

ประสิทธิผลของแนวคิด 3Rs ต่อการลดปริมาณขยะของประชาชน
ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

The Effectiveness of the 3Rs Concept in Reducing Waste Quantity
Among Residents in Mueang Narathiwat District, Narathiwat Province

นัสรีน มะแซสะอิ¹ ณัฐริณี ชุตระกุล² รุสมาวาตี สือแม³ ศอดิกินน์ มะแล๊ะ⁴ พชนี ตูเล๊ะ^{5*}

Nasrin Masaesa-i¹, Nattharinee Chutrakul², Rusmawatee Semae³, Sodikin Malaeh⁴, Patchanee Tuleh^{5*}

วันที่รับบทความ : 29 กรกฎาคม 2569

วันที่แก้ไขบทความ : 13 สิงหาคม 2569

วันที่ตอบรับบทความ : 12 กันยายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินประสิทธิผลของการนำแนวคิด 3Rs 2) ศึกษากระบวนการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs 3) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชน และ 4) เสนอแนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดำเนินงานตามแนวคิด 3Rs เป็นการศึกษาแบบผสมวิธี เก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากประชาชนในเขตอำเภอเมืองนราธิวาสจำนวน 399 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตร Taro Yamane และสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ส่วนการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 7 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา และข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษา พบว่า ด้านประสิทธิผลจากมุมมองของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การดำเนินงานตามหลัก 3Rs มีประสิทธิผลในระดับที่ดี แต่แตกต่างกันตามบริบทของพื้นที่ บางแห่งลดปริมาณขยะได้เป็นรูปธรรมถึงร้อยละ 50-60 โดยปัจจัยที่กำหนดความสำเร็จ คือ ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนและความต่อเนื่องของการติดตามประเมินผล ด้านการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน โดยมาตรการหรือกฎระเบียบของท้องถิ่นมีอิทธิพลสูงสุด นอกจากนี้ ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้เสนอแนวทางการพัฒนา 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ การให้ความรู้ต่อเนื่องโดยเฉพาะด้านการรีไซเคิล การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมระดับบุคคล การสร้างความตระหนักและความรับผิดชอบต่อขยะของตนเอง และการขยายกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับหน่วยงานหรือชุมชนต้นแบบอื่น โดยสรุป แนวคิด 3Rs มีประสิทธิผล

¹⁻⁵คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

¹⁻⁵Faculty of Management Sciences, Princess of Naradhiwas University

*Corresponding author. E-mail: patchaneetuleh@gmail.com

ในการลดปริมาณขยะของประชาชนในพื้นที่ศึกษาอยู่ในระดับที่ดี ความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจของประชาชนเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลรวมของปัจจัยเชิงโครงสร้าง บริบทเฉพาะของพื้นที่ และความต่อเนื่องของการติดตามประเมินผล

คำสำคัญ : แนวคิด 3Rs การจัดการขยะ การลดปริมาณขยะ ประสิทธิภาพ การมีส่วนร่วมของประชาชน

Abstract

This research aimed to: 1) evaluate the effectiveness of applying the 3Rs concept, 2) examine the level of awareness and understanding of residents in Mueang Narathiwat District, Narathiwat Province, regarding the 3Rs concept, 3) analyze the factors affecting the application of the 3Rs concept among residence, and 4) propose guidelines and recommendations for developing the implementation of the 3Rs concept. This mixed-methods study collected quantitative data from 399 residents in Mueang Narathiwat District, with the sample size determined using the Taro Yamane formula and selected through multistage sampling, and qualitative data from in-depth interviews with 7 local government administrators. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics while qualitative data were analyzed through content analysis.

The findings revealed that, from the perspective of local government administrators, the implementation of the 3Rs concept demonstrated a good level of effectiveness, although this varied according to the specific context of each area. Some areas achieved a concrete waste reduction of up to 50-60%. The determining factors for success were the level of community participation and the continuity of monitoring and evaluation. Residents' overall level of awareness and understanding of the 3Rs concept was high, and factors affecting the application of the 3Rs concept were also rated at a high level overall, with local regulations and measures exerting the strongest influence. In addition, local government administrators proposed four key development guidelines: 1) continuous education, particularly on recycling; 2) individual-level behavior change; 3) raising awareness and personal responsibility for one's own waste; and 4) expanding collaborative learning activities with other agencies or model communities. In conclusion, the 3Rs concept was effective in reducing waste quantity generated by residents in the study area. This success did not depend solely on residents' knowledge and understanding but was the result of a

combination of structural factors, area-specific context, and continuity of monitoring and evaluation.

Keywords: Effectiveness, Public Participation, Waste Management, Waste Reduction, 3Rs Concept

บทนำ

การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วในปัจจุบันทำให้เมืองกลายเป็นศูนย์รวมของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้นตามระดับความมั่งคั่งและความหนาแน่นของประชากร ปริมาณขยะมูลฝอยจึงเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับจำนวนประชากร ขณะที่ปริมาณน้ำเสียกลับเพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่าสัดส่วน การขยายตัวของเมือง สะท้อนให้เห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านการจัดการของเสียในหลายพื้นที่ยังไม่สามารถรองรับพลวัตของเมืองสมัยใหม่ได้ทัน ปัญหาขยะล้นเมืองจึงมิได้เกิดจากปริมาณขยะที่มากขึ้นเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการขาดระบบคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง การขาดแรงจูงใจให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภค และการบริหารจัดการที่ยังยึดติดกับรูปแบบ "ใช้แล้วทิ้ง" มากกว่าการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ หากไม่มีการทบทวนระบบธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้ตอบสนองต่อพลวัตของเมืองอย่างจริงจัง ปัญหานี้ก็ยากที่จะได้รับการแก้ไขอย่างยั่งยืน (ลดาวัลย์ ไขคำ, 2568)

ประเทศไทยได้กำหนดทิศทางการบริหารจัดการขยะตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของไทยยังอยู่ภายใต้กฎหมายหลายฉบับที่แยกส่วนกันตามประเภทของขยะและหน่วยงานที่รับผิดชอบ อาทิ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 โดยยังขาดหน่วยงานกลางที่มีอำนาจหน้าที่บูรณาการการบริหารจัดการขยะของชาติโดยเฉพาะ และขาดกลไกทางกฎหมายที่กำหนดหลักเกณฑ์การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนอย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้การจัดการขยะในหลายพื้นที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร (อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์, 2565) ในภาพรวมของประเทศ ปริมาณขยะยังคงเป็นปัญหาเชิงโครงสร้างที่ต่อเนื่อง โดยพบว่าคนไทยสร้างขยะเฉลี่ยสูงถึงประมาณ 7.3 หมื่นตันต่อวัน และเมืองที่มีระดับการพัฒนาเศรษฐกิจสูงมักมีปริมาณขยะสูงตามไปด้วย (นพรัตน์ ชูโสด, 2567) สะท้อนให้เห็นว่าสาเหตุของปัญหาไม่ได้มาจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง แต่เกี่ยวเนื่องกับรูปแบบการบริโภคของประชาชนที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกจำนวนมาก การขาดระบบแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ตลอดจนข้อจำกัดด้านงบประมาณ บุคลากร และเทคโนโลยีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดการขยะระดับพื้นที่

ในระดับจังหวัด จังหวัดนราธิวาสได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน "จังหวัดสะอาด" ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ระดับจังหวัด อำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ไปจนถึงระดับหมู่บ้านและชุมชน

โดยยึดหลัก 3 ข. คือ ใช้น้อย ใช้อย่างคุ้มค่า และนำกลับมาใช้ใหม่ ควบคู่กับการพัฒนาระบบเก็บขนและการกำจัดขยะให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งนี้ ข้อมูลจากระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของกรมควบคุมมลพิษระบุว่า อำเภอเมืองนราธิวาสซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษามีปริมาณขยะเกิดขึ้นจากเทศบาลเมืองนราธิวาสเพียงแห่งเดียวสูงถึง 47.76 ตันต่อวัน สะท้อนว่าพื้นที่ศึกษาเป็นหนึ่งในแหล่งกำเนิดขยะสำคัญของจังหวัด (กรมควบคุมมลพิษ, 2563) ข้อมูลล่าสุดจากแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน "จังหวัดสะอาด" จังหวัดนราธิวาส ประจำปี พ.ศ. 2568 (ใช้ผลการดำเนินงานปี พ.ศ. 2567) ยืนยันว่าเทศบาลเมืองนราธิวาวยังคงเป็นเจ้าภาพศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมของกลุ่มพื้นที่ที่ 1 ซึ่งมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทำบ้านที่ก่อกองขยะมูลฝอยมาทิ้งรวมถึง 43 แห่ง ครอบคลุมอำเภอเมืองนราธิวาส ยี่งอ ธาระแงะ จะแนะ บาเจาะ และตากใบ โดยใช้วิธีฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาลควบคู่กับการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF) และผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของแผนจังหวัดสะอาดในภาพรวมปี พ.ศ. 2567 อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 90-100 ในเกือบทุกตัวชี้วัด) สะท้อนความต่อเนื่องของนโยบายระดับจังหวัดที่ส่งผลโดยตรงต่อพื้นที่ศึกษา (องค์การบริหารส่วนตำบลกะลุวอ, 2568)

จากสถานการณ์ดังกล่าวจะเห็นได้ว่า แม้จังหวัดนราธิวาสจะมีนโยบายและแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนในระดับหนึ่ง แต่ยังคงมีช่องว่างระหว่างนโยบายกับการปฏิบัติจริงในระดับประชาชน โดยเฉพาะระดับการรับรู้ความเข้าใจ และพฤติกรรมของประชาชนต่อแนวคิด 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในระดับครัวเรือน ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการศึกษาประสิทธิผลของแนวคิด 3Rs ต่อการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส เพื่อประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบายในระดับพื้นที่ ศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในชีวิตประจำวัน อันจะนำไปสู่การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อจำกัดของการดำเนินงานด้านการจัดการขยะในพื้นที่ศึกษา และเป็นแนวทางในการพัฒนามาตรการส่งเสริมการจัดการขยะอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินประสิทธิผลของการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส
2. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส เกี่ยวกับแนวคิด 3Rs
3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส
4. เพื่อเสนอแนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดำเนินงานตามแนวคิด 3Rs ในการลดปริมาณขยะของประชาชน

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดและทฤษฎี 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle)

แนวคิด 3Rs เป็นหลักการจัดการขยะที่มุ่งลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทางควบคู่กับการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ประกอบด้วย 3 แนวทางหลัก ได้แก่ การลดการใช้ (Reduce) ซึ่งเป็นการควบคุมและลดการบริโภคที่ไม่จำเป็น การใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งเป็นการนำวัสดุหรือผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่โดยไม่ผ่านกระบวนการแปรรูปมากนัก และการรีไซเคิล (Recycle) ซึ่งเป็นการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2567; กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, 2567)

การดำเนินการตามหลัก 3Rs เป็นแนวปฏิบัติที่ประชาชนสามารถทำได้ในชีวิตประจำวันเพื่อลดปริมาณขยะจากครัวเรือนและชุมชนตั้งแต่ต้นทาง ซึ่งช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องนำเข้าสู่กระบวนการกำจัดขั้นสุดท้าย เช่น การฝังกลบหรือการเผา อีกทั้งยังช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติและลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตซ้ำ ส่งผลให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนดีขึ้นโดยรวม (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) นอกจากนี้ แนวคิด 3Rs ยังมีบทบาทสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสามารถต่อยอดเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจในชุมชน เช่น การแปรรูปวัสดุรีไซเคิลเพื่อสร้างรายได้ (สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2567) สอดคล้องกับตัวอย่างการนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติในระดับท้องถิ่น โดยองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหนึ่งในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่กรมควบคุมมลพิษยกให้เป็นชุมชนต้นแบบด้านการจัดการขยะ โดยใช้หลัก 3R เป็นกรอบดำเนินงานคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางร่วมกับชุมชนมาอย่างต่อเนื่องกว่า 20 ปี (ไทยพีบีเอส, 2566)

งานวิจัยในระดับนานาชาติยังยืนยันสอดคล้องกันว่าแนวคิด 3Rs เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะเมื่อประชาชนมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนคัดแยกขยะต้นทาง (Arenibafo, 2023) จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า แนวคิด 3Rs เป็นหลักปฏิบัติระดับครัวเรือนที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์รองรับทั้งในมิติการลดปริมาณขยะและการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ จึงเป็นกรอบแนวคิดหลักที่งานวิจัยนี้นำมาใช้วัดระดับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชน

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นแนวคิดเชิงระบบที่มุ่งเน้นการออกแบบกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ และบริการให้ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัดและป้องกันการเกิดขยะตั้งแต่ต้นทาง แตกต่างจากเศรษฐกิจเชิงเส้น (Linear Economy) ที่มีลักษณะ "ผลิต-ใช้-ทิ้ง" (Take-Make-Dispose) ซึ่งก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรจำนวนมากและปัญหาขยะสะสม (รติมา คชนันท์, 2562) แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนจึงมีความเชื่อมโยงโดยตรงกับหลัก 3Rs ในฐานะแนวปฏิบัติระดับปัจเจกและครัวเรือนที่ทำให้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนเกิดผลเป็นรูปธรรมในระดับชุมชน

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นกรอบคิดระดับมหภาคที่ให้เหตุผลเชิงระบบแก่การปฏิบัติตามหลัก 3Rs ในระดับครัวเรือน งานวิจัยนี้จึงใช้ความเชื่อมโยงดังกล่าวเป็นฐานในการอธิบายความสำคัญของพฤติกรรมระดับบุคคลต่อเป้าหมายการจัดการขยะของพื้นที่

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะ

การจัดการขยะตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนต้องอาศัยหลายปัจจัยร่วมกัน ทั้งด้านพฤติกรรม ผู้บริโภคและสภาพแวดล้อมทางสังคม มิใช่เพียงปัจจัยด้านความรู้เพียงอย่างเดียว (เอกพงศ์ ภิรมย์วงศ์ และคณะ, 2568) สอดคล้องกับข้อเสนอว่าทางออกที่ยั่งยืนของปัญหาขยะล้นเมืองอยู่ที่พลังการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นสำคัญ มากกว่าการพึ่งพานโยบายจากส่วนกลางเพียงลำพัง (ลดาวัลย์ ไพฑูรย์, 2568) นอกจากนี้ทัศนคติและแรงจูงใจของประชาชนแล้ว มาตรการเชิงกฎระเบียบของหน่วยงานท้องถิ่นก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะของประชาชนโดยตรง ดังตัวอย่างการบังคับใช้บทลงโทษปรับสำหรับการทิ้งขยะในที่สาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่ง (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองพังงา, 2562) ซึ่งสะท้อนว่าปัจจัยเชิงโครงสร้าง/กฎระเบียบมีน้ำหนักไม่น้อยไปกว่าปัจจัยด้านทัศนคติส่วนบุคคล

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะของประชาชนประกอบด้วยทั้งปัจจัยด้านความรู้ ทัศนคติ และปัจจัยเชิงโครงสร้าง/กฎระเบียบของหน่วยงานท้องถิ่น งานวิจัยนี้จึงนำปัจจัยทั้งสองกลุ่มมากำหนดเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

ประสิทธิผลและการประเมินผลการดำเนินงานตามหลัก 3Rs

การดำเนินงานจัดการขยะตามหลัก 3Rs ในระดับท้องถิ่นมีรูปแบบและระดับความสำเร็จที่แตกต่างกันไปตามบริบทของแต่ละพื้นที่ ตัวอย่างเช่น องค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นหนึ่งในสี่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่กรมควบคุมมลพิษยกให้เป็นชุมชนต้นแบบ ใช้แนวคิด 3R เป็นกรอบหลักในการลดปริมาณขยะชุมชนอย่างเป็นระบบมากกว่า 20 ปี (ไทยพีบีเอส, 2566) ขณะที่บางแห่งเน้นการพัฒนารูปแบบการให้บริการด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนควบคู่กันไป (เทศบาลเมืองวารินชำราบ, 2568) สำหรับจังหวัดนราธิวาสซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษา ได้มีการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน "จังหวัดสะอาด" ครอบคลุมตั้งแต่ระดับจังหวัดจนถึงระดับหมู่บ้าน โดยข้อมูลจากระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของกรมควบคุมมลพิษชี้ว่า พื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาสซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษามีปริมาณขยะเกิดขึ้นจากเทศบาลเมืองนราธิวาสเพียงแห่งเดียวสูงถึง 47.76 ตันต่อวัน สะท้อนว่าพื้นที่ศึกษาเป็นหนึ่งในแหล่งกำเนิดขยะสำคัญของจังหวัด (กรมควบคุมมลพิษ, 2563) ข้อมูลนี้เป็นฐานสำคัญที่ชี้ให้เห็นความจำเป็นในการประเมินประสิทธิผลของการดำเนินงานในพื้นที่ ซึ่งเป็นที่มาของการประเมินประสิทธิผลในงานวิจัยนี้ทั้งในเชิงปริมาณ (ปริมาณขยะที่ลดลง สัดส่วนการนำไปใช้ประโยชน์) และเชิงคุณภาพ (การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของประชาชนตามการรับรู้ของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า ประสิทธิภาพของการดำเนินงานตามหลัก 3Rs ในแต่ละพื้นที่ มีความแตกต่างกันตามบริบทและระดับข้อมูลปริมาณขยะของพื้นที่นั้น ๆ งานวิจัยนี้จึงประเมินประสิทธิผล ทั้งจากข้อมูลเชิงประจักษ์ของพื้นที่ศึกษาและมุมมองของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควบคู่กัน

แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานด้านการจัดการขยะและธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยและเอกสารเชิงนโยบายชี้ตรงกันว่า การแก้ไขปัญหาขยะล้นเมืองอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัย การทบทวนระบบธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Governance) ให้ตอบสนองต่อพลวัตของเมือง สมัยใหม่อย่างจริงจัง โดยมีพลังการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกลไกหลัก มิใช่การพึ่งพาหน่วยงานรัฐ เพียงฝ่ายเดียว (ลดาวัลย์ ไขคำ, 2568) สอดคล้องกับข้อค้นพบว่า ปัจจัยที่ทำนายพฤติกรรมการจัดการขยะของ ประชาชนมิใช่เพียงความรู้ แต่รวมถึงทัศนคติและแรงสนับสนุนทางสังคม (เอกพงศ์ ภิรมย์วงศ์ และคณะ, 2568) ซึ่งชี้ให้เห็นทิศทางของข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ควรมุ่งไปสู่การเสริมสร้างกลไกการมีส่วนร่วมและ มาตรการกำกับดูแลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ตัวอย่างของมาตรการเชิงกฎระเบียบที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำมาใช้ เช่น การกำหนดบทลงโทษปรับสำหรับการทิ้งขยะในที่สาธารณะ (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาล เมืองพังงา, 2562) และการพัฒนารูปแบบบริการสิ่งแวดล้อมของเทศบาล (เทศบาลเมืองวารินชำราบ, 2568) จึงเป็นกรณีศึกษาที่สามารถนำมาปรับใช้เป็นข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติสำหรับพื้นที่ศึกษาต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า แนวทางการพัฒนาการจัดการขยะอย่างยั่งยืนต้องอาศัย ทั้งกลไกการมีส่วนร่วมของประชาชนและมาตรการเชิงนโยบายควบคู่กัน งานวิจัยนี้จึงนำองค์ความรู้ดังกล่าว มาใช้เป็นกรอบในการเสนอแนวทางการพัฒนาการดำเนินงานตามแนวคิด 3Rs ในส่วนท้ายของบทความ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "ประสิทธิผลของแนวคิด 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) ต่อการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส" เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมวิธีชนิดคู่ขนาน (Convergent Parallel Mixed Methods Design) ซึ่งเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน วิเคราะห์แยกกันตามวิธีการของแต่ละแนวทาง แล้วจึงนำผลทั้งสองส่วนมาบูรณาการร่วมกันในขั้นตอนการอภิปรายผล ประกอบด้วยการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส ซึ่งมีประชากรทั้งหมด 127,115 คน (สำนักงานสถิติจังหวัดนราธิวาส, 2568) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 399 คน และสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาสออกเป็นกลุ่มตำบล/เขตเทศบาล

ขั้นที่ 2 กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละตำบล/เขตเทศบาลตามสัดส่วนประชากร (Proportional Allocation) เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างที่สอดคล้องกับสัดส่วนประชากรจริงในแต่ละพื้นที่ย่อย โดยในแต่ละตำบล/เขตเทศบาลผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) จากบัญชีรายชื่อครัวเรือน

ขั้นที่ 3 สุ่มตัวอย่างประชาชนในแต่ละพื้นที่ย่อยด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จนครบจำนวน 399 คน

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้บริหารหรือตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีบทบาทโดยตรงในการดูแลและจัดการขยะตามหลัก 3Rs ในพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จำนวน 7 คน ครอบคลุมเทศบาลเมืองนราธิวาส และองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลตำบลอีก 6 แห่งในพื้นที่ศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ระดับการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

เครื่องมือเชิงคุณภาพ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แบบกึ่งโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 มุมมองด้านแนวคิด 3Rs

ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพของการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

ส่วนที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

ส่วนที่ 5 แนวทางหรือข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดำเนินงาน 3Rs

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ก่อนนำเครื่องมือไปเก็บข้อมูลจริง ผู้วิจัยได้เสนอแบบสอบถามและแนวคำถามสัมภาษณ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะตามแนวคิด 3Rs จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (Index of Item-Objective Congruence: IOC) และปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

จากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เชิงปริมาณ ผู้วิจัยลงพื้นที่แจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างโดยตรง โดยประเด็นคำถามครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1 และ 2 ใช้เวลาตอบแบบสอบถามประมาณ 15-20 นาทีต่อฉบับ ข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบความครบถ้วนก่อนบันทึกเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ต่อไป

เชิงคุณภาพ ผู้วิจัยลงพื้นที่สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นรายบุคคลตามแนวคำถามที่กำหนด ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1, 2, 3 และ 4 ใช้เวลาสัมภาษณ์ครั้งละประมาณ 20 นาที บันทึกเสียงการสัมภาษณ์และถอดเทปคำต่อคำเพื่อความแม่นยำของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ถอดเทปแล้วกลับไปให้ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง (Member Checking) และใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าด้านแหล่งข้อมูล (Data Triangulation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ต่างหน่วยงานเพื่อยืนยันความสอดคล้องของประเด็นที่พบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่ออธิบายระดับการรับรู้ความเข้าใจ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ของประชาชน

ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยนำข้อมูลจากการถอดเทปมาจัดระเบียบ แยกประเด็นตามกรอบแนวคำถามทั้ง 5 ส่วน และเชื่อมโยงข้อมูลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อสรุปผลการศึกษอย่างเป็นระบบ

ผลการวิจัย

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยได้มีการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยเชิงปริมาณ

ระดับการรับรู้และความเข้าใจ วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของประชาชน จำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	181	45.36
หญิง	218	54.64
อายุ		
15-20 ปี	66	16.54
21-25 ปี	124	31.08
26-30 ปี	103	25.81
31-35 ปี	69	17.30
36 ปีขึ้นไป	37	9.27
อาชีพ		
นักเรียน / นักศึกษา	179	44.86
ข้าราชการ	44	11.03
รับจ้างทั่วไป	122	30.58
ผู้ว่างงาน	40	10.03
อื่น ๆ	14	3.50

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของประชาชน จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ขนาดครัวเรือน (จำนวนสมาชิกในครอบครัว)		
1 คน	3	0.75
2 คน	17	4.26
3 คน	46	11.53
4 คน	94	23.56
5 คน	96	24.06
6 คน	54	13.53
7 คน	37	9.27
8 คน	28	7.02
9 คน	16	4.02
10 คน	4	1.00
11 คน	3	0.75
12 คน	1	0.25
รวม	399	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 44.86 เป็นหญิงร้อยละ 54.64 อายุอยู่ในช่วง 21-25 ปี ร้อยละ 31.08 รองลงมา คือ อายุ 26-30 ปี ร้อยละ 31.08 และอายุ 31-35 ปี ร้อยละ 17.30 ขนาดครัวเรือน (จำนวนสมาชิกในครอบครัว) จำนวน 5 คน ร้อยละ 24.06 รองลงมา คือ จำนวน 4 คน ร้อยละ 23.56 และจำนวน 6 คน ร้อยละ 13.53

2. ระดับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส เกี่ยวกับแนวคิด 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามความรู้เกี่ยวกับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนในการจัดการขยะตามหลักแนวคิด 3 Rs

ด้านระดับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล
2.1 การรับรู้ว่าการใช้ซ้ำ (Reuse) ไม่ใช่เพียงการประหยัดค่าใช้จ่าย แต่เป็นการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	4.00	0.747	มาก
2.2 การรับรู้ว่าการปฏิบัติตามแนวคิด 3Rs ของประชาชนมีผลต่อความสำเร็จของนโยบายการจัดการขยะของท้องถิ่น	3.96	0.779	มาก
2.3 การสามารถอธิบายได้ว่า ทำไมการลดการใช้ (Reduce) ถึงช่วยแก้ปัญหาขยะได้ดีกว่าการรีไซเคิล (Recycle)	4.02	0.814	มาก
2.4 การเข้าใจได้คำว่า “3Rs” Reduce (ลดการใช้) Reuse (ใช้ซ้ำ) Recycle (นำกลับมาใช้ใหม่) คือการจัดการขยะที่เริ่มจากการ ลดขยะตั้งแต่ต้นทางก่อน เป็นอันดับแรก	4.00	0.890	มาก
2.5 การเข้าใจว่า การเลือกซื้อสินค้าและการคัดแยกขยะในบ้าน ส่งผลโดยตรงต่อปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในชุมชน	4.07	0.867	มาก
2.6 การสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมว่าสิ่งของชนิดใดควรนำมาใช้ซ้ำ และชนิดใดควรเข้าสู่กระบวนการกำจัด	4.05	0.830	มาก
2.7 การเข้าใจได้ว่าการคัดแยกขยะที่ไม่ถูกต้องส่งผลต่อค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพของระบบจัดการขยะของชุมชน	4.02	0.878	มาก
2.8 การมีความเข้าใจถึงข้อจำกัดของการรีไซเคิล เช่น ไม่ใช่ขยะทุกชนิดสามารถรีไซเคิลได้	4.14	0.810	มาก
2.9 การมีความเข้าใจถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาว หากชุมชนขาดการจัดการขยะตามหลัก 3Rs	4.09	0.901	มาก
2.10 การสามารถนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการตัดสินใจจัดการขยะในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	4.06	0.841	มาก
รวม	4.04	0.836	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับการรับรู้และความเข้าใจแนวคิด 3Rs โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.96–4.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ อันดับที่ 1 ประชาชนมีความเข้าใจข้อจำกัดของการรีไซเคิล เช่น ไม่ใช้ขยะทุกชนิดสามารถรีไซเคิลได้ ($\bar{X}$ = 4.14, SD = 0.810) รองลงมาคือ การตระหนักถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาวหากชุมชนขาดการจัดการขยะตามหลัก 3Rs ($\bar{X}$ = 4.09, SD = 0.901) และความเข้าใจว่าการเลือกซื้อสินค้าและการคัดแยกขยะในบ้านส่งผลโดยตรงต่อปริมาณขยะในชุมชน ($\bar{X}$ = 4.07, SD = 0.867) ตามลำดับ ขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การรับรู้ว่าการปฏิบัติตามแนวคิด 3Rs ของประชาชน มีผลต่อความสำเร็จของนโยบายการจัดการขยะของท้องถิ่น ($\bar{X}$ = 3.96, SD = 0.779) ซึ่งแม้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในชุดคำถามนี้ แต่ยังคงอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกับข้ออื่น แสดงว่าประชาชนส่วนใหญ่ยังคงรับรู้ถึงความเชื่อมโยงระหว่างการปฏิบัติของตนกับความสำเร็จเชิงนโยบายในระดับที่ดี เพียงแต่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าประเด็นด้านการปฏิบัติระดับครัวเรือนเล็กน้อย

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชนตามหลักแนวคิด 3 Rs

ด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล
3.1 การรู้สึกรู้ว่าการลดและคัดแยกขยะเป็นเรื่องที่คุ้มค่าและควรทำอย่างต่อเนื่อง	4.18	0.747	มาก
3.2 การรู้สึกภูมิใจเมื่อสามารถลดปริมาณขยะในครัวเรือนของตนเองได้	4.20	0.796	มาก
3.3 การประหยัดค่าใช้จ่ายในบ้าน มีผลต่อการที่ท่านจะ ลดการใช้ของ ใช้ของซ้ำ และคัดแยกขยะ	4.06	0.832	มาก
3.4 การมีรางวัลหรือสิ่งตอบแทนจากหน่วยงานท้องถิ่นช่วยกระตุ้นให้ปฏิบัติตามแนวคิด 3Rs	4.13	0.829	มาก
3.5 การมีถังขยะหรืออุปกรณ์คัดแยกขยะที่เพียงพอทำให้สามารถปฏิบัติตามแนวคิด 3Rs ได้ง่ายขึ้น	4.11	0.882	มาก
3.6 ระบบการจัดเก็บขยะของชุมชนเอื้อต่อการลดและคัดแยกขยะ	4.12	0.845	มาก

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชนตามหลักแนวคิด 3 Rs (ต่อ)

ด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล
3.7 พฤติกรรมของคนรอบข้างในชุมชนมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตามแนวคิด 3Rs	4.11	0.852	มาก
3.8 การมีส่วนร่วมของผู้นำชุมชนช่วยส่งเสริมให้ประชาชนลดและคัดแยกขยะมากขึ้น	4.16	0.823	มาก
3.9 มาตรการหรือกฎระเบียบของท้องถิ่นส่งผลต่อการลดปริมาณขยะในครัวเรือนของท่าน	4.25	0.902	มากที่สุด
3.10 การติดตามหรือประเมินผลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วยให้ปฏิบัติตามแนวคิด 3Rs อย่างต่อเนื่อง	4.14	0.846	มาก
รวม	4.15	0.835	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.06–4.25) โดยทุกข้ออยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อันดับที่ 1 คือ มาตรการหรือกฎระเบียบของท้องถิ่นส่งผลต่อการลดปริมาณขยะในครัวเรือน ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.902) รองลงมาคือ ความรู้สึกภูมิใจเมื่อสามารถลดปริมาณขยะในครัวเรือนได้ ($\bar{X}$ = 4.20, SD = 0.796) และการรับรู้ว่าการลดและคัดแยกขยะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและควรทำอย่างต่อเนื่อง ($\bar{X}$ = 4.18, SD = 0.747) ตามลำดับ ขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การประหยัดค่าใช้จ่ายในบ้านมีผลต่อการลดการใช้ การใช้ซ้ำ และการคัดแยกขยะ ($\bar{X}$ = 4.06, SD = 0.832)

4. ความสัมพันธ์ด้านการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs

ข้อ	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
2.2	.294**								
2.3	.293**	.251**							
2.4	.299**	.317**	.255**						
2.5	.314**	.308**	.281**	.342**					
2.6	.300**	.326**	.315**	.362**	.392**				

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs (ต่อ)

ข้อ	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
2.7	.218**	.237**	.351**	.199**	.347**	.385**			
2.8	.232**	.208**	.279**	.254**	.279**	.292**	.324**		
2.9	.318**	.202**	.320**	.214**	.314**	.367**	.420**	.399**	
2.10	.324**	.242**	.285**	.363**	.279**	.420**	.332**	.308**	.367**

หมายเหตุ: n = 399, df = 397; ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .001$ ทุกคู่)

จากตารางที่ 4 พบว่า การรับรู้และความเข้าใจทุกคู่มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.199–0.420 คู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดคือข้อ 2.6 กับข้อ 2.9 และข้อ 2.6 กับข้อ 2.10 ($r = 0.420$ ทั้งสองคู่) ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์ต่ำสุดคือข้อ 2.4 กับข้อ 2.7 ($r = 0.199$) แสดงว่าองค์ประกอบที่ศึกษาในด้านนี้มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำถึงปานกลางและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

5. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

ข้อ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
3.2	.375**								
3.3	.176**	.243**							
3.4	.163**	.270**	.393**						
3.5	.273**	.292**	.255**	.209**					
3.6	.201**	.214**	.325**	.269**	.421**				
3.7	.131**	.293**	.302**	.258**	.178**	.344**			
3.8	.305**	.346**	.315**	.276**	.281**	.279**	.387**		
3.9	.248**	.340**	.270**	.287**	.404**	.315**	.287**	.355**	
3.10	.222**	.267**	.241**	.275**	.290**	.310**	.295**	.284**	.353**

หมายเหตุ: n = 399, df = 397; ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .001$ ทุกคู่ ยกเว้นข้อ 3.1–3.4 ที่ $p = .001$ และข้อ 3.1–3.7 ที่ $p = .009$ ซึ่งยังมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เช่นกัน)

จากตารางที่ 5 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ทุกคู่มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.131–0.421 คู่ที่มี

ความสัมพันธ์สูงสุดคือข้อ 3.5 (การมีถังขยะ/อุปกรณ์คัดแยกที่เพียงพอ) กับข้อ 3.6 (ระบบการจัดเก็บขยะของชุมชนเอื้อต่อการคัดแยก) ($r = 0.421$) สะท้อนว่าปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพกับระบบบริการของชุมชนมีความเชื่อมโยงกันสูง ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์ต่ำสุดคือข้อ 3.1 กับข้อ 3.7 ($r = 0.131$)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยเชิงคุณภาพ

ประสิทธิผลของการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ในการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

การรับรู้และความเข้าใจ 3Rs

ผู้บริหาร อปท. ให้ข้อมูลตรงกันว่าแนวคิด 3Rs เป็นแนวทางที่ช่วยลดภาระการจัดเก็บและกำจัดขยะของหน่วยงาน โดยมีความเข้าใจร่วมกันว่าควรให้ความสำคัญกับ Reduce เป็นลำดับแรก ตามด้วย Reuse และ Recycle ตามลำดับ แม้บางพื้นที่จะมองว่าทั้งสามแนวทางต้องดำเนินการควบคู่กันจึงจะเกิดผลจริง หน่วยงานส่วนใหญ่แปลงความเข้าใจนี้ไปสู่การปฏิบัติผ่านกิจกรรม เช่น การผลิตน้ำหมักชีวภาพจากขยะเปียก ธนาคารขยะ และศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะต้นทาง ซึ่งสะท้อนว่าความเข้าใจแนวคิด 3Rs ในระดับผู้บริหารท้องถิ่นอยู่ในระดับที่นำไปปฏิบัติได้จริง สอดคล้องกับผลเชิงปริมาณจากประชาชนที่มีระดับการรับรู้ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ประสิทธิผลของการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

1. วิธีการประเมินผลแตกต่างกันตามพื้นที่ บาง อปท. ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น การชั่งน้ำหนักขยะเปรียบเทียบกับรายวัน/รายเดือน/รายปี บางแห่งใช้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมชุมชนเป็นตัวชี้วัด และบางแห่งประเมินจากความสำเร็จของโครงการ/กิจกรรม โดยมีหน่วยงานที่ประเมินว่าการดำเนินงานประสบผลสำเร็จประมาณร้อยละ 70
2. วิธีประเมินผลผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้แก่ ปริมาณขยะที่จัดเก็บ/ลดลง จำนวนครัวเรือนที่คัดแยกขยะ และจำนวนข้อร้องเรียน (เชิงปริมาณ) ควบคู่กับความรู้ ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น ธนาคารขยะ อาสาสมัครท้องถิ่นรักโลก
3. ผลลัพธ์แตกต่างกันตามบริบทพื้นที่ บางพื้นที่บรรลุผลด้านการสร้างความตระหนักและเปลี่ยนพฤติกรรมประชาชนเด่นชัดที่สุด บางพื้นที่ลดปริมาณขยะได้เป็นรูปธรรมถึงร้อยละ 50–60 ในพื้นที่ที่ประชาชนร่วมมือจริงจัง ขณะที่บางพื้นที่ยังพบช่องว่างระหว่างผลเชิงปริมาณ (วัดง่าย เห็นผลเร็ว) กับผลเชิงคุณภาพ (ต้องใช้เวลาก่อสร้างที่ยั่งยืน) และบางพื้นที่ยังมีพฤติกรรมทิ้งขยะแบบเดิมหลงเหลืออยู่
4. การติดตามประเมินผลต่อเนื่องเป็นเงื่อนไขความยั่งยืน ช่วยกระตุ้นให้ประชาชนคงพฤติกรรมที่ดี ช่วยให้หน่วยงานปรับปรุงแนวทางให้ทันสถานการณ์ และยังส่งผลด้านเศรษฐกิจ เช่น ลดค่าใช้จ่ายการจัดการขยะและสร้างรายได้เสริมจากขยะรีไซเคิล

การนำแนวคิด 3Rs ไปใช้มีประสิทธิผลในการลดปริมาณขยะในระดับที่ดี แต่ระดับความสำเร็จผันแปรตามบริบทพื้นที่ ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน และความต่อเนื่องของการติดตามประเมินผล มิใช่ผลจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเพียงอย่างเดียว

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำ 3Rs ไปใช้

ปัจจัยที่ผู้บริหาร อปท. ระบุว่าส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงาน แบ่งได้ 4 กลุ่ม ได้แก่ (1) พฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่กำหนดความสำเร็จ (2) กลไกและแรงจูงใจในชุมชน เช่น อาสาสมัครท้องถิ่นรักโลก ธนาคารขยะ และแรงจูงใจทางเศรษฐกิจจากการขายขยะรีไซเคิล (3) ระบบบริหารจัดการขององค์กร ได้แก่ นโยบายผู้บริหาร โครงสร้างการทำงาน และการสนับสนุนจากนโยบายระดับจังหวัด/ประเทศ แม้บางพื้นที่จะพบข้อจำกัดด้านงบประมาณและระเบียบราชการ และ (4) ทรัพยากรขององค์กร ได้แก่ งบประมาณ บุคลากร เทคโนโลยี และความร่วมมือของชุมชน ซึ่งเป็นกลไกสนับสนุนให้การดำเนินงานเกิดผลอย่างต่อเนื่อง ผลนี้สอดคล้องกับผลเชิงปริมาณที่ชี้ว่ามาตรการเชิงกฎระเบียบของท้องถิ่นมีอิทธิพลสูงสุดต่อพฤติกรรมของประชาชน

แนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดำเนินงาน 3Rs

ผู้บริหาร อปท. เสนอแนวทางพัฒนา 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1) ให้ความรู้และรณรงค์สร้างจิตสำนึกแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการนำแนวคิด 3Rs ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (2) ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางระดับบุคคล เช่น ลดการใช้ถุงพลาสติก ใช้ถุงผ้าแทน และนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (3) สร้างความตระหนักและความรับผิดชอบต่อขยะของตนเอง เนื่องจากการเพิ่มถังขยะเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอหากประชาชนยังขาดความตระหนัก และ (4) ขยายกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกกลุ่มประชาชน พัฒนาศูนย์ความรู้ด้านการแปรรูปขยะเพื่อเพิ่มมูลค่า และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับหน่วยงาน/ชุมชนต้นแบบอื่น

เมื่อนำผลการวิจัยทั้งสองส่วนมาพิจารณาร่วมกันตามลักษณะของการวิจัยแบบผสานวิธีชนิดคู่ขนานพบว่าข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นช่วยอธิบายและเสริมมุมมองต่อผลเชิงปริมาณในทิศทางเดียวกันในสามประเด็นหลัก ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ (ประชาชน) และผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ (ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) เป็นคนละกลุ่มประชากร การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองส่วนต่อไปนี้จะเป็นการเปรียบเทียบมุมมองที่มีทิศทางไปในทางเดียวกัน มิใช่การทดสอบความสอดคล้องทางสถิติจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน ประเด็นแรก ระดับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนที่อยู่ในระดับมากเชิงปริมาณ ($\bar{X} = 4.04$) สอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่พบว่าประชาชนเข้าใจและปฏิบัติได้ดีด้าน Reduce และ Reuse แต่ยังพบความเข้าใจคลาดเคลื่อนด้าน Recycle ในบางพื้นที่ ซึ่งช่วยอธิบายว่าเหตุใดค่าเฉลี่ยรายข้อด้านการรีไซเคิลจึงมีความแปรปรวนมากกว่าด้านอื่น ประเด็นที่สอง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ซึ่งพบว่ามาตรการหรือกฎระเบียบของท้องถิ่นมีอิทธิพลสูงสุดเชิงปริมาณ ($\bar{X} = 4.25$) สอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ผู้บริหารระบุว่าระบบบริหารจัดการขององค์กรและนโยบายผู้บริหารมีบทบาทสำคัญไม่น้อยไปกว่า

ปัจจัยด้านทัศนคติส่วนบุคคล ประเด็นที่สาม ความแตกต่างของผลลัพธ์ตามบริบทพื้นที่ที่พบในข้อมูลเชิงคุณภาพ (ลดขยะได้ 50-60% ในบางพื้นที่) ช่วยเติมเต็มภาพที่ข้อมูลเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียวไม่สามารถอธิบายได้ กล่าวคือ ระดับการรับรู้ของประชาชนที่ใกล้เคียงกันในภาพรวมยังอาจนำไปสู่ผลลัพธ์เชิงประสิทธิผลที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยเชิงโครงสร้างและการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน การบูรณาการข้อมูลทั้งสองส่วนจึงสะท้อนลักษณะของการวิจัยแบบผสมวิธีได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยข้อมูลเชิงคุณภาพช่วยอธิบายกลไกเบื้องหลังตัวเลขที่พบในข้อมูลเชิงปริมาณ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ จากมุมมองของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพของการดำเนินงานตามหลัก 3Rs มีความแตกต่างกันไปตามบริบทของพื้นที่ โดยบางแห่งประสบผลสำเร็จด้านการลดปริมาณขยะเชิงประจักษ์ถึงร้อยละ 50-60 ขณะที่บางแห่งเน้นความสำเร็จด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความตระหนักของประชาชนมากกว่า ความแตกต่างเชิงบริบทนี้สอดคล้องกับกรณีศึกษาที่พบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่งมีรูปแบบการดำเนินงานตามหลัก 3Rs ที่ไม่เหมือนกัน บางแห่งใช้แนวคิด 3Rs เป็นกรอบหลักในการลดขยะชุมชนอย่างเป็นระบบจนกลายเป็นต้นแบบระดับประเทศ ดังกรณีองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้วที่บริหารจัดการขยะชุมชนโดยไม่ต้องมีรถเก็บขยะและถังขยะส่วนกลาง (ไทยพีบีเอส, 2566) ขณะที่บางแห่งเน้นการพัฒนารูปแบบบริการด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป (เทศบาลเมืองวารินชำราบ, 2568) ซึ่งยืนยันว่าประสิทธิภาพของการดำเนินงานมีได้ขึ้นอยู่กับตัวแนวคิด 3Rs เพียงลำพัง แต่ขึ้นอยู่กับรูปแบบการนำไปปรับใช้ของแต่ละหน่วยงานด้วย

ข้อค้นพบนี้ยังสอดคล้องกับสถานการณ์ระดับจังหวัดที่พบว่า แม้จังหวัดนราธิวาสจะมีแผนปฏิบัติการ "จังหวัดสะอาด" ที่ครอบคลุมทุกระดับ แต่ข้อมูลระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนระดับประเทศระบุว่า จังหวัดนราธิวาสมีปริมาณขยะเกิดขึ้น 725 ตันต่อวัน ในจำนวนนี้ถูกกำจัดอย่างถูกต้องเพียง 110 ตันต่อวัน ขณะที่ถูกกำจัดไม่ถูกต้องถึง 235 ตันต่อวัน หรือคิดเป็นสัดส่วนกำจัดถูกต้องเพียงประมาณร้อยละ 32 ของปริมาณที่นำเข้าสู่กระบวนการกำจัด (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) สะท้อนให้เห็นช่องว่างระหว่างนโยบายระดับจังหวัดกับผลการปฏิบัติจริงในระดับพื้นที่ย่อย ซึ่งงานวิจัยนี้ตอบคำถามดังกล่าวในระดับพื้นที่ศึกษาเฉพาะ (อำเภอเมืองนราธิวาส) ได้ชัดเจนขึ้น โดยชี้ว่าปัจจัยกำหนดความสำเร็จมิใช่ตัวแนวคิด 3Rs เอง แต่คือระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนและความต่อเนื่องของการติดตามประเมินผลของแต่ละหน่วยงาน

นอกจากนี้ ข้อค้นพบเรื่องช่องว่างระหว่างผลเชิงปริมาณ (วัดง่าย เห็นผลเร็ว เช่น น้ำหนักขยะที่ลดลง) กับผลเชิงคุณภาพ (ต้องใช้เวลาสร้างความยั่งยืน เช่น การเปลี่ยนพฤติกรรม) เป็นประเด็นที่สอดคล้อง

กับข้อสังเกตทั่วไปในงานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมที่ระบุว่าการเปลี่ยนแปลงเชิงทัศนคติ และพฤติกรรมมักใช้เวลาานกว่าการเปลี่ยนแปลงเชิงตัวเลขที่วัดได้โดยตรง

2. ระดับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs

ผลการวิจัย พบว่า ประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาสมีระดับการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$) ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานของแนวคิด 3Rs ที่มุ่งเน้นการลดขยะตั้งแต่ต้นทาง การใช้ซ้ำ และการรีไซเคิล อันเป็นองค์ความรู้ที่ได้รับการเผยแพร่อย่างกว้างขวางผ่านนโยบายภาครัฐในระดับต่าง ๆ (สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2567; กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, 2567) ทั้งนี้ ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือความเข้าใจข้อจำกัดของการรีไซเคิล ($\bar{X} = 4.14$) ซึ่งเป็นความรู้เชิงเทคนิคที่ประชาชนสัมผัสได้จากประสบการณ์ตรงในการคัดแยกขยะ

อย่างไรก็ตาม ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือการรับรู้ว่าการปฏิบัติของตนมีผลต่อความสำเร็จของนโยบายการจัดการขยะของท้องถิ่นในภาพรวม ($\bar{X} = 3.96$) สะท้อนให้เห็นช่องว่างระหว่างความเข้าใจในระดับปฏิบัติการส่วนบุคคลกับความเข้าใจเชิงระบบ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบเชิงคุณภาพจากผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ระบุว่าประชาชนมีความเข้าใจแนวคิด 3Rs ในระดับที่นำไปปฏิบัติได้จริง โดยเฉพาะด้าน Reduce และ Reuse แต่ยังพบความเข้าใจคลาดเคลื่อนด้าน Recycle ในบางพื้นที่ ผลนี้ชี้ให้เห็นว่าการรับรู้ในระดับปัจเจกบุคคลกับการรับรู้เชิงนโยบายอาจไม่ได้พัฒนาไปพร้อมกันเสมอไป ซึ่งเป็นประเด็นที่งานวิจัยด้านธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมได้ตั้งข้อสังเกตไว้เช่นกันว่า พลังการมีส่วนร่วมของประชาชนจะเกิดผลได้เต็มที่ก็ต่อเมื่อประชาชนมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการปฏิบัติของตนกับผลลัพธ์เชิงนโยบายในภาพรวม มิใช่เพียงการรับรู้ในระดับครัวเรือนเท่านั้น (ลดาวัลย์ ไขคำ, 2568)

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) โดยข้อที่มีอิทธิพลสูงสุดคือมาตรการหรือกฎระเบียบของท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.25$ อยู่ในระดับมากที่สุด) ผลนี้สอดคล้องกับกรณีศึกษาที่พบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งใช้มาตรการเชิงบังคับ เช่น บทลงโทษปรับสำหรับการทิ้งขยะในที่สาธารณะ เพื่อกำกับพฤติกรรมของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองพังงา, 2562) และมีทิศทางเดียวกันกับข้อค้นพบเชิงคุณภาพในการศึกษานี้ที่ระบุว่าระบบบริหารจัดการขององค์กร ได้แก่ นโยบายผู้บริหารและโครงสร้างการทำงานที่ชัดเจน มีบทบาทสำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยด้านทัศนคติส่วนบุคคล

ในทางกลับกัน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือการประหยัดค่าใช้จ่ายในบ้านมีผลต่อการลดการใช้ การใช้ซ้ำ และการคัดแยกขยะ ($\bar{X} = 4.06$) ซึ่งเป็นปัจจัยเชิงเศรษฐกิจส่วนบุคคล ผลนี้ชวนให้ตั้งข้อสังเกตว่าแรงจูงใจเชิงโครงสร้าง (กฎระเบียบ มาตรการขององค์กร) มีน้ำหนักมากกว่าแรงจูงใจเชิงเศรษฐกิจส่วนบุคคลในบริบทพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีมุมมองที่แตกต่างจากกรณีศึกษาการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน

ในภาคอุตสาหกรรมที่พบว่าการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเป็นผลลัพธ์สำคัญที่ผลักดันการดำเนินงานตามแนวคิดนี้ (Sirilurt, 2022)

4. แนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดำเนินงานตามแนวคิด 3Rs

ข้อเสนอแนะจากผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เน้นการให้ความรู้ต่อเนื่อง การปรับปรุงกิจกรรมระดับบุคคล การสร้างความตระหนัก และการขยายฐานการเรียนรู้ สอดคล้องกับข้อเสนอเชิงนโยบายในระดับประเทศที่ชี้ว่า แม้ประเทศไทยจะมีกฎหมายด้านการจัดการขยะหลายฉบับ แต่ยังคงกลไกบังคับใช้แบบบูรณาการและมาตรการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบ (อุดมศักดิ์ สีนธิพงษ์, 2565) ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษานี้จึงอาจถือเป็นตัวอย่างเชิงปฏิบัติในระดับพื้นที่ที่ตอบสนองต่อช่องว่างเชิงนโยบายดังกล่าว ข้อเสนอแนะเรื่องการสร้างความตระหนักและความรับผิดชอบของประชาชนต่อขยะของตนเอง มากกว่าการเพิ่มถังขยะเพียงอย่างเดียว ยังสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การแก้ไขปัญหาขยะล้นเมืองอย่างยั่งยืนต้องอาศัยพลังการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกลไกหลัก มิใช่การพึ่งพาโครงสร้างพื้นฐานหรือหน่วยงานรัฐเพียงฝ่ายเดียว (ลดาวลย์ ไข่คำ, 2568) ผลการวิจัยในส่วนนี้จึงยืนยันแนวคิดดังกล่าวด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์จากพื้นที่ศึกษาโดยตรง

โดยสรุป ผลการอภิปรายทั้ง 4 ประเด็นชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จของแนวคิด 3Rs ในการลดปริมาณขยะมิได้ขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจของประชาชนเพียงลำพัง แต่เป็นผลรวมของปัจจัยเชิงโครงสร้าง (กฎระเบียบ นโยบาย ทรัพยากรขององค์กร) บริบทเฉพาะของพื้นที่ และความต่อเนื่องของกระบวนการติดตามประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกันทั้งจากมุมมองของประชาชนเชิงปริมาณและมุมมองของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเชิงคุณภาพ

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่อยู่เบื้องหลังข้อค้นพบเหล่านี้ อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยเชิงบริบทของพื้นที่ศึกษา ทั้งลักษณะกึ่งเมืองกึ่งชนบทของอำเภอเมืองนราธิวาส ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริงในระดับสูง (47.76 ตันต่อวัน) และการมีแผนปฏิบัติการ "จังหวัดสะอาด" ที่ครอบคลุมทุกระดับการปกครอง เป็นเงื่อนไขเชิงพื้นที่ที่ทำให้มาตรการเชิงกฎระเบียบของท้องถิ่นมีน้ำหนักมากกว่าแรงจูงใจเชิงเศรษฐกิจส่วนบุคคลในบริบทนี้ ซึ่งอาจแตกต่างจากพื้นที่ที่มีโครงสร้างนโยบายหรือระดับความหนาแน่นของประชากรต่างออกไป งานวิจัยนี้จึงสร้างองค์ความรู้ใหม่ในประเด็นที่ยังไม่ปรากฏชัดเจนในงานวิจัยก่อนหน้านี้ กล่าวคือ ข้อค้นพบที่ว่าระดับการรับรู้ของประชาชนที่ใกล้เคียงกันในภาพรวมสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์เชิงประสิทธิผลที่แตกต่างกันตามบริบทพื้นที่ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จของแนวคิด 3Rs มิได้ถูกกำหนดโดยความรู้ความเข้าใจของประชาชนเพียงตัวแปรเดียวตามที่งานวิจัยส่วนใหญ่มักเน้นย้ำ แต่ขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ของประชาชน มาตรการเชิงโครงสร้างของหน่วยงาน และความต่อเนื่องของการติดตามประเมินผลร่วมกัน อันเป็นมุมมองเชิงบูรณาการที่งานวิจัยก่อนหน้านี้ในบริบทพื้นที่ชายแดนใต้ยังไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ จากมุมมองของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่าการดำเนินงานมีประสิทธิภาพในระดับที่ดี แต่แตกต่างกันตามบริบทของพื้นที่ บางแห่งลดปริมาณขยะได้เป็นรูปธรรมถึงร้อยละ 50-60 ขณะที่บางแห่งประสบผลสำเร็จเด่นชัดด้านการสร้างความตระหนักและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของประชาชนมากกว่า โดยปัจจัยที่กำหนดความสำเร็จ ได้แก่ ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนและความต่อเนื่องของการติดตามประเมินผลของแต่ละหน่วยงาน มีใช้ตัวแนวคิด 3Rs เพียงลำพัง

2. ระดับการรับรู้และความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับแนวคิด 3Rs พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$) ประชาชนมีความเข้าใจข้อจำกัดของการรีไซเคิลสูงสุด ($\bar{X} = 4.14$) ขณะที่ความเข้าใจว่าการปฏิบัติของตนเองมีผลต่อความสำเร็จของนโยบายภาพรวมมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 3.96$) สะท้อนว่าประชาชนเข้าใจการปฏิบัติระดับครัวเรือนได้ดีกว่าความเชื่อมโยงเชิงนโยบายในภาพรวม ผลนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่พบว่าประชาชนเข้าใจและปฏิบัติได้ดีด้าน Reduce และ Reuse แต่ยังพบความเข้าใจคลาดเคลื่อนด้าน Recycle ในบางพื้นที่

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำแนวคิด 3Rs ไปใช้ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) โดยมาตรการหรือกฎระเบียบของท้องถิ่นมีอิทธิพลสูงสุด ($\bar{X} = 4.25$ อยู่ในระดับมากที่สุด) รองลงมาคือความภูมิใจส่วนบุคคลเมื่อลดขยะได้ ($\bar{X} = 4.20$) ส่วนการประหยัดค่าใช้จ่ายในบ้านมีอิทธิพลต่ำสุด ($\bar{X} = 4.06$) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าปัจจัยเชิงโครงสร้าง (กฎระเบียบ มาตรการขององค์กร) มีน้ำหนักมากกว่าแรงจูงใจเชิงเศรษฐกิจส่วนบุคคลในบริบทพื้นที่ศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ระบุว่านโยบายผู้บริหารและโครงสร้างการบริหารจัดการขององค์กรมีบทบาทสำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยด้านทัศนคติของประชาชน

4. แนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดำเนินงาน ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเสนอแนวทาง 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ การให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะด้านการรีไซเคิล การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางระดับบุคคล การสร้างความตระหนักและความรับผิดชอบต่อขยะของตนเอง และการขยายกิจกรรมการเรียนรู้พร้อมแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับหน่วยงานหรือชุมชนต้นแบบอื่น

แนวคิด 3Rs มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณขยะของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาสอยู่ในระดับที่ดี ทั้งนี้ ความสำเร็จมิได้ขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจของประชาชนเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลรวมของปัจจัยเชิงโครงสร้าง (กฎระเบียบ นโยบาย ทรัพยากรขององค์กร) บริบทเฉพาะของแต่ละพื้นที่ และความต่อเนื่องของกระบวนการติดตามประเมินผล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความเข้าใจด้านการรีไซเคิลเพิ่มเติม ควบคู่ไปกับการสนับสนุนกลไกเชิงโครงสร้างและการติดตามประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การลดปริมาณขยะเกิดผลอย่างยั่งยืนในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

ข้อเสนอแนะต่อไปนี้มีหน่วยงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ได้แก่ เทศบาลเมืองนราธิวาส องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลตำบลในพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดนราธิวาส และกลุ่ม/เครือข่ายอาสาสมัครท้องถิ่นด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

1. เทศบาลเมืองนราธิวาสและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาสควรเสริมความรู้ด้านการรีไซเคิลเพิ่มเติมแก่ประชาชน เนื่องจากเป็นประเด็นที่ประชาชนยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนมากที่สุด
2. ควรใช้มาตรการเชิงกฎระเบียบควบคู่กับแรงจูงใจในชุมชน (เช่น ธนาкарขยะ อาสาสมัครท้องถิ่น) เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อพฤติกรรมของประชาชน
3. ควรถ่ายทอดรูปแบบการดำเนินงานจากพื้นที่ที่ประสบผลสำเร็จสูง (ลดขยะได้ 50-60%) ไปยังพื้นที่ที่ยังพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างหน่วยงาน
4. ควรกำหนดให้มีระบบติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องเป็นส่วนหนึ่งของแผนดำเนินงาน เพื่อรักษาความยั่งยืนของพฤติกรรมจัดการขยะ
5. ควรส่งเสริมความเข้าใจเชิงเชื่อมโยงระหว่างการปฏิบัติระดับครัวเรือนกับความสำเร็จของนโยบายภาพรวม เพื่อลดช่องว่างด้านการรับรู้เชิงระบบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนามาตรวัดเชิงปริมาณสำหรับ "ประสิทธิผลการลดปริมาณขยะ" โดยตรง (เช่น ข้อมูลปริมาณขยะจริงก่อน-หลัง) แทนการประเมินจากมุมมองผู้บริหารเพียงด้านเดียว
2. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพให้ครอบคลุมประชาชนโดยตรง ไม่จำกัดเฉพาะผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยความสำเร็จระหว่างพื้นที่ที่ผลลัพธ์แตกต่างกันชัดเจน เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรบริบทที่แท้จริง
4. ควรศึกษาความยั่งยืนของพฤติกรรม 3Rs ในระยะยาวด้วยการวิจัยเชิงติดตาม (Longitudinal Study) แทนการเก็บข้อมูลแบบภาคตัดขวางครั้งเดียว

รายการอ้างอิง

- กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม. (2567). *Save โลกด้วยวิถี 3Rs: Reduce Reuse Recycle*. <https://www.dcce.go.th/3686/>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). *คู่มือปฏิบัติการ 3 ใช้ (3R) เพื่อจัดการขยะชุมชน*. <https://www.pcd.go.th/garbage/คู่มือปฏิบัติการ-3-ใช้-3r-เพ/>

- กรมควบคุมมลพิษ. (2563). ระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน จังหวัดนราธิวาส. <https://thaimsw.pcd.go.th/provincdetail.php?id=96>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2565). ระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน รายจังหวัด ปี 2565. https://thaimsw.pcd.go.th/report_country.php
- กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองพังงา. (2562). ห้ามทิ้งขยะในที่สาธารณะ ฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกิน 2,000 บาท. <https://www.phangngacity.go.th/news/detail/6121>
- ไทยพีบีเอส. (2566, 20 กันยายน). อบต.ดอนแก้ว ชุมชนไร้รถเก็บขยะ-ถังขยะ ต้นแบบท้องถิ่นจัดการขยะอย่างยั่งยืน. <https://www.thaipbs.or.th/news/content/331844>
- เทศบาลเมืองวารินชำราบ. (2568). การให้บริการของเทศบาลเมืองวารินชำราบ. https://www.warincity.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1132&Itemid=389
- นพรัตน์ ชูโสด. (2567, 5 มิถุนายน). ขยะล้นเมือง คนไทยสร้างขยะเฉลี่ย 7.3 หมื่นตัน/วัน. ไทยพีบีเอส. <https://www.thaipbs.or.th/news/content/340722>
- รติมา คชนันท์. (2562). เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy). สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. <https://prt.parliament.go.th/server/api/core/bitstreams/68b99d7a-bd1f-4a21-a4d9-534448e105053/content>
- ลดวอล์ย ไชคำ. (2568, 11 มิถุนายน). ธรรมชาติบำบัดสิ่งแวดล้อมในยุค ขยะล้นเมือง : ทางออกที่ยั่งยืนอยู่ที่พลังการมีส่วนร่วมของประชาชน. SDG Move. <https://www.sdgmovement.com/2025/06/11/environmental-governance-urban-waste-crisis/>
- สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. (2567). แนวคิดและแนวทาง 3R (Reduce/Reuse/Recycle). <https://www.senate.go.th/view/355/PRmedia>
- สำนักงานสถิติจังหวัดนราธิวาส. (2568). สถิติประชากรศาสตร์ ประชากรและเคหะ. https://narathiwat.nso.go.th/images/provincecialstaticalreport/2023/1.demographic_p op_hosting.pdf
- องค์การบริหารส่วนตำบลกะลุวอ. (2568). แผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน "จังหวัดสะอาด" ตำบลกะลุวอ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ประจำปี พ.ศ. 2568. <https://kaluwo.go.th/modules/news/usefiles/67f8872001027.pdf>
- อุดมศักดิ์ สนิธิพงษ์. (2565). การพัฒนากฎหมายเพื่อการบริหารจัดการขยะที่มุ่งสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน. วารสารสิ่งแวดล้อมไทย, 26(1). <https://thaienvi.com/article/view/330>
- เอกพงศ์ ภิรมย์วงศ์, ประจวบ แหลมหลัก และอรัญย์ภัค พิทักษ์พงษ์. (2568). ปัจจัยที่มีผลต่อการลดและการแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน ในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งผา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, 11(2), 188 - 199. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article/view/273079>

- Arenibafo, F. E. (2023). The 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) of waste management – *An effective and sustainable approach for managing municipal solid waste in developing countries*. Proceedings of the International Conference of Contemporary Affairs in Architecture and Urbanism (ICCAUA), 6(1), 383–398. <https://doi.org/10.38027/iccaua2023en0108>
- Sirilurt, P. (2022). พัฒนาอุตสาหกรรมผ่าน 'เศรษฐกิจหมุนเวียน' ดำเนินการอย่างไร? ให้บรรลุผลอย่างเป็นรูปธรรมระดับพื้นที่ ชวนค้นหาคำตอบจากงานวิจัยของ 'รศ. ดร.พีระ เจริญพร'. SDG Move. <https://www.sdgmove.com/2022/12/09/industrial-development-implement-circular-economy/>