



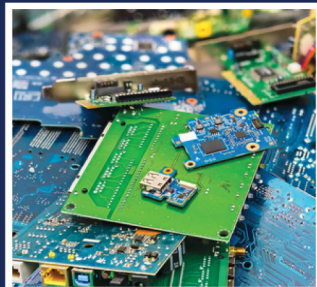
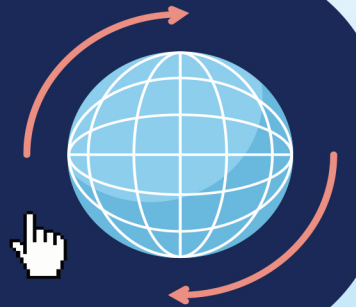
ฉบับที่ 10
2568

บทสรุปเชิงนโยบาย POLICY BRIEF

กลุ่มงานวิจัยและพัฒนา สำนักวิชาการ
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร



แนวทางการจัดการ ขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste) ในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน



จัดทำโดย

นางสาวบุษิตา ไทยานนท์
วิทยากรชำนาญการพิเศษ

แนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste) ในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน

ประเด็นสำคัญ

- ❖ ผู้บริโภคถือเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ การคัดแยกและทิ้งขยะอย่างถูกวิธีส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของวัสดุรีไซเคิลและความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม
- ❖ การขาดความรู้และความตระหนักในเรื่องผลกระทบของขยะอิเล็กทรอนิกส์และวิธีการจัดการที่ถูกต้อง ทำให้ผู้บริโภคหลายรายทิ้งขยะอย่างไม่เหมาะสม เช่น ทิ้งร่วมกับขยะทั่วไปหรือขายให้ภาคเอกชนที่ไม่ได้มาตรฐาน
- ❖ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทสำคัญในการจัดตั้งระบบเก็บรวบรวม-รับคืน และให้ความรู้แก่ประชาชน แต่ในทางปฏิบัติพบว่ายังขาดทรัพยากร บุคลากร และแผนงานที่ชัดเจนในการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบ
- ❖ อุปสรรคด้านระบบเก็บรวบรวมและจุดรับคืน คือ การขาดจุดรับคืนที่เพียงพอและสะดวก ส่งผลให้ผู้บริโภคเลือกทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้ การขาดแรงจูงใจด้านการเงินหรือสังคม ทำให้การมีส่วนร่วมในการจัดเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังมีน้อย
- ❖ ความเสี่ยงทางสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมจากการจัดการที่ไม่เหมาะสม การทิ้งและการรีไซเคิลแบบไม่ถูกวิธี โดยเฉพาะในภาคเอกชน ก่อให้เกิดมลพิษ สารพิษที่เป็นอันตรายต่อชุมชนโดยรอบและผู้ปฏิบัติงาน
- ❖ ข้อเสนอแนะที่สำคัญ คือ แก้ไขกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้มีบทบัญญัติเกี่ยวกับหน้าที่และการปฏิบัติอย่างชัดเจนจัดตั้งและขยายโครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้บริโภคและชุมชนในระดับท้องถิ่นโดยใช้กลไกการศึกษาและแรงจูงใจเชิงปฏิบัติ เช่น การรณรงค์ให้ความรู้ผ่านสื่อสาธารณะและระบบการให้รางวัล (เช่น คุปองหรือเครดิตแลกของรางวัล) เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการคัดแยกและคืนขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกวิธี รวมทั้งสนับสนุนงบประมาณและบุคลากรแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อบริหารจัดการระบบรับคืนที่ครอบคลุมและเข้าถึงง่าย

1. บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์พัฒนาอย่างรวดเร็วและแพร่หลาย การครอบครองอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กลายเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตประจำวันของประชาชนไทยทุกกลุ่ม ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Waste ซึ่งประชาชนทั่วไปอาจมองว่าเป็นขยะธรรมดา แต่กลับมีลักษณะอันตรายและซับซ้อนทางสิ่งแวดล้อม (ทัศนธ ภูมิยุทธ์, 2565) การเพิ่มขึ้นของขยะอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดความท้าทายด้านการจัดการขยะ แต่ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพและระบบนิเวศอย่างรุนแรง อุปกรณ์เหล่านี้มักมีสารพิษ เช่น ตะกั่วปรอท แคดเมียม ที่เมื่อถูกกำจัดอย่างไม่ถูกต้องจะปนเปื้อนลงดิน น้ำ และอากาศ สร้างอันตรายต่อระบบชีวภาพและมนุษย์ การขาดกรอบกฎหมายที่ชัดเจนในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ถือเป็นอุปสรรคสำคัญ แม้กรมควบคุมมลพิษจะมีการเสนอร่างพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง แต่มาตรการและการบังคับใช้ยังไม่สอดคล้องยังเป็นสิ่งที่ต้องติดตามในระดับนโยบายและการปฏิบัติจริง (ณทัย โชติกลาง, 2564) นอกจากนี้ ยังพบว่าอัตราการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเทียบกับประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคหรือระดับโลก เช่น การรีไซเคิลคิดเป็นเพียงร้อยละ 15

ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลกที่อยู่ที่ประมาณร้อยละ 22.7 (ฝ่ายยุทธศาสตร์และวิจัย, 2567) จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์เร่งด่วนของประเทศต้องขับเคลื่อนนโยบายที่มีความชัดเจน ครอบคลุม และบังคับใช้ได้จริง เพื่อเปลี่ยนภาระขยะให้กลายเป็นทรัพยากรที่น่ากลับมาใช้ใหม่ได้ ผ่านเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และแนวคิดการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) ที่ต้องได้รับการออกแบบให้นำไปสู่การปฏิบัติได้จริงในสังคมไทย โดยมีเป้าหมายทั้งการปกป้องสุขภาพของประชาชน เสริมสร้างคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และกระตุ้นเศรษฐกิจหมุนเวียนควบคู่กันไป ด้วยเหตุนี้จึงแสดงให้เห็นความจำเป็นของการศึกษาการออกแบบแนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และกลไกปฏิบัติการที่ครบวงจร เพื่อให้ประเทศไทยสามารถรับมือกับวิกฤติขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังทวีความรุนแรงอย่างเป็นระบบในอนาคตอันใกล้

2. สถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste) ที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน สะท้อนถึงความจำเป็นในการสร้างกรอบแนวทางการจัดการที่ยั่งยืน ตามข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษพบว่า ใน พ.ศ. 2564 ประเทศไทยมีซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นขยะมากกว่า 435,187 ตัน ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกปี (เอไอเอส, 2565) ภาพรวมการจัดการในภาคพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ยังไม่พร้อมรับมือ มีหลายแห่งที่ไม่มีบริการจัดเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากขาดบุคลากร งบประมาณ และอุปกรณ์ที่เพียงพอ ทำให้ขยะเหล่านี้ถูกทิ้งในระบบไม่เป็นทางการหรือถูกทิ้งในสถานที่สุ่มเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ, 2568) นอกจากนี้ ประเทศไทยมีแนวโน้มกลายเป็นถังขยะโลกเนื่องจากการลักลอบนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ โดยใน พ.ศ. 2560 มีปริมาณนำเข้าเพิ่มขึ้นจากประมาณ 900 ตัน ใน พ.ศ. 2557 เป็นมากกว่า 50,000 ตัน ซึ่งสะท้อนถึงช่องว่างของระบบการควบคุม ขณะที่ในเดือนพฤษภาคม 2568 กระทรวงพาณิชย์ได้ออกประกาศกระทรวง เรื่องให้ขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นสินค้าที่ต้องห้ามในการนำเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. 2568 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน 2568 (กรุงเทพธุรกิจ, 2568) โดยเป็นการปรับปรุงจากฉบับเดิม มีการเพิ่มรายการสินค้าต้องห้ามจากเดิม 428 รายการ เป็น 463 รายการ เพื่อให้ครอบคลุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หมดอายุการใช้งานมากขึ้น เช่น แผงวงจรเสีย แบตเตอรี่ลิเทียมเก่า โทรศัพท์มือถือที่ไม่สามารถใช้งานได้ เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กที่มีสารอันตรายตกค้าง เป็นต้น พร้อมทั้งมีการปรับพิภักศุลกากรให้สอดคล้องกับระบบฮาร์โมนิซ์ พ.ศ. 2565 เพื่อป้องกันการสำแดงเท็จและการลักลอบนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอื่นด้วย ในด้านการบังคับใช้กฎหมาย กรมโรงงานอุตสาหกรรมร่วมกับกรมศุลกากรได้ตรวจยึดขยะอิเล็กทรอนิกส์ลักลอบนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา น้ำหนักรวม 238 ตัน มูลค่ากว่า 18 ล้านบาท โดยสินค้าถูกสำแดงว่าเป็นเศษโลหะผสม (Mix Metal Scrap) แต่เมื่อพิสูจน์พบว่า เป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์และจัดเป็นวัตถุอันตรายภายใต้อนุสัญญาบาเซล (Basel Convention) (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2568) นอกจากนี้ ยังมีรายงานว่า เครือข่ายปฏิบัติการบาเซล (Basel Action Network: BAN) องค์กรพัฒนาเอกชนประเทศสหรัฐอเมริกาที่ติดตามปัญหาการค้าขยะข้ามแดนได้ส่งหนังสือเตือนหน่วยงานภาครัฐของไทยว่า มีเรือบรรทุกสินค้าจากสหรัฐอเมริกา นำเข้าขยะอันตรายและผิดกฎหมายมายังประเทศไทยถึง 222 ตู้คอนเทนเนอร์ที่อาจลักลอบนำขยะพิษและพลาสติกมากกว่า 5,500 ตัน เข้าไทย ซึ่งเป็นความเสี่ยงอันสำคัญต่อระบบควบคุม (วารุณี มณีคำ, 2568) ในด้านนโยบายภายในประเทศ กรมควบคุมมลพิษได้เสนอร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste Act) ซึ่งกำหนดหน้าที่ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้บริโภค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และโรงงานรีไซเคิล ภายใต้แนวคิดการขยาย

ความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) โดยให้ผู้ผลิตมีส่วนร่วมในการจัดการซากผลิตภัณฑ์ เช่น เรียกคืน (Take-back System) และออกแบบให้รีไซเคิลง่าย (กรมควบคุมมลพิษ, 2567) นอกจากนี้ สภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.) ได้พิจารณาร่างกฎหมายดังกล่าวใน พ.ศ. 2562 และเห็นชอบหลักการ โดยให้กรมการพิจารณาต่อในวาระที่สอง (วุฒิสภา, 2565) อย่างไรก็ตาม ปัญหาทางกฎหมายยังมีอยู่มากโดยเฉพาะการถือว่าขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งมีบทลงโทษไม่รุนแรงเพียงพอและไม่ครอบคลุมองค์ประกอบระบบความรับผิดชอบของผู้ผลิต (EPR) ทำให้การบังคับใช้ยังไม่มีประสิทธิภาพ (วรวิทย์ สมทรง, มาลี สุรเชษฐ, และวราภรณ์ วราพิทักษ์, 2563) อาจกล่าวได้ว่าสถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยสะท้อนถึงความไม่พร้อมทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐาน การบังคับใช้กฎหมาย การควบคุมการนำเข้าจากต่างประเทศ และการมีส่วนร่วมจากผู้ผลิต ภาครัฐ จึงควรเร่งพัฒนานโยบายและกลไกที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างระบบจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ครบวงจรและยั่งยืน

3. มาตรฐานและแนวทางสากลที่เกี่ยวข้อง

การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (Waste Electrical and Electronic Equipment: WEEE) ในระดับสากลได้พัฒนาแนวปฏิบัติและมาตรการเชิงนโยบายหลายด้าน ซึ่งสามารถจัดกลุ่มหลัก ๆ ได้เป็น 1) มาตรการเชิงกฎหมาย 2) กรอบกฎหมายเชิงบังคับ 3) กลไกความรับผิดชอบของผู้ผลิต 4) แนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน และ 5) การควบคุมข้ามพรมแดนและการบังคับใช้มาตรฐานสากล ที่เน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์และการนำกลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้ แนวปฏิบัติแต่ละรูปแบบมีจุดแข็งและข้อจำกัดที่ต้องพิจารณาเมื่อประยุกต์ใช้ในบริบทของประเทศไทย

1) การยกระดับนโยบายการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ในหลายประเทศโดยใช้มาตรการเชิงกฎหมาย/โครงสร้างทางกฎหมาย กลไกตลาด และมาตรการเชิงเทคนิค ที่ผสมผสานกัน ดังนี้

(1) สหภาพยุโรป เป็นตัวอย่างของการกำหนดกรอบกฎหมายที่ชัดเจน ผ่าน Directive 2012/19/EU ระบุว่าด้วยซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยบังคับให้ผู้ผลิตรับผิดชอบต่อตลอดอายุของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การออกแบบที่ง่ายต่อการรีไซเคิล การเก็บรวบรวม การขนส่ง ไปจนถึงการกำจัดอย่างถูกวิธี โดยกำหนดเป้าหมายเชิงปริมาณสำหรับการเก็บรวบรวมและอัตราการรีไซเคิล พร้อมข้อกำหนดการขึ้นทะเบียนและการรายงาน ทำให้เกิดแรงกดดันในการปรับระบบตลาดและโครงข่ายการเก็บคืน (Collection Systems) อย่างเป็นรูปธรรม (European Environment Agency, 2012) ข้อได้เปรียบ คือ ความชัดเจนของเป้าหมายและช่องทางตรวจวัดผล แต่ข้อจำกัด คือ การต้องมีระบบข้อมูลที่แข็งแกร่งและความสามารถบังคับใช้

(2) ญี่ปุ่น มีการแยกกฎหมายเป็นชุด อาทิ กฎหมายรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน (Home Appliance Recycling Act: HARL) กฎหมายรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก (Small Appliance Recycling Act) และกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Act on the Promotion of Effective Utilization of Resources) กำหนดให้ผู้บริโภคต้องจ่ายค่าธรรมเนียมในการส่งคืนเครื่องใช้ไฟฟ้าเก่า และผู้ผลิตต้องนำไปรีไซเคิลอย่างน้อยตามอัตราที่กำหนด ซึ่งให้บทบาทชัดเจนระหว่างผู้ค้าปลีกที่รับเก็บกับผู้ผลิตที่รับผิดชอบการรีไซเคิล ทำให้เกิดระบบที่สอดคล้องกับลักษณะตลาดญี่ปุ่นที่มีเครือข่ายค้าปลีกและองค์กรผู้ผลิตเข้มแข็ง (Ministry of Economy, Trade and Industry, 2001; Ministry

of Economy, Trade and Industry, 2013) ระบบนี้เน้นการดำเนินงานตามบทบาทมากกว่าการกำหนดเป้าหมายระดับชาติแบบเดียวกับสหภาพยุโรป แต่ได้ผลดีเพราะมีโครงสร้างภาคอุตสาหกรรมรองรับ

(3) สาธารณรัฐเกาหลีได้มีการผ่านกฎหมายการจัดการทรัพยากรและการรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์ (Act on Resource Circulation of Electrical and Electronic Equipment and Vehicles: EEEV) และนำระบบความรับผิดชอบของผู้ผลิตมาใช้ตั้งแต่ ค.ศ. 2003 ที่มีการกำหนดสัดส่วนการรีไซเคิลให้ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า ซึ่งรวมทั้งผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าเป็นตัวอย่างของการขยายขอบเขตระบบความรับผิดชอบของผู้ผลิตให้ครอบคลุมสินค้าหลายประเภทและผสานกับแหล่งทุนสนับสนุนจากรัฐ (United Nations Office for Sustainable Development, 2024)

2) กรอบกฎหมายเชิงบังคับ ในกรณีศึกษาของสหภาพยุโรปได้ออกกฎระเบียบเกี่ยวกับเศษเหลือทิ้งของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรป (Waste Electrical and Electronic Equipment: WEEE) ถือเป็นบรรทัดฐานระดับนานาชาติที่เน้นการกำหนดเป้าหมายการเก็บรวบรวม (Collection Targets) และอัตราการรีไซเคิล (Recovery/Recycling Targets) ตลอดจนกำหนดเงื่อนไขการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย โดยระบุให้หน่วยงานที่ดำเนินการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ต้องได้รับใบอนุญาตและผ่านการตรวจสอบข้อได้เปรียบเชิงนโยบายของ WEEE อยู่ การสร้างภาระเชิงกติกาก่อระบบตลาด ทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับโครงสร้างการจัดจำหน่ายและบริการหลังการขายเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ข้อจำกัดที่พบในหลายประเทศคือ ความยากในการบังคับใช้เป้าหมายระดับประเทศ หากไม่มีฐานข้อมูลการหมุนเวียนและระบบติดตามที่เชื่อถือได้ สำหรับประเทศไทย บทเรียนสำคัญจาก WEEE คือ ความจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายเชิงปริมาณที่ชัดเจน มีระบบการขึ้นทะเบียนและมาตรฐานของผู้ประกอบการและมีระบบตรวจวัดผล (Monitoring and Verification) ที่โปร่งใสเพื่อหลีกเลี่ยงช่องว่างระหว่างนโยบายกับการปฏิบัติจริง การตั้งเป้าระดับจังหวัดและการกำหนดบทลงโทษที่มีเหตุผลต่อการละเลยจะช่วยเสริมการบังคับใช้ สิ่งที่สำคัญ คือ การเตรียมภาคอุตสาหกรรมและภาคท้องถิ่นให้พร้อมก่อนการบังคับใช้เต็มรูปแบบ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558)

3) กลไกความรับผิดชอบของผู้ผลิต หลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายว่าเป็นกลไกสำคัญที่ยกระดับความรับผิดชอบของภาคเอกชนต่อซากผลิตภัณฑ์ โดยบังคับให้ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าจัดระบบเก็บคืน (Take-back schemes) รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรีไซเคิลและรายงานผลการจัดการการดำเนินงานรูปแบบการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตที่ได้ผลในต่างประเทศมีองค์ประกอบสำคัญ คือ การกำหนดขอบเขตผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน ระบบการชำระเงิน (Eco-fee) ที่โปร่งใส และหน่วยดำเนินการรวบรวมพร้อมทั้งการรีไซเคิลที่ผ่านการรับรอง (กรมควบคุมมลพิษ, 2568) สำหรับประเทศไทย การออกแบบการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตที่เหมาะสมควรคำนึงถึงโครงสร้างตลาดไทยที่มีผู้ค้าปลีกรายย่อยจำนวนมากและการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนซึ่งหมายความว่า การขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตของไทยอาจต้องมีทั้งรูปแบบที่ผู้ผลิตบริหารจัดการเอง และรูปแบบที่สนับสนุนการรวมกลุ่มผู้ประกอบการท้องถิ่นเป็นผู้ให้บริการร่วม (Producer Responsibility Organizations: PROs) เพื่อให้การเก็บคืนและการส่งต่อสู่ผู้ประกอบการที่ผ่านการรับรองทำได้ครอบคลุม นอกจากนี้ การเชื่อมโยงการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตกับมาตรการสนับสนุน เช่น การยกเว้นภาษีหรือเงินอุดหนุนสำหรับผู้ผลิตที่ออกแบบให้สามารถรีไซเคิลได้ง่าย จะช่วยเร่งการปรับตัวของภาคอุตสาหกรรม (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2567)

4) แนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนและเทคโนโลยีรีไซเคิล แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนประเด็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design for disassembly) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และการสกัดคืนวัสดุมีค่า (Urban mining) จากขยะอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยลดการเพิ่มขึ้นของทรัพยากรใหม่และเพิ่มมูลค่าของกระบวนการรีไซเคิล โดยมีการดำเนินงานที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น การแยกวัสดุด้วยกระบวนการทางเครื่องกล (Mechanical Processes) และกระบวนการทางเคมี (Chemical process) ปรับปรุงอัตราการกู้คืนโลหะที่มีค่าและลดอัตราการสูญเสียอันตราย แนวปฏิบัติด้านเทคโนโลยีต้องจับคู่กับมาตรฐานการอนุญาตสถานประกอบการและการฝึกอบรมแรงงาน เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสุขภาพจากกระบวนการรีไซเคิลอย่างผิดวิธี สำหรับประเทศไทย การลงทุนในเทคโนโลยีรีไซเคิลขั้นกลางและขั้นปลายที่เหมาะสมกับการเติบโตของธุรกิจท้องถิ่นเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้ ควรออกแบบมาตรการทางการเงิน เช่น สร้างกองทุนหมุนเวียนจากค่าธรรมเนียมการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต เพื่อสนับสนุนการติดตั้งเทคโนโลยีและการฝึกอบรมคนงานในภาครีไซเคิล โดยต้องมีการรับรองมาตรฐานและการตรวจสอบเพื่อหลีกเลี่ยงการโอนภาระมลพิษสู่ภาคเอกชนที่ยังไม่ได้รับการควบคุม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2567)

5) การควบคุมข้ามพรมแดนและการบังคับใช้มาตรฐานสากล โดยเฉพาะภายใต้อนุสัญญาบาเซล (Basel Convention) มีบทบาทสำคัญในการป้องกันประเทศจากการเป็นแหล่งรองรับขยะพิษจากต่างชาติ การยกระดับศักยภาพของหน่วยงานศุลกากรและการเพิ่มความชัดเจนของรายการสินค้าต้องห้าม (Prohibited list) จะช่วยลดปัญหาการลักลอบนำเข้า ในบริบทไทยการประสานงานระหว่างกรมศุลกากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมควบคุมมลพิษต้องได้รับการเสริมความร่วมมือและระบบข้อมูลร่วม เพื่อให้การตรวจสอบและการบังคับใช้มีประสิทธิภาพ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2567; กรมควบคุมมลพิษ, 2568)

4. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นปรากฏการณ์เชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายระดับ ตั้งแต่หน่วยงานกำกับดูแลระดับชาติ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ผู้บริโภค ผู้ให้บริการในการเก็บรวบรวมและรีไซเคิล (ทั้งการกำกับดูแลและภาคเอกชน) ไปจนถึงหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายและองค์กรระหว่างประเทศ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงต้องพิจารณาทั้งบทบาท อำนาจทรัพยากร แรงจูงใจ รวมถึงช่องว่างทางสถาบันที่อาจทำให้การดำเนินนโยบายล้มเหลว (กรมควบคุมมลพิษ, 2565; กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2566)

1) หน่วยงานภาครัฐระดับชาติ หน่วยงานหลักที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบายและการบังคับใช้ ได้แก่ กรมควบคุมมลพิษ (Pollution Control Department) กรมโรงงานอุตสาหกรรม (Department of Industrial Works) กรมศุลกากร (The Customs Department) กระทรวงอุตสาหกรรม (Ministry of Industry) และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Ministry of Natural Resources and Environment) แต่ละหน่วยมีขอบเขตหน้าที่จำเพาะในกรณีของกรมควบคุมมลพิษเน้นการออกมาตรฐานการจัดการมลพิษและร่างข้อบัญญัติเกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดูแลการให้ใบอนุญาตสถานประกอบการรีไซเคิลและส่งเสริมเทคโนโลยีรีไซเคิล (กรมควบคุมมลพิษ, 2565; กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2566) อย่างไรก็ตาม การซ้อนทับของอำนาจและการขาดระบบข้อมูลร่วมทำให้การบังคับใช้ไม่ต่อเนื่อง เช่น การแบ่งความรับผิดชอบระหว่างการควบคุมมลพิษกับการกำกับดูแลโรงงานยังมีช่องว่างให้ผู้ลักลอบนำเข้าและสถานประกอบการไม่เป็นทางการ ส่วนในเชิงนโยบาย ภาครัฐต้องจัดตั้งแพลตฟอร์มข้อมูลร่วม (National Registry) ระหว่างกรมควบคุมมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมศุลกากร และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เพื่อการติดตามสถานะการเก็บรวบรวมและการอนุญาตสถานประกอบการแบบเรียลไทม์ ซึ่งจะช่วยบรรเทาปัญหาช่องทางลักลอบนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์และการดำเนินงานของภาคเอกชน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2568)

2) ผู้ผลิตและผู้นำเข้า เป็นผู้มีบทบาทสำคัญตามหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility) เพราะสามารถมีอิทธิพลต่อการออกแบบสินค้า กำหนดบรรจุภัณฑ์ และจัดตั้งระบบเก็บคืน ผู้ผลิตที่มีขนาดใหญ่ก็มีทรัพยากรทางการเงินและขีดความสามารถในการจัดตั้งองค์กรตัวแทนผู้ผลิต (Producer Responsibility Organizations: PROs) หรือการให้ผู้บริการเก็บคืน แต่ผู้ผลิตขนาดกลางและขนาดย่อมอาจพบว่า มีต้นทุนที่สูงและความเสี่ยงทางการแข่งขันซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการสนับสนุน เช่น กองทุนการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตหรือสิทธิประโยชน์ทางภาษี เงินนโยบาย การออกแบบระบบการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตในไทย จึงต้องมีรูปแบบผสม (Hybrid model) ที่เปิดทางให้องค์กรตัวแทนผู้ผลิตทำหน้าที่จัดเก็บเชิงรวมแต่มีมาตรการชดเชยต้นทุนสำหรับผู้ผลิตรายเล็ก เพื่อป้องกันการถ่ายโอนต้นทุนไปยังผู้บริโภคอย่างไม่เป็นธรรม (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2567)

3) ผู้รวบรวมและผู้รีไซเคิลในระดับปฏิบัติ ส่วนใหญ่การเก็บรวบรวมและการแยกชิ้นส่วนยังพึ่งพาภาคเอกชน ซึ่งมีเครือข่ายกระจายตัวและเป็นแหล่งรายได้แก่ประชากรแต่การดำเนินงานที่ขาดมาตรฐานก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพและการปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) ความรับผิดชอบของผู้ผลิตทั่วโลก (Global Producer) แต่ขาดวัตถุประสงค์ในปริมาณเพียงพอหากระบบเก็บรวบรวมไม่ครอบคลุม นโยบายจะกล่าวได้ว่านโยบายที่ประสบความสำเร็จต้องออกแบบกลไกผสมผสาน (Integration mechanisms) เช่น การขึ้นทะเบียนผู้รวบรวมภาคเอกชนและการจัดตั้งเครือข่ายกลางที่ผสมผสานส่งมอบวัสดุให้สถานประกอบการที่ผ่านมาตรฐาน พร้อมโปรแกรมฝึกอบรมและมาตรการด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2566)

4) ภาคการค้า ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เช่น ไปรษณีย์ไทย และผู้ค้าปลีก เช่น เครือข่ายผู้จำหน่ายโทรศัพท์มือถือ มีศักยภาพในการจัดตั้งจุดรับคืนขยะอิเล็กทรอนิกส์และช่องทางขนส่งที่ปลอดภัย ตัวอย่างโครงการความร่วมมือภาคเอกชน เช่น บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ตั้งจุดรับขยะอิเล็กทรอนิกส์และบรรจุภัณฑ์ในเครือข่ายการขาย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค เงินนโยบายภาครัฐควรออกมาตรการจูงใจให้ผู้ค้าปลีกและผู้ให้บริการโลจิสติกส์เข้าร่วมระบบเก็บคืน เช่น การลดภาษี หรือการให้เงินสนับสนุนการติดตั้งจุดรับ และกำหนดแนวปฏิบัติด้านการขนส่งและการจัดเก็บเพื่อปลอดภัย (เอไอเอส, 2567)

5) ผู้บริโภคและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีบทบาทสำคัญในการคัดแยกที่ต้นทางและการอำนวยความสะดวกของระบบเก็บรวบรวมในพื้นที่ แต่หลาย อปท. ยังขาดงบประมาณและบุคลากรในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบ ซึ่งทำให้การมีส่วนร่วมของประชาชนไม่สม่ำเสมอ เงินนโยบายภาครัฐควรพัฒนาความรู้ ประชาสัมพันธ์ และให้แรงจูงใจเชิงปฏิบัติ เช่น ระบบมัดจำ-คืน หรือรางวัลการคืนเพื่อเสริมอัตราการเก็บรวบรวมและปรับพฤติกรรมผู้บริโภค (กรมควบคุมมลพิษ, 2564)

6) ภาคประชาสังคมและสถาบันวิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน มูลนิธิ และมหาวิทยาลัย มีบทบาทในการวิจัย เสริมศักยภาพชุมชน และทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบอิสระ ในการนำเสนอสถานการณ์เชิงหลักฐานและการติดตามผลการดำเนินนโยบาย โครงการนำร่องและงานวิจัยร่วมกับภาครัฐสามารถช่วยทดสอบโมเดลการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต และเทคโนโลยีรีไซเคิลที่เหมาะสมกับบริบทไทย (กรมควบคุมมลพิษ, 2564)

5. ปัญหาและอุปสรรคเชิงระบบ

การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ในประเทศไทยประสบปัญหาเชิงระบบหลายประการที่ซับซ้อนและเกี่ยวพันกัน ทั้งในมิติกฎหมาย โครงสร้างสถาบัน โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค เศรษฐศาสตร์ของห่วงโซ่อุปทาน และพฤติกรรมของผู้บริโภค ปัญหาเชิงระบบเหล่านี้ไม่ได้เป็นเพียงปัญหาทางปฏิบัติการ แต่เป็นอุปสรรคเชิงนโยบายที่หากไม่แก้ไขในเชิงบูรณาการ จะส่งผลให้มาตรการเชิงเดี่ยวไม่สำเร็จตามเป้าหมาย (กรมควบคุมมลพิษ, 2564)

1) ช่องว่างทางกฎหมายและความไม่ชัดเจนเชิงอำนาจหน้าที่ ประเทศไทยยังไม่มีพระราชบัญญัติฉบับสมบูรณ์ที่กำหนดหน้าที่และบทลงโทษอย่างชัดเจนสำหรับการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แม้จะมีร่างพระราชบัญญัติและแผนปฏิบัติการที่ถูกจัดทำไว้ แต่สถานะเป็นร่างและการกระจายอำนาจระหว่างกรมควบคุมมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรมและกรมศุลกากร ยังทำให้เกิดความซ้อนทับและช่องว่างในการบังคับใช้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2567; กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2568) ช่องว่างเชิงกฎหมายนี้เอื้อต่อการลักลอบนำเข้าและให้ผู้ประกอบการหลบเลี่ยงความรับผิดชอบ ซึ่งจำเป็นต้องเร่งการประกาศใช้กฎหมายที่ชัดเจนและข้อตกลงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเพื่อปิดช่องว่างดังกล่าว

2) การลักลอบนำเข้าและการควบคุมข้ามพรมแดนเป็นปัญหาที่เรื้อรัง ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาประเทศไทยเผชิญกับการลักลอบนำเข้าขยะอันตรายและขยะอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบการสำแดงสินค้าที่ผิดหรือซ่อนในตู้คอนเทนเนอร์ที่ถูกส่งมายังโซนปลอดอากร (Free Zone) เหตุการณ์ตรวจยึดและส่งคืนตู้คอนเทนเนอร์ทั้งขนาดร้อยตันที่ถูกจับได้เป็นตัวอย่างของปัญหาการควบคุมข้ามพรมแดนที่ไม่เข้มงวดเพียงพอ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2568; เอ็มวีพอร์ต, 2568) การแก้ปัญหาจำเป็นต้องอาศัยการเพิ่มขีดความสามารถของกรมศุลกากร การใช้งานระบบข้อมูลร่วมระหว่างหน่วยงานและการร่วมมือระหว่างประเทศตามอนุสัญญาบาเซล (Basel Convention) เพื่อป้องกันการวนกลับของขยะพิษเข้าสู่ประเทศ

3) โครงสร้างพื้นฐานการเก็บรวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์และการรีไซเคิลไม่เพียงพอและไม่ทั่วถึงจากรายงานแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565-2570) ระบุว่า แม้จะมีสถานประกอบการรีไซเคิลที่ขึ้นทะเบียนแต่ความสามารถในการจัดการวัสดุของผู้ประกอบการในระบบทางการยังไม่เพียงพอต่อปริมาณที่เกิดขึ้นจริง ส่งผลให้ภาคเอกชนยังคงเป็นแหล่งหลักของกิจกรรมรีไซเคิลซึ่งมักดำเนินการภายใต้เงื่อนไขที่ไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ข้อจำกัดด้านโลจิสติกส์ จุดรับคืนที่ไม่เพียงพอและขาดระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเป็นปัจจุบัน (Real-Time) จึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการนำวัสดุกลับเข้าสู่การรีไซเคิลหรือการนำกลับมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ภาคเอกชน มีความเสี่ยงและความยากในการบูรณาการเข้าระบบของภาครัฐ กลุ่มผู้รวบรวมและแยกชิ้นส่วนของเอกชนมีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคม แต่การดำเนินกิจกรรมภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่ควบคุมก่อให้เกิดความเสี่ยงจากสารพิษต่อแรงงานและชุมชน และยังทำให้การตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของกระแสวัสดุเป็นไปอย่างยากลำบาก (ไทยพีบีเอส, 2568) การบูรณาการภาคเอกชนเข้าสู่ระบบทางการต้องอาศัยมาตรการผสมผสาน เช่น การขึ้นทะเบียน การให้สิทธิประโยชน์ชั่วคราว การฝึกอบรม และการช่วยด้านเทคนิคที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2568)

5) เศรษฐศาสตร์ของห่วงโซ่อุปทาน ต้นทุนต่ำของการฝังกลบและแรงจูงใจทางการเงินไม่เพียงพอ ต้นทุนการเก็บ คั้น และรีไซเคิลอย่างเป็นระบบมักสูงกว่าต้นทุนการทิ้งหรือการขายให้ภาคเอกชนที่ไม่มีมาตรฐาน ทำให้ผู้ประกอบการและผู้บริโภคไม่มีแรงจูงใจทางเศรษฐกิจเพียงพอที่จะเลือกช่องทางที่ปลอดภัย นโยบายการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตที่ยังไม่ชัดเจนและไม่มีระบบค่าธรรมเนียมหรือกองทุนรองรับ ต้นทุนระยะเริ่มต้นทำให้การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานรีไซเคิลชะงักงัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2567) ระบบเชิงจูงใจ เช่น การให้เงินอุดหนุนสำหรับการติดตั้งจุดรับคืน (Deposit-Refund) และเทคโนโลยีรีไซเคิล เป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อปรับสมดุลด้านต้นทุนและแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ

ปัญหาเชิงระบบของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยมีลักษณะเป็นปัญหาที่ผสมผสาน ทั้งด้านกฎหมาย การบังคับใช้ เทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน และแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ การแก้ปัญหา จำเป็นต้องออกแบบนโยบายแบบบูรณาการที่รวมการประกาศใช้กฎหมายฉบับสมบูรณ์ การสร้างระบบข้อมูล ร่วมโดยการยกระดับขีดความสามารถของกรมศุลกากรและหน่วยอื่น ๆ ที่บังคับใช้กฎหมายการสนับสนุน กองทุนการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตหรือกลไกทางการเงินและการผสมผสานภาคเอกชนเข้าสู่ระบบ แบบมีมาตรฐาน เพื่อให้การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์เปลี่ยนจากภาระทางสิ่งแวดล้อมมาเป็นโอกาส เชิงเศรษฐกิจและสาธารณสุขของประเทศ

6. แนวทางเชิงนโยบายเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน

การออกแบบแนวทางเชิงนโยบายสำหรับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste) ที่ยั่งยืน ในบริบทไทยจำเป็นต้องผสมผสานองค์ประกอบทั้งเชิงกฎหมาย เศรษฐศาสตร์สาธารณะ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค และการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แนวทางดังกล่าวควรมีเป้าประสงค์ชัดเจน คือ ลดการรั่วไหล ของวัสดุมีค่า เพิ่มอัตราการเก็บรวบรวมและรีไซเคิล ลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ตลอดจน สร้างโอกาสเศรษฐกิจจากการนำทรัพยากรกลับใช้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2567; ผานิต รัตสุข, 2567)

1) การประกาศใช้กฎหมายเฉพาะด้านโดยให้มีผลบังคับใช้ที่ชัดเจน รากฐานเชิงนโยบายต้องมาจากพระราชบัญญัติที่กำหนดหน้าที่ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ประกอบการรีไซเคิล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งมาตรการทางปฏิบัติ เช่น การขึ้นทะเบียนสถานประกอบการ เป้าหมายการเก็บรวบรวม และบทลงโทษต่อการนำเข้าหรือกำจัดผิดกฎหมาย (กรมควบคุมมลพิษ, 2567; ระบบกลางทางกฎหมาย, 2567) โดยกฎหมายจำเป็นต้องระบุโครงสร้างการกำกับดูแลที่ชัดเจนเพื่อลดช่องว่าง ความรับผิดชอบระหว่างหน่วยงาน

2) นำหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) มาใช้เชิงบังคับและปฏิบัติได้จริง การขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตเป็นกลไกสำคัญที่ย้ายภาระต้นทุนไปสู่ ผู้ผลิต ทั้งด้านการจัดเก็บ การรีไซเคิล และการรายงานผล การออกแบบระบบการขยายความรับผิดชอบของ ผู้ผลิตในประเทศไทยควรคำนึงถึงโครงสร้างธุรกิจที่มีทั้งผู้ผลิตขนาดใหญ่และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยสนับสนุนให้เกิดองค์กรตัวแทนผู้ผลิต (Producer Responsibility Organizations: PROs) เพื่อรวมศูนย์ การจัดการและลดต้นทุนรวม รวมถึงต้องมีระบบบัญชีและการตรวจสอบให้มีความโปร่งใส (สภาอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย, 2567)

3) สร้างกองทุนสนับสนุนการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ การตั้งโครงสร้างพื้นฐานการรีไซเคิล และระบบเก็บคืนเพื่อใช้เป็นเงินทุนเริ่มต้น รัฐควรจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนจากค่าธรรมเนียมการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตหรือการจัดเก็บจากผู้ผลิต เพื่อสนับสนุนการลงทุนในโรงงานรีไซเคิลที่ได้มาตรฐาน การฝึกอบรมแรงงานในภาครีไซเคิล และการติดตั้งจุดรับคืนในระดับท้องถิ่น ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและลดภาระต่อผู้ผลิตรายย่อย (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2567)

4) ยกกระดับศักยภาพการบังคับใช้และควบคุมการนำเข้า ต้องเน้นมาตรการการเพิ่มความสามารถของหน่วยงานบังคับใช้ เช่น กรมศุลกากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมควบคุมมลพิษผ่านระบบข้อมูลร่วม การตรวจสอบความเสี่ยงที่เกิดขึ้นท่าเรือ และการเชื่อมโยงข้อมูลกับประเทศต้นทางตามอนุสัญญาบาเซล การดำเนินการเชิงรุกต่อคดีลักลอบนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวบ่งชี้ความมุ่งมั่นของรัฐในการยุติการเป็นแหล่งรับขยะอิเล็กทรอนิกส์ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2568)

5) บูรณาการภาคเอกชนผ่านมาตรการระหว่างภาคสังคมและเศรษฐกิจ การผลักดันให้ภาคเอกชนเข้าสู่ระบบของภาครัฐจำเป็นต้องใช้มาตรการแบบผสมผสาน เช่น การขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการรวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์ การให้สิทธิการเข้าถึงตลาดวัสดุรีไซเคิล การฝึกอบรมเรื่องสุขภาพและความปลอดภัย และการให้สิทธิประโยชน์ชั่วคราวแก่ผู้แปลงกิจการไปสู่รูปแบบความร่วมมือกับองค์กรตัวแทนผู้ผลิต เพื่อรักษาอาชีพและลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (ผานิต รัตสุข, 2567)

6) ส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์และเศรษฐกิจหมุนเวียน (Design for Recycling & Circular Economy) นโยบายควรกระตุ้นให้ผู้ผลิตออกแบบเพื่อความทนทานและง่ายต่อการแยกชิ้นส่วน โดยการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเกณฑ์การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล (Design for Recycling) และการเผยแพร่มาตรฐานเทคนิคที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการรีไซเคิลและเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจของวัสดุทดแทน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2567)

7) สื่อสารสาธารณะและแรงจูงใจแก่ผู้บริโภค การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคต้องอาศัยการสื่อสารและแรงจูงใจเชิงปฏิบัติ เช่น โปรแกรมระบบมัดจำ-คืน คุปองแลกสินค้าหรือการจัดตั้งจุดรับคืนภายในร้านค้าปลีกและไปรษณีย์ การสร้างความเข้าใจเรื่องผลกระทบของขยะอิเล็กทรอนิกส์จะเพิ่มอัตราการเก็บรวบรวมและลดการรั่วไหลสู่ภาคเอกชน (กรมควบคุมมลพิษ, 2565)

แนวทางเชิงนโยบายที่ยั่งยืนสำหรับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยต้องประกอบด้วยกฎหมายเฉพาะที่มีผลบังคับใช้ ระบบการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตที่ปฏิบัติได้จริงและสนับสนุนด้วยกองทุนเปลี่ยนผ่าน โครงสร้างพื้นฐานรีไซเคิลที่เหมาะสม การยกระดับการบังคับใช้ข้ามหน่วยงาน และการบูรณาการร่วมกับภาคเอกชน พร้อมทั้งการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้บริโภค การออกแบบมาตรการเชิงผสมจะช่วยเปลี่ยนความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมให้เป็นโอกาสทางเศรษฐกิจและสาธารณสุขของประเทศ

7. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste) ในยุคดิจิทัลถือเป็นหนึ่งในความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขที่มีความรุนแรงและซับซ้อนมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย โดยปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากการขยายตัวของตลาดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทำให้ระบบการจัดเก็บและกำจัดซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันยังขาดประสิทธิภาพและไม่เป็นระบบ ส่งผลให้มีการทิ้งและจัดการขยะเหล่านี้อย่างไม่ถูกต้อง เกิดการรั่วไหลของสารอันตราย เช่น

ตะกั่ว ปรอท และแคดเมียม ซึ่งสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง ทั้งการปนเปื้อนดิน น้ำ และอากาศ เป็นต้น รวมทั้งส่งผลเสียต่อสุขภาพของประชาชน เช่น โรคทางเดินหายใจ ระบบประสาท โรคมะเร็ง (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2560; กรมควบคุมมลพิษ, 2567) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ประเทศไทยได้ดำเนินการจัดทำนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น การร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste Management Act) เพื่อกำหนดกรอบหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้บริโภค แต่ยังคงพบอุปสรรคในด้านการบังคับใช้กฎหมาย ความไม่ครอบคลุมของระบบฐานข้อมูลการเก็บรวบรวมและรีไซเคิล รวมทั้งการขาดแรงจูงใจและความตระหนักรู้ในระดับสังคม การเปรียบเทียบนโยบายของต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่นและสหภาพยุโรป แสดงให้เห็นว่าการบังคับใช้ระบบการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) อย่างจริงจัง ทำให้ผู้ผลิตมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเก็บและรีไซเคิลสินค้าที่ตนผลิต ระบบฐานข้อมูลที่ชัดเจนช่วยติดตามปริมาณขยะและประสิทธิภาพการจัดการ รวมถึงมาตรฐานการรีไซเคิลที่เข้มงวด ซึ่งประเทศไทยยังสามารถนำแนวทางเหล่านี้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยได้ (ศิรินาท ผ่องญาติ, 2568)

นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีที่ทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงกันและรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้อย่างง่าย (Internet of Thing: IoT) มาใช้ในการคัดแยกวัสดุรีไซเคิล รวมถึงการลงทุนในเทคโนโลยีรีไซเคิลโลหะหายาก ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2568) ในส่วนของภาคประชาชนและชุมชน การส่งเสริมความรู้และสร้างแรงจูงใจในการส่งคืนขยะอิเล็กทรอนิกส์ผ่านโครงการระบบการรับส่งคืนและกิจกรรมการรณรงค์ มีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มอัตราการเก็บรวบรวมและลดการทิ้งขยะในลักษณะที่เป็นอันตราย โดยเฉพาะการบูรณาการภาคเอกชนซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเก็บรวบรวมขยะประเภทนี้ ควรได้รับการสนับสนุนผ่านโปรแกรมขึ้นทะเบียน การอบรม และการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเปลี่ยนผ่านสู่ภาคธุรกิจรีไซเคิลที่ถูกต้องตามกฎหมายและมีมาตรฐาน โดยความสำเร็จในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคมในการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม พร้อมทั้งมีระบบติดตามและประเมินผลที่โปร่งใสและมีประสิทธิภาพ เพื่อผลักดันประเทศไทยสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนด้านทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์อย่างแท้จริง

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) รัฐควรแก้ไขกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีบทบัญญัติชัดเจนเกี่ยวกับหน้าที่ของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้รวบรวม และหน่วยงานบังคับใช้ พร้อมบังคับใช้ระบบโดยมีการขึ้นทะเบียนเป็นฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถติดตามปริมาณการไหลของวัสดุ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดได้อย่างเป็นระบบ

2) หลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) มาใช้เชิงบังคับแบบค่อยเป็นค่อยไป ให้ผู้ผลิต/ผู้นำเข้าเป็นผู้รับผิดชอบต้นทาง โดยกำหนดกรอบการดำเนินงานที่ยืดหยุ่น เช่น การจัดตั้งองค์กรตัวแทนผู้ผลิต (Producer Responsibility Organizations: PROs) เพื่อรวมการดำเนินการเรียกคืนและรีไซเคิล การจัดเก็บค่าธรรมเนียม และการตั้งกองทุนเปลี่ยนผ่าน เพื่อช่วยผู้ผลิตขนาดกลางและขนาดย่อมปรับตัว

3) จัดตั้งกองทุนการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต และมาตรการสนับสนุนการลงทุนเทคโนโลยีรีไซเคิล จากค่าธรรมเนียมของผู้ผลิตเพื่อใช้สนับสนุนการลงทุนในโรงงานรีไซเคิลที่ได้มาตรฐาน การพัฒนาจุดรับคืนในพื้นที่ห่างไกล และการฝึกอบรมแรงงานในภาครีไซเคิล ซึ่งช่วยลดอุปสรรคทางการเงินที่มีต่อการจัดตั้งโครงสร้างพื้นฐาน

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1) พัฒนาโครงข่ายจุดรับและส่งคืนแบบบูรณาการโดยให้ภาคเอกชนเป็นแรงขับเคลื่อน ส่งเสริมการใช้เครือข่ายค้าปลีก และจุดรับขยะอิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นเครือข่ายร่วมกับองค์กรตัวแทนผู้ผลิต โดยออกมาตรการจูงใจแก่ผู้ค้าปลีก (เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษี หรือเครดิตประชาสัมพันธ์) เพื่อเพิ่มความสะดวกแก่ผู้บริโภคและลดการรั่วไหลสู่วงจรภาคเอกชน

2) บูรณาการร่วมกับภาคเอกชน ด้วยโปรแกรมขึ้นทะเบียนและการรวมกลุ่ม เนื่องจากภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญต่อห่วงโซ่อุปทานวัสดุเศษซาก โดยรัฐออกโปรแกรมฝึกอบรม การให้ใบอนุญาตชั่วคราว การเข้าถึงตลาดวัสดุรีไซเคิลผ่านองค์กรตัวแทนผู้ผลิต และมาตรการด้านสุขภาพและความปลอดภัย เพื่อให้แรงงานภาคเอกชนสามารถยกระดับเป็นผู้ประกอบการที่ผ่านเกณฑ์และลดผลกระทบต่อชุมชน

3) ยกระดับการบังคับใช้และป้องกันการนำเข้าผิดกฎหมาย เสริมศักยภาพกรมศุลกากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ระบบตรวจสอบเชิงความเสี่ยง เพิ่มการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับประเทศต้นทางและองค์กรระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับอนุสัญญาบาเซล เพื่อลดการลักลอบนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์

บรรณานุกรม

กฎหมายว่าด้วยการกำจัดซากขยะอิเล็กทรอนิกส์. (2565). สืบค้น 16 สิงหาคม 2568 จาก https://www.senate.go.th/assets/portals/93/fileups/253/files/san/file_info/A3_4_65_3.pdf

กรมควบคุมมลพิษ. (2564ก). แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2565-2570). สืบค้น 10 สิงหาคม 2568 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2023/02/pcdnew-2023-02-20_06-35-59_190336.pdf

_____. (2564ข). รายงานประจำปี 2564 กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย. สืบค้น 9 สิงหาคม 2568 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2022/03/pcdnew-2022-03-15_09-45-23_764381.pdf

_____. (2565ก). ข่าวสารอันตรายและของเสีย. สืบค้น 9 สิงหาคม 2568 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2021/03/pcdnew-2021-03-22_06-06-20_117836.pdf

_____. (2565ข). คู่มือการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. สืบค้น 10 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.pcd.go.th/publication/5142>

_____. (2567). ร่างพระราชบัญญัติจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. สืบค้น 7 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.pcd.go.th/laws/31361/>

- _____. (2568ก). การพัฒนาการดำเนินงานจัดการบรรจุภัณฑ์ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน ด้วยหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (EPR). สืบค้น 7 สิงหาคม 2568 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2025/06/pcdnew-2025-06-24_03-25-06_511551.pdf
- _____. (2568ข). สถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย. สืบค้น 17 สิงหาคม 2568 จาก https://www.iges.or.jp/sites/default/files/2025-02/03_E-Waste%20Management%20in%20Thailand_Ms.%20Sirinart%20Pongyart_PCD.pdf
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2566). อธิปไตยโรงงานฯ เปิด WEEE Project ลดปัญหาขยะจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.diw.go.th/webdiw/pr66-057/>
- _____. (2567). อธิปไตยโรงงานฯ และ กระทรวงสิ่งแวดล้อม ประเทศญี่ปุ่น ร่วมหารือจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ มุ่งรีไซเคิลใช้ประโยชน์ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.diw.go.th/webdiw/pr67-406/>
- _____. (2568ก). กรมโรงงานฯ แท็กทีม กอ.รมน. และภาคีภาครัฐ สกัด 'เงินเทา' ต้นตอสารพิษ. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.diw.go.th/webdiw/pr68-451>
- _____. (2568ข). กรมโรงงานฯ ผนึกกำลังกรมศุลกากร ตรวจจับขยะพิษลักลอบเข้าไทย ยึดเศษอิเล็กทรอนิกส์ 238 ตัน มูลค่ากว่า 18 ล้านบาท. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.diw.go.th/webdiw/pr68-373/>
- ช่องทางทิ้ง E-Waste.** (2567). สืบค้น 16 สิงหาคม 2568 จาก <https://sustainability.ais.co.th/th/sustainability-projects/ais-ewaste/collection-channels>
- ณททัย โชติกลาง. (2564). สถานการณ์และแนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JRIST/article/view/250105>
- ทัศนธร ภูมิยุทธ์. (2565). E-Waste ขยะใกล้ตัวที่รอการแก้ปัญหา. สืบค้น 8 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.onep.go.th/e-waste-ขยะใกล้ตัวที่รอการแก้/>
- บุกตรวจ 'โรงงานรีไซเคิล' ปลายทางขยะอิเล็กทรอนิกส์. (2568). สืบค้น 10 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.thaipbs.or.th/news/clip/244297>
- บุกฟรีโซน! รวบบริษัทลอบนำเข้าขยะพิษ 118 ตัน ละเมิดอนุสัญญาบาเซล. (2568). สืบค้น 16 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.mreport.co.th/news/government-news/517-toxic-e-waste-bust-free-zone-thailand>
- ผานิต รัตสุข. (2567). อบรม “หลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility : EPR) กับการจัดการขยะในประเทศไทย. สืบค้น 8 สิงหาคม 2568 จาก <https://epo13.pcd.go.th/th/news/detail/177325>

- ฝ่ายยุทธศาสตร์และวิจัย. (2567). **ขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste)**. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก https://www.gsb.or.th/gsbresearch/wp-content/uploads/2024/09/IN_E-Waste_260967.pdf
- ระบบกลางทางกฎหมาย. (2567). **บันทึกหลักการและเหตุผลประกอบร่างพระราชบัญญัติจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.** สืบค้น 8 สิงหาคม 2568 จาก https://files.law.go.th/dgaBackoffice/2024-02-21-16%3A12%3A22_ร่างพระราชบัญญัติจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์%20พ.ศ.%20....%20%28ฉบับปรับปรุงความคิดเห็น%29.pdf
- ราชกิจจานุเบกษา ประกาศล่าสุด **ห้ามนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์ บังคับใช้ 24 มิ.ย. 2568**. (2568). สืบค้น 16 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.bangkokbiznews.com/environment/1186370>
- วรวิทย์ สมทรง, มาลี สุระเชษฐ, และ วราภรณ์ วนาพิทักษ์. (2563). **มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการซากขยะอิเล็กทรอนิกส์: ศึกษากรณีกฎหมายเกี่ยวกับโรงงาน**. สืบค้น 8 สิงหาคม 2568 จาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RJPJ/article/view/246840>
- วารุณี มณีคำ. (2568). **Ban เตือนด่วน! ขยะมลพิษ 5,500 ตันจ่อเข้าไทย 222 ตู้ต้องส่งสักรอขึ้นฝั่ง**. สืบค้น 8 สิงหาคม 2568 จาก <https://spacebar.th/posts/sustainability-smuggling-waste-into-thailand>
- ศิรินาท ผ่องญาติ. (2568). **สถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย**. สืบค้น 8 สิงหาคม 2568 จาก https://www.iges.or.jp/sites/default/files/2025-02/03_E-Waste%20Management%20in%20Thailand_Ms.%20Sirinart%20Pongyart_PCD.pdf
- ศูนย์กลางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและส่งเสริมการกำจัดอย่างถูกวิธีเพื่อความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม. (2565). สืบค้น 16 สิงหาคม 2568 จาก <https://sustainability.ais.co.th/th/sustainability-projects/ais-ewaste/about-me>
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2560). **รายงานที่ตีอาร์ไอ: การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย**. สืบค้น 10 สิงหาคม 2568 จาก <https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2018/04/wb133.pdf>
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2567). **“EPR” วางแผน-ปรับตัว-รับมือ ก่อนกฎหมายบังคับใช้ปี 2570**. สืบค้น 10 สิงหาคม 2568 จาก <https://www.fti.or.th/Articles/details?id=47#>
- _____. (2567). **พัฒนากลไกการจัดการบรรจุภัณฑ์และ EPR**. สืบค้น 10 สิงหาคม 2568 จาก <https://km.fti.or.th/wp-content/uploads/2024/05/EPR-Update-01.2024.pdf>
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2558). **ระเบียบ ‘เศษเหลือทิ้งของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE)**. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก https://www.tisi.go.th/data/regulate/regulation/EU/EU_New_WEEE.pdf

Open Development Thailand. (ม.ป.ป.). **บทความเกี่ยวกับ E-Waste และความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ**. สืบค้น 12 สิงหาคม 2568 จาก <https://thailand.opendevelopmentmekong.net/th/tag/e-waste/>

ภาษาอังกฤษ

European Environment Agency. (2012). **Waste electrical and electronic equipment (WEEE)**. Retrieved August 8, 2025 from <https://www.eea.europa.eu/policy-documents/waste-electrical-and-electronic-equipment>

Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), Japan. (2001). **Act on Recycling of Specified Home Appliances**. Retrieved August 8, 2025 from <https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/law/home.html>

_____. (2013). **Act on Promotion of Recycling of Small Waste Electrical and Electronic Equipment**. Retrieved August 8, 2025 from <https://www.japaneselawtranslation.go.jp/en/laws/view/3209/en>.

United Nations Office for Sustainable Development. (2024). **E-waste EPR in Korea**. Retrieved August 8, 2025 from https://unosd.un.org/sites/unosd.un.org/files/session_7._je_dong-sik_k-eco.pdf