย่อยหลายร้อยร้าน มีการควบคุมจากหลายส่วน พนักงานไม่สามารถตัดสินใจและดำเนินการได้โดยตรง ทำให้มาตรการเชิงนโยบายในการควบคุมยากต่อการดำเนินการ จึงทำได้ในลักษณะของการขอความร่วมมือภาคสมัครใจหรือเชิงประชาสัมพันธ์รับสมัครผู้ที่สนใจ ดังนั้นจึงได้นำเสนอแผนปฏิบัติการจัดการขยะยั่งยืนโดยสังเขป ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดเพื่อพัฒนาแผนปฏิบัติการการจัดการขยะยั่งยืน

ปัญหาและข้อจำกัด	แนวทางการแก้ไข
1) การมีระบบการจัดการขยะที่ไม่เอื้อต่อการคัดแยกที่ต้นทาง	<ul style="list-style-type: none"> • การสื่อสารข้อมูลต่อผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องภายในศูนย์การค้า • การตั้งและกำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณขยะทั่วไปร่วมกัน หรือเพิ่มการนำขยะรีไซเคิล และมีการกำหนดระยะเวลาที่แน่นอน • ส่งเสริมมาตรการการลดและใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้เช่าและผู้ให้บริการ เช่น การปรับสัญญาเช่าโดยระบุเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง การคัดแยกขยะในพื้นที่เช่า และสนับสนุนการใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้ • พัฒนาพื้นที่รวบรวมและจัดเก็บขยะอาจแยกเป็นขยะรีไซเคิลและขยะพลังงาน • การจัดหาผู้ใช้ประโยชน์และผู้รับซื้อปลายทาง
2) ขยะจากร้านอาหารและเครื่องดื่มมากเป็นอันดับแรก	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะอินทรีย์จากร้านอาหารผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การจัดกิจกรรมคัดแยกขยะของร้านค้า green shop ร้านนี้ไม่เทรวม (การตั้งเป้าหมาย เช่น ลดขยะ 1 ตันต่อวันหรือเพิ่มอัตราขยะรีไซเคิล) • ส่งเสริมการคัดแยกขยะพลาสติกและขยะพลังงานจากร้านเครื่องดื่ม
3) ขยะจากส่วนกลางปนเปื้อนมาก	<ul style="list-style-type: none"> • ให้ความรู้ สร้างแรงจูงใจในการแยกขยะที่ขายได้ออกจากขยะที่ขายไม่ได้ แก่หัวหน้างานด้านความสะอาด แม่บ้านของศูนย์การค้า • จัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้บริโภค เช่น การแยกแก้วน้ำออกจากขยะทั่วไป การจัดกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง
4) ขยะจากกลุ่มคลินิกและสปา	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเสริมการคัดแยกขยะพลาสติกและขยะพลังงานจากร้านค้ากลุ่มนี้
5) อื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> • การจัดเก็บขยะพลังงาน ได้แก่พลาสติกและกระดาษ รวมถึงขยะรีไซเคิลประเภทอื่น ๆ ออกจากขยะทั่วไป • ปัจจุบันรายได้จากการขายขยะรีไซเคิลยังไม่มีผู้รับผิดชอบชัดเจน ดังนั้นทางศูนย์การค้าอาจกำหนดแนวทางที่ชัดเจน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการคัดแยกขยะที่ขายได้มากขึ้น จัดหาปลายทางที่เหมาะสมมารับซื้อ
การมีเป้าหมายร่วมกัน	การตั้งเป้าหมายการลดขยะ x ตัน ภายใน x เดือน

2.1) แนวทางการทดลองเชิงปฏิบัติการการจัดการขยะในสยามแสควร์วัน

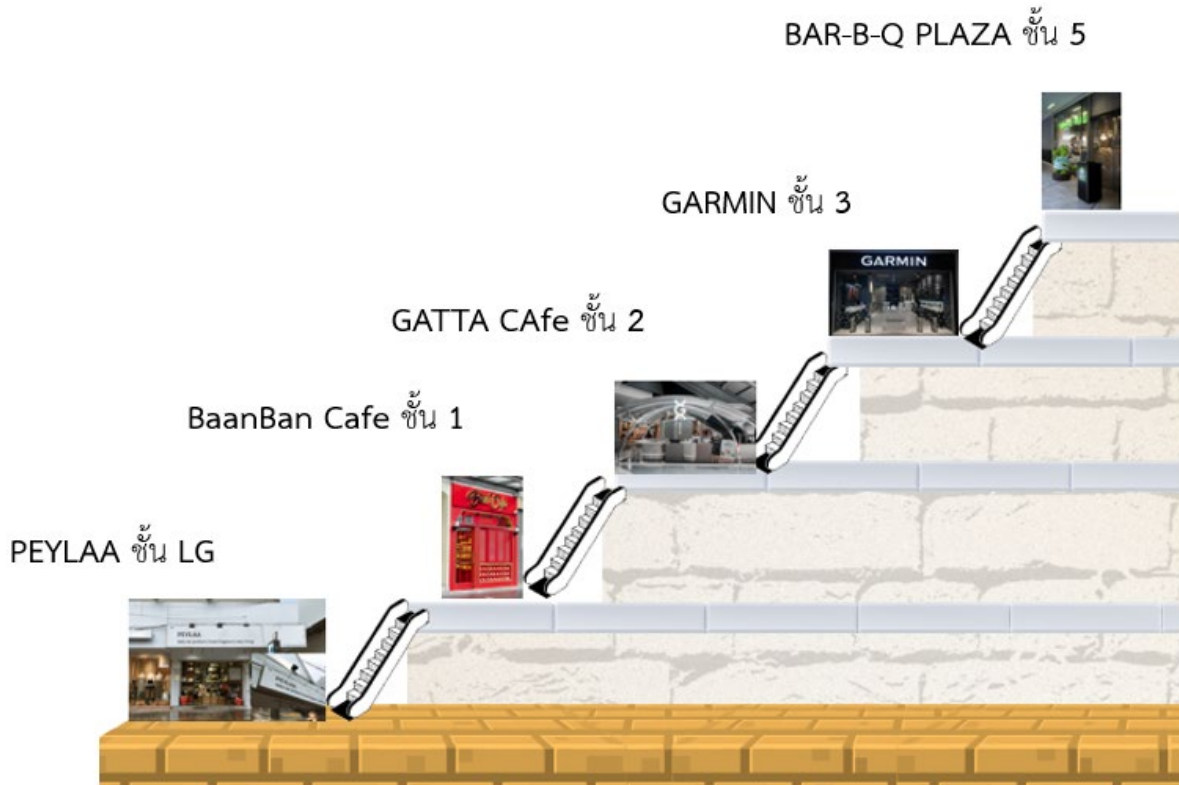
ทางคณะผู้วิจัยได้ดำเนินประชาสัมพันธ์ ขอความร่วมมือ รับสมัครร้านค้าต้นแบบในสยามแสควร์วัน SQ1 Green Shop โดยได้ดำเนินการให้ความรู้ อบรมแนวทางการจัดการขยะที่ถูกต้อง และมีการจัดวางระบบการจัดการขยะปลายทางสำหรับขยะแต่ละประเภท จัดระบบถังขยะแยกน้ำ น้ำแข็ง หลอดฝาครอบ และแก้วพลาสติกที่ส่วนกลางรวม 5 จุด พร้อมทั้งประสานงานกับผู้รับซื้อที่เหมาะสม ดังรูปที่ 7 และ 8 เพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยขยะแต่ละประเภทที่สามารถคัดแยกได้เพิ่มขึ้น ได้แก่ 1) ขยะพลังงาน เช่น แก้วพลาสติก หลอด ฝาครอบ ถังหิ้ว 2) ขยะรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติก กระจบอง ขวดแก้ว 3) กล่องล้าง



รูปที่ 7 ผังการจัดการขยะในสยามแสควร์วัน

โดยทางทีมผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแผนมาตรการและแรงจูงใจอื่น ๆ ที่ส่งเสริมการลดขยะที่ต้นทาง ณ แหล่งกำเนิด รูปที่ 8 และ 9 ได้แก่

- การประชาสัมพันธ์และเชิญชวนสถานประกอบการร้านค้าในสยามสแควร์วันเข้าร่วมโครงการวิจัย ผ่านช่องทางโซเชียลต่าง ๆ เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์
- การโปรโมทร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการผ่านเพจเฟสบุ๊ก สร้างแรงจูงใจกับร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการ
- การมอบประกาศนียบัตรแก่ร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการ SQ1 Green Shop



รูปที่ 8 ร้านอาหารและเครื่องดื่มและร้านค้าต้นแบบในศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน

ผลการทดลองเชิงปฏิบัติการในส่วนของการขอความร่วมมือร้านค้าและสยามสแควร์วัน โดยมุ่งเน้นการจัดการขยะในกลุ่มร้านอาหารและเครื่องดื่มรวมถึงกลุ่มร้านค้าทั่วไป ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนปริมาณขยะสูง เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะที่อาจส่งผลกระทบต่อภาพรวมของศูนย์การค้า จากการดำเนินโครงการพบว่าหลังการขอความร่วมมือในการคัดแยกขยะ และส่งขยะให้กับผู้รับซื้อขยะรีไซเคิลและพลังงานโดยตรง (ดังรูปที่ 9) โดยแบ่งเป็นประเภทขยะและข้อมูลปริมาณขยะที่รวบรวม ได้ดังนี้ 1) แก้ว/ฝา/หลอดพลาสติก (บรรจุภัณฑ์อาหาร) 303.7 กิโลกรัม 2) ขวด PET 101.5 กิโลกรัม 3) กระจบองอลูมิเนียม 10.3 กิโลกรัม 4) กระจบองโลหะ 9.8 กิโลกรัม 5) กระจบดษล่ง 976.4 กิโลกรัม ปริมาณขยะที่สามารถคัดแยกได้รวมเท่ากับ 1,401.50 กิโลกรัม ภายในระยะเวลา 6 เดือน (ตุลษคม 2566 ถึง มินษคม 2567) อย่งไรก็ตามมูลค่าการรับซื้อขยะยังไม่แน่นอนในแต่ละเดือน รวมถึงการพิจารณาหาแนวทางที่ยั่งยืนในการบริหารและจัดการค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ การ

จ้างคนคัดแยกรีไซเคิลและพลังงาน การเก็บและบันทึกข้อมูล อาจต้องพิจารณาความคุ้มค่าในลำดับถัดไป ตัวอย่าง เช่น การคัดแยกขยะที่ขายได้/ขายไม่ได้ต้องใช้คนคัดแยก มีการล้างและกลั่นน้ำพวกขยะปนเปื้อนสูง ทำให้ค่าการจัดการ ค่าคัดแยกขยะเมื่อเปรียบเทียบกับราคาซื้อขายไม่คุ้มค่า หรือ ร้านรับซื้อขยะรีไซเคิลและขยะกำพร้าว้าให้ราคาถูกซึ่งไม่พอกับค่าแรงที่ต้องจ่ายให้กับพนักงานที่ช่วยล้างแก้วน้ำ การหาถุงพลาสติกต้นทุนต่ำ เป็นอีกทางเลือกให้แหล่งกำเนิดมีแรงจูงใจในการคัดแยกขยะให้ได้มากขึ้น



ก)



ข)



ค)

รูปที่ 9 ก) การประชาสัมพันธ์และเชิญชวนสถานประกอบการร้านค้าในสยามสแควร์วันเข้าร่วมโครงการวิจัย ข) โครงการวิจัยได้นำขยะรีไซเคิลและขยะกำพร้าว้าส่งไปจัดการปลายทาง ค) ผู้รับซื้อเข้ามารับขยะรีไซเคิลและขยะกำพร้าว้าที่ศูนย์การค้าตามประเภทขยะที่คัดแยกโดยตรง

กล่าวโดยสรุปจากปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นในศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน พบว่าศูนย์การค้าสยามสแควร์วันมีปริมาณขยะเฉลี่ย 5.4 ตันต่อวัน หรือประมาณ 170 ตันต่อเดือน โดยขยะทั่วไปมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 92.52 ในขณะที่ขยะรีไซเคิลมีเพียงร้อยละ 7.48 (ทางทม.แยกหลังรถและขายเอง) ดังนั้น แนวทางการบริหารจัดการขยะอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหลายภาคส่วน การให้ความสำคัญจากทางผู้บริหารและความร่วมมือต่างๆของร้านค้า พนักงานทำความสะอาดและบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับศูนย์การค้าในการจัดการขยะ รวมไปถึงการได้รับความร่วมมือจากผู้ให้บริการ นักท่องเที่ยวภายในศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน เพื่อการพัฒนาระบบการจัดการขยะอย่างยั่งยืน เพื่อนำไปสู่การลดขยะอย่างยั่งยืนในการปรับตัวและการ

เปลี่ยนแปลงในเรื่องของการจัดการขยะ ปัจจัยสำคัญเช่นการสื่อสารและรูปแบบในการให้ความรู้ยังเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง อันนำไปสู่ความร่วมมือที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ยั่งยืนในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการพัฒนาเขตนาร่องการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทางอย่างยั่งยืนในกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษาเขตปทุมวัน เขตพญาไท และเขตหนองแขมของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ซึ่งผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณศูนย์การค้าสยามสแควร์วันที่ให้การสนับสนุนและความร่วมมือเป็นอย่างดีในการศึกษาเก็บข้อมูลในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2563) . แผนภาพการไหลของขยะมูลฝอย คำนิยามและการเชื่อมโยงข้อมูลขยะมูลฝอย. สืบค้นเมื่อ 19 พฤษภาคม 2566 จาก <https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2567). รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566. สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2566 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2024/05/pcdnew-2024-05-09_07-53-50_682275.pdf
- กองจัดการของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ. (2565) การศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ปี 2565 สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2567 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2022/08/pcdnew-2022-08-09_08-58-28_103322.pdf
- จิตอาสาพลังแผ่นดิน. (2563) . แยกขยะในห้างสรรพสินค้า CSR in-process. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2566 จาก <https://www.palangpandin.com/educati>
- ระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน กรมควบคุมมลพิษ (2566). ข้อมูลสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2567 จาก <https://thaimsw.pcd.go.th/report1.php?year=2566>
- สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (สทสย.) . (2564) . ปัญหาและแนวทางการจัดการขยะของประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 19 พฤษภาคม 2566 จาก https://www.nstda-tiis.or.th/publications_media/th-waste-management-a
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . (2564) . รายงานตัวชี้วัด “ปริมาณขยะมูลฝอย (2553-2564)”. สืบค้นเมื่อ 19 พฤษภาคม 2566 จาก http://env_data.onep.go.th/reports/subject/view/117
- สำนักงานสถาปนิกกรุงเทพ. ศูนย์การค้าสยามสแควร์วัน สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2567 จาก ผลงานของเรา - Lysaght - Thailand ([lysaghtasean.com](https://www.lysaghtasean.com))
- สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2561. การลดและใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ
- สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร. (2567). แผนปฏิบัติราชการประจำปี 2566 จาก <https://webportal.bangkok.go.th/environmentbma/page/sub/6669/แผนปฏิบัติราชการ>
- Centralretai Sustainability Report (2567). การคัดแยกขยะ. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2567 จาก (<https://www.centralretail.com/storage/document/planet/PLANET-Waste-Segregation-TH-94.pdf>)

Siam piwat the visionary icon (2567). โครงการ Siam Piwat 360 Waste Journey to Zero waste สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2567 จาก Siam Piwat 360 Waste Journey to Zero waste
THAILAND BOARD OF INVESTMENT. (2565). ข้อมูลทั่วไปด้านประชากร. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 จาก <https://www.boi.go.th/index.php?page=demographic>