

รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
Management model of waste separation from the source
of Ubon Ratchathani Rajabhat University

สัณชัย ยงกุลวนิช¹, อำไพ ยงกุลวนิช^{2*}
 Sanchai Yongkulvanich¹, Ampai Yongkulvanich^{2*}

^{1,2*} สาขาวิชาการจัดการธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

*Corresponding Author; E-mail: ampai.y@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการขยะบริเวณอาคารเรียน และพัฒนา
 รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี รวบรวมข้อมูลด้วย
 แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีมีการจัดวางถังขยะในทุกอาคาร ส่วนใหญ่เป็นถัง
 ขยะแบบทิ้งขยะรวมทุกประเภท มีการคัดแยกขยะรีไซเคิลเพียงบางส่วน และมีตารางเวลาในการจัดเก็บแน่นอน ผล
 การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ลักษณะของถังขยะต้อง
 เหมาะสมสำหรับส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง และมีกิจกรรมสอดแทรกในรายวิชาเรียนเพื่อให้ความรู้
 และปฏิบัติการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ผลประเมินความพึงพอใจในภาพรวมต่อรูปแบบการบริหารจัดการคัดแยก
 ขยะก่อนทิ้งจากต้นทางอยู่ที่ระดับมาก ผลการทดลองพบว่าปริมาณขยะที่ต้องส่งทำลายลดร้อยละ 80 และสามารถ
 ใช้ประโยชน์จากขยะที่ถูกคัดแยกจากต้นทางได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 ของปริมาณขยะทั้งหมด มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 อุบลราชธานีควรกำหนดให้กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางถือเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน
 การสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และควรมีการใช้ถังขยะรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน มีลักษณะเหมาะสมสำหรับการคัด
 แยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัย

คำสำคัญ: ต้นแบบถังขยะ, รูปแบบการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง, รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะ

ABSTRACT

The objectives of this research were to study the current state of waste management in school buildings and to develop a management model for waste separation prior to disposing from the source of Ubon Ratchathani Rajabhat University. Data were collected with questionnaires and interviews forms. The statistics used in the research were percentage, mean and standard deviation.

The research results found that Ubon Ratchathani Rajabhat University has trash bins of all types, were place in every building and has a fixed schedule for storage. However, there was only some sort of recycling waste. The results of the development of a management model for separating waste before disposing from the source consisted of 2 parts which were the

characteristics of the bins must be appropriate to promote the sorting of waste prior to disposal and there are insert activities in the course to provide knowledge and practice on waste separation before discarding it from the source. From the experiment of a management model for separating waste before disposing from the source, it was found that the amount of waste to be disposed, reduced by 80% and can utilize up to 80% of the total waste segregated from the source. The satisfaction assessment results for the trash bins model was at a high level. Ubon Ratchathani Rajabhat University should determine the activities that promote waste sorting before disposing from the source, should be considered as a part of teaching in related subjects, the same standard form of trash should be used and appropriate for separating waste before disposing from the source in order to increase efficiency in waste management within the university.

Keywords: Prototype of wastebasket, Model of Waste Separation from the Source, Management Model of Waste Separation from the Source

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อในระดับโลกจนถึงระดับพื้นที่ โดยเฉพาะปัญหาสิ่งแวดล้อมเมือง อาทิ ขยะล้นเมือง มลพิษทางอากาศและน้ำ การขาดแคลนพื้นที่สีเขียว และความหลากหลายทางชีวภาพในเมือง โดยในเบื้องต้นรัฐบาลได้สรุปปัญหาที่เป็นจุดอ่อนและภาวะคุกคามของการพัฒนาเมืองที่เติบโตอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสังคมคาร์บอนต่ำ (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557) ขยะมูลฝอยเป็นหนึ่งในมลพิษที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งได้ถูกกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ที่ทุกภาคส่วนของประเทศต้องให้ความสำคัญและร่วมมือกันแก้ไขปัญหาเป็นการเร่งด่วน และต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาให้ครบถ้วนตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง (กรมควบคุมมลพิษ, 2561)

กรมควบคุมมลพิษได้รายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทยพบว่า ในปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยต่าง ๆ ประมาณ 27.93 ล้านตัน หรือประมาณ 76,529 ตันต่อวัน ซึ่งมีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น การขยายตัวของชุมชนเมือง และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมเมืองในหลายพื้นที่ โดยพบว่าอัตราการเกิดขยะมูลฝอยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.15 กิโลกรัม/คน/วัน ซึ่งเพิ่มขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) รัฐบาลได้สั่งการให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทุกจังหวัด โดยผ่านคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอยจังหวัดขับเคลื่อนตามแผนปฏิบัติการ “ประเทศไทยไร้ขยะ” มีการจัดทำโครงการต่าง ๆ เช่น ธนาคารขยะ การประกวดจังหวัดสะอาด ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ฯลฯ ปัจจุบัน ปัญหาขยะมูลฝอยของประเทศไทยยังไม่มีหน่วยงานหรือองค์กรใดค้นหาวิธีในการบริหารจัดการขยะของประเทศไทยได้ประสบผลสำเร็จที่เป็นรูปธรรม ส่งผลให้ปัญหาขยะมูลฝอยของประเทศไทยยังอยู่ในขั้นวิกฤติ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.), 2561)

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งให้ความสำคัญของนโยบายรัฐบาลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม จึงได้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัย 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างสุขภาวะที่ดี และการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งความสุขของนักศึกษา บุคลากร และชุมชน (Good health and happiness university: G1) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างมหาวิทยาลัยสีเขียว และคาร์บอนต่ำ (Green and low carbon university: G2) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่ดีทั้งภายในและภายนอกองค์กร (Good relation, networking and collaboration: G3)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนามหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยที่ดีและเหมาะสมภายใต้บริบทของการเป็นมหาวิทยาลัย เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (Good university and appropriated in context of university for local development to sustainability: G4) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างการมีส่วนร่วมและบริหารจัดการภายใต้หลักธรรมาภิบาล (Participation and good governance: P) (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2560)

จากยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย การสร้างสุขภาวะที่ดี เป็นเรื่องที่มีมหาวิทยาลัยได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างมหาวิทยาลัยสีเขียวและคาร์บอนต่ำ ซึ่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีได้กล่าวถึงการจัดการให้มหาวิทยาลัยมีสิ่งแวดล้อมที่ดีนั้นจะเริ่มจากการบริหารจัดการปัญหายุทธศาสตร์เป็นอันดับแรก มหาวิทยาลัยมีจำนวนนักศึกษา คณาจารย์และบุคลากร ประมาณ 17,000 คน ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดขยะจำนวนมากและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมหาวิทยาลัยมีการใช้งบประมาณในการบริหารจัดการขยะไม่น้อยกว่าปีละประมาณ 1 ล้านบาท อาทิ จ้างพนักงานจัดเก็บขยะ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะนำขยะไปทิ้ง และค่าวัสดุอุปกรณ์ในการจัดการขยะจำนวนมาก (สำนักงานโกลด์อุบลคอตคอม, 2563) มาตรการสำคัญหนึ่งที่มหาวิทยาลัยคำนึงถึงในการลดปริมาณขยะคือ “การสร้างจิตสำนึกร่วมกันของบุคลากรในมหาวิทยาลัย” โดยรณรงค์ให้เกิดความร่วมมือของบุคลากรทุกภาคส่วนภายในมหาวิทยาลัยในการคัดแยกขยะก่อนที่จะนำไปทิ้ง ซึ่งในปัจจุบันมีการจัดเตรียมถังขยะเพื่อรองรับขยะทั่วทุกจุดในมหาวิทยาลัย แต่ลักษณะของถังขยะเป็นถังรวม ส่วนใหญ่ไม่มีป้ายกำกับลักษณะขยะ ไม่มีการสื่อสารเพื่อให้ความรู้ด้านการคัดแยกขยะ ขยะที่เกิดขึ้นจึงถูกทิ้งรวมกันในถังเดียว การคัดแยกขยะแต่ละประเภทจะมีการดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ เนื่องจากขยะถูกทิ้งรวมกันทำให้ไม่สะดวกในการคัดแยกขยะที่ยังมีประโยชน์ รวมถึงต้องใช้เวลานานและอาจเสี่ยงต่อเชื้อโรคได้

จากปัญหาในการจัดการขยะที่เกิดขึ้นและมหาวิทยาลัยมียุทธศาสตร์ที่ให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในการลดและการคัดแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อลดปัญหาในการจัดการขยะหลังการทิ้ง หากบุคลากรในมหาวิทยาลัยมีความตระหนักถึงการลดและการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจะช่วยให้สิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยมีคุณภาพดีขึ้น รวมถึงสุขภาพของบุคลากรในมหาวิทยาลัยดีขึ้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการขยะบริเวณอาคารเรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี และศึกษารูปแบบการส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี สำหรับเป็นแนวทางเพื่อการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการขยะบริเวณอาคารเรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ทบทวนวรรณกรรม

“มูลฝอย” ตามพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 คือ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น ประเภทของขยะมูลฝอยจำแนกได้เป็น 4 ประเภท และภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่เหมาะสมตามมาตรฐาน ได้แก่ ภาชนะสีเขียวใช้สำหรับขยะอินทรีย์ ภาชนะสีเหลืองใช้สำหรับขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำมาแปรใช้ใหม่ได้ ภาชนะสีแดงใช้ขยะอันตราย และภาชนะสีน้ำเงินใช้สำหรับขยะทั่วไป (กรมควบคุมมลพิษ, 2562) การจัดการขยะมูลฝอยควรมุ่งเน้นที่การวางแผนจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยและเพื่อให้สามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ได้

มากที่สุด แนวทางการลดขยะจากต้นทางโดยการคัดแยกขยะก่อนทิ้งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ การมีจิตสำนึกที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอย โดยการนำขยะบางอย่างกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ใช้ซ้ำ (Reuse) หรือลดการสร้างขยะขึ้นมาใหม่ (Reduce) ถือเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักการ 3 Rs ของแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. 2559-2562) ที่ให้ความสำคัญกับการลดการเกิดขยะมูลฝอยหรือของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด การนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำ และใช้ประโยชน์ใหม่ ณ แหล่งกำเนิด (สำนักงานงบประมาณของรัฐบาล, 2560)

ประเด็นที่สำคัญสำหรับการจัดการจัดการคัดแยกขยะและการปลูกจิตสำนึกในการคัดแยกขยะได้แก่ การรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการคัดแยกขยะเพื่อสร้างนิสัยในการรักษาความสะอาดและการทิ้งขยะมูลฝอยโดยเน้นความเข้าใจ ทฤษฎี 3R การจัดหาขยะรองรับขยะมูลฝอยให้เหมาะสมกับสถานที่ต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินการสร้างนิสัยและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการคัดแยกและทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทางของประชาชนในสถานที่ต่าง ๆ อย่างถูกสุขลักษณะ การบริหารจัดการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีประสิทธิภาพ ทั้งการให้ความสำคัญการรณรงค์ให้ความรู้ในการคัดแยกขยะ และสร้างมาตรการหรือนโยบายในเชิงกฎหมายที่มีความเข้มงวด เพื่อเป็นเครื่องบังคับเพื่อให้ประชาชนให้ความร่วมมือในการจัดการขยะ (รณัน จุลชาติ, 2561)

จากผลการวิจัยพิศดาร แสนชาติ ชมพูนุช โมราชชาติ และอนุชา เพียรชนะ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่าควรมีการดำเนินการสนับสนุนกิจกรรมการคัดแยกขยะมูลฝอยและนำมาใช้ประโยชน์โดยการรณรงค์ส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง จารุวัฒน์ ดิงหงะ (2561) ได้ทำวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตำบลรัษฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ผลการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตคือ กำหนดนโยบายที่ชัดเจน ปลูกฝังทัศนคติที่ถูกต้อง กิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมการคัดแยกขยะ ระบบการเก็บขนขยะ บริหารจัดการกำจัดขยะด้วยวิธีที่เหมาะสม และส่งเสริมให้มีการแปรรูปใหม่ (Recycle) หรือนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) เจษฎา บริบูรณ์ (2561) ได้วิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ผลการวิจัยพบว่าการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขคือ การให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วม การสร้างความร่วมมือให้กับบุคลากร และการปลูกฝังให้บุคลากรในหน่วยงานเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่าจากการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่าหลายองค์กรเห็นความสำคัญและจำเป็นต้องร่วมกันในการบริหารจัดการขยะที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความสำคัญกับการส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ซึ่งถือเป็นการมีส่วนร่วมคนในชุมชนที่สำคัญที่จะส่งผลถึงการบริหารจัดการขยะ ด้วยเหตุนี้ การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางจึงเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงกับการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพในทุกองค์กรได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการขยะบริเวณอาคารเรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดประชากร: นักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้แก่ นักศึกษาที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2560-2563 จำนวน 11,878 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน, 2563) และบุคลากรจากคณะวิชาที่เปิดสอนระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 12 คณะ รวมบุคลากรจำนวน 564 คน (กองบริหารงานบุคคล, 2562)

2) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง: กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ เจ้าหน้าที่ที่ดูแลจัดการขยะประจำอาคารเรียน จากทุกคณะที่เปิดสอนระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

จำนวน 12 คณะๆ ละ 2 คน รวมจำนวน 24 คน และตัวแทนนักศึกษาจากทุกคณะ ๆ ละ 2 คน รวม 24 คน เพื่อเป็นการกระจายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุม และเจาะจงนักศึกษาที่มาจากสโมสรนักศึกษาของคณะซึ่งเปรียบเป็น

3) เครื่องมือการวิจัย: แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการขยะบริเวณอาคารเรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ประเด็นสัมภาษณ์ได้แก่ จำนวนจุดวางถังขยะ ขนาดและลักษณะของถังขยะ ปัญหาของการจัดการขยะ การประชาสัมพันธ์หรือกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะ ก่อนทิ้งจากต้นทาง และแนวคิดตามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่และนักศึกษาในการพัฒนาด้านแบบถังขยะและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ตรวจสอบความเที่ยงของเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ใช้เกณฑ์เฉลี่ยความสอดคล้องตั้งแต่ .50 - 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ผลการวิเคราะห์หาค่า IOC อยู่ระหว่าง .66-1.00 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบสอบถามให้สอดคล้องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์สำหรับนำไปใช้เก็บข้อมูล

4) การรวบรวมข้อมูล: ดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อสรุปข้อมูลสภาพปัจจุบันของการจัดการขยะบริเวณอาคารเรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี และแนวคิดการส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการสร้างต้นแบบถังขยะและกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง

การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีมีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง: นักศึกษาและบุคลากรที่ทดลองใช้ต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่ดูแลจัดการขยะประจำอาคารเรียน 7 คณะบริหารธุรกิจและการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 2 คน นักศึกษาในรายวิชาที่เข้าร่วมโครงการ นักศึกษาทั่วไป อาจารย์และบุคลากร และบุคคลทั่วไป ซึ่งมีผู้ทดลองใช้ต้นแบบถังขยะและประเมินระบบ จำนวนรวม 95 คน

2) เครื่องมือการวิจัย: แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ทดลองใช้ต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง และแบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เพื่อประเมินการทดลองใช้ต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ลักษณะของแบบสอบถามมีทั้งแบบปลายปิดให้เลือกตอบประเมินค่าแบบลิเคิร์ท (Rating Scale) และคำถามแบบปลายเปิดจัดทำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตรวจสอบความเที่ยงของเนื้อหาด้วยตรวจสอบความเที่ยงของเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ใช้เกณฑ์เฉลี่ยความสอดคล้องตั้งแต่ .50 - 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ผลการวิเคราะห์หาค่า IOC แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบสอบถามเจ้าหน้าที่อยู่ระหว่าง .66 - 1.00 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบสอบถามให้สอดคล้องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์สำหรับนำไปใช้เก็บข้อมูล

3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุปความพึงพอใจและความคิดเห็นที่เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แปลผลจากค่าเฉลี่ยตามช่วงของค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

4) สร้างต้นแบบถังขยะ: สร้างต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางตามแนวคิดที่ได้ศึกษาในขั้นตอนแรก และกำหนดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง โดยกำหนดเป็นกิจกรรมในรายวิชาที่เข้าร่วมโครงการ ให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะและมอบหมายให้ทดลองใช้ต้นแบบถังขยะ

5) ทดลองใช้ต้นแบบถังขยะ: ดำเนินการทดลองใช้ต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง โดยการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในรายวิชาที่เข้าร่วมโครงการ และทดลองใช้ต้นแบบถังขยะโดยเจ้าหน้าที่ที่ดูแลการจัดการขยะประจำอาคาร โดยมีผู้ทดลองใช้ต้นแบบทั้งหมด 95 คนตามกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด และติดตามผลการดำเนินการเป็นระยะตามแผนการดำเนินการ

6) ดำเนินการประเมินผลการทดลองใช้ต้นแบบถังขยะและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ดังนี้

6.1) ประเมินผลการใช้ต้นแบบถึงขยะและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะจากต้นทาง ประเมินด้วยแบบสอบถามเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ต้นแบบถึงขยะด้านคุณลักษณะของถึงขยะ และศึกษาความคิดเห็นของผู้ทดลองใช้ต้นแบบถึงขยะ ด้านประโยชน์ ด้านกิจกรรมและการนำไปใช้

6.2) ประเมินผลการใช้ต้นแบบถึงขยะจากการทดลองใช้โดยเจ้าหน้าที่ที่ดูแลจัดการขยะประจำอาคารเรียน คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 2 คน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องได้แก่ ประเภทและปริมาณของขยะที่ถูกคัดแยกก่อนทิ้งจากต้นทางและการจัดการขยะในภาพรวมเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้ถึงขยะแบบเดิมกับต้นแบบถึงขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง

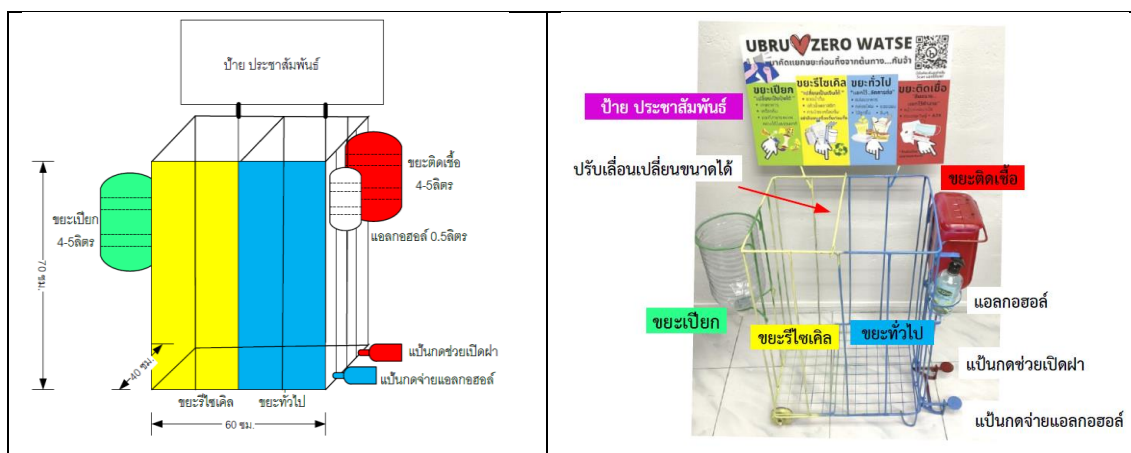
ผลการวิจัย

สภาพปัจจุบันการจัดการขยะภายในบริเวณคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีในภาพรวมคือ มีการจัดวางถึงขยะตามจุดต่าง ๆ อาคารละ 1-3 จุดตามขนาดของอาคารเรียน ส่วนการจัดขนาดของถึงขยะเพื่อรองรับขยะเพียงพอและเหมาะสมต่อการรองรับขยะ โดยผู้ให้ข้อมูลสังเกตจากปริมาณขยะที่ทิ้งลงถึงขยะในแต่ละวัน ไม่มีการล้นของขยะในแต่ละรอบเวลาของการจัดเก็บขยะ การบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในปัจจุบันพบว่า โดยทั่วไปเจ้าหน้าที่จะมีการคัดแยกขยะในถึงขยะเฉพาะขยะที่สามารถนำขายได้ แต่เนื่องจากมีเหตุการณ์โรคระบาด การคัดแยกขยะจึงลดลง บางคณะอาจมีการดำเนินการในส่วนนี้แต่ไม่มาก เนื่องจากกังวลความเสี่ยงที่จะเกิดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้มีการจัดเก็บขยะแบบรวมทั้งหมดแล้วส่งกระบวนการทิ้งและกำจัดขยะ ส่วนใหญ่ไม่มีการรณรงค์หรือไม่มีการรณรงค์เพื่อส่งเสริมหรือสร้างความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ยกเว้นบางคณะที่ใช้ข้อความแจ้งประเภทของขยะบริเวณจุดทิ้งขยะ รูปแบบของถึงขยะที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นแบบที่รวมกันทั้งหมดและไม่มีข้อความส่งเสริมเพื่อสร้างความตระหนักในการคัดแยกขยะ

รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีได้ดำเนินการโดยการพัฒนาด้านแบบถึงขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ผลการวิจัยมีดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบของถึงขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง เจ้าหน้าที่และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกันคือ ลักษณะของถึงขยะควรมีสื่อสารความหมายของขยะที่ควรทิ้งโดยแยกกลุ่มของประเภทขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ อาทิ ขยะทั่วไป ขยะเปียก ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีข้อความและรูปภาพเพื่อเชิญชวนให้ผู้ทิ้งขยะได้คัดแยกขยะก่อนทิ้งให้ถูกต้อง มีขนาดของถึงขยะที่เหมาะสมกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และมีรูปแบบถึงขยะที่เป็นมาตรฐานเดียวกันสำหรับจัดวางภายในบริเวณอาคารในแต่ละคณะ ส่วนประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง เจ้าหน้าที่มีความคิดเห็นว่าควรมีป้ายหรือข้อความบริเวณใกล้กับถึงขยะเพื่อเป็นการเตือนด้วยข้อความสำหรับผู้ที่จะทิ้งขยะ ส่วนนักศึกษามีความคิดเห็นว่า นอกจากป้ายข้อความเพื่อเตือนก่อนทิ้งขยะแล้ว ควรมีกิจกรรมที่สอดแทรกความรู้และแนวปฏิบัติในรายวิชาเรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นและให้เกิดความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง และเพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้และเกิดความตระหนักจากการได้ฝึกปฏิบัติจริงในการทิ้งขยะแบบคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ซึ่งจะเป็นแนวปฏิบัติที่ดีให้นักศึกษาได้ปฏิบัติต่อไปได้

ผลการสร้างต้นแบบถึงขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางโดยสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบถึงขยะที่สอดคล้องกับความต้องการ ได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 การออกแบบต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง

ตารางที่ 1 คุณลักษณะและการใช้ประโยชน์ของต้นแบบถังขยะ

คุณลักษณะ	การใช้ประโยชน์
สี	สามารถปรับสีได้ตามต้องการ เนื่องจากตัวถังขยะมีความโปร่ง โดยอาจใช้สีของถุงขยะ หรือสีป้ายข้อความที่บ่งบอกถึงประเภทของขยะ
ขนาด	มีการปรับขนาดได้ โดยสามารถปรับขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณของขยะประเภททั่วไป และประเภทรีไซเคิล เนื่องจากแต่ละพื้นที่อาจมีปริมาณขยะทั้งสองประเภทนี้แตกต่างกัน
ข้อความ	มีบอร์ดที่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อความแจ้งประเภทขยะได้ตามต้องการ ต้นแบบถังขยะได้ออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างสรรค์ข้อความที่ต้องการสื่อสารถึงการคัดแยกขยะ ก่อนทิ้งที่สอดคล้องกับแต่ละพื้นที่ได้
รูปภาพ	มีบอร์ดที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปภาพที่ต้องการได้ ต้นแบบถังขยะได้ออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างสรรค์รูปภาพที่ต้องการเพื่อสื่อสารถึงการคัดแยกขยะก่อนทิ้งให้สอดคล้องกับแต่ละพื้นที่ได้
จุดวางแอลกอฮอล์	มีจุดสำหรับวางขวดแอลกอฮอล์ และกดได้ด้วยระบบเท้าเหยียบ เพื่อทำความสะอาดมือหลังทิ้งขยะ
ถังขยะติดเชื้อ	มีฝาปิดมิดชิด และมีระบบเท้าเหยียบสำหรับเปิดฝา เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อโรค

ผลการทดลองใช้ต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อลักษณะของต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
มีรูปลักษณะสะดุดตา น่าสนใจ	4.09	.800	มาก
มีสีที่สื่อถึงประเภทขยะที่คัดแยกอย่างชัดเจน	4.52	.502	มากที่สุด
มีความโปร่งสามารถมองเห็นขยะที่ทิ้งได้	3.77	.627	มาก
มีข้อความที่เชิญชวนให้คัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางอย่างชัดเจน (สามารถปรับเปลี่ยนข้อความได้ตามต้องการของแต่ละพื้นที่)	4.18	.525	มาก
มีรูปภาพที่เชิญชวนให้คัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางอย่างชัดเจน (สามารถปรับเปลี่ยนรูปภาพได้ตามต้องการของแต่ละพื้นที่)	4.06	.633	มาก
มีขนาดของถังสำหรับทิ้งขยะที่คัดแยกแต่ละประเภทอย่างเหมาะสม (มีความยืดหยุ่น สามารถปรับขนาดของช่องสำหรับทิ้งขยะให้เหมาะสมกับ ปริมาณขยะแต่ละประเภทตามความต้องการของแต่ละพื้นที่)	3.81	.704	มาก
มีช่องทิ้งขยะติดเชื้อที่มีดขีดและมีระบบเท้าเหยียบเพื่อเปิดฝาถัง ลดความ เสี่ยงในการสัมผัสเชื้อโรค	4.63	.527	มากที่สุด
มีที่วางแอลกอฮอล์แบบเท้าเหยียบ ช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัส	4.71	.458	มากที่สุด
มีช่องทางสำหรับแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการจัดการขยะ ผ่าน QR Code บนตัวถังขยะ	3.59	.711	มาก
รวม	4.15	.307	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อลักษณะของต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในภาพรวมระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 4.15 ความพึงพอใจที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือมีที่วางแอลกอฮอล์แบบเท้าเหยียบ ช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัส ความพึงพอใจระดับ มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.71 รองลงมา 3 ลำดับ คือ มีช่องทิ้งขยะติดเชื้อที่มีดขีดและมีระบบเท้าเหยียบเพื่อเปิดฝาถัง ลดความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อโรค ความพึงพอใจระดับ มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.63 มีสีที่สื่อถึงประเภทขยะที่คัดแยกอย่างชัดเจน ความพึงพอใจระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 4.52 มีข้อความที่เชิญชวนให้คัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางอย่างชัดเจน ความพึงพอใจระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 4.18 ตามลำดับ

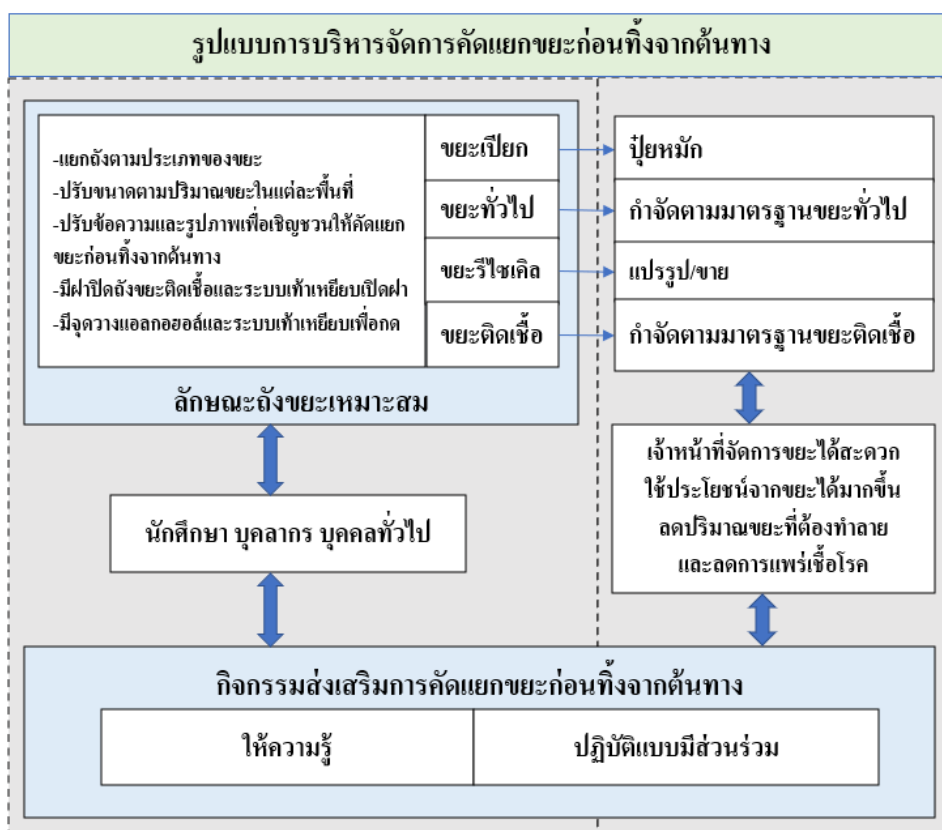
ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อการใช้ประโยชน์และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านประโยชน์			
ต้นแบบถังขยะช่วยส่งเสริมให้เกิดความตระหนักถึงสำคัญของการคัดแยก ขยะก่อนทิ้งจากต้นทางได้	4.48	.502	มาก
ต้นแบบถังขยะช่วยลดเวลาในการจัดการคัดแยกขยะและลดเวลาในการจัดเก็บ ขยะของเจ้าหน้าที่ได้	4.36	.634	มาก
ต้นแบบถังขยะมีความยืดหยุ่นด้านขนาดของถังขยะ ทำให้สามารถปรับใช้ได้อย่าง เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่	4.07	.703	มาก
ต้นแบบถังขยะช่วยลดโอกาสเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อโรคได้	4.27	.471	มาก

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ต้นแบบถึงขยะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรด้านการส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางได้	4.23	.515	มาก
รวม	4.24	.452	มาก
กิจกรรมส่งเสริมและการนำไปใช้			
ตรวจสอบแทรกความรู้ในรายวิชาเพื่อส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางแก่นักศึกษา	4.12	.599	มาก
ตรวจสอบแทรกกิจกรรมเชิงปฏิบัติการในรายวิชาเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง	4.06	.561	มาก
ควรมีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณใกล้จุดทิ้งขยะเพื่อเป็นการสื่อสารและกระตุ้นเตือนถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง	4.29	.523	มาก
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีควรมีการใช้ถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางภายในมหาวิทยาลัย	4.68	.467	มากที่สุด
รวม	4.28	.452	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคิดเห็นของผู้ใช้ต้นแบบถึงขยะต่อการใช้ประโยชน์ในภาพรวมที่ระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 4.24 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ต้นแบบถึงขยะช่วยส่งเสริมให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางได้ ความพึงพอใจระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 4.48 รองลงมาทุกข้อมีความพึงพอใจระดับ มาก เช่นกัน ได้แก่ ต้นแบบถึงขยะช่วยลดเวลาในการจัดการคัดแยกขยะและลดเวลาในการจัดเก็บขยะของเจ้าหน้าที่ได้ ค่าเฉลี่ย 4.36 ต้นแบบถึงขยะช่วยลดโอกาสเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อโรคได้ ค่าเฉลี่ย 4.27 ต้นแบบถึงขยะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรด้านการส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางได้ ค่าเฉลี่ย 4.23 และต้นแบบถึงขยะมีความยืดหยุ่นด้านขนาดของถังขยะ ทำให้สามารถปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ ค่าเฉลี่ย 4.07 ตามลำดับ ส่วนความคิดเห็นของผู้ใช้ต้นแบบถึงขยะต่อกิจกรรมส่งเสริมและการนำไปใช้ในภาพรวมที่ระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 4.28 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีควรมีการใช้ถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางภายในมหาวิทยาลัย ความพึงพอใจระดับ มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.68 รองลงมาทุกข้อมีความพึงพอใจระดับ มาก เช่นกัน ได้แก่ ควรมีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณใกล้จุดทิ้งขยะเพื่อเป็นการสื่อสารและกระตุ้นเตือนถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ค่าเฉลี่ย 4.29 ตรวจสอบแทรกความรู้ในรายวิชาเพื่อส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางแก่นักศึกษา ค่าเฉลี่ย 4.12 และตรวจสอบแทรกกิจกรรมเชิงปฏิบัติการในรายวิชาเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ค่าเฉลี่ย 4.06 ตามลำดับ

รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี นำเสนอเป็นภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 2 รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง

จากภาพที่ 2 รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักที่สำคัญ ส่วนที่ 1 คือ ถังขยะที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ส่วนที่ 2 คือ กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางได้แก่ การให้ความรู้และปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผลการทดลองใช้ตามรูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีในภาพรวมอยู่ที่ระดับมาก โดยพิจารณาจากผลการประเมินความพึงพอใจประกอบทั้ง 2 ส่วนของรูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง และประเมินจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะ พบว่า ปริมาณขยะที่ต้องรวบรวมเพื่อส่งกำจัดลดลง คือ จากเดิมที่เจ้าหน้าที่ต้องรวบรวมเพื่อส่งกำจัดประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณขยะทั้งหมด สามารถลดลงเหลือประมาณร้อยละ 20 ของขยะทั้งหมด เนื่องจากมีปริมาณของขยะที่ถูกคัดแยกก่อนทิ้งจากต้นทางถึงร้อยละ 80 ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ ดังนั้นเจ้าหน้าที่สามารถลดเวลาในการจัดเก็บขยะ และสามารถนำขยะไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นถึงร้อยละ 80 ของขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน

สรุปผลการวิจัย

สภาพปัจจุบันของการจัดการขยะบริเวณอาคารเรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีพบว่า ถังขยะที่ใช้บริเวณอาคารแต่ละคณะภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีมีหลายรูปแบบ ได้แก่ ถังขยะแบบถังเดียว ทั้งรวมกันทุกประเภทขยะ ถังขยะแบบแยก 2 ถังสำหรับทิ้งขยะรีไซเคิลและทิ้งขยะประเภทอื่นรวมกัน และมีส่วนมีการใช้ถังขยะแบบรองรับการคัดแยกขยะ แต่โดยส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะถังขยะแบบถังเดียวทั้งรวม

รวมกัน ในส่วนของกิจกรรมที่ส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง มีบางส่วนจัดทำป้ายแจ้งที่ตัวถังขยะ แต่ส่วนใหญ่จะไม่มีป้ายแจ้งเพื่อคัดแยกขยะจากต้นทาง ทำให้ขยะส่วนใหญ่ถูกรวมไว้ในถังขยะเดียวกันทั้งหมด ซึ่งส่งผลกระทบต่อจัดการเก็บขยะของเจ้าหน้าที่ซึ่งจะใช้เวลามากขึ้น บางคณะมีการคัดแยกขยะบ้างบางส่วนที่สามารถแยกได้ง่ายเช่น ขวดพลาสติกหรือแก้วพลาสติกเพื่อที่จะนำไปขายหรือใช้ประโยชน์ต่อไป แต่เนื่องจากมีความเสี่ยงจากโรคระบาดจึงทำให้กิจกรรมส่วนนี้นี้น้อยลง

รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ที่เหมาะสมประกอบด้วย ต้นแบบถังขยะและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ส่วนของต้นแบบถังขยะที่เหมาะสมประกอบด้วยช่องสำหรับคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางจำนวน 4 ช่อง คือ สีเขียว: ขยะเปียก สีฟ้า: ขยะทั่วไป สีเหลือง: ขยะรีไซเคิล และ สีแดง: ขยะติดเชื้อ ถังขยะควรมีความยืดหยุ่นได้โดยสามารถปรับช่องใหญ่ของถังขยะได้ เพื่อให้สามารถปรับขนาดช่องของถังขยะได้ตามปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ มีพื้นที่สำหรับการตกแต่งสี ข้อความ และรูปภาพ ได้ตามที่ใช้ต้องการ รวมถึงมีจุดวางขวดแอลกอฮอล์แบบใช้เท้าเหยียบเพื่อกดแอลกอฮอล์ มีช่องทิ้งขยะติดเชื้อแบบใช้เท้าเหยียบเปิดฝา เพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสเชื้อโรค ผลการทดลองใช้ต้นแบบถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในลักษณะของตัวต้นแบบของถังขยะฯ ในภาพรวมอยู่ที่ระดับ มาก ความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านประโยชน์จากการใช้งานพบว่า ต้นแบบถังขยะช่วยส่งเสริมให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง โดยมีปริมาณขยะที่ถูกคัดแยกอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 80 ดังนั้นจึงช่วยลดเวลาในการจัดการคัดแยกขยะ และลดเวลาในการจัดเก็บขยะของเจ้าหน้าที่ได้ ความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและการนำไปใช้พบว่า ควรจะมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางโดยมีกิจกรรมสอดแทรกความรู้และกิจกรรมเชิงปฏิบัติในรายวิชาเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือปลูกฝังให้เกิดความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง ควรมีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณใกล้จุดทิ้งขยะเพื่อเป็นการสื่อสารและกระตุ้นเตือนถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีควรมีการใช้ถังขยะเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางภายในมหาวิทยาลัย

อภิปรายผลการวิจัย

รูปแบบการบริหารจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ควรประกอบด้วยสองส่วนที่สำคัญคือ ลักษณะของถังขยะที่เหมาะสมและสามารถรองรับขยะที่คัดแยกก่อนทิ้งจากต้นทาง และกิจกรรมเพื่อช่วยส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางโดยสอดแทรกความรู้และการปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นช่องทางช่วยให้นักศึกษามีโอกาสในการฝึกการคัดแยกขยะ ซึ่งมหาวิทยาลัยควรกำหนดเป็นนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกันภายในมหาวิทยาลัย เป็นแนวทางที่จะช่วยปลูกฝังความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางในระยะยาวได้ สอดคล้องกับ พิสดาร แสนชาติ ชมพูนุช โมราชาติ และอนุชา เพียรชนะ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่าควรมีการดำเนินการหรือร่วมมือหรือสนับสนุนกิจกรรมการคัดแยกขยะมูลฝอยและนำมาใช้ประโยชน์ กิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนที่ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม อาทิ การรณรงค์ส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง และการคัดแยกขยะอินทรีย์และนำไปใช้ประโยชน์ สอดคล้องกับ จารุวัฒน์ ดิงหงะ (2561) ได้ทำวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาการจัดการขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต กล่าวว่า แนวทางการพัฒนาการจัดการจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตคือควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจน ปลูกฝังทัศนคติที่ถูกต้อง กิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมการคัดแยกขยะ ระบบการเก็บขนขยะ บริหารจัดการกำจัดขยะด้วยวิธีที่เหมาะสม และส่งเสริมให้มีการแปรรูปใหม่ (Recycle) หรือนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม (2561) กล่าวว่า การบริหารจัดการขยะให้มี

ประสิทธิภาพควรประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ มีแนวทางในการที่จะส่งเสริมให้มีการรวบรวมและคัดแยกขยะอันตรายให้ถูกต้อง มีการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางเพื่อลดภาระจำนวนขยะ

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า รูปแบบของถังขยะที่เหมาะสมในการใช้งานควรมีลักษณะที่สามารถรองรับขยะที่คัดแยกก่อนทิ้งจากต้นทางที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ (2562) ตัวถังขยะควรมีข้อความ สี และรูปภาพที่ชัดเจนเพื่อสื่อสารถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะและเพื่อเชิญชวนให้คัดแยกขยะและทิ้งขยะให้ถูกประเภท ความมีจิตเก็บขยะติดเชื่อแบบมิดชิด ลดการสัมผัสเพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อโรค สอดคล้องกับ เสาวภาค วันสนุก และสุรเชษฐ์ ชิระมณี (2019) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบถังขยะที่เหมาะสมในการคัดแยกขยะของ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ผลการวิจัยพบว่า การมีป้ายสัญลักษณ์บอกประเภทของขยะที่มีขนาดใหญ่จะมีการดึงดูดให้มีผู้สนใจและมีการทิ้งขยะที่ถูกถังของแต่ละประเภท และข้อมูลรายละเอียดบนป้ายสัญลักษณ์บอกประเภทของขยะที่จะทิ้งมีความสำคัญสำหรับการคัดแยกขยะ เพราะเป็นการให้ความรู้ผู้ที่จะทิ้งลงถังขยะแต่ละประเภทและทำให้ง่ายต่อการคัดแยกประเภทของขยะ ง่ายต่อการที่จะนำขยะไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต และสอดคล้องกับผลการวิจัยของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2561) กล่าวว่า ควรมีถังคัดแยกขยะตามประเภท/แยกสีอย่างชัดเจน นำขยะต่าง ๆ ไปกำจัดให้เหมาะสมตามประเภท ขยะอันตรายควรเก็บอย่างมิดชิดก่อนนำไปกำจัด รูปแบบการดำเนินการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายควรเป็นแนวทางเดียวกันเช่น เศษอาหารนำไปฝังกลบทำปุ๋ยหมัก ขยะทั่วไปนำไปเผาและฝังกลบ และขยะรีไซเคิลคัดแยกไว้จำหน่าย

กิจกรรมเพื่อช่วยส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งโดยมีการสอดแทรกความรู้และมีกิจกรรมปฏิบัติในรายวิชาระหว่างนักศึกษาได้ศึกษาในมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นช่องทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักศึกษามีความรู้และมีโอกาสในการฝึกการคัดแยกขยะ อาจารย์ผู้สอนอาจมีการกำหนดคะแนนการเข้าร่วมให้นักศึกษาเพื่อเป็นการจูงใจในการร่วมกิจกรรม เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกนี้ในระยะยาวต่อไป สอดคล้องกับ คำรณ สิริธนกกุล สุจิน สุณีย์ และกิตติพงษ์ แซ่เฮ้ง (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่ จังหวัดนครพนม ผลการวิจัยกล่าวว่า การคัดแยกและขายขยะโดยดั่งเยาวชนเข้ามามีส่วนร่วม จูงใจด้วยค่าตอบแทนที่ได้มาจากขยะ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ทำให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ถึงประเภทของขยะ และคุณค่าของขยะระหว่างการคัดแยก จึงเป็นการปลูกฝังเยาวชนให้รู้จักการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมไปในตัว สอดคล้องกับ ภักดี สิทธิฤทธิ์กวิน และคณะ (2019) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดการขยะด้วยวิธีกำจัดขยะที่ต้นทางแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านป่ากือ อำเภอมือง จังหวัด เชียงราย กล่าวว่า การจัดการขยะให้ได้ผลอย่างแท้จริงและยั่งยืนต้องได้รับความร่วมมือจากชุมชนส่วนใหญ่และทำอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิกา ช่วยประสิทธิ์ (2013) ได้ทำวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนเขตเทศบาลตำบลโพธิ์กลาง อำเภอมือง จังหวัด นครราชสีมา พบว่า ควรให้เยาวชนได้เข้ามามีส่วนร่วมจัดการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยเพื่อปลูกจิตสำนึกและความตระหนักต่อปัญหาที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ควรรณรงค์ประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมจูงใจให้เกิดความร่วมมือในการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำมากำจัดทิ้ง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีควรมีการปรับลักษณะของถังขยะที่สามารถรองรับการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง และควรกำหนดให้มีการสอดแทรกความรู้และกิจกรรมเชิงปฏิบัติในรายวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมความตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง เพื่อเป็นโอกาสที่นักศึกษาทุกคนจะได้มีส่วนร่วมในการดูแลเรื่องการจัดการขยะ ซึ่งจะส่งผลดีถึงสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยต่อไป

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีควรมีการกำหนดนโยบายสำหรับทุกคณะและบริเวณภายในมหาวิทยาลัยให้มีการใช้ถังขยะแบบคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทางที่มีรูปแบบเป็นมาตรฐานเดียวกัน และควรกำหนดให้การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะก่อนทิ้งจากต้นทาง โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบถังขยะแบบอัจฉริยะที่สามารถมีการแจ้งเตือนเมื่อมีการทิ้งขยะไม่ถูกประเภทหรือแจ้งเตือนเมื่อถังขยะมีปริมาณเกินกำหนด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่สนับสนุนทุนการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). รายงานสถานการณ์ สถานะการจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). คู่มือแนวปฏิบัติการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยในหน่วยงานภาครัฐ ภายใต้โครงการทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2563, จาก http://www.fio.co.th/3rs/manual_62.pdf.
- กรรณิกา ช่วยประสิทธิ์. (2013). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนเขตเทศบาลตำบลโพธิ์กลาง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. *Journal of Nakhonratchasima College*. 7(1) January-June 2013, หน้า 3-8.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2557). แผนยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาเมือง/ชุมชนเพื่อมุ่งการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสังคมคาร์บอนต่ำ และแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2562 จาก http://www.onep.go.th/urban/plant/downloads/plot_th.pdf.
- กองบริหารงานบุคคล. (2562). จำนวนตำแหน่งวิชาการ ข้อมูล ณ เดือนสิงหาคม 2563. สืบค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2563 จาก <http://personal.ubru.ac.th/document/merged082563.pdf>.
- คำรณ สิริธนกกุล สุจิน สุณีย์ และกิตติพงษ์ แซ่เฮ้ง. (2562). รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่ จังหวัดนครพนม. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2564, จาก http://www.thai-explore.net/file_upload/submitter/file_doc/ 0631cdd8e21de88514718e5db01c2b04.pdf.
- จารุวัฒน์ ดิงหงะ. (2561). แนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*, 14(2), 91-120.
- เจษฎา บริบูรณ์. (2561). การมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2563 จาก http://www3.ru.ac.th/mpa-abstract/files/2561_1566379373_6014832068.pdf.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- พิสดาร แสนชาติ ชมพูนุช โมราชาติ และอนุชา เพียรชนะ. (2560). การศึกษาสภาพการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**, 8(2), กรกฎาคม-ธันวาคม 2560, หน้า 257-275.
- ภักดี สิทธิฤทธิกรวิน และคณะ. (2562). การศึกษาการจัดการขยะด้วยวิธีกำจัดขยะที่ต้นทางแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านป่าก่อ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. **วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่**. 20(2), 1-13.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. (2560). **กรอบทิศทางและยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี พ.ศ. 2560-2564**. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2562, จาก [ubru.ac.th/docs/2019/05/ยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยฯ \(ฉบับเต็ม\).pdf](http://ubru.ac.th/docs/2019/05/ยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยฯ (ฉบับเต็ม).pdf).
- รณัน จุลชาติ. (2561). **แนวทางการจัดการและปลูกจิตสำนึกของคนเมืองในการคัดแยกขยะ**. สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2563, จาก http://www.dsdw2016.dsdw.go.th/doc_pr/ndc_2560-2561/PDF/8492sc/รวม.pdf.
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม. (2561). **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง โครงการวิจัยแนวทางในการจัดการขยะและของเสียอันตรายในอุทยานแห่งชาติโดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR)**. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานไกด์อุบลตอทคอม. (2563). **ม.ราชภัฏอุบลฯ เอาจริง แก้ปัญหาขยะ สร้างจิตสำนึกลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม**. สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2563, จาก <http://www.ubonguide.com/2.0/ubon-news/3389/>.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.). (2561). **การจัดการขยะต้นทาง**. สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2563, จาก <https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/document/2018-ocsc-rsr-group-report-1.pdf>.
- สำนักงานงบประมาณของรัฐบาล. (2560). **การบริหารจัดการขยะมูลฝอยภายใต้งบประมาณแผนงานบูรณาการ**. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2563, จาก https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/ewt_dl_link.php?nid=465.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน. (2563). **ข้อมูลสถิตินักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ประจำปีการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563**. สืบค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2563, จาก <http://www.apr.ubru.ac.th/images/stories/documents/sti/163-01-170763.pdf>.
- เสาวภาค วันสนุก และสุรเชษฐ์ ชีระมณี. (2019). การศึกษารูปแบบถังขยะที่เหมาะสมในการคัดแยกขยะของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. **Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University**. 9(September-December), 210-216.