

พัฒนาการของการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในการพัฒนาอาคารชุด กรณีศึกษา โครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า

The Evolution of Resident Participation in Waste Management in Condominium Developments: A Case Study of Lumpini Place Pinklao

รับบทความ	10/02/2569
แก้ไขบทความ	14/05/2569
ยอมรับบทความ	15/05/2569

กัลยภรณ์ พรหมภักตรา* กรรณิกา สงวนสินธุกุล

ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Kanyaporn Promphattra, Kannika Sanguansintukul

Department of Housing, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University

6770003325@student.chula.ac.th, kannika.sa@chula.ac.th

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาพัฒนาการของการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า ซึ่งเป็นโครงการภายใต้การพัฒนาของบริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) โดยวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของแนวคิด นโยบาย รูปแบบการดำเนินงาน และระดับการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเริ่มต้น (30 ปี) ระยะกลาง (20 ปี) และระยะปัจจุบัน (10 ปี) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระดับการมีส่วนร่วมกับประสิทธิภาพ และผลลัพธ์ของการจัดการขยะในบริบทอาคารชุด การวิจัยใช้ระเบียบวิธีแบบผสมผสาน (mixed methods research) ประกอบด้วย การวิจัยเชิงคุณภาพจากการศึกษาเอกสาร การสำรวจและสังเกตภาคสนาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้บริหารระดับองค์กร คณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด ผู้จัดการโครงการ และหัวหน้าแม่บ้าน รวมถึงการวิจัยเชิงปริมาณจากแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยในโครงการ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงสถิติ กรอบการวิเคราะห์อ้างอิงทฤษฎีบันไดการมีส่วนร่วมของอาร์นสไตน์ (Arnstein's Ladder of Citizen Participation) และแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Environmental Management) ผลการศึกษาพบว่า การบริหารจัดการขยะของโครงการมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องตามช่วงอายุของโครงการ โดยในระยะเริ่มต้น การจัดการขยะมุ่งเน้นความสะดวก สุขอนามัย และการจัดการปลายทางเป็นหลัก ภาระการดำเนินงานตกอยู่กับนิติบุคคลและบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ ขณะที่การมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยอยู่ในระดับต่ำและมีลักษณะเป็นการปฏิบัติตามข้อกำหนด เมื่อเข้าสู่ระยะกลาง โครงการเริ่มให้ความสำคัญกับการสื่อสาร การให้ความรู้ และการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยเริ่มมีบทบาทในการคัดแยกขยะมากขึ้น แม้ระดับการมีส่วนร่วมยังแตกต่างกันตามพฤติกรรมและความพร้อมของแต่ละกลุ่ม ในระยะปัจจุบัน การบริหารจัดการขยะได้พัฒนาไปสู่ระบบที่มีความเป็นองค์กรรวมมากขึ้น ผ่านการออกแบบพื้นที่และระบบที่เอื้อต่อการใช้งาน การนำนวัตกรรมและกลไกสร้างแรงจูงใจมาใช้ควบคู่กับการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะด้านการคัดแยกขยะรีไซเคิล อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดจากโครงสร้างประชากรที่มีผู้เช่าจำนวนมากและอิทธิพลของบริบทภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังสถานการณ์โควิด-19 เมื่อพิจารณาภายใต้กรอบทฤษฎีของอาร์นสไตน์ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การยกระดับการมีส่วนร่วมจากระดับเชิงสัญลักษณ์ไปสู่การมีส่วนร่วมที่มีความหมาย จำเป็นต้องอาศัยการออกแบบระบบที่เหมาะสม กลไกจูงใจ และการเปิดพื้นที่ให้ผู้อยู่อาศัยมีบทบาทมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการขับเคลื่อนการจัดการขยะและความยั่งยืนของชุมชนอาคารชุดในระยะยาว

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัย การจัดการขยะ อาคารชุด ความยั่งยืน แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์

Abstract

This study examines the evolution of waste management approaches through resident participation across different development periods of the Lumpini Place Pinklao condominium project under L.P.N. Development Public Company Limited. The analysis is structured into three distinct phases: the initial phase (30 years), the intermediate phase (20 years), and the current phase (10 years), with the primary objective of exploring the longitudinal relationship between levels of resident participation and waste management outcomes. A mixed-methods research design was employed to ensure data triangulation. Qualitative data were collected through document reviews, field observations, and in-depth interviews with key informants, including senior corporate management, members of the condominium juristic person committee, and project managers. Quantitative data were obtained from questionnaire surveys administered to project residents and subsequently analyzed using statistical methods.

The analytical framework was grounded in Arnstein's Ladder of Citizen Participation and the concept of Community-Based Environmental Management (CBEM). The findings reveal a clear progression in practices: the initial phase focused on cleanliness and hygiene with responsibilities concentrated among juristic persons. The intermediate phase emphasized communication and environmental awareness, leading to increased resident involvement. In the current phase, waste management has become highly systematic, incorporating user-friendly system design, innovations, and incentive mechanisms. The study concludes that advancing from symbolic involvement toward meaningful engagement requires strengthening learning processes and providing opportunities for residents to take active roles, which are essential for the long-term sustainability of condominium communities.

Keywords: *resident participation, waste management, condominium, sustainability, L.P.N. Development*

บทนำ

ท่ามกลางการขยายตัวของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในเขตกรุงเทพมหานคร โครงการอาคารชุดได้กลายเป็นรูปแบบการอยู่อาศัยหลักของคนเมือง อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการพัฒนาโครงการมิได้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ทางกายภาพ หากแต่ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการหลังการเข้าอยู่อาศัย ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพชีวิตและความยั่งยืนของชุมชน โดยเฉพาะประเด็นการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นความท้าทายสำคัญของเมืองขนาดใหญ่ ภายใต้ข้อจำกัดของระบบจัดเก็บและคัดแยกในระดับเมือง การจัดการขยะในอาคารชุดจึงไม่อาจพึ่งพามาตรการทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางสังคมผ่านการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสร้างความตระหนักรู้ร่วมกัน แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับการพัฒนา “ชุมชนน่าอยู่” ของบริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีพัฒนาการด้านการบริหารจัดการขยะต่อเนื่องยาวนานกว่า 25 ปี ถือเป็นบริษัทที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมและคำนึงถึงการจัดการขยะซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนมาอย่างยาวนาน ดำเนินการตั้งแต่การพึ่งพาบุคลากรในระยะเริ่มต้น ไปสู่การนำนวัตกรรมและกลไกสร้างแรงจูงใจมาใช้ในระยะปัจจุบันเพื่อส่งเสริมบทบาทเชิงรุกของผู้อยู่อาศัย (ภาณุพงศ์ นิลตะโก, 2556)

โครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า ซึ่งมีอายุโครงการยาวนานกว่า 21 ปี จึงเป็นกรณีศึกษาที่สะท้อนพัฒนาการของการจัดการขยะได้อย่างชัดเจนครอบคลุมทุกช่วงเวลา อีกทั้งมีโครงสร้างประชากรที่หลากหลาย ขนาดโครงการ 580 ยูนิต จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศ พบว่า ยังขาดการศึกษาเชิงพัฒนาการที่มุ่งวิเคราะห์รูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในการบริหารจัดการขยะของบริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) อย่างเป็นระบบ ตลอดจนยังไม่มีกรณีศึกษาที่วิเคราะห์บทบาทและความสัมพันธ์ของการมีส่วนร่วมต่อการขับเคลื่อนความยั่งยืนในกรณีศึกษาโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้าโดยเฉพาะ การศึกษานี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมในบริบทอาคารชุดเมืองอย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาแนวคิดและการดำเนินงานในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน ระหว่าง พ.ศ. 2548–2568
2. ศึกษาผลของการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยเพื่อเป้าหมายด้านความยั่งยืน ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน ระหว่าง พ.ศ. 2548–2568
3. วิเคราะห์พัฒนาการของระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการขยะในอาคารชุดของโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน ระหว่าง พ.ศ. 2548–2568
4. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการขยะด้วยลักษณะการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในโครงการของโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยชุมชนเป็นฐาน

เน้นการบริหารจัดการอาคารชุดโดยนิติบุคคลและผู้อยู่อาศัยร่วมกัน ตัวชี้วัดด้านระดับความพึงพอใจของผู้พักอาศัยในอาคารเกิดจากคุณภาพของการบริการด้านการบริหารจัดการอาคารของผู้ที่มีหน้าที่ในการบริหารอาคารในแต่ละด้านร่วมกับองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน ได้แก่ อาคาร (building) บุคลากร (people) และธุรกิจหลัก (core business) เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนของสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้น แบ่งกระบวนการหลักออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน (Planning) เริ่มจากการวินิจฉัยเบื้องต้นเพื่อสร้างศักยภาพในการพัฒนาในระยะยาว 2) การดำเนินงาน (Operation) ดำเนินการตามแนวทางที่วางไว้ เพื่อจัดการกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละกิจกรรมของการบริหารจัดการหลังการเข้าอยู่อาศัย ซึ่งก่อให้เกิดลักษณะของชุมชน 3) การควบคุมและติดตามผล (Monitoring and Control) เพื่อตรวจสอบการดำเนินงาน ความคืบหน้าและก่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (สหรัด จันเพชร, 2565)

แนวคิดการจัดการขยะเพื่อความยั่งยืน

วงจรการจัดการขยะ (Waste Management Hierarchy) เป็นลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ คือกรอบแนวคิดที่จัดลำดับจากวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดไปสู่น้อยที่สุด โดยปกติจะเรียงตามลำดับดังนี้ 1) การหลีกเลี่ยง (Prevention) 2) การใช้ซ้ำ (Reuse) 3) การรีไซเคิล (Recycling) 4) การฟื้นคืน (Recovery) 5) การกำจัด (Disposal) มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์สูงสุดจากผลิตภัณฑ์ และเป็นการลดปริมาณขยะ ซึ่งช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดมลพิษ ประหยัดพลังงาน และส่งเสริมเทคโนโลยีสีเขียว แนวคิด 3Rs และเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ใช้หลักการ Reduce-Reuse-Recycle และ Zero Waste Waste เป็นรากฐานของแนวทาง circular และการจัดการขยะอย่างยั่งยืน แนวคิดความยั่งยืน (Triple Bottom Line: People, Planet, Profit) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาในสามมิติ คือ สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ มาตรการจัดการขยะในชุมชนเมืองและอาคารชุด การจัดการขยะในอาคารชุดมีความซับซ้อนกว่าการจัดการขยะในบ้านเรือนทั่วไป เนื่องจากมีผู้อยู่อาศัยจำนวนมากในพื้นที่จำกัด ทำให้ต้องมีระบบและมาตรการที่ชัดเจน เพื่อให้การจัดการมีประสิทธิภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม มาตรการเหล่านี้สามารถแบ่งออกเป็น 1) การจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง (On-site management) และ 2) การบริหารจัดการภายในโครงการ (Building management)

แนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วมของชุมชน (Arnstein's Ladder of Citizen Participation)

อาร์นสไตน์ (Arnstein) (1969) แบ่งระดับการมีส่วนร่วม 8 ขั้น ตั้งแต่การไม่มีอำนาจไปจนถึงการควบคุมโดยพลเมือง โดยแบ่งออกเป็น 8 ขั้น ซึ่งสะท้อนถึงระดับของอำนาจ (power) ที่ประชาชนได้รับในการมีส่วนร่วมโดยจัดกลุ่มขั้นบันไดทั้ง 8 ระดับออกเป็น 3 กลุ่มหลัก 1) ระดับที่ไม่มีส่วนร่วม (Non-participation) ระดับที่ประชาชนไม่มีอำนาจหรือส่วนร่วมที่แท้จริงเลย โดยถูกผู้มีอำนาจใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีเท่านั้น 2) ระดับการมีส่วนร่วมเชิงสัญลักษณ์ (Tokenism) ระดับที่ผู้มีอำนาจเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมบ้าง แต่ไม่มีอำนาจในการตัดสินใจที่แท้จริง หรือความคิดเห็นของประชาชนอาจไม่ถูกนำไปปฏิบัติ และ 3) ระดับการมีส่วนร่วมที่มีอำนาจที่แท้จริง (Citizen power) ระดับที่ประชาชนได้รับอำนาจในการร่วมตัดสินใจและบริหารจัดการอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการมีส่วนร่วม (กาญจพงศ์ นิลตะโก, 2556)

กรอบแนวคิดในงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรหลัก คือ อายุของโครงการอาคารชุด และลักษณะการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัย ตามแนวคิดการมีส่วนร่วมของอาร์นสไตน์ และตัวแปรตามคือ การบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม เพื่อนำมาวิเคราะห์ระดับการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในโครงการ ซึ่งจะได้กรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

INPUT	PROCESS			OUTPUT
แนวคิดและการดำเนินงานของ LPN	ระยะเริ่มต้น ปีพ.ศ. 2539-2548	ระยะกลาง ปีพ.ศ. 2549-2558	ระยะปัจจุบัน ปีพ.ศ. 2559-2568	ผลที่ได้รับจากการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม • ผลด้านปริมาณขยะ • การคัดแยกขยะ • การขายต่อขยะรีไซเคิล
แนวคิดการจัดการขยะ	• การสร้างความเข้าใจในการจัดการขยะ • การส่งเสริมการใช้ประโยชน์สูงสุดในผลิตภัณฑ์ • การดำเนินกิจกรรม การจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง • ลักษณะการบริหารจัดการภายในโครงการ			
แนวคิดการมีส่วนร่วม	แนวคิดระดับการมีส่วนร่วมของชุมชน 8 ขั้น (Arnstein's Ladder of Participation)			
OUTCOME				ระดับของการมีส่วนร่วมและความสัมพันธ์ของผู้อยู่อาศัย

ภาพ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

ที่มา : ผู้วิจัย, 2569

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีแบบผสมผสาน (mixed methods research) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารจัดการขยะและการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2568–มกราคม 2569 ทั้งในรูปแบบการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม จากประชากรกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) การศึกษาเอกสาร 2) การสำรวจและสังเกตทางกายภาพ 3) การสัมภาษณ์เชิงลึก 5 คน ประกอบด้วย (A) ผู้บริหารระดับสูงของบริษัท จำนวน 1 คน (B) คณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุดและผู้จัดการโครงการ 3 คน หัวหน้าแม่บ้านจำนวน 1 คน และ 4) การทำแบบสอบถาม โดยวิธีการแบบสุ่มอ้างอิงสูตรคอแครง จากผู้อยู่อาศัยทั้งหมดในโครงการจำนวน 771 คน ใช้ระดับความเชื่อมั่น 90% และค่าคลาดเคลื่อนประมาณ 10% ได้จำนวน 62 คน และมีการปรับลดจำนวนเป็น 50 คน เพื่อให้ทันตามขอบเขตระยะเวลา จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์เพื่อประกอบการวิเคราะห์พัฒนาการและทัศนคติของการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมด้วยการหาค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ เพื่อใช้เปรียบเทียบพัฒนาการที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่กำหนด

ผลการศึกษา

โครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า ตั้งอยู่บนถนนบรมราชชนนี แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร เปิดตัวโครงการในปี พ.ศ. 2548 อายุโครงการ 21 ปี มีจำนวนห้องพัก 580 ยูนิต ซึ่งปัจจุบันอยู่อาศัยจริงจำนวน 70–80% ของจำนวนยูนิตทั้งหมด แบ่งเป็นกลุ่มอยู่อาศัยเอง อายุประมาณ 25–35 ปี ซึ่งเป็นวัยทำงาน 80–90% เป็นวัยสูงอายุประมาณ 10–20% และกลุ่มอยู่อาศัยแบบเช่าจะเป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษา เป็นหลัก จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

แนวคิด นโยบาย และรูปแบบการดำเนินงานในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม

การศึกษาเอกสารคู่มือสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการขยะเพื่อชุมชน LPN รวมไปถึงสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการให้ความรู้ขององค์กร ทำให้เห็นว่า บริษัทมีการให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมมาอย่างยาวนาน ดังนี้

ตาราง 1 แนวคิด และการดำเนินการจัดการขยะของบริษัท LPN

1.1) หลักการบริหารจัดการขยะเพื่อชุมชนของบริษัท แอล พี เอ็น ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)			
การบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม	ระยะเริ่มต้น (30 ปี) ปี พ.ศ. 2539–2548	ระยะกลาง (20 ปี) ปี พ.ศ. 2549–2558	ระยะปัจจุบัน (10 ปี) ปี พ.ศ. 2559–2568
ด้านวิสัยทัศน์ นโยบาย และการสื่อสารให้ความรู้	ให้ความสำคัญกับความสะอาด สุขอนามัย และคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย เน้นการจัดการปลายทางเป็นหลัก	มีการให้ความรู้การลดขยะ ช่วยลดภาวะโลกร้อนด้วยหลัก 7Rs เลือกโครงการนำร่องในการคัดแยกขยะ ประชาสัมพันธ์ให้ผู้อยู่อาศัย	ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ให้ความสำคัญกับการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนด้วยหลัก 6 GREEN LPN มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นทางอย่างผู้อยู่อาศัย
การส่งเสริมกิจกรรม และการวางแผนและออกแบบเครื่องมือ	มีการออกแบบ วางผังพื้นที่ให้การจัดการขยะอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจน ส่งผลต่อภาพลักษณ์ ความสะอาด และสุขอนามัย	ออกแบบถังขยะเพื่อความสะดวกในการคัดแยก เช่น ถังขยะรีไซเคิล ถังขยะกล่องเครื่องดื่ม ถังขยะอันตราย ถังขยะทั่วไป	ยังคงมีการใช้เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง และมีการใช้ถังแยกขยะประเภทขวด รีไซเคิลแบบใหม่ ๆ มากขึ้น เช่น ตู้ขวด แลกแต้มเพื่อแลกกับของรางวัล

ที่มา : คู่มือการบริหารจัดการขยะเพื่อชุมชน โดย บริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน), (ม.ป.ป.). ฝ่ายสังคมและสิ่งแวดล้อม บริษัท.

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการศึกษาเอกสารในการวางแผน และรูปแบบการดำเนินงานในการบริหารจัดการขยะ โดยการมีส่วนร่วมระหว่างปี พ.ศ. 2539–2568 สอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 2 แนวคิด และการดำเนินงานของบริษัท LPN

1.2) นโยบายและการดำเนินงานของบริษัทตามทัศนคติของผู้บริหารระดับสูง				
การบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม		ระยะเริ่มต้น (30 ปี) ปี พ.ศ. 2539-2548	ระยะกลาง (20 ปี) ปี พ.ศ. 2549-2558	ระยะปัจจุบัน (10 ปี) ปี พ.ศ. 2559-2568
ช่วงวางแผนและจัดทำนโยบาย	วิสัยทัศน์และนโยบาย	ให้ความสำคัญกับความสะอาด สุขอนามัย เน้นการจัดการขยะปลายทางเป็นหลัก	เริ่มตระหนักถึงบทบาทของการจัดการสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยมากขึ้น	มุ่งสู่การจัดการขยะอย่างยั่งยืน เชื่อมโยงกับแนวคิด “ชุมชนน่าอยู่” และความรับผิดชอบต่อสังคม
	การวางแผนและออกแบบ	ยังไม่มีกรอบแบบแผนที่หรือระบบคัดแยกขยะอย่างเฉพาะเจาะจง เน้นการเก็บและขนส่ง	เริ่มกำหนดพื้นที่วางถังขยะชัดเจน ออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้งาน	ออกแบบระบบคัดแยกขยะครบประเภท คำนึงถึงพฤติกรรมผู้ใช้งาน การสื่อสาร และการสร้างแรงจูงใจ
	การศึกษาและวิจัย	ยังไม่มีการศึกษาเชิงพฤติกรรมอย่างเป็นระบบ	เริ่มวิเคราะห์องค์ประกอบและประเภทขยะในโครงการ	ใช้ข้อมูลพฤติกรรมและประเภทขยะเป็นฐานในการพัฒนาระบบและนวัตกรรม
การดำเนินงาน	การสื่อสารและให้ความรู้	สื่อสารผ่านป้ายประกาศเป็นหลัก มุ่งเน้นบุคลากรแม่บ้าน	เพิ่มการประชาสัมพันธ์และกิจกรรมให้ความรู้แก่ผู้อยู่อาศัย	ใช้การสื่อสารหลากหลายช่องทาง กิจกรรมรณรงค์ และสื่อที่เข้าถึงทุกกลุ่ม
	ความท้าทายและอุปสรรค	ผู้อยู่อาศัยยังขาดความรู้และความเข้าใจ การคัดแยกไม่เป็นระบบ	ความเคยชินเดิมของผู้อยู่อาศัย ยังเป็นอุปสรรค	ความหลากหลายของผู้อยู่อาศัย (แบบเช่า-อยู่เอง ต่างชาติ) และปริมาณขยะรูปแบบใหม่
	นวัตกรรมและการปรับปรุง	ยังไม่มีกรอบนวัตกรรม	เริ่มปรับปรุงรูปแบบถังและกิจกรรมส่งเสริมการจัดการขยะ	นำเทคโนโลยีและระบบสะสมแต้มมาใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจในการมีส่วนร่วม
ผลลัพธ์การดำเนินงาน	การประเมินผล	ยังไม่มีระบบประเมินผลที่ชัดเจน	เริ่มติดตามผลการจัดการขยะในระดับโครงการ	ประเมินผลภายใต้กรอบ 6 Green LPN ตั้งเป้าลดขยะและเพิ่มการใช้เชื้อเพลิง
	ความยั่งยืน	การจัดการขยะยังเน้นการกำจัดปลายทาง	เริ่มเชื่อมโยงการจัดการขยะกับคุณภาพชีวิต	การมีส่วนร่วมช่วยลดปริมาณขยะ เพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยก และสร้างวัฒนธรรมชุมชนที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

ที่มา : ประพันธ์ศักดิ์ รักษาไชยวรรณ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 16 มิถุนายน 2568

จากตาราง 2 สะท้อนเห็นถึงแนวคิดและรูปแบบการบริหารจัดการขยะของบริษัทที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 30 ปี จากการจัดการขยะในลักษณะปลายทางและขาดกิจกรรมการมีส่วนร่วมในระยะแรก สู่การเริ่มวางระบบ คัดแยกขยะ และสร้างการมีส่วนร่วมในระดับโครงการในระยะกลาง จนถึงระยะปัจจุบันที่มุ่งเน้นการบูรณาการแนวคิดความยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม ผ่านนโยบาย 6 Green LPN การใช้ข้อมูลเชิงพฤติกรรม และการสื่อสารที่หลากหลายมากขึ้น แนวทางดังกล่าวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกขยะ ลดภาระการจัดการปลายทาง และส่งเสริมการสร้างวัฒนธรรมชุมชนที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม โดยการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยถูกยกระดับจากผู้รับสารไปสู่การเป็นผู้มีบทบาทร่วมในการจัดการขยะของโครงการอย่างชัดเจน

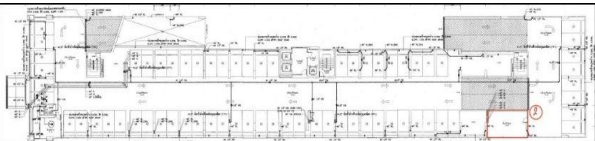
ตาราง 3 ผลการสัมภาษณ์คณะกรรมการนิติบุคคลและผู้จัดการโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า

1.3) การดำเนินงานการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมตามทัศนคติของตัวแทนคณะกรรมการนิติบุคคล			
การบริหารจัดการขยะ โดยการมีส่วนร่วม	ระยะเริ่มต้น (30 ปี) ปี พ.ศ. 2538–2548	ระยะกลาง (20 ปี) ปี พ.ศ. 2548–2558	ระยะปัจจุบัน (10 ปี) ปี พ.ศ. 2558–2568
1. แผนงานจัดการขยะภายในโครงการ	ผังอาคารเน้นการใช้งานพื้นฐาน จุดทิ้งขยะรวมเป็นหลักพึ่งพาการจัดการของแม่บ้านเป็นหลักโดยจะเก็บขยะแต่ละชั้น วันละ 2 รอบ	เริ่มกำหนดจุดทิ้งขยะเป็นสัดส่วนมากขึ้น ส่งเสริมให้ผู้อยู่อาศัยเริ่มมีบทบาทมากขึ้น	มีการจัดจุดทิ้งและคัดแยกขยะชัดเจนตามประเภท ระบบเอื้อต่อการคัดแยกและการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัย
2. แผนการลดปริมาณขยะและการคัดแยกขยะ	ยังไม่มีแผนลดขยะอย่างชัดเจน เน้นเก็บและกำจัดปลายทาง	เริ่มมีแนวคิดการคัดแยกและลดขยะบางประเภท มีการสื่อสารและรณรงค์	ผู้อยู่อาศัยมีบทบาทสำคัญในการคัดแยกชัดเจนมากขึ้น เชื่อมโยงกับแนวคิด 3R โดยเฉพาะกลุ่มผู้อยู่อาศัยระยะยาว

ที่มา : ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ไม่ประสงค์แสดงตนจากตัวแทนคณะทำงานและคณะกรรมการนิติบุคคล, 26 พฤศจิกายน 2568

จากตาราง 3 ผลการสัมภาษณ์สะท้อนว่า ในมุมมองของผู้ดำเนินงานระดับนิติบุคคล การบริหารจัดการขยะมีพัฒนาการจากการดำเนินงานตามหน้าที่พื้นฐานและข้อกำหนดขององค์กรในระยะเริ่มต้น สู่การปรับบทบาทเป็นผู้ประสานและขับเคลื่อนการคัดแยกขยะในระดับชุมชนอย่างเป็นระบบในระยะปัจจุบัน โดยนิติบุคคลมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจแก่ผู้อยู่อาศัย แนวทางดังกล่าวช่วยยกระดับการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยจากการปฏิบัติตามกฎสู่การตระหนักรู้และมีส่วนร่วมอย่างสมัครใจ

ตาราง 4 ลักษณะทางกายภาพและการจัดการขยะในโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า

1.4) ผลการดำเนินงานการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมในปัจจุบัน	
1.4.1) การจัดพื้นที่อาคารและเส้นทางกรลำเลียงขยะ เส้นทางกรลำเลียงขยะจากแต่ละชั้น ผ่านลิฟท์ขนส่ง ขยะรีไซเคิลจะนำมาคัดแยกที่ห้องคัดแยกขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะทั่วไป ถูกลำเลียงมายังห้องขยะใหญ่	
  ภาพ 2 สื่อประชาสัมพันธ์วิธีการคัดแยกขยะภายในโครงการ ซึ่งจะหมุนเวียนติดประชาสัมพันธ์ทุกเดือน	  ภาพ 3 ถังขยะแต่ละประเภทในแต่ละชั้นพักอาศัย และถังแยกขยะรีไซเคิลบริเวณส่วนกลาง ชั้น 1
ที่มา : การสำรวจเมื่อ วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568	
1.4.2) องค์ประกอบสำคัญในการจัดการด้านกายภาพ ถังขยะ และสื่อประชาสัมพันธ์แต่ละจุดในโครงการ	
 ภาพ 4 ถังคัดแยกขยะรีไซเคิล บริเวณลานจอดรถชั้น 1-2	 ภาพ 5 ห้องเก็บขยะใหญ่ บริเวณชั้น 1
ที่มา : การสังเกตเมื่อ วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568	

ผลลัพธ์การดำเนินงานการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบสอบถามของผู้อยู่อาศัยในโครงการลุมพินี เฟส ปิ่นเกล้า จำนวน 20 คน ประกอบด้วย ผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิง จำนวน 14 คน เพศชาย จำนวน 6 คน อายุ 18-51 ปี แบ่งเป็นผู้อยู่อาศัยระยะเริ่มต้น 2 คน ระยะกลาง 3 คน และระยะปัจจุบัน 15 คน ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 4 คนต่อครัวเรือน ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนกว่า 89% ระดับรายได้อยู่ที่ 10,000-20,000 บาทต่อเดือน กรรรมสิทธิ์ในการอยู่อาศัย แบ่งเป็น การเช่าคิดเป็นร้อยละ 56 และการซื้อคิดเป็นร้อยละ 44 สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

ตาราง 5 ผลลัพธ์การทำแบบสอบถามในโครงการลุ่มพินี เฟลส ปิ่นเกล้า

การบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม	ผลลัพธ์ที่ได้
การดำเนินงานในโครงการ	
ลักษณะการบริหารจัดการพื้นที่ขยะแบบการมีส่วนร่วมในโครงการ	ผู้อยู่อาศัยทราบถึงข้อมูลและลักษณะการบริหารจัดการขยะที่โครงการดำเนินอยู่ ป้าย คู่มือ และจุดทิ้งขยะต่าง ๆ ผู้อยู่อาศัยรับทราบในข้อมูลต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น แม้ผู้อาศัยในโครงการจะเป็นผู้เช่าเป็นจำนวนมาก แต่ทุกคนให้ความสำคัญและตระหนักได้ถึงการเป็นส่วนหนึ่งในการดูแลและจัดการขยะในโครงการ แม้ยังไม่มั่นใจในเรื่องของแนวคิด 3R และแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน
ลักษณะการคัดแยกประเภทขยะทั้ง 4 ประเภท	ผู้อยู่อาศัยตระหนักได้ถึงการคัดแยกขยะตามแต่ละถังประเภทต่าง ๆ ที่ทางโครงการจัดไว้ให้ และมีความพยายามในการลดใช้พลาสติกครั้งเดียว อย่างไรก็ตามก็ดียังพบว่า ร้อยละ 12 ของผู้อาศัยยังไม่เข้าใจในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ผู้อยู่อาศัยทราบ และเห็นด้วยกับลักษณะการบริหารจัดการขยะภายในโครงการ และคิดว่าแม้บ้านของโครงการมีความรู้ความเข้าใจ สามารถคัดแยกขยะแต่ละประเภทได้ถูกต้องเหมาะสม
การลำเลียงขยะทั่วไปและขยะอินทรีย์เพื่อส่งต่อไปกับกรุงเทพมหานคร	
พื้นที่ห้องเก็บขยะกลางของโครงการ และลักษณะการเก็บขยะของกรุงเทพมหานคร	ผู้อยู่อาศัยทราบข้อมูลที่ตั้ง และวันเวลาทำการของการจัดเก็บขยะ แม้ร้อยละ 15 ที่คิดว่า ที่ตั้งของห้องขยะกลางนั้นค่อนข้างไม่เหมาะสม ซึ่งจะสอดคล้องกับปัญหาการจัดเก็บขยะของกรุงเทพมหานครที่ยากลำบากเนื่องจากระยะทาง และการจอดรถไม่อำนวยความสะดวกได้เท่าที่ควร และร้อยละ 12 พบว่า นโยบายการคัดอัตราค่าบริการเก็บขยะของกรุงเทพมหานครใหม่นั้น ไม่ช่วยส่งผลต่อพฤติกรรมในการแยกขยะของคนในชุมชนให้ดีขึ้นได้
การคัดแยกขยะรีไซเคิลเพื่อการจำหน่ายต่อ	
ลักษณะการคัดแยกขยะรีไซเคิลเพื่อขาย	ผู้อยู่อาศัยรับทราบข้อมูลการคัดแยกขยะเพื่อขาย และเห็นด้วยกับการดำเนินงานคัดแยกขยะรีไซเคิลเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับแม่บ้านในโครงการ อย่างไรก็ตามก็ดียังพบว่า ร้อยละ 13 ของทำแบบสอบถามนั้นยังไม่เห็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการคัดแยกขยะรีไซเคิล เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
ความพึงพอใจในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมในโครงการ	มิติสิ่งแวดล้อม ผู้อยู่อาศัยเห็นความสำคัญของการคัดแยกขยะมากขึ้น สภาพแวดล้อมในโครงการน่าอยู่ สะอาด มีความเป็นระเบียบมากขึ้น และ มิติสังคม นโยบายและแผนการบริหารจัดการขยะนั้นมีความเป็นไปได้ เหมาะสมกับกลุ่มผู้อาศัยในโครงการ กิจกรรมที่โครงการจัด อาทิ กิจกรรมขอขวดและขอไข่ กิจกรรมบริจาคของให้มูลนิธิอื่นนั้นก่อให้เกิดประโยชน์และช่วยสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้อาศัย สร้างความมั่นใจในเรื่องของความสะอาด ความปลอดภัยเมื่อผู้อาศัยในโครงการ มิติเศรษฐกิจ เข้าใจและเห็นด้วยกับการเพิ่มรายได้ให้กับนิติบุคคลด้วยการขายขยะรีไซเคิล เป็นรายได้ที่มีความโปร่งใสผู้อาศัยรับทราบและสามารถตรวจสอบได้ อีกทั้งยังตระหนักได้ถึงคุณค่าที่เกิดจากการบริหารจัดการขยะที่ดีจะช่วยสร้างภาพลักษณ์และสุขอนามัยที่ดี

ที่มา : ข้อมูลจากแบบสอบถามตัวแทนผู้อาศัย เมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2569

จากตาราง 5 เห็นได้ว่า ผู้อยู่อาศัยให้ความสำคัญกับการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางและการคัดแยกขยะภายในโครงการ โดยมีความเข้าใจและพร้อมให้ความร่วมมือเมื่อระบบเอื้อต่อการใช้งานและมีการสื่อสารที่ชัดเจน บริบทเมืองและพฤติกรรมการใช้ชีวิตในกรุงเทพมหานครมีผลต่อปริมาณขยะ แต่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการมีส่วนร่วมเมื่อมีการจัดการที่เหมาะสม และได้มีการเข้าสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้อาศัยในแต่ละช่วงระยะเวลาทั้งหมด 3 คน เพื่อเข้าใจถึงลักษณะที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

ตาราง 6 ผลการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของผู้อาศัยในโครงการลุ่มพินี เฟลส ปิ่นเกล้า

2.1) พัฒนาการของการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม			
การบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม	ระยะเริ่มต้น (30 ปี) ปี พ.ศ. 2538-2548	ระยะกลาง (20 ปี) ปี พ.ศ. 2548-2558	ระยะปัจจุบัน (10 ปี) ปี พ.ศ. 2558-2568
	การทิ้งขยะยังถือเป็นเรื่องการบริหารจัดการพื้นฐานภายในโครงการ เป็นสิ่งสำคัญในการรักษาความสะอาด และสุขอนามัยของผู้อาศัย	ปัญหาภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบมากขึ้นต่อการดำรงชีวิต ผู้อาศัยหันมาให้ความสำคัญกับ 3R มากยิ่งขึ้น มุ่งเน้นลดการเกิดขยะ การนำกลับมาใช้ใหม่ และการรีไซเคิล	ผู้อาศัยมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะมากขึ้น สอดคล้องกับปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากวิถีการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไปตามยุคสมัย การสั่งสินค้าออนไลน์ และการขนส่งที่เพิ่มมากขึ้น แต่การรวมตัวเพื่อทำกิจกรรมน้อยลง ซึ่งล้วนเกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายหลังสถานการณ์โควิด-19

ที่มา : ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ไม่ประสงค์แสดงตนจากตัวแทนผู้อาศัย, 30 มกราคม 2569

จากตาราง 6 ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้อยู่อาศัยทั้ง 3 ช่วงระยะเวลา แสดงให้เห็นว่า การรับรู้และพฤติกรรมด้านการจัดการขยะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนจากปัจจัยต่าง ๆ ตามพัฒนาการของการบริหารจัดการในโครงการ จากระยะแรกที่ผู้อยู่อาศัยให้ความสำคัญกับความสะอาดและความเป็นระเบียบเป็นหลัก สู่ระยะปัจจุบันที่ผู้อยู่อาศัยมีความเข้าใจและมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะมากขึ้น ทั้งในด้านการแยกประเภทขยะ การลดการใช้พลาสติก และการส่งต่อขยะรีไซเคิล อย่างไรก็ตาม ระดับการมีส่วนร่วมยังขึ้นอยู่กับความสะดวกของแต่ละช่วง การสื่อสารของนิติบุคคล และบริบทภายนอก เห็นได้ชัดจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งส่งผลให้พฤติกรรมจัดการขยะของผู้อยู่อาศัยมีความผันผวนและต้องปรับตัวตามเงื่อนไขที่เปลี่ยนแปลงไป

การวิเคราะห์พัฒนาการในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม

จากการรวบรวมข้อมูลโดย การศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกตและการทำแบบสอบถามกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ทำให้สามารถวิเคราะห์พัฒนาการในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของทั้ง 3 ช่วงระยะเวลา ระหว่างปี พ.ศ. 2538-2568 ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 7 วิเคราะห์แนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการขยะโดยลักษณะการมีส่วนร่วม

ผลการวิเคราะห์พัฒนาการในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของโครงการ			
ผู้ให้ข้อมูล ในแต่ละระยะเวลา	ระยะเริ่มต้น (30 ปี) ปี พ.ศ. 2538-2548	ระยะกลาง (20 ปี) ปี พ.ศ. 2548-2558	ระยะปัจจุบัน (10 ปี) ปี พ.ศ. 2558-2568
1) ผู้บริหาร	มีการออกแบบพื้นที่เก็บขยะและจัดสรรพื้นที่คัดแยกขยะ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย	ตระหนักถึงการสร้างการมีส่วนร่วม และคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น พัฒนากิจกรรม การประชาสัมพันธ์ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมด้านการจัดการขยะ	มีการใช้นวัตกรรม และสร้างแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ ด้วยตู้แลกขวดอัตโนมัติที่สามารถสะสมแต้มแลกของรางวัลได้
2) นิติบุคคล/ ผู้จัดการโครงการ	แม่บ้านมีหน้าที่หลักในการคัดแยกขยะ และจัดเก็บขยะในแต่ละชั้น เพื่อลำเลียงมายังห้องเก็บขยะกลาง	เพิ่มการประชาสัมพันธ์ในการคัดแยกขยะ การปลูกฝังจิตสำนึกในการรักษาสีสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยเป็นสำคัญ	เกิดวิกฤตโควิด-19 ทำให้เกิดการปรับตัวส่งผลให้ปริมาณขยะประเภทกล่องลังพัสดุเพิ่มมากขึ้น และเกิดการปรับตัวตามนโยบายรัฐบาล เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ
3) ผู้อยู่อาศัย	มุ่งเน้นการทิ้งขยะให้ลงตามถังเป็นหลัก อาจจะมีการคัดแยกขยะบ้างเป็นครั้งคราว	ตระหนักถึงปัญหาภาวะโลกร้อน มุ่งเน้นการลดใช้พลาสติกเป็นหลัก และเข้าใจในการรีไซเคิลขยะพลาสติกเป็นหลัก	ปัจจุบันปริมาณขยะเพิ่มขึ้น และผู้อยู่อาศัยมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะรีไซเคิลมากขึ้นจากรยะเริ่มต้น ซึ่งต่างจากขยะประเภทอื่น ๆ ที่ยังพบการคัดแยกไม่มากนัก แม้ผู้อยู่อาศัยจำนวนมากจะถือครองกรรมสิทธิ์ในรูปแบบการเช่ามากกว่า ส่งผลให้ระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะยังไม่สามารถทำได้เต็มประสิทธิภาพมากนัก

ที่มา : ผู้วิจัย, 2569

จากตาราง 7 จะเห็นได้ว่า การจัดการขยะในโครงการมีพัฒนาการชัดเจนตามช่วงเวลา จากระยะแรกที่พึ่งพาบุคลากรและการจัดการปลายทางเป็นหลัก สู่การปรับระบบและสื่อสารเพื่อเพิ่มบทบาทของผู้อยู่อาศัยในระยะกลาง และพัฒนาไปสู่ระยะปัจจุบันที่มีการออกแบบระบบ นำนวัตกรรม และกลไกจูงใจมาใช้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างเป็นรูปธรรม บทบาทของนิติบุคคลและผู้จัดการโครงการเปลี่ยนจากผู้ปฏิบัติการเป็นผู้ประสานและขับเคลื่อน ขณะที่ผู้อยู่อาศัยมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะมากขึ้น โดยเฉพาะขยะรีไซเคิล ส่งผลให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายความยั่งยืนของชุมชนอาคารชุดมากขึ้น สามารถแบ่งลักษณะกิจกรรมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 8 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในโครงการ

กิจกรรม	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในโครงการ			
	ฝ่ายบริหาร	คณะกรรมการและนิติบุคคล	ผู้อยู่อาศัย	หน่วยงานรัฐบาล
การออกแบบพื้นที่จัดการขยะ	/			
การบริหารจัดการและประชาสัมพันธ์ความรู้	/	/	/	
การคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง	/	/	/	/
การจัดการขยะในโครงการ		/		
การส่งเสริมนวัตกรรม	/	/	/	/

ที่มา : ผู้วิจัย, 2569

การวิเคราะห์ข้อดี และข้อจำกัดที่พบในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม

ตาราง 9 วิเคราะห์ข้อดี ข้อจำกัดในการบริหารจัดการขยะโดยลักษณะการมีส่วนร่วม

4.1) การวิเคราะห์ข้อดี			
การบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม	ระยะเริ่มต้น (30 ปี) ปี พ.ศ. 2538–2548	ระยะกลาง (20 ปี) ปี พ.ศ. 2548–2558	ระยะปัจจุบัน (10 ปี) ปี พ.ศ. 2558–2568
ปัจจัยภายใน	1) ระบบการจัดการขยะมีความชัดเจนในเชิงการปฏิบัติ โดยอาศัยบทบาทของนิติบุคคลและแม่บ้านเป็นหลัก ทำให้พื้นที่ส่วนกลางมีความสะอาดและถูกสุขลักษณะ 2) โครงสร้างการบริหารจัดการมีความเป็นระเบียบ สอดคล้องกับเป้าหมายด้านความสะอาดและคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย	1) โครงการเริ่มให้ความสำคัญกับการสื่อสาร การให้ความรู้ และการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยเริ่มมีบทบาทในการคัดแยกขยะมากขึ้น 2) มีการปรับปรุงพื้นที่และจุดทิ้งขยะให้เหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น	1) มีการพัฒนาระบบจัดการขยะอย่างเป็นระบบมากขึ้น โดยนำนวัตกรรมและกลไกสร้างแรงจูงใจ เช่น ระบบสะสมแต้มจากการคัดแยกขยะรีไซเคิลมาใช้ 2) การสื่อสารมีความหลากหลายและต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด 3) การบริหารจัดการขยะเชื่อมโยงกับแนวคิด “ชุมชนน่าอยู่” และความยั่งยืนของโครงการ
ปัจจัยภายนอก	บริบททางสังคมในช่วงเวลาดังกล่าวยังไม่มีการกดดันด้านสิ่งแวดล้อมมากนัก ทำให้การจัดการขยะสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่นในรูปแบบเดิม	กระแสความตระหนักด้านภาวะโลกร้อนและแนวคิด 3R เริ่มมีบทบาทในสังคม ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยบางกลุ่มให้ความสำคัญกับการลดและรีไซเคิลขยะมากขึ้น	นโยบายภาครัฐและการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น แนวคิด “ไม่เทรวม” ช่วยเสริมแรงให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย
4.2) การวิเคราะห์ข้อจำกัด			
ปัจจัยภายใน	1) การมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยอยู่ในระดับต่ำ เป็นลักษณะการปฏิบัติตามข้อกำหนดมากกว่าการมีส่วนร่วมเชิงรุก 2) ยังไม่มีมีการออกแบบระบบคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางอย่างชัดเจน ทำให้การจัดการขยะพึ่งพาคูคลองเป็นหลัก	1) ระดับการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยยังไม่สม่ำเสมอ ขึ้นอยู่กับความเข้าใจ พฤติกรรมและระยะเวลาการอยู่อาศัย 2) ระบบการจัดการขยะยังขาดกลไกจูงใจที่ชัดเจนในการกระตุ้นการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง	1) สัดส่วนผู้อยู่อาศัยในรูปแบบการเช่ามากกว่าการถือครองกรรมสิทธิ์ ส่งผลให้ความรู้สึกเป็นเจ้าของและการมีส่วนร่วมในระยะยาวยังมีข้อจำกัด 2) การคัดแยกขยะบางประเภท เช่น ขยะอินทรีย์ ยังไม่เกิดผลเต็มศักยภาพ
ปัจจัยภายนอก	การขาดกระแสสังคมและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้การจัดการขยะยังไม่ถูกมองเป็นประเด็นด้านความยั่งยืน	การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ชีวิตในเมืองเริ่มทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น ขณะที่ระบบจัดการยังต้องปรับตัว	1) สถานการณ์โควิด-19 ทำให้พฤติกรรมการใช้ชีวิตเปลี่ยนไป ส่งผลให้ปริมาณขยะจากการสั่งสินค้าออนไลน์เพิ่มขึ้น ขณะที่กิจกรรมรวมกลุ่มและการมีส่วนร่วมเชิงสังคมลดลง 2) การเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านการจัดเก็บขยะของกรุงเทพมหานครยังไม่สามารถจูงใจให้เกิดการคัดแยกขยะได้อย่างทั่วถึง

ที่มา : ผู้วิจัย, 2569

ผลการวิจัยจากกรณีศึกษาโครงการลุ่มพินี เฟลส ปันเกล้า แสดงให้เห็นว่า การบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมในโครงการอาคารชุดมีพัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นตามช่วงอายุของโครงการ โดยมีความสัมพันธ์กับลักษณะการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยอย่างชัดเจน ในระยะเริ่มต้นของโครงการ ระบบการจัดการขยะยังคงพึ่งพาบทบาทของนิติบุคคลอาคารชุดและบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการเป็นหลัก โดยเฉพาะแม่บ้านซึ่งทำหน้าที่จัดเก็บและคัดแยกขยะในแต่ละชั้น ส่งผลให้การมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยอยู่ในระดับจำกัด และมีลักษณะเป็นการปฏิบัติตามข้อกำหนดมากกว่าการมีส่วนร่วมเชิงรุก

เมื่อโครงการพัฒนาเข้าสู่ระยะกลาง พบว่า มีความพยายามในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นจากปัจจัยภายนอก การตระหนักถึงปัญหาภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดการดำเนินงานผ่านกิจกรรมประชาสัมพันธ์ การให้ข้อมูลด้านการคัดแยกขยะ และการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ระดับการมีส่วนร่วมที่เกิดขึ้นยังคงแตกต่างกันไปตามพฤติกรรมความเข้าใจ และความพร้อมของผู้อยู่อาศัยแต่ละกลุ่ม

ในระยะปัจจุบันของโครงการ การบริหารจัดการขยะมีการปรับตัวให้สอดคล้องกับบริบททางสังคมและนโยบายภาครัฐมากยิ่งขึ้น โดยมีการนำนวัตกรรมและกลไกสร้างแรงจูงใจมาใช้ เช่น ระบบแลกแต้มจากการคัดแยกขยะรีไซเคิล ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยมีบทบาทในการจัดการขยะเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะในกลุ่มผู้อยู่อาศัยที่มีความรู้สึกเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยและมีระยะเวลาการอยู่อาศัยยาวนาน ทั้งนี้ ยังพบว่า ปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐและสถานการณ์ทางสังคม เช่น วิกฤตโควิด-19 มีผลต่อปริมาณและประเภทของขยะ รวมถึงพฤติกรรมจัดการขยะของผู้อยู่อาศัยในโครงการอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปและอภิปรายผล

การเปลี่ยนผ่านของการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วม

จากภาระงานสู่กระบวนการการมีส่วนร่วม พัฒนาการเปลี่ยนจากการพึ่งพาการจัดการของนิติบุคคลและบุคลากรส่วนกลางเป็นหลักในระยะเริ่มต้น ไปสู่การสร้างระบบนิเวศที่เน้นความร่วมมือระหว่างนิติบุคคลและผู้อยู่อาศัยในระยะปัจจุบัน อีกทั้งยังมีการบูรณาการนวัตกรรมและมาตรการจูงใจ ในระยะปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนจากการสื่อสารเชิงสัญลักษณ์ ไปสู่การใช้กลไกเชิงพฤติกรรม ผ่านนวัตกรรมและระบบสะสมแต้มซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยยกระดับการมีส่วนร่วมให้เป็นรูปธรรมขึ้น

บทบาทของโครงสร้างประชากรและพฤติกรรม

ความรู้สึกเป็นเจ้าของ การศึกษาในครั้งนี้พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างสถานะการถือครองกรรมสิทธิ์กับระดับการมีส่วนร่วม โดยกลุ่มเจ้าของร่วมวัยทำงานและผู้สูงอายุมีแนวโน้มให้ความร่วมมือสูงกว่ากลุ่มผู้เช่า เนื่องจากความตระหนักในคุณค่าระยะยาวของที่อยู่อาศัย ผลกระทบจากปัจจัยภายนอก บริบททางสังคม โดยเฉพาะการแพร่ระบาดของโควิด-19 และการขยายตัวของเศรษฐกิจดิจิทัล (E-commerce) ส่งผลให้ปริมาณขยะบรรจุภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นความท้าทายใหม่ที่ทำให้โครงการต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการพื้นที่และสื่อสารสัมพันธ์ให้เท่าทันสถานการณ์

การยกระดับสู่ความยั่งยืนภายใต้กรอบทฤษฎีการมีส่วนร่วม

เมื่อวิเคราะห์ตามกรอบทฤษฎีการมีส่วนร่วมของอาร์นสไตน์ (1969) พบว่า โครงการมีพัฒนาการจากระดับเชิงสัญลักษณ์ (Tokenism) เข้าสู่ระดับการมีส่วนร่วมที่มีความหมาย (meaningful engagement) มากขึ้น การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยชุมชนเป็นฐานนับเป็นความสำเร็จในระยะยาวไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพียงการออกแบบทางกายภาพ ถังขยะหรือพื้นที่เก็บขยะ แต่ขึ้นอยู่กับการสร้างบรรทัดฐานทางสังคม ภายในชุมชนอาคารชุด ซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนความยั่งยืนในมิติสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบมากขึ้น

การศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ผู้อยู่อาศัยเริ่มตระหนักถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น หากมีการปลูกฝัง สร้างความรู้ความเข้าใจ และพัฒนาอย่างจริงจังในทุก ๆ ภาคส่วน จะช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะได้อย่างเข้มแข็ง อภิปรายผลร่วมกับ กรณีศึกษาของประเทศสิงคโปร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดย สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติสิงคโปร์ มีนโยบายการแจกจ่ายถังขยะให้กับโครงการอาคารชุดแห่งชาติ และโครงการอาคารชุดของเอกชนเพื่อนำไปใช้ในรูปแบบเดียวกัน อีกทั้งยังมีการทำมูรรีไซเคิลถาวรในอาคารชุด เพื่อทำการแบ่งแยกประเภทขยะ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ และขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างชัดเจน และยังร่วมมือกับภาคเอกชน ผู้รับซื้อ และผู้ขนส่งที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง เพื่อนำขยะไปเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลต่อไป จะเห็นได้ว่า

สิงคโปร์ให้ความสำคัญตลอดทั้งกระบวนการจัดการขยะโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วนตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง (National Environment Agency, 2021)

หากการพัฒนาการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมในระดับโครงการเพิ่มมากขึ้นและสม่ำเสมอได้ จะสามารถพัฒนาได้แบบกรณีศึกษาของประเทศญี่ปุ่น ที่สามารถพัฒนาสู่การพัฒนาระดับเมืองได้ โดยปัจจัยความสำเร็จของเทศบาลเมืองโยโกฮาม่า ประเทศญี่ปุ่น คือ การสื่อสารซ้ำ ๆ ออกแบบจุดทิ้งขยะ และรูปแบบถังขยะให้ถูกสัญลักษณ์ ร่วมกับการสร้างแรงจูงใจทางสังคมเป็นสิ่งสำคัญ ในการเพิ่มอัตราการแยกขยะในอาคารและชุมชนเมือง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการขยะของโครงการ LPN ได้ อาทิ 1) การจัดทำแผน 3R ระดับโครงการ ตั้งเป้าหมายรายเดือน รายปี มุ่งลดขยะอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น 2) การจัดสื่อประชาสัมพันธ์และกำหนดปฏิทินทิ้งขยะ รายวันหรืออาคารเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล พร้อมสติ๊กเกอร์ QR code คู่มือการแยกที่สื่อสารชัดเจนกับผู้อยู่อาศัย ลดการะปลายทางของนิติบุคคลและเพิ่มอัตราการแยกขยะรีไซเคิล (Hotta & Aoki-Suzuki, 2014)

ข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้พบข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการขยะในโครงการอาคารชุด ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ตามความเหมาะสมในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมได้ 2 ระดับ ประกอบด้วย

ระดับโครงการ แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

- ด้านกายภาพ การให้ความสำคัญกับการออกแบบระบบจัดการขยะที่เอื้อต่อการใช้งานจริงของผู้อยู่อาศัยตลอดกระบวนการ ตั้งแต่การทิ้ง การคัดแยก การจัดเก็บ และการลำเลียง
- ด้านกระบวนการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องควบคู่กับการสื่อสาร และกิจกรรมรณรงค์ที่สอดคล้องกับลักษณะของผู้อยู่อาศัยในแต่ละช่วงวัย (ภาณุพงศ์ นิลตะโก, 2556)

ระดับนโยบาย เพื่อการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมเพื่อความยั่งยืนในอาคารชุดแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- ด้านการสร้างความรู้และการปลูกฝังพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะด้านการจัดการขยะอย่างเป็นระบบแก่ผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด เพื่อปลูกฝังพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว โดยเน้นการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน และต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง (Abarca-Guerrero et al., 2013)
- ด้านกลไกจูงใจทางสังคมและเศรษฐกิจ ควรสนับสนุนการพัฒนากลไกจูงใจที่เหมาะสมทั้งในมิติทางสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยอย่างต่อเนื่อง เช่น การจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการจัดการขยะให้มีความสม่ำเสมอและมีความถี่มากขึ้น รวมถึงการจัดเตรียมสิ่งจูงใจที่ช่วยเสริมแรงเชิงบวกในการมีส่วนร่วมทั้งในรูปแบบของผลประโยชน์ร่วม การยอมรับในระดับชุมชน หรือระบบรางวัลที่สอดคล้องกับบริบทของโครงการอาคารชุด
- ด้านการบูรณาการนโยบายสู่การปฏิบัติในระดับโครงการ การเชื่อมโยงและปรับใช้นโยบายด้านการจัดการขยะของบริษัท ถือเป็นกำหนดแนวทางที่ชัดเจนและยืดหยุ่นต่อบริบทของโครงการจะช่วยให้นิติบุคคลอาคารชุดสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และเอื้อต่อการมีส่วนร่วมของผู้อยู่อาศัยมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาการจัดการขยะในอาคารชุดภายใต้กรอบแนวคิดชุมชนน่าอยู่และการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระยะยาว

บรรณานุกรม

- กิริติญา คุรวงศ์ไพบูลย์. (2557). การพัฒนาเกณฑ์การบริหารจัดการโครงการหลังการเข้าอยู่อาศัยอย่างยั่งยืนสำหรับโครงการที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD). <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/71996>
- บริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน). (ม.ป.ป.). คู่มือการบริหารจัดการขยะเพื่อชุมชน. ฝ่ายสังคมและสิ่งแวดล้อม บริษัท.
- ภาณุพงศ์ นิลตะโก. (2556). บทบาทหน้าที่และการมีส่วนร่วมในการบริหารอาคารชุดของเจ้าของร่วม : กรณีศึกษา โครงการ ลุมพินี สวีท พระราม 8 โครงการลุมพินี วิลล์ บางแค และโครงการลุมพินี คอนโดทาวน์ บางแค ของบริษัท แอล. พี. เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. CUIR. <https://cuir2.car.chula.ac.th/dspace/bitstream/123456789/43426/1/5573311025.pdf>
- วรางคณา กรสิริภักกุล. (2565). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการบริหารจัดการของบริษัทหรือพอร์ทัลเมเนจเม้นท์ในโครงการอาคารชุดที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. TDC. <https://ir-ithesis.swu.ac.th/handle/123456789/1847>
- สหรับ จันเพชร. (2565). แนวทางการบริหารจัดการโครงการที่พักอาศัยของผู้มีรายได้น้อยให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนผ่านกระบวนการ service design กรณีศึกษา : โครงการบ้านมั่นคง [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].
- Abarca-Guerrero, L., Maas, G., & Hogland, W. (2013). Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Waste Management*, 33(1), 220–232.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.09.008>
- Hotta, Y., & Aoki-Suzuki, C. (2014). Waste reduction and recycling initiatives in Japanese cities: Lessons from Yokohama and Kamakura. *Waste Management & Research*, 32(9), 857–866. <https://doi.org/10.1177/0734242X14539721>
- National Environment Agency. (2021). *Guidebook on setting up a structured waste recycling programme in condominiums and private apartments*. Singapore Government. https://www.nea.gov.sg/docs/default-source/our-services/waste-management/20211115_guidebook-on-setting-up-a-structured-waste-recycling-programme-in-condos_2021.pdf