

สภาพและปัญหาการจัดการขยะในหอพักนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

กวิณธร เสถียร¹

ศุภสิทธิ์ ต๊ะนา²

เสาวลักษณ์ ลีมติวิวงศ์³

นพรัตน์ รัตนประทุม⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพการคัดแยกขยะ 2) องค์ประกอบขยะ และ 3) ปัญหาการจัดการขยะ ภายในหอพักนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย นิสิตที่เข้าพักในหอพัก นิสิตจิตอาสา แม่บ้าน และเจ้าหน้าที่กองกิจการนิสิต เก็บข้อมูลพฤติกรรมการทิ้ง การคัดแยกและการรวบรวมขยะรีไซเคิลของนิสิตและแม่บ้าน ด้วยการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม การสัมภาษณ์เชิงลึก และสุ่มเก็บตัวอย่างขยะ ด้วยเทคนิคกำหนดสัดส่วน (quartering method) เพื่อหาค่าร้อยละองค์ประกอบขยะ และนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า 1) ภายในหอพักมีการคัดแยกขยะเพียง 1 ประเภท คือ ขยะรีไซเคิล โดยกำหนดให้ทิ้งในตะแกรง แยกเป็นขยะพลาสติก กระดาษ กระจก แก้ว ส่วนขยะเปียกและขยะอันตราย ถูกทิ้งรวมกันบริเวณจุดรับขยะทั่วไป 2) องค์ประกอบขยะที่พบมากที่สุดคือ ขยะทั่วไป เช่น ถุงพลาสติก โฟมปนเปื้อน มีปริมาณเฉลี่ย

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร <Email: gwyntorns@nu.ac.th>

² อาจารย์ ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร<Email: supasitt@nu.ac.th>

³ อาจารย์ ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร <Email: saowalukl@nu.ac.th>

⁴ อาจารย์ ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร<Email: noprut17@hotmail.com>

5.78 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 57.8 รองลงมาคือ ขยะอินทรีย์จากเศษอาหาร ผัก ผลไม้ มีปริมาณเฉลี่ย 1.94 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 19.4 ที่เหลือเป็นขยะที่นำกลับมารีไซเคิลได้ มีปริมาณ 1.02 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 10.2 ส่วนจุดรับขยะรีไซเคิล มีขยะปริมาณ 358.5 กิโลกรัม/สองสัปดาห์ โดยพลาสติก PET มีปริมาณมากที่สุดเท่ากับ 130 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 36.2 รองลงมาคือ พลาสติกกรรม (HDPE, PP, PS) 74 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 20.6 3) สภาพปัญหาที่พบ ได้แก่ ขาดการส่งเสริมให้นิสิตคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตราย นิสิตขาดการมีส่วนร่วม คัดแยกขยะรีไซเคิล และขาดความเข้าใจต่อการจำแนกประเภทขยะรีไซเคิล ขาดการบูรณาการด้านการจัดการขยะของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนั้น ควรส่งเสริมให้นิสิตคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ครอบคลุมขยะทุกประเภท สร้างความตระหนักรู้แก่นิสิตผ่านกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการ สื่อสารวิธีจัดการขยะในคู่มือหอพักนิสิต สื่อสังคมออนไลน์ และบริเวณจุดทิ้งขยะ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย

คำสำคัญ: ขยะมูลฝอยในสถานศึกษา การคัดแยกขยะ หอพักนิสิต มหาวิทยาลัยสีเขียว

Waste Management Conditions and Problems at the Student Dormitory, Naresuan University

Gwyntorn Satean⁵

Supasit Tana⁶

Saowaluk Limsiriwong⁷

Nopparat Rattanaprathum⁸

ABSTRACT

The objectives of this research were to study waste 1) sorting conditions, 2) composition, and 3) management problems in student dormitories at Naresuan University using qualitative and survey research methods. The sample group consisted of dormitory occupants, volunteer students, housekeepers, and staffs of the Student Affairs Division. Data were collected from student's and housekeepers' dumping behavior, sorting recyclable waste through non-participant observation and in-depth interviews. For waste sampling, the quartering method was utilized to find the percentage of waste composition and necessary data for content analysis.

The results indicated that 1) In the dormitory, there is only one type of waste sorting, which is recycling wastes (plastic, paper, cans, and glass) dropped into a recycling container. Disposing wet and hazardous wastes were dropped at

⁵ Assistant Professor, Department of Sociology and Anthropology, Faculty of Social Sciences, Naresuan University <Email: gwyntorns@nu.ac.th>

⁶ Lecturer, Department of Sociology and Anthropology, Faculty of Social Sciences, Naresuan University <Email: supasitt@nu.ac.th>

⁷ Lecturer, Department of Sociology and Anthropology, Faculty of Social Sciences, Naresuan University <Email: saowalukl@nu.ac.th>

⁸ Lecturer, Department of Sociology and Anthropology, Faculty of Social Sciences, Naresuan University <Email: noprut17@hotmail.com>

the general waste collection area together. 2) General waste, such as plastic bags and contaminated foam is the most common component, averaging 5.78 kg/day (57.8%). Food waste followed, with an average volume of 1.94 kg/day (19.4%) and recyclable waste, with 1.02 kg/day (10.2%). The waste recycling area averages 358.5 kg/ two weeks, with PET plastic having the highest volume of 130 kg. (36.2%), followed by other plastic (HDPE, PP, PS) at 74 kg. (20.6%). 3) This research identified the following waste management problems: insufficient promotion for students to separate organic and hazardous waste, students' lack of participation and understanding in recyclable waste classification, and the absence of integration in waste management of all stakeholders. Therefore, encouraging students to sort out types of waste properly from the beginning, raising awareness through workshop activities and communicating waste management methods in the student dormitory manual, social media and collection areas as well as encouraging participation in waste management with all stakeholders is very important.

Keywords: University Waste, Waste Sorting, University Dormitory, Green University

บทนำ

ในปี 2563 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน 25.37 ล้านตัน (ประมาณ 63,932 ตัน/วัน) ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 12 หรือ 28.71 ล้านตัน เนื่องจากมาตรการปฏิบัติงานจากที่บ้าน (work from home) และการควบคุมการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ ตามประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินที่วราชอาณาจักร ฉบับต่าง ๆ ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างไรก็ตาม การคัดแยกขยะต้นทางและการนำกลับมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ลดลงไปด้วย โดยมีปริมาณอยู่ที่ 8.36 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 33 ของขยะที่เกิดขึ้น) ลดลงจากปี 2562 คิดเป็นร้อยละ 33 หรือ 12.52 ล้านตัน เนื่องจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่ง ไม่อนุญาตให้ประชาชนเข้ามาเก็บขยะในพื้นที่กำจัด และการปิดตัวของร้านรับซื้อของเก่า (Pollution Control Department, 2021, p. 102)

รัฐบาลได้กำหนดแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศ พ.ศ.2559–2564 โดยมีกรอบคิด 3 ประการคือ 1) ใช้หลักการ 3Rs (reduce, reuse, recycle) เพื่อลดการใช้ การใช้ซ้ำ และการรีไซเคิล 2) กำจัดขยะแบบรวมศูนย์และแปรรูปผลิตพลังงาน 3) สร้างความรับผิดชอบต่อและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ซึ่งเป้าหมายสำคัญคือ ขยะชุมชนจะต้องได้รับการจัดการตามหลักวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในปี 2564 ทั้งนี้ การดำเนินการที่มีส่วนช่วยจัดการขยะ เช่น สนับสนุนให้ทุกภาคส่วน ตั้งแต่บ้านเรือน สถานศึกษา หน่วยงานราชการ สถานประกอบการ ลด ละ เลิกการใช้พลาสติก-โฟม ส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (eco-friendly) แยกขยะตามประเภทและนำกลับมาใช้ประโยชน์ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ซ้ำได้ จัดตั้งธนาคารขยะ สร้างแรงจูงใจในการจัดการขยะ กำหนดการมัดจำ-คืนเงินขวดและบรรจุภัณฑ์ สร้างเครือข่ายหรือศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน (Pollution Control Department, 2016, p. 23)

ชุมชนมหาวิทยาลัยและชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัย เป็นพื้นที่ต้นทางหนึ่งของการสร้างขยะชุมชนเมือง เช่น กรณีการกลายเป็นเมือง (urbanization) ของมหาวิทยาลัยพะเยา ส่งผลให้เกิดปัญหาการทิ้งขยะมูลฝอย เนื่องจากการเพิ่มขึ้นและอพยพของประชากรที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่โดยรอบ (Chaichakan et al., 2017, p. 185) หรือกรณีประชาคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดขยะของกรุงเทพฯ เนื่องจากมีนิสิตและบุคลากรกว่า 40,000 คน เป็นแหล่งกิจกรรมที่สร้างขยะทั้งจากการบริโภค การเรียนการสอน แต่ในทางตรงข้ามก็เป็นชุมชนย่อย

ที่มีศักยภาพในการจัดการขยะ ประชาคมมหาวิทยาลัยจึงจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการขยะและขยะอันตรายอย่างยั่งยืน หรือ “จุฬาฯ zero waste 2560–2564” (Wipatapan et al., 2020)

สำหรับมหาวิทยาลัยนเรศวร จากร่างแผนพัฒนามหาวิทยาลัยนเรศวร ระยะยาว 15 ปี (พ.ศ.2565–2579) (Naresuan University, n.d., pp. 74, 95–103) ได้กำหนดพันธกิจด้านที่ 5 เกี่ยวกับการบริหารจัดการ ระบุว่า ต้องมีการจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ไม่พบการกำหนดเป้าประสงค์ กลยุทธ์ มาตรการ ตัวชี้วัด และค่าเป้าหมายที่จะบรรลุต่อพันธกิจดังกล่าว อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัยยังมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการจัดการขยะผ่านการดำเนินงาน “มหาวิทยาลัยสีเขียว” (Green University) ตามระบบประเมินที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยอินโดนีเซีย (UI Green Metric) เพื่อประเมินและเปรียบเทียบกิจกรรมของมหาวิทยาลัยในการรักษาสภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืน และบูรณาการกับการเรียนการสอนในหลักสูตรต่าง ๆ การพัฒนาพื้นที่สีเขียวของมหาวิทยาลัย โดยยึดหลัก 3E’s ได้แก่ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และความเท่าเทียม (environment, economics, equity) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐาน 2) การอนุรักษ์พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3) การจัดการขยะ 4) การจัดการน้ำ 5) การคมนาคมขนส่ง และ 6) การเรียนการสอนและการวิจัย ซึ่งในปี 2564 มหาวิทยาลัยนเรศวรอยู่ในอันดับที่ 278 ของโลก (จากค่าเป้าหมายไม่ต่ำกว่า 140 ของโลก) (Naresuan University, 2020a, p. 60) และอันดับที่ 16 ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย มีค่าคะแนนรวมทุกตัวแปรเท่ากับ 6,825/10,000 คะแนน โดยตัวแปรด้านการจัดการขยะเท่ากับ 1,275/2,000 คะแนน (UI GreenMetric, 2021, p. 3; 2022)

แม้มหาวิทยาลัยนเรศวรจะมีการดำเนินการมหาวิทยาลัยสีเขียว และตั้งเป้าหมายว่าจะต้องลดปริมาณขยะในแต่ละวันลงจาก 3 ตัน/วัน ให้เหลือเพียง 1.5 ตัน/วัน ลดการเก็บขยะให้เหลือเพียง 2 ครั้ง/วัน และลดค่าใช้จ่ายด้านการกำจัดขยะที่ดำเนินการโดยเอกชนลงร้อยละ 20 (Naresuan University, n.d.) แต่สภาพปัจจุบันที่นิสิตภายในมหาวิทยาลัยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะนิสิตที่พักประจำที่หอพักภายในมหาวิทยาลัยในปี 2562 มีจำนวน 6,450 คน ขณะที่พฤติกรรมการบริโภคสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปสู่รูปแบบออนไลน์มากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณขยะพลาสติก กล่องกระดาษ โฟมบรรจุอาหาร มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย แต่มหาวิทยาลัยยังไม่มี การสำรวจสภาพปัญหา และองค์ประกอบของขยะภายในหอพักนิสิต ดังนั้น ผู้วิจัย จึงตระหนักถึงความจำเป็นดังกล่าว ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน

ในการกำหนดแผนงานและกิจกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสภาพการคัดแยกขยะ องค์ประกอบของขยะ และปัญหาการจัดการขยะภายในหอพักนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

การทบทวนเอกสาร

หอพักนิสิตในมหาวิทยาลัย เป็นต้นทางหนึ่งของขยะมูลฝอยชุมชนเมือง จากแหล่งกำเนิดขยะประเภทที่พักอาศัย อาคารชุด (domestic/residential waste) ซึ่งโดยทั่วไปจะมีองค์ประกอบของขยะ 4 ประเภท ได้แก่ 1) ขยะอินทรีย์จากการเตรียมอาหาร และเศษอาหาร (ร้อยละ 64) 2) ขยะรีไซเคิล ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว เศษกระดาษ พลาสติก โลหะ (ร้อยละ 30) 3) ขยะทั่วไปที่ย่อยสลายได้ยาก ไม่คุ้มค่าที่จะนำกลับมารีไซเคิล เช่น โฟม พลาสติกบรรจุภัณฑ์ (ร้อยละ 3) และ 4) ขยะอันตราย เช่น ถ่านอัลคาไลน์ กระป๋องสเปรย์ แบตเตอรี่ (ร้อยละ 3) (Department of Environmental Quality Promotion, 2019, p. 7) ขณะที่ยังงานศึกษาเรื่ององค์ประกอบขยะมูลฝอยในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 192 แห่ง จากทั้งหมด 44 จังหวัด ครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศในปี 2564 โดยกรมควบคุมมลพิษ (Pollution Control Department, 2022, pp. 12–15) รายงานว่า ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะที่พบมากที่สุด ยังคงเป็นขยะอินทรีย์ (ร้อยละ 38.76) รองลงมา ได้แก่ ขยะพลาสติก (ร้อยละ 28.13) ขยะจากงานตัดแต่งต้นไม้ (ร้อยละ 9.08) กระดาษ (ร้อยละ 6.27) และขยะประเภทอื่นจากแก้ว (ร้อยละ 3.95) ผ้าอ้อม (ร้อยละ 3.66) อื่น ๆ (ร้อยละ 2.53) โลหะ (ร้อยละ 1.56) และของเสียอันตราย (ร้อยละ 0.23) พบน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเฉพาะองค์ประกอบของขยะชุมชนเมือง (เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล) จากตัวอย่างสถานที่กำจัดขยะจำนวน 31 แห่ง พบว่า พลาสติกเป็นขยะที่พบมากที่สุด รองลงมายังคงเป็นพลาสติก ที่มีส่วนประกอบของอลูมิเนียมผสมร่วมกับขยะที่มีส่วนผสมอื่น ๆ และเศษอาหาร เนื่องจากความสะดวกสบายของการให้บริการจำหน่ายอาหารและสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะพลาสติกที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง (single-use plastic) และบรรจุภัณฑ์พลาสติกจากการให้บริการขนส่งสินค้า

ส่วนการจัดการขยะในหอพักนิสิต สามารถใช้วิธีจัดการเดียวกับที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Department of Environmental Quality Promotion, 2020) นำเสนอ 5 วิธีจัดการขยะในที่พักอาศัยแบบคอนโดมิเนียม ผ่านรายการ “The Green Diary วิธีรักษ์โลก” ช่อง Youtube: Green Thailand ซึ่งผู้วิจัยได้ลำดับหัวข้อใหม่ ดังนี้

- 1) รู้จักประเภทขยะ รู้จักตนเอง เป็นการสำรวจพฤติกรรมและการใช้ชีวิตของตนเอง ว่าสร้างขยะประเภทใดบ้าง และมีปริมาณมากน้อยเพียงใด
- 2) จัดพื้นที่ โดยหาที่ว่างภายในห้องพัก เช่น ระเบียง มุมห้อง หรือบนตู้เย็น ชั้นวางของ เพื่อคัดแยกประเภทขยะ
- 3) ทำความสะอาดขยะบางประเภท เช่น ถูแวก ถังลงนม ควรล้างทำความสะอาด ผึ่งลมให้แห้ง เพื่อไม่ให้ส่งกลิ่นเหม็น หรือปนเปื้อนขยะอื่นจนยากต่อการนำไปรีไซเคิล
- 4) นำขยะที่แยกไว้ ทั้งที่ส่วนกลาง ซึ่งคอนโดฯ จะต้องมีการรองรับขยะแต่ละประเภท
- 5) กรณีคอนโดฯ ไม่มีถังแยกขยะ ผู้พักอาศัยควรแยกขยะตามสีถัง เช่น สีแดงสำหรับขยะอันตราย สีเขียวสำหรับขยะเปียก สีเหลืองสำหรับขยะรีไซเคิล ซึ่งเป็นวิธีการที่หลายประเทศนำมาใช้ เช่น ประเทศสวีเดนใช้ระบบคัดแยกโดยใช้ถุงขยะ 7 สี ซึ่งหลากหลายกว่าประเทศไทย เช่น สีส้มสำหรับขยะพลาสติกประเภทภาชนะ สีขาวสำหรับขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่ได้ สีเหลืองสำหรับเสื้อผ้า สิ่งทอ (Shaw, 2019)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาขยะมูลฝอยในสถาบันการศึกษา ผู้วิจัยได้เลือกบททบทวนงานศึกษาต่าง ๆ ดังนี้ พรรรณี เลาวะเกียรติ, อโนราช โยเหลา และไบศรี แสบงบาล (Laovakiati, Yolao, & Sabangban, 2019, pp. 171–173) ได้พัฒนาการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในหอพักนักศึกษาวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 133 คน ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม–30 กันยายน 2561 งานศึกษานี้พบว่า ภายในวิทยาลัยฯ มีหอพักนักศึกษาจำนวน 4 อาคาร มีการสร้างขยะประเภทขยะเศษอาหารและเศษวัสดุจากกระดาษ พลาสติก ซึ่งเกิดขึ้นจำนวนมากในช่วงกิจกรรมรับน้อง ไม่สามารถเก็บขนและกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่นำไปสู่การหาแนวทางจัดการขยะที่สำคัญ ได้แก่ การสร้างนวัตกรรมขยะรีไซเคิล เช่น เสื้ออัดจากกล่องนม การจัดวางถังขยะแห้ง ถังขยะเปียก และถังขยะรีไซเคิลประจำในแต่ละชั้นของหอพัก และรณรงค์เรื่องการคัดแยกขยะ เพื่อให้เกิดการคัดแยกขยะต้นทางตามหลักการ 3Rs

จาร์วัญณ์ ดิงหงะ (Tingnga, 2018, p. 91) รายงานว่า การบริหารจัดการขยะในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตเกิดอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

- 1) ด้านนโยบายการจัดการขยะ และด้านการคัดแยกขยะมีการดำเนินการสูงสุด

รองลงมาคือ การกำจัดขยะ ส่วนการติดตามประเมินผลมีการดำเนินการต่ำสุด 2) ปัญหาในการจัดการขยะ ได้แก่ ถึงขยะไม่เพียงพอ มีขยะตกค้าง การจัดเก็บขยะล่าช้า บุคลากรและนักศึกษาไม่มีการคัดแยกขยะ ด้วยขาดความรู้ความเข้าใจ และจิตสำนึกที่ดี ไม่มีนโยบายหรือกฎระเบียบการจัดการขยะ 3) แนวทางการบริหารจัดการขยะคือ กำหนดนโยบายที่ชัดเจน การปลูกฝังทัศนคติที่ถูกต้อง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ กำหนดระบบเก็บขนขยะ บริหารจัดการขยะด้วยวิธีที่เหมาะสม และส่งเสริมให้มีการแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่

อมรรักษ์ สอนชูผล (Shouchupol, 2017, pp. 11–21) รายงานว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคกลาง 5 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีปัญหาการจัดการขยะโดยรวมในระดับน้อย จำแนกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านที่มีอุปสรรคมาก คือ กระบวนการจัดการขยะ 2) ด้านที่มีอุปสรรคปานกลางคือ การจัดการเกี่ยวกับการลดและใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมของฝ่ายต่าง ๆ และ 3) ด้านที่มีอุปสรรคน้อยคือ การกำจัดขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย ขยะทั่วไป ด้านระบบกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูล ด้านทรัพยากรในการจัดการขยะ และด้านนโยบายการจัดการขยะ ส่วนด้านประสิทธิผลพบว่า ไม่มีขยะตกค้างในแต่ละวันตามบริเวณจุดทิ้งขยะรอบอาคารและพื้นที่มหาวิทยาลัย เฉลี่ยร้อยละ 88 และบริเวณจุดทิ้งขยะรวมเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนประสิทธิภาพการประหยัดค่าใช้จ่าย เฉลี่ยร้อยละ 13 การจัดการขยะจะมีแม่บ้าน ผู้ประกอบการร้านอาหาร พนักงานเก็บขยะ และเทศบาลเป็นผู้ดำเนินการหลัก ส่วนแนวทางการจัดการขยะคือ การจัดกิจกรรมด้านการจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง การสร้างจิตสำนึกอย่างเป็นรูปธรรม การจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง การสร้างรายได้เพิ่มจากขยะ การจัดระเบียบสถานที่ทิ้งขยะรวม การพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะและการบริหารจัดการขยะที่ดีของท้องถิ่น การจ่ายค่าตอบแทนพิเศษแก่พนักงานเก็บขยะ กรณีที่มีการจัดกิจกรรมนอกเวลาราชการ

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา อัจฉรา อัครวิบูลย์ชัย, พิมลพรรณ หาญศึก และเพียงใจ พิระเกียรติขจร (Ussawarujikulchai, Hansuk, & Peerakiatkhajohn, 2011, p. 22) ได้เสนอแนวทางจัดการขยะให้เหลือศูนย์ (zero waste) นักวิจัยรายงานว่า ในช่วงปี 2551 ปริมาณขยะที่มหาวิทยาลัยนำไปกำจัดเฉลี่ย 4,060 กิโลกรัม/วัน อัตราการผลิตขยะเฉลี่ย 0.303 กิโลกรัม/คน/วัน โดยมีพลาสติกเป็นองค์ประกอบสูงสุด

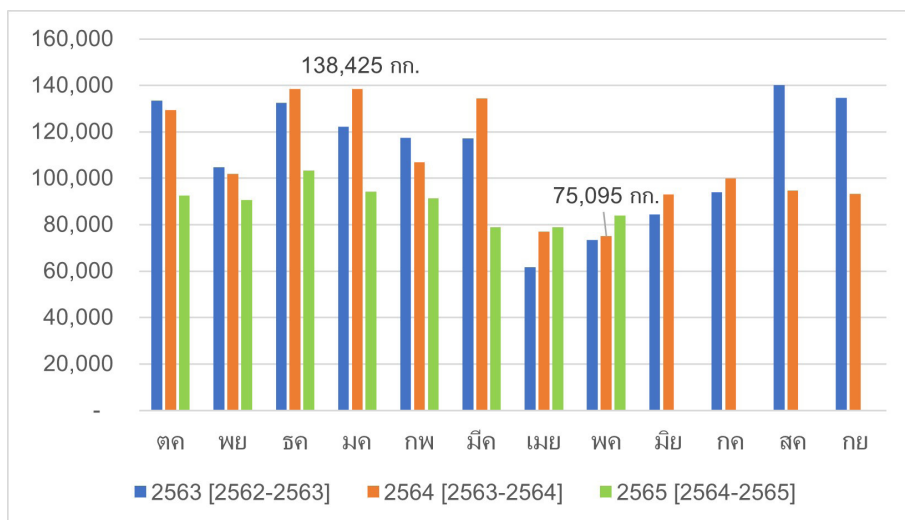
ร้อยละ 39.88 ชยะเศษอาหารร้อยละ 28.66 กระดาษอื่น ๆ และกระดาษสำนักงาน ร้อยละ 18.38 ที่เหลือเป็นชยะอื่น ๆ ได้แก่ โฟม ไม้ แก้ว โลหะ ยาง และเศษผ้า ร้อยละ 13.10 การจัดการชยะของมหาวิทยาลัยยังต้องปรับปรุงด้านการเก็บรวบรวม การคัดแยก การรีไซเคิล แนวทางจัดการชยะให้เหลือศูนย์ควรเริ่มจากการกำหนด นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างความตระหนักแก่นักศึกษา และบุคลากรในการลด การผลิตชยะ ตัวอย่างกิจกรรม ได้แก่ การคัดแยกชยะ ธนาคารชยะรีไซเคิล การทำ ปุ๋ยหมัก และการผลิตก๊าซชีวภาพจากชยะเศษอาหาร ขณะทำงานศึกษาของ ชิตยพันธ์ บุณยรัตพันธุ์ และธรรมณูญ จรัสเลิศรังษี (Punyaratabandhu & Charaslertrangi, 2017, p. 1) ได้นำแนวคิดแบบรวมองค์ประกอบมหาวิทยาลัย (whole-of-university approach) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมออกแบบถึงชยะที่วิทยาลัยนานาชาติ โดยใช้กิจกรรม ในรายวิชา ICNS257 Environment Issues (เทอม 3/2558-2559) ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมของนักศึกษา มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบแยกชยะและ สร้างพฤติกรรมที่ยั่งยืนในอนาคต ดังนั้น จึงเสนอให้ดัดแปลงแนวคิดรวมองค์ประกอบ โดยยึดนักศึกษาเป็นองค์ประกอบสำคัญ ไม่ใช่เป็นเพียงผลผลิตของความยั่งยืน ในมหาวิทยาลัย

ในพื้นที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart University, n.d.) มีการดำเนิน โครงการวิทยาเขตสีเขียว KU-Green Campus โดยกองยานพาหนะ อาคารและสถานที่ เป็นผู้ดำเนินการหลัก และมีกรวิจัยต่อยอดโครงการฯ รวมทั้งได้รับคำปรึกษาจาก คณาจารย์จากคณะต่าง ๆ เช่น วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ โครงการ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชยะ ได้แก่ โครงการจัดการชยะรีไซเคิลครบวงจร โครงการ ผลิตน้ำหมักชีวภาพและแก๊สชีวภาพระดับครัวเรือนจากชยะสด โครงการปุ๋ยหมัก ในสวนสวย มก. และโครงการสถานีผลิตแก๊สชีวภาพ ทั้งนี้ ข้อมูลจากโครงการจัดการ ชยะรีไซเคิลครบวงจร รายงานว่า มหาวิทยาลัยมีปริมาณชยะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เฉลี่ยประมาณ 6.36 ตัน/วัน แต่ปริมาณชยะรีไซเคิลที่จัดเก็บได้มีจำนวนน้อย แสดงว่า ประชาคมในมหาวิทยาลัยยังไม่มีส่วนร่วมคัดแยกอย่างถูกวิธี จึงดำเนินการสร้าง ประสิทธิภาพการจัดการชยะรีไซเคิลผ่านการมีส่วนร่วมของประชาคม ได้แก่ 1) การจัดสร้างโรงเรือนจัดเก็บและคัดแยกชยะรีไซเคิล ได้แก่ เหล็ก กระดาษ ขวดแก้ว พลาสติก โลหะ และอื่น ๆ 2) การจัดทำกล่องคัดแยกชยะมหัศจรรย์ ผลการดำเนินงาน พบว่า ชยะรีไซเคิล 4 ประเภทที่สมาชิกนำมาฝากมากที่สุด 4 อันดับ ได้แก่ กระดาษ ร้อยละ 60 พลาสติก ร้อยละ 20 กระป๋องน้ำอัดลม ร้อยละ 15 และขวดแก้ว ร้อยละ 5

ส่วนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว) กรรณิการ์ บุตรเอก, สุวิมล แก้วเงา และปิยะดา วชิระวงศกร (Boonake, Kaewngao, & Wachirawongsakorn, 2011, p. 74) รายงานว่า ในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2553 มีปริมาณขยะเฉลี่ย 684.85 กิโลกรัม/วัน โดยหอพักนักศึกษาทะเลแก้วนิเวศมีขยะมากที่สุดเฉลี่ย 168.20 กิโลกรัม/วัน องค์ประกอบของขยะ ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ปริมาณเฉลี่ย 293.07 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 42.79 รองลงมาคือ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะติดเชื้อ และขยะอันตราย คิดเป็นร้อยละ 37.55, 15.15, 3.41 และ 1.10 ตามลำดับ ส่วนระบบการเก็บรวบรวมจะใช้ระบบถังใบเดียวรองรับขยะ ไม่มีการคัดแยกก่อนนำไปกำจัด แต่มีการแยกขยะรีไซเคิลภายในตัวอาคาร ก่อนรวบรวมนำไปกำจัดทิ้ง ปัญหาขยะที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการขาดประสิทธิภาพในการจัดการ ทั้งในเรื่องปริมาณและคุณภาพถังรองรับขยะ การเก็บรวบรวม และการกำจัด การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการลดปัญหาขยะพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่อยากมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาขยะภายในมหาวิทยาลัยถึงร้อยละ 92.2 และเห็นด้วยกับการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง และการใช้สิ่งของจากวัสดุธรรมชาติ เพื่อลดปริมาณขยะที่ย่อยสลายยาก คิดเป็นร้อยละ 91.2 และ 91

สำหรับมหาวิทยาลัยนเรศวร ศศิธร จิตต์ปราณี และสหัตยา ลาตपालะ (Jitpranee & Ladpala, 2009, p. 37) ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดการขยะอินทรีย์สำหรับผลิตก๊าซชีวภาพ ในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2551 ซึ่งพบว่า ปริมาณขยะอินทรีย์ที่ได้มาจากเศษอาหารของโรงอาหาร มีปริมาณ 333 กิโลกรัม/วัน และอีกส่วนหนึ่งมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเมื่อแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะทั้งหมดพบว่าเป็นขยะอินทรีย์ 546.57 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 20 ดังนั้น ปริมาณขยะอินทรีย์ทั้งหมดที่จะรวบรวมได้เท่ากับ 879.57 กิโลกรัม/วัน สามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้ 88 ลบ.ม./วัน คิดเป็นค่าความร้อน 1,841.84 เมกะจูล สามารถผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 38,544 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ปี และก๊าซหุงต้ม 14,775 กิโลกรัม/ปี ขณะที่กองอาคารสถานที่ (Naresuan University, 2022) ซึ่งเป็นหน่วยงานรวบรวมปริมาณขยะของมหาวิทยาลัยในแต่ละปี รายงานว่า ในปีงบประมาณ 2563 ตั้งแต่ตุลาคม 2562-กันยายน 2563 มีปริมาณขยะจำนวน 1,316,280 กิโลกรัม ปีงบประมาณ 2564 ตั้งแต่ตุลาคม 2563-กันยายน 2564 มีปริมาณขยะลดลงอยู่ที่ 1,282,840 กิโลกรัม จากภาพ 1 พบว่า ในปีงบประมาณ 2564 เดือนธันวาคม 2563 และมกราคม 2564 เป็นช่วงที่มีปริมาณขยะมากที่สุด และมีปริมาณเท่ากัน อยู่ที่ 138,425 กิโลกรัม และเดือนพฤษภาคม เป็นช่วงปิดภาคการศึกษาจะมีปริมาณขยะน้อยที่สุดเท่ากับ 75,095 กิโลกรัม

ภาพ 1 ปริมาณขยะในช่วงปีงบประมาณ 2563-2565



ที่มา: Naresuan University, 2022

ขณะที่การดำเนินงานมหาวิทยาลัยสีเขียว มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่เข้าร่วมการประเมินครั้งแรกในปี 2013 โดยอยู่ในอันดับที่ 197 ของโลกและอันดับที่ 11 ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย และในปี 2022 อยู่ในลำดับที่ 16 ของประเทศ ทั้งนี้ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ (waste: WS) จะมีเกณฑ์พิจารณา 6 ด้าน ได้แก่ 1) การรีไซเคิลขยะ (WS1) 2) โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติก (WS2) 3) การบำบัดขยะอินทรีย์ (WS3) 4) การบำบัดขยะอนินทรีย์ (WS4) 5) การจัดการขยะอันตราย/ขยะมีพิษ (WS5) และ 6) ระบบบำบัดน้ำเสีย (WS6) (UI GreenMetric, 2013; 2022) อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยจะเป็นไปตามกรอบการประเมินของ UI ซึ่งงานศึกษาของ Satean (2017) เสนอแนะว่ามหาวิทยาลัยควรดำเนินการจัดการขยะร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งบุคลากรภายใน (นิสิต เจ้าหน้าที่ อาจารย์) และชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัย ซึ่งตัวชี้วัดเหล่านี้แม้ไม่ถูกกำหนดในเกณฑ์ของ UI แต่ถือเป็นพันธกิจที่มหาวิทยาลัยควรดำเนินการเพื่อความรับผิดชอบต่อสังคม และสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดมหาวิทยาลัยเมืองนิเวศ (eco university) ที่เน้นความยั่งยืนใน 3 มิติ คือ 1) มิติทางสังคม หมายถึง การมีเป้าหมายร่วมกันผ่านการจัดตั้งโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ 2) มิติทางเศรษฐกิจ หมายถึง

การควบคุมอัตราการบริโภค การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการปลดปล่อยของเสีย และ 3) มิติทางสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการการใช้น้ำ ชยะ น้ำเสีย พื้นที่สีเขียว การอนุรักษ์พลังงาน เพื่อนำมากำหนดนโยบาย/แผนงาน/ยุทธศาสตร์การพัฒนา มหาวิทยาลัย (Theprasit & Chuntuk, 2019, p. 371)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาศถานการณ์การจัดการขยะ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ⁹ ดำเนินการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม 2564 มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของมหาวิทยาลัย ได้แก่ แผนพัฒนามหาวิทยาลัย รายงานประจำปี คู่มือหอพักนิสิต และงานวิจัยเกี่ยวกับขยะในมหาวิทยาลัย

2. สัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในหอพักนิสิต ผ่านการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ เจ้าหน้าที่งานบริการสวัสดิการนิสิต และแม่บ้านหอพัก กองกิจการนิสิต จำนวน 5 ท่าน และนิสิตผู้เข้าร่วมโครงการอบรมการจัดการขยะ ณ อาคารขวัญเมือง เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2564 จำนวน 4 ท่าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

3. สังเกตภาคสนามแบบไม่มีส่วนร่วมภายในหอพัก (ภาพ 2ก) โดยกำหนดประเด็นที่จะสังเกต ได้แก่ ภาชนะรองรับขยะ องค์ประกอบและสภาพปัญหาขยะ พฤติกรรมการทิ้งและการคัดแยกขยะของนิสิตและแม่บ้านประจำหอพัก และการรับซื้อจากธุรกิจรีไซเคิลขยะ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับนำไปวางแผนในขั้นตอนต่อไป จากนั้นเชื่อมโยงข้อมูลทั้ง 3 ส่วน นำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

การศึกษาองค์ประกอบของขยะ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ดำเนินการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2564-มีนาคม 2565 มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. จัดทำบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการกองกิจการนิสิต เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลองค์ประกอบขยะภายในหอพัก

2. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้สำรวจประกอบด้วย ท่อพีวีซีขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร พร้อมตาข่ายล้อมทั้งสี่ด้าน เพื่อรวบรวมขยะจากจุดทิ้งขยะภายในหอพัก (ภาพ 2ข)

⁹ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ หมายเลขโครงการ COA No. 008/2021, IRB No. P2-0389/2563

ผ้าใบพลาสติกปูรองพื้น ถุงดำแยกขยะ ถุงมือยางอย่างหนา หน้ากากอนามัย เครื่องชั่งน้ำหนักสปริงจานแบน (ขนาด 15 กิโลกรัม) เครื่องชั่งดิจิทัล พลาสติก และเหล็กตีบขยะ

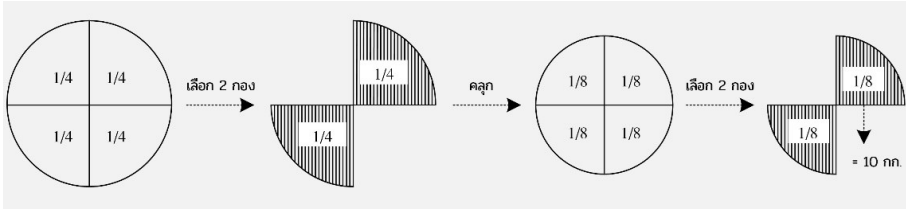
3. สุ่มเก็บขยะโดยตรง (direct sampling) จากจุดทิ้งขยะภายในหอพักนิสิต ทั้ง 2 โซน จำนวน 15 หอพัก ซึ่งมีคุณลักษณะของขยะใกล้เคียงกัน (heterogenous) นำมาเทในตะแกรงท่อพีวีซีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตรจนเต็ม จากนั้นยกตะแกรงออกเพื่อคัดลูกเคาะขยะให้ปนกันมากที่สุด (ภาพ 2ค) และแบ่งขยะเป็น 4 ส่วน (quartering method) สุ่มเลือกขยะ 2 กองตรงกันข้าม นำมาตุลและแบ่งเป็น 4 ส่วนอีกครั้ง ทำวิธีการดังกล่าวซ้ำหรือจนกว่าได้ขยะที่มีน้ำหนัก 10 กิโลกรัม (Ministry of Urban Development, India, 2016, p. 47; Pollution Control Department, 2004) เพื่อเป็นตัวแทนขยะทั้งหมด (ภาพ 3)

ภาพ 2 (ก) การทดลองสำรวจขยะเบื้องต้น (ข) การสำรวจขยะโดยใช้ตะแกรง ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร (ค) การคัดลูกเคาะขยะ (ง) การชั่งน้ำหนักขยะแต่ละประเภท



ที่มา: ผู้วิจัย, 8 ตุลาคม 2564-18 ธันวาคม 2564

ภาพ 3 ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างขยะด้วยวิธีแบ่งส่วน



ที่มา: ปรับปรุงจาก Ministry of Urban Development, India (2016, p. 47) และกรมควบคุมมลพิษ (Pollution Control Department, 2004)

4. หอพักประกอบและน้ำหนักของขยะ โดยแยกเป็น 8 ประเภท (Owojori et.al., 2020; Báreková & Franeková, 2015) ได้แก่ ขวดพลาสติก แก้ว กระดาษ กระป๋อง เศษเหล็ก ขยะอินทรีย์ ขยะอันตราย/ขยะติดเชื้อ และขยะทั่วไป (ขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ หรือขยะรีไซเคิลได้แต่มีการปนเปื้อน) (ภาพ 2ง) ทั้งนี้ จะสำรวจซ้ำเป็นเวลา 6 วัน เพื่อหาค่าเฉลี่ย

5. การสำรวจขยะรีไซเคิล กลุ่มนิสิตจิตอาสาจะเป็นผู้คัดแยกประเภทขยะจากตะแกรงรับขยะรีไซเคิลทั้ง 2 โซน ได้แก่ ขวด PET พลาสติกรวม ขวดแก้ว กระดาษย่อย กระดาษแข็ง รวบรวมใส่ตะกร้าหรือถุงกระสอบไว้ในแต่ละสัปดาห์ หรือจนกว่าปริมาณขยะจะมีมากพอต่อการรับซื้อ ซึ่งผู้วิจัยจะนัดหมายกับแม่บ้านประจำหอพัก เพื่อสำรวจข้อมูลประเภทและปริมาณขยะรีไซเคิล ตามวันเวลาที่ธุรกิจรีไซเคิลเข้ามารับซื้อ

ผลการวิจัย

1. สภาพแวดล้อมบริเวณจุดทิ้งขยะ-ผลการศึกษาพบว่าบริเวณ จุดรับขยะโซน A หอพักนิสิตหญิงจำนวน 15 อาคาร และโซน B บริเวณหอพักนิสิตชาย จำนวน 7 อาคาร มีการจัดวางถังขยะบริเวณทางเดินหลักของแต่ละอาคาร โดยโซน A มีจุดรับขยะทั่วไป 4 จุด และจุดรับขยะรีไซเคิล 4 จุด ส่วนโซน B มีจุดรับขยะทั่วไป 6 จุด และจุดรับขยะรีไซเคิล 3 จุด (ภาพ 4) สภาพแวดล้อมของจุดรับขยะทั้ง 2 โซน มีรายละเอียดดังนี้

1.1 จุดรับขยะทั่วไป มีถังขยะขนาด 240 ลิตร วางคละสีต่างกันไปในแต่ละจุด เช่น บริเวณอาคาร 1 มีถังขยะสีเขียวและเหลือง บริเวณอาคาร 11 มีถังขยะสีน้ำเงิน เขียว และแดง ขึ้นกับสภาพถังที่ใช้งานได้ หรือการนำมาวางสับเปลี่ยนของแม่บ้าน สภาพถังขยะส่วนใหญ่สามารถใช้งานได้ และจัดวางอย่างเป็นระเบียบ (ภาพ 5ก) ไม่พบปัญหาขยะล้นถัง กลิ่นเหม็น แผลงรำคาญ และสุนัขคุ้ยเขี่ย อย่างไรก็ตาม การจัดวางถังขยะสีต่าง ๆ ไม่ได้มีเป้าหมายเพื่อการคัดแยก เนื่องจากขยะทั่วไปมีจำนวนมาก แม่บ้านจึงนำถังขยะสีอื่นมารองรับ ส่วนการทิ้งขยะนิสิตถูกขอความร่วมมือให้ทิ้งในเวลา 06:00-09:00 น. ของทุกวัน โดยนิสิตจะรวบรวมขยะไว้ในถุงดำ หรือถุงพลาสติก แล้วนำมาทิ้งในถังขยะสีใดก็ได้ที่ว่างอยู่ ขยะหลากหลายประเภทจึงปะปนกัน ดังนั้น แม่บ้านประจำหอพักจะเป็นฟันเฟืองแรกของการแยกขยะรีไซเคิลออกจากจุดรับขยะทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิลประเภท PET พลาสติกรวม กระดาษลูกฟูก (กระดาษแข็งหรือกระดาษลัง) และกระดาษย่อย (สมุด หนังสือ ตำรา สำเนาเอกสารประกอบการเรียน) กระป๋องอลูมิเนียม ขวดแก้ว รวบรวมแยกไว้ตามประเภท รอการรับซื้อจากธุรกิจรับซื้อของเก่า ส่วนขยะทั่วไปที่เหลืออยู่ พนักงานกองอาคารสถานที่ จะขนถ่ายไปทิ้งยังบ่อฝังกลบขยะภายนอกมหาวิทยาลัย

ภาพ 4 จุดทิ้งขยะในหอพักนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรจำแนกเป็นโซน A และโซน B



ที่มา: พัฒนาในโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศ

1.2 จุกัรบขยะรีไซเคิล มีตะแกรงรับขยะรีไซเคิลประเภทต่าง ๆ (ภาพ 5ข) ได้แก่ พลาสติกใส (PET¹⁰) พลาสติกรวม (เช่น HDEP, PP, PS)¹¹ (เช่น ฝาขวด ขวดนม โลชั่น แชมพู ครีมอาบน้ำ น้ำยาล้างจาน) กระจบองอลูมิเนียม ขวดแก้ว กระจดาขลุกฟูก และกระจดาขยอย กลุ่มนิสิตที่ให้ความร่วมมือค้ดแยกจะรวบรวมขยะจำนวนหนึ่ง ไว้ในถุงพลาสติก (เช่น รวบรวมขวดน้ำเปล่าขนาด 1.5 ลิตร) ไว้บนห้องพัก แล้วนำมา เกลงในตะแกรง อย่างไรก็ตาม ยังมีการปะปนของขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ นิสิต จิตอาสาจึงเข้ามาทำหน้าที่ค้ดแยกขยะให้ตรงตามประเภทการรับซื้อของธุรกิจรับซื้อ ของเก่า ได้แก่ พลาสติกใส พลาสติกรวม ขวดแก้ว กระจบองอลูมิเนียม และกระจดาข) ในทุกสัปดาห์ หรือจนกว่าปริมาณขยะจะมากพอ และรวบรวมไว้รอการรับซื้อ จากธุรกิจรับซื้อ (ภาพ 5ค) ส่วนเงินที่ได้จากการขายขยะรีไซเคิลจะถูกลงสมทบเป็นทุน การศึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา และนิสิตผู้ขาดแคลนทุนทรัพย์ (Naresuan University, 2020b)

2. องค์ประกอบของขยะ

2.1 องค์ประกอบของขยะในจุกัรบขยะทั่วไป-ขยะที่ค้ดแยกได้ในจุดนี้ส่วนใหญ่ เป็นขยะกลุ่มพลาสติก ซึ่งย่อยสลายได้ยาก ไม่คุ้มค่าต่อการนำไปรีไซเคิล เช่น ถุงหูหิ้ว ถุงขนม ถุงกับข้าว ถุงพลาสติก แก้วน้ำพลาสติก หลอดพลาสติก ซองบะหมี่ พลาสติก ห่อของ กล่องกระจดาขปนเปื้อน โฟมใส่อาหาร มีปริมาณเฉลี่ย 5.782 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 57.82 รองลงมาคือ ขยะเศษอาหารคางค่างในถุงพลาสติก บรรจุจุกัณท์ หีบห่อ รวมทั้ง ผัก ผลไม้ มีปริมาณเฉลี่ย 1.940 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 19.40 นอกจากนั้น ยังมีพลาสติก แก้ว กระจบอง และกระจดาข ซึ่งสามารถนำกลับมารีไซเคิล ได้ รวมมีปริมาณเฉลี่ย 1.025 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 10.25 (ตาราง 1)

¹⁰ PETE: polyethylene terephthalate

¹¹ HDPE: high-density polyethylene, PP: polypropylene, PS: polystyrene

ตาราง 1 องค์ประกอบขยะแต่ละประเภท ณ จุดรับขยะทั่วไปภายในหอพัก

ประเภทขยะ	ปริมาณเฉลี่ย (กิโลกรัม/วัน)	ร้อยละโดยน้ำหนัก
พลาสติกรีไซเคิล	0.412	4.12
แก้ว	0.107	1.07
กระป๋อง	0.039	0.39
กระดาษ	0.467	4.67
เศษอาหาร	1.940	19.40
ขยะอันตราย	1.253	12.53
ขยะทั่วไป	5.782	57.82

ที่มา: ผู้วิจัย

2.2 องค์ประกอบของขยะรีไซเคิลในจุดรับขยะรีไซเคิล-ขยะบริเวณจุดรับขยะรีไซเคิล มีจำนวน 358.5 กิโลกรัม (ตาราง 2) โดยมีผู้คัดแยกและรวบรวมไว้ส่งกลุ่มคือ กลุ่มนิสิตจิตอาสาจำนวน 187.1 กิโลกรัม และกลุ่มแม่บ้านประจำหอพักจำนวน 171.4 กิโลกรัม ซึ่งขยะรีไซเคิลที่คัดแยกได้มากที่สุดคือ ขวดน้ำดื่มประเภท PET คิดเป็นร้อยละ 32.21 รองลงมาคือ พลาสติกรวม คิดเป็นร้อยละ 20.61

ตาราง 2 องค์ประกอบของขยะรีไซเคิล ณ จุดรับขยะรีไซเคิล

ประเภทขยะ ที่รับซื้อ	ผู้คัดแยก		รวม	ร้อยละ
	จิตอาสา	กลุ่มแม่บ้าน		
หน่วย: กิโลกรัม				
ขวดแก้ว	46	19	65	18.11
ขวด PET	109	21	130	36.21
พลาสติกรวม	28.5	45.4	74	20.61
กระป๋องอลูมิเนียม	3.6	2.4	6	1.67
กระดาษแข็ง	-	61	61	17
กระดาษย่อย	-	22.5	22.5	6.27
รวม	187.1	171.4	358.5	

ที่มา: ผู้วิจัย

3. ปัญหาด้านการจัดการขยะ-ประกอบด้วย ปัญหาด้านการจัดการโดยหน่วยงาน และปัญหาเชิงพฤติกรรมกรรมการคัดแยกขยะของนิสิตในหอพัก

3.1 ด้านโครงสร้าง

1) การคัดแยกขยะภายในหอพักมุ่งเน้นให้นิสิตคัดแยกเฉพาะขยะรีไซเคิล ส่วนขยะเปียก ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ยังไม่มีการส่งเสริมให้นิสิตคัดแยก

2) แม้ถึงขยะตามจุดต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่จะถูกวางเป็นระเบียบ แต่ยังมีบางจุดที่ฝาถังถูกเปิดค้างไว้ มีน้ำชะขยะซึมลงสู่พื้น เนื่องจากกันถังชำรุด (ภาพ 5ง)

3) ขาดการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย ในการจัดการขยะเปียก ขยะทั่วไป และขยะอันตราย

4) ขาดการจัดเก็บข้อมูลประเภท และปริมาณขยะมูลฝอย จึงไม่มีข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผนจัดการขยะ

5) ขาดการจัดเก็บข้อมูลประเภทและปริมาณขยะมูลฝอย จึงไม่มีข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผนจัดการขยะ

3.2 ด้านพฤติกรรม

1) นิสิตบางส่วนยังไม่ให้ความร่วมมือกับการคัดแยกขยะรีไซเคิล ตั้งแต่ต้นทาง โดยทั่วไปนิสิตจะรวบรวมขยะทิ้งลงถังขนาดเล็กในห้องพัก จากนั้นเทใส่ในถุงดำ หรือถุงหิ้วที่รับมาจากร้านค้า และผูกปากถุงนำมาทิ้งลงในจุดรับขยะทั่วไป ขยะที่นำกลับมารีไซเคิลได้จึงกลายเป็นขยะปนเปื้อน

2) นิสิตขาดความรู้ในการคัดแยกขยะรีไซเคิล ขยะจึงปะปนกันในตะแกรงรับขยะ เช่น กระจังอลูมิเนียม ขวดแก้ว ปะปนในตะแกรงรับพลาสติก PET (ภาพ 5จ)

ภาพ 5 (ก) การจัดวางถังในจุดรับขยะทั่วไป (ข) ขยะรีไซเคิล (ค) ขยะรีไซเคิล
ที่คัดแยกโดยนิสิตจิตอาสา (ง) น้ำขยะและฝาถังเปิดค้างไว้
(จ) ขยะรีไซเคิลปะปนกัน



ที่มา: ผู้วิจัย, 13-18 ธันวาคม 2564

สรุปผลการศึกษา

ภายในหอพักนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วยกลุ่มอาคารโซน A และโซน B รวมจำนวน 15 อาคาร มีการจัดการขยะ 2 ประเภท คือ

1) ขยะทั่วไป ได้แก่ พลาสติก โฟมปนเปื้อน ขยะอินทรีย์จากเศษอาหาร ขยะอันตราย และขยะติดเชื้อ ขยะเหล่านี้จะถูกทิ้งลงในถังขยะสีต่างๆ โดยไม่มีเป้าหมายเพื่อคัดแยกตามสีถัง องค์ประกอบขยะทั่วไปที่พบมากที่สุดคือ พลาสติก โฟมปนเปื้อน มีปริมาณเฉลี่ย 5.78 กิโลกรัม/วัน (ร้อยละ 57.8) รองลงมาคือ ขยะอินทรีย์จากเศษอาหาร มีปริมาณเฉลี่ย 1.94 กิโลกรัม/วัน (ร้อยละ 19.4) ขยะอันตราย มีปริมาณเฉลี่ย 1.25 กิโลกรัม/วัน (ร้อยละ 12.5) ที่เหลือเป็นขยะที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ มีปริมาณเฉลี่ย 1.02 กิโลกรัม/วัน (ร้อยละ 10.2)

2) ขยะรีไซเคิล จะถูกคัดแยกลงในตะแกรงรับขยะรีไซเคิล 5 ประเภท ได้แก่ พลาสติกใส (PET) พลาสติกทึบ (HDPE, PP, PS) กระดาษ กระจก ขวดแก้ว จากนั้นนิสิตจิตอาสาจะเป็นผู้คัดแยกอีกครั้ง ตามประเภทขยะรีไซเคิลที่ธุรกิจเอกชนรับซื้อ เนื่องจากยังมีนิตติ้งขยะปะปนกัน ส่วนรายได้จากการขายขยะแต่ละครั้ง จะถูกสมทบเป็นทุนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา และที่นิสิตที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ ส่วนองค์ประกอบขยะที่รวบรวมไว้ 2 สัปดาห์ พบว่า พลาสติก PET มีปริมาณมากที่สุดเท่ากับ 130 กิโลกรัม (ร้อยละ 36.21) รองลงมาคือ พลาสติกทึบเท่ากับ 74 กิโลกรัม (ร้อยละ 20.61)

ปัญหาสำคัญของการจัดการขยะภายในหอพัก คือ การมุ่งเน้นให้นิสิตคัดแยกเฉพาะขยะรีไซเคิล แต่นิสิตยังไม่มีส่วนร่วมเท่าที่ควร สังเกตได้จากการตกค้างของขยะรีไซเคิลปริมาณมากในจุดรับขยะทั่วไป และนิสิตไม่มีความรู้ต่อการจำแนกประเภทขยะรีไซเคิล สังเกตได้จากการปะปนกันของขยะรีไซเคิลประเภทต่าง ๆ ส่วนขยะเปียก ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ยังไม่มีการจัดการและหาแนวทางส่งเสริมให้นิสิตคัดแยก ทั้งนี้ หน่วยงานระดับกอง และคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะครอบคลุมขยะทุกประเภท และพัฒนาระบบการจัดการขยะรีไซเคิลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อภิปรายผล

การจัดการขยะภายในหอพักนิสิต มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มขยะรีไซเคิล (พลาสติกใส พลาสติกทึบ ขวดแก้ว กระจก กระดาษ) โดยกองกิจการนิสิตจัดทำตะแกรงเหล็กกรองรับขยะ วางบริเวณทางเดินหลักของกลุ่มอาคารทั้ง 2 โซน และจัดให้นิสิตจิตอาสา เข้าร่วมคัดแยกและรวบรวมไว้รอการรับซื้อจากธุรกิจรับซื้อของเก่า ขณะที่แม่บ้านประจำหอพัก จะเป็นผู้คัดแยกขยะที่ไม่ปนเปื้อนออกจากจุดรับขยะทั่วไป ซึ่งจุดนี้จะรองรับขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป และขยะอันตรายร่วมกัน การดำเนินการดังกล่าวสอดคล้องกับ 1) หลักการรีไซเคิล (recycle) R ลำดับที่สาม ในมาตรการลดปริมาณขยะ 2) การสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติ และ 3) การสร้างความรับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อมของนิสิตจิตอาสาและนิสิตในหอพัก เป็นไปตามแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (2559-2564) (Pollution Control Department, 2016, p. 23) ซึ่งสถาบันการศึกษาจะมีส่วนช่วยสนับสนุนให้บุคลากรมีส่วนร่วมคัดแยกขยะรีไซเคิล เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ ขณะที่มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคกลาง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการ

ขยะประกอบด้วย แม่บ้าน ผู้ประกอบการร้านอาหาร พนักงานเก็บขน และเทศบาล ไม่พบว่านักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วม ทั้งมหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับการไม่มีขยะตกค้างเป็นหลัก ส่วนการประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเป็นเป้าหมายรอง ดังนั้นทุกฝ่ายจึงควรเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นทาง และดำเนินการสร้างความตระหนักอย่างเป็นรูปธรรม (Shouchupol, 2017, pp. 18-19)

สำหรับกิจกรรมจิตอาสาแยกขยะ การประชาสัมพันธ์ให้นิสิตคัดแยกขยะ เป็นเพียงการมีส่วนร่วมขั้นต้น ในลักษณะการสื่อสาร (inform) เพื่อขอความร่วมมือเท่านั้น ขณะที่วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล นักศึกษาจะมีส่วนร่วมพัฒนาระบบแยกขยะผ่านการออกแบบถังขยะ และเสนอแนะวิธีปรับปรุงการจัดการขยะ กิจกรรมดังกล่าวเป็นการมีส่วนร่วมระดับสูงสุดที่เสริมพลัง (empower) และสร้างพฤติกรรมที่ยั่งยืนแก่นักศึกษา และเป็นการจัดการปัญหาขยะ โดยใช้แนวคิดแบบรวมองค์ประกอบจากทั้งมหาวิทยาลัย (whole-of-university approach) (U.S. Environmental Protection Agency, 2022; Punyaratabandhu & Charaslertrangsri, 2017, pp. 2-6)

ด้านองค์ประกอบขยะพบว่า ขยะทั่วไป เช่น ถุงหูหิ้ว ถุงใส่อาหาร กล่องโฟม พลาสติกที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เป็นพลาสติกที่ไม่คุ้มค่าต่อการนำไปรีไซเคิล มีปริมาณมากที่สุด (ร้อยละ 57.82) สอดคล้องกับองค์ประกอบขยะชุมชนเมืองในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Pollution Control Department, 2022) และองค์ประกอบขยะในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา แต่ข้อแตกต่างคือ ไม่พบขวดน้ำดื่มประเภทพลาสติก PET เลย (Ussawarujikulchai, Hansuk, & Peerakiatkhajohn, 2011, pp. 21-22) ขณะที่งานศึกษานี้พบว่า พลาสติก PET และขยะรีไซเคิลอื่น ๆ ยังมีตกค้างในจุดรับขยะทั่วไป เนื่องจากนิสิตไม่คัดแยก หรือทิ้งรวมกันกับขยะอื่นในถุงดำ และผูกมัดปากถุง แม่บ้านประจำหอพักจึงไม่ได้คัดแยกออกมา ส่วนองค์ประกอบขยะที่พบรองลงมาคือ ขยะอินทรีย์จากเศษอาหาร (ร้อยละ 19.40) ซึ่งแม้จะมีปริมาณเป็นรอง แตกต่างจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ซึ่งขยะอินทรีย์มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 42.79) ของปริมาณขยะทั้งหมดในมหาวิทยาลัย (Boonake, Kaewngao, & Wachirawongsakorn, 2011, p. 79) เช่นเดียวกับที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ร้อยละ 29) (Wipatapan et al., 2020, p. 1) แม้ว่าขยะอินทรีย์จะเป็นองค์ประกอบหลัก โดยเฉลี่ยร้อยละ 64 ของขยะในประเทศ (Department of Environmental Quality Promotion, 2019, p. 7) แต่ที่พบในสัดส่วนรองลงมาจากขยะทั่วไป เนื่องจากมีกฎข้อห้ามเรื่องการประกอบอาหารภายในห้องพัก (Office of Student Affairs, Naresuan University, n.d.) นิสิตจะรับประทานอาหารที่โรงอาหารของมหาวิทยาลัย ซึ่งอยู่ตรงข้ามกับหอพัก

และอาจเป็นเพราะประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง มาตรการและการเฝ้าระวัง การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ที่กำหนดให้คณะ วิทยาลัย จัดการเรียนการสอนออนไลน์ในภาคการศึกษา 1/2564 (Naresuan University, 2021) นิสิตส่วนใหญ่จึงยังคงเรียนออนไลน์ที่ภูมิลำเนาของตนเอง

ข้อค้นพบจากปริมาณองค์ประกอบขยะ บ่งชี้ว่ามหาวิทยาลัยสามารถเพิ่มศักยภาพในการกำจัดขยะตามแผนแม่บทฯ (Pollution Control Department, 2016, p. 23) โดยขยะเศษอาหารในหอพัก สามารถจัดการร่วมกับขยะที่มาจากหอพัก บุคลากร และโรงอาหารในมหาวิทยาลัย ผ่านโครงการผลิตน้ำหมักชีวภาพและ ก๊าซชีวภาพ และโครงการปุ๋ยหมัก ซึ่งมีรายงานว่า ขยะอินทรีย์ที่จะรวบรวมได้ในมหาวิทยาลัยนเรศวร มีปริมาณเท่ากับ 879.57 กิโลกรัม/วัน สามารถผลิต ก๊าซชีวภาพได้ 88 ลูกบาศก์เมตร/วัน ผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 38,544 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ปี และก๊าซหุงต้ม 14,755 กิโลกรัม/ปี (Jitpranee & Ladpala, 2009, p. 37) โดยบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานระดับต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เช่นเดียวกับที่มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ดำเนินโครงการวิทยาเขตสีเขียว (KU-Green Campus) ร่วมกับ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม ฯลฯ (Kasetsart University, n.d., pp. 23-28) ส่วนขยะทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะพลาสติกที่ไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล หากมีการศึกษาปริมาณ วิธีการคัดแยก และการเก็บรวบรวมจากทุกแหล่งกำเนิด มหาวิทยาลัยสามารถแปรรูปนำไปเป็นเชื้อเพลิงขยะ หรือขยะ RDF (refuse derived fuel) ซึ่งปัจจุบัน มีการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ CPX ในนิคมอุตสาหกรรม ภาคเหนือตอนล่าง ตำบลหนองหลุม อำเภอชริบารมี จังหวัดพิจิตร ห่างจาก มหาวิทยาลัยเพียง 22.2 กิโลเมตร

ส่วนปัญหาด้านการจัดการขยะในหอพักนิสิตพบว่า ปัญหาลำคัญคือ การปะปนของขยะประเภทต่าง ๆ ในจุดรับขยะทั่วไป แม้มีการจัดวางถังขยะครบทุกสี ได้แก่ ถังสีเขียวสำหรับขยะเปียก สีเหลืองสำหรับขยะแห้ง/ขยะทั่วไป สีน้ำเงินสำหรับ ขยะรีไซเคิล และสีแดงสำหรับขยะอันตราย แต่ไม่ได้มีเป้าหมายเพื่อการคัดแยกขยะ ทุกประเภท ดังนั้นขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป และขยะอันตรายจึงไม่ได้รับการจัดการ อย่างเหมาะสม ถูกทิ้งรวมกัน ณ จุดรับขยะทั่วไป การจัดการขยะในหอพักจึงไม่เป็น ไปตามหลักการจัดการขยะชุมชนเมือง ซึ่งต้องพิจารณาครอบคลุมขยะทั้ง 4 ประเภท (Department of Environmental Quality Promotion, 2019, p. 7) และจำเป็นต้อง พิจารณาความเป็นไปได้ ในการจัดการขยะต้นทางตั้งแต่ห้องพักของนิสิตแต่ละชั้น

เช่นเดียวกับที่หอพักวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น (Laovakiati, Yolao, & Sabangban, 2019, pp. 171–173) หรือประยุกต์ใช้ 5 วิธี จัดการตามรูปแบบที่พิชิตภัยแบบคอนโดมิเนียม การแยกขยะจากสีสูง ตามที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมนำเสนอ (Department of Environmental Quality Promotion, 2020; Shaw, 2019)

นอกเหนือจากการคัดแยกขยะแล้ว กองกิจการนิสิตจำเป็นต้องดำเนินการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่ การลดปริมาณขยะ (reduce) การปฏิเสธการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ยากต่อการกำจัด การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการนำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) ซึ่งเป็น R ลำดับที่หนึ่งและสองตามหลักการ 3Rs (Pollution Control Department, 2016) และกิจกรรมเหล่านี้ไม่พบว่ามีมีการดำเนินการในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (Tingnga, 2018, p. 104) มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคกลาง (Shouchupol, 2017, p. 18) และมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (Boonake, Kaewngao, & Wachirawongsakom, 2011, p. 89) เช่นกัน

กล่าวโดยสรุป การจัดการขยะในหอพักนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร ผ่านกิจกรรมการคัดแยกขยะรีไซเคิล แม้ไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ด้านขยะ (W2–W5) ของมหาวิทยาลัยสีเขียวที่กำหนดโดย UI GreenMetric (2021) แต่ถือเป็นหมุดหมายตั้งต้นที่ดีในการจัดการขยะ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมกรบริโภคของนิสิต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม อันเนื่องจากการขยายตัวของชุมชนโดยรอบ จนกลายเป็นชุมชนเมืองเช่นที่เกิดขึ้นกับมหาวิทยาลัยพะเยา (Chaichakan, et al., 2017) ดังนั้น มหาวิทยาลัยนเรศวรจึงควรมีพันธกิจที่แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อปัญหาขยะที่สร้างขึ้น ทั้งเป็นต้นแบบที่ดีต่อชุมชนโดยรอบ และนั่นหมายถึงการก้าวข้ามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยสีเขียว (Satean, 2017) และเพื่อบรรลุความรับผิดชอบต่อดังกล่าว มหาวิทยาลัยสามารถนำแนวคิดมหาวิทยาลัยเมืองนิเวศ ซึ่งเน้นความยั่งยืนใน 3 มิติ คือ มิติทางสังคม มิติทางเศรษฐกิจ และมิติทางสิ่งแวดล้อม (Theprasit & Chuntut, 2019, p. 371) มาใช้กำหนดนโยบายในการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อเสนอแนะต่อการจัดการขยะ

1. การจัดการขยะเบื้องต้น อาจไม่จำเป็นต้องจัดการตามสีถัง เนื่องจากจำนวนหรือสภาพการใช้งานถังขยะแต่ละสีไม่เพียงพอ แต่กองกิจการนิสิตควรสื่อสารให้นิสิตทราบว่า จุดรับขยะบริเวณหอพักรองรับขยะประเภทใดเป็นการเฉพาะ
2. กองกิจการนิสิตควรกำหนดแนวปฏิบัติด้านการจัดการขยะในคู่มือหอพักนิสิตและสื่อสารให้นิสิตรับทราบ
3. กองกิจการนิสิตควรสื่อสารให้นิสิตรับทราบประเภทของขยะรีไซเคิล ราคารับซื้อ และปริมาณที่ขายได้ในแต่ละเดือน เพื่อสร้างแรงจูงใจต่อการมีส่วนร่วม
4. กองกิจการนิสิตควรสร้างแกนนำนิสิตในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางบนหอพัก ผ่านกลุ่มนิสิตจิตอาสาที่พักภายในหอพักนิสิตมหาวิทยาลัย
5. กองกิจการนิสิตควรบูรณาการด้านการจัดการขยะร่วมกับหน่วยงานระดับกองและคณะต่าง ๆ เพื่อจัดการขยะครอบคลุมทุกประเภท คือ ขยะเปียก ขยะอันตราย หรือขยะติดเชื้อ และขยะทั่วไป
6. ผู้บริหารมหาวิทยาลัย ควรกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายด้านการคัดแยกขยะ โดยใช้แนวคิดขยะเหลือศูนย์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรดำเนินการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการขยะภายในหอพักนิสิตของมหาวิทยาลัย ได้แก่ นิสิตผู้เข้าพักและนิสิตจิตอาสา แม่บ้านและเจ้าหน้าที่หอพัก พนักงานขนถ่ายขยะ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ระดับปริญญาตรีในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการการดำเนินชีวิต มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การบริโภคในชีวิตประจำวัน เพื่อสอดแทรกเนื้อหาสาระหรือกิจกรรมด้านการจัดการขยะ
2. ควรดำเนินการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณเพื่อสำรวจการรับรู้ พฤติกรรม และปัจจัยที่ส่งผลต่อการให้ความร่วมมือในการจัดการขยะภายในหอพักนิสิตของมหาวิทยาลัย
3. ควรดำเนินการศึกษาวิจัยเชิงนโยบายด้านทิศทางการจัดการขยะของมหาวิทยาลัย ตามร่างแผนพัฒนามหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ระยะยาว 15 ปี (พ.ศ.2565-2579)

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาต้นแบบหอพักสีเขียวด้านการคัดแยกขยะภายในหอพักนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร [SOC25640006] ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนกองกิจการนิสิต กองอาคารสถานที่ แม่บ้านประจำหอพักนิสิต นิสิตจิตอาสาทุกท่านที่ให้ข้อมูล และมีส่วนร่วมคัดแยกเพื่อลดปริมาณขยะอย่างเข้มข้น

References

- Báreková, A., & Franeková, Z. (2015). Composition analysis of municipal solid waste at a university dormitory. *Acta Horticulturae et Regiotecturae*, 18(2), 49–52.
- Boonake, K., Kaewngao, S., & Wachirawongsakorn, P. (2011). Current situation on solid waste management in Pibulsongkarn Rajabhat University. *Life Sciences and Environment Journal*, 12(2), 74–90. [in Thai].
- Chaichakan, C., Nopparak, P., Khampeng, D., Prommarin, N., Khadthipong, P., Pongpipat, N., & Wasawan, K. (2017). Urbanization in the communities surrounding the University of Phayao: The case of Maeka subdistrict, Phayao province. *Area Based Development Research Journal*, 9(3), 178–190. [in Thai].
- Department of Environmental Quality Promotion. (2019). *Community based solid waste management*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. [in Thai].
- Department of Environmental Quality Promotion. (2020, May 21). *5 simple ways to reduce waste at condominium*. Retrieved April 16, 2022, from <https://youtu.be/nCo25htKCps>
- Jitpranee, S., & Ladpala, S. (2009). Feasibility study of organic waste management for biogas production in Naresuan University. *Industrial Technology Lampang Rajabhat University*, 2(1), 37–43. [in Thai].
- Kasetsart University. (n.d.). *KU–Green Campus*. Retrieved April 16, 2020, from <http://www.vehicle.ku.ac.th> [in Thai].

- Laovakiati, P., Yolao, A., & Sabangban, B. (2019). Development of participatory solid waste management at Sirindhorn College of public health dormitory, Khon Kaen province. *Thai Dental Nurse Journal*, 30(1), 167–176.
- Ministry of Urban Development, India. (2016). *Municipal solid waste management manual part II: The manual*. New Delhi: Ministry of Urban Development, India.
- Naresuan University. (2020a). *Educational development plan issue 12 (B.C. 2560–2564)*. Phitsanulok: Division of Planning, Office of the President. [in Thai].
- Naresuan University. (2020b, August 13). *Recycling sorting activity*. Retrieved April 16, 2022, from <https://bit.ly/3AilAly> [in Thai].
- Naresuan University. (2021, July 6). *Naresuan University announcement guidelines for measurement and surveillance during the spread of the COVID–19 pandemic B.E.2564 (2021)*. Retrieved April 16, 2022, from <https://bit.ly/3Cm1E8Q> [in Thai].
- Naresuan University. (2022). *Trends in solid waste in Naresuan University*. Retrieved April 16, 2022, from <https://bit.ly/3QrLFug> [in Thai].
- Naresuan University. (n.d.). *15–year (2022–2036) strategic planning of Naresuan University*. Phitsanulok: Naresuan University. [in Thai].
- Office of Student Affairs, Naresuan University. (n.d.). *Naresuan dormitory guidelines*. Phitsanulok: Naresuan University. [in Thai].
- Owojori, O., Edokpayi, J., Mulaudzi, R., & Odiyo, J. (2020). Characterization, recovery and recycling potential of solid waste in a university of developing economy. *Sustainability*, 12(5111), 1–17.
- Pollution Control Department. (2004). *Project to survey and analyze the composition of municipal waste in municipalities across the country: Final report*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. [in Thai].
- Pollution Control Department. (2016). *National solid waste management master plan (2016–2021)*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. [in Thai].

- Pollution Control Department. (2021). *Thailand state of pollution report 2020*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. [in Thai].
- Pollution Control Department. (2022). *A study on solid waste composition year B.C.2564*. N.P.: Pollution Control Department. [in Thai].
- Punyaratabandhu, D., & Charaslertrangsi, T. (2017). Student involvement in development sustainable practices: A case study of waste receptacle evolution at Mahidol University International College. *Journal of Professional Routine to Research*, 4, 1–8.
- Satean, G. (2017). The need to go beyond “Green University” ideas to involve the community at Naresuan University, Thailand. In M. Matsumoto, K. Masui, S. Fukushige, & S. Kondoh (Eds.), *Sustainability through innovation in product life cycle design* (pp. 841–857). N.P.: Springer Singapore.
- Shaw, D. (2019, April 12). *Would you sort your rubbish into seven different bags?*. Retrieved April 16, 2022, from <https://bbc.in/3eRysNH>
- Shouchupol, A. (2017). The study of problems about solid waste management of Rajabhat University in Central Region. *Journal of Humanities and Social Sciences Valaya Alongkorn*, 12(3), 11–21. [in Thai].
- Thepprasit, B., & Chuntut, T. (2019). Sustainable eco university in social, economic and environmental dimension. *Veridian E-Journal (Humanities, Social Sciences and Arts)*, Silpakorn University, 12(1), 371–385. [in Thai].
- Tingnga, J. (2018). Guidelines to improve the garbage management of Phuket Rajabhat University. *Phuket Rajabhat University Academic Journal*, 14(2), 91–120. [in Thai].
- U.S. Environmental Protection Agency. (2022, July 5). *Public participation guide: Selecting the right level of public participation*. Retrieved August 1, 2022, from <https://bit.ly/3T1TRmQ>
- UI GreenMetric. (2013). *Overall rankings 2013*. Retrieved April 16, 2022, from <https://bit.ly/3T97500>
- UI GreenMetric. (2021). *Guideline UI GreenMetric World University rankings 2021*. Jakarta: University of Indonesia.

- UI GreenMetric. (2022). *Overall rankings 2021*. Retrieved April 16, 2022, from <https://bit.ly/3KbhSUg>
- Ussawarujikulchai, A., Hansuk, P., & Peerakiatkhajohn, P. (2011). Zero waste management in Mahidol University Salaya Campus. *Journal of Environmental Management*, 7(1), 17–29. [in Thai].
- Wipatapan, P., Piyapanun, R., Sangphet, T., Supakot, N., Limsuwan, K., & Wasanadamrongdee, S. (2020). CU zero waste: Case study of food waste management in Chulalongkorn cafeteria. *Environmental Journal*, 24(3), 1–9. [in Thai].