

รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชนชายฝั่งทะเล

กรณีศึกษา บ้านหาดทรายเปลือกหอยอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา

Household waste management model in coastal communities, a case study of Ban Hat

Sai Plueak Hoi. Takua Thung District, Phang Nga Province

กฤต เกษตรวัฒนผล¹, สุนันทา คันธานนท์², เกริกกฤช ศรีนวลใย³, ทศนา สารุชาติ⁴ปริยารัตน์ หอมรสกล้า⁵, อัญญา เจอะแก้ว⁶ และเบญจพร แก้วอุไทย⁷¹⁻⁶สาขาวิชาพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต⁷สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรเพื่อความยั่งยืน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การพัฒนาสู่ความเป็นเมืองทำให้เกิดการบริโภคและเกิดปัญหาขยะตามมา ชุมชนชายฝั่งเป็นพื้นที่ซึ่งเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรจากท้องทะเลและดำรงชีพของคนในชุมชน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สำนวณสภาพบริบทของชุมชน ปัญหาขยะมูลฝอย และการจัดการขยะของครัวเรือนในชุมชน ศึกษาแนวคิดการจัดการขยะครัวเรือนและแนวคิดการจัดการขยะสำหรับชุมชนชายฝั่ง กำหนดรูปแบบการจัดการขยะครัวเรือนที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน ใช้วิธีการศึกษาแบบผสมวิธี พบว่า บ้านหาดทรายเปลือกหอย มีภูมิประเทศ เป็นพื้นที่ลาดชายฝั่ง ผ่านป่าชายเลน ลงสู่อ่าวพังงา พื้นที่ใกล้เคียงเป็นท่าเรือ มีกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณรอบอ่าวพังงา มีการสะสมของขยะตามริมชายฝั่งทะเล จากอิทธิพลลมทะเลพัดนำพาเศษวัสดุต่างๆจากทะเลนอกเข้ามายังพื้นที่ชุมชนบริเวณป่าชายเลน เกิดปัญหาขยะตกค้างในชุมชน ชุมชนหาดทรายเปลือกหอยเป็นชุมชนเกษตรขนาดเล็ก มีระบบการจัดเก็บขยะภายใต้การดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน มีการจัดเก็บขยะที่วางประจำเป็นจุด สภาพปัญหาขยะตามบริบทของชุมชนชายฝั่งทะเลใน 2 ส่วนคือ 1) ขยะทะเล ซึ่งเป็นขยะตกค้างลอยมาติดตามชายฝั่ง มาจากหลายแหล่ง เช่น กิจกรรมการประมง กิจกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งไม่สามารถควบคุมปริมาณได้ จะต้องมีการบริหารจัดการด้วยการจัดเก็บขยะอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานและประชาชนในชุมชน 2) ขยะจากครัวเรือน มีการจัดการขยะมูลฝอยไม่ถูกวิธี ชาวบ้านนิยมใช้ถุงพลาสติก ไม่คัดแยกขยะและนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ นิยมซื้อใหม่แทนการซ่อม มีข้อจำกัดในด้านการขาดแคลนพื้นที่ในการกำจัดขยะในครัวเรือน ผู้วิจัยจึงได้เสนอรูปแบบของการจัดการขยะ 2 ส่วนคือ 1) การลดขยะให้เป็นศูนย์ และ 2) การกำจัดขยะ โดยในการลดขยะให้เป็นศูนย์ใช้หลักการ 5R สร้างความตระหนักรู้ในระดับครัวเรือน R 1 ปฏิเสธการใช้ขยะ(Refuse) R2 ลดขยะ(Reduce) R3 ใช้ซ้ำ(Reuse) R4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Repurpose) R5 การรีไซเคิล(Recycle) ในการกำจัดขยะระดับครัวเรือนให้นำขยะอินทรีย์มาฝังกลบ มีการจัดการขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยมีพื้นที่รวบรวม ซ่อมแซม และส่งต่อ การร่วมกันทำความสะอาดชายฝั่งทะเล มีการคัดแยกขยะเพื่อนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิลรวบรวมผ่านธนาคารขยะ ขยะที่เหลือจากการคัดแยกนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่องค์การบริหารส่วนตำบลได้เตรียมไว้

คำสำคัญ: ชุมชนชายฝั่ง, ขยะมูลฝอย, การจัดการขยะ

Abstract

Urbanization causes consumption and waste problems as a result. Coastal communities are areas that connect the use of resources from the sea and the livelihoods of people in the community. The purpose of this research is to Exploring the community context Garbage problem and household waste management in the community Study the concept of household waste management and waste management concepts for coastal communities. Establish a household waste management model that is consistent with the community context. Using the combined methods study method, it was found that Ban Hat Sai Shell Hoi has a topographical area of sloping coastline. through the mangrove forest Down to Phang Nga Bay The nearby area is a port. There are tourism activities around Phang Nga Bay. There is an accumulation of garbage along the coast. Due to the influence of sea breezes, various materials from the outer sea are brought into the community area around the mangrove forest. There is a problem of residual waste in the community. The Hat Sai Shell Hoi community is a small agricultural community. There is a garbage collection system under the supervision of the Khlong Khian Subdistrict Administrative Organization. There is a regular garbage collection point. The situation of the garbage problem in the context of coastal communities in 2 parts is 1) Marine garbage, which is residual garbage floating along the coast. It comes from many sources, such as fishing activities. tourism activities which cannot control the quantity There must be management by collecting waste using cooperation from agencies and people in the community. 2) Waste from households. There is improper waste management. Villagers like to use plastic bags. Do not separate waste and reuse waste. Popular to buy new instead of repairing There are limitations in terms of lack of space for disposing of household waste. The researcher therefore proposed a model of waste management in 2 parts: 1) reducing waste to zero and 2) eliminating waste. To reduce waste to zero, use the 5R principles to create awareness at the household level. R 1 refuses to Use garbage (Refuse) R2 Reduce waste (Reduce) R3 Reuse (Reuse) R4 Reuse (Repurpose) R5 Recycling (Recycle) To dispose of waste at the household level, bring organic waste to landfill. There is waste management that can be recycled with areas for collection, repair and transfer. Collaborative cleaning of the sea coast. Garbage is separated for use in the recycling process and collected through a waste bank. Waste remaining from sorting is taken to landfill in the area prepared by the Subdistrict Administrative Organization.

Keywords: coastal communities, solid waste, waste management

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

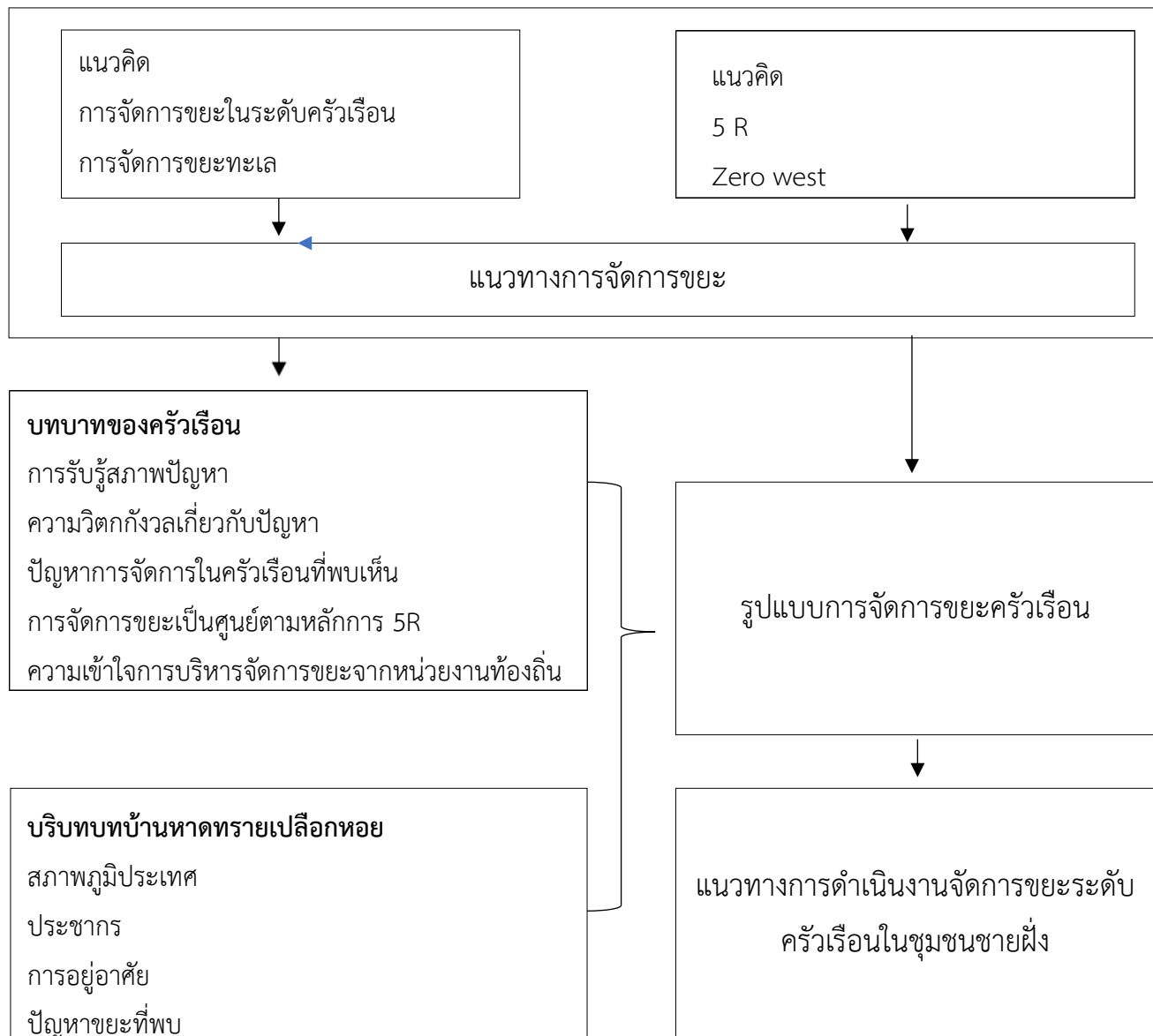
การพัฒนาสู่ความเป็นเมืองเกิดขึ้นทั่วทุกพื้นที่ที่ตามกระแสการพัฒนาของโลกทำให้เกิดการบริโภคและเกิดปัญหาขยะจากการบริโภคตามมา ขยะ คือ สิ่งของที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ ซึ่งเกิดจากการผลิต และใช้งานของคนทุกกลุ่ม ในทุกเวลาจากทุกสถานที่ เมื่อปริมาณของขยะเพิ่มมากขึ้นและไม่ได้มีการจัดการที่ถูกต้อง จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนและสิ่งแวดล้อม เช่น ขยะเป็นสารพิษสะสมในดิน ในแหล่งน้ำ ทำลายระบบนิเวศวิทยา กระทบต่อระบบห่วงโซ่อาหาร เป็นอันตรายต่อสัตว์ทะเลบริเวณชายฝั่ง ส่งผลเสียต่อทัศนียภาพของชุมชน เป็นต้น จากข้อมูลปี 2553-2565 ขยะในประเทศไทยมีแนวโน้มมีปริมาณมากขึ้น โดยในปี 2564 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอย 24.98 ล้านตัน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2566) ในปี 2563 ร้อยละ 7.19 ของปริมาณขยะทั้งหมดเกิดจากชุมชนที่อาศัยบริเวณพื้นที่ริมปากแม่น้ำและริมชายฝั่งทะเล ในพ.ศ. 2563 ประเทศไทยพบปริมาณขยะทะเลมากเป็นลำดับที่ 10 ของโลก ซึ่งขยะทะเลส่วนใหญ่ที่พบเป็นขยะพลาสติกที่มีการจัดการไม่ถูกต้องประมาณ 1.03 ล้านตันต่อปี และสำหรับในจังหวัดพังงามีขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นรวม 242 ตัน/วัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2566)

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดพังงาเป็นพื้นที่การเกษตรและป่าไม้ มีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 239 กิโลเมตร มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนชาวประมงตามแนวชายฝั่ง มีวิถีชีวิตที่เชื่อมโยงกับทรัพยากรชายฝั่ง ชุมชนมีบทบาทในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมความยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรทางทะเล ชุมชนบ้านหาดทรายเปลือกหอยเป็นชุมชนชายฝั่ง ตั้งอยู่บริเวณอ่าวพังงา คนกลุ่มแรกที่เข้ามาอาศัยอยู่ในหมู่บ้านนั้น มาจากจังหวัดสตูล เข้ามาอยู่ที่เกาะพร้าวซึ่งมีชายหาดและเปลือกหอยจำนวนมากในบริเวณนั้น ต่อมาได้ย้ายจากเกาะพร้าว มาอยู่ในแผ่นดินใหญ่และนำชื่อ “บ้านหาดทรายเปลือกหอย” มาตั้งเป็นชื่อชุมชนบริเวณนั้น ประชาชนส่วนใหญ่ในชุมชนมีอาชีพทำการประมงอยู่ในพื้นที่อ่าวพังงา (องค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา, 2566). พื้นที่ส่วนใหญ่ของชุมชนติดพื้นที่ป่าสงวน โดยมีป่าชายเลนซึ่งเป็นที่อนุบาลสัตว์น้ำและมีลำคลองช่องลาด เป็นคลองที่เชื่อมต่อออกไปสู่ทะเลอ่าวพังงาได้ จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจากการสอบถามปัญหาด้านต่าง ๆ ในชุมชนพบว่าชุมชนมีปัญหาขยะจากทะเล และการทิ้งขยะของครัวเรือนโดยไม่มีการคัดแยก ไม่มีถังขยะ มีการทิ้งรวมกับถังขยะของเพื่อนบ้าน ทิ้งขยะลงในลำคลอง ทำให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในพื้นที่ชุมชน คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพื่อหารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชนบ้านหาดทรายเปลือกหอยซึ่งเป็นบริบทของชุมชนชายฝั่งทะเล เพื่อให้เป็นแนวทางสำหรับใช้กับชุมชนชายฝั่งทะเลในบริบทที่ใกล้เคียงกัน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 สำรวจสภาพบริบทของชุมชน ปัญหาขยะมูลฝอย และการจัดการขยะของครัวเรือนในชุมชน
- 1.2 ศึกษาแนวคิดการจัดการขยะครัวเรือนและแนวคิดการจัดการขยะสำหรับชุมชนชายฝั่ง
- 1.3 กำหนดรูปแบบการจัดการขยะครัวเรือนที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



การจัดการขยะชุมชนชายฝั่งทะเล มาจาก 2 ส่วนหลัก คือขยะที่อยู่ในชุมชนและขยะที่มาจากทะเล โดยพิจารณาการดำเนินงานจากหน่วยเล็กในระดับครัวเรือนซึ่งเป็นหน่วยสำคัญในการกำจัดขยะต้นทาง จึงได้มีการทบทวนแนวคิดการจัดการขยะในระดับครัวเรือนและการจัดการขยะทะเล โดยศึกษาการจัดการขยะเป็นศูนย์ ที่ใช้แนวคิด 5R และสรุปแนวทางการจัดการขยะครัวเรือน นำมาใช้ร่วมกับแนวคิดเรื่องการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะทะเล ที่ครัวเรือนนั้นมีบทบาทในการเข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินการร่วมกับเครือข่าย ทำการสำรวจปัญหาจากบริบทของชุมชนและการสอบถามครัวเรือนเกี่ยวกับประเด็นปัญหา และกระบวนการดำเนินงานจัดการขยะในระดับครัวเรือน ทำการสัมภาษณ์แนวทางการจัดการขยะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดแนวทางการดำเนินงานจัดการขยะระดับครัวเรือนในชุมชนชายฝั่ง

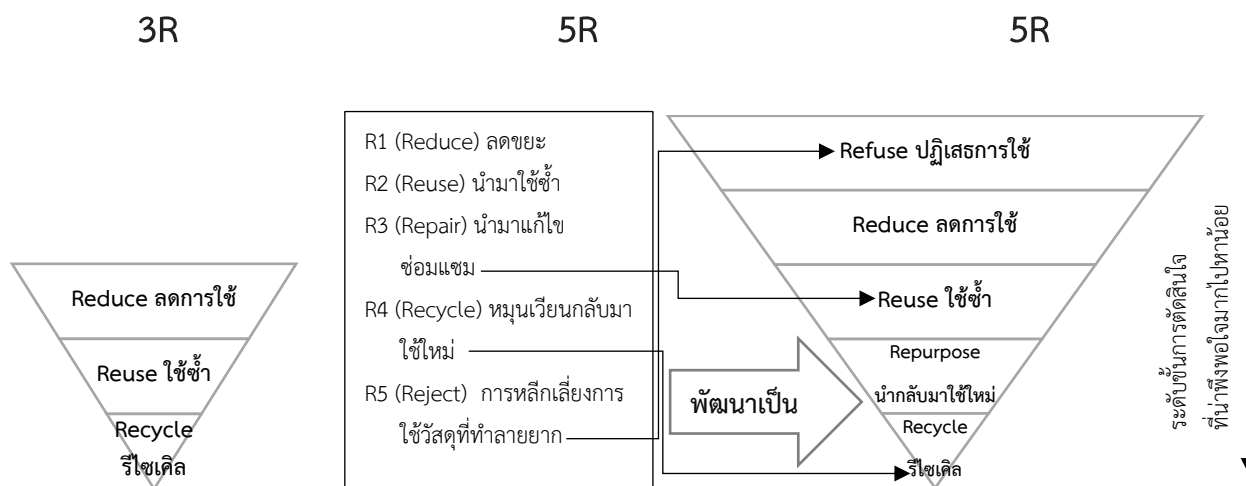
4. การทบทวนวรรณกรรม

ในการทบทวนวรรณกรรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือแนวคิดการจัดการขยะครัวเรือนและแนวคิดในการจัดการขยะทะเล

4.1 แนวคิดการจัดการขยะครัวเรือน

ขยะครัวเรือนเพิ่มปริมาณมากขึ้นทุกวันจากพฤติกรรมบริโภค แต่โลกของเรากลับมีพื้นที่ที่ไม่เพียงพอต่อการรองรับขยะ ซึ่งจึงจำเป็นต้องมีการจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพ โดยปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมในการจัดการขยะ จากการศึกษาของ มโนลี ศรีเปารยะ เพ็ญพงษ์และคณะ (2561:10) พบว่า ในการกำจัดขยะส่วนใหญ่เลือกวิธีการกำจัดขยะใช้วิธีแบบเทกองรวมกันแล้วเผามากที่สุด ประชาชนทิ้งขยะไม่เป็นที่ทาง การขาดแคลนรถเก็บขยะ ขาดสถานที่กำจัดขยะ และการขาดแคลนงบประมาณในการบริหารจัดการ ภัณฑณิศา วัฒนพานิชกุล (2562:55-72) พบปัญหาประชาชนขาดความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยและมีความรู้ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนประชาชนขาดความร่วมมือในการคัดแยกขยะมูลฝอย และไม่เล็งเห็นถึงประโยชน์จากการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนตั้งแต่ต้นทาง จำนวนของถังขยะไม่เพียงพอ ไม่มีถังขยะแยกประเภทขยะมูลฝอย และรถเก็บขนขยะของเทศบาลมาเก็บขยะมูลฝอยไม่ตรงเวลา

จากนโยบายแนวคิดการจัดการขยะเป็นศูนย์ (Zero waste) เป็นแนวทางหนึ่งของการจัดการขยะที่ยั่งยืน ซึ่งต้องอาศัยการทำงานร่วมกันทุกภาคส่วน หลักการจัดการขยะเป็นศูนย์คือการจัดการวัสดุในลักษณะของการรักษาคุณค่าของวัสดุ โดยให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุแต่ละชิ้นนั้นสามารถซ่อมแซม ใช้ซ้ำ หรือนำกลับมาใช้ใหม่ หรือกลับคืนสู่ธรรมชาติได้ หรือกลับสู่ตลาดได้อีก โดยวัสดุไม่ต้องถูกเผาและไม่อยู่ในดิน ในน้ำ หรือในอากาศ ไม่คุกคามสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพของมนุษย์ Balwan, Singh & Kour (2022:7-11) ได้นำการใช้หลักการ 5R มาใช้เพื่อให้สอดคล้องตามเป้าหมายขยะเป็นศูนย์ โดย 5R นั้นยกระดับจากหลักการ 3R (1.ลดการใช้(Reduce) 2.การใช้ซ้ำ(Reuse) 3.การรีไซเคิล (Recycle)) อาณัติ ตะปินตา (2553) นำการจัดการขยะ 5R มาใช้ในการจัดการขยะเพื่อสร้างความยั่งยืนให้กับชุมชน โดย R1 (Reduce) เป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้น R2 (Reuse) นำขยะมูลฝอยเศษวัสดุมาใช้ซ้ำ R3 (Repair) การนำมาแก้ไข ซ่อมแซมใช้ใหม่ R4 (Recycle) การหมุนเวียนกลับมาใช้ นำขยะมาแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ R5 (Reject) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยากหรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง การใช้ที่ผิดวัตถุประสงค์ (Chowdhury, Mohammad, Haque & Hossain (2014:9-18) ได้มีการทบทวนการใช้5R เพื่อลดขยะให้เป็นศูนย์ โดยปรับปรุงจาก 3R เดิมในขั้นตอนที่ 1 และ 4 โดย 5R เพื่อช่วยในการให้ผู้บริโภคได้มีระบบในการตัดสินใจจึงต้องเริ่มจากสิ่งที่มีผลกระทบมากที่สุดไปยังน้อยที่สุดและนำไปสู่การใช้ทรัพยากรที่ยั่งยืนมากขึ้น ดำเนินการไปที่ละขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ปฏิเสธการใช้ขยะ (Refuse) ขั้นตอนที่ 2 ลดขยะ (Reduce) ขั้นตอนที่ 3 ใช้ซ้ำ (Reuse) ขั้นตอนที่ 4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Repurpose) ขั้นตอนที่ 5 การรีไซเคิล (Recycle) โดย อีรพงษ์ เพิ่ม (2562: 101-117) ได้เสนอผลการวิจัยที่ได้นำหลักการ 5R มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนพรพื ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แนวคิด 5R ที่มีการพัฒนาและนำไปใช้

นอกจากการนำหลักการ 5R มาใช้แล้ว พระครูใบฎีกาสมชาย ฐานวโร(ทิพย์บุญทอง)และคณะ (2021:80-96) ได้รวบรวมในส่วนการจัดการขยะมูลฝอยแบบครัวเรือน ประกอบด้วย การนำขยะไปหมักทำปุ๋ย การนำขยะไปเทกองกลางแจ้งหรือการนำขยะไปทิ้งไว้ตามธรรมชาติ การเผาด้วยความร้อนสูง การฝังกลบอย่างถูกสุขอนามัยหรือถูกหลักสุขาภิบาล การนำขยะกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ และการนำขยะไปเป็นอาหารสัตว์ และให้แนวทางสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน ได้แก่ การรณรงค์การลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวัน จัดระบบการรีไซเคิล หรือรวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ จัดกลุ่มอาสาสมัครหรือชมรมหรือนักเรียนให้มีกิจกรรม/โครงการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ จัดตั้งศูนย์รีไซเคิล นอกจากนี้ ชมพูนุท ชัยรัตน์ (2564:29-49) ได้ค้นพบแนวทางจัดการขยะชุมชนเกาะพิทักษ์ ซึ่งสามารถลดปริมาณขยะพื้นที่เกาะพิทักษ์ได้ร้อยละ 38.76 โดยวิธีการสร้างข้อตกลงร่วมกันภายในชุมชน คือ 1) จัดหาถังขยะสำหรับแยกขยะในทุกครัวเรือน 2) จัดเก็บหรือใช้ประโยชน์ขยะรีไซเคิลอย่างเหมาะสม 3) กำจัดขยะอินทรีย์ด้วยการฝังกลบหรือหมักปุ๋ยชีวภาพ และ 4) จัดกิจกรรมเก็บขยะทะเลรอบเกาะ

4.2 การจัดการขยะทะเลของชุมชนชายฝั่ง

องค์การสหประชาชาติได้จัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นแนวทางในการพัฒนาร่วมกันทั้ง 17 โดยในเป้าหมายที่ 14 เป็นเรื่องการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอย่างยั่งยืน มีกรอบการทำงานเพื่อจัดการและปกป้องระบบนิเวศทะเลและชายฝั่งอย่างยั่งยืนจากภาวะมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์บนบก (สยาม อรุณศรีมรกต และยงยุทธ วัชรกุล, 2559:1-7) ชุมชนชายฝั่งจึงเป็นพื้นที่ที่จะต้องมีการดูแลร่วมกันระหว่างผู้คนในชุมชนและหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบในการดูแลทรัพยากรชายฝั่งซึ่งเป็นพื้นที่เชื่อมต่อถึงกันทั่วโลก สุรัสวดี จันทร์บุญ (2565) ได้ศึกษาสาเหตุหลักของปัญหาขยะทะเลพบว่า เกิดจากประชาชนขาดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการคัดแยกและการทิ้งขยะตั้งแต่ต้นทางในระดับครัวเรือนและชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนชายฝั่งทะเลที่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่อย่างหนาแน่น การดำเนินการจัดการขยะทะเลเป็นหน้าที่ของหน่วยงานหลัก เช่น กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการจัดทำนวัตกรรมต่างๆ ที่ช่วยการจัดการขยะทะเลอย่างต่อเนื่อง แต่จำเป็นต้องมีเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับชุมชนในการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การจัดหาถังขยะและตำแหน่งจุดทิ้งขยะในชุมชน ตลอดจนจัดส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่ออบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะที่ถูกสุขลักษณะแก่ประชาชนในพื้นที่ นอกจากนี้ ชัยพร เอ่งฉ้วนและคณะ (2566: 285-299) ได้เสนอให้เน้นการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมโครงการแบบมีส่วนร่วม เช่น การประชุมเชิงปฏิบัติการ การอบรมสัมมนา การบรรยายสาธิต และบูรณาการภาคี

เครือข่าย ยึดหลักการทำงานปรับเปลี่ยนมุมมอง แนวคิด ความเข้าใจต่อแนวทางการจัดการขยะ จากบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐมาเป็นภาคเอกชน ชุมชน ประชาชน และการทำงานร่วมกันเป็นเครือข่าย

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตการศึกษา

งานวิจัย รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชนชายฝั่งทะเล กรณีศึกษา บ้านหาดทรายเปลือกหอย อำเภอดงตาล จังหวัดพังงา ผู้วิจัยศึกษาระหว่าง เดือนมีนาคม 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ประชาชนบ้านหาดทรายเปลือกหอย ที่มีอายุระหว่าง 15 – 88 ปี ประกอบด้วย ชาย 174 คน หญิง 144 คน รวม 318 คน (องค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน, 2566) จากการสุ่มอย่างง่าย ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ บ้านหาดทรายเปลือกหอย ประกอบด้วย กำนันตำบลคลองเคียน รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน ประธานองค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน ประธานอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พัฒนาการ และนักวิชาการสาธารณสุข จำนวน 8 คน ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย สภาพบริบทของชุมชน ปัญหาขยะมูลฝอย และการจัดการขยะของครัวเรือนในชุมชน แนวคิดการจัดการขยะครัวเรือนและ แนวคิดการจัดการขยะสำหรับชุมชนชายฝั่ง และรูปแบบการจัดการขยะครัวเรือนที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

5.2 การศึกษาแนวคิดการจัดการขยะสำหรับชุมชนชายฝั่ง

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและผลงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องการจัดการขยะสำหรับชุมชนชายฝั่ง ทั้งการจัดการระดับครัวเรือนและการจัดการขยะทะเล ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดการจัดการขยะครัวเรือน การจัดการขยะทะเลของชุมชนชายฝั่ง เพื่อกำหนดแนวทางการสำรวจข้อมูลสภาพปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน และแนวทางการแก้ไขปัญหการจัดการขยะระดับของครัวเรือน

5.3 การสำรวจสภาพบริบทของชุมชน และปัญหาขยะมูลฝอยและการจัดการขยะของครัวเรือนในชุมชน

ทำการรวบรวมข้อมูลความเป็นมาของชุมชนบ้านหาดทรายเปลือกหอยข้อมูลทั่วไปของพื้นที่จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำรวจบริบทชุมชนจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและการเดินสำรวจในพื้นที่ชุมชนพร้อมกับผู้นำชุมชน บันทึกภาพถ่ายปัญหาที่พบจากการจัดการขยะในพื้นที่ประมวลข้อปัญหาเพื่อสอบถามข้อมูลระดับการรับรู้สภาพปัญหาในรูปแบบสอบถาม

ใช้เครื่องมือแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในระดับครัวเรือน

แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ สถานภาพ อายุ การศึกษา รายได้ อาชีพ ลักษณะที่อยู่อาศัย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อประเมินการรับรู้สภาพปัญหาขยะในชุมชน ขั้นตอนการออกแบบข้อคำถามได้มีการนำเอาข้อปัญหาจากการทบทวนแนวคิดมาทำรายการ ร่วมกับการสอบถามเบื้องต้นในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 ตัวอย่าง เพื่อนำมาเรียบเรียงประเด็นที่มีความคล้ายคลึงกัน ทำเป็นรายการให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบและใส่ค่าระดับของปัญหา โดยจัดกลุ่มของปัญหาไว้ 3 กลุ่มคือ 1) ด้านการรับรู้สภาพปัญหา 2) ด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหา 3) ปัญหาการจัดการในครัวเรือนที่พบเห็นเมื่อออกแบบสอบถามแล้ว ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน (ค่า IOC 0.66) ปรับปรุงแล้วพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาและหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ นำแบบสอบถามไปทดสอบการใช้งานแล้วจึงนำไปทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 175 คน จากจำนวนประชากรคือประชาชนในชุมชนทั้งสิ้น 318 คน

นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปผล

5.4 การกำหนดรูปแบบการจัดการขยะครัวเรือนที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

สรุปผลข้อมูลจากการศึกษาทฤษฎี เอกสารและผลงานที่เกี่ยวข้องและข้อมูลแบบสอบถามเพื่อนำมาเป็นข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้ประกอบในการสัมภาษณ์ โดยใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนและชุมชน ทำการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลหลัก 8 คน ได้แก่ กำนันตำบลคลองเคียน รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน ประธานองค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน ประธานอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พัฒนาการ และนักวิชาการสาธารณสุข

แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ขั้นตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ชื่อ นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ ตำแหน่ง หน่วยงานของผู้ให้สัมภาษณ์ ความเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยในระดับชุมชน

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์การดำเนินงานการจัดการขยะเป็นศูนย์ตามหลักการ 5R การดำเนินงานในระดับครัวเรือนและชุมชนใน 5 ขั้นตอนคือ

- R 1 ปฏิเสธการใช้ขยะ (Refuse)
- R 2 ลดขยะ (Reduce)
- R 3 ใช้ซ้ำ (Reuse)
- R 4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Repurpose)
- R 5 การรีไซเคิล (Recycle)

ตอนที่ 3 การบริหารจัดการขยะจากหน่วยงานท้องถิ่น

ทำการออกแบบแบบสัมภาษณ์แล้วได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา และหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ นำไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง นำผลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลจากประเด็นการสัมภาษณ์ประกอบกับข้อมูลแบบสอบถามเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยระดับครัวเรือน ให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนชายฝั่ง

6. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

6.1 สภาพบริบทของชุมชน

บ้านหาดทรายเปลือกหอย มีภูมิประเทศ ตั้งอยู่พื้นที่ชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ลาดชายฝั่ง เริ่มจากทิศตะวันตก ซึ่งอยู่เทือกเขาภูเก็ต ลาดลงมาพื้นที่อ่าวพังงาผ่านพื้นที่ป่าชายเลน ลงสู่อ่าวพังงา ด้วยความที่เป็นพื้นที่ลาดชายฝั่งจึงส่งผลให้บ้านหาดทรายเปลือกหอยมีพื้นที่ตั้งชุมชนแคบขนานกับแนวภูเขา เชื่อมโยงกับพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งเป็นท่าเรือขนาดใหญ่ซึ่งมีเรือนำเที่ยว เรือหางยาวเที่ยวอ่าวพังงา กิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณรอบอ่าวพังงาได้ก่อให้เกิดการสะสมของขยะตามริมชายฝั่งทะเล ประกอบกับอิทธิพลจากลมทะเลซึ่งพัดมาจากทางทิศตะวันออกนำพาเศษวัสดุต่างๆจากทะเลนอกเข้ามายังพื้นที่ชุมชนบริเวณป่าชายเลน เข้ามาติดอยู่ตามรากและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำขนาดเล็กของชุมชนเกิดปัญหาขยะตกค้างในชุมชน

ในชุมชนหาดทรายเปลือกหอยมีประชากร 87 หลังคาเรือน เป็นชาย 174 คน หญิง 144 คน รวม 318 คน (องค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน, 2566) ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก เช่น ปลูกพารานอกจากนี้ยังมีการประกอบอาชีพทางการประมง ค้าขาย และการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง การทำสวนผลไม้ การเลี้ยงสัตว์ นับถือศาสนาอิสลามร้อยละ

99 มีมัสยิดบ้านหาดทรายเปลือกหอยเป็นศูนย์รวมของชุมชน บ้านเรือนมีลักษณะปลูกเรือนห่างกันเป็นอาคารชั้นเดียว และสองชั้นส่วนใหญ่ทำด้วยปูนและไม้ที่มีในท้องถิ่นผสมกัน เป็นชุมชนขนาดเล็กยึดหลักปฏิบัติตามศาสนาอิสลามและเป็นชุมชนเกษตรค้ำจุนกับการจัดการขยะแบบทิ้งรวมและมีการเผาทำลายอย่างไม่ถูกสุขลักษณะเนื่องจากบ้านเรือนไม่ได้ใกล้ชิดกันมาก ในชุมชนมีระบบการจัดเก็บขยะภายใต้การดูแลของอบต.คลองเคียน โดยจะมีการจัดเก็บในทุก 3 วัน และมีถังขยะวางประจำเป็นจุด จุดเก็บอยู่บริเวณริมถนน คลองเคียน-หล่อยูงซึ่งเป็นถนน คสล.สายหลักของชุมชน



รูปที่ 1 บรรยากาศสภาพปัญหาขยะภายในชุมชน

6.2 ปัญหาขยะมูลฝอยและการจัดการขยะของครัวเรือนในชุมชน

จากการสำรวจปัญหาของการจัดการขยะในครัวเรือนด้วยแบบสอบถามจำนวน 175 ชุด กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 50.28 มีสถานภาพแต่งงานร้อยละ 63.43 มีอายุระหว่าง 41-50 ปีร้อยละ 40 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีร้อยละ 28 ระดับประถมศึกษาร้อยละ 27.42 และระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 26.86 มีรายได้อยู่ในช่วง 5,001-15,000 บาทร้อยละ 64 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปร้อยละ 29.71 รองลงมา ได้แก่ ทำสวน ร้อยละ 25.14 และประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 15.43 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่อาศัยบ้านตนเองร้อยละ 98.29

ด้านการรับรู้สภาพปัญหาพบว่าการรับรู้สภาพปัญหาขยะในชุมชนเรียงตามลำดับดังนี้ 1) มีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างในชุมชน มีค่าเฉลี่ย 4.23 อยู่ในระดับมาก 2) มีขยะมูลฝอยตกค้างในครัวเรือน มีค่าเฉลี่ย 4.12 อยู่ในระดับมาก 3) คนในชุมชนไม่มีการจัดการขยะในพื้นที่สาธารณะ มีค่าเฉลี่ย 3.92 อยู่ในระดับมาก 4) ขยะมูลฝอยมีปริมาณเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ย 3.29 อยู่ในระดับปานกลาง 5) การจัดการขยะมูลฝอยไม่ถูกวิธี มีค่าเฉลี่ย 2.99 อยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 5 ข้อสอดคล้องกับแนวทางในการดำเนินงานจัดการขยะ R1-R5

ด้านปัญหาการจัดการในครัวเรือนที่พบ 1) คนในครัวเรือนใช้ถุงพลาสติกแทนวัสดุธรรมชาติมากขึ้น มีค่าเฉลี่ย 3.63 อยู่ในระดับมาก 2) การขาดแคลนพื้นที่ในการกำจัดขยะระดับครัวเรือน มีค่าเฉลี่ย 3.55 อยู่ในระดับมาก 3) คนในครัวเรือนไม่คัดแยกขยะและนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์มีค่าเฉลี่ย 3.15 อยู่ในระดับปานกลาง 4) คนในครัวเรือนนิยมซื้อใหม่แทนการซ่อม มีค่าเฉลี่ย 3.10 อยู่ในระดับปานกลาง มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในระดับ R3

ด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาพบที่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาเรียงตามลำดับดังนี้ 1) การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่อาจมีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ธรรมดา มีค่าเฉลี่ย 3.85 อยู่ในระดับมากมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในระดับ R1และR2 2) ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอยอาจสูง มีค่าเฉลี่ย 3.83 อยู่ในระดับมาก 3) อาจไม่มีพื้นที่จัดการขยะในชุมชน มีค่าเฉลี่ย 3.81 อยู่ในระดับมาก 4) มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในครัวเรือน มีค่าเฉลี่ย 3.77 อยู่ในระดับมาก เมื่อความวิตกกังวลในข้อ 2) - 4) มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในระดับ R1-R5 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การรับรู้ ความวิตกกังวล และปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน

ลำดับ	ประเด็น	$\bar{x}$	S. D.	ระดับ	สอดคล้องกับ R
การรับรู้สภาพปัญหา					
1	มีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างในชุมชน	4.23	0.75	มาก	R1-R5
2	มีขยะมูลฝอยตกค้างในครัวเรือน	4.12	0.80	มาก	R1-R5
3	คนในชุมชนไม่มีการจัดการขยะในพื้นที่สาธารณะ	3.92	0.84	มาก	R1-R5
4	ขยะมูลฝอยมีปริมาณเพิ่มขึ้น	3.29	0.99	ปานกลาง	R1-R5
5	การจัดการขยะมูลฝอยไม่ถูกวิธี	2.99	1.01	ปานกลาง	R1-R5
ปัญหาการจัดการในครัวเรือนที่พบ					
1	คนในครัวเรือนใช้ถุงพลาสติกแทนวัสดุธรรมชาติมากขึ้น	3.63	0.86	มาก	R1,R2
2	การขาดแคลนพื้นที่ในการกำจัดขยะระดับครัวเรือน	3.55	0.96	มาก	R4,R5
3	คนในครัวเรือนไม่คัดแยกขยะและนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์	3.15	0.93	ปานกลาง	R4,R5
4	คนในครัวเรือนนิยมซื้อใหม่แทนการซ่อม	3.10	1.19	ปานกลาง	R3
ความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหา					
1	การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่อาจมีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ธรรมดา	3.85	0.74	มาก	R1,R2
2	ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอยอาจสูง	3.83	0.81	มาก	R1-R5
3	อาจไม่มีพื้นที่จัดการขยะในชุมชน	3.81	0.92	มาก	R1-R5
4	มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในครัวเรือน	3.77	0.84	มาก	R1-R5

ผลจากสัมภาษณ์เพื่อให้ค้นหาการจัดการขยะครัวเรือนตามขั้นตอนของการตัดสินใจตามหลัก 5R ดังนี้

R1 ปฏิเสธการใช้ขยะ (Refuse)

ในชุมชนมีการเลือกใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก ใช้ตะกร้า ปฏิเสธการใช้กล่องโฟม ปฏิเสธการใช้สารเคมีที่เป็นพิษในการเกษตรซึ่งทำให้มีขยะพิษจากภาชนะของสารเคมี ดังตัวอย่างการให้สัมภาษณ์

“...เวลาไปซื้อของตัวฉันจะใส่ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก หากไม่จำเป็นก็จะไม่ใช้ถุงพลาสติก ถ้าขยะเยอะขึ้นรاناไปเผาจะทำลายอากาศก็ทำให้เกิดมลพิษ หากขยะเยอะต้องมีค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน อยากให้ชุมชนเราสะอาดน่าอยู่มากเพิ่มขึ้น...” (ผู้สัมภาษณ์รายที่ 3 , สัมภาษณ์, 2566) “...ถ้าเราไปซื้อของที่ห้างหรือตลาดนัดตัวฉันก็จะพาลูกผ้าไปหรือว่าตะกร้านำไปใส่ของ เพราะได้ช่วยการลดถุงพลาสติก และคนในชุมชนประมาณ 70-80% ช่วยลดขยะ แต่มีร้านค้าแพ ร้านค้า โรงเรียน บางส่วนจะซื้อกาแฟ ทานเสร็จทิ้งข้างถนนเลย ตรงนี้จะจัดการไม่ได้ ” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 6 , สัมภาษณ์ , 2566) “...ตัวผมเองจำพวกกล่องโฟมที่บ้านจะไม่ใช้เลย แต่ส่วนมากคนในชุมชนจะไม่ใช้กล่องโฟมกัน ชุมชนของเราจะรณรงค์ให้มีการใส่กล่องข้าวห่อไปทำงาน...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 , สัมภาษณ์ , 2566)

R2 ลดขยะ (Reduce)

การลดขยะของครัวเรือน เน้นการคัดแยกโดยเน้นการคัดแยกขยะเปียก เช่น เศษอาหาร ขี้ปลา เปลือกผลไม้ เป็นต้น ออกมาจัดการ โดยการฝังกลบหรือเททิ้งหากไม่ได้ส่งกลับรบกวน และแยกขยะอันตรายไปทิ้งรวมไว้จุดรวมขยะของหมู่บ้าน ขยะที่เหลือนำไปทิ้งในถังที่เทศบาลจัดไว้ให้ ดังการให้สัมภาษณ์

“... จะขุดหลุมแยก ขยะเปียกกก็เอาไว้แต่ขยะเปียก ขยะแห้งก็ใส่ถังขยะ การจัดเก็บขยะมูลฝอยให้ถูกคุณลักษณะพวกขยะเปียก ขยะแห้ง จะต้องมีการคัดแยกขยะก่อนจะนำไปทิ้ง และมีการส่งเสริมรณรงค์ให้ประชาชนมีความรู้เรื่องการคัดแยกขยะการทิ้งขยะให้ลงถังที่ถูกทาง...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 5, สัมภาษณ์ , 2566)

R3 ใช้ซ้ำ (Reuse)

แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในระดับครัวเรือน ด้านการนำมาใช้ซ้ำ (Reuse) มีการใช้ถุงพลาสติก กระดาษ กล่อง ล้าง เพื่อช่วยลดปริมาณขยะ ดังการให้สัมภาษณ์

“...ถุงพลาสติกแบบหนาคนส่วนใหญ่จะมีการพับเก็บให้สวยงามเป็นสามเหลี่ยมแล้วใส่กล่องให้ดี เวลาที่หยิบมาใช้มันจะนำใช้ เราต้องสร้างทัศนคติที่ดีในการใช้ซ้ำ... (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1, สัมภาษณ์ ,2566)

“...มีการให้ความรู้สร้างจิตสำนึกให้คนในชุมชนได้เรียนรู้เรื่องของการใช้ซ้ำว่ายังใช้ได้อยู่ก่อนที่จะเขานำมาทิ้ง...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 3, สัมภาษณ์ ,2566)

R4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Repurpose)

ชุมชนได้มีการจัดกิจกรรมศูนย์ซ่อมสร้างซึ่งทางองค์การบริหารส่วนตำบล(อบต.)ได้ประสานงานกับวิทยาลัยเทคนิคพังงาเพื่อเปิดบริการซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด มีความพยายามในการซ่อมแซมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้กลับมาใช้ใหม่โดยมีร้านรับซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าในชุมชน ดังการสัมภาษณ์ “...คนในชุมชนนำสิ่งของที่ชำรุดมาซ่อมแซม มีร้านรับซ่อมแซมข้าวของเกิดขึ้นในและยังอยู่ได้ จะมีการคำนวณว่าซ่อมกับซื้อใหม่อย่างไหนจะคุ้มค่ากว่า เครื่องใช้จึงยังไม่ได้กลายเป็นขยะ recycle...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 ,สัมภาษณ์ ,2566) “... ในชุมชนชนบทแบบนี้ จะเอาของที่ใช้แล้วมาซ่อมแซมเพราะจะประหยัดค่าใช้จ่ายและจะไม่เกิดปัญหาขยะมากเกินไป แต่บางครั้งถ้าซ่อมจนสุดความสามารถแล้วก็นำไปขาย และในชุมชนมีการสร้างจิตสำนึกให้คนในชุมชนได้รู้ถึงได้แก้ไขและซ่อม...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 7 ,สัมภาษณ์ ,2566)

R5 การรีไซเคิล (Recycle)

ในชุมชนมีการจัดอบรมอาชีพในกลุ่มเยาวชน แม่บ้าน ทำเสื้อ กระเป๋า จากซองขนมและซองน้ำยาปรับผ้านุ่ม มีการส่งเสริมให้คนในชุมชนนำสิ่งของมาประดิษฐ์เพื่อใช้งานและลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน มีการนำเศษอาหารมาหมักเป็นปุ๋ย ดังการสัมภาษณ์ “...ตัวผมเองทำเป็นธนาคารขยะที่บ้าน อบต. จะทำกรงเหล็กไว้ให้ในมัสยิดได้มีที่ทิ้งขยะ และมีการจัดอบรมอาชีพให้เยาวชนกลุ่มแม่บ้าน ทำเสื้อ กระเป๋า จากซองขนมและซองน้ำยาปรับผ้านุ่ม แต่มีปัญหาไม่มีช่องทางการตลาด มีการนำมาใช้ในครัวเรือนแต่ไม่สามารถขายได้...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 ,สัมภาษณ์ ,2566)

การบริหารจัดการขยะจากหน่วยงานท้องถิ่น

ในชุมชนมีการส่งเสริมการจัดการขยะ โดยมีเจ้าหน้าที่อสม.จัดอบรมให้ความรู้การคัดแยกขยะ การจัดการขยะอินทรีย์ร่วมกับชุมชน ผู้บริหารท้องถิ่นให้ความสำคัญกับการจัดการขยะโดยมีการสื่อสารผ่านทางช่องทางออนไลน์และสามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึง เน้นการจัดการขยะครัวเรือนเป็นหลัก ดังการให้สัมภาษณ์

“...มีการส่งเสริมการจัดการขยะอยู่ 2 แนวทาง 1. ทางเจ้าที่จะมีการประชุมต่างๆร่วมกับชุมชนเราก็จะมีประเด็นขยายนายกให้ความสำคัญระดับต้นๆ 2. มีช่องทางที่เป็นออนไลน์ขององค์การบริหารส่วนตำบลเองวิธีการในการจัดการขยะและการนำมาใช้ซ้ำในครัวเรือนชาวบ้านสามารถเข้าถึงได้ทุกคน...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 , สัมภาษณ์ , 2566)

“...ในส่วนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม) ได้ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ ซึ่งจะมีถังขยะประจำครัวเรือน...” (ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 6 ,สัมภาษณ์ ,2566)

เนื่องจากชุมชนและหน่วยงานในระดับท้องถิ่นให้ความสำคัญกับการจัดการขยะในหลายทางเป็นหลักคือจัดหาถังขยะให้เพียงพอกับความต้องการ และมีการจัดเก็บขยะทุก 3 วันโดยรถขยะขององค์การบริหารส่วนตำบล นำไปฝังกลบในพื้นที่ที่ฝังกลบของตำบลคลองเคียน สำหรับการจัดการขยะทะเลยังไม่มีหน่วยงานที่ดำเนินการในระดับชุมชน มีเพียงการจัดการขยะทะเลของกลุ่มประมงซึ่งช่วยกันดำเนินการในขณะที่มีการออกเรือจับสัตว์น้ำและก่อนจะนำเรือเข้าฝั่ง เมื่อเห็นขยะจะรวบรวมใส่ถุงและใส่ถังของเทศบาล เนื่องจากขยะกระจัดกระจายไปตามจุดต่างๆในบริเวณริมคลองและป่าชายเลนจึงยังมีขยะตกค้างอยู่มาก

6.4 รูปแบบการจัดการขยะครัวเรือนที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

จากสภาพปัญหาขยะและการจัดการขยะของชุมชนสามารถนำมากำหนดรูปแบบการจัดการขยะในชุมชนได้เป็น 2 กระบวนการหลักคือ กระบวนการลดขยะ และการกำจัดขยะ

กระบวนการลดขยะ มีเป้าหมายลดขยะในครัวเรือนให้เป็นศูนย์ เป็นกระบวนการลดขยะเป็นการทำให้ขยะลดลงด้วยการปลูกจิตสำนึกการใช้เพื่อไม่ให้เกิดขยะ สร้างการตระหนักรู้ในการใช้วัสดุต่าง ๆ โดยแนวคิด 5 R ในแต่ละขั้นตอนมีแนวทางการลดขยะดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รูปแบบการจัดการขยะครัวเรือนที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

แนวคิด 5 R	แนวทางการดำเนินงานระดับครัวเรือน	ระดับหน่วยงาน
R1 ปฏิเสธการใช้ขยะ (Refuse)	ปฏิเสธการใช้ถุง กล่องใส่อาหาร แก้วพลาสติก พกตะกร้าหรือถุงผ้าไปซื้อของ พกปิ่นโตหรือกล่องคงทนใส่อาหาร แก้วน้ำ หรือขวดน้ำ	- ส่งเสริมรณรงค์การลดใช้วัสดุที่จะเป็นขยะ
R2 ลดขยะ (Reduce)	การคัดแยกขยะเปียกออกมาจัดการทำปุ๋ย ผีงกลบ หรือทำน้ำหมัก จัดหาพื้นที่ในการจัดการขยะเปียกของครัวเรือนให้ถูกสุขลักษณะ	- ส่งเสริมการคัดแยกขยะให้ถูกต้องเพื่อไปสู่กระบวนการจัดการต่อไป - ส่งเสริมการจัดการขยะเปียกในครัวเรือน จัดหาที่ฝังกลบ ทำถังหมักก๊าซชีวภาพ
R3 ใช้ซ้ำ (Reuse)	วัสดุที่สามารถใช้ซ้ำได้นำมาใช้ซ้ำ เช่น ถุงพลาสติก กระดาษ ลังใส่ของ/สินค้า ที่ใช้แล้วเก็บรักษาและนำมาใช้ซ้ำ	- ให้ความรู้ สร้างความตระหนักในการใช้ซ้ำ และสุขอนามัยจากการใช้วัสดุซ้ำ
R4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Repurpose)	รู้จักซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องใช้ให้กลับมาใช้การได้	- ส่งเสริมให้ความรู้ด้านการซ่อมแซมข้าวของและอุปกรณ์เครื่องใช้ ทั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องใช้ต่าง ๆ ในครัวเรือน
R5 การรีไซเคิล (Recycle)	เปลี่ยนขยะให้เป็นเครื่องใช้ที่สามารถใช้งานได้ อย่างเหมาะสม และจำหน่ายเป็นรายได้ให้กับชุมชนได้จริง เช่น การทำดินปลูก ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาซ้ำ	- ส่งเสริมการแปรรูปขยะมาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ และช่องทางการจัดจำหน่าย

การกำจัดขยะ เป็นภารกิจของประชาชนในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการดำเนินงานในระดับครัวเรือนชุมชนสามารถกำจัดขยะได้โดยการฝังกลบเฉพาะส่วนที่เป็นขยะอินทรีย์ และทำการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้อีกครั้ง เครื่องใช้ที่เสียแต่สามารถซ่อมแซมได้นำมารวบรวมไว้ โดยจัดหาพื้นที่จัดวางในชุมชนเพื่อส่งต่อให้กับคนอื่นได้นำไปใช้งาน ขยะส่วนหนึ่งจะต้องเตรียมพื้นที่สำหรับรวบรวมเพื่อนำไปเข้ากระบวนการรีไซเคิล ได้แก่ กระดาษ ขวดพลาสติก แก้ว เหล็ก อลูมิเนียม ทองแดง เป็นต้น จะต้องมีการจัดพื้นที่ธนาคารขยะชุมชนเพื่อรวบรวมรับซื้อขยะเหล่านี้ในชุมชนขยะที่ไม่สามารถจัดการได้แล้วจะมีรถบรรทุกมาจัดเก็บขยะเพื่อนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่อบต.ได้จัดเตรียมไว้ซึ่งอยู่ห่างจากชุมชน เนื่องจากในระยะยาวขยะจะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น จึงจำเป็นต้องหาพื้นที่ใหม่เพื่อฝังกลบ หน่วยงานจึงมีแนวทางการสนับสนุนการลดขยะร่วมด้วยเพื่อให้มีปริมาณขยะที่ต้องกำจัดลดลงสร้างความยั่งยืนให้ระบบการจัดการขยะ

7. สรุปผลการวิจัย

สภาพปัญหาขยะตามบริบทของชุมชนชายฝั่งทะเลใน 2 ส่วนคือ 1) ขยะทะเล ซึ่งเป็นขยะตกค้างลอยมาติดตามชายฝั่ง มาจากหลายแหล่ง เช่น กิจกรรมการประมง กิจกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งไม่สามารถควบคุมปริมาณได้ จะต้องมีการบริหารจัดการด้วยการจัดเก็บขยะอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานและประชาชนในชุมชน 2) ขยะจากครัวเรือน มีการจัดการขยะมูลฝอยไม่ถูกวิธี ชาวบ้านนิยมใช้ถุงพลาสติก ไม่คัดแยกขยะและนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ นิยมซื้อใหม่แทนการซ่อม มีข้อจำกัดในด้านการขาดแคลนพื้นที่ในการกำจัดขยะในครัวเรือน แนวคิด 5R สร้างความตระหนักรู้ในระดับครัวเรือน R 1 ปฏิเสธการใช้ขยะ(Refuse) R2 ลดขยะ(Reduce) R3 ใช้ซ้ำ(Reuse) R4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Repurpose) R5 การรีไซเคิล (Recycle) ปริมาณขยะชายฝั่งที่เพิ่มขึ้นมาจาก การจัดการขยะมูลฝอยไม่ถูกวิธี (คนในชุมชน) และทางอ้อม (กระแสลมและกระแสน้ำ) การแก้ไขปัญหาขยะบริเวณชายฝั่งโดยการเก็บขยะเป็นการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุคือ การทำความสะอาด เน้นที่บริเวณที่มีขยะสะสมอยู่เป็นประจำ ดังนั้นการลดขยะจากแหล่งกำเนิดจึงมีความสำคัญซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การจัดเก็บขยะอย่างถูกวิธีทำให้ความรู้แก่ชุมชนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชน จึงมีความจำเป็นอย่างมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิษณุ สถานนท์ชัย (2550,น. 137-140) ทำการวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของชุมชนในการคัดแยกประเภทขยะ ผลการวิจัยพบว่า การการแก้ไขปัญหาขยะ โดยผู้บริหารกิจกรรมหรือนำชุมชนกระทำตนเป็นแบบอย่างและพยายามโน้มน้าวสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมตามความสมัครใจ การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชุมชนประสบผลสำเร็จโดยสามารถลดปริมาณขยะในชุมชนลงได้เป็นจำนวนมาก และมีความต่อเนื่อง ยั่งยืน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิษณุพัลล์ ไชยสมบัติ, วิทยาเจริญศิริ และทรงศักดิ์ จีระสมบัติ (2560) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม พบว่า การส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างสมรรถนะชุมชนเพื่อการจัดการขยะ ประกอบด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการขยะครบวงจรให้กับผู้นำชุมชน ประชาชน และภาคีเครือข่าย เนื่อหามุ่งเน้นการจัดการขยะตามหลัก 3 Rs กิจกรรมการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะและรับซื้อขยะจากครัวเรือน โดยเทศบาลตำบล ผลการดำเนินงานพบว่า ชุมชนมีการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรมจนสามารถสร้างรายได้เสริมให้แก่ชุมชน ส่งผลทำให้ปริมาณขยะรีไซเคิลของชุมชนลดลงจากเดิมถึง ร้อยละ 34.62 ผลการวิจัยส่วนนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกษฎา บริบูรณ์ (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรีพบว่า การส่งเสริมให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ การรับรู้ถึงข้อมูลข่าวสารโดยการประชาสัมพันธ์รณรงค์สร้างจิตสำนึกให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติ จะนำไปสู่การส่งเสริมการจัดการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณา มุ้ยเสมา (2555) ที่พบว่า การรณรงค์ให้ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจในการลดและแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เผยแพร่ให้เข้าถึงทุกครัวเรือนเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศาลิมาร์ เกิดกลิ่นหอม (2562, น. 135) ที่ทำการวิจัยเรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน : เทศบาลนครนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยพบว่าปัจจุบันเทศบาลนครศรีธรรมราชประสบกับปัญหาขยะมูลฝอยชุมชนในระดับวิกฤติ โดยมีสาเหตุเนื่องจากการขาดประสิทธิภาพในการจัดการอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ประชาชนขาดความรู้ในการคัดแยกอย่างถูกต้องตลอดจนขาดการติดตามเอาใจใส่อย่างเข้มงวด ทำให้การจัดการขยะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ผู้วิจัยจึงได้เสนอรูปแบบของการจัดการขยะ 2 ส่วนคือ 1) การลดขยะให้เป็นศูนย์ และ 2) การกำจัดขยะ โดยในการลดขยะให้เป็นศูนย์ใช้หลักการ 5R สร้างความตระหนักรู้ในระดับครัวเรือน R 1 ปฏิเสธการใช้ขยะ(Refuse) R2 ลดขยะ(Reduce) R3 ใช้ซ้ำ(Reuse) R4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Repurpose) R5 การรีไซเคิล (Recycle) ในการกำจัดขยะระดับครัวเรือนให้นายขยะอินทรีย์มาฝังกลบ มีการจัดการขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยมีพื้นที่รวบรวม ช่อมแซม และส่งต่อการร่วมกันทำความสะอาดขยะฝังทะเล มีการคัดแยกขยะเพื่อนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิลรวบรวมผ่านธนาคารขยะ ขยะที่เหลือจากการคัดแยกนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่องค์การบริหารส่วนตำบลได้เตรียมไว้

8. ข้อเสนอแนะ

ในระดับครัวเรือน ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะในครัวเรือน เพื่อให้คนในชุมชนได้รู้ถึงวิธีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสม สร้างการตระหนักรู้ถึงการจัดการขยะเพื่อให้ขยะเป็นศูนย์ และสร้างจิตสำนึกการลดการใช้ขยะ หน่วยงานระดับท้องถิ่นควรพิจารณากลยุทธ์ในการลดปริมาณขยะ ให้ความสำคัญกับการสร้างความรู้และจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชนชายฝั่งด้วยการลดขยะและการจัดการขยะทะเลร่วมกัน สร้างความยั่งยืนให้กับการใช้ทรัพยากรด้วยการสร้างชุมชนปลอดขยะ สร้างต้นแบบ “ชุมชนชายฝั่งปลอดขยะ” โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนกับหน่วยงานเครือข่าย

ประชาชนในบ้านหาดทรายเปลือกหอยส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่นับถือศาสนาอิสลาม การรณรงค์เรื่องการจัดการขยะในชุมชนมีโอกาสที่เหมาะสมในวันศุกร์ที่มุสลิมในชุมชนจะหลาตรวมกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับคำสอนของศาสนาอิสลามที่ว่า ความสะอาดเป็นส่วนหนึ่งของความศรัทธา และการจัดการขยะอินทรีย์ยังให้ปุ๋ยอินทรีย์กับเกษตรกรไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตเพิ่มรายได้ลดรายจ่ายจากปุ๋ยเคมีอีกด้วย

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการต่อยอด ทำการวิจัยด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการขับเคลื่อนการจัดการขยะชุมชนชายฝั่งในชายฝั่งทะเลอันดามันเพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมสังคมด้านการจัดการขยะโดยชุมชนชายฝั่ง

9. การอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2550). คู่มือแนวทางการลด คัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน สำหรับ อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ.

กรมควบคุมมลพิษ. (2566, ตุลาคม 14). ระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน เข้าถึงจาก <https://thaimsw.pcd.go.th/report1.php?year=2564>

กัญธณิมาศ วัฒนพานิชกุล. (2562). พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตเทศบาลนครสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร. *วารสารสหศาสตร์*, 19(2), 55-72.

เจษฎา บริบูรณ์. (2561). การมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลด และคัดแยกขยะมูลฝอยของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ.

ชมพูนุท ชัยรัตน์. (2564). การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเกาะพิทักษ์ อำเภอหลังสวนจังหวัดชุมพร. *วารสารนิติศาสตร์และสังคมท้องถิ่น*, 5(1), 29-49.

ชัยพร เอ่งฉ้วน หลุทัย ปัญญาวุธตระกูลและ สุภาภรณ์ ศรีดี (2566). การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลอันดามันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. *Journal of Social Science and Cultural*, 7(9), 285-299.

ธีรพงษ์ เพิ่ม. (2562). การจัดการปัญหาขยะมูลฝอยตามหลัก 5R's ของชุมชนพรุพี ตำบลท่ายาง อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการสังคมมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ISSN: 2774-1141 (Online), 9(2), 101-117.

พระครูใบฎีกาสมชาย ฐานวโร(ทิพย์บุญทอง), ไพรัตน์ ฉิมหาดและเดโช แชน้ำแก้ว. (2564). แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน. วารสารวิชาการสังคมมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ISSN: 2774-1141 (Online), 11(2), 80-96.

มนัส ศรีเปารยะ เพ็ญพงษ์ ศราวุธ ทองเนื้อห้า และสินินา โชคคำเกิง (2561). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลคลองประสงค์ อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่. *Walailak Procedia*, 2018(4), se10-se10.

วิญญพัทธ์ ไชยสมบัติ, วิทยาเจริญศิริ และทรงศักดิ์ จีระสมบัติ. (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม, วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, 6(2), 124 - 142.

วิชญ์ สถานนท์ชัย. (2550). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย. (ปริญญานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสังคมวิทยา), มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ.

ศาลิมาร์ เกิดกลิ่นหอม. (2562). แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน :เทศบาลนครนครศรีธรรมราช, วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 16(2), 65-72.

สยาม อรุณศรีมรกต และยงยุทธ วัชรคุลย์. (2559). เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติเพื่อโลกอนาคต. *วารสารวิจัยสหวิทยาการไทย*. 11(3), 1-7.

สุพัตรา จันทรศิริโพธา วิภาวณี เผือกบัวขาว ไพบุลย์ แจ่มพงษ์ ฟารีดา ร่มพฤษ (2562). การจัดการขยะครัวเรือนของชุมชนในเขตเทศบาลเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม 2562 – ธันวาคม 2562)*, 7(2), 47-61.

สุรัสวดี จันทรบุญนะ. (2566, ตุลาคม 14). นวัตกรรมในการแก้ปัญหาขยะทะเลอย่างยั่งยืน. บทความร้อยเรื่องเมืองไทย. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. สำนักวิชาการ สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา เข้าถึงจาก <https://thaimsw.pcd.go.th/report1.php?year=2564>

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2566, ตุลาคม 14). เข้าถึงจาก http://env_data.onep.go.th/reports/subject/view

อาณัติ ตะปินตา. (2553). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา. (2566, ตุลาคม 11). ประวัติและข้อมูลสภาพทั่วไป เข้าถึงจาก <https://khlengkian.go.th/public/list/data/index/menu/1142>

องค์การบริหารส่วนตำบลคลองเคียน อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา. (2566, ตุลาคม 11). แผนยุทธศาสตร์ 2559 - 2563 เข้าถึงจาก <https://khlengkian.go.th/public/list/data/detail/id/8245/menu/1196/page/1/catid/3>

อรอุชา มุ้ยเสมา. (2555). การจัดการขยะของกรุงโตเกียว. จาก <http://203.155.220.174/modules.php?name=News&file=article&sid=18>.

Balwan, W. K., Singh, A., & Kour, S. (2022). 5R's of zero waste management to save our green planet: A narrative review. *European Journal of Biotechnology and Bioscience*, 10(1), 7-11.



Chowdhury, A. H., Mohammad, N., Haque, M. R. U., & Hossain, T. (2014). Developing 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) Strategy for Waste Management in the Urban Areas of Bangladesh: Socioeconomic and Climate Adoption Mitigation Option. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 8(5), 9-18.

