

07

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของ
นิสิตในหอพักมหาวิทยาลัยนเรศวรจังหวัดพิษณุโลก
PROMOTION OF STUDENTS PARTICIPATION
IN SOLID WASTE SEPARATION IN
THE NARESUAN UNIVERSITY DORMITORIES,
PHITSANULOK PROVINCE

เสาวลักษณ์ ลิมศิริวงศ์^a✉ นพรัตน์ รัตนประทุม^a และ ศุภสิทธิ์ ตีตะนา^a

^aภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Saowaluk Limsiriwong^a✉ Nopparat Rattanaprathum^a and Supasit Tana^a

^aDepartment of Sociology and Anthropology, Faculty of Social Sciences, Naresuan University

✉ Saowalukl@nu.ac.th

วันที่รับ (received) 7 ก.พ. 2566 วันที่แก้ไข (revised) 6 มิ.ย. 2566 วันที่ตอบรับ (accepted) 13 มิ.ย. 2566

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดกิจกรรม และประเมินผลกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิต ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) โดยเลือกหอพักในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 2 หอพักเป็นพื้นที่วิจัย กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) นิสิตที่พักอยู่ในหอพัก 152 คน 2) ผู้บริหาร 2 คน 3) เจ้าหน้าที่ 2 คน และ 4) แม่บ้าน 2 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการ การตอบแบบสำรวจ การสัมภาษณ์ และการสังเกต วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิตมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเรียนรู้และความต้องการ 2) การออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะ 3) การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ และ 4) การติดตามและประเมินผลการคัดแยกขยะ การมีส่วนร่วมก่อให้เกิดประโยชน์ในทุกขั้นตอนของกิจกรรมคัดแยกขยะ ได้แก่ ให้ข้อมูลความต้องการ ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบกิจกรรม ร่วมทำกิจกรรมคัดแยกขยะ และสะท้อนผลลัพธ์ของการจัดกิจกรรม สำหรับการประเมินผลกิจกรรมคัดแยกขยะของนิสิตพบว่า ผลลัพธ์การดำเนินกิจกรรมไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ดังนั้น มหาวิทยาลัยควรให้ความรู้และสร้างความเข้าใจในการคัดแยกขยะให้แก่นิสิตอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์และสถานที่ รวมถึงการออกมาตรการที่ช่วยกระตุ้นให้นิสิตหันมาคัดแยกขยะให้มากขึ้น

คำสำคัญ : การมีส่วนร่วม การคัดแยกขยะ การประเมินผล การส่งเสริม หอพักมหาวิทยาลัย

Abstract

The research aims to organize activities and evaluate students' participation in solid waste separation activities. The participatory action research (PAR) was applied to collect and analyze data by selecting two dormitories at Naresuan University as research sites. The participants consisted of 4 groups: 1) 152 students living in the dormitories, 2) 2 executives' staff, 3) 2 official staff, and 4) 2 dormitory housekeepers. Workshops, survey responses, interviews, and observation methods were employed to collect data. Content analysis and descriptive statistics were applied to analyze data. The results showed four steps of participatory waste separation activities; 1) learning and needs, 2) designing waste separation activities, 3) implementing waste separation activities, and 4) monitoring and evaluating waste separation activity. Participation of participant groups leads to various benefits in all steps of waste separation activities including guide needed information for designing, revise the waste separation activity, implementing the waste separation activity, and evaluate waste separation activities. The result of monitoring and evaluation of waste separation activity showed that the outcome is not what was expected. Therefore, the university should provide knowledge and create understanding in waste separation continuously, including preparing material and equipment, as well as initiate an encouraging approach to provoke student behavior in waste separation.

Keywords : Participation, Solid waste separation, Evaluation, Promotion, University dormitory

บทนำ

ปริมาณขยะในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะขยะพลาสติก ตลอดระยะเวลา 1 ทศวรรษที่ผ่านมาขยะมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากสถิติในปีพ.ศ. 2554 พบว่ามีปริมาณขยะ 43,427 ตัน/วัน และเพิ่มขึ้นเป็น 74,130 ตัน/วัน และ 69,322 ตัน/วันในปีพ.ศ. 2559 และ ปีพ.ศ. 2563 ตามลำดับ (National Statistical Office, 2022) อัตราการเกิดขยะมูลฝอย ในปี พ.ศ. 2564 พบว่า เท่ากับ 1.03 กิโลกรัม/คน/วัน ลดลงจาก ปีพ.ศ. 2563 เล็กน้อยซึ่งมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1.05 กิโลกรัม/คน/วัน (Pollution Control Department, 2022) อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ในปีพ.ศ. 2563 ปริมาณขยะในภาพรวมจะลดลงเล็กน้อยแต่ขยะพลาสติกกลับมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน การเพิ่มขึ้นของขยะพลาสติกเป็นผลมาจาก การประกาศภาวะฉุกเฉินในช่วงต้นปีพ.ศ. 2563 ซึ่งเป็นช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ภาคอาหารเดลิเวอรี่ (Food delivery) และการช้อปปิ้งออนไลน์ (Online shopping) ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล รวมทั้งเมืองใหญ่ ขยายตัวมากกว่าร้อยละ 300 ทั้งนี้เพื่อตอบสนองการทำงานที่บ้าน (Work from home) (Simachaya, 2020) นอกจากนี้ยังพบว่าในทุกๆ ปี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2553-2562 ขยะในเขตเทศบาลมีปริมาณมากกว่าเขตชนบทกว่า 10 ตัน/วันและผลต่างดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (National Statistical Office, 2022) ผลพวงจากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้ปีพ.ศ. 2563 กรมควบคุมมลพิษต้องใช้งบประมาณมากกว่า 24 ล้านบาทเพื่อจัดการกากของเสียและสารอันตราย ในจำนวนนี้เกือบครึ่งหนึ่งถูกใช้ไปกับโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Pollution Control Department, 2018) สถานการณ์เหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ปัญหาขยะของประเทศไทยมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตเทศบาลหรือแหล่งชุมชน

สถาบันการศึกษาเป็นอีกสถานที่หนึ่งที่สร้างขยะในปริมาณมาก เพราะเป็นแหล่งชุมชนและมีคนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นรวมถึงมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จากการวิจัยของสถาบันการศึกษาหลายๆ แห่ง พบว่า ชุมชนเหล่านี้ต่างก็เผชิญกับปัญหาขยะ เช่นมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่า มีปริมาณขยะ 849.8 กิโลกรัม/วัน โดยมีขยะเปียกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42 รองลงมาคือ เศษขยะอื่นๆ และถุงพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 28 และร้อยละ 9 ตามลำดับ นอกจากนี้ขยะรีไซเคิลยังได้ปะปนอยู่กับขยะทั่วไปอีกด้วย (Pukow, et al., 2020) ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่แต่ละปีมีปริมาณขยะโดยรวมประมาณ 27-28 ล้านตัน มีขยะเพียง 11.70 ล้านตันเท่านั้นที่ถูกกำจัดโดยวิธีการฝังกลบ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีผลกระทบต่อประชาชนอย่างมาก (Chiang Mai University, 2022) ในมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่าขยะมูลฝอยมากที่สุดคือ ขยะอินทรีย์เฉลี่ย 293.07 กิโลกรัม/วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.79 รองลงมาคือ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะติดเชื้อและขยะอันตราย คิดเป็นร้อยละ 37.55, 15.15 และ 4.51 ตามลำดับ การเก็บรวบรวมขยะจะใช้ระบบถังใบเดียวไม่มีการคัดแยกก่อนนำไปกำจัดทำให้การจัดการขยะขาดประสิทธิภาพ (Boon-ake, Kaewngao, & Wachirawongsakorn, 2014) เป็นต้น สำหรับมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พบว่า ในปีงบประมาณ 2563 (ตุลาคม 2562-กันยายน 2563) มีปริมาณขยะ 1,316,280 กิโลกรัม และจากสถิติในปีงบประมาณ 2564 ตั้งแต่ธันวาคม 2563 และมกราคม 2564 เป็นช่วงที่มีปริมาณขยะมากที่สุดคือ 138,425 กิโลกรัม (Naresuan University, 2022)

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ได้มีนโยบายจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง แต่ในทางปฏิบัติก็ยังมีปัญหาและข้อจำกัด มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ได้ดำเนินนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) ตามเกณฑ์ระบบการประเมินการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวตั้งแต่ในปีพ.ศ. 2556 โดยกำหนดเป้าหมายไว้ว่า จะต้องลดปริมาณขยะในแต่ละวันลงจาก 3 ตัน/วัน ให้เหลือเพียง 1.5 ตัน/วัน ลดการเก็บขยะ

ให้เหลือเพียง 2 ครั้ง/วัน และลดค่าใช้จ่ายด้านการกำจัดขยะโดยหน่วยงานเอกชนลงร้อยละ 20 (Naresuan University, n.d.) อย่างไรก็ตาม ผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวในระดับประเทศ พบว่า มหาวิทยาลัยนครสวรรค์อันดับลดลงจากอันดับที่ 11 ในปีพ.ศ. 2556 เป็นอันดับที่ 16 ในปีพ.ศ. 2565 (UI GreenMetric, 2013; 2022) สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นปัญหาและข้อจำกัดของการดำเนินงานจัดการขยะของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ ผลการศึกษาของ Satean, Tana, Limsiriwong & Rattanaprathum (2022, p. 297) ยังชี้ให้เห็นปัญหาการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ทั้งในเชิงโครงสร้างและปัจเจกบุคคล เช่น ขาดการบูรณาการจัดการขยะของหน่วยงาน ถึงขยะชำรุดและมีไม่ครบตามประเภทขยะ นิสิตขาดความรู้และความเข้าใจการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง เป็นต้น ดังนั้นประเด็นการแก้ไขปัญหาขยะของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์จึงเป็นประเด็นที่สำคัญและท้าทาย

แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการขยะ โดยเฉพาะการคัดแยกขยะในระดับชุมชนงานวิจัยหลายๆ ชิ้นแสดงให้เห็นว่า แนวคิดการมีส่วนร่วมสามารถนำมาประยุกต์ใช้จัดการขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การศึกษาในตำบลบางนางลี่ อำเภออัมพวา พบว่า ประชาชนมีส่วนร่วมในการประชุมรับทราบถึงปัญหา ร่วมรับความรู้และความเข้าใจการจัดการขยะมูลฝอย และร่วมคัดแยกขยะมูลฝอยทำให้การวางแผนจัดการขยะมูลฝอยครั้งสุดท้ายมีประสิทธิภาพ (Meenakorn, 2011) การมีส่วนร่วมจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนตลาดสดแฮปปี้แลนด์ใหม่ เขตบึงกุ่ม พบว่า ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยประชาชนมีส่วนร่วมในระดับมากที่สุด 3 ด้าน ได้แก่ การวางแผน การดำเนินกิจกรรม และการติดตามและประเมินผล (Yukerd, Srisorn, & Bhaksuwan, 2021) นอกจากนี้แนวคิดการมีส่วนร่วมยังถูกประยุกต์ใช้สร้างนวัตกรรมการจัดการขยะชุมชนแบบมีส่วนร่วม ซึ่งก่อให้เกิดรูปแบบการจัดการธนาคารขยะที่เหมาะสมกับชุมชน สามารถพัฒนาชุมชนทุกระดับทุกพื้นที่ให้มีความรับผิดชอบร่วมกัน 3 แนวทางคือ การรวมขยะ (ชั่วคราว) การคัดแยกขยะ และการจัดการขยะด้วยหลักการ 4'R Model (Gawnak & Suksai, 2020)

สำหรับในสถาบันการศึกษา แนวคิดการมีส่วนร่วมได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการขยะเช่นเดียวกัน การทบทวนวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่าแนวคิดการมีส่วนร่วมได้ถูกนำมาใช้พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการขยะอย่างเป็นระบบของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ประกอบด้วย การกำหนดนโยบาย ระบบการคัดแยกเศษอาหาร การติดตั้งถังดักไขมัน การบำบัดน้ำเสีย การจัดหาถังขยะ และการสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ (Purimart, Wuttipanyaisakun, & Mahamontree, 2015 p. 114) นอกจากนี้ยังพบว่า แนวคิดการมีส่วนร่วมยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบการคัดแยกขยะ และการสร้างพฤติกรรมคัดแยกขยะที่ยั่งยืนในอนาคตของนักศึกษาวิทยาลัยนานาชาติมหาวิทยาลัยมหิดล (Punyaratabandhu & Charaslertrangsi, 2017) ยิ่งไปกว่านั้น การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะจากต้นทางของนักศึกษาสามารถลดปริมาณขยะภายในหอพักของวิทยาลัยสาธาณสุขสิรินธรได้ เพราะนักศึกษาได้ตระหนักถึงปัญหาปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นทุกวันจึงทำให้เกิดการคัดแยกขยะ (Laovaki, Yoloa, & Sabangban, 2019, pp. 173-175) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแนวคิดการมีส่วนร่วมสามารถนำมาใช้ประยุกต์ในการจัดการขยะทั้งในระดับชุมชนและสถาบันการศึกษา

จากที่กล่าวไปข้างต้นจะเห็นได้ว่าการสร้างการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีส่วนช่วยให้การจัดการขยะของชุมชนและสถาบันการศึกษามีประสิทธิผลมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคัดแยกขยะ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์แนวคิดการมีส่วนร่วม (Participatory Approach) มาจัดกระบวนการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะให้กับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นิสิต แม่บ้าน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร โดย

เชื่อว่าการสร้างการมีส่วนร่วมดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้นิสิตหันมาคัดแยกขยะจากต้นทาง (ห้องพัก) ได้ถูกต้องมากขึ้น การจัดการกิจกรรมดังกล่าว เป็นขั้นตอนการพัฒนาวิธีการจัดการขยะ โดยได้ดำเนินการต่อยอดมาจากโครงการวิจัยในระยะแรกคือ การศึกษาสถานการณ์และปัญหาการจัดการขยะในหอพักของมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งผู้สนใจสามารถติดตามเนื้อหาได้จากแหล่งอ้างอิงท้ายบทความ (Satea Laovaki, Tana, Limsirivong, & Rattanaprathum, 2022, p. 297) ผลการศึกษาศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนงาน และโครงการ ตลอดจนการออกมาตรการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยนเรศวรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป นอกจากนี้ องค์กร หรือหน่วยงานอื่นๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ได้

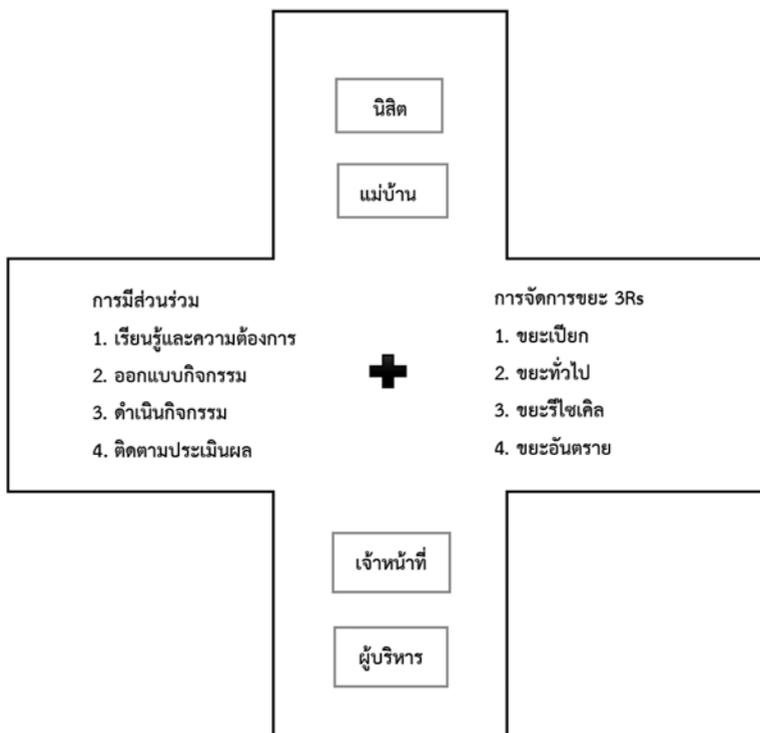
วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดการกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิตที่พักในหอพักของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. เพื่อประเมินผลกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิตที่พักในหอพักของมหาวิทยาลัยนเรศวร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน และแนวคิดการจัดการขยะ 3Rs เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย การมีส่วนร่วมของประชาชน คือ การเปิดโอกาสให้ประชาชนมีสิทธิในด้านการให้และ รับรู้ข้อมูลข่าวสาร การแสดงความคิดเห็น การร่วมตัดสินใจ ทั้งในขั้นตอนการริเริ่มนโยบาย การจัดทำแผนงาน โครงการ หรือกิจกรรมรวมทั้งการปฏิบัติ การติดตาม และประเมินผล (Uwanno et al., 2011) การมีส่วนร่วมประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) รับรู้และเรียนรู้ 2) ร่วมให้ความคิดเห็น 3) ร่วมคิด 4) ร่วมทำงานด้วย และ 5) ร่วมตัดสินใจ (Office of the Public Sector Development Commission, 2017) สำหรับแนวคิดการจัดการขยะ 3Rs เป็นวิธีการที่ช่วยกำจัดขยะให้เหลือศูนย์ (Zero Waste) ประกอบด้วย 3 วิธีการ ได้แก่ 1) การลดการใช้ (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) (Pollution Control Department, 2018) อย่างไรก็ตาม สำหรับการนำกลับมาใช้ใหม่เป็นวิธีการคัดแยกขยะแบ่งตามประเภทขยะได้ 4 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ 1) ขยะเปียก 2) ขยะทั่วไป 3) ขยะรีไซเคิล และ 4) ขยะอันตราย (Pollution Control Department, 2020)

จากแนวคิดข้างต้น ที่มวิจัยได้ประยุกต์มาสร้างเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย กล่าวคือ ได้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการกิจกรรมการมีส่วนร่วมให้กับนิสิต โดยเลือกเฉพาะประเด็นการคัดแยกขยะรีไซเคิล (Recycle) ทั้งนี้เพราะเป็นวิธีการที่นิสิตรับรู้และมีประสบการณ์มาบ้างแล้ว ประกอบกับทางหอพักก็มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้รองรับขยะไว้แล้วบางส่วน เช่น ถังขยะที่จุดรับขยะทั่วไป ตะแกรงที่จุดรับขยะรีไซเคิล เป็นต้น ดังนั้นกิจกรรมการมีส่วนร่วมจึงเน้นที่การส่งเสริมหรือกระตุ้นให้นิสิตคัดแยกขยะจากห้องพักเป็นสำคัญ นอกจากนี้ การจัดการกิจกรรมยังได้เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ นิสิต แม่บ้าน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การเรียนรู้และความต้องการ การออกแบบกิจกรรม การดำเนินกิจกรรม และการติดตามประเมินผล สำหรับการคัดแยกขยะได้ยึดประเภทขยะ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะเปียก ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มาใช้เป็นกรอบในการออกแบบกิจกรรม (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1: กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เป็นกระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการดำเนินการของนักวิจัยโดยอาศัยความเชื่อและความรู้ของสมาชิกในชุมชนหรือองค์กรที่ต้องการร่วมกันปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ของตน (Greenwood & Levin, 1998; Gillis & Jackson, 2002) สมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความกระตือรือร้นในการตัดสินใจในทุก ๆ ขั้นตอนการวิจัย โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์เฉพาะเป็นเป้าหมายสูงสุดของการมีส่วนร่วม (Macdonald, 2012) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ได้แก่ 1) การเรียนรู้และความต้องการ 2) การออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะ 3) การดำเนินการคัดแยกขยะ และ 4) การติดตามและประเมินผลการคัดแยกขยะ

พื้นที่วิจัย และกลุ่มเป้าหมาย การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกหอพักในมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 2 หอพักได้แก่ หอพักที่ 2 และหอพักที่ 4 รวมจำนวนห้องพัก ทั้งหมด 70 ห้อง ลักษณะของหอพักเป็นตึกสูง 4 ชั้น แต่ละชั้นมีห้องพัก 22 ห้อง และแต่ละห้องมีห้องน้ำในตัว นิสิตจะพักอาศัยห้องละ 1-4 คน หอพักดังกล่าวมีนิติตอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นที่สุด และอยู่ใกล้กับจุดรับขยะที่ทางหอพักจัดไว้ให้ นอกจากนี้ ทั้งสองหอพักยังอยู่ตรงกันข้ามกับร้าน 7-Eleven และโรงอาหารของมหาวิทยาลัย ซึ่งนอกจากแสดงถึงการบริโภคสินค้าและบริการที่มีมากแล้ว ในด้านหนึ่งก็อาจสร้างขยะในปริมาณมากขึ้นด้วย สำหรับกลุ่มเป้าหมาย คณะผู้วิจัย

ได้สุ่มอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) ให้ครอบคลุมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ และการคัดแยกขยะในพื้นที่หอพัก ประกอบด้วย 4 กลุ่ม ดังนี้ 1) นิสิตที่พักอยู่ในหอพัก 152 คน เป็นผู้ทิ้งขยะ และผู้รับผิดชอบโดยตรงในการคัดแยกขยะ 2) ผู้บริหารงานกองกิจการนิสิต และกองอาคารและสถานที่ของมหาวิทยาลัย 2 คน เป็นผู้กำหนดนโยบาย และมาตรการการจัดการขยะ รวมถึงการคัดแยกขยะ 3) เจ้าหน้าที่จัดการขยะภายในหอพักของมหาวิทยาลัย 2 คน เป็นผู้มีบทบาท หน้าที่โดยตรงในการจัดการขยะ และส่งเสริมการคัดแยกขยะของหอพัก และ 4) แม่บ้านที่ดูแลหอพัก 2 คน เป็นผู้มีหน้าที่ในการคัดแยก เก็บขน และรวบรวมขยะของหอพัก รวมกลุ่มเป้าหมายทั้งสิ้น 158 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีหลากหลายซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากกรอบแนวคิด และเพื่อให้สอดคล้องกับขั้นตอนการมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 5 เครื่องมือ ได้แก่ 1) ประเด็นคำถามความต้องการการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย 2) แบบสำรวจพฤติกรรมรวมทั้งขยะของนิสิต 3) ร่างการออกแบบกิจกรรมการคัดแยกขยะ 4) ประเด็นคำถามผลการจัดกิจกรรมคัดแยกขยะ และ 5) แบบประเมินความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมคัดแยกขยะ

เทคนิค และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนนี้ใช้วิธีการที่หลากหลายโดยมีที่มวิจัยและผู้ช่วยวิจัยช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูลจะกระทำไปพร้อม ๆ กับการจัดกิจกรรมคัดแยกขยะ 4 ขั้นตอนดังที่กล่าวไปแล้ว โดยเน้นให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมให้ข้อมูลมากที่สุดผ่านเทคนิคและวิธีการที่ทีมวิจัยจัดขึ้น ได้แก่ 1) การประชุมเชิงปฏิบัติการกับกลุ่มนิสิตเพื่อศึกษาความต้องการการส่งเสริมจากมหาวิทยาลัยในการคัดแยกขยะ และสำรวจพฤติกรรมคัดแยกขยะ 2) การอภิปรายกลุ่มกับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่จัดการขยะภายในหอพักของมหาวิทยาลัย เพื่อปรับปรุงและพัฒนารูปแบบกิจกรรมการคัดแยกขยะ และ 3) การสัมภาษณ์ และการสังเกตการดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ และการติดตามประเมินผลกับกลุ่มนิสิต และแม่บ้าน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้เวลาดำเนินการประมาณ 5 เดือน คือธันวาคม 2564 - เมษายน 2565 อย่างไรก็ตาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มนิสิตที่พักอยู่ในหอพัก จำนวน 152 คน พบว่า มีนิสิตที่ตอบแบบประเมินผลการจัดกิจกรรมการคัดแยกขยะ จำนวน 100 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 66

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ถูกนำมาประยุกต์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหานำมาใช้ในขั้นตอนที่ 2 และ 3 เป็นหลัก ส่วนสถิติวิเคราะห์ถูกนำมาใช้ในขั้นตอนแรกและสุดท้ายเป็นหลัก ได้แก่ การรับรู้ปัญหาและความต้องการ การติดตามและประเมินผลการคัดแยกขยะ สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ประเมินผลกิจกรรมคัดแยกขยะ แบ่งตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 5 ระดับ โดยใช้หลักการบัดเศษขึ้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย 1.0- 1.50 (ระดับน้อยที่สุด) ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 (ระดับน้อย) ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 (ระดับปานกลาง) ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 (ระดับมาก) และ ค่าเฉลี่ย 4.51 ขึ้นไป (ระดับมากที่สุด) (Srisaat, 2018) ตรวจสอบข้อมูลจากการสัมภาษณ์แม่บ้านที่ดูแลหอพัก และการสังเกตประเภทขยะในถังขยะแต่ละประเภท

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะของนิสิตในหอพัก ประกอบด้วย 4 ส่วน ตามขั้นตอนที่คณะผู้วิจัยได้จัดขึ้น ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้และความต้องการ 2) การออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะ 3) การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ และ 4) การติดตามประเมินผล ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1) **การเรียนรู้และความต้องการ** ขั้นตอนนี้ใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยคณะผู้วิจัยได้จัดร่วมกับงานบริการ

สวัสดิการนิสิต กองกิจการนิสิตในวันที่ 19 ธันวาคม 2564 วัตถุประสงค์คือ การให้นิสิตมีความรู้ และสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้อง และให้นิสิตได้สะท้อนความต้องการ และข้อเสนอแนะเพื่อส่งเสริมให้นิสิตปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะจากต้นทาง (หอพัก) กิจกรรมครั้งนี้มีนิสิตเข้าร่วม 152 คน ในช่วงแรกเป็นการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาขยะ และการจัดการขยะโดยที่มหาวิทยาลัย ประกอบด้วยนักวิจัย หัวหน้างานบริการสวัสดิการนิสิต และแม่บ้านดูแลหอพัก โดยนักวิจัยนำเสนอปัญหาขยะและวิธีการจัดการขยะ หัวหน้างานอธิบายขั้นตอนการจัดการขยะของมหาวิทยาลัย ส่วนแม่บ้านแบ่งปันประสบการณ์การคัดแยก และเก็บขยะ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 90 นาที หลังจากบรรยายเสร็จได้ให้นิสิตทำแบบสำรวจพฤติกรรมกาทิ้งขยะ และแสดงความคิดเห็นในประเด็นคำถามที่ว่า “ถ้าจะกระตุ้นให้นิสิตคัดแยกขยะจากต้นทาง (หอพัก) ทางหอพักหรือมหาวิทยาลัยต้องทำอะไร” โดยให้นิสิตได้เรียงลำดับสิ่งที่ต้องการมากที่สุดตามลำดับ 1-5 จากรายการทั้งหมด 15 รายการ หลังจากนั้นได้ให้นิสิตแบ่งกลุ่มเรียนรู้การคัดแยกขยะจากสถานที่จริง โดยมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานบริการสวัสดิการนิสิต ที่มหาวิทยาลัย และนิสิตแกนนำร่วมกันสาธิตวิธีที่ถูกต้องในการคัดแยกขยะแต่ละประเภท และให้นิสิตมีส่วนร่วมเรียนรู้และคัดแยกขยะ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2: (ก) การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้นิสิตมีความรู้และสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้อง
(ข) นิสิตทำแบบสำรวจพฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะ (ค) นิสิตสะท้อนความต้องการ
(ง) นิสิตมีส่วนร่วมเรียนรู้การคัดแยกขยะจากสถานที่จริง

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคัดแยกขยะของนิสิต พบว่า จากนิสิตทั้งหมดจำนวน 152 คน นิสิตส่วนใหญ่ หรือ คิดเป็นร้อยละ 86.8 มีการคัดแยกขยะเป็นบางครั้งก่อนนำมาทิ้งขยะที่ทางหอพักจัดไว้ ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 9 พบว่า นิสิตไม่คัดแยกขยะก่อนนำมาทิ้ง อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่ามีนิสิตเพียงเล็กน้อยที่คัดแยกขยะได้ถูกต้องทุกครั้งก่อนนำมาทิ้ง หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 3.9 ดังแสดงในตารางที่ 1 สำหรับพฤติกรรมกาทิ้งขยะที่ถูกต้องตามความคิดเห็นของนิสิต พบว่า มีนิสิตทิ้งขยะลงถังเหลือง (ขยะรีไซเคิล) ได้ถูกต้องมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.9 รองลงมาคือ ถังเขียว (ขยะเปียก) และถังน้ำเงิน (ขยะทั่วไป) คิดเป็นร้อยละ 69.1 และร้อยละ 75.0 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า นิสิตทิ้งขยะลงถังแดงไม่ถูกต้อง มีร้อยละสูงกว่านิสิตที่ทิ้งได้ถูกต้อง หรือ คิดเป็นร้อยละ 63.2 เปรียบเทียบกับ ร้อยละ 36.8 ดังแสดงในตารางที่ 2 ดังนั้นประเด็นการทิ้งขยะอันตรายจึงเป็นประเด็นที่ต้องให้ความรู้แก่นิสิตในอนาคต

ตารางที่ 1: ความถี่ และร้อยละพฤติกรรมความคิดแยกขยะของนิสิตในหอพัก

พฤติกรรมความคิดแยกขยะ	ความถี่	ร้อยละ
- ไม่คิดแยก	14	9.2
- คิดแยกบางครั้ง	132	86.8
- คิดแยกทุกครั้ง	6	3.9
รวม	152	100.0

ตารางที่ 2: ร้อยละพฤติกรรมภารกิจขยะที่ถูกต้องตามความคิดเห็นของนิสิตจำแนกตามสีถังขยะ

พฤติกรรมภารกิจขยะที่ถูกต้อง	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รวม (n=152)
- ถังเขียว (ขยะเปียก)	69.1	30.9	100.0
- ถังเหลือง (ขยะรีไซเคิล)	82.9	17.1	100.0
- ถังน้ำเงิน (ขยะทั่วไป)	75.0	25.0	100.0
- ถังแดง (ขยะอันตราย)	36.8	63.2	100.0

ผลการศึกษาความต้องการจากมหาวิทยาลัยเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะจากต้นทางของนิสิต พบว่า ความต้องการอันดับที่ 1 ของนิสิตคือ ต้องการให้มหาวิทยาลัยจัดหาถุงพลาสติกให้นิสิตตามห้องพัก คิดเป็นร้อยละ 28 ความต้องการอันดับที่ 2 พบว่า ต้องการให้มหาวิทยาลัยจัดหาถังขยะแยกตามประเภทขยะ 4 ประเภท ให้เพียงพอกับปริมาณขยะ คิดเป็นร้อยละ 19.7 นอกจากนี้ยังพบว่า นิสิตมีร้อยละความต้องการสูงที่สุดได้อันดับ 3, 4 และ 5 ตรงกันคือ ต้องการให้มหาวิทยาลัยทำป้ายบอกประเภทขยะบนถังให้ชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 15.8, 11.2 และ 13.2 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ความถี่และร้อยละความต้องการของนิสิตจากมหาวิทยาลัยเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะ

ความต้องการ*	ความถี่	ร้อยละ
อันดับที่ 1 จัดหาถุงพลาสติกให้นิสิตตามห้องพักเพื่อช่วยในการคัดแยกขยะ	44	28.9
อันดับที่ 2 จัดหาถังขยะแยกตามประเภทขยะ 4 ประเภทให้เพียงพอกับปริมาณขยะ	30	19.7
อันดับที่ 3 ทำป้ายบอกประเภทบนถังขยะให้ชัดเจน	24	15.8
อันดับที่ 4 ทำป้ายบอกประเภทบนถังขยะให้ชัดเจน	17	11.2
อันดับที่ 5 ทำป้ายบอกประเภทบนถังขยะให้ชัดเจน	20	13.2

*คิดเฉพาะร้อยละที่มีผู้ตอบมากที่สุดในแต่ละอันดับ

2) การออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะ ในขั้นตอนนี้เป็นการอภิปรายกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของหอพัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงองค์ประกอบกิจกรรมการคัดแยกขยะที่ทีมวิจัยวางขึ้น ผู้ที่มีส่วนร่วมประกอบด้วย ผู้อำนวยการกองบริการและสวัสดิการนิสิต ผู้อำนวยการกองอาคารและสถานที่ และเจ้าหน้าที่งานบริการสวัสดิการนิสิต เจ้าหน้าที่รับผิดชอบหอพัก โดยจัดการอภิปรายกลุ่มขึ้น 2 ครั้ง ครั้งแรกวันที่ 17 มกราคม 2565 คณะผู้วิจัยได้นัดพบเจ้าหน้าที่รับผิดชอบหอพัก และครั้งที่ 2 วันที่ 21 มกราคม 2565 พบกับ ผู้อำนวยการกองบริการสวัสดิการนิสิต โดยก่อนการอภิปรายกลุ่มคณะผู้วิจัยได้นำเสนอข้อค้นพบที่ได้จากขั้นตอนแรก และนำเสนอรูปแบบกิจกรรมคัดแยกขยะที่คณะผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ หลังจากนั้นได้ให้ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่แสดงความคิดเห็นต่อกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้เช่น ลักษณะกิจกรรม เป้าหมาย วัตถุประสงค์ ระยะเวลา สถานที่ เป็นต้น ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร และมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงต่อไป โดยใช้เวลาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นประมาณ 90 นาที ดังแสดงในตารางที่ 4

ผลการอภิปรายกลุ่ม ในเบื้องต้นเจ้าหน้าที่เห็นด้วยกับกิจกรรมย่อยทั้ง 3 กิจกรรมที่ทางทีมวิจัยได้ออกแบบไว้ ได้แก่ 1) การจัดเตรียมถุงคัดแยกขยะให้นิสิต 2) การจัดเตรียมถังขยะ 4 สี และ 3) การติดสติ๊กเกอร์บอกประเภทขยะบนถังขยะ ดังแสดงในตารางที่ 4 นอกจากนี้ เพื่อกระตุ้นให้นิสิตเข้าร่วมโครงการทางกองบริการและสวัสดิการนิสิตยังสนับสนุนชั่วโมงจิตอาสาให้กับนิสิต 12 ชั่วโมง ซึ่งนิสิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการกู้เงินเพื่อการศึกษาได้ เจ้าหน้าที่ยังได้เสนอว่า ในทางปฏิบัติทีมวิจัยควรลงพื้นที่จริงอีกครั้งหนึ่งเพื่อสำรวจความพร้อม โดยสอบถามกับแม่บ้านที่ดูแลหอพักเพื่อเลือกหอพักนิสิตที่เหมาะสม และช่วงเวลาที่เหมาะสมในการดำเนินกิจกรรม เจ้าหน้าที่หอพัก และแม่บ้านมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรดำเนินกิจกรรมให้แล้วเสร็จก่อนที่จะปิดภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2564 เพราะจะได้ไม่มีปัญหานิสิตกลับบ้านหลังจากสอบปลายภาคแล้วเสร็จ

ตารางที่ 4: ผลการออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะภายในหอพักนิสิต

ลักษณะกิจกรรม	วัตถุประสงค์	วัสดุ/อุปกรณ์	จำนวน	สถานที่	ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา
1. การจัดเตรียมถุงคัดแยกขยะให้นิสิต	กระตุ้นให้นิสิตคัดแยกขยะตามชนิดถุง	ถุงขยะ 4 สีตามชนิดขยะ-ขนาด 24x28	สีแดง 210 ถุง สีเขียว 2,800 ถุง สีเหลือง 1,260 ถุง สีน้ำเงิน 1,260 ถุง	จัดเตรียมให้ นิสิตก่อนเริ่มโครงการ	- นิสิต - แม่บ้าน - ทีมวิจัย	45 วัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 7 กุมภาพันธ์ สิ้นสุดวันที่ 23 มีนาคม
2. การจัดเตรียมถังขยะ 4 สี	อำนวยความสะดวกในการทิ้งขยะให้กับนิสิต	ถังขยะขนาด 240 ลิตรแบบมีล้อลาก	4 ถังแยกประเภทขยะแดง เขียว เหลือง น้ำเงิน	ใกล้ทางเดินเข้า-ออกหอพัก	- แม่บ้าน - จนท.หอพัก - ทีมวิจัย	
3. การติดสติ๊กเกอร์บอกประเภทขยะบนถังขยะ	ให้ความรู้การคัดแยกขยะที่ถูกต้อง	สติ๊กเกอร์แสดงรูปภาพขยะและข้อความ	4 แผ่น แยกตามสีถังขยะ	ติดไว้ด้านหน้าของถังขยะ	- จนท.หอพัก - แม่บ้าน - ทีมวิจัย	

3) การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ สำหรับการดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 1) การเตรียมการ และ 2) การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ ซึ่งแต่ละขั้นตอนย่อยมีรายละเอียดดังนี้

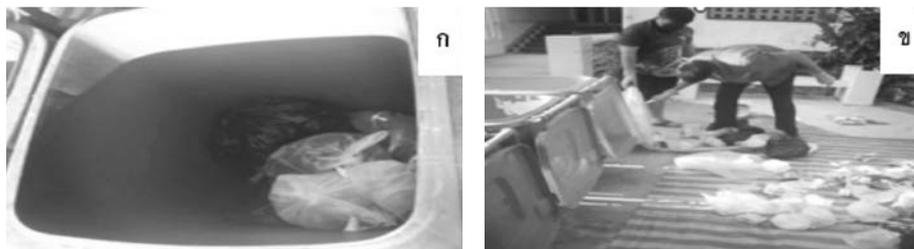
3.1) การเตรียมการ ประกอบไปด้วย 4 ส่วนได้แก่ 1) การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ 2) การจัดเตรียมสื่อให้ความรู้การคัดแยกขยะ 3) การจัดเตรียมสถานที่ 4) การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนเริ่มทำกิจกรรม ส่วนแรกการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์มี 2 เรื่องหลักๆ ได้แก่ จัดเตรียมถุงขยะและจัดเตรียมถังขยะ โดยการจัดเตรียมถังขยะได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานหอพัก และการช่วยเหลือจากแม่บ้านหอพักในการล้างทำความสะอาดส่วนถัดมา การจัดเตรียมสื่อให้ความรู้ ในขั้นตอนนี้ได้ให้ผู้ช่วยวิจัยดำเนินการจัดทำวิดีโอสอนวิธีการคัดแยกขยะจากหอพัก ซึ่งได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากเจ้าหน้าที่หอพักและแม่บ้าน วิดีโอสอนคัดแยกขยะมีความยาวประมาณ 4 นาที โดยนำเสนอวัตถุประสงค์ของโครงการ และสาธิตวิธีการคัดแยกขยะตามประเภทขยะ ตลอดจนการนำไปทิ้งลงถังขยะให้ถูกต้อง วิดีโอถูกส่งเข้าไปยังกลุ่มไลน์นิสิตที่พักอยู่ในหอพักที่ 2 และ 4 โดยได้รับความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่หอพักและแกนนำนิสิตในหอพัก ส่วนที่สาม การจัดเตรียมสถานที่ ในขั้นตอนนี้ได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่หอพัก และแม่บ้าน โดยแม่บ้านได้ช่วยกำหนดจุดวางถังขยะที่เหมาะสม ในเบื้องต้น แม่บ้านแนะนำว่าควรวางถังขยะทั้ง 4 ชนิดเรียงกันบริเวณตรงกลางทางเดินผ่านเข้า-ออกหอพักทั้ง 2 หอพัก เพื่ออำนวยความสะดวกให้นิสิตมากที่สุด ส่วนสุดท้าย การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนเริ่มดำเนินการ ในขั้นตอนนี้ ทีมวิจัยได้ตรวจสอบทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ก่อนเริ่มทำกิจกรรมคัดแยกขยะ เช่น ถุงใส่ขยะ ถังขยะ สติกเกอร์บอกประเภทขยะ วิดีโอ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังได้เน้นย้ำวัน เวลา สถานที่กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3: (ก) การจัดเตรียมถุงขยะ (ข) การจัดเตรียมถังขยะ (ค) การจัดเตรียมสื่อให้ความรู้การคัดแยกขยะ

3.2) การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 45 วัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ 1) การสังเกตพฤติกรรมก่อนเริ่มทำกิจกรรม 2) การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะของนิสิตและ 3) การสังเกตขยะก่อนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม การสังเกตพฤติกรรมก่อนเริ่มทำกิจกรรม ในขั้นตอนนี้คณะผู้วิจัยต้องการทราบพฤติกรรมคัดแยกขยะก่อนเริ่มทำกิจกรรมเป็นอย่างไร โดยทีมวิจัยได้ตั้งถังขยะ 4 ถัง (สีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง สีเขียว) ไว้บริเวณหอพักที่ 2 และ 4 ซึ่งถังขยะเหล่านี้ยังไม่มีกติดสติ๊กเกอร์บอกชนิดขยะ ผลการสังเกตพฤติกรรมพบว่า นิสิตส่วนใหญ่จะเดินลงมาทิ้งขยะในถังที่จัดไว้ให้ 2 ช่วงเวลาคือ ช่วงเช้าก่อนไปเรียน เวลา 07.00-08.00 น. และช่วงเย็นคือ หลังรับประทานอาหารเย็น เวลาประมาณ 17.30 – 19.00 น. ผลการสังเกตถังขยะในถังขยะพบว่า ถุงขยะที่นำมาทิ้งเป็นถุงพลาสติกคละสี รวมถึงถุงดำ ซึ่งมีขนาดถุงขยะที่แตกต่างกันตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ในแต่ละถุงมีขยะหลากหลาย

ปะปนอยู่ในถุงเดียวกัน เช่น กล่องโฟม ถูอาหาร กล่องนม เศษอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่า มีขยะบางส่วนที่นิสิตไม่ได้ใส่ถุงคัดแยกก่อนนำมาทิ้งลงถังขยะ ซึ่งทำให้เกิดความยากลำบากในการเก็บขน (ภาพที่ 4) กล่าวโดยสรุป พฤติกรรมการทิ้งขยะก่อนเริ่มทำกิจกรรมสะท้อนให้เห็นว่านิสิตยังไม่มีมีการแยกขยะตามประเภทขยะได้อย่างถูกต้อง



ภาพที่ 4: (ก) ถูขยะที่นำมาทิ้งเป็นถุงพลาสติกคละสีและถุงดำ
(ข) ขยะบางส่วนไม่ได้ใส่ถุงคัดแยกก่อนนำมาทิ้งลงถังขยะ

ช่วงที่สองการดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะของนิสิตใช้เวลาประมาณ 40 วัน โดยขณะที่ปล่อยให้ นิสิตคัดแยกขยะจากห้องพักและทิ้งขยะลงในถังที่จัดไว้ให้แล้ว ก็ได้ให้ผู้ช่วยวิจัยเฝ้าสังเกตพฤติกรรมการคัดแยกขยะ และถ่ายภาพการทิ้งขยะของนิสิตทุกสัปดาห์ๆ ละ 1 ครั้ง นอกจากนี้ยังให้ผู้ช่วยวิจัยสัมภาษณ์นิสิตที่เข้าร่วมทำกิจกรรมอีกด้วย ซึ่งการดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะก็เป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ สำหรับช่วงสุดท้าย คือ การสังเกตขยะก่อนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลกิจกรรมการคัดแยกขยะ โดยในเบื้องต้นที่มวิจัยต้องการทราบว่า นิสิตที่เข้าร่วมทำกิจกรรมได้คัดแยกขยะใส่ถุงได้ตรงตามสีถุงหรือไม่ และทิ้งลงในถังได้ถูกต้องตามประเภทถังขยะหรือไม่อย่างไร การสังเกตขยะได้จัดขึ้น 3 วันสุดท้ายก่อนสิ้นสุดการทำกิจกรรม ผลการสังเกตขยะพบว่า ขยะที่นิสิตนำมาทิ้งได้รวบรวมใส่ถุงขยะที่ทีมวิจัยจัดให้ และได้นำมาทิ้งตามสีของถังขยะได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม ในถังขยะบางสีก็พบว่าถุงใส่ขยะสีอื่นปะปนมาด้วย เช่น ถูดำ ถูหิ้วพลาสติก เป็นต้น แต่ก็มีจำนวนเล็กน้อย สำหรับการสังเกตขยะในถุงพบว่า มีขยะเพียงบางถุงเท่านั้นที่นิสิตแยกขยะได้อย่างถูกต้องโดยไม่มีขยะต่างชนิดปะปนมาด้วย แต่ส่วนใหญ่ก็ยังมียขยะต่างชนิดปะปนมาในถุงเดียวกัน (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5: (ก) การทิ้งขยะได้ถูกต้องตามสีของถังขยะ (ข) ถังขยะบางสีมีถุงใส่ขยะสีอื่น
(ค) ขยะต่างชนิดปะปนกันอยู่ในถุงเดียวกัน

4) การติดตามและประเมินผล เนื้อหาส่วนนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการประเมินจากนิสิต 2) ผลการประเมินจากแม่บ้านหอพัก และ 3) ความคิดเห็นของนิสิตในภาพรวมต่อการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งเนื้อหามีดังนี้

4.1) ผลการประเมินจากนิสิต ในประเด็นแรกประโยชน์จากการจัดเตรียมถุง ถังขยะ และการติดสติ๊กเกอร์ไว้บนถังขยะ ผลการสัมภาษณ์นิสิต พบว่าการจัดเตรียมถุงขยะให้นิสิตทั้ง 4 สี ได้แก่ ถุงสีเขียว ถุงสีเหลือง ถุงสีน้ำเงิน และถุงสีแดง ช่วยส่งเสริมให้นิสิตหันมาคัดแยกขยะจากต้นทางได้มากขึ้น นิสิตคนหนึ่งกล่าวว่า "...ขยันคัดแยกมากขึ้น เพราะว่ามันแบ่งสีได้ถูกแล้วก็แยกได้ง่าย ปกติก็ไม่ได้แยก ทั้งรวมในถุงดำเลย..." (นิสิตคนที่ 1, ผู้ให้สัมภาษณ์, 24 กุมภาพันธ์ 2565) "... ดีขึ้นค่ะเพราะว่าการแยกสีถุง มันทำให้หนูรู้ว่าถุงไหนเป็นถุงไหน ถ้าเกิดใช้เป็นถุงดำใส่ตัวอย่างเดียวมันก็จะสับสน ก็อาจจะแบบทิ้งผิดอะไรอย่างนี้ค่ะ อย่างขยะทั่วไปกับขยะเปียก อาจจะทิ้งรวมกันได้พอแยกสีก็ช่วยให้ทิ้งได้ง่ายมากขึ้นค่ะ (นิสิตคนที่ 10, ผู้ให้สัมภาษณ์, 2 มีนาคม 2565)

ประเด็นถัดมา การจัดเตรียมถังขยะแยกตามสีให้เหมือนกับสีถุงขยะ 4 สี ช่วยให้ นิสิตทิ้งขยะได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสร้างความตระหนักว่าตัวนิสิตต้องคัดแยกขยะก่อนนำมาทิ้งด้วย จากการให้สัมภาษณ์ของนิสิตส่วนใหญ่ กล่าวว่า "...ถึงตรงหน้าหอช่วยให้ออกแยกขยะขึ้นกว่าเดิม เพราะว่าปกติมันก็จะมียูสียเดียวหนูก็ไม่รู้ว่าจะแยกทำไม แยกไปมันก็รวมกันอยู่ดี แต่ว่าอันนี้นั้นก็แบบเออมันทำให้มีสีมาให้แล้ว หนูรู้ว่าอันนี้ขยะอันไหน มันก็อยากแยก แยกง่ายขึ้นค่ะ..." (นิสิตคนที่ 4, ผู้ให้สัมภาษณ์, 26 กุมภาพันธ์ 2565) สำหรับประโยชน์จากการติดสติ๊กเกอร์ไว้บนถังขยะพบว่า ช่วยส่งเสริมให้นิสิตทิ้งขยะได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เนื่องจากสติ๊กเกอร์มีทั้งรูปภาพตัวอย่างประเภทของขยะและตัวอักษร เมื่อมองเห็นสติ๊กเกอร์แล้วก็สามารถทิ้งลงถังขยะได้โดยไม่ต้องคิดมาก ง่าย และสะดวก ซึ่งเห็นได้จากการให้สัมภาษณ์ของนิสิตส่วนใหญ่ กล่าวว่า "... สติ๊กเกอร์ติดอยู่บนถังขยะช่วยให้เข้าใจมากขึ้นว่าแต่ละถังมันเป็นประเภทอะไร ทำให้ง่ายในการแยกขยะ ไม่ต้องคิดมากพอเห็นรูปก็รู้เลย ทิ้งได้เลย..." (นิสิตคนที่ 1, ผู้ให้สัมภาษณ์, 24 กุมภาพันธ์ 2565)

4.2) ผลการประเมินจากแม่บ้านหอพัก ความคิดเห็นของแม่บ้านที่มีต่อการจัดเตรียมถุงขยะ และถังขยะ พบว่าการจัดเตรียมถุงขยะแยกตามสีให้นิสิตไม่ช่วยส่งเสริมให้นิสิตมีพฤติกรรมคัดแยกขยะจากต้นทาง เพราะในถุงขยะแต่ละสียังมีขยะปะปนกันหลายประเภท แสดงให้เห็นว่านิสิตไม่ได้คัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางอย่างถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งเห็นได้จากการให้สัมภาษณ์ของแม่บ้านคนแรกว่า "...ส่วนใหญ่ไม่แยกหรอก เขาก็ใส่รวมกันมา บางคนก็ไม่ใส่ถุงมาเลย ใส่ตระกร้ามาเลย เทเลยมารวมกันเลย ทั้งแมสทั้งอะไรต่อมิอะไรรวมกันมาเลย ถุงมาไม่มัดไม่ปิดปาก ที่ป้ารู้ว่าไม่แยกเพราะป้าเอามาดูอีกรอบ..." (แม่บ้านคนที่ 1, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2565) อย่างไรก็ตาม แม่บ้านคนที่ 2 มีความเห็นต่างออกไปเล็กน้อยคือ "...มันดีขึ้นมาระดับหนึ่ง น้องแคใส่ถุงให้ แต่ก็ไม่มัดปากให้ ไม่แยกอะไรเหมือนเดิม เป็นบางวัน เช่น ถุงสีฟ้า ยังมีหลายอย่างในถุงสีฟ้าเนี่ยก็มีขยะหลายอย่างปนกันอยู่ ยังมีผสมเหมือนเดิม สีฟ้าเยอะสุด สีเหลืองก็น้อย น้อยมากเป็นถุงสีแดง..." (แม่บ้านคนที่ 2, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2565)

นอกจากนี้ แม่บ้านยังได้เสนอแนะวิธีการส่งเสริม/กระตุ้นให้นิสิตคัดแยกขยะต้นทางคือ ต้องสร้างจิตสำนึกให้เด็กตั้งแต่ครอบครัว โรงเรียน และผ่านสื่อต่างๆ ต้องทำทั้งระบบในมหาวิทยาลัย เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกสร้างความเคยชินให้เป็นนิสัย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะต้องค่อยๆ ปรับจากง่าย ๆ ก่อน โดยแยกเพียงขยะรีไซเคิลกับขยะทั่วไปแล้วจึงค่อยพัฒนาเป็นการแยกขยะ 4 ประเภท วิธีการที่ควรส่งเสริมคือ การให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะจากนิสิตด้วยกันที่เป็นรุ่นพี่ในหอพัก รวมทั้งหอพักต้องออกกฎ ระเบียบข้อบังคับให้นิสิตหอพักต้องคัดแยกขยะ โดยมีมาตรการบังคับที่จริงจัง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโครงการวิจัยจะมีส่วนกระตุ้นให้นิสิตคัดแยกขยะได้เพียงเล็กน้อย แต่ก็ช่วยกระตุ้นให้นิสิตสนใจ ได้เริ่มเรียนรู้ในเรื่องการคัดแยกขยะ ซึ่งเห็นได้จากการให้สัมภาษณ์ของแม่บ้าน กล่าวว่า "...เราก็เห็นเขามาทำโครงการทุกปี ก็เห็นเด็กมันก็ไม่เปลี่ยน ไม่เปลี่ยนพฤติกรรมเลย คิดว่ามันอยู่ที่จิตสำนึก ประมาณว่าไม่อ่อนดัดง่ายไม่แก้ตัวยาก การปลูกฝังตั้งแต่เด็กของการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิตในหอพักมหาวิทยาลัยนครสวรรค์พิษณุโลก

ครอบครัวพ่อแม่ปลูกฝังมา ถ้าจะทำต้องทำมาตั้งแต่เด็กไม่ใช่มาทำตอนนี้ เหมือนเด็กที่เขาตั้งใจจะเรียนรู้ เขาจะสนใจ อันนี้คือเพชร ปี 3 รุ่นพี่เขาจะโอเคเขานะ รุ่นพี่ที่เขาทำแล้วเขามาสอนรุ่นน้อง ป้าว่าเราต้องทำให้เขาดูเป็นตัวอย่างก่อนที่จะไปบอกเขา...” (แม่บ้านคนที่ 1, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2565)

4.3) **ความคิดเห็นของนิสิตในภาพรวมต่อการเข้าร่วมกิจกรรม** ผลการศึกษาพบว่า จากรายการประเมินทั้งหมด 12 รายการ พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก – มากที่สุด โดยมีความคิดเห็นในระดับมากถึง 11 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.02 – 4.46 สำหรับความคิดเห็นที่ได้คะแนนเฉลี่ยระดับมากที่สุดคือ รายการที่ 10 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการคัดแยกขยะในครั้งนี้มีเหมาะสม (45 วัน) (เฉลี่ย 4.02) ส่วนข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยระดับมากที่สุดคือ รายการที่ 5 การติดป้ายเพื่อบอกประเภทขยะที่ถัง ทำให้ถังขยะได้อย่างถูกต้องมากขึ้น (เฉลี่ย 4.46) สำหรับรายการที่นิสิตเห็นด้วยในระดับมากที่สุดมี 1 ข้อ คือรายการที่ 3 การจัดวางถังขยะไว้หน้าหอพัก ช่วยให้มีความสะดวกสบายในการทิ้งขยะมากขึ้น (เฉลี่ย 4.52) นอกจากนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่าในจำนวน 12 ข้อ ไม่มีข้อใดที่นิสิตมีคะแนนความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5: ร้อยละความคิดเห็นของนิสิตในภาพรวมที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมคัดแยกขยะจากต้นทาง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น (n=100)					เฉลี่ย (S.D)	แปลความ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1) การเข้าร่วมโครงการนี้ ทำให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ วิธีการคัดแยกขยะ	0.0	0.0	15.0	32.0	53.0	4.17 (0.67)	มาก
2) การจัดเตรียมถังขยะแยกตามสี กระตุ้นให้หันมาคิดแยกขยะจาก ต้นทางเพิ่มมากขึ้น	0.0	0.0	10.0	43.0	47.0	4.33 (0.65)	มาก
3) การจัดวางถังขยะไว้หน้าหอพัก ช่วยให้มีความสะดวกสบายในการทิ้งขยะมากขึ้น	0.0	0.0	5.0	57.0	38.0	4.52 (0.59)	มากที่สุด
4) การจัดเตรียมถังขยะไว้ครบทุกประเภทขยะ (4 สี) กระตุ้นให้คิดแยกขยะจากต้นทางมากขึ้น	0.0	0.0	11.0	42.0	47.0	4.31 (0.66)	มาก
5) การติดป้ายเพื่อบอกประเภทขยะที่ถัง ทำให้ถังขยะได้อย่างถูกต้องมากขึ้น	0.0	0.0	7.0	53.0	40.0	4.46 (0.63)	มาก
6) การเข้าร่วมโครงการนี้ ทำให้ตระหนักถึงประโยชน์จากการคัดแยกขยะเพิ่มมากขึ้น	0.0	0.0	11.0	40.0	49.0	4.29 (0.66)	มาก
7) การเข้าร่วมโครงการนี้ ทำให้สามารถคัดแยกขยะ 4 ประเภท ได้อย่างถูกต้องมากขึ้น	0.0	0.0	14.0	35.0	51.0	4.21 (0.67)	มาก
8) การเข้าร่วมกิจกรรมคัดแยกขยะส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อตัวเองและสังคม	0.0	0.0	12.0	37.0	51.0	4.25 (0.66)	มาก
9) การเข้าร่วมโครงการกระตุ้นให้ตระหนักถึงผลเสียจากการไม่คัดแยกขยะ	0.0	0.0	12.0	34.0	54.0	4.22 (0.65)	มาก
10) ระยะเวลาในการดำเนินโครงการคัดแยกขยะในครั้งนี้มีเหมาะสม (45 วัน)	0.0	0.0	26.0	28.0	46.0	4.02 (0.74)	มาก
11) การคัดแยกขยะจากต้นทาง ช่วยให้การจัดการขยะของหอพักมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพมากขึ้น	1.0	0.0	12.0	34.0	53.0	4.20 (0.68)	มาก
12) โดยภาพรวมโครงการนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์คือ ส่งเสริมให้นิสิตคัดแยกขยะจากต้นทางได้อย่างถูกต้อง	0.0	0.0	13.0	33.0	54.0	4.20 (0.65)	มาก

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ 1) เพื่อจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิตและ 2) เพื่อประเมินผลกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิต ผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิตมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเรียนรู้และความต้องการ 2) การออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะ 3) การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ และ 4) การติดตามและประเมินผลการคัดแยกขยะ ในแต่ละขั้นตอนมีผู้ที่มีส่วนร่วมอย่างน้อย 4 กลุ่ม ซึ่งมีบทบาทสำคัญที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ และทำให้การจัดกิจกรรมสำเร็จลุล่วงลงได้ สำหรับขั้นตอนการมีส่วนร่วม และประโยชน์ที่เกิดขึ้นมีหลากหลายสรุปดังตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6: สรุปขั้นตอน และประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะของนิสิต

ขั้นตอนการมีส่วนร่วม	ผู้มีส่วนร่วม	ประโยชน์จากการมีส่วนร่วม
1. การเรียนรู้และความต้องการ	- นิสิต - แม่บ้าน - เจ้าหน้าที่ - ผู้บริหาร - ทีมวิจัย	- นิสิตได้เรียนรู้หลักการและวิธีการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง - กราบความรู้และพฤติกรรมคัดแยกขยะของนิสิต - กราบความต้องการของนิสิตเพื่อส่งเสริมให้เกิดการคัดแยก - ได้ข้อมูลเพื่อใช้กำหนดวัตถุประสงค์และออกแบบกิจกรรมการคัดแยกขยะ
2. การออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะ	- แม่บ้าน - เจ้าหน้าที่ - ผู้บริหาร - ทีมวิจัย	- ช่วยปรับปรุงองค์ประกอบกิจกรรมการคัดแยกขยะให้เหมาะสมกับบริบท - ได้รูปแบบกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมเพื่อใช้เตรียมงานและดำเนินกิจกรรม
3. การดำเนินกิจกรรมคัดแยกขยะ	- นิสิต - เจ้าหน้าที่ - แม่บ้าน - ทีมวิจัย	- ช่วยให้นิสิตมีความรู้และสามารถคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้อง - ช่วยกระตุ้นให้นิสิตคัดแยกขยะจากห้องพักมากขึ้น - ช่วยให้ผู้มีส่วนได้เสียตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ในการจัดการขยะ
4. การติดตามและประเมินผลการคัดแยกขยะ	- นิสิต - เจ้าหน้าที่ - แม่บ้าน - ทีมวิจัย	- กราบผลการจัดกิจกรรมคัดแยกขยะว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ อย่างไร - กราบข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกิจกรรมคัดแยกขยะในอนาคต

ผลลัพธ์การจัดกระบวนการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะให้นิสิต พบว่า ผลลัพธ์การดำเนินกิจกรรมไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้วางไว้เท่าที่ควร กล่าวคือ การสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยให้กับนิสิต ได้แก่ การจัดเตรียมถังขยะ การจัดเตรียมถังขยะ 4 สี และการติดสติ๊กเกอร์บนถังขยะ ยังไม่สามารถช่วยให้นิสิตคัดแยกขยะจากต้นทางได้ถูกต้อง ครบถ้วนทั้งหมด แม่บ้านหอพักให้เหตุผลว่าเนื่องมาจากนิสิตยังไม่มีจิตสำนึกเท่าที่ควร ซึ่งจะต้องมาจากการอบรมสั่งสอน และปลูกฝังมาตั้งแต่ระดับครอบครัว และโรงเรียน นอกจากนี้ แม่บ้านยังให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีคะแนนให้นักศึกษา เช่น คะแนนจิตอาสา คะแนนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างแรงจูงใจในการคัดแยกขยะให้กับนักศึกษา รวมถึงควรออกกฎระเบียบให้นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเพื่อกระตุ้นให้นิสิตทำบ่อยๆ จนเกิดความเคยชินและเป็นนิสัย สำหรับข้อค้นพบจากงานวิจัยชิ้นนี้มีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายได้ดังนี้

การมีส่วนร่วมของกลุ่มนิสิต เจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร และแม่บ้านช่วยให้การจัดกิจกรรมการคัดแยกขยะของนิสิตเป็นไปอย่างราบรื่น คำถามก่อนการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วม คือ ผู้วิจัยต้องจัดกิจกรรมรูปแบบใดจึงจะกระตุ้นให้นิสิตหันมาคัดแยกขยะจากต้นทางได้ถูกต้อง การจัดให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ และการอภิปรายร่วมกันทำให้ทีมวิจัยสามารถออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะได้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ ยังช่วยให้การทำกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น ขั้นตอนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการคัดแยกขยะ 4 ขั้นตอนได้สนับสนุนประโยชน์ของแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งช่วยให้เกิดความกระตือรือร้นและความร่วมมือกันในทางปฏิบัติและนำไปสู่ความสำเร็จ (Kokphol, 2009) ในบริบทการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แนวคิดการมีส่วนร่วมยังช่วยสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม ซึ่งหน่วยงานสามารถนำไปใช้ได้จริง หรือที่เรียกว่า “บ้านแลงโมเดล” (Ban Laeng Model) (Prasuwat et al., 2016) ในบริบทสถาบันการศึกษา แนวคิดการมีส่วนร่วมได้สนับสนุนการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของ Purimart, Wuttipanyaisakun, & Mahamontree (2015, p. 114) ซึ่งต้องให้ความสำคัญกับการจัดการขยะอย่างเป็นระบบครบวงจร ได้แก่ การคัดแยกเศษอาหาร ตัดตั้งถังดักไขมัน บำบัดน้ำเสีย จัดหาถังขยะ ติดป้ายบอกประเภทของถังขยะ สร้างจิตสำนึกและฝึกนิสัยการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ เป็นต้น แนวคิดการมีส่วนร่วม นอกจากจะช่วยให้ฝ่ายบริหารของวิทยาลัยสามารถกำหนดนโยบายและสนับสนุน วัสดุ อุปกรณ์ในการคัดแยกขยะของหอพักแล้ว การมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะยังช่วยลดปริมาณขยะภายในหอพักนักศึกษาได้อีกทางหนึ่งด้วย (Laovaki, Yoloa, & Sabangban, 2019, pp. 173-175)

ผลการประเมินการมีส่วนร่วมคัดแยกขยะไม่ตรงกันระหว่างกลุ่มนิสิตกับแม่บ้าน กล่าวคือ กลุ่มนิสิตเห็นว่าการสนับสนุนถุงขยะมีส่วนกระตุ้นให้คัดแยกขยะได้มากขึ้น แต่กลุ่มแม่บ้านกลับเห็นว่า นิสิตยังคงคัดแยกขยะได้ไม่ถูกต้อง ครบถ้วน โดยยังมีขยะต่างชนิดปะปนมาในถุงเดียวกัน เหตุผลหนึ่งที่เป็นไปได้ก็คือ กลุ่มแม่บ้านมีความคาดหวังสูงกว่ากลุ่มนิสิต ทั้งนี้เพราะด้วยบทบาท หน้าที่ของแม่บ้านที่ต้องคัดแยกขยะหอพักอยู่เป็นประจำ เพื่อนำไปรีไซเคิลหรือกำจัด ดังนั้นแม่บ้านจึงคาดหวังว่านิสิตน่าจะคัดแยกขยะได้ถูกต้อง เหมือนกับตนเอง โดยไม่ต้องมาเสียเวลา และแรงงานในการคัดแยกซ้ำอีกครั้ง แต่ในความเป็นจริงกลับไม่เป็นไปตามที่แม่บ้านคาดหวังไว้ ด้วยเหตุนี้แม่บ้านจึงประเมินว่านิสิตยังแยกขยะไม่ถูกต้องเท่าที่ควร นอกจากนี้ ผลการศึกษาข้างต้นที่พบว่า มีนิสิตประมาณร้อยละ 30 และ 63 ที่ยังคัดแยกขยะเปียกและขยะอันตรายไม่ถูกต้อง ก็สะท้อนถึงข้อจำกัดด้านความรู้ และทักษะการคัดแยกขยะของนิสิต ยิ่งไปกว่านั้น ผลการสังเกตขยะของทีมนักวิจัยก่อนสิ้นสุดโครงการ 3 วันก็ได้สนับสนุนความคิดเห็นของแม่บ้าน ซึ่งพบว่ามีขยะเพียงบางถุงเท่านั้นที่นิสิตคัดแยกขยะได้ถูกต้อง แต่ส่วนใหญ่ก็ยังคงมีขยะต่างชนิดผสม ปนเปมาในถุงเดียวกัน สำหรับมุมมองที่นิสิตประเมินตนเองว่า การสนับสนุนถุงขยะช่วยกระตุ้นให้นิสิตหันมาคัดแยกขยะได้มากขึ้นนั้น เหตุผลหนึ่งก็อาจเนื่องมาจาก การคัดแยกขยะตามสีถุง (4 สี) เป็นเรื่องใหม่สำหรับนิสิต เพราะมีนิสิตร้อยละ 86.8 ที่คัดแยกเป็นบางครั้ง และ ร้อยละ 9.2 ไม่เคยคัดแยกขยะ ดังนั้น จะเห็นได้ว่านิสิตเกือบทั้งหมดเริ่มหันมาคัดแยกขยะครบตามประเภทถุง 4 สีในช่วงเวลาที่ได้เข้าร่วมโครงการ ซึ่งหากพิจารณาในเชิงปริมาณก็อาจกล่าวได้ว่าโครงการมีส่วนร่วมกระตุ้นให้นิสิตปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาในเชิงคุณภาพการคัดแยกขยะก็ยังไม่เป็นไปตามหลักการคัดแยกขยะที่ถูกต้องทั้งหมด ซึ่งต้องการการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการให้ความรู้ และฝึกทักษะการคัดแยกขยะให้กับนิสิต

การสนับสนุนทรัพยากรการคัดแยกขยะจากมหาวิทยาลัยในมิติเดียว ยังไม่ช่วยให้นิสิตปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะได้อย่างชัดเจนเท่าที่ควร ผลการวิจัยครั้งนี้ ได้ให้ภาพการสนับสนุนทรัพยากรจากมหาวิทยาลัยตามที่นิสิตต้องการได้แก่ ถุงใส่ขยะ ถังขยะ 4 สี และสติ๊กเกอร์ความรู้ ยังไม่สามารถช่วยให้นิสิตคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้องทั้งหมด สาเหตุก็อาจเนื่องมาจากนิสิตไม่มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในการคัด

แยกขยะทั้ง 4 ประเภท ผลการสำรวจพฤติกรรมการคัดแยกขยะก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตารางที่ 2 พบว่า นิสิต ทั้งชายและหญิงไม่ถูกต้องถึงร้อยละ 63.2 ซึ่งแสดงถึงข้อจำกัดด้านความรู้เกี่ยวกับชนิดขยะอันตราย ดังนั้นจึง ทำให้ผลประเมินพฤติกรรมการคัดแยกขยะไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของแม่ บ้านหอพักที่พบว่า ถูขยะของนิสิตยังมีขยะต่างชนิดปะปนมาในถุงเดียวกัน และเป็นภาระให้แม่บ้านต้องเข้ามาคัดแยกอีกครั้งหนึ่ง ปรากฏการณ์ครั้งนี้สนับสนุนผลการศึกษารายงานของ Laovakiati, et al. (2019) ได้ชี้ให้เห็นว่า นักศึกษาที่มีความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะในระดับสูงมีส่วนช่วยลดภาระการจัดการขยะภายใน หอพักนักศึกษาวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร และงานของ Yingyuad (2017) ที่ได้สังเกตพฤติกรรมนิสิต ในการจัดกิจกรรม นิสิตสามารถนำความรู้การคัดแยกขยะมาประยุกต์ในชีวิตประจำวัน เช่นเดียวกับงานของ Muangroong (2002) ที่พบว่านักเรียนที่ผ่านการฝึกอบรมด้วยปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องการคัดแยก ขยะในโรงเรียนมีความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจทักษะ และเจตคติเกี่ยวกับปัญหาขยะ รวมทั้งการคัดแยก ขยะเพิ่มขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเรื่องการคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้องเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ประเด็นการให้ ความรู้และความเข้าใจการคัดแยกขยะที่ถูกต้องแก่นิสิตจึงเป็นเรื่องที่มหาวิทยาลัยต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะของกลุ่มแม่บ้าน ให้ปลูกฝังการคัดแยกขยะตั้งแต่วัยเด็กจากครอบครัวและ โรงเรียนก็สะท้อนให้เห็นความสำคัญของการสร้างนิสัยการคัดแยกขยะ ซึ่งต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกภาค ส่วนและต้องเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก โดยผลการศึกษารายงานของ Boonsong (2008, p.17) ได้เสนอว่า สมาชิกในสังคมจะมี จิตสำนึก และพฤติกรรมที่พึงประสงค์นั้นเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และควรเป็นหน้าที่ของ สถาบันหรือหน่วยงานสังคมอันได้แก่ ครอบครัว โรงเรียน องค์กรศาสนา กลุ่มเพื่อน สื่อมวลชน หน่วยงานราชการ ฯลฯ ที่จะต้องเข้ามามีส่วนร่วมและดำเนินการให้สอดคล้องประสานกัน นอกจากนี้ Sawangchai (2012) ได้ อธิบายกระบวนการสร้างจิตสำนึกด้านการจัดการขยะต้องประกอบด้วย 4 ประการ คือ 1) ประสบการณ์ใน อดีตและชีวิตประจำวัน ความต่อเนื่องของการสร้างสมค่านิยมที่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะตั้งแต่เล็กจนโต 2) ความร่วมมือในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ หรือข้อตกลงนั้น 3) ผู้บริหารจะต้องมีนโยบายและมาตรการเกี่ยวกับ การจัดการขยะที่ชัดเจน จริงจัง และเป็นที่ยอมรับของบุคลากรทุกคน และ 4) ต้องกำหนดระยะเวลาในการ ดำเนินการปรับพฤติกรรมของนักเรียนที่แน่นอนและประเมินผลความสำเร็จของการปรับพฤติกรรม ผลการ ศึกษาเหล่านี้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของกลุ่มแม่บ้านที่เสนอว่างานหอพักควรออกระเบียบให้นักศึกษาคัด แยกขยะจากต้นทางเพื่อกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติบ่อยๆ และควรค่อยเป็นค่อยไปให้เหมาะสมกับบริบทของ หอพัก โดยควรเริ่มต้นจากคัดแยกขยะ 3 ประเภท คือ ขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะอันตรายก่อน เพราะการคัด แยกขยะ 4 ประเภท อาจเป็นเรื่องยากในการปฏิบัติและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Wongsrichar, 2017, p. 14)

ข้อจำกัดด้านเวลาและระดับการมีส่วนร่วมในบางขั้นตอนอาจส่งผลให้กิจกรรมคัดแยกขยะของ นิสิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายเท่าที่ควร เนื่องจากโครงการนี้ได้รับอนุมัติก่อนสถานการณ์โควิด 19 ระบาด และได้หยุดการดำเนินการวิจัยในช่วงดังกล่าว อีกทั้ง การจัดกิจกรรมต้องอยู่ภายใต้มาตรการควบคุมโรค ของจังหวัด ซึ่งไม่สามารถดำเนินการได้อย่างอิสระ ประกอบกับต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนปิดภาคการ ศึกษาภาคปลาย ปีการศึกษา 2564 โดยใช้เวลาเพียง 45 วัน จากระยะเวลาดังกล่าวอาจน้อยเกินไปหรือไม่ เพียงพอที่จะกระตุ้น หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะจากต้นทางได้อย่างถูกต้องทั้งหมด โดยในขั้นตอน การเรียนรู้และความต้องการ นิสิตส่วนหนึ่งไม่ได้เข้าร่วมโครงการ จึงยังไม่ตระหนักถึงปัญหาการคัดแยกขยะ (Wongsrichar, 2017, p. 14) นอกจากนี้ ในบางขั้นตอนก็ไม่ได้ให้นิสิตเข้ามามีส่วนร่วม เช่น การออกแบบ กิจกรรมคัดแยกขยะ จากข้อจำกัดเหล่านี้อาจทำให้กิจกรรมการคัดแยกขยะของนิสิตไม่บรรลุตามเป้าหมาย เท่าที่ควร ดังนั้นในอนาคตควรวางแผนจัดกิจกรรมหรือโครงการคัดแยกขยะควรคำนึงถึงประเด็นระยะเวลา และสถานการณ์เสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1) ผลการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่าการสนับสนุนทรัพยากรจากมหาวิทยาลัยตามที่นิสิตต้องการได้แก่ ฤกษ์ใส่ขยะ ถึงขยะ 4 สี และสติ๊กเกอร์ให้ความรู้ยังไม่สามารถช่วยให้ นิสิตคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้องทั้งหมด ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะที่ถูกต้องแก่นิสิต ควบคู่ไปกับการสนับสนุนทรัพยากร และการออกมาตรการที่ช่วยกระตุ้นให้นิสิตหันมาคัดแยกขยะให้มากขึ้น เช่น การให้คะแนน การให้รางวัล การมอบประกาศนียบัตร เป็นต้น

2) ผลการสำรวจพฤติกรรมคัดแยกขยะตารางที่ 2 พบว่า นิสิตทิ้งขยะอันตรายไม่ถูกต้องถึงร้อยละ 63.2 ดังนั้นโครงการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะของมหาวิทยาลัยควรให้ความสำคัญกับเรื่องขยะอันตราย จนนิสิตเกิดความตระหนักและนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะอันตรายได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

3) การจัดการขยะหอพักให้มีความยั่งยืน ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนหลายระดับ และต้องเริ่มตั้งแต่ครอบครัว โดยเป็นผู้สร้างจิตสำนึกให้กับบุตรหลาน ใครเป็นผู้สร้างขยะก็ต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ส่วนสถาบันการศึกษาควรวางระบบและมาตรการส่งเสริม หรือกระตุ้นให้นักเรียนได้คัดแยกขยะให้ถูกต้องตามหลักการ ตลอดจนชุมชนและสังคมก็ควรมีนโยบาย และมาตรการที่กระตุ้นให้ประชาชนหันมาคัดแยกขยะ เช่น นโยบายเปลี่ยนขยะเป็นเงิน นโยบายบริจาคขยะเพื่อสังคม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) แม่บ้านหอพักได้เสนอแนะให้รุ่นพี่ หรือนิสิตแกนนำมีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ให้กับรุ่นน้อง ดังนั้นการวิจัยในประเด็นการพัฒนาเครือข่ายรุ่นพี่ หรือแกนนำเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้กับนิสิตรุ่นน้องในหอพัก หรือในมหาวิทยาลัยก็เป็นประเด็นที่น่าสนใจทำวิจัยต่อไป

2) ผลการศึกษาพบว่า มีนิสิตส่วนน้อยที่มีพฤติกรรมคัดแยกขยะที่ถูกต้องตามหลักการ ซึ่งนิสิตกลุ่มนี้ควรเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ควรศึกษาในเรื่องสาเหตุ หรือค้นหาต้นแบบปัจจัยที่ทำให้เกิดพฤติกรรมคัดแยกขยะ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นต้นแบบที่ดีในการจัดการคัดแยกขยะในบริบทอื่นต่อไป

3) งานวิจัยชิ้นนี้มีข้อจำกัดกล่าวคือ นิสิตจึงไม่ได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมคัดแยกขยะ ด้วยเหตุนี้ จึงอาจเป็นสาเหตุให้ผลการดำเนินโครงการไม่บรรลุตามเป้าหมายเท่าที่ควร ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปควรให้นิสิตมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกขั้นตอน เพื่อให้ นิสิตรู้สึกเป็นเจ้าของและเต็มใจร่วมทำกิจกรรม

เอกสารอ้างอิง

- Boon-ake, K. Kaewngao, S., & Wachirawongsakorn, P. (2014). *Current Situation on Solid Waste Management in Pibulsongkarm Rajabhat University*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/psru/article/download/17025/15333/36699>.
- Boonsong, O. (2008). *The Effects of Using Environmental Activities with Authentic Assessment on the Consciousness of Conservation and Environmental Development of Matayom Suksa III Students*. [In Thai]. Master's thesis. Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Chiang Mai University. (2022). *CMU Builds a Prototype Road from Plastic Waste, Can Actually Travel, Reducing the Problem of Plastic that Can't be Recycled*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from <https://www.cmu.ac.th/th/article/45bcea07-9ea3-4292-8bc8-776f024ea8f5>.
- Gawnak, N., & Suksai, S. (2020). *The Participation System of Waste Products Integration Management of Community in the Central Area*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSBA/article/download/241948/166418/851152>.
- Gillis, A., & Jackson, W. (2002). *Research methods for nurses: Methods and interpretation*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Greenwood, D. J. & Levin, M. (1998). *Introduction to action research: Social research for social change*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kokphol, O. (2009). *Kuk-Kid, Handbook of Public Participation for Local Administrators* [In Thai]. Retrieved October 3, 2022 from https://www.kpi.ac.th/media_kpiacth/pdf/M10_485.pdf
- Laovakiati, P., Yolao, A., & Sabangban, B. (2019). Development of participatory solid waste management at Sirindhorn College of public health dormitory, Khon Kaen province. [In Thai]. *Thai Dental Nurse Journal*, 30(1), 167-176.
- Meenakorn, J. (2011). *People Participation in Community Garbage Management Tambon Bang Nang Li, Amphawa District, Samut Songkram Province*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from <http://www.ssrui.ssru.ac.th/bitstream/ssruir/455/1/018-54.pdf>.
- Muangroong, N. (2002). *Municipal Waste Separation Management in School: Case Study of Wat Nawong School, Tambon Lakhok, Muang District, Patumtani Province*. [In Thai]. Environmental Education, Phranakhon Rajabhat University. Bangkok. Naresuan University. (2022). *Trends in solid waste in Naresuan University*. [In Thai]. Retrieved April 16, 2022. from <https://bit.ly/3QrLFug>.
- Naresuan University. (n.d.). *15-Year (2022-2036) Strategic Planning of Naresuan University*. [In Thai]. Phitsanulok: Naresuan University.
- National Statistical Office. (2022). *Statistics on the amount of solid waste*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from http://ittdashboard.nso.go.th/preview.php?id_project=72.
- Office of the Public Sector Development Commission. (2017). *Participatory Public Administration: Techniques, Methods and Implementation*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from <https://opdc.go.th/file/reader/dXx8NTMwfHxmaWxIX3VwbG9hZA>.

- Pollution Control Department. (2018). *Operation Manual 3 Use (3R) to Manage Community Waste* [In Thai]. Retrieved September 30, 2022. from <https://spm.thaigov.go.th/FILEROOM/spm-thaigov/DRAWER004/GENERAL/DATA0000/00000451.PDF>.
- Pollution Control Department. (2020). *Waste Separating* [In Thai]. Retrieved September 30, 2022 from https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/06/pcdnew-2020-06-02_08-14-52_898496.pdf.
- Pollution Control Department. (2022). *Report of Community Solid Waste Situation of Thailand in the year 2022*. [In Thai]. Retrieved May 22, 2023 from <http://www.pcd.go.th/publication/29509>.
- Prasuwan, T. et al. (2016). *Participation in Waste Management of Local Administration Organization and Country in Ban Laeng Sub-District, Muang District, Rayong Province*. [In Thai]. Retrieved October 3, 2022. from <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdihsjournal/article/download/59517/48907/139203>.
- Pukow, A. et al. (2020). *Solid Waste Management for Development of Green University: Case study of Maejo University*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from <https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NDQ2MDYw&method=inline>.
- Punyaratabandhu, D., & Charaslertrangsi, T. (2017). Student involvement in development sustainable practices: A case study of waste receptacle evolution at Mahidol University International College. [In Thai]. *Journal of Professional Routine to Research*. 4, 1-8.
- Purimart, P., Wuttipanyaisakun, P., & Mahamontree, P. (2015). *Form of participatory environmental management of higher education institutions: A case study of Maha Chulalongkorn University College*. [In Thai]. Research report. Nakhon Ratchasima: Mahachulalongkornrajavidyalaya University.
- Satean, G., Tana, S., Limsiriwong, S., & Rattanaprathum, N. (2022). Waste Management Conditions and Problems at the Student Dormitory Naresuan University [In Thai]. *Journal of Social Sciences, Naresuan University*, 18(2), 279-307.
- Sawangchai, A., (2012). *The Strategies of solid waste management on Phuket Island*. [In Thai]. Doctoral dissertation. Phuket: Phuket Rajabhat University.
- Simachaya, W. (2020). *Plastic Waste Has Increased by More than 60% During Covid-19*. [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from https://www.tei.or.th/th/blog_detail.php?blog_id=51
- Srisaat, B. (2018). *Interpretation of Results when Using Rating Scale Data Collection Tools*. Retrieved September 30, 2022. from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/154477>.
- UI GreenMetric. (2022). *Overall Rankings 2021*. Retrieved June 2, 2022. from <https://bit.ly/3KbhSUG>
- Uwanno, B. et al. (2011). *Study Report on Public Participation in Public Policy Processes* [In Thai]. 2nd printing, Bangkok: A.P. Graphic Design and Printing Co., Ltd.

- Wongsrichar, P., (2017). *Guidelines for Management of Solid Waste for Wat Klang Community, Bangkapi District, Bangkok*. [In Thai]. Master's thesis. Pathum Thani: Valaya Alongkorn Rajabhat University.
- Yingyuad, N. (2017). Development of Knowledge and Awareness in Garbage Management for Students Major of Agricultural and Environmental Environmental Education through Participation between University, Local School and Community Network. [In Thai]. *Veridian E-Journal, Silpakorn University, 10(1), 770-785*.
- Yukerd, C. Srisorn, W., & Bhaksuwan, S. (2021). *Community Involvement in Sustainable Management: Case Studies of Fresh Market Waste Management Model New Happyland, Bueng Kum District, Bangkok* . [In Thai]. Retrieved September 13, 2022. from https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jmhs1_s/article/download/249759/170728/890151.

