

## ขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนกับเด็กปฐมวัย Zero Waste for Sustainability in Early Childhood

รชตภัทรา แซ่ฮั่ง,<sup>1\*</sup> กมลวรรณ อังศรีสุรพร<sup>1</sup> และพนิตา ชอบท่ากิจ<sup>1</sup>  
Rachatapattra Saehang,<sup>1\*</sup> Kamolwan Angsrisuraporn<sup>1</sup> and Panita Chobtamki<sup>1</sup>

Received 25 February 2026, Revised 7 March 2026, Accepted 12 March 2026

### ABSTRACT

This academic article aims to present a framework for building sustainability based on the zero-waste concept for early childhood education. It utilizes content analysis and synthesis from relevant academic documents and research. The article's key elements include defining three dimensions of sustainability: ecological, social, and economic, which are linked to the 5Rs waste management principles (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot). These components serve as tools for developing children's action competence. The study results indicate that active learning experiences emphasizing hands-on activities in daily life, such as using color coding for sorting and resource recycling, help develop systems thinking skills and build self-efficacy in environmental care. However, sustainable success requires collaboration between educational institutions, families, and communities, with teachers acting as role models and parents supporting daily practices to cultivate responsible citizens who contribute to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs).

**Keywords:** Early Childhood, Sustainability, Zero Waste

### บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการสร้างความยั่งยืนบนฐานแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สาระสำคัญของบทความประกอบด้วย การกำหนดองค์ประกอบความยั่งยืน 3 มิติ ได้แก่ มิติสิ่งแวดล้อม มิติสังคม และมิติ เศรษฐกิจ ซึ่งเชื่อมโยงกับหลักการจัดการขยะ 5Rs (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot) เพื่อเป็นเครื่องมือในการ พัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติ (Action Competence) ของเด็ก ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้รหัสสีในการคัดแยกและการหมุนเวียนทรัพยากร (Waste-to-resource) ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) และเสริมสร้างความเชื่อมั่นใน ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) ในการดูแลสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จที่ยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัย ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชน โดยครูทำหน้าที่เป็นแบบอย่างและผู้ปกครองสนับสนุนการปฏิบัติ ในชีวิตประจำวัน เพื่อพัฒนาเด็กให้เติบโตเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) อย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** เด็กปฐมวัย ความยั่งยืน ขยะเหลือศูนย์

<sup>1\*</sup> สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

Department of Early Childhood Education, Faculty of Education, Chandrakasem Rajabhat University, Chantharakasem Subdistrict, Chatuchak District, Bangkok 10900, Thailand.

\* Corresponding author: Tel. 06-5327-8726, E-mail address: 6511204536@chandra.ac.th

## บทนำ

ในยุคสมัยที่โลกกำลังเผชิญกับสภาวะวิกฤตทางสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง ทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการสะสมของขยะมูลฝอยที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในวงกว้าง การวางรากฐานการศึกษาเด็กปฐมวัยเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืนจึงถือเป็นภารกิจที่มีความสำคัญเร่งด่วนระดับสากล เนื่องด้วยเด็กปฐมวัยเป็นช่วงวัยแห่งการก่อรูปทางความคิดและพฤติกรรมที่มีความยืดหยุ่นสูงที่สุด การปลูกฝังจิตสำนึกรักษ์ธรรมชาติในช่วงวัยนี้จึงเปรียบเสมือนการวางเสาเข็มทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตของพลเมืองโลกในระยะยาว (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564; Sahle et al., 2024) ท่ามกลางสถานการณ์วิกฤตขยะที่ทวีความรุนแรงขึ้น สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับบทบาทจากเพียงหน่วยงานถ่ายทอดความรู้สู่การเป็นพื้นที่บ่มเพาะสมรรถนะการปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อโลกอย่างเป็นรูปธรรม

ขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) จึงได้ถูกนำมาบูรณาการในสถานศึกษาเพื่อเป็นกลยุทธ์สำคัญในการรับมือกับวิกฤตการณ์ทรัพยากร โดยมีที่มาจากปรัชญาการจัดการทรัพยากรที่มุ่งเน้นการหมุนเวียนและป้องกันการเกิดของเสียตั้งแต่ต้นทางผ่านหลักการ 5Rs (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot) (Jani & Bhobjak, 2025; Shaibur et al., 2025) ไม่ได้เป็นเพียงภาระหน้าที่ด้านการจัดการกายภาพ แต่คือการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้เด็กปฐมวัยเริ่มตั้งคำถามและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมบริโภคของตนเองกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (De Feo, 2026; Zamzam et al., 2023) ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ในการสร้างสังคมที่รับผิดชอบต่อการผลิตและการบริโภค

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า การศึกษาและการประยุกต์ใช้แนวคิดขยะเหลือศูนย์ส่วนใหญ่มีมุมมองเน้นไปที่กลุ่มเป้าหมายในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา เนื่องจากข้อจำกัดด้านความซับซ้อนของเนื้อหาและการจัดการเชิงเทคนิค ทำให้ยังคงขาดกรอบแนวคิดในการบูรณาการที่ชัดเจนสำหรับเด็กปฐมวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดโมเดลเชิงระบบที่เชื่อมโยงหลักการ 5Rs เข้ากับกระบวนการสร้างสมรรถนะการปฏิบัติ (Action Competence) ที่เหมาะสมกับพัฒนาการตามช่วงวัย บทความวิชาการฉบับนี้จึงมุ่งเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ด้วยการนำเสนอแนวทางการบูรณาการ Zero Waste เข้ากับจิตวิทยาพัฒนาการเด็กปฐมวัยอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นการสร้าง "สมรรถนะการปฏิบัติ" (Action Competence) เพื่อเปลี่ยนบทบาทเด็กจากเพียง "ผู้ปฏิบัติตาม" สู่การเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" (Change Agents) ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem Solving) และมีทักษะการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) (Junadi et al., 2026; Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024) สถานศึกษาที่บูรณาการแนวคิดนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะกลายเป็นแหล่งบ่มเพาะที่เด็กได้สัมผัสกับประสบการณ์ตรงในการรักษาความสมดุลของธรรมชาติ นำไปสู่การส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านอย่างสอดคล้องกับคุณค่าใหม่ของโลกยุคปัจจุบัน (Türedi et al., 2025; Widat et al., 2025) การสำรวจในครั้งนี้จะเปรียบเสมือนการวางแผนผังเชิงกลยุทธ์ที่แสดงให้เห็นว่ากระบวนการจัดการศึกษาที่มี Zero Waste เป็นแกนกลาง สามารถสร้างรากฐานที่ยั่งยืนให้แก่เด็กปฐมวัยและภายใต้ความร่วมมือของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

## แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืน (The concept of sustainable development)

ในมิติเชิงปรัชญาและวิชาการร่วมสมัย แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) มิได้จำกัดอยู่เพียงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในเชิงกายภาพเท่านั้น หากแต่เป็นกระบวนการสร้างความสมดุลเชิงพลวัตระหว่างมิติด้านนิเวศวิทยา สังคม และเศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นความสามารถในการดำรงอยู่และการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดในปัจจุบัน โดยไม่ทำลายศักยภาพหรือขีดจำกัดของทรัพยากรที่คนรุ่นถัดไปจำเป็นต้องใช้ (Guidi et al., 2024; Chowdhuri & Pal, 2024) การพัฒนาในลักษณะนี้จึงถูกมองว่าเป็นแผนการระดับโลกที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหามหาความยากจน ควบคู่ไปกับการปกป้องโลกและการสร้างความมั่งคั่งอย่างเท่าเทียม เพื่อให้ระบบนิเวศและสังคมมนุษย์สามารถอยู่รอดได้ในระยะยาว (Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024)

หัวใจของการพัฒนาที่ยั่งยืนคือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตและการบริโภคให้มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ (De Feo, 2026; Zamzam et al., 2023) การจะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยการบ่มเพาะ 'จิตสำนึกจากภายใน' ผ่านกระบวนการ

เรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่มุ่งปรับเปลี่ยนทัศนคติที่มีต่อทรัพยากรรอบตัว โดยยกระดับจากการมองเห็นวัสดุเป็นเพียงขยะไปสู่การตระหนักในคุณค่าใหม่ที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน (De Feo, 2026)

นอกจากนี้ แนวคิดความยั่งยืนในยุคปัจจุบันยังให้ความสำคัญกับการสร้างพลเมืองที่มี "จริยธรรมสิ่งแวดล้อม" (Environmental Ethics) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตของประชากรโลกในระยะยาว (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564; Sahle et al., 2024) การพัฒนาที่ยั่งยืนจึงไม่ใช่เพียงเรื่องของจัดการทางกายภาพหรือนโยบายระดับภาคเท่านั้น แต่คือการเตรียมความพร้อมให้มนุษย์เติบโตขึ้นเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" (Change Agents) ที่มีความสามารถในการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) และมีความรับผิดชอบต่อความสมดุลของธรรมชาติอย่างเป็นรูปธรรม (Junadi et al., 2026; Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024) ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนในชีวิตจริงไม่ใช่เพียงแค่การอนุรักษ์ธรรมชาติ แต่คือการปรับวิธีคิดให้มองเห็นว่าทุกอย่างรอบตัวมีความสัมพันธ์กัน โดยเริ่มจากการเปลี่ยนพฤติกรรมเล็กๆ ในชีวิตประจำวันให้กลายเป็นนิสัย เพื่อเตรียมความพร้อมให้คนรุ่นใหม่เปลี่ยนจาก "ผู้รับรู้" เป็น "ผู้ลงมือทำ" ที่มีความรับผิดชอบต่อโลกและสามารถดูแลสมดุลของธรรมชาติได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน

### องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Key elements of sustainable development)

การขับเคลื่อนความยั่งยืนให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรมนั้น จำเป็นต้องพิจารณาผ่านองค์ประกอบหลักที่สอดคล้องกันอย่างเป็นระบบ เพื่อรักษาสมดุลเชิงพลวัตระหว่างความต้องการของมนุษย์และขีดจำกัดของธรรมชาติ โดยสามารถจำแนกออกเป็นมิติต่าง ๆ ดังนี้

#### มิติด้านนิเวศวิทยา (Environmental Dimension)

มิตินี้เป็นรากฐานสำคัญที่มุ่งเน้นความสามารถในการดำรงอยู่ของระบบนิเวศ โดยเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควบคู่ไปกับการป้องกันและลดมลพิษที่จะเกิดขึ้นในดิน น้ำ และอากาศ เพื่อรักษารากฐานทรัพยากรไว้ให้คนรุ่นหลัง (Musolli & Firdausiah, 2025; Guidi et al., 2024)

#### มิติด้านสังคม (Social Dimension)

องค์ประกอบนี้ให้ความสำคัญกับ "มนุษย์" โดยเน้นการสร้างสังคมที่มีความมั่งคั่งอย่างเท่าเทียม การคุ้มครองสิทธิมนุษยชน และการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีแก่ประชากรโลก เพื่อให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีศักดิ์ศรี และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม (Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024)

#### มิติด้านเศรษฐกิจ (Economic Dimension)

มิตินี้มุ่งเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนฐานของการผลิตและการบริโภคที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเปลี่ยนผ่านจากระบบเศรษฐกิจเส้นตรง (Linear Economy) ที่เน้นการใช้แล้วทิ้ง ไปสู่แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพื่อรักษาคุณค่าของทรัพยากรให้หมุนเวียนอยู่ในระบบยาวนานที่สุด (Chowdhuri & Pal, 2024; Pannaracha et al., 2025)

องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืนมิได้ดำรงอยู่แบบแยกส่วน แต่เป็นองค์รวมที่ต้องอาศัยการบูรณาการผ่านกระบวนการศึกษาเพื่อสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อโลก (Environmental Responsibility) การทำความเข้าใจองค์ประกอบที่ซับซ้อนเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถออกแบบสภาพแวดล้อมและการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการของมนุษย์ให้สอดคล้องกับคุณค่าใหม่ของโลกได้อย่างยั่งยืน (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564; Zamzam et al., 2023) ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ด้านนี้มีความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกันอย่างแยกไม่ออก โดยมีมิติใดมิติหนึ่งเป็นรากฐาน มิติเศรษฐกิจเป็นเครื่องมือขับเคลื่อน และมิติสังคมเป็นเป้าหมายสูงสุด ดังนั้น การนำองค์ประกอบเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดผลจริงจึงต้องเริ่มจากการจัดพื้นที่การเรียนรู้ที่ทำให้เห็นความเชื่อมโยงว่า การรักษาสังคมและทรัพยากรนั้นส่งผลโดยตรงต่อเศรษฐกิจที่มั่นคง และสังคมที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี เพื่อให้เกิดความยั่งยืนที่สมดุลและมั่นคงในทุกมิติ

### ความยั่งยืนกับการศึกษาปฐมวัย (Sustainability and early childhood education)

การจัดการศึกษาปฐมวัยเพื่อความยั่งยืนมิได้เป็นเพียงการถ่ายทอดความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม แต่คือกระบวนการบ่มเพาะจริยธรรมและจิตสำนึกจากภายในผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Sahle et al., 2024) เนื่องด้วยเด็กปฐมวัย

เป็นช่วงวัยวิกฤตที่มีความยืดหยุ่นทางความคิดและพฤติกรรมสูงที่สุด การปลูกฝังคุณค่าเรื่องความยั่งยืนในช่วงวัยนี้ จึงเปรียบเสมือนการวางรากฐานพฤติกรรมรักษ์โลกที่ถาวร ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะในด้านการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Action) และการผลิตและการบริโภคที่รับผิดชอบ (Junadi *et al.*, 2026; Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024)

ความยั่งยืนกับการศึกษาปฐมวัยคือการเปลี่ยนบทบาทของเด็กจากการเป็นเพียง "ผู้รับความรู้" (Passive Learner) ไปสู่การเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" (Change Agents) ผ่านการสร้างสมรรถนะการปฏิบัติ (Action Competence) (De Feo, 2026) กระบวนการนี้คือ การเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความเชื่อมโยงของระบบนิเวศผ่านการปฏิบัติที่จับต้องได้จริงในชีวิตประจำวัน อาทิ การคัดแยกวัสดุอย่างเป็นระบบที่ต้นทาง และการปรับเปลี่ยนทัศนคติสู่การมองเห็นคุณค่าใหม่ของทรัพยากร (Waste-to-resource) แทนการมองเป็นเพียงขยะที่ต้องทิ้งทำลายอย่างสูญเปล่า (De Feo, 2026) ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาทั้ง 4 ด้านอย่างเป็นองค์รวม โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในโลกยุคปัจจุบัน (Junadi *et al.*, 2026; อรพรรณ บุตรกตัญญู และคณะ, 2562) นอกจากนี้ การจัดการศึกษาในมิตินี้ยังต้องอาศัยกลไกการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เพื่อให้เด็กได้เผชิญกับสถานการณ์จริงและฝึกฝนความรับผิดชอบต่อโลก (Environmental Responsibility) (Zamzam *et al.*, 2023) การสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่สถานศึกษาทำหน้าที่เป็นต้นแบบและเชื่อมโยงสู่ครอบครัวจะช่วยให้เด็กซึมซับวิถีแห่งความยั่งยืนจนกลายเป็นลักษณะนิสัยที่ฝังรากลึก ส่งผลให้เด็กเติบโตขึ้นเป็นพลเมืองโลกที่มีความพร้อมในการรักษาความสมดุลของธรรมชาติอย่างยั่งยืนสืบไป (Türedi *et al.*, 2025; Widat *et al.*, 2025) ในมุมมองของผู้ศึกษาเห็นว่า ความยั่งยืนในระดับปฐมวัยไม่ใช่หลักสูตรที่ต้องท่องจำ แต่คือการสร้าง "พื้นที่ประสบการณ์" ที่ทำให้เด็กได้ลงมือทำงานเกิดความภูมิใจในศักยภาพของตนเอง ดังนั้น การจัดการศึกษาที่ได้ผลจริงจึงต้องบูรณาการเรื่องความยั่งยืนให้เป็นส่วนหนึ่งของกิจวัตรประจำวัน เพื่อเปลี่ยนจากการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นการสร้างวิถีชีวิตรักษ์โลกที่ยั่งยืนจากตัวเด็กเอง

### การจัดประสบการณ์เพื่อความยั่งยืนในเด็กปฐมวัย (Designing sustainable experiences for early childhood)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยภายใต้บริบทของความยั่งยืน มิใช่เพียงการถ่ายทอดเนื้อหาทางทฤษฎี แต่คือการออกแบบสภาพแวดล้อม กิจกรรม และปฏิสัมพันธ์ที่กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำด้วยตนเอง (Active Learning) เพื่อสร้างทักษะชีวิตและเจตคติที่พึงประสงค์ (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) โดยมีกลไกสำคัญคือการสร้าง "จุดตัดสินใจ" (Decision point) ผ่านประสบการณ์ตรงที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตจริง ซึ่งจะช่วยเปลี่ยนความรู้ที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นการกระทำที่ทำได้จริงในชีวิตประจำวัน (Widat *et al.*, 2025)

กลยุทธ์หลักในการจัดประสบการณ์เพื่อความยั่งยืนที่ทรงประสิทธิภาพคือ การบูรณาการ "สมรรถนะการปฏิบัติ" (Action Competence) ซึ่งมุ่งยกระดับเด็กจากการเป็นเพียงผู้รับความรู้ (Passive learner) ไปสู่การเป็นผู้ลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงด้วยตนเอง (Active change agent) (De Feo, 2026) การจัดประสบการณ์ในลักษณะนี้มักใช้ "การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน" (Problem-based learning) เป็นแกนกลาง เพื่อให้เด็กได้ฝึกเผชิญกับสถานการณ์จริง เช่น ปัญหาขยะในห้องเรียนหรือชุมชน แล้วนำไปสู่การหาทางออกด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Zamzam *et al.*, 2023) ตัวอย่างที่เด่นชัดคือ การจัดบทบาทสมมติให้เด็กเป็น "ผู้พิทักษ์สิ่งแวดล้อมตัวจิ๋ว" (Little Environmental Guards) ที่มีหน้าที่ตรวจสอบและรณรงค์การจัดการทรัพยากร ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในอำนาจแห่งตน (Self-efficacy) และความตระหนักในคุณค่าของตนเองต่อสังคมและโลก (Junadi *et al.*, 2026) การจัดประสบการณ์เพื่อความยั่งยืนยังต้องครอบคลุมถึงการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เอื้อต่อการซึมซับพฤติกรรมรักษ์โลก เช่น การใช้รหัสสี (Color-coded bins) ในการคัดแยกวัสดุที่ต้นทาง ซึ่งเป็นการวางรากฐานทางตรรกะและวิทยาศาสตร์ขั้นเบื้องต้น (De Feo, 2026) รวมถึงการจัดกิจกรรม "Upcycling" หรือการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุเหลือใช้เพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) (Türedi *et al.*, 2025) กระบวนการจัดประสบการณ์ที่รอบด้านเช่นนี้จะส่งผลให้เด็กปฐมวัยไม่ได้เพียงแค่มีความรู้เรื่องความยั่งยืน แต่มี "ความสามารถในการกระทำ" ที่จะนำพาพฤติกรรมรักษ์โลกไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างถาวรและส่งต่อ

แรงบันดาลใจสู่คนรอบข้างได้อย่างมีพลัง (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564; Junadi *et al.*, 2026) จากการศึกษาดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่า การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างความยั่งยืน คือ การเปลี่ยนปัญหาให้เป็นโอกาสในการเรียนรู้ โดยครูต้องทำหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ที่สร้างสถานการณ์ให้เด็กได้ลองผิดลองถูกและตัดสินใจด้วยตนเอง ดังนั้น การจัดประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จจึงไม่ใช่การที่เด็กทำได้ถูกต้องตามคำสั่ง แต่คือการที่เด็กสามารถเชื่อมโยงความรับผิดชอบของตนเองในการดูแลโลกจนเกิดเป็นความภูมิใจและพร้อมที่จะส่งต่อพฤติกรรมที่ดี เหล่านี้สู่เพื่อน ครอบครัว และสังคมรอบข้างอย่างเป็นธรรมชาติ

### แนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste)

แนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) เป็นปรัชญาและกลยุทธ์การจัดการทรัพยากรที่มุ่งเน้นการป้องกันการเกิดของเสียตั้งแต่ต้นทาง โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลดปริมาณขยะที่จะถูกส่งไปยังหลุมฝังกลบหรือการเผาทำลายให้เข้าใกล้ศูนย์มากที่สุด (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) แนวคิดนี้ไม่ได้จำกัดเพียงแค่การจัดการที่ปลายทาง แต่เป็นการสร้างระบบหมุนเวียนทรัพยากรที่ให้ความสำคัญกับการรักษาคุณค่าของวัสดุให้ยาวนานที่สุดผ่านการป้องกันมลพิษในดิน น้ำ และอากาศ (Musolli & Firdausiah, 2025) ในมิติของการจัดการศึกษา แนวคิดขยะเหลือศูนย์ได้ถูกนำมาบูรณาการเพื่อเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคและสร้างสมรรถนะการปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Jani & Bhojak, 2025)

การนำแนวคิดขยะเหลือศูนย์มาใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์จำเป็นต้องอาศัยหลักการบริหารจัดการทรัพยากรที่ครอบคลุมตั้งแต่การปฏิเสธสิ่งของที่จะกลายเป็นขยะ (Refuse) การลดปริมาณการใช้ (Reduce) ไปจนถึงการแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงที่มาและที่ไปของสิ่งของรอบตัว (Life Cycle Thinking) ทำให้เห็นว่าขยะแท้จริงแล้วคือทรัพยากรที่วางอยู่ผิดที่ การจัดการศึกษาภายใต้แนวคิดนี้จึงเป็นการสร้างพื้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกการวางแผนและตัดสินใจเลือกใช้ทรัพยากรอย่างมีสติ เพื่อเป้าหมายสูงสุดคือการสร้างสังคมที่ไม่มีของเสียทิ้งสูญเปล่า (Shaibur *et al.*, 2025; Guidi *et al.*, 2024) ซึ่งผู้ศึกษาเห็นว่า แนวคิดขยะเหลือศูนย์ไม่ใช่เพียงสูตรสำเร็จในการลดขยะ แต่คือการสร้างวินัยทางความคิด ที่ทำให้เราตั้งคำถามกับทุกการบริโภคก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง ดังนั้น การนำแนวคิดนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดจึงต้องเริ่มจากการเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการปฏิบัติ จนเด็กและคนในสังคมรู้สึกว่าการลดขยะไม่ใช่ภาระที่น่าเบื่อ แต่เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตที่ทันสมัยและรับผิดชอบต่อโลก ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

### องค์ประกอบของแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Elements of the zero waste concept)

องค์ประกอบเชิงโครงสร้างที่ขับเคลื่อนแนวคิดนี้สู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะในบริบทการพัฒนาเด็กปฐมวัย คือกระบวนการจัดการที่เรียกว่าหลักการ 5Rs ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. การปฏิเสธ (Refuse) คือ การป้องกันขยะที่ต้นทาง (Prevention) หมายถึงการตัดสินใจไม่รับวัสดุหรือสิ่งของ ที่ก่อให้เกิดภาระขยะโดยไม่จำเป็น เช่น พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง ในบริบทของเด็กปฐมวัย องค์ประกอบนี้ถูกนำมาใช้เพื่อสร้าง "จุดตัดสินใจ" (Decision point) ผ่านกิจกรรมการปลูกฝังการเลิกใช้พลาสติกและหันมาใช้วัสดุที่คงทนกว่าเพื่อลดการสร้างขยะใหม่สู่ระบบ (Kim *et al.*, 2025; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564)

2. การลด (Reduce) คือ การใช้ทรัพยากรอย่างมีสติเท่าที่จำเป็น (Mindful consumption) เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ลดการพึ่งพาทรัพยากรที่เกินความจำเป็น องค์ประกอบนี้เชื่อมโยงกับเด็กปฐมวัยผ่านการฝึกทักษะการเลือกใช้สิ่งของอย่างประหยัดและการใช้ภาชนะส่วนตัว ซึ่งช่วยลดปริมาณขยะที่จะถูกส่งไปยังหลุมฝังกลบ (Shaibur *et al.*, 2025; Wang, 2025)

3. การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) คือ การยืดอายุการใช้งานวัสดุเดิมในรูปแบบเดิมหรือการดัดแปลงหน้าที่การใช้งานใหม่ (Reforming/Upcycling) องค์ประกอบนี้เป็นพื้นที่สำหรับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญสำหรับเด็กเล็ก เช่น การนำบรรจุภัณฑ์มาดัดแปลงเป็นสื่อการเรียนรู้หรือของเล่นชิ้นใหม่ ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value creation) และทำให้เด็กเห็นคุณค่าที่ซ่อนอยู่ในวัสดุเหลือใช้ (Shaibur *et al.*, 2025; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564)

4. การนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle) คือ กระบวนการคัดแยกวัสดุที่ต้นทางเพื่อส่งเข้าสู่ระบบการผลิตใหม่ โดยอาศัยกลไกของ "รหัสสี" (Color-coded sorting) ในการช่วยให้เด็กปฐมวัยสามารถจดจำและแยกแยะประเภทของวัสดุได้อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์เบื้องต้น (De Feo, 2026; Jani & Bhojak, 2025)

5. การหมัก (Rot) คือ การจัดการขยะอินทรีย์ตามธรรมชาติโดยการเปลี่ยนเศษอาหารให้กลายเป็นปุ๋ย องค์ประกอบนี้ช่วยให้เด็กเข้าใจ "วงจรชีวิตของทรัพยากร" (Resource cycle) และความเชื่อมโยงของระบบนิเวศผ่านการสังเกตการย่อยสลายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Musolli & Firdausiah, 2025; Jani & Bhojak, 2025)

องค์ประกอบของขยะเหลือศูนย์คือเครื่องมือเชิงประจักษ์ในการบ่มเพาะสมรรถนะการปฏิบัติ (Action Competence) เพื่อให้เด็กปฐมวัยเติบโตเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบและสามารถดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของความยั่งยืนได้อย่างเป็นอัตโนมัติ (Junadi *et al.*, 2026; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) จากการพิจารณาองค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน ผู้ศึกษาเห็นว่า แนวคิดขยะเหลือศูนย์แต่ละองค์ประกอบทำหน้าที่เป็นเสมือนลำดับขั้นในการกรองของเสียไม่ให้หลุดรอดไปสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้น การนำองค์ประกอบเหล่านี้ไปใช้ในระดับปฐมวัยจึงต้องไม่ใช้การสอนแบบแยกส่วน แต่ต้องทำให้เด็กเห็นภาพรวมว่าการ "ปฏิเสธ" ในวันนี้จะส่งผลลดภาระในการ "หมัก" หรือ "แปรรูป" ในวันข้างหน้า เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจเชิงระบบและพัฒนาไปสู่การเป็นพลเมืองที่ใช้ชีวิตอย่างรับผิดชอบต่อโลกได้อย่างแท้จริง

#### การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Designing learning experiences based on the zero waste concept)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวทางขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนกว่าเพียงการสอนทิ้งขยะ แต่คือการออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่มุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้เด็กเกิดทักษะชีวิตและจิตสำนึกรักษ์โลกอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีกลไกสำคัญคือการบูรณาการหลักการ 5Rs เข้าสู่กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เริ่มต้นจากการสร้าง "จุดตัดสินใจ" (Decision Point) ในชั้น การปฏิเสธ (Refuse) และการลด (Reduce) ซึ่งครูสามารถใช้วิธีการจำลองสถานการณ์ที่ใกล้ตัวเด็ก เช่น กิจกรรม "ตลาดนัดรักษ์โลก" หรือการจัดมุมบทบาทสมมติร้านค้าที่ฝึกให้เด็กพกถุงผ้าหรือภาชนะส่วนตัวมาใช้เอง เพื่อให้เด็กได้ฝึกการสังเกตและยับยั้งชั่งใจต่อการรับบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ไม่จำเป็น ซึ่งถือเป็นการวางรากฐานการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการควบคุมตนเอง (Self-regulation) ก่อนการบริโภคทรัพยากรเกินความต้องการ (Kim *et al.*, 2025; Wang, 2025) ในส่วนของ การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ถือเป็นพื้นที่แห่งการปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ที่ไร้ขีดจำกัด ผ่านกิจกรรมการนำวัสดุเหลือใช้รอบตัว เช่น กล่องกระดาษขูดน้ำ หรือเศษวัสดุธรรมชาติ มาผ่านกระบวนการออกแบบและสร้างสรรค์เป็นสื่อการเรียนรู้หรือของเล่นชิ้นใหม่ (Reforming/Upcycling) กระบวนการนี้ไม่เพียงแต่ช่วยยืดอายุการใช้งานของวัสดุ แต่ยังช่วยฝึกทักษะการแก้ปัญหาและทำให้เด็กเห็น "คุณค่าใหม่" (Value creation) ที่ซ่อนอยู่ในสิ่งที่คนอื่นมองว่าเป็นขยะ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนทัศนคติจากการบริโภคสู่การสร้างสรรค์ (Shaibur *et al.*, 2025; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) สำหรับขั้น การนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle) และการหมัก (Rot) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างวินัยและนิสัยที่ยั่งยืนผ่านระบบการจัดการที่ชัดเจนในสถานศึกษา โดยการใช้ "รหัสสี" (Color-coded sorting) บนถังขยะและป้ายสัญลักษณ์ที่เข้าใจง่าย เพื่อช่วยให้เด็กสามารถจำแนกประเภทวัสดุได้อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรม "ห้องเรียนปุ๋ยหมัก" ที่ให้เด็กได้สัมผัสและสังเกตวงจรทางชีวภาพจากการย่อยสลายของเศษอาหารในถังหมักปุ๋ย ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ช่วยให้เด็กปฐมวัยเข้าใจความสัมพันธ์เชิงระบบและ "วงจรชีวิตของทรัพยากร" (Resource cycle) ได้อย่างลึกซึ้งผ่านประสบการณ์ตรงที่จับต้องได้จริง (De Feo, 2026; Musolli & Firdausiah, 2025) การจัดประสบการณ์ตามแนวทางนี้จึงไม่ใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้เรื่องขยะ แต่คือการสร้างพื้นที่ให้เด็กได้ฝึกฝนทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 ทั้งการคิดเชิงระบบและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นหัวใจของสมรรถนะการปฏิบัติ (Action Competence) ที่จะเปลี่ยนผ่านบทบาทของเด็กจากการเป็นเพียงผู้รับความรู้สู่การเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" (Change Agents) ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองและมีลักษณะนิสัยรักโลกติดตัวไปอย่างถาวรภายใต้ความร่วมมือที่สอดคล้องกันระหว่างโรงเรียน ครอบครัว และชุมชน (Junadi *et al.*, 2026; Sahle *et al.*, 2024)

ในมุมมองของผู้ศึกษาเห็นว่า การจัดประสบการณ์ขยะเหลือศูนย์ที่ได้ผลจริงต้องไม่ใช่เพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นชั่วคราว แต่ต้องถูกผนวกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของวิถีปฏิบัติภายในห้องเรียน (Routine-based Learning) โดยที่ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็น "ผู้ออกแบบสถานการณ์" ที่ท้าทายให้เด็กได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังนั้น ข้อเสนอแนะสำคัญคือการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการลงมือทำซ้ำ ๆ จนเด็กเกิดความเชี่ยวชาญและรู้สึกรักการรักษาทรีพยากรเป็นหน้าที่ที่น่าภาคภูมิใจ ซึ่งจะช่วยให้สมรรถนะการปฏิบัติรักษาสีโลกนี้ติดตัวเด็กไปอย่างยั่งยืนแม้จะอยู่นอกบริบทของสถานศึกษาก็ตาม

### การประยุกต์ใช้หลักการขยะเหลือศูนย์ในบริบทเด็กปฐมวัย (Applying the zero waste principle in the context of early childhood education)

การประยุกต์ใช้หลักการขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) ในบริบทของเด็กปฐมวัยเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่เปลี่ยนแนวคตินามธรรมเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กลายเป็นการปฏิบัติที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตประจำวัน โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อบ่มเพาะลักษณะนิสัยรักษาสีโลกอย่างถาวรผ่านกลไก 5Rs ที่ปรับระดับความเข้มข้นให้เหมาะสมกับพัฒนาการตามช่วงวัย (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564; Widat *et al.*, 2025) เริ่มต้นจาก การปฏิเสธ (Refuse) ซึ่งถือเป็นจุดต้นทางที่สำคัญที่สุดในการเชื่อมโยงกับเด็กผ่านการฝึกทักษะการตัดสินใจไม่รับสิ่งของที่ก่อให้เกิดขยะโดยไม่จำเป็น เช่น การปฏิเสธพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งหรือบรรจุภัณฑ์ที่เกินความจำเป็น ซึ่งครูสามารถสร้าง "จุดตัดสินใจ" ผ่านกิจกรรมจำลองสถานการณ์ในชั้นเรียนควบคู่ไปกับ การลด (Reduce) หรือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและมีสติ เช่น การใช้ภาชนะส่วนตัวแทนการใช้ของที่ใช้แล้วทิ้ง ซึ่งช่วยสร้างความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมบริโภคกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Shaibur *et al.*, 2025; Kim *et al.*, 2025) ในลำดับถัดมาคือ การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งเป็นมิติที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ให้แก่เด็กผ่านการแปลงวัสดุเหลือใช้ให้กลายเป็นสื่อการเรียนรู้หรือของใช้ชิ้นใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม (Upcycling) ทำให้เด็กเห็นคุณค่าที่ซ่อนอยู่ในวัสดุรอบตัว (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564; Shaibur *et al.*, 2025) ขณะที่ การนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle) และ การหมัก (Rot) มุ่งเน้นไปที่การสร้างระบบการจัดการปลายทางผ่านรหัสสี (Color-coded bins) เพื่อให้เด็กจดจำประเภทวัสดุและการสังเกตวงจรธรรมชาติจากการย่อยสลายเศษอาหาร ซึ่งช่วยวางรากฐานทางตรรกะและวิทยาศาสตร์ชั้นเบื้องต้น (De Feo, 2026; Musolli & Firdausiah, 2025) การประยุกต์ใช้หลักการเหล่านี้จึงไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเพียงเพื่อลดปริมาณขยะให้เข้าใกล้ศูนย์เท่านั้น แต่เป็นการสร้างสมรรถนะการปฏิบัติที่ทำให้เด็กปฐมวัยเติบโตเป็นตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง ที่มีความรับผิดชอบต่อโลกอย่างยั่งยืนภายใต้ความร่วมมืออย่างเป็นระบบระหว่างบ้านและสถานศึกษา (Junadi *et al.*, 2026; Sahle *et al.*, 2024) ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่า การประยุกต์ใช้หลักการขยะเหลือศูนย์ในเด็กปฐมวัย เป็นการสร้างพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ระหว่างเด็ก ครู และผู้ปกครอง โดยเปลี่ยนการจัดการขยะจากเดิมที่เป็นเพียงภาระหน้าที่ ให้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของกิจวัตรประจำวันที่เด็กทำด้วยความสมัครใจและสนุกสนาน ดังนั้น การนำไปใช้ที่ประสบความสำเร็จจึงต้องเน้นการสร้างแรงจูงใจเชิงบวกมากกว่าการบังคับ เพื่อให้เด็กซึมซับคุณค่าของทรัพยากรจนกลายเป็นลักษณะนิสัยที่มั่นคงและติดตัวไปจนเติบโตเป็นพลเมืองโลกที่มีคุณภาพอย่างแท้จริง

### ขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืน (Zero waste for sustainability)

ความยั่งยืน (Sustainability) ตามแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) ในบริบทของการศึกษาปฐมวัย คือ กระบวนการสร้างสมดุลระหว่างมิติด้านนิเวศวิทยา สังคม และเศรษฐกิจ ผ่านการปลูกฝังจิตสำนึกให้เด็กปฐมวัยตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและลดการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อรักษาคุณภาพชีวิตของคนรุ่นถัดไป (Chowdhuri & Pal, 2024; Guidi *et al.*, 2024) แนวคิดนี้มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากการบริโภคที่เน้นการใช้แล้วทิ้งไปสู่การมองเห็นคุณค่าใหม่ของทรัพยากร (Waste-to-resource) โดยใช้หลักการ 5Rs เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อน ซึ่งประกอบด้วย การปฏิเสธ (Refuse) อันเป็นขั้นตอนในการสร้างวินัยเพื่อตัดสินใจไม่รับวัสดุที่เป็นภาระต่อโลกโดยไม่จำเป็น เช่น พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง การลด (Reduce) เพื่อปรับวิถีการใช้ทรัพยากรให้พอดีต่อความต้องการ การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ที่มุ่งเน้นการยืดอายุการใช้งานวัสดุผ่านกระบวนการสร้างสรรค์แล้วเพิ่มมูลค่า (Upcycling) การนำกลับมา

แปรรูป (Recycle) ผ่านระบบการคัดแยกวัสดุที่ต้นทางอย่างมีประสิทธิภาพ และการหมัก (Rot) เพื่อคืนทรัพยากรอินทรีย์สู่ระบบนิเวศ (Jani & Bhojak, 2025; Shaibur *et al.*, 2025; อรพรรณ บุตรกัตถัญญ, 2564) การบูรณาการแนวคิดนี้เข้ากับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยจะช่วยยกระดับจากการเรียนรู้เชิงทฤษฎีสู่การสร้างสรรค์และการปฏิบัติ (Action Competence) ส่งผลให้เด็กพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) และความรู้สึกรับผิดชอบต่อโลก (Environmental Responsibility) จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงจากผู้รับความรู้สู่การเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" (Change Agents) ที่สามารถขับเคลื่อนวิถีชีวิตแห่งความยั่งยืนจากโรงเรียนสู่ครอบครัวและชุมชนได้อย่างมั่นคง (De Feo, 2026; Junadi *et al.*, 2026; Sahle *et al.*, 2024)

### ขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในบริบทเด็กปฐมวัย (Zero waste for sustainability in the context of early childhood education)

ขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในบริบทเด็กปฐมวัย เป็นการบูรณาการปรัชญาการจัดการทรัพยากรที่มุ่งเน้นการป้องกันการเกิดของเสียตั้งแต่ต้นทาง (Prevention) เข้ากับกระบวนการบ่มเพาะทางจริยธรรมและพฤติกรรมของเด็กในช่วงวัย 3 ถึง 6 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีความยืดหยุ่นทางความคิดสูงที่สุด (Junadi *et al.*, 2026) การสร้างความยั่งยืนในระดับนี้ไม่ได้หมายถึงเพียงการถ่ายทอดความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเชิงทฤษฎี แต่เป็นการสร้างการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เด็กสามารถปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นเพียงผู้รับความรู้ (Passive learner) สู่การเป็นตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลงที่มีศักยภาพในการตัดสินใจและลงมือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตประจำวันได้อย่างเห็นผล (De Feo, 2026; Sahle *et al.*, 2024)

กลไกหลักที่นำมาขับเคลื่อนความยั่งยืนในบริบทนี้คือหลักการ 5Rs ซึ่งประกอบด้วย การปฏิบัติอย่างเป็นลำดับขั้น เริ่มต้นจากการ ปฏิเสธ (Refuse) ซึ่งถือเป็นจุดยุทธศาสตร์สำคัญที่สุดในการป้องกันมลพิษ โดยการปลูกฝังให้เด็กกล้าตัดสินใจไม่รับสิ่งของที่สร้างภาระขยะเกินความจำเป็น เช่น พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Shaibur *et al.*, 2025; อรพรรณ บุตรกัตถัญญ, 2564) ต่อเนื่องไปถึงการ ลดการใช้ (Reduce) ผ่านการเลือกใช้ทรัพยากรเท่าที่จำเป็นอย่างมีสติ และการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งเป็นพื้นที่แห่งการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการยืดอายุวัสดุหรือดัดแปลง (Upcycling) ให้เกิดคุณค่าใหม่ (Kim *et al.*, 2025; Shaibur *et al.*, 2025) ในขณะที่ขั้นปลายทางอย่างการนำกลับมาแปรรูป (Recycle) และการหมัก (Rot) จะเน้นการสร้างระบบคัดแยกวัสดุที่ถูกต้องตามรหัสสีเพื่อให้เด็กเข้าใจวงจรชีวิตของทรัพยากร (Resource cycle) และความสามารถในการหมุนเวียนของอินทรีย์สารคืนสู่ธรรมชาติ (De Feo, 2026; Jani & Bhojak, 2025)

ความสำเร็จของแนวคิดความยั่งยืนนี้จึงตั้งอยู่บนการรักษาสมดุลระหว่างมิติด้านนิเวศวิทยา สังคม และเศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นการสร้าง "จิตสำนึกจากภายใน" (Waste-to-resource mindsets) ที่จะติดตัวเด็กไปจนเติบโตเป็นพลเมืองโลกที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม (Chowdhuri & Pal, 2024; Sahle *et al.*, 2024) การเชื่อมโยงแนวคิดขยะเหลือศูนย์สู่บริบทปฐมวัยจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้เด็กก้าวสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะในด้านการบริโภคและการผลิตที่รับผิดชอบต่อสังคมและการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างยั่งยืน (Junadi *et al.*, 2026; Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024)

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในบริบทเด็กปฐมวัย

| องค์ประกอบความยั่งยืน / แนวคิดหลัก            | อรพรรณ บุตรกตัญญู (2564) | De Feo (2026) | Jani & Bhojak (2025) | Musolli & Firdausiah (2025) | Junadi et al. (2026) | Sahle et al. (2024) | Chowdhuri & Pal (2024) | Kim et al. (2025) | Shaibur et al. (2025) | Nirutmeteeikul & Samiphak | Zamzam et al. (2023) | ผู้ศึกษา |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------|
| มิติสิ่งแวดล้อม (5Rs: Refuse, Rot)            | ✓                        | ✓             | ✓                    | ✓                           |                      |                     |                        |                   |                       |                           |                      | ✓        |
| มิติสังคม (5Rs: Reduce / Change Agents)       | ✓                        |               |                      |                             | ✓                    | ✓                   |                        |                   |                       | ✓                         |                      | ✓        |
| มิติเศรษฐกิจ (5Rs: Reuse, Recycle / Circular) | ✓                        |               | ✓                    |                             |                      |                     | ✓                      | ✓                 | ✓                     |                           |                      | ✓        |

จากตารางขยะเหลือศูนย์และความยั่งยืนที่มาจากบทความวิชาการและบทความวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศซึ่งบูรณาการศาสตร์เข้าด้วยกันให้สอดคล้องกับบริบทการศึกษาปฐมวัย เหตุผลสำคัญที่ผู้ศึกษาคัดกรองหลักในการบูรณาการหลักการจัดการขยะ 5Rs เข้าสู่มิติการพัฒนาที่ยั่งยืน 3 ด้านหลัก คือ มิติด้านสิ่งแวดล้อม (เน้นการปฏิเสธและการหมักเพื่อคืนสมดุลธรรมชาติ) มิติด้านสังคม (เน้นการลดการใช้เพื่อสร้างวินัยและจิตสำนึกส่วนรวม) และมิติด้านเศรษฐกิจ (เน้นการใช้ซ้ำและการแปรรูปเพื่อรักษาคุณค่าทรัพยากร) เนื่องจากมิติเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวพันกันในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเด็กอย่างเป็นองค์รวม กล่าวคือ ต้องอาศัยวิธีการ 5Rs เป็นเครื่องมือเชิงปฏิบัติเพื่อให้เด็กเรียนรู้ที่จะรักษาธรรมชาติ มีความรับผิดชอบต่อผู้อื่น และเห็นคุณค่าของสิ่งที่ใช้ ซึ่งการเชื่อมโยงวิธีการจัดการขยะเข้ากับเป้าหมายความยั่งยืนในลักษณะนี้ จะช่วยเปลี่ยนจากการสอนให้เด็กแยกขยะตามคำสั่ง ไปสู่การบ่มเพาะวิถีชีวิตที่รับผิดชอบต่อสังคมและยั่งยืนจากภายในอย่างแท้จริง โดยสามารถสรุปองค์ประกอบขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในบริบทเด็กปฐมวัยได้ 3 ด้านหลัก ดังนี้

### 1. มิติด้านนิเวศวิทยา (Environmental Dimension)

มิตินี้ถือเป็นรากฐานสำคัญที่มุ่งเน้นการรักษาสมดุลของระบบนิเวศผ่านการจัดการทรัพยากรที่ต้นทาง โดยใช้หลักการปฏิเสธ (Refuse) และการหมัก (Rot) เพื่อป้องกันการเกิดมลพิษในดิน น้ำ และอากาศ (Musolli & Firdausiah, 2025; Guidi *et al.*, 2024) ในบริบทของเด็กปฐมวัย องค์ประกอบนี้ถูกนำมาใช้เพื่อสร้าง "จุดตัดสินใจ" (Decision point) ผ่านกิจกรรมที่ฝึกให้เด็กกล้าปฏิเสธวัสดุที่ไม่จำเป็น และการสังเกตวงจรธรรมชาติจากการเปลี่ยนเศษอาหารให้กลายเป็นปุ๋ยหมัก (Jani & Bhojak, 2025) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงนี้ช่วยให้เด็กเข้าใจความเชื่อมโยงของระบบนิเวศวิทยาและเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง (De Feo, 2026; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564)

### 2. มิติด้านสังคม (Social Dimension)

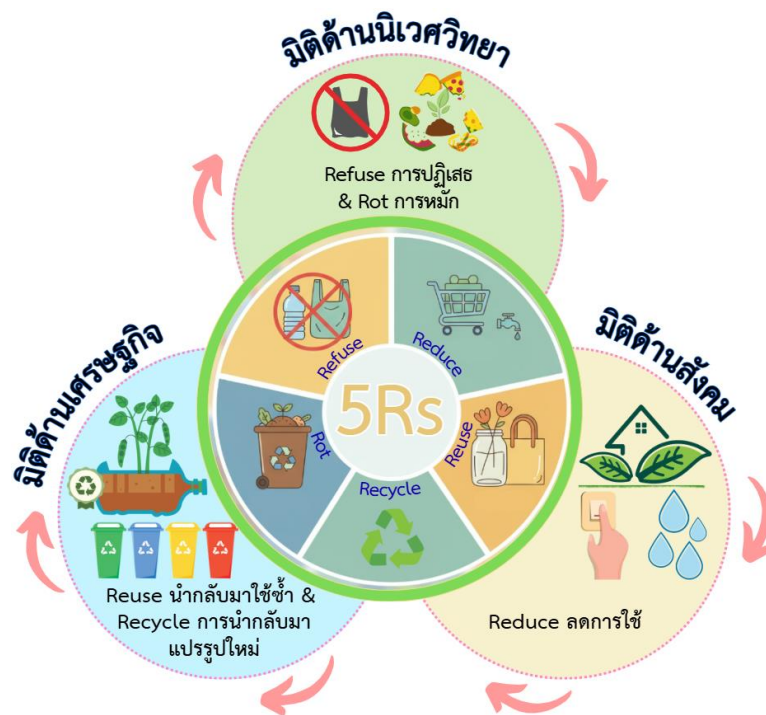
มิติด้านสังคมเน้นการปลูกฝังจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการสร้างสังคมที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อส่วนรวม โดยใช้หลักการลดการใช้ (Reduce) เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้บริโภคให้พอดีต่อความต้องการ (Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024) กระบวนการนี้มุ่งยกระดับเด็กปฐมวัยจากการเป็นเพียงผู้รับความรู้สู่การเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" (Change Agents) ที่มีจิตสำนึกรักษ์โลกจากภายใน (Sahle *et al.*, 2024) การสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชน จะช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะทางสังคมและวินัยในการจัดการทรัพยากร ซึ่งเป็น

รากฐานสำคัญของการเป็นพลเมืองโลกที่มีคุณภาพและมีความรับผิดชอบต่อโลกในระยะยาว (Junadi *et al.*, 2026; อรพรรณ บุตรกัตัญญ, 2564)

### 3. มิติด้านเศรษฐกิจ (Economic Dimension)

มิตินี้ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยใช้หลักการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาแปรรูปใหม่ (Recycle) เพื่อรักษาคุณค่าของทรัพยากรให้ยาวนานที่สุด (Chowdhuri & Pal, 2024; Pannaracha *et al.*, 2025) สำหรับเด็กปฐมวัย องค์ประกอบนี้เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเพิ่มมูลค่าวัสดุ (Upcycling) เช่น การดัดแปลงบรรจุภัณฑ์เหลือใช้เป็นสื่อการเรียนรู้หรือของเล่นชิ้นใหม่ (Shaibur *et al.*, 2025) การสร้างทัศนคติ "การมองเห็นคุณค่าใหม่ของทรัพยากร" (Waste-to-resource mindset) ช่วยให้เด็กเข้าใจหลักการผลิตและการมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมที่ต้นทางตามระบบรหัสสี่ ซึ่งเป็นปัจจัยขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่ยั่งยืนตั้งแต่ระดับฐานราก (Kim *et al.*, 2025; อรพรรณ บุตรกัตัญญ, 2564)

จากการบูรณาการองค์ประกอบความยั่งยืนทั้ง 3 ด้านข้างต้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมในเด็กปฐมวัยอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นความสามารถในการตัดสินใจและลงมือกระทำเพื่อปกป้องโลกด้วยความเชื่อมั่นในอำนาจแห่งตน (Self-efficacy) เด็กจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) ที่สามารถเชื่อมโยงพฤติกรรมของตนเองกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีเหตุผล (De Feo, 2026; Zamzam *et al.*, 2023) ส่งผลให้เกิดวิถีชีวิตที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติอย่างยั่งยืนภายใต้ความร่วมมือที่เหนียวแน่นของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง (Junadi *et al.*, 2026; Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024) ทั้งนี้ ผู้ศึกษาได้สังเคราะห์ความเชื่อมโยงดังกล่าวเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงระบบ เพื่ออธิบายกลไกการขับเคลื่อนแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) สู่การปฏิบัติจริง ผ่านโมเดลองค์ประกอบขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเติบโตเป็นตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง ตามรายละเอียดในภาพโมเดลที่นำเสนอ ดังนี้



รูปภาพที่ 1 ขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในเด็กปฐมวัย  
ที่มา: ภาพโดยผู้เขียน (รชตภัทรา แซ่ฮั้ง, 2569)

## การจัดประสบการณ์ขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในบริบทเด็กปฐมวัย (Designing zero waste experiences for sustainability in the context of early childhood education)

การจัดประสบการณ์ขยะเหลือศูนย์เพื่อความยั่งยืนในบริบทเด็กปฐมวัย เป็นกระบวนการออกแบบสภาพแวดล้อม และปฏิสัมพันธ์ที่มุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) เพื่อเปลี่ยนแนวคิดเชิงนามธรรมให้กลายมาเป็นสมรรถนะ การปฏิบัติในชีวิตประจำวัน โดยกระบวนการจัดประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการประกอบด้วยองค์ประกอบ สำคัญ ดังนี้

การจัดประสบการณ์ในระดับปฐมวัยคือการนำกลไก 5Rs (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot) มาปรับ ให้เข้ากับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก โดยเริ่มต้นจากการสร้าง "จุดตัดสินใจ" ผ่านขั้นตอน การปฏิเสธ (Refuse) และการลด (Reduce) ซึ่งครูต้องจัดสถานการณ์จำลองที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตจริง เช่น กิจกรรมการเลือกใช้ภาชนะส่วนตัวแทน พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง หรือการใช้ถุงผ้าในร้านค้าจำลอง เพื่อให้เด็กฝึกทักษะการยับยั้งชั่งใจและเลือกใช้ทรัพยากรเท่าที่ จำเป็น (Kim *et al.*, 2025; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และ การหมุนเวียน (Recycle) สถานศึกษาต้องจัดพื้นที่สำหรับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมการเพิ่มมูลค่าวัสดุ (Upcycling) เช่น การดัดแปลง บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายยากให้กลายเป็นสื่อการเรียนรู้หรือของเล่นชิ้นใหม่ กระบวนการนี้ช่วยให้เด็กมองเห็นคุณค่าใหม่ของ วัสดุที่เคยถูกมองว่าเป็นขยะ (Waste-to-resource) และเป็นการวางรากฐานทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) (Shaibur *et al.*, 2025; Türedi *et al.*, 2025) การหมัก (Rot) เด็กจะได้สังเกตวงจรชีวิตของทรัพยากรผ่านการ ย่อยสลายของเศษอาหารในถังหมักปุ๋ย ซึ่งช่วยสร้างความเข้าใจลึกซึ้งเกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยา (De Feo, 2026; Musolli & Firdausiah, 2025)

การจัดประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยสื่อกลางที่เด็กสามารถเข้าใจได้โดยง่ายผ่านประสาทสัมผัส การใช้ "รหัสสี" (Color-coded bins) ในการจำแนกประเภทวัสดุถือเป็นนวัตกรรมการจัดประสบการณ์ที่สำคัญ เพราะช่วยส่งเสริม พัฒนาการทางสติปัญญาในด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification) และการเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุ (De Feo, 2026; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) เมื่อเด็กได้รับการฝึกฝนการคัดแยกวัสดุที่ต้นทางอย่างสม่ำเสมอ จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะ การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) ที่เด็กสามารถเชื่อมโยงเหตุและผลระหว่างพฤติกรรมที่ขยะของตนเอง กับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง (Junadi *et al.*, 2026; Zamzam *et al.*, 2023)

เป้าหมายสูงสุดของการจัดประสบการณ์ความยั่งยืนคือการให้เด็กพัฒนาจากการเป็นผู้รับความรู้สู่การเปลี่ยนแปลง โดยสถานศึกษาต้องปรับบทบาทจากการสอนทฤษฎีในห้องเรียนไปสู่การสร้างพื้นที่ปฏิบัติจริง (Practical Space) ผ่านบทบาท สมมติ เช่น "ผู้พิทักษ์สิ่งแวดล้อมตัวจิ๋ว" ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบและรณรงค์การจัดการทรัพยากรในโรงเรียน (De Feo, 2026; Junadi *et al.*, 2026) การเชื่อมโยงประสบการณ์จากโรงเรียนสู่บ้านผ่านการร่วมมือกับครอบครัวยังเป็นปัจจัยสนับสนุน ที่ช่วยต่อยอดให้พฤติกรรม Zero Waste กลายเป็นลักษณะนิสัยที่ถาวรและยั่งยืนอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ในการสร้างพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อการผลิตและการบริโภค (Widat *et al.*, 2025; Sahle *et al.*, 2024; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564)

## บทบาทของครูและผู้ปกครองความยั่งยืนตามแนวคิด Zero waste ในบริบทเด็กปฐมวัย (The roles of teachers and parents in achieving zero-waste sustainability in the early childhood context)

การขับเคลื่อนความยั่งยืนในเด็กปฐมวัยผ่านแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัย การประสานบทบาทอย่างเป็นระบบระหว่างบ้านและสถานศึกษา เพื่อเปลี่ยนผ่านจากเพียงการให้ความรู้สู่การสร้างลักษณะ นิสัยและสมรรถนะการปฏิบัติ (Action Competence) ที่ถาวร โดยมีรายละเอียดของบทบาทผู้เกี่ยวข้องดังนี้

### บทบาทของครู (The role of the teacher)

ครูในระดับปฐมวัยมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเป็น "ผู้อำนวยความสะดวก" (Moderator) และ "แบบอย่าง" (Role Model) ที่ส่งผลโดยตรงต่อการก่อรูปพฤติกรรมรักษ์โลกของเด็ก บทบาทเชิงวิชาการของครูเริ่มต้นจากการออกแบบ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการปฏิบัติจริง เช่น การกำหนดนโยบายห้องเรียนสีเขียวและการจัดวางถังขยะ

แยกประเภทตามรหัสสี (Color-coded bins) เพื่อสร้างความเข้าใจเชิงสัญลักษณ์และการจดจำวัสดุให้แก่เด็ก (De Feo, 2026; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) นอกจากนี้ ครูยังต้องทำหน้าที่เป็นแบบอย่างในการปฏิบัติแนวทาง 5Rs อย่างสม่ำเสมอ ทั้งในการเลือกใช้ภาชนะส่วนตัวและการจัดการทรัพยากรภายในโรงเรียนด้วยความเต็มใจ ซึ่งการแสดงออกของครู จะเปรียบเสมือน "กระบอกน้ำ" ที่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นและกระตุ้นให้เด็กเกิดแรงบันดาลใจในการทำตามโดยธรรมชาติ (De Feo, 2026; Junadi *et al.*, 2026) ในมิติการสอน ครูต้องปรับบทบาทจากการถ่ายทอดความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การใช้ กลยุทธ์การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกทักษะการคิดเชิงระบบ และตั้งคำถามต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัว นำไปสู่การสร้างเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง (Self-efficacy) ว่าสามารถ เป็นผู้พิทักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีส่วนช่วยลดปริมาณขยะให้เข้าใกล้ศูนย์ได้จริง (Zamzam *et al.*, 2023; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564)

### บทบาทของผู้ปกครอง (The role of parents/guardians)

ผู้ปกครองและสถาบันครอบครัวถือเป็น "พื้นที่ปฏิบัติจริงและตอกย้ำลักษณะนิสัย" (Practical Home Base) ที่สำคัญที่สุด เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เด็กใช้เวลา最多ในชีวิตประจำวัน บทบาทหลักของผู้ปกครองคือการเชื่อมโยง พฤติกรรมรักษาสภาพจากสถานศึกษาสู่การปฏิบัติในบริบทบ้าน เพื่อเปลี่ยนความรู้ที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นวิถี ปฏิบัติการ โดยการเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกซื้อของอย่างมีสติผ่านหลักการปฏิเสธ (Refuse) และการลด (Reduce) เช่น การสนับสนุนให้เด็กเลือกใช้ถุงผ้าหรือการปฏิเสธพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Junadi *et al.*, 2026; Kim *et al.*, 2025) นอกจากนี้ ผู้ปกครองยังมีบทบาทในการส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมและอารมณ์ของเด็กผ่าน การทำ กิจกรรมร่วมกัน เช่น การแยกขยะในครัวเรือน หรือการนำวัสดุเหลือใช้มาดัดแปลงเป็นของใช้ร่วมกับลูก (Upcycling) กระบวนการนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดปริมาณขยะสู่ชุมชน แต่ยังเป็นการสร้างความรู้สึกรับผิดชอบต่อโลก (Environmental Responsibility) และวินัยในตนเองให้ฝังรากลึกในจิตใจของเด็กอย่างยั่งยืน (Türedi *et al.*, 2025; Sahle *et al.*, 2024)

### จุดแข็งและข้อจำกัดในการดำเนินบทบาท

จากการวิเคราะห์บทบาทข้างต้น พบว่า "จุดแข็ง" ของการให้ครูเป็นศูนย์กลางคือ ความสามารถในการจัด ประสพการณ์ที่เป็นระบบและมีหลักวิชาการรองรับ ซึ่งช่วยให้เด็กได้รับข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนตั้งแต่ต้นทางตามมาตรฐาน การจัดการศึกษา (De Feo, 2026; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) ในขณะที่ "จุดแข็ง" ของผู้ปกครองคือการเป็นพื้นที่ฝึกฝน ในสถานการณ์จริงที่ช่วยเปลี่ยนความรู้ให้เป็นความชำนาญผ่านการปฏิบัติซ้ำในวิถีชีวิตประจำวัน (Kim *et al.*, 2025) อย่างไรก็ตาม "ข้อจำกัด" ที่สำคัญคือความลักลั่นของพฤติกรรม หากครูและผู้ปกครองมีความเห็นที่ไม่สอดคล้องกัน หรือฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ได้ทำเป็นแบบอย่างที่เหมาะสม อาจทำให้เด็กเกิดความสับสนและขาดความต่อเนื่องในการซึมซับ พฤติกรรม (Discontinuity of Learning) ซึ่งส่งผลให้การพัฒนาลักษณะนิสัยหยุดชะงัก (Sahle *et al.*, 2024; Junadi *et al.*, 2026) ดังนั้น ความสม่ำเสมอ (Consistency) ในการเป็นแบบอย่างทั้งจากบ้านและสถานศึกษาจึงเป็นปัจจัยตัดสิน ความสำเร็จ (Key Success Factor) ที่สำคัญที่สุดในการบ่มเพาะสมรรถนะการปฏิบัติของเด็กปฐมวัย (Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564)

### ความร่วมมือระหว่างครูและผู้ปกครองเพื่อสร้างความยั่งยืนตามแนวคิด Zero waste ในบริบทเด็กปฐมวัย (Collaboration between teachers and parents to create sustainability based on the zero-waste concept in the early childhood context)

ความสำเร็จในการสร้างเด็กปฐมวัยเพื่อความยั่งยืนนั้นไม่อาจเกิดขึ้นได้จากการดำเนินงานของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง เพียงลำพัง หากแต่ต้องเกิดจากการผนึกกำลังเชิงกลยุทธ์ระหว่างครูและผู้ปกครอง โดยอาศัยกระบวนการสื่อสารแบบ สองทางและการทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น โครงการขยะคืนถิ่นหรือการสื่อสารเรื่องการจัดการขยะจากโรงเรียนสู่บ้าน (Nirutmeteeikul & Samiphak, 2024) การที่ครูส่งต่อความรู้และทักษะการคิดเชิงระบบ ในขณะที่ผู้ปกครองทำหน้าที่ เป็นผู้ส่งเสริมการปฏิบัติจริงและจัดหาทรัพยากรสนับสนุน จะช่วยให้เด็กสามารถซึมซับค่านิยมรักษาสภาพได้อย่างต่อเนื่องและ เป็นอัตโนมัติในทุกพื้นที่ (Sahle *et al.*, 2024; Junadi *et al.*, 2026) โมเดลความร่วมมือนี้จะช่วยยกระดับเด็กปฐมวัย ให้กลายเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" (Change agents) ที่มีความสามารถในการกระทำ (Action-oriented

identity) และเติบโตเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพซึ่งเคารพต่อขีดจำกัดของธรรมชาติและรับผิดชอบต่อส่วนรวมอย่างแท้จริง (De Feo, 2026; อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่า ความร่วมมือนี้ไม่ใช่เพียงการแข่งงัดกับการคัดแยกขยะ แต่คือการสร้างสังคมต้นแบบ ขนาดเล็กที่เด็กสามารถสัมผัสได้จริงทั้งที่บ้านและโรงเรียน โดยมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ คือ ครูควรใช้การสื่อสารเชิงบวกเพื่อเชิญชวนผู้ปกครองให้เข้ามามีส่วนร่วมอย่างค่อยเป็นค่อยไป ไม่กดดัน และควรเปลี่ยนเรื่องสิ่งแวดล้อมให้เป็นเรื่องสนุกใกล้ตัว เช่น การตั้งภารกิจครอบครัวสีเขียวประจำสัปดาห์ เพื่อให้ความยั่งยืนเกิดขึ้นจากความสุขและความภาคภูมิใจของเด็ก ซึ่งจะเป็รรากฐานที่แข็งแกร่งที่สุดในการหล่อหลอมจิตสำนึกรักษ์โลกให้ยั่งยืนตลอดไป

## บทสรุป

การสร้างควมยั่งยืนบนแนวทางขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) สำหรับเด็กปฐมวัย ไม่ใช่เพียงภารกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงกายภาพ แต่คือกระบวนการวางรากฐานทางจริยธรรมที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในช่วงวัยที่มีความยืดหยุ่นทางความคิดสูงสุด ในทัศนะของผู้ศึกษาเห็นว่า หัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนแนวคิดนี้คือการเปลี่ยนบทบาทของเด็กจากการเป็นเพียงผู้รับความรู้สู่การเป็น "ตัวแทนแห่งการเปลี่ยนแปลง" ที่มีสมรรถนะการปฏิบัติผ่านกลไก 5Rs ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างตนเองกับธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง พัฒนาการทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ และสังคมที่เกิดขึ้นจากการลงมือปฏิบัติจริง จะเป็นเกราะป้องกันทางความคิดที่ทำให้เด็กเติบโตเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อโลกอย่างยั่งยืน

สำหรับการนำองค์ความรู้จากบทความนี้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ครูและสถานศึกษาควรเปลี่ยนจากการสอนแบบบรรยายมาเป็นการออกแบบพื้นที่ปฏิบัติการสีเขียว ที่บูรณาการเข้ากับกิจวัตรประจำวัน โดยเน้นการสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการตัดสินใจในจุดวิกฤต เช่น การปฏิเสธบรรจุภัณฑ์พลาสติก หรือการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะสัมฤทธิ์ผลได้ต่อเมื่อครูทำหน้าที่เป็นแบบอย่างเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ ในส่วนของเชิงนโยบาย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาบรรจุแนวคิดขยะเหลือศูนย์เข้าเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย (Early Childhood Curriculum) โดยกำหนดให้เป็นสมรรถนะหลักที่ต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่เพียงกิจกรรมเสริมชั่วคราว พร้อมทั้งสนับสนุนนโยบายโรงเรียนสีเขียวที่เน้นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่เหนียวแน่นระหว่างบ้านและชุมชน เพื่อให้เกิดการตอกย้ำพฤติกรรมรักษ์โลกในทุกพื้นที่ การเรียนรู้ของเด็ก ในส่วนของแนวทางการวิจัยในอนาคต ควรมีการขยายขอบเขตการศึกษาไปสู่การวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรักษ์โลกในระยะยาว รวมถึงการศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับปัจจัยความสำเร็จของการสร้างความร่วมมือระหว่างครอบครัวและสถานศึกษาในการจัดการขยะต้นทาง เพื่อให้ได้โมเดลการเรียนรู้ที่สามารถปรับใช้ได้จริงกับบริบททางสังคมที่หลากหลาย ซึ่งบทสรุปของการส่งเสริมแนวคิดขยะเหลือศูนย์เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาการศึกษาเพื่อความยั่งยืนในระดับปฐมวัย การบูรณาการแนวคิดดังกล่าวเข้ากับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะช่วยปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับเด็กตั้งแต่ช่วงวัยเริ่มต้น และเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อโลกและสังคมในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2564). แนวคิดขยะเหลือศูนย์: การเรียนรู้ของนิสิตปริญญาโทในรายวิชาการจัดประสบการณ์ทางปฐมวัยศึกษา ผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานและสเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารการจัดการทางการศึกษา*, 3(1), 107-124.

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/ECM/article/view/254810>

Chowdhuri, I., & Pal, S. C. (2024). Challenges and potential pathways towards sustainable agriculture crop production: A systematic review to achieve sustainable development goals (SDGs). *Soil and Tillage Research*, 248, Article 106442. <https://doi.org/10.1016/j.still.2024.106442>

- De Feo, G. (2026). Engaging environmental education for sustainable waste management - The Greenopoli education framework. *Recycling*, 11(1), Article 2.  
<https://doi.org/10.3390/recycling11010002>
- Guidi, M., Vitali, S., & Giuliani, M. (2024). Understanding the interplay between sustainability strategy and the approach to sustainability reporting in SMEs. *Journal of Management & Organization*, 31(3), 1137-1156. <https://doi.org/10.1017/jmo.2023.65>
- Jani, H., & Bhojak, A. (2025). Climate change mitigation at the individual level: Harnessing the 5Rs to curb greenhouse gas emissions. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 7(4), 1-11.  
<https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i04.50960>
- Junadi, E. C., Ponto, C. C., Akbar, I. M., Soelimin, K. A., Kusuma, L., & Yamin, M. R. (2026). *Development of zero waste education concept for elementary school students to support sustainable development goal no 13. Proceedings Series of Educational Studies* (pp.1-11).  
[https://www.researchgate.net/publication/394363116\\_Development\\_of\\_Zero\\_Waste\\_Education\\_Concept\\_for\\_Elementary\\_School\\_Students\\_to\\_Support\\_Sustainable\\_Development\\_Goal\\_No\\_13](https://www.researchgate.net/publication/394363116_Development_of_Zero_Waste_Education_Concept_for_Elementary_School_Students_to_Support_Sustainable_Development_Goal_No_13)
- Kim, H., Oh, H., & Lim, N. H. (2025). Zero waste certification as a sustainability assessment tool for SMEs – Focusing on comparison of certification systems in each country. *International Journal of Life Science and Agriculture Research*, 4(1), 13-24. <https://doi.org/10.55677/ijlsar/V04I01Y2025-02>
- Musolli, M., & Firdausiah, A. (2025). Fenomena zero waste dalam Al-Quran: Studi analisis tafsir ekologi pada website tafsiralquran.id. *Ta'wiluna: Jurnal Ilmu Al-Qur'an, Tafsir dan Pemikiran Islam*, 6(1), 283–294. <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/takwiluna/article/view/1922>
- Nirutmeteeikul, N., & Samiphak, S. (2024). Recent studies on integrating sustainable development principles into chemistry education. *Journal of Research and Innovation for Sustainability*, 1(7), 1-9. <https://doi.org/10.14456/jris.2024.25>
- Pannaracha, P., Teyarajkul, M., Kreetachat, T., & Wirojanagud, W. (2025). Solid wastes management of monastery by circular economy: Case studies of Chakdang and Suankeaw temples in Thailand. *International Journal of Integrated Engineering*, 17(4), 222-228.  
<https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/ijie/article/view/20376>
- Sahle, M., Lahoti, S. A., Lee, S.-Y., Brundiers, K., van Riper, C. J., Pohl, C., Chien, H., Bohnet, I. C., Aguilar-Rivera, N., Edwards, P., Pradhan, P., Plieninger, T., Boonstra, W. J., Flor, A. G., Di Fabio, A., Scheidel, A., Gordon, C., Abson, D. J., Andersson, E., ... Takeuchi, K. (2024). Revisiting the sustainability science research agenda. *Sustainability Science*, 20(1), 1–19.  
<https://doi.org/10.1007/s11625-024-01586-3>
- Shaibur, M. R., Siddique, A. B., Nahar, N., Al Helal, A. S., Al Maruf, M. A., Arpon, S. H., Akter, S., & Ambade, B. (2025). *Solid waste management in an urban community of a developing country: An overview of 5Rs strategies*. *World Development Sustainability*, 7, Article 100254.  
<https://doi.org/10.1016/j.wds.2025.100254>
- Türedi, N. E., Temel Latifoglu, E., Incecinar, Ö., & Yavuz Yılmaz, M. (2025). Green algorithms in preschool education: Zero waste children of the future. *ASES International Journal of Educational Sciences*, 5(1), 115–122. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15718813>

- Wang, L. D. (2025). 5R principles for sustainable household waste management. *Asia Pacific Journal of Religions and Cultures*, 9(1), 264-272. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/ajrc/article/view/278741>
- Widat, F., Wulandari, I., Wijayanti, R. F., & Magfirotin, M. (2025). *Implementing waste sorting as a sustainable environmental awareness practice for early childhood education*. *Communautaire: Journal of Community Service*, 4(2), 167–179. <https://serambi.org/index.php/communautaire>
- Zamzam, R., Kusmawati, A., Ichsan, I. Z., & Puspitasari, P. R. (2023). Zero waste knowledge and behavior of early childhood pre-service teacher in science education. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 10590-10595. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5464>