



แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

ฉบับเสนอ นายกรัฐมนตรี
โดย สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม
พฤษภาคม ๒๕๖๓

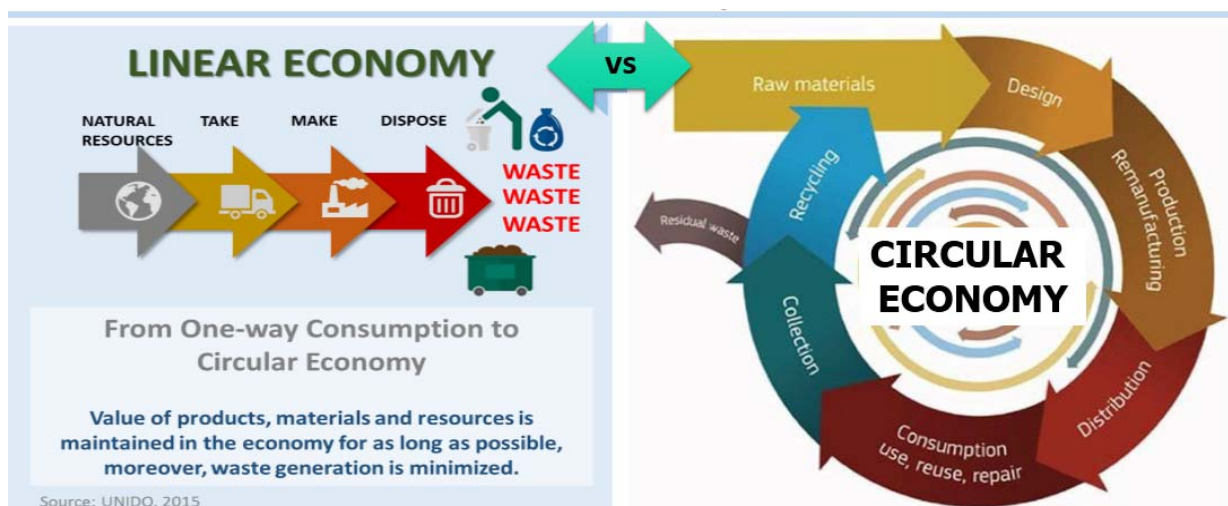
สารบัญ

	หน้า
๑. แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และความสอดคล้องกับแผนพัฒนา ของประเทศไทย	๓
๒. สถานการณ์ด้านขยะและของเสียของประเทศไทย	๘
๓. การปรับเปลี่ยนสู่ Circular Economy ในบริบทของภาคอุตสาหกรรมไทย	๑๓
๔. กรอบแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิด Circular Economy และการดำเนินงานที่สำคัญของกระทรวงอุตสาหกรรม	๑๕
๕. ข้อเสนอมาตรการส่งเสริม/พัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	๑๗
๖. การขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิด Circular Economy	๒๖
๗. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จากการดำเนินงานตามข้อเสนอแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	๓๒
ภาคผนวก ๑ สรุปการดำเนินงานด้านการพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของต่างประเทศ	๓๔
ภาคผนวก ๒ ความเชื่อมโยงของการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน กับแผน/ ยุทธศาสตร์การพัฒนาในระดับต่างๆ	๓๗

แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

๑. แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และความสอดคล้องกับแผนพัฒนาของประเทศไทย

เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) หมายถึง ระบบเศรษฐกิจที่มีการวางแผนให้ทรัพยากรในระบบการผลิตทั้งหมดสามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อรับมือกับปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรในอนาคต ที่จะมีความต้องการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตเพิ่มมากขึ้นจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและความต้องการสินค้าและบริการของผู้บริโภค ดังนั้น เศรษฐกิจหมุนเวียน จึงมุ่งเน้นการคงคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้นานที่สุด ส่งเสริมการใช้ซ้ำ สร้างของเสียในปริมาณที่ต่ำที่สุด และให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ ซึ่งต่างจากระบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิมที่เน้นการใช้ทรัพยากร การผลิต และการสร้างของเสีย ในรูปแบบเศรษฐกิจที่เป็นเส้นตรง หรือ Linear Economy^๑



ระบบเศรษฐกิจที่มีความหมุนเวียนจะมีคุณสมบัติที่สามารถฟื้นคืนกลับสู่สภาพเดิม และสามารถคงทรัพยากรที่อยู่ภายในระบบให้มีคุณภาพและคุณค่าสูงสุด (Maximize Economic Value) หมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่องโดยไม่มีของเสีย (Zero Waste to Landfill) ซึ่งในปัจจุบัน เมื่อกระแสความยั่งยืนและวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรกลายเป็นความสนใจร่วมกันของคนทั้งโลก โดยทิศทางการพัฒนาของโลกมุ่งไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs) จึงทำให้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนถูกกล่าวถึงมากขึ้นในช่วงที่ผ่านมา แต่ที่จริงแล้วแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไม่ใช่เรื่องใหม่ ประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศพัฒนาแล้ว ได้นำแนวคิดนี้มากำหนดนโยบายในการพัฒนาประเทศเมื่อหลายปีมาแล้ว และมีการพัฒนาเชิงนโยบายอย่างต่อเนื่อง ยกตัวอย่างเช่น กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ประเทศเยอรมนี สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ ญี่ปุ่น จีน โดยสรุปการดำเนินงานด้านการพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศต่างๆ ปรากฏตามภาคผนวก ๑

^๑ สมุดปกขาว BCG in Action การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศไทย เพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว Bio – Circular – Green Economy โดย ประชาคมวิจัยด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว, ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

การพัฒนาประเทศตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน จะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับประเทศและระดับธุรกิจ โดยในระดับภาพรวมของประเทศ จากการศึกษาของ McKinsey & Company บริษัทที่ปรึกษาด้านการบริหารชั้นนำของโลก ระบุว่าระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะส่งผลให้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น จากรายได้ที่เพิ่มขึ้นของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ๆ และต้นทุนการผลิตที่ลดลงจากการใช้งานวัสดุ/ปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้นานขึ้น มีการนำวัสดุมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มค่าตอบแทนของแรงงาน เป็นการเพิ่มรายได้ของภาคครัวเรือน และส่งผลให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของประเทศสูงขึ้นได้ ในด้านการประหยัดทรัพยากร โดยทางทฤษฎีพบว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนมีศักยภาพที่จะนำไปสู่การประหยัดวัสดุได้มากกว่าร้อยละ ๗๐ เมื่อเทียบกับการใช้วัสดุในรูปแบบธุรกิจตามปกติ ยิ่งในอนาคต การเติบโตของประชากรโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งชนชั้นกลาง จะส่งผลให้มีความต้องการใช้วัสดุโดยรวมเพิ่มขึ้น การนำระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้จะทำให้ความต้องการดังกล่าวลดลง ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายคิดเป็นเงินถึง ๖๓๐ พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี สำหรับสินค้าอุปโภคบริโภค (เช่น สินค้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จักรยาน) จากอายุการใช้งานเฉลี่ยที่นานขึ้น และสามารถประหยัดวัสดุได้ประมาณร้อยละ ๒๐ ในผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานสั้น (เช่น บรรจุภัณฑ์ อาหาร เสื้อผ้า) ซึ่งเท่ากับการประหยัดค่าใช้จ่ายได้กว่า ๗๐๐ พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี

ในด้านการเติบโตของการจ้างงาน จากการศึกษาของ Ellen MacArthur Foundation, Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN: มูลนิธิกองทุนเพื่อเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน) and McKinsey พบว่า การจ้างงานจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการปรับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยงานเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นจากปัจจัยต่างๆ เช่น การเพิ่มขึ้นของการรีไซเคิลและการซ่อมที่มีคุณภาพสูงซึ่งจำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมาก การเพิ่มขึ้นของงานในภาคการขนส่งที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ การเพิ่มขึ้นของธุรกิจที่ใช้นวัตกรรมและการบริการในรูปแบบใหม่ๆ ตามแนวคิด Circular Economy^๒

ส่วนในด้านสิ่งแวดล้อม ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนถือเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการจัดการผลกระทบเชิงลบที่เกิดจากมลภาวะ การปล่อยสารพิษและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะส่งผลต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะทำให้การใช้วัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติ (Primary Raw Materials) ลดลง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของผลผลิตทางการเกษตร และทำให้ผลกระทบภายนอกเชิงลบ (Negative Externality) เช่น ผลกระทบต่อชุมชนที่เกิดจากมลภาวะจากโรงงานอุตสาหกรรมลดลง การดำเนินการตามหลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียนจะทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงจากหลายปัจจัย ได้แก่ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ รูปแบบการบริการที่มีการใช้วัสดุและมีกระบวนการผลิตน้อยลง การใช้วัสดุและกระบวนการผลิตที่ประหยัดพลังงานและปลอดภัย การใช้พลังงานทดแทนแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล การนำสารตกค้างที่มีค่า (ทั้งที่เป็นน้ำ ก๊าซ และของแข็ง) กลับมาใช้ซ้ำในกระบวนการ ยกตัวอย่างเช่น ในยุโรป พบว่า การเข้าสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนทำให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงร้อยละ ๔๘ ในปี ค.ศ. ๒๐๑๓ และจะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณร้อยละ ๘๓ ในปี ค.ศ. ๒๐๕๐ ในด้านการผลิตภาคเกษตร การประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในระบบการทำฟาร์มจะเป็นการส่งเสริมให้สารอาหารที่สำคัญถูกส่งกลับสู่ดิน ไม่กลายเป็นขยะ และยังเป็นการเพิ่มคุณภาพของดิน ส่งผลให้มูลค่าของที่ดินเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีระบบการใช้ที่ดินที่มีความสมดุลและยืดหยุ่นมากขึ้น นอกจากนี้ การนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ในการจัดการอาหารเหลือทิ้ง ยังทำให้การใช้ปุ๋ยสังเคราะห์ลดลงถึงร้อยละ ๘๐ เป็นการคืนความสมดุลทางธรรมชาติของดินด้วย^๓

^๒ บทความเรื่อง What are the economic advantages? สืบค้นจาก

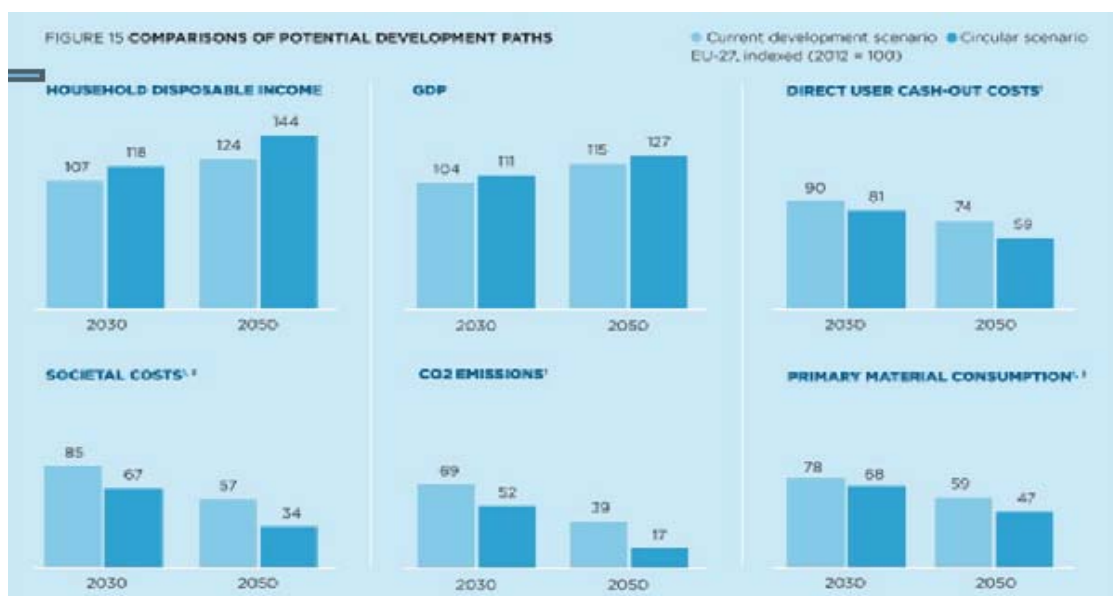
<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/ce-economic-advantages/>

^๓ บทความเรื่อง What are the environmental benefits? สืบค้นจาก

<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/ce-environmental-benefits/>

ตัวอย่างการประเมินผลตอบแทนเชิงปริมาณในระดับประเทศ ที่เกิดขึ้นจากการนำระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้ เช่น

กลุ่มประเทศยุโรป : ยุโรปมีการดำเนินการตามแนวคิด Circular Economy โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาช่วยในการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากร การนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสร้างระบบเพื่อให้มีการนำวัสดุที่ไม่ใช้งานแล้ว เช่น โทรศัพท์มือถือเก่า มาเข้าสู่กระบวนการนำมาใช้ซ้ำ ทั้งนี้ Ellen MacArthur Foundation ได้ประมาณการผลที่เกิดจากการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้ในยุโรป ใน ๓ สาขา ได้แก่ การก่อสร้าง อาหาร และการขนส่ง ในรูปของดัชนีเปรียบเทียบระหว่างกรณีที่มีการนำแนวคิด Circular Economy มาประยุกต์ใช้กับกรณีการดำเนินธุรกิจในรูปแบบปกติ ซึ่งจะเห็นได้ว่ากรณีแรกจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนา ทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตามประเด็นต่างๆ ที่แสดงในรูปด้านล่าง (จากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง : รายได้สุทธิภาคครัวเรือนเพิ่มขึ้น GDP เพิ่มขึ้น ต้นทุนทางตรงที่เป็นเงินลดลง ต้นทุนด้านสังคมลดลง การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง และการบริโภควัสดุขั้นปฐมภูมิลดลง)^๔



ในแง่ของมูลค่าผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจ พบว่า การนำ Circular Economy มาประยุกต์ใช้ จะทำให้วัสดุมีมูลค่ามากขึ้นและมีปริมาณการใช้วัสดุลดลง คิดเป็นต้นทุนที่สามารถประหยัดได้มากกว่า ๑.๘ ล้านล้านยูโรต่อปี นับจากปี ค.ศ. ๒๐๓๐ เป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ การประหยัดวัสดุขั้นปฐมภูมิ (Primary Materials) คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ ๐.๖ พันล้านยูโร การประหยัดต้นทุนที่เกิดจากผลข้างเคียงด้านลบ คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ ๐.๕ พันล้านยูโร และการประหยัดต้นทุนอื่นๆ คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ ๐.๗ พันล้านยูโร ทั้งนี้ คาดว่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงปี ค.ศ. ๒๐๕๐ ซึ่งการประหยัดต้นทุนและโมเดลธุรกิจใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นจากการนำแนวคิด Circular Economy มาประยุกต์ใช้นี้ จะส่งผลให้ GDP ของยุโรปเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๑ ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ และมากกว่าร้อยละ ๒๗ ในปี ค.ศ. ๒๐๕๐ เมื่อเทียบกับการเพิ่มขึ้นของ GDP ที่คำนวณไว้ในกรณีที่มีการดำเนินธุรกิจตามปกติ

เนเธอร์แลนด์ : โอกาสทางการตลาดของประเทศเนเธอร์แลนด์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากเศรษฐกิจหมุนเวียน คิดเป็นมูลค่าประมาณ ๗.๓ พันล้านยูโรต่อปี และสร้างงานเพิ่มได้ ๕๔,๐๐๐ ตำแหน่ง ทั้งนี้ การที่จะบรรลุผลสำเร็จตามที่คาดไว้ข้างต้นได้ ต้องมีเงื่อนไขหลายประการ เช่น ต้องมีการวิจัยระยะยาว มีการเปลี่ยนแปลง

^๔ บทความเรื่อง What are the benefits for Europe? สืบค้นจาก

<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/ce-benefits-europe/>

พฤติกรรมของทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมถึงการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ ส่วนในด้านสิ่งแวดล้อมพบว่าเศรษฐกิจหมุนเวียนสามารถนำไปสู่การลดการปล่อย CO₂ ได้ ๑๗,๑๕๐ กิโลตัน (ร้อยละ ๘) ทำให้ลดการใช้ที่ดินได้ ๒,๒๘๐ ตารางกิโลเมตร ลดการใช้น้ำได้ ๗๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร และลดการนำเข้่วัตถุดิบได้ ๑๐๐.๔ ตัน (มากกว่าร้อยละ ๒๕ ของวัตถุดิบนำเข้าทั้งหมด) อีกทั้งยังเกิดผลประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น การพัฒนาองค์ความรู้ ความมีเสถียรภาพด้านอุปทานของวัตถุดิบ โอกาสใหม่สำหรับอุตสาหกรรมรีไซเคิล นวัตกรรมในภาคการขนส่ง และโลจิสติกส์ และการพัฒนากิจกรรมทางเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ๆ อีกด้วย^๕

เดนมาร์ก : การเปลี่ยนไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน ทำให้ประเทศเดนมาร์กมีระบบเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรม มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลองพบว่า การพัฒนาสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะส่งผลให้ประเทศเดนมาร์กมีการเจริญเติบโตของ GDP เพิ่มขึ้นร้อยละ ๐.๘ - ๑.๔ มีการสร้างงาน ๗,๐๐๐ - ๑๓,๐๐๐ ตำแหน่ง ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงร้อยละ ๓ - ๗ ลดการบริโภคทรัพยากรบริสุทธิ์เพื่อนำมาทำเป็นวัสดุ/วัตถุดิบลงร้อยละ ๕ - ๕๐ ภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๕ (พิจารณาเฉพาะในภาคการผลิตและภาคสาธารณสุข ซึ่งมีสัดส่วนประมาณร้อยละ ๒๕ ของเศรษฐกิจเดนมาร์ก)^๖

สหราชอาณาจักร : จากการศึกษาประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยใช้แบบจำลอง ภายใต้โครงการ WRAP (The Waste and Resource Action Program)^๗ พบว่า กิจกรรมทางเศรษฐกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มีอยู่ในสหราชอาณาจักร ณ ปัจจุบัน ซึ่งมีมูลค่าประมาณ ๔๐ พันล้านปอนด์จะสามารถสร้างผลตอบแทนทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้หลายด้าน ได้แก่

- ทำให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพและการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยจะส่งผลให้ GDP ประเทศเติบโตประมาณร้อยละ ๘ ในปี ค.ศ. ๒๐๕๐ (คิดเป็นการเติบโตของ GDP ต่อหัวพนักงาน ประมาณร้อยละ ๑๐ - ๑๕)
- กระตุ้นให้เกิดการลงทุนและนวัตกรรม คิดเป็นมูลค่าเงินลงทุนประมาณร้อยละ ๓ ของ GDP ภายใต้การให้สิทธิประโยชน์จูงใจจากภาครัฐเพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนของภาคเอกชน โดยเฉพาะการลงทุนด้านดิจิทัล เครื่องจักร ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีการจัดการขยะ/วัสดุเหลือใช้
- ทำให้ดุลการค้าของประเทศดีขึ้น เนื่องจากต้นทุนของส่วนประกอบและวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตโดยทั่วไปแล้วจะมีสัดส่วนประมาณร้อยละ ๔๐ - ๖๐ ของต้นทุนทั้งหมด และส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่สหราชอาณาจักรต้องนำเข้า ดังนั้น การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้วัสดุตามหลักการ Circular Economy จะมีส่วนช่วยลดการนำเข้า และส่งผลให้ดุลการค้าของประเทศดีขึ้น คิดเป็นประมาณร้อยละ ๑ - ๒ ของ GDP
- ทำให้ประเทศมีระบบเศรษฐกิจที่เติบโตและมีความยืดหยุ่น จากการลดการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบ ซึ่งจะเป็นการลดความเสี่ยงจากการหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานทางธุรกิจ กรณีที่ราคาสินค้ามีความผันผวน
- เกิดประโยชน์ด้านสังคม โดยจากการศึกษาพบว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนจะสามารถสร้างงานในภูมิภาคต่างๆ ของสหราชอาณาจักร ได้มากกว่า ๒๐๐,๐๐๐ งาน ภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๐

^๕ บทความเรื่อง What are the benefits for The Netherlands? สืบค้นจาก

<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/ce-benefits-the-netherlands/>

^๖ DELIVERING THE CIRCULAR ECONOMY – A TOOLKIT FOR POLICYMAKERS โดย Ellen MacArthur Foundation

สืบค้นจาก <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/>

EllenMacArthurFoundation_PolicymakerToolkit.pdf

^๗ Smart Growth: The Economic Case for the Circular Economy, Research conducted by WRAP สืบค้นจาก

https://www.bitc.org.uk/sites/default/files/smart_growth_economic_case_circular_economy_may_๒๐๑๘.pdf

สำหรับในระดับธุรกิจ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะนำมาซึ่งประโยชน์และโอกาสใหม่ๆ สำหรับผู้ประกอบการ โดย Ellen MacArthur Foundation ได้สรุป ๔ โอกาสสำคัญต่อภาคธุรกิจที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่ โอกาสในการทำกำไร โอกาสด้านความมั่นคงและความยืดหยุ่นด้านอุปทานที่มีเพิ่มขึ้น โอกาสจากความต้องการที่มีต่อโมเดลธุรกิจบริการในรูปแบบใหม่ และโอกาสในการขยายความสัมพันธ์กับกลุ่มลูกค้าใหม่ การปรับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะส่งผลให้บริษัทสามารถลดต้นทุนวัสดุและพัฒนาตลาดใหม่เพื่อให้เกิดผลกำไรที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การนำเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจ ยังเป็นสิ่งที่รับประกันได้ถึงแนวโน้มที่ดีของบริษัทในอนาคต จากต้นทุนที่ต่ำลง ความมั่นคงด้านอุปทานที่เพิ่มขึ้น การมีห่วงโซ่อุปทานที่แข็งแกร่ง และภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรในการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ภายใต้หลักการของ Circular Economy เมื่อบริษัทใช้วัตถุดิบน้อยลงและใช้วัสดุรีไซเคิลมากขึ้น จะส่งผลให้ต้นทุนวัสดุลดลงเมื่อเทียบกับต้นทุนด้านแรงงาน จึงเป็นการเพิ่มความยืดหยุ่นของบริษัทภายใต้สถานการณ์ทางธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อีกทั้งความต้องการบริการใหม่ๆ ที่เพิ่มขึ้น ยังช่วยสร้างโอกาสงานใหม่ให้แก่พนักงานและผู้ประกอบการ เช่น งานด้านโลจิสติกส์ที่รวบรวม ขนส่ง ซ่อมแซมและนำส่งผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน (Reversed Logistics) งานด้านการตลาดและแพลตฟอร์มการบริการเพื่อช่วยยืดอายุผลิตภัณฑ์ หรือ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาการผลิตซ้ำและการกู้คืน/ซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการที่ใช้ประโยชน์จากโอกาสเหล่านี้ในเวลาที่เหมาะสมย่อมมีความได้เปรียบในการแข่งขันกว่าผู้ประกอบการรายอื่น นอกจากนี้ เศรษฐกิจหมุนเวียน ยังนำมาซึ่งรูปแบบธุรกิจใหม่และโอกาสในการผูกลูกค้า กล่าวคือ การปรับจากการผลิตสินค้าไปสู่ธุรกิจบริการลิสซิ่ง เช่าสินค้าจะช่วยสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างลูกค้ากับซัพพลายเออร์จากการติดต่อประสานงานที่บ่อยและมากขึ้นในการบำรุงรักษา ซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ตลอดอายุการใช้งาน หากซัพพลายเออร์ยังคงมีความรับผิดชอบในการจัดหาผลิตภัณฑ์/บริการได้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ก็ย่อมส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ มีความจงรักภักดีต่อสินค้า/บริการ และเกิดผลตอบแทนในรูปของตัวเงินแก่ธุรกิจตามมา เช่น ในสหภาพยุโรป พบว่า การดำเนินมาตรการต่างๆ ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้บริษัทในสหภาพยุโรปสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายคิดเป็นมูลค่าถึง ๖๐๐ พันล้านยูโร หรือประมาณร้อยละ ๘ ของมูลค่าการซื้อขายประจำปี อีกทั้งยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๒-๔ ต่อปี^๔

สำหรับประเทศไทย การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน หรือ Circular Economy ถือเป็นประเด็นท้าทายของการพัฒนาประเทศในอนาคต เพราะ Circular Economy จะเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้เกิดการสร้างมูลค่าและคุณค่าเพิ่มตามแนวคิด Thailand 4.0 และยังเป็นประเด็นพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก (SDGs) ทั้งนี้ หากพิจารณาในประเด็นความสอดคล้องของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนกับแผนพัฒนาประเทศ ในบริบทของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกับแผน/ยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศในระดับต่างๆ ตั้งแต่แผนในระดับ ๑ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) แผนระดับ ๒ ได้แก่ แผนปฏิรูปประเทศ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นเร่งด่วนใน ๕ ปีแรกของยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔) และแผนระดับ ๓ ได้แก่ ยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย ๔.๐ ระยะ ๒๐ ปี ยุทธศาสตร์การจัดการมลพิษ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) และแผนจัดการมลพิษ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ (ร่าง) แผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตรายของประเทศ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔

^๔ Circular economy: definition, importance and benefits สืบค้นจาก

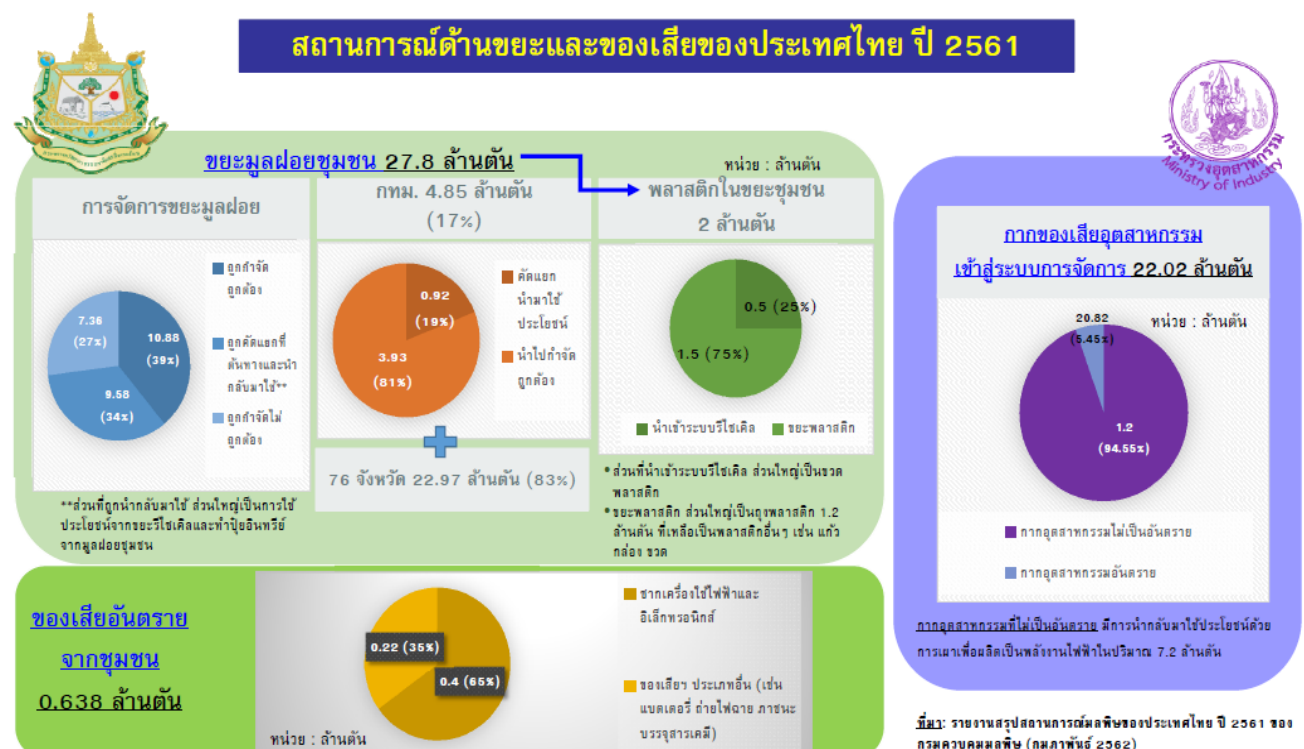
<http://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๒ ตลอดจน มีความสอดคล้องกับนโยบาย/แนวทางการพัฒนาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การพัฒนาตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) นโยบาย Thailand 4.0 และนโยบายเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) รายละเอียดตามภาคผนวก ๒



๒. สถานการณ์ด้านขยะและของเสียของประเทศไทย

จากรายงานสรุปลักษณะมลพิษของประเทศไทย ปี ๒๕๖๑ ของกรมควบคุมมลพิษ (คุณภาพน้ำ ๒๕๖๒) พบว่า สถานการณ์ด้านขยะและของเสียของประเทศไทย สรุปได้ดังนี้



หมายเหตุ : ประมวลโดย กองนโยบายอุตสาหกรรมภาค สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ขยะ/ของเสียในระบบ มี ๔ ประเภทหลัก คือ ๑) ขยะมูลฝอยชุมชน ๒) ของเสียอันตรายชุมชน (๒ ประเภทนี้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้รับผิดชอบหลัก) ๓) กากของเสียอุตสาหกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบหลัก) และ ๔) มูลฝอยติดเชื้อ (กระทรวงสาธารณสุขเป็นผู้รับผิดชอบหลัก) โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวทาง Circular Economy จะพิจารณาขยะ/ของเสีย ๓ ประเภทแรกเป็นหลัก

ขยะมูลฝอย

- **ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ ๒๗.๘ ล้านตัน** ซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑.๖๔ เมื่อเปรียบเทียบกับปี ๒๕๖๐ เนื่องจากการขยายตัวของชุมชนเมือง และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมเมือง การเพิ่มขึ้นของประชากร การส่งเสริมการท่องเที่ยว การบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยในหลายพื้นที่เพิ่มมากขึ้น

- อย่างไรก็ดี แม้ว่าปริมาณขยะมูลฝอยจะเพิ่มขึ้น แต่การจัดการขยะมูลฝอยในปี ๒๕๖๑ มีแนวโน้มดีขึ้น **ขยะมูลฝอยชุมชนได้ถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับไปใช้ประโยชน์ ๙.๕๘ ล้านตัน (ร้อยละ ๓๔)** เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ ๑๓ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์จากขยะรีไซเคิลและทำปุ๋ยอินทรีย์ขยะมูลฝอยชุมชน อีกจำนวน ๑๐.๘๘ ล้านตัน (ร้อยละ ๓๙) ถูกกำจัดอย่างถูกต้อง ส่วนที่เหลือเป็นขยะที่ถูกกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง **ประมาณ ๗.๓๖ ล้านตัน (ร้อยละ ๒๗)** แนวโน้มการจัดการขยะที่ดีขึ้นเป็นผลมาจากนโยบายรัฐบาลที่มุ่งสู่การเป็นสังคมปลอดขยะ (Zero Waste Society) บนแนวคิด 3R - ประชาธิปไตย มุ่งเน้นการจัดการขยะมูลฝอย ณ ต้นทาง โดยการมีส่วนร่วมของภาครัฐและประชาชน

- หากพิจารณาในเชิงพื้นที่ พบว่า **ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร มีปริมาณ ๔.๘๕ ล้านตัน (ร้อยละ ๑๗ ของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด)** มีการคัดแยกนำกลับมาใช้ประโยชน์ ๐.๙๒ ล้านตัน (ร้อยละ ๑๙ ของขยะมูลฝอยที่เกิดในกรุงเทพมหานคร) ที่เหลือ ๓.๙๓ ล้านตัน นำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ ณ อำเภอนวมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และโดยการเผากำจัดด้วยเตาเผา ณ ศูนย์รวบรวมขยะมูลฝอยหนองแขม

- สำหรับใน **๗๖ จังหวัดทั่วประเทศ** มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นทั้งหมด ประมาณ ๒๒.๙๗ ล้านตัน (ร้อยละ ๘๓ ของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด) มาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอยไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน ๔,๘๙๔ แห่ง ส่วนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน ๒,๘๘๑ แห่ง ยังไม่มีการเก็บรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอยไปกำจัด โดยประชาชนต้องกำจัดขยะในพื้นที่ของตน

- **สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนและสถานียกถ่ายขยะมูลฝอยชุมชนทั่วประเทศ** ในปี ๒๕๖๑ มีจำนวน ๓,๒๐๕ แห่ง เปิดดำเนินการ ๒,๗๘๖ แห่ง และปิดดำเนินการ ๔๑๙ แห่ง เนื่องจากมีขยะมูลฝอยเต็มพื้นที่และดำเนินการปิดตามนโยบายของจังหวัดเพื่อผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มในพื้นที่ ทั้งนี้ การนำขยะมูลฝอยไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเป็นการช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้อีกทางหนึ่ง ปัจจุบันมีโรงไฟฟ้าจากขยะ ๓๕ แห่ง กำลังการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ ๓๑๓.๓๕๔ เมกะวัตต์ ซึ่งอยู่ในสถานภาพการรับซื้อไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้ว

- **ขยะพลาสติก :** จากปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปี ๒๕๖๑ จำนวน ๒๗.๘ ล้านตัน พบพลาสติกในขยะชุมชนประมาณ ๒ ล้านตัน สามารถนำเข้าสู่ระบบรีไซเคิลประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ ตัน (ส่วนใหญ่เป็นขวดพลาสติก) ส่วนที่เหลือจะกลายเป็นขยะพลาสติก ๑.๕ ล้านตัน (ประกอบด้วยถุงพลาสติกประมาณ ๑.๒ ล้านตัน ที่เหลือเป็นพลาสติกอื่นๆ เช่น แก้ว กล่อง ถาด ขวด ฝาจุก) ประกอบกับในปี ๒๕๖๑ มีปริมาณขยะมูลฝอยที่มีการกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง ๗.๑๕ ล้านตัน โดยเฉพาะการกำจัดแบบเทกองหรือเผากลางแจ้งในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย การกองทิ้งเอาไว้หรือลักลอบทิ้งในพื้นที่สาธารณะประโยชน์ หรือลักลอบทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้มีขยะมูลฝอยจากบกปะปนและตกค้างอยู่ในทะเล รวมถึงการทิ้งขยะในทะเลโดยตรง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะพลาสติก จึงส่งผลกระทบต่อ

กับสัตว์ทะเลดำที่เกิดเหตุการณ์เป็นข่าวกรณีวาฬนำร่องครีบสั้นเกยตื้น และตรวจพบสาเหตุการตายของวาฬเกิดจากการกินขยะพลาสติกเข้าไป ทำให้เกิดการอุดตันบริเวณกระเพาะอาหาร

ของเสียอันตรายจากชุมชน

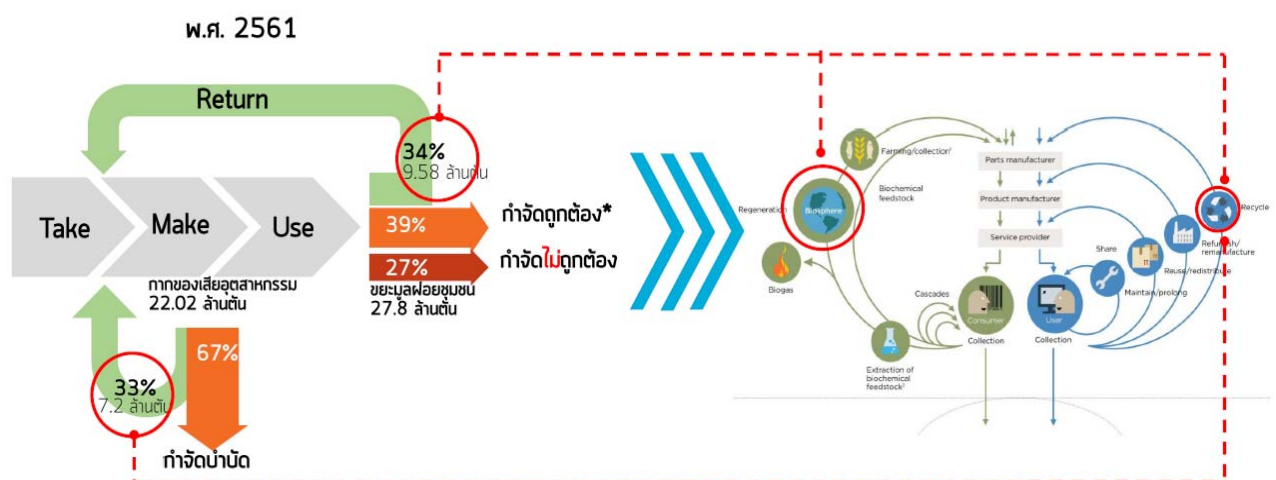
ของเสียอันตรายจากชุมชนที่เกิดขึ้นในปี ๒๕๖๑ มีปริมาณ ๖๓๘,๐๐๐ ตัน เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๐ ร้อยละ ๓.๒ โดยร้อยละ ๖๕ เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ๔๑๔,๖๐๐ ตัน และร้อยละ ๓๕ เป็นของเสียอันตรายจากชุมชนประเภทอื่นๆ เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุสารเคมี กระป๋องสเปรย์ จำนวน ๒๒๓,๔๐๐ ตัน มีการวางระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจุดรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนในหมู่บ้านหรือชุมชน และส่งมายังศูนย์รวบรวมของเสียอันตรายในระดับจังหวัด ทำให้ของเสียอันตรายจากชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๑๓ หรือประมาณ ๘๓,๖๐๐ ตัน แต่ยังไม่เพียงพอ เนื่องจากยังไม่มีกฎระเบียบที่จะคัดแยกของเสียอันตรายออกจากขยะทั่วไป รวมถึงกฎหมายที่จะนำมากำกับดูแลให้ภาคเอกชนรับผิดชอบในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ ในปี ๒๕๖๑ พบการลักลอบการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์และเศษพลาสติกเข้ามาจากต่างประเทศ โดยไม่ได้รับอนุญาตจำนวนมาก และมีการตรวจพบและจับกุมสินค้าเหล่านี้ได้ที่ด่านศุลกากรหลายแห่ง และพบการลักลอบทิ้งในหลายพื้นที่ของประเทศ

กากของเสียอุตสาหกรรม

- ปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบการจัดการทั้งหมด ๒๒.๐๒ ล้านตัน ลดลงจากปี ๒๕๖๐ ร้อยละ ๓๓ (ปี ๒๕๖๐ มีปริมาณกากอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบการจัดการทั้งหมด ๓๒.๙๕ ล้านตัน) เป็นกากอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นอันตราย ๒๐.๘๒ ล้านตัน โดยมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยการเผาเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าในปริมาณ ๗.๒ ล้านตัน สำหรับกากอุตสาหกรรมอันตรายมีปริมาณ ๑.๒ ล้านตัน

- ในแต่ละภูมิภาคของประเทศ มีการกระจายตัวของโรงงานบำบัดกำจัดกากอุตสาหกรรม โดยศักยภาพการบำบัดกำจัดมีมากสุดอยู่ที่ภาคตะวันออก รองลงมาเป็นภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคเหนือ

- อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตามกฎหมาย และไม่มีบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรม ประกอบกับมีภาระค่าใช้จ่ายในการส่งของเสียออกไปกำจัด/บำบัด โดยเฉพาะของเสียอันตราย ทั้งนี้ มีการจัดตั้งโครงการศูนย์ช่วยเหลือสำหรับให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการในการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบและถูกต้องตามกฎหมายทั้ง ๗๖ จังหวัดทั่วประเทศ รวมถึงกรุงเทพมหานคร



ข้อมูล: รายงานสรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561

*กำจัดถูกต้อง คือ การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล/การฝังกลบเชิงวิศวกรรม/เทกองควบคุม/เตาเผา/แบบเชิงกล - ชีวภาพ

* การปิด loop โดยการจัดการขยะไม่ใช้วัสดุที่คงคุณค่าสูงสุดของผลิตภัณฑ์ (<1% ของคุณค่าผลิตภัณฑ์)

ที่มา : เอกสารประกอบการประชุมปรึกษาหารือกลุ่มย่อย (Focus group) เพื่อกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของแผนที่นำทางการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย ในวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๒ จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) [สำนักงานสานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ในปัจจุบัน]

จากรูปข้างต้น จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีปริมาณขยะและของเสียที่สามารถนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตได้อีกครั้ง ทั้งในส่วนที่เป็นกากของเสียอุตสาหกรรมและขยะมูลฝอยชุมชนที่มีการคัดแยกจากต้นทาง นอกจากนี้ หากมีการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างถูกต้องและนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (ร้อยละ ๖๕ ของของเสียอันตรายจากชุมชน เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งหากมีการจัดการอย่างถูกวิธี จะสามารถนำวัสดุมีค่าที่อยู่ภายในมาใช้ประโยชน์ได้) รวมทั้งการนำวัสดุที่เป็นวัตถุดิบพลอยได้ (By Product) ที่เกิดขึ้นภายในห่วงโซ่อุปทาน เช่น ส่วนต่างๆ ของวัตถุดิบภาคเกษตร มาใช้ประโยชน์/นำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ตามหลักการของ Circular Economy จะส่งผลดีต่อภาคอุตสาหกรรมไทยได้เพิ่มมากขึ้นด้วย

การบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

๑) กำหนดแผนป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตราย โดยจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตราย ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) มีกรอบแนวคิดให้ใช้หลัก 3R/แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)/Waste to Resources หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP : Polluter Pays Principle) ส่งเสริมภาคเอกชนร่วมลงทุนในการจัดการขยะ (Public Private Partnership) ให้ผู้ผลิตมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ โดยใช้หลักการ Extended Producer Responsibility : EPR ครอบคลุมขยะ ๔ ประเภท ได้แก่ ขยะชุมชน ของเสียอันตรายชุมชน มูลฝอยติดเชื้อ และกากของเสียอุตสาหกรรม โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Design for Environment : DfE) ควบคุม จำกัดและยกเลิกการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single Use Plastic) ปรับปรุงฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะให้ดำเนินการถูกต้องตามหลักวิชาการ สนับสนุนการรวมกลุ่มพื้นที่เพื่อจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ออกกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์และขยะพลาสติกอย่างเข้มงวด ศึกษาผลกระทบของมลพิษจากขยะและของเสียที่เกิดจากเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ (Emerging Waste) และมีกฎหมายการจัดการขยะของประเทศในลักษณะกฎหมายกลาง ครอบคลุมขยะทุกประเภท

๒) การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โดยมีการดำเนินงานที่สำคัญ อาทิ

- ส่งเสริมการลดและคัดแยกขยะที่ต้นทาง โดยรณรงค์สร้างความรับรู้ ความเข้าใจ และจิตสำนึกให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดปริมาณและคัดแยกมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ มีการจัดการมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เช่น โครงการ “ทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม” ให้หน่วยงานภาครัฐเป็นต้นแบบและร่วมรณรงค์ให้ภาคเอกชนและประชาชนลดและคัดแยกขยะมูลฝอย ลดรับ ลดให้ ลดใช้ถุงพลาสติกหิ้วและงดใช้โฟมบรรจุอาหาร รวมถึงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ สวนสัตว์ มีการจัดการขยะบ่อสุทะเล ในพื้นที่ ๒๔ จังหวัดชายทะเล จัดทำโครงการวันงดรับถุงพลาสติกสำหรับห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อชั้นนำ

- สนับสนุนให้คำแนะนำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์ (Cluster) มีการลด คัดแยกขยะตั้งแต่บ้านเรือน มีการเก็บขนแบบแยกประเภท และนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง รวมทั้งให้คำแนะนำในการสร้างสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย การดูแล/ปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ถูกต้อง รวมทั้งติดตามตรวจสอบ ให้คำแนะนำสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสบปัญหา พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

- ออกประกาศแนวทางและหลักเกณฑ์ในการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่ฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล สถานที่กำจัดมูลฝอยโดยเตาเผา สถานที่หมักปุ๋ยจากมูลฝอย และสถานียกถ่ายขยะมูลฝอย หลักเกณฑ์การออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิง แนวทางการ

พิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ และคุณลักษณะที่เหมาะสมเบื้องต้นสำหรับเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน

- **การจัดการขยะพลาสติก** เน้นการจัดการขยะบนบกโดยเฉพาะขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single Use Plastic) เศษพลาสติกที่มีการนำเข้าเพื่อการรีไซเคิลเป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้จัดทำ (ร่าง) **Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓** เพื่อใช้เป็นกรอบนโยบายการบริหารจัดการขยะพลาสติกในภาพรวมของประเทศ และเป็นกรอบแนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติกแบบบูรณาการของหน่วยงาน โดย (ร่าง) Roadmap ดังกล่าวได้ตั้งเป้าหมายในการลดและเลิกใช้พลาสติกบางประเภทภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ เช่น พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม ด้วยการใช้วัสดุทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเลิกใช้พลาสติกประเภทถุงพลาสติกหูหิ้ว กล่องโฟมบรรจุอาหาร แก้วพลาสติก (แบบบางใช้ครั้งเดียว) และหลอดพลาสติกภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ รวมทั้งมีการกำหนดหน่วยงานต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานตาม (ร่าง) Roadmap ในทุกภาคส่วน ตลอดจนมีการกำหนดกลไกต่างๆ ในการขับเคลื่อน เช่น การสร้างความรู้ ความเข้าใจกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความร่วมมือ การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เป็นต้น โดยที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๒ ได้มีมติรับทราบ (ร่าง) Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓ ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ และให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ ปรับปรุง (ร่าง) Roadmap ดังกล่าว และจัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓ ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒ (เรื่อง (ร่าง) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ) ก่อนเสนอไปยังสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณาก่อนการลงมติของคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐ (เรื่อง แนวทางการเสนอแผนเข้าสู่การพิจารณาของคณะรัฐมนตรี) ต่อไป นอกจากการจัดทำ (ร่าง) Roadmap แล้ว ยังมีมาตรการควบคุมการนำเข้าเศษพลาสติก โดยยกเลิกการนำเข้าเศษพลาสติกจากต่างประเทศภายในไม่เกิน ๒ ปี (ปี ๒๕๖๒ - ๒๕๖๓) เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้เศษพลาสติกภายในประเทศแทน รวมทั้งเพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายและติดตามตรวจสอบกำกับดูแลเส้นทางการนำเข้าด้วย

๓) การจัดการของเสียอันตรายชุมชน โดยการวางระบบจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจุดรวบรวมนของเสียอันตรายในชุมชนและส่งมายังศูนย์รวบรวมของเสียอันตรายในระดับจังหวัด และเร่งรัดการออกกฎระเบียบคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากขยะทั่วไป การควบคุมและดำเนินการกับสถานที่คัดแยกซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ปิดดำเนินการอย่างไม่ถูกต้อง การจัดการการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ โดยกำหนดมาตรการให้ยกเลิกการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศภายในไม่เกิน ๒ ปี (ปี ๒๕๖๒ - ๒๕๖๓) ยกเลิกการนำเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใช้แล้ว (ยกเว้นที่จำเป็น) และต้องมีมาตรการที่เข้มงวดในการตรวจสอบการนำเข้า ตลอดจนการเพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายและติดตามตรวจสอบกำกับดูแลเส้นทางการนำเข้าและการประกอบกิจการของโรงงานคัดแยกและรีไซเคิลให้เป็นไปตามมาตรฐาน

๔) การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม โดยการให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการในการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบและถูกต้องตามกฎหมาย และสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในการบังคับใช้กฎหมายกำกับโรงงานอุตสาหกรรมที่ยังไม่เข้าระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องตามกฎหมาย การพัฒนาศักยภาพการใช้ประโยชน์กากของเสีย เพื่อส่งเสริมการหมุนเวียนใช้ประโยชน์ของเสียและลดปริมาณของเสียที่ต้องกำจัด การปรับปรุงและพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ให้บริการที่เกี่ยวกับกากอุตสาหกรรมและรองรับการกำกับดูแลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือและติดตามการต่ออายุโรงงานที่ขาดการจัดการกากอุตสาหกรรมทั่วประเทศ

จากข้อมูลสถานการณ์ด้านขยะและของเสียข้างต้น จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีปริมาณขยะและของเสียที่สามารถนำเข้าสู่กระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนได้ อีกทั้งยังมีแนวทางในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในระดับประเทศ ซึ่งจะเป็นปัจจัยสนับสนุนให้การพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเกิดผลในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๓. การปรับเปลี่ยนสู่ Circular Economy ในบริบทของภาคอุตสาหกรรมไทย

กระทรวงอุตสาหกรรม ในฐานะหน่วยงานภาครัฐระดับกระทรวงที่รับผิดชอบดูแลการพัฒนาอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมของประเทศ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาเป็นกรอบการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทย ซึ่งการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน **ในบริบทของภาคอุตสาหกรรม** เป็นการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดการเติบโตอย่างสมดุลในทุกด้าน ไม่เพียงแต่เฉพาะด้านเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังคำนึงถึงมิติด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก ภายใต้วิสัยทัศน์ “Maximize Economic Value + Minimize Social & Environmental Impact” มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างการผลิตจากรูปแบบเดิมที่อาจส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมไปสู่รูปแบบใหม่ที่คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและครบวงจร ตั้งแต่การผลิต การบริโภค การจัดการของเสีย และการนำวัตถุดิบกลับมาใช้ใหม่ (อ้างอิงตามต้นแบบนโยบายการพัฒนา Circular Economy ของคณะกรรมการมาดริดยุโรป ที่มี Key Action Areas 4 ด้าน ซึ่งให้ความสำคัญกับทั้งภาคส่วนก่อนการบริโภคและหลังการบริโภค^๔) ซึ่งจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดของเสีย และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจแก่ประเทศไปพร้อมกัน โดย**ในบริบทของภาคอุตสาหกรรมไทย มีกรอบแนวทางการพัฒนาในแต่ละด้าน ดังนี้**

๑. การผลิต (Production) จะมุ่งส่งเสริมการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ใช้วัตถุดิบที่ย่อยสลายได้ เช่น วัตถุดิบชีวภาพ ส่งเสริมให้มีการออกแบบที่สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน “Design for Circular Economy” คือการออกแบบให้สินค้ามีอายุการใช้งานนานขึ้น เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถซ่อมแซมได้ง่ายและคืนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตได้โดยสะดวก นอกจากนี้ ยังมุ่งเน้นส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยี นวัตกรรม ผลการวิจัยพัฒนามาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบัน กระทรวงอุตสาหกรรมมีกลไกสำคัญที่จะสนับสนุนการดำเนินงานในเรื่องนี้อยู่แล้ว เช่น Industrial Transformation Center (ITC), Thailand Industrial Design Center (TIDC) และศูนย์ความเป็นเลิศ (Center of Excellence) อุตสาหกรรมศักยภาพ เช่น Center of Robotics Excellence (CoRE) เป็นต้น

๒. การบริโภค (Consumption) เริ่มตั้งแต่การสร้างความรู้ การส่งเสริมด้านการตลาดเพื่อกระตุ้นให้เกิดการบริโภคสินค้าและบริการตามแนวคิด Circular ให้มากขึ้น การกระตุ้นอุปสงค์ผ่านการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ รวมถึงการให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภคเกี่ยวกับคุณสมบัติด้านสิ่งแวดล้อมผ่านฉลากผลิตภัณฑ์ และการกำหนดแนวทางให้ผู้บริโภคคืนสินค้าได้สะดวกหลังหมดอายุการใช้งาน

๓. การจัดการของเสีย (Waste Management) มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการจัดการของเสียภาคอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อพร้อมนำเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ การผลักดันการกำหนดมาตรการเพื่อสร้างความรู้รับผิดชอบของผู้ผลิตในการจัดการของเสีย/ซากผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการกำกับดูแลการจัดการของเสียภาคอุตสาหกรรมอย่างเข้มงวด ซึ่งปัจจุบัน กระทรวงอุตสาหกรรม โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) ได้มีการดำเนินงานในเรื่องนี้อย่างจริงจัง ด้วยการพัฒนากระบวนการจัดการกากอุตสาหกรรม ๔.๐ โดยนำระบบดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย เช่น ระบบ Auto E-License เป็นระบบอนุญาตให้นำกากอุตสาหกรรมออกนอกโรงงานโดยลดระยะเวลาจาก ๓ นาทีเป็น ๓ วินาที การนำระบบ GPS มาใช้ในการกำกับควบคุมรถขนส่งกากฯ การพัฒนาระบบตรวจโรงงาน ๔.๐ การจัดทำแผนจัดการกากฯ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) โดย

^๔ บทความเรื่อง เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) จัดทำโดย สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ <https://thaiindustrialoffice.wordpress.com>

ศึกษานำร่องในอุตสาหกรรมศักยภาพสำคัญ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า เคมีชีวภาพ ผลิตภัณฑ์ยา พลังงานทดแทน อากาศยาน ทั้งนี้ กระทรวงอุตสาหกรรมจะดำเนินงานในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการขยายผลครอบคลุมภาคอุตสาหกรรมในทุกพื้นที่ มุ่งหวังให้มีจำนวนโรงงานและปริมาณกากอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบมากขึ้น นอกจากนี้ กรอ. ยังมีการพิจารณาปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เอื้ออำนวยต่อการนำกากอุตสาหกรรมไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบหรือวัตถุดิบทดแทน หรือผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนให้มากขึ้นด้วย

๔. การใช้วัตถุดิบทุติยภูมิ (Secondary Raw Material) โดยส่งเสริมการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ ส่งเสริมการแปรรูปขยะ/สินค้าที่ไม่ใช้แล้วมาเป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม การกำหนดนโยบายเฉพาะสำหรับวัสดุ/ของเสียที่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบได้ เช่น พลาสติก วัสดุก่อสร้าง เหล็ก แก้ว รวมทั้งการพัฒนามาตรฐานสำหรับวัตถุดิบทุติยภูมิ เพื่อให้เกิด Circular supplies



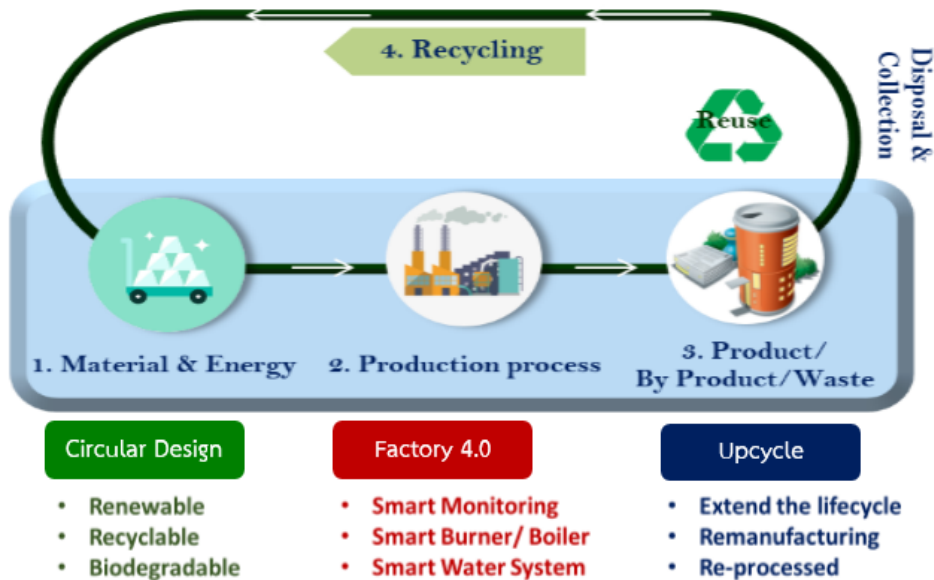
ทั้งนี้ หากพิจารณาในแง่ของกระบวนการผลิต การนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาปรับใช้ในบริบทของภาคอุตสาหกรรมไทย สามารถแบ่งกระบวนการที่เกี่ยวข้องออกเป็น ๔ ประเด็นหลัก ดังนี้

๑. วัตถุดิบต้นทาง ทั้งที่เป็นวัสดุและพลังงานที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต จะมุ่งเน้นการพัฒนา/การใช้วัตถุดิบที่เป็นไปตามหลักการของ Circular เช่น สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ สามารถนำมารีไซเคิล เป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทาง Circular Design ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มโอกาสในการนำวัสดุและพลังงานมาใช้ซ้ำให้ได้มากที่สุด และช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒. กระบวนการผลิต จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีศักยภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Efficiency) เช่น การปรับกระบวนการผลิตสู่ Factory 4.0 โดยปรับขั้นตอนหรือกระบวนการผลิตให้ “SMART” โดยนำเทคโนโลยี นวัตกรรมที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดของเสียจากกระบวนการผลิต

๓. ผลิตภัณฑ์/ ผลพลอยได้ (By-product) และของเสีย ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ควรนำกลับมาใช้ประโยชน์หรือรีไซเคิลให้เกิดคุณค่าเพิ่มขึ้น (Upcycle) ซึ่งจะเป็นการยืดอายุของวัสดุตามหลักการของ Circular โดยนำกลับมาใช้ซ้ำในกระบวนการผลิต หรือนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีนวัตกรรมและมูลค่าเพิ่มสูง

๔. การรวบรวม จัดเก็บเพื่อนำวัสดุมาใช้ใหม่ ถือเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างยิ่ง เพราะระบบการจัดเก็บ/รวบรวมวัสดุใช้แล้วที่มีประสิทธิภาพ ย่อมส่งผลให้มีวัสดุภายในประเทศที่มีคุณภาพ ที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบและนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตได้อีกครั้ง ซึ่งจะมีส่วนช่วยลดการนำเข้าวัสดุใช้แล้วจากต่างประเทศได้



๔. กรอบแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิด Circular Economy และการดำเนินงานที่สำคัญของกระทรวงอุตสาหกรรม

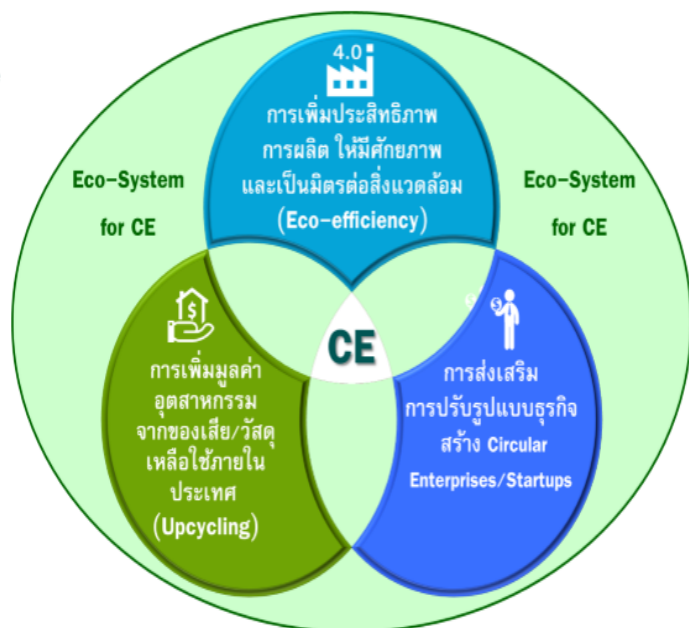
เพื่อนำแนวคิด Circular Economy มาปรับใช้ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทย กระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้กำหนด กรอบแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิด Circular Economy ภายใต้วิสัยทัศน์ “Maximize Economic Value + Minimize Social & Environmental Impact” มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างการผลิตจากรูปแบบเดิมไปสู่รูปแบบใหม่ที่คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและครบวงจร ตั้งแต่การผลิต การบริโภค การจัดการของเสีย และการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดของเสีย และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจแก่ประเทศ โดยมีแนวทางการดำเนินการเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ข้างต้น แบ่งเป็น ๓ ด้านหลัก ดังนี้



Maximize Economic Value

Minimize Social & Environmental Impact

มุ่งปรับโครงสร้างสู่
การผลิตแบบหมุนเวียน
ลดผลกระทบด้านสังคม
และสิ่งแวดล้อม ควบคู่
การเพิ่มมูลค่าทาง
เศรษฐกิจ



๑) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีศักยภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-efficiency)

แนวทางการดำเนินการ : ลดการใช้/เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร เช่น พลังงาน น้ำ และ วัสดุต่างๆ นำทรัพยากรมาใช้หมุนเวียนในกระบวนการผลิต รวมทั้งปรับกระบวนการผลิตและการออกแบบให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยนำเทคโนโลยี นวัตกรรมมาประยุกต์ใช้

การดำเนินงานที่สำคัญของกระทรวงอุตสาหกรรม เช่น

- โครงการ Factory 4.0 [หน่วยงานหลัก : กรมโรงงานอุตสาหกรรม]
- โครงการ Green Industry [หน่วยงานหลัก : กรมโรงงานอุตสาหกรรม/ สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม]
- โครงการ Green Mining [หน่วยงานหลัก : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่]
- โครงการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ/นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ [หน่วยงานหลัก : กรมโรงงานอุตสาหกรรม/ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย]
- โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม (Productivity) [หน่วยงานหลัก : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม/ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม]

๒) การเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรม/สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากของเสีย/วัสดุเหลือใช้ (Upcycling)

แนวทางการดำเนินการ : สนับสนุนการนำของเสีย/วัสดุเหลือใช้ โดยเฉพาะวัสดุที่มีอยู่ภายในประเทศ มาเป็นทรัพยากรเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีนวัตกรรมและมูลค่าเพิ่มสูง

การดำเนินงานที่สำคัญของกระทรวงอุตสาหกรรม เช่น

- การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้ประกอบการนำไปประยุกต์ใช้ โดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์ปฏิรูปอุตสาหกรรมสู่อนาคต (Industry Transformation Center: ITC) ของกระทรวงอุตสาหกรรม [หน่วยงานหลัก : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่]
- โครงการพัฒนาของเสียเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทน (Urban Mining) ด้วยเทคโนโลยีรีไซเคิล [หน่วยงานหลัก : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่]
- การพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bio Economy) ตามมาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพของไทย พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๐ [หน่วยงานหลัก : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม/ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย]
- การดำเนินงานตามแผนจัดการกากอุตสาหกรรม ๔.๐ [หน่วยงานหลัก : กรมโรงงานอุตสาหกรรม]
- ศูนย์ปฏิรูปอุตสาหกรรมสู่อนาคต (Industry Transformation Center: ITC) [หน่วยงานหลัก : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม]
- ศูนย์ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Thailand Industrial Design Center: TIDC) [หน่วยงานหลัก : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม]

๓) การส่งเสริมการปรับรูปแบบธุรกิจ สร้าง Circular Enterprise/Startups

แนวทางการดำเนินการ : ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการปรับรูปแบบธุรกิจสู่ Circular Business Model รวมถึงสร้างธุรกิจใหม่/ Circular Startup ซึ่งมีรูปแบบธุรกิจ เช่น

๑) Circular Design – ธุรกิจที่มีการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการใช้งานยาวนาน และเอื้อต่อการนำไปรีไซเคิลได้ง่าย หลังจากที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว

๒) Circular Supplies – ธุรกิจที่มีการนำวัสดุจากการรีไซเคิล วัสดุชีวภาพ (Bio-based Materials) และ วัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ทั้งหมดมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต หรือมีการใช้พลังงานหมุนเวียนในกระบวนการผลิต

๓) Product as a Service - โมเดลธุรกิจที่มุ่งเน้นการนำผลิตภัณฑ์หรือสินค้ามาให้บริการในรูปแบบ การเช่าหรือการจ่ายเมื่อใช้งาน (Pay-for-Use) แทนการซื้อขาด ซึ่งเป็นการลดภาระผู้ซื้อในการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์ ใน ขณะเดียวกันยังเป็นการช่วยลดการซื้อที่ไม่จำเป็น และทำให้เกิดการใช้ผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๔) Sharing Platform - มุ่งเน้นการใช้และแบ่งปันทรัพยากรร่วมกัน เพื่อใช้ผลิตภัณฑ์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น บริการแบ่งปันพื้นที่หรือสถานที่ทำงานร่วมกัน (Co-working Spaces) การเช่าพื้นที่ระยะสั้น การเช่าเครื่องมือหรืออุปกรณ์ หรือบริการร่วมเดินทาง

๕) Resource Recovery - ธุรกิจที่มีการออกแบบให้มีระบบนำกลับ (Take-back System) ในกระบวนการ เพื่อนำวัตถุดิบเหลือใช้ ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ถูกกำจัด ซึ่งยังสามารถใช้งานได้กลับเข้าสู่กระบวนการใหม่ เพื่อลดการเหลือทิ้งให้มากที่สุด

การดำเนินงานที่สำคัญของกระทรวงอุตสาหกรรม เช่น

- การส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่ที่ทำธุรกิจด้าน Circular ผ่านศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล [หน่วยงานหลัก : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่]
- การสนับสนุนให้โรงงานในนิคมอุตสาหกรรม มีส่วนช่วยส่งเสริม SMEs และชุมชนในการสร้างรายได้จากของเหลือใช้ [หน่วยงานหลัก : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย]
- การพัฒนา SMEs/Startup [หน่วยงานหลัก : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม]

นอกจากนี้ กระทรวงอุตสาหกรรมยังได้มีการดำเนินการเพื่อพัฒนาระบบนิเวศ (Eco-system) ให้เอื้ออำนวยต่อการดำเนินการตามกรอบแนวทางทั้ง ๓ เรื่องข้างต้น อาทิ

- การพัฒนาระบบบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม และผลักดันการออกกฎหมาย กฎระเบียบให้เอื้อต่อการประกอบการตามแนวทาง Circular เช่น การออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช่แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายออกนอกบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๑ [หน่วยงานหลัก : กรมโรงงานอุตสาหกรรม]

- การกำหนดสิทธิประโยชน์ทางภาษีเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการ/ประชาชนลดปริมาณการใช้พลาสติก โดยยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล สำหรับเงินได้เป็นจำนวนร้อยละยี่สิบห้าของรายจ่ายที่ได้จ่ายเป็นค่าซื้อบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ย่อยสลายได้เองทางชีวภาพ และได้รับการรับรองจากกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งคณะรัฐมนตรี ได้มีมติอนุมัติหลักการร่างพระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ..) พ.ศ. (มาตรการภาษีเพื่อส่งเสริมบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ย่อยสลายได้เองทางชีวภาพ) เมื่อวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒ ขณะนี้อยู่ระหว่างรอประกาศในราชกิจจานุเบกษา [หน่วยงานหลัก : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม]

- การจัดทำฐานข้อมูลเทคโนโลยี เครื่องจักร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียและการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ [หน่วยงานหลัก : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่]

- การจัดทำมาตรฐานพลาสติกชีวภาพ และมาตรฐานเศรษฐกิจหมุนเวียน [หน่วยงานหลัก : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม]

- การจัดทำหลักเกณฑ์/ระบบการประเมินผลและตรวจวัดประสิทธิภาพสถานประกอบการตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อนำไปใช้ในการตรวจประเมิน วินิจฉัย และให้คำปรึกษาแนะนำสถานประกอบการ [หน่วยงานหลัก : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่]

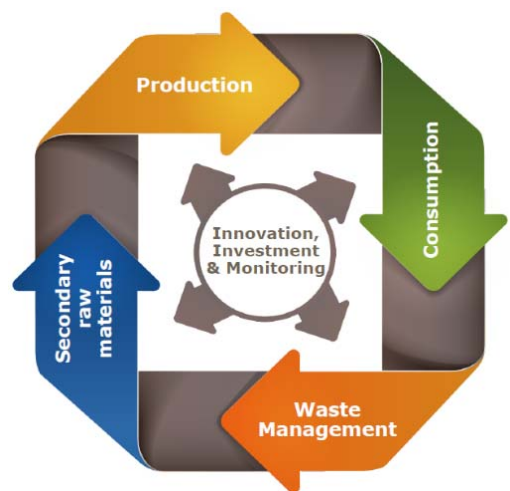
๕. ข้อเสนอมาตรการส่งเสริม/พัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ Circular Economy โดยทุกภาคส่วนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญ และร่วมกันขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแนวคิด Circular Economy มากขึ้น แต่อาจยังไม่มากพอที่จะก่อให้เกิดผลเชิงรูปธรรมในวงกว้างได้มากเท่าที่ควร เนื่องจากยังมีประเด็นปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดในด้านต่างๆ อาทิ *ด้านความรู้* พบว่า ประชาชน/ผู้บริโภคยังขาดความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจหมุนเวียน ซึ่งมีส่วนทำให้การจัดการขยะ/ของเหลือใช้ในภาคครัวเรือนยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร *ด้านการเข้าถึงตลาด* พบว่า ผู้บริโภคยังไม่นิยมสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากสินค้าประเภทนี้จะมีราคาแพงกว่าและเข้าถึงได้

ยากกว่าเมื่อเทียบกับสินค้าทั่วไป ด้านกฎหมาย กฎระเบียบ นโยบายภาครัฐ พบว่า ยังมีกฎหมาย กฎระเบียบบางประการที่ไม่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจด้าน Circular Economy หรือควรได้รับการแก้ไข ปรับปรุงเพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการประกอบการอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมากขึ้น เช่น กฎหมาย กฎระเบียบเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเพื่อส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่ผลิต/ให้บริการโดยผู้ประกอบการที่ดำเนินการตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน อีกทั้งในปัจจุบัน ยังไม่มีแผน/ยุทธศาสตร์การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับประเทศ (Grand Strategy) ที่ชัดเจนทั้งในมิติของแผนงานและหน่วยงานเจ้าภาพ ทำให้การขับเคลื่อนการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับภาพรวมของประเทศยังไม่เกิดการบูรณาการเท่าที่ควร แม้หน่วยงานภาครัฐจะเริ่มมีการขับเคลื่อนการดำเนินงานในเรื่องนี้มากขึ้น แต่ส่วนใหญ่ยังเป็นการดำเนินการตามบทบาทหน้าที่ของตนเองเป็นหลัก และยังไม่เกิดการเชื่อมโยง บูรณาการ ต่อยอด ขยายผลการดำเนินการระหว่างหน่วยงานเท่าที่ควร ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี พบว่าประเทศไทยยังขาดองค์ความรู้/เทคโนโลยีใหม่ๆ ด้าน Circular Economy ยังไม่มีระบบนำกลับซากผลิตภัณฑ์/บรรจุภัณฑ์ (Take-Back System) รวมทั้งการเชื่อมโยงข้อมูลของเสียผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่เป็นรูปธรรม ซึ่งหากสามารถดำเนินการเรื่องนี้ได้ ก็จะช่วยให้การนำของเสียมาใช้ประโยชน์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้านการเงินและสิ่งจูงใจ พบว่า ภาคธุรกิจโดยเฉพาะ SMEs ยังต้องการเงินทุนในการปรับกระบวนการผลิตสู่ Circular Economy ซึ่งจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนสูง อีกทั้งยังขาดมาตรการจูงใจ/มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่ Circular Economy

การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนให้ประสบความสำเร็จและเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม ย่อมต้องอาศัยการสนับสนุนเชิงนโยบายจากภาครัฐ (Top Down) และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของภาคธุรกิจและผู้บริโภค (Bottom Up) โดยมุ่งเน้นให้เกิดการแก้ปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดตามประเด็นหลักข้างต้น ภายใต้การขับเคลื่อนการดำเนินงานอย่างบูรณาการของทุกภาคส่วน โดยภาครัฐในฐานะผู้วางนโยบายมีหน้าที่หลักในการกำหนดนโยบายเพื่อสร้างปัจจัยเอื้อต่อการปรับตัวของภาคธุรกิจ สนับสนุนผู้ประกอบการให้พัฒนาระบบธุรกิจตามแนวคิด Circular Economy ควบคู่ไปกับการส่งเสริมบทบาทของผู้บริโภคและเข้าถึงผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับ โดยพิจารณาใช้กลไก/เครื่องมือเชิงนโยบายที่เหมาะสม เช่น การให้สิทธิประโยชน์และสิ่งจูงใจ การใช้มาตรการทางภาษี การสนับสนุนด้านเงินทุน การออกกฎหมายบังคับใช้ เป็นต้น

ในการนี้ กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จึงได้จัดทำข้อเสนอมาตรการส่งเสริม/พัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาพรวม (Cross-cutting Measures) แบ่งเป็น ๔ ด้าน อ้างอิงตามต้นแบบนโยบายการพัฒนา Circular Economy ของคณะกรรมการการยุโรป คือ การผลิต การบริโภค การจัดการของเสีย และการใช้วัตถุดิบทุติยภูมิ โดยแบ่งมาตรการในแต่ละด้านออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ ด้านกฎหมาย กฎระเบียบ ด้านสิทธิประโยชน์/กองทุน และด้านการผลักดัน/ขับเคลื่อนการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียดในแต่ละด้าน ดังนี้



ด้านการผลิต

เป้าประสงค์ : อุตสาหกรรมไทยมีการใช้วัตถุดิบชีวภาพ/วัตถุดิบหมุนเวียน (โดยเฉพาะจากภายในประเทศ) ในผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีกระบวนการผลิต การออกแบบ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมากขึ้น

ด้าน	มาตรการ	หน่วยงานหลัก
กฎหมาย กฎระเบียบ	ออกกฎระเบียบกำหนดสัดส่วนการใช้วัตถุดิบชีวภาพ/วัตถุดิบหมุนเวียนในผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชีวทัศน์ของวัสดุที่เกี่ยวข้อง (ซึ่งรวมถึงการใช้ที่ดิน น้ำ และสารเคมีสำหรับวัตถุดิบชีวภาพ) รวมทั้งระมัดระวังไม่ให้มีเงื่อนไขที่อาจถูกตีความได้ว่าเป็นการบังคับให้ใช้สินค้า/วัตถุดิบที่ผลิตในประเทศมากกว่าสินค้านำเข้า ซึ่งอาจมีความเสี่ยงสูงจะเป็นการกระทำที่ขัดต่อพันธกรณีภายใต้ความตกลงว่าด้วยการอุดหนุนและมาตรการตอบโต้ได้ (Agreement on Subsidies and Countervailing Measures)	อก.
	ปรับปรุงกฎระเบียบเพื่อส่งเสริมการใช้วัตถุดิบชีวภาพ (เช่น พ.ร.บ.อ้อยและน้ำตาลทราย ประกาศ อก. เรื่องการตั้งโรงงานที่ใช้ อ้อยเป็นวัตถุดิบฯ การเพิ่มประเภทกิจการอุตสาหกรรมเคมีชีวภาพ) **	อก.
	กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพิ่มเติม ** รวมทั้งพัฒนาระบบการมาตรฐานสำหรับเศรษฐกิจหมุนเวียน (มาตรฐานองค์กร/ผลิตภัณฑ์)	อก.
	ปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับการนำพลาสติกรีไซเคิลมาใช้ในบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อลดการใช้พลาสติกใหม่ (Virgin Plastics) ในกระบวนการผลิต ^{๑๐}	สธ. (อย.)/ อก. (สมอ.)
สิทธิ ประโยชน์/ กองทุน	ใช้ประโยชน์จากกองทุนที่มีอยู่ เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการผลิต ส่งเสริมการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาวัฏจักรการผลิตที่ใช้วัตถุดิบทางเลือก รวมถึงนวัตกรรมการออกแบบกระบวนการ/ระบบที่ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ (Paradigm Shift) ไปสู่ Service Economy เช่น กองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (พน.) กองทุนนวัตกรรม/กองทุนพัฒนาผู้ประกอบการ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (อว.) กองทุนส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (พน.) ทั้งนี้ การใช้เงินกองทุนดังกล่าวต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเป็นไปตามพระราชบัญญัติ ระเบียบ และหลักเกณฑ์ของแต่ละกองทุนด้วย	พน./ อว./ พณ.
	มาตรการส่งเสริมการลงทุน เพื่อส่งเสริมกิจการ/Startup ที่ประกอบธุรกิจด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น ธุรกิจผลิต Automation	สทท.

^{๑๐} ทั้งนี้ การผลักดันเพื่อทบทวน ปรับปรุงกฎหมายดังกล่าวให้ประสบความสำเร็จ ผู้บริโภคได้รับความปลอดภัย และมีการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพตลอดห่วงโซ่อุปทาน จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการส่งเสริม พัฒนา กำกับดูแลตลอดห่วงโซ่ตั้งแต่ต้นทาง ได้แก่ ๑) การควบคุมกระบวนการจัดการคัดแยกขยะพลาสติกที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้น ๒) การควบคุมกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก ทั้งด้านประสิทธิภาพของกระบวนการฯ ซึ่งต้องพิสูจน์ได้ว่าสามารถลดปริมาณสารเคมีหรือสารอันตรายที่อาจปนเปื้อนจากวัตถุดิบ และด้านความปลอดภัยของเม็ดพลาสติกรีไซเคิล ๓) การกำหนดคุณภาพ มาตรฐานของเม็ดพลาสติกรีไซเคิล ๔) การควบคุมกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่ทำจากพลาสติกรีไซเคิล ๕) การกำหนดคุณภาพ มาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ฯ การใช้งาน และการแสดงฉลาก ๖) การพัฒนาศักยภาพหน่วยทดสอบและประเมินด้านประสิทธิภาพของกระบวนการรีไซเคิล และความปลอดภัยของเม็ดพลาสติกและบรรจุภัณฑ์ฯ

ด้าน	มาตรการ	หน่วยงานหลัก
	มาตรการการเงินการคลังเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมชีวภาพ ** และอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การยกเว้นภาษีเงินได้สำหรับผู้ผลิตที่มีการผลิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยคิดเป็นสัดส่วนจากการนำวัตถุดิบหรือสิ่งเหลือใช้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น น้ำเสีย ใยนํ้า ก๊าซ พลังงานความร้อน และของเหลืออื่นใดจากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีการเหลือทิ้ง ^{๑๑}	กค.
	ให้สิทธิประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการที่มีการผลิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การพิจารณายกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีแก่ผู้ประกอบการกิจการโรงงาน (ภายใต้เงื่อนไขระยะเวลา ประเภทและคุณสมบัติของกิจการ ที่เหมาะสมและครอบคลุม โดยพิจารณา กำหนดคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่จะได้รับสิทธิประโยชน์ ให้เชื่อมโยงกับมาตรฐานเศรษฐกิจหมุนเวียนที่กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนด และ/หรือ การรับรองคุณภาพมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง)	อก.
ผลักดัน/ ขับเคลื่อนการ ดำเนินงาน	บริหารจัดการวัตถุดิบภาคเกษตร และผลักดัน Smart Farming ^{**๑๒}	กษ.
	สนับสนุนความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษาวิจัย และภาคอุตสาหกรรม ทั้งภายในและต่างประเทศ ในรูปแบบต่างๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนา แลกเปลี่ยนเทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการออกแบบและการผลิตวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ และด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เช่น โครงการความร่วมมือทวิภาคี/พหุภาคี การจับคู่ธุรกิจ	อก./ อว.
	จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อส่งเสริมการศึกษวิจัย ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรม พัฒนาบุคลากร และให้คำปรึกษาแนะนำ แก่สถานประกอบการที่ต้องการนำเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้	อว./ อก.
	ส่งเสริมการปรับปรุงประสิทธิภาพสถานประกอบการ ตามมาตรฐานเศรษฐกิจหมุนเวียน	อก.

** เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพของไทย ปี ๒๕๖๑ - ๒๕๗๐ ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบเมื่อวันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๑

^{๑๑} ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นข้อพิจารณาระดับนโยบายของประเทศ จึงจำเป็นต้องพิจารณาความเหมาะสมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำรายละเอียดของมาตรการฯ รวมทั้งต้องพิจารณาผลกระทบจากมาตรการและภาระทางการคลังที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

^{๑๒} กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมส่งเสริมการเกษตร ได้มีแนวทางการดำเนินงานที่สนับสนุนให้วัตถุดิบได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP และเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นระบบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมี สารสังเคราะห์ หรือการใช้พันธุ์พืชตัดแปลงพันธุกรรม สำหรับพืชสมุนไพร มีการบริหารจัดการวัตถุดิบโดยสร้างช่องทางการเชื่อมโยงการผลิตและการตลาด ให้ผู้ซื้อและผู้ขายสามารถติดต่อกันได้โดยตรง อีกทั้งยังมีการพัฒนามาตรฐานการผลิตสมุนไพรในรูปแบบต่างๆ เช่น GAP และเกษตรอินทรีย์ ส่วนการผลักดัน Smart Farming มีแนวทางที่มุ่งเน้นส่งเสริมคนรุ่นใหม่ให้ทำการเกษตรแบบสมัยใหม่ มีการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพผลผลิต และลดต้นทุน ซึ่งสอดคล้องกับการผลิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

ด้านการบริโภค

เป้าประสงค์ :

- มีการบังคับใช้กฎหมายเพื่อกระตุ้นให้เกิดการบริโภคตามแนวเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างจริงจัง
- ผู้บริโภคเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของการบริโภคตามแนวเศรษฐกิจหมุนเวียน
- มีการบริโภคตามแนวเศรษฐกิจหมุนเวียนมากขึ้นในทุกภาคส่วน

ด้าน	มาตรการ	หน่วยงานหลัก
กฎหมาย กฎระเบียบ	ปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมระเบียบ ^{๓๓} /กระบวนการการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ^{๓๔} เพื่อเป็นการสร้างตลาดโดยภาครัฐในสินค้าและบริการที่ผลิต/ให้บริการโดยผู้ประกอบการที่ดำเนินการตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ซึ่งผ่านการตรวจสอบรับรองคุณภาพมาตรฐานโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากภาครัฐ	กค./ อค./ ทส.
	พิจารณากำหนดค่าธรรมเนียมการจัดเก็บขยะ ตามน้ำหนักการทิ้ง	มท.
	กำหนดนโยบายคิดมูลค่าบรรจุภัณฑ์จากผู้บริโภค รวมทั้งการพิจารณาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค ในการลดการใช้บรรจุภัณฑ์และมีการนำกลับมาใช้ซ้ำ/ใช้ใหม่ หรือนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นให้มากขึ้น ^{๓๕}	กค./ พณ.
สิทธิประโยชน์/ กองทุน	ให้สิทธิประโยชน์จูงใจ/สนับสนุนเงินทุน สำหรับผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนาระบบธุรกิจที่ส่งเสริมการบริโภค ร่วมผ่านการยืม เช่า หรือแลกเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ ^{๓๖}	พณ./ อค./ กค.

^{๓๓} หากมีความชัดเจนในรายละเอียดแล้ว หน่วยงานสามารถส่งข้อมูลรายละเอียดสินค้าและบริการที่จะส่งเสริม เพื่อขอให้กำหนดเป็นพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน ไปยังกรมบัญชีกลาง และกระทรวงการคลังจะเร่งพิจารณาเพื่อกำหนดเป็นกฎกระทรวงกำหนดพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุนต่อไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๕

^{๓๔} ครอบคลุมการดำเนินการด้านการกำหนดมาตรฐานสินค้าและบริการ การลงทะเบียนผู้ประกอบการที่ผลิต/จำหน่าย/ให้บริการ ในลักษณะเดียวกับการขึ้นทะเบียนสินค้าและบริการตามบัญชีนวัตกรรมไทย การพิจารณากำหนดราคากลางของสินค้าและบริการกลุ่มเป้าหมาย การจัดทำกฎหมายลำดับรองเพื่อกำหนดให้สินค้าและบริการภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน ผ่านการกำหนดเป้าหมายสัดส่วนร้อยละของมูลค่าสินค้าและบริการดังกล่าวต่อมูลค่าของการจัดซื้อจัดจ้างทั้งหมด ตลอดจนการพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้หน่วยงานภาครัฐในการจัดซื้อจัดจ้างของแต่ละหน่วยงานตามสัดส่วนที่กฎหมายกำหนด

^{๓๕} กระทรวงการคลัง (กค.) มีการพิจารณาความเป็นไปได้ในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากการใช้ถุงพลาสติกจากผู้บริโภคเพื่อผลักดันให้ผู้บริโภคปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกแบบครั้งเดียวทิ้งให้น้อยลง อย่างไรก็ดี กรณีการใช้ภาษีสรรพสามิตเป็นการจัดเก็บภาษีจากผู้ผลิตไม่ใช่ผู้บริโภคโดยตรง ทำให้ผู้ใช้ถุงพลาสติก (เช่น กลุ่มผู้ค้าปลีก ค้าส่ง) จะโอนภาระค่าธรรมเนียมถุงพลาสติกให้กับผู้บริโภคในรูปแบบของราคาสินค้าที่สูงขึ้น ส่งผลให้มีการรณรงค์ลดการใช้ถุงพลาสติกในรูปแบบอื่นแทน ทั้งนี้ กค. อยู่ในช่วงการศึกษาความเป็นไปได้ในการออกแบบเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้รณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะที่ทำจากพลาสติก รวมถึงการผลักดันให้มีการนำกลับมาใช้ซ้ำ/ใช้ใหม่ หรือนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นต่อไป

^{๓๖} ทั้งนี้ หากผู้ประกอบการดังกล่าว เกี่ยวข้องกับกิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถขอรับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนตามประเภทกิจการที่ ๕.๘ ซึ่งจะได้รับสิทธิประโยชน์กลุ่ม B2 ยกเว้นอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก

ด้าน	มาตรการ	หน่วยงานหลัก
ผลักดัน/ ขับเคลื่อนการ ดำเนินงาน	จัดกิจกรรมรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการลด/แยกขยะ เช่น แคมเปญส่งเสริมการเช่าแทนการซื้อ รณรงค์งดใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single-use Plastics) รณรงค์ให้ผู้บริโภคขายของที่มือไม่ใช้แล้วให้โรงงาน	ทส./ มท./ อก.
	ส่งเสริมเรื่องฉลากเขียว /ฉลากแจ้งคุณสมบัติด้านสิ่งแวดล้อมหรือกระบวนการจัดการหลังใช้งาน ของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นข้อมูลแก่ผู้บริโภค	ทส./ อก.
	สร้างความตระหนักโดยการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น ผลิตภัณฑ์เหล็ก Pre-Fabrication บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ทส./ อก.

ด้านการจัดการของเสีย

เป้าประสงค์ :

- มีการบังคับใช้กฎหมายด้านการจัดการของเสียอย่างจริงจังและเข้มงวด รวมทั้งมีการปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบให้เอื้ออำนวยต่อการนำของเสียไปใช้ประโยชน์เป็น วัสดุดิบ วัสดุทดแทน หรือผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ มากขึ้น
- มีระบบการจัดการของเสียที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ได้มากขึ้น
- มีกิจการเกี่ยวกับการนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากโรงงานมาผลิตเป็นวัสดุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม มากขึ้น
- อุตสาหกรรมไทยมีองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมด้านการจัดการของเสีย และสามารถนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิผล

ด้าน	มาตรการ	หน่วยงานหลัก
กฎหมาย กฎระเบียบ	ผลักดันกฎหมาย ภายใต้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) และการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตในการจัดการของเสีย/ซากผลิตภัณฑ์ (Extended Producer Responsibility: EPR) ให้มีผลบังคับใช้ โดยมีการกำหนดเนื้อหา ขอบเขต ค่าธรรมเนียมการจัดเก็บ และช่วงเวลาในการปรับตัวของผู้ประกอบการที่เหมาะสมสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ เช่น กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้ง กฎระเบียบอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาระบบจัดเก็บ คัดแยก รวบรวม ขนส่ง และจัดการของเสีย เพื่อสนับสนุนการนำขยะ/ของเสียไปใช้เป็นทรัพยากรในการผลิต เช่น การจัดทำกฎระเบียบเพื่อส่งเสริมให้เกิดโมเดลธุรกิจลักษณะ Profit Sharing เพื่อจัดการขยะ/วัสดุเหลือใช้ โดยร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การปรับปรุงกฎระเบียบ/กระบวนการในการขนถ่ายของเสียออกนอกโรงงาน เป็นต้น	ทส./ อก./ มท.

ด้าน	มาตรการ	หน่วยงานหลัก
	บังคับใช้กฎหมาย/ กำหนดมาตรฐาน เพื่อควบคุมการจำหน่าย/การนำเข้าสินค้าคุณภาพต่ำ/มีสารพิษอันตรายปนเปื้อนอย่างเข้มงวด เพื่อให้เกิดการลด/เลิกใช้สารที่เป็นอันตรายและก่อภาระในระหว่างกระบวนการผลิต ลดการปนเปื้อนในวัสดุ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ ชิ้นส่วน/วัสดุได้มากที่สุด ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ^{๑๗}	กค./ พณ./ อค./ สธ. (อุตสาหกรรม การแพทย์)
สิทธิประโยชน์/ กองทุน	ใช้ประโยชน์จากกองทุนที่มีอยู่ เพื่อส่งเสริมกิจการเกี่ยวกับการนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากโรงงาน มาผลิตเป็นวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น กองทุนสิ่งแวดล้อม (ทส.) กองทุนเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันฯ (สกท.) กองทุน ESCO Revolving Fund (ภายใต้กองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน) กองทุนพัฒนาเอสเอ็มอีตามแนวประชารัฐ (อก.)	ทส./ สกท./ พน./ อค.
	ผลักดันโครงการความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านการจัดการของเสีย	อว./ อค.
ผลักดัน/ ขับเคลื่อนการ ดำเนินงาน	สนับสนุนการจัดตั้ง Pilot Plant/ R&D Center (รัฐ-เอกชน-สถาบันศึกษา ไทย/ต่างประเทศ หรือการร่วมลงทุนในรูปแบบ Public Private Partnership: PPP)	อค./ อว.
	สนับสนุนการให้คำปรึกษาเชิงเทคนิคแก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีพัฒนาของเสียเป็นพลังงานทดแทน/ การนำของเสียมาใช้ประโยชน์	อค./ อว.

ด้านการใช้วัตถุดิบทุติยภูมิ

เป้าประสงค์ :

- มีวัตถุดิบทุติยภูมิที่มีคุณภาพ เพื่อรองรับการผลิตภายในประเทศอย่างเพียงพอ และมีต้นทุนที่แข่งขันได้
- มีการใช้วัตถุดิบทุติยภูมิภายในประเทศในภาคอุตสาหกรรมไทยเพิ่มขึ้น

^{๑๗} กระทรวงพาณิชย์โดยกรมการค้าต่างประเทศ มีการกำหนดมาตรการควบคุมการนำเข้าสินค้าเพื่อประโยชน์ด้านการสาธารณสุข ป้องกันการนำเข้าสินค้าด้อยคุณภาพ/มาตรฐานความปลอดภัย ทั้งในรูป มาตรการห้ามนำเข้าและมาตรการจัดระเบียบนำเข้า โดยครอบคลุมประเภทสินค้า ได้แก่ ๑) ตู้เย็น ตู้ทำน้ำเย็น ตู้แช่หรือตู้แช่แข็งที่ใช้สารซีเอฟซี ๒) ภาชนะเซรามิกและภาชนะโลหะเคลือบที่ใช้บรรจุอาหารที่มีสารตะกั่วและสารแคดเมียมเกินปริมาณที่กำหนด ๓) พัดลม หม้อหุงข้าว หลอดไฟ ๔) ยางรถที่ใช้แล้ว ๕) เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารเอซีเอฟซี-๒๒ (สารคลอโรไดฟลูออโรมีเทน) ที่มีขนาดความเย็นต่ำกว่า ๕๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง ๖) เครื่องทำน้ำอุ่นและน้ำร้อนระบบก๊าซ ทั้งนี้ การกำหนดมาตรฐาน/การบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุมการนำเข้าสินค้าคุณภาพต่ำ/ มีสารพิษปนเปื้อน อาจกระทำได้เฉพาะในกรณีที่ พิสูจน์ได้ว่ามาตรการดังกล่าวเป็นไปตามเงื่อนไขภายใต้ข้อยกเว้นทั่วไป (Article XX : General Exceptions) ของความตกลงทั่วไปว่าด้วยภาษีศุลกากรและการค้า (General Agreement on Tariffs and Trades : GATT 1994) ว่าเป็นมาตรการที่จำเป็นต่อการปกป้องชีวิตหรือสุขภาพมนุษย์ สัตว์ หรือพืช และจะต้องเป็นมาตรการที่บังคับใช้กับทุกประเทศโดยไม่เลือกปฏิบัติ รวมทั้งจะต้องมีเหตุผลสนับสนุนที่ เพียงพอและมีภาระในการพิสูจน์ถึงความจำเป็นและความชอบธรรมในการใช้ข้อยกเว้นดังกล่าวด้วย

ด้าน	มาตรการ	หน่วยงานหลัก
กฎหมาย กฎระเบียบ	กำหนดโควตาการนำเข้าสินค้า/ ผลิตภัณฑ์ใช้แล้ว/ ชยะ/ ของเสีย ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบบางประเภท เพื่อจำกัดการนำเข้า เช่น เศษพลาสติก ทั้งนี้ ควรมุ่งเน้นการควบคุมการนำเข้าขยะประเภทที่ยังไม่มีผู้ประกอบการรีไซเคิลในประเทศ แต่ในกรณีที่มีผู้ประกอบการรีไซเคิลในประเทศสามารถนำขยะดังกล่าวมารีไซเคิลเพื่อเป็นวัตถุดิบทดแทนสำหรับภาคอุตสาหกรรมในประเทศ หรือนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้ อาจพิจารณาให้นำเข้าได้ในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อให้โรงงานรีไซเคิลในประเทศมีวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ในราคาที่เหมาะสม และสามารถแข่งขันได้	พณ.
	กำหนดค่าธรรมเนียมการส่งออก (Export Surcharge) เพื่อลดการส่งออกวัสดุบางประเภท (ภายใต้เงื่อนไข ต้องมีระบบการจัดการวัสดุใช้แล้วเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิต ที่มีประสิทธิภาพภายในประเทศ) เช่น การเก็บภาษีส่งออกเศษเหล็ก ^{๑๘} เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนเศษเหล็กในประเทศมากขึ้น ทั้งนี้ การกำหนดค่าธรรมเนียมดังกล่าว ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ประกอบการในประเทศ ผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการค้าและการลงทุน รวมทั้งพิจารณาให้สอดคล้องกับความตกลงการค้าระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง และต้องมีแนวทางที่ชัดเจนในการพิสูจน์ให้ได้ว่ากำหนดค่าธรรมเนียมนั้น ส่งผลให้เกิดการหมุนเวียนของวัตถุดิบได้อย่างเป็นรูปธรรม	กค.
	กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบทุติยภูมิ เพื่อควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบทุติยภูมิที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม	อก.
สิทธิประโยชน์/ กองทุน	พิจารณาให้สิทธิประโยชน์จูงใจ เช่น การลดภาษีเงินได้นิติบุคคล แก่กิจการที่มีการใช้วัตถุดิบทุติยภูมิจากภายในประเทศ หรือ มีการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนวัสดุระหว่างอุตสาหกรรม ^{๑๙}	กค./ อก.
ผลักดัน/ ขับเคลื่อนการ ดำเนินงาน	สนับสนุนผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยี/เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการนำสินค้าใช้แล้วกลับมาเป็นวัตถุดิบ	อก./ อว.
	ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์ในเชิงพื้นที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดหาและเชื่อมโยงการใช้วัตถุดิบทุติยภูมิในกระบวนการผลิต	อก./ มท.
	จัดทำและเชื่อมโยงฐานข้อมูลและระบบติดตาม (Tracking) ผลิตภัณฑ์ ของเสีย/วัสดุเหลือใช้ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำของเสีย/วัสดุเหลือใช้ มาใช้ประโยชน์ภายในประเทศเพิ่มขึ้น	อก./ ทส.
	สนับสนุนให้เกิดองค์กร/แพลตฟอร์ม ที่เป็นตัวกลางในการบริหารการใช้ทรัพยากรตามขั้นตอนการไหลของกระบวนการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยให้แต่ละหน่วยในระบบเชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ	อก./ ทส./ อว.

^{๑๘} การจัดเก็บภาษีส่งออกเศษเหล็กเป็นอำนาจโดยตรงของกระทรวงการคลังภายใต้พระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร พ.ศ.๒๕๓๐ สามารถเรียกเก็บอากรเพิ่มเติมสำหรับของใดๆ ไม่เกินร้อยละห้าสิบของอัตราอากรที่กำหนดไว้ในพิกัดอัตราศุลกากร

^{๑๙} ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นข้อพิจารณาระดับนโยบายของประเทศ จึงจำเป็นต้องพิจารณาความเหมาะสมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำรายละเอียดของมาตรการฯ รวมทั้งต้องพิจารณาผลกระทบจากมาตรการและภาระทางการคลังที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

หมายเหตุ : บัญชีอักษรย่อหน่วยงาน

กค.	=	กระทรวงการคลัง
กษ.	=	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ทส.	=	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
พณ.	=	กระทรวงพาณิชย์
พน.	=	กระทรวงพลังงาน
มท.	=	กระทรวงมหาดไทย
สกท.	=	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

สปป.	=	สำนักงานงบประมาณ
สธ.	=	กระทรวงสาธารณสุข
สมอ.	=	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อก.	=	กระทรวงอุตสาหกรรม
อย.	=	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
อว.	=	กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

๖. การขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิด Circular Economy

๖.๑ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิด Circular Economy ตามแนวทางข้างต้นให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และขยายผลการพัฒนาให้เกิดขึ้นในทุกมิติ ทุกสาขา ทุกระดับ และทุกพื้นที่ทั่วประเทศ ภายใต้การดำเนินงานอย่างบูรณาการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน กระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) จึงได้ร่วมกันกำหนดกรอบความร่วมมือเพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับแนวคิด Circular Economy โดยได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้นโยบาย Factory 4.0 เมื่อวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ครอบคลุมการพัฒนาอุตสาหกรรมใน ๔ ประเด็นหลัก คือ ๑) โรงงาน ๒) วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และชุมชน ๓) สิ่งแวดล้อม ๔) ทรัพยากรมนุษย์ ทั้งนี้ ได้กำหนดเรื่องการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิด Circular Economy ไว้ในหัวข้อ สิ่งแวดล้อม โดยมีขอบเขตความร่วมมือระหว่าง อก. และ ส.อ.ท. ดังนี้

- อก. จะส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิด Circular Economy ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมนำของเสียและวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีรีไซเคิล รวมทั้งพิจารณาแก้ไขปัญหาอุปสรรคเพื่ออำนวยความสะดวกให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถนำของเสียและวัสดุเหลือใช้ มาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

- ส.อ.ท. จะขับเคลื่อนและขยายผลแนวคิด Circular Economy ไปสู่การปฏิบัติตลอดโซ่คุณค่าของกระบวนการทางธุรกิจ โดยดำเนินโครงการนำร่อง ทั้งในมิติเชิงสาขาอุตสาหกรรม อาทิ อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เช่น ผลิตภัณฑ์ยาง และในมิติเชิงพื้นที่ อาทิ โครงการถนนพลาสติก รีไซเคิล จังหวัดระยอง โครงการบางกะดีโมเดล จังหวัดปทุมธานี และโครงการศูนย์อุตสาหกรรมหนึ่งครบวงจร บางปู โมเดล จังหวัดสมุทรปราการ เป็นต้น

ทั้งนี้ อก. และ ส.อ.ท. จะขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิด Circular Economy อย่างต่อเนื่อง ผ่านกลไกการดำเนินงานร่วมระหว่าง อก. และ ส.อ.ท. คือ **คณะกรรมการอำนวยการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม** ซึ่งมีการประชุมร่วมกันอย่างต่อเนื่อง โดยมีคณะทำงานย่อยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะทำงานพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ คณะทำงานการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และคณะทำงานพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงพื้นที่

นอกจากนี้ ยังมีกลไกขับเคลื่อนร่วมกับภาคเอกชน ผ่านคณะทำงานเพื่อผลักดันในประเด็นของเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ภายใต้คณะกรรมการร่วมภาคเอกชน ๓ สถาบัน สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมธนาคารไทย (กรร.) เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม ภายใต้การบูรณาการร่วมกันของภาครัฐและภาคเอกชน โดยกรอบการดำเนินงานของคณะทำงานฯ จะครอบคลุม ๓ เรื่องหลัก คือ การสร้างความตระหนักรู้ การสร้างต้นแบบด้าน Circular Economy และการขับเคลื่อนเชิงนโยบาย

๖.๒ การขับเคลื่อนการดำเนินงานตามกรอบข้อเสนอมาตรการส่งเสริม/พัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาพรวม ตามข้อ ๕. ข้างต้น รวมถึงมาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในสาขานำร่อง ซึ่งเป็นการกิจที่อยู่ในความรับผิดชอบ/มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่าง ๆ จะใช้กลไกความร่วมมือเชิงบูรณาการภายใต้การมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการหารือ บูรณาการ และประสานการดำเนินงานในรายละเอียดร่วมกัน เพื่อพิจารณากำหนดแนวทางการดำเนินงาน เจือนไข หลักเกณฑ์ ในรายละเอียดของแต่ละมาตรการ ให้มีความเหมาะสม เกิดความคุ้มค่า สอดคล้องกับข้อกำหนด กฎหมาย กฎระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนผลักดันมาตรการให้เกิดผลในทางปฏิบัติผ่านการดำเนินงานของหน่วยงาน/คณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

๖.๓ สำหรับการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในส่วนที่เป็นการดำเนินงานตามภารกิจของ อก. นั้น จะมีการดำเนินการตามกรอบแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิด Circular Economy ของ อก. ที่นำเสนอในข้อ ๔. ข้างต้นอย่างต่อเนื่อง โดยปรับช่องทางการให้บริการ/กลไกต่างๆ ของ อก. ให้เป็นไปในทิศทางที่มุ่งสู่การพัฒนาตามแนว Circular ให้มากขึ้น รวมทั้งเชื่อมโยงประเด็นการพัฒนาด้าน Circular ของ อก. กับมาตรการอื่นๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผลักดันมาตรการที่เกี่ยวข้องดังกล่าวให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ภายใต้การบูรณาการกับทุกภาคส่วน โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนในแต่ละประเด็นหลักตามกรอบแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิด Circular Economy ของ อก. อาทิ

ประเด็นพัฒนา	แนวทางการขับเคลื่อน
๑. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีศักยภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Efficiency)	ผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการลงทุนเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเชื่อมโยงกับกลไกสนับสนุนทางการเงินจากกองทุน/สถาบันการเงินต่างๆ
	พิจารณาให้สิทธิประโยชน์จูงใจที่เหมาะสม แก่สถานประกอบการที่มีกระบวนการผลิตตามแนว Circular ภายใต้กฎหมาย/กฎระเบียบที่อยู่ในความรับผิดชอบของ อก.
	พิจารณาปรับเนื้อหาและขอบเขตการรับรอง/ให้รางวัลแก่สถานประกอบการ ผ่านกลไกที่มีอยู่แล้ว ให้รองรับ/เอื้อต่อประเด็นการพัฒนาด้าน Circular เช่น การรับรองสถานประกอบการสีเขียว (Green Industry), Eco Factory, Green Mining, การให้รางวัลอุตสาหกรรมดีเด่นด้าน Circular Economy เป็นต้น
	จัดทำมาตรฐานการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบการ
	สนับสนุนการยกระดับคุณภาพมาตรฐานการผลิตบรรจุภัณฑ์และการรีไซเคิลวัสดุ (โดยเฉพาะของ SMEs) เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น หากมีมาตรการห้ามนำเข้าวัสดุดังกล่าวจากต่างประเทศในอนาคต
๒. การเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรม/สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากของเสีย*/วัสดุเหลือใช้ภายในประเทศ (Upcycling) *ของเสีย ในที่นี้ครอบคลุมทั้งขยะของเสีย วัสดุใช้แล้ว และ by product	ปรับปรุงกฎระเบียบ/กระบวนการขออนุญาตอุตสาหกรรมออกนอกพื้นที่ให้สามารถดำเนินการได้โดยสะดวก รวดเร็วมากขึ้น โดยอาจพิจารณาให้สิทธิประโยชน์จูงใจเป็นพิเศษสำหรับการนำกากฯ ออกนอกพื้นที่เพื่อนำมาทำการผลิตตามแนว Circular
	พัฒนาเครื่องมือ/กลไกที่ช่วยให้การเก็บรวบรวมและการจัดการของเสียภาคอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น - ระบบที่สามารถบ่งชี้วิธีการคัดแยก การจัดการและแนวทางการนำกากอุตสาหกรรมแต่ละประเภทมาใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และเกิดมูลค่าเพิ่มสูงสุด - การจัดทำฐานข้อมูลของเสียจากโรงงาน เพื่อให้ผู้ประกอบการอื่นสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดมูลค่าสูงขึ้น (Upcycle)
	ส่งเสริมการนำของเสียในพื้นที่มาใช้ประโยชน์ โดยใช้กลไกในระดับพื้นที่ที่ อก. มีอยู่เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุน เช่น หมู่บ้านอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (CIV) ศูนย์ปฏิรูปอุตสาหกรรมสู่อนาคต (ITC) รวมทั้งการส่งเสริมให้มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์โดยดำเนินโครงการร่วมกันระหว่างโรงงาน ชุมชน และ Big Brother ในพื้นที่
	ปรับบทบาทและเพิ่มศักยภาพการให้บริการของกลไกที่ อก. มีอยู่ เช่น สถาบันเครือข่าย, ศูนย์ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (TIDC) ศูนย์ปฏิรูปอุตสาหกรรมสู่อนาคต (ITC) เพื่อให้เป็นกลไกขับเคลื่อนการเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมตามแนวทาง Circular ให้มากขึ้น เช่น การส่งเสริม ECO Design การวิจัยพัฒนา/องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ
	ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามมาตรการเศรษฐกิจฐานชีวภาพ Bio-Economy เพื่อต่อยอดเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

ประเด็นพัฒนา	แนวทางการขับเคลื่อน
๓. การส่งเสริมการปรับรูปแบบธุรกิจ Circular Enterprises/ Startup	จัดเวทีประกวดผลงานตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และนำผู้ที่ได้รับรางวัลจากการประกวดมาเข้าสู่กระบวนการบ่มเพาะธุรกิจ พร้อมทั้งให้การสนับสนุนด้านเงินทุนผ่านแหล่งเงินที่มีอยู่ และเชื่อมโยงกับ SME Bank หรือธนาคารพาณิชย์อื่นๆ เพื่อให้การสนับสนุนทางการเงินเพิ่มเติมแก่ผู้ประกอบการ
	พิจารณาปรับสัดส่วนการให้การส่งเสริม SMEs/Startup ภายใต้โครงการที่มีอยู่ ให้เน้นผู้ประกอบการที่มีการดำเนินธุรกิจตามแนวทาง Circular ให้มากขึ้น
	ต่อยอดขยายผลการดำเนินงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล ในการพัฒนาผู้ประกอบการ/ Startup ตามแนวคิด Circular

**ตัวอย่างการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน
ในส่วนที่เป็นการดำเนินงานตามภารกิจของ อก. : ข้อเสนอการบริหารจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
จากอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เพื่อสนับสนุนและขับเคลื่อนนโยบาย
เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)**

กระทรวงอุตสาหกรรม ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานกำหนดมาตรการการบริหารจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อสนับสนุนและขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพื่อศึกษา ทบทวนสถานการณ์ปัจจุบัน และระเบียบข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรกลับมาใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งพิจารณาจัดทำร่างมาตรการส่งเสริมการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยมีข้อเสนอแนวทางการกำหนดมาตรการการบริหารจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เพื่อสนับสนุนและขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน ดังนี้

๑) กำหนดชนิดและประเภทวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เพื่อเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่จะส่งเสริมให้เข้าสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน โดยเลือกของเสียชีวภาพ (Bio Wastes) จากอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปอย่างเดียวย และ/หรือแร่ธาตุพื้นฐาน (Mineral Substance) จากทั้งอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปและอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยลดระดับการควบคุมเหลือเพียงการรายงาน และได้รับยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน (สก.๒) รวมถึงให้สามารถจัดการของเสียได้เองภายในโรงงาน

๒) ปรับแก้ข้อกฎหมาย เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

๒.๑) เพิ่มเติมกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความใน พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ในข้อ ๑๓ (๓) (ก) (ข) เพื่อให้ครอบคลุมระยะเวลาการจัดเก็บของเสียภายในโรงงานและการจัดการของเสียเองภายในโรงงาน ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

๒.๒) แก้ไขประกาศ อก. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ในภาคผนวก ๔ ข้อ ๑ การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วภายในบริเวณโรงงาน เพื่อกำหนดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการของเสียและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการตรวจประเมินด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยต่อสุขภาพอนามัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental and Health Audit) โดยผู้ตรวจประเมินเอกชน (Third Party)

๒.๓) กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน กรณีโรงงานผู้ก่อกำเนิดต้องการจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของตนเอง ให้ได้รับยกเว้นการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการรับบำบัด/กำจัดกากอุตสาหกรรม แต่ยังคงต้องแจ้งแรงม้าเครื่องจักรในส่วนที่เพิ่มเติม และยกเว้นการขออนุญาตนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน (สก.๒)

ทั้งนี้ หากดำเนินการตามข้อเสนอข้างต้น คาดว่าจะเกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจไม่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ดังนี้

	ของเสียชีวภาพจากอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	แร่ธาตุพื้นฐาน จากอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
ปริมาณ* (ตัน/ปี)	๗,๙๖๔,๔๕๓	๖๙๖,๕๙๘
มูลค่าทางเศรษฐกิจ (ล้านบาท)	๓,๙๘๒ - ๗,๙๖๕	๑,๐๔๕ - ๑,๓๙๓

*ข้อมูล ๑ ม.ค. ๒๕๕๗ - ๓๐ มิ.ย. ๒๕๖๒

หมายเหตุ การประเมินมูลค่าเมื่อต้องการนำไปกำจัด : ของเสียชีวภาพ ๕๐๐ - ๑,๐๐๐ บาท/ตัน

แร่ธาตุพื้นฐาน ๑,๕๐๐ - ๒,๐๐๐ บาท/ตัน

ทั้งนี้ ในการวัดผลการดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในภาพรวม ได้กำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด/ค่าเป้าหมาย (เบื้องต้น) โดยอ้างอิงจากตัวชี้วัดที่อาจสามารถสะท้อนถึงผลการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนได้และมีการเก็บข้อมูลโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่แล้ว เช่น

เป้าหมาย : ประเทศไทยมีการนำขยะมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อประเทศเพิ่มขึ้น

ตัวชี้วัด/ค่าเป้าหมาย	แหล่งอ้างอิง/ หน่วยงานรับผิดชอบ
การนำขยะมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นในปริมาณ ๐.๕ ล้านตัน/ปี	การเก็บข้อมูลโดยกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม (ทส.)
ร้อยละของขยะในประเทศได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง โดยมีค่าเป้าหมาย ดังนี้ - ขยะมูลฝอยชุมชน ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ภายในปี ๒๕๗๐ (หมายถึง ปริมาณขยะมูลฝอยที่นำไปกำจัดอย่างถูกต้อง รวมกับปริมาณขยะมูลฝอยที่นำไปใช้ประโยชน์) - ของเสียอันตรายชุมชน ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ภายในปี ๒๕๗๕ (หมายถึง ปริมาณของเสียอันตรายชุมชนที่นำไปรีไซเคิลยังสถานที่รีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย โดยขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานประเภท ๑๐๕,๑๐๖ รวมกับของเสียอันตรายที่ถูกนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัด ที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย โดยขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานประเภท ๑๐๑) - กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายเข้าสู่ระบบการจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ภายในปี ๒๕๖๕ (หมายถึง กากอุตสาหกรรมที่มีการแจ้งการขนส่งออกไปบำบัด/กำจัด/รีไซเคิลยังโรงงานผู้รับดำเนินการที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย)	ทส. โดยอ้างอิงจาก - ยุทธศาสตร์การจัดการมลพิษ ๒๐ ปี (๒๕๖๐-๒๕๗๙) - (ร่าง) แผนแม่บทด้านการ ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ จากขยะและของเสียอันตราย ของประเทศ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐)
ดัชนีประสิทธิภาพการจัดการขยะดีขึ้น โดยมีค่าเป้าหมาย ดังนี้ - ปี ๒๕๖๑-๖๕ ค่าดัชนีเท่ากับ ๐.๗๔ - ปี ๒๕๖๖-๗๐ ค่าดัชนีเท่ากับ ๐.๘๑ - ปี ๒๕๖๗-๗๕ ค่าดัชนีเท่ากับ ๐.๘๙ - ปี ๒๕๗๖-๖๐ ค่าดัชนีเท่ากับ ๐.๙๕	ตัวชี้วัดตามแผนแม่บทภายใต้ ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ประเด็นที่ ๑๘ การเติบโต อย่างยั่งยืน ซึ่งมีการติดตาม ประเมินผลผ่านระบบ eMENSCR ของสำนักงานสภาพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่ง เป็นการวัดผลรวมของการจัดการ ขยะทุกประเภท (ขยะมูลฝอย มูลฝอยติดเชื้อ ของเสียอันตราย สารเคมีในภาคเกษตรและกาก อุตสาหกรรม)

สำหรับการวัดผลการดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในส่วนที่เป็นการดำเนินงานตามภารกิจของ ออ. ก็มีการกำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด/ค่าเป้าหมาย (เบื้องต้น) ในแนวทางเดียวกับการวัดผลฯ ในภาพรวม คืออ้างอิงจากตัวชี้วัดที่อาจสามารถสะท้อนถึงผลการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนได้และมีการเก็บข้อมูลโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่แล้ว เช่น

ตัวชี้วัด/ค่าเป้าหมาย	แหล่งอ้างอิง/ หน่วยงานรับผิดชอบ
กรอบแนวทางที่ ๑: การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีศักยภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Efficiency) เป้าหมาย: ภาคอุตสาหกรรมไทยมีกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	
- จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ผ่านการรับรองโรงงานอุตสาหกรรมสีเขียว เป็นไปตามเป้าหมายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) กำหนด	การเก็บข้อมูลโดย กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดของแผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุง ที่ดำเนินการโดย ทส.
- จำนวนโรงงานที่มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตผ่านโครงการ Factory 4.0 ของ อก. ที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อปี	การเก็บข้อมูลโดย กรอ.
- จำนวนโรงงานที่นำมาตรฐานเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้	การเก็บข้อมูลโดย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) อก.
กรอบแนวทางที่ ๒: การเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรม/สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากของเสีย/วัสดุเหลือใช้ภายในประเทศ (Upcycling) เป้าหมาย: เพิ่มสัดส่วนและมูลค่าเพิ่มจากการนำขยะหรือของเสียจากภาคอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นวัตถุดิบทดแทนหรือนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่	
- มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีเป้าหมายไปใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ล้านบาทต่อปี	การประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีรีไซเคิล ของศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) อก.
- จำนวนโรงงานที่เข้าสู่การจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องต่อปี เป็นไปตามเป้าหมายที่ กรอ. อก. กำหนด	การเก็บข้อมูลโดย กรอ.
- ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียอันตรายได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง (ล้านตันต่อปี) เป็นไปตามเป้าหมายที่ กรอ. อก. กำหนด	การเก็บข้อมูลโดย กรอ.
- ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นของเสียอันตรายเข้าสู่ระบบ (ล้านตันต่อปี) เป็นไปตามเป้าหมายที่ กรอ. อก. กำหนด	การเก็บข้อมูลโดย กรอ.
กรอบแนวทางที่ ๓: การส่งเสริมการปรับรูปแบบธุรกิจ สร้าง Circular Enterprise/Startups เป้าหมาย: ภาคอุตสาหกรรมไทยมีการดำเนินธุรกิจตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมากขึ้น	
- มีผู้ประกอบการใหม่และผู้ประกอบการชุมชนที่ดำเนินธุรกิจสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๒๐ และร้อยละ ๑๐ ของผู้ประกอบการใหม่ และผู้ประกอบการชุมชนที่ได้รับการพัฒนา ต่อปี ตามลำดับ	เป้าหมายการดำเนินโครงการสร้างและพัฒนาผู้ประกอบการใหม่เชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม และการพัฒนาผู้ประกอบการชุมชน ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) อก.
- ผู้ประกอบการและผู้สนใจได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีรีไซเคิล ๒๐๐ ราย/ปี	ผลการดำเนินงานของศูนย์วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลในการพัฒนาผู้ประกอบการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนของ กพร. อก.

๗. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จากการดำเนินงานตามข้อเสนอแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิด Circular Economy ภายใต้การขับเคลื่อนการดำเนินงานร่วมกันของทุกภาคส่วน จะทำให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์ เริ่มจากหน่วยย่อยที่สุดของสังคม คือ **ประชาชน** จะได้รับประโยชน์ทั้งในด้านความพึงพอใจและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ด้านตัวเลือกในการบริโภคที่เพิ่มขึ้น และด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้อาศัยอยู่ในสังคมสีเขียว

สำหรับ**ภาคธุรกิจ** กระบวนการผลิตภายใต้แนวคิด Circular Economy จะช่วยลดต้นทุนและเพิ่มรายได้จากการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนยังมาพร้อมกับโอกาสการลงทุนในธุรกิจใหม่ เช่น ธุรกิจการให้บริการด้านการขนส่งและกระจายสินค้า ธุรกิจรีไซเคิลขยะคุณภาพสูง ธุรกิจ Biofuel ธุรกิจในลักษณะ Sharing Platform และธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เป็นต้น บริษัท/องค์กรหลายแห่งได้เริ่มนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้และเห็นผลอย่างเป็นรูปธรรมจากการลดต้นทุน การเพิ่มรายได้ มีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพเชิงนิเวศสูงขึ้น ซึ่งมีส่วนช่วยลดการเกิดปัญหามลภาวะ ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์/การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติในภาพรวมด้วย

เมื่อธุรกิจอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาระดับให้มีการผลิตตามแนวเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้งมีการบริโภค การจัดการของเสีย และการนำของเสียมาเป็นวัตถุดิบทุติยภูมิที่เกิดผลเป็นรูปธรรม ก็ย่อมส่งผลให้**ภาคอุตสาหกรรมไทย**มีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น และเป็นเครื่องยนต์สำคัญที่จะผลักดันประเทศไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป และเมื่อหน่วยต่างๆ ของประเทศได้รับประโยชน์ **ประเทศไทย**ก็ย่อมได้รับผลในเชิงบวกด้วยจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพึ่งพาทรัพยากรน้อยลง ทำให้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในระดับประเทศ นอกจากนี้ การใช้ทรัพยากรนานขึ้นและนำทรัพยากรที่ใช้แล้วกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ จะส่งผลดีโดยตรงต่อความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่พึ่งพาเทคโนโลยี อุตสาหกรรมการจัดการขยะ และอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ และสุดท้าย ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับทุกหน่วยของสังคมจนถึงในระดับภาพรวมของประเทศย่อมจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทโลกตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ประชาคมโลกร่วมกันกำหนดไว้ในที่สุด

(ร่าง) การประเมินผลกระทบเชิงเศรษฐกิจของการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในกรณีของประเทศไทย

การพัฒนาประเทศตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน จะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับประเทศและระดับธุรกิจ โดยในระดับภาพรวมของประเทศ จากการศึกษาของ McKinsey & Company บริษัทที่ปรึกษาด้านการบริหารชั้นนำของโลก ระบุว่าระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะส่งผลให้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น จากรายได้ที่เพิ่มขึ้นของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ๆ และต้นทุนการผลิตที่ลดลงจากการใช้งานวัสดุ/ปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้นานขึ้น มีการนำวัสดุมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มค่าตอบแทนของแรงงาน เป็นการเพิ่มรายได้ของภาคครัวเรือน และส่งผลให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของประเทศสูงขึ้นได้

จากผลการศึกษาข้างต้น สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จึงได้ทดลองประเมินผลกระทบเชิงเศรษฐกิจของการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในกรณีของประเทศไทย ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติในรูปแบบสมการถดถอยเชิงซ้อน และใช้วิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) โดยใช้ข้อมูลปริมาณขยะ (ขยะมูลฝอยชุมชน) ที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งเก็บรวบรวมโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาเป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา เพื่อสะท้อนถึงโอกาสในการนำขยะมาใช้เป็นวัตถุดิบ/ปัจจัยการผลิตสำหรับภาคการผลิตของประเทศ โดยจากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองดังกล่าว พบว่า หากประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นในปริมาณ ๑ ล้านตัน จะส่งผลให้ GDP ของประเทศเพิ่มขึ้น ๐.๒๖๓ ล้านล้านบาท ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ ๒.๖๓ ของมูลค่า GDP ของประเทศ [ณ ปี ๒๕๖๑ GDP ประเทศไทย (CVM) มีมูลค่าประมาณ ๑๐ ล้านล้านบาท]

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลปริมาณขยะที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในช่วง ๒๐ ปีที่ผ่านมา พบว่า ประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากขยะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ ๐.๔๑ ล้านตัน ดังนั้น เพื่อให้การคาดการณ์ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจของการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลจริงและมีความเป็นไปได้มากขึ้น จึงอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ที่ผ่านมา การใช้ประโยชน์จากขยะในประเทศไทยมีทิศทางที่เพิ่มขึ้นทุกปี เฉลี่ยปีละ ๐.๔๑ ล้านตัน ซึ่งเป็นข้อมูลหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นโอกาสที่ดีและมูลค่าทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นจากการปรับตัวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน หากภาคอุตสาหกรรมไทยเห็นความสำคัญและมองเห็นโอกาสทางธุรกิจที่เกิดจากการนำขยะมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นปัจจัยการผลิตผนวกกับการดำเนินนโยบายของภาครัฐที่เอื้ออำนวยต่อการนำขยะมาใช้ประโยชน์ จนทำให้มีการนำขยะมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นได้ในปริมาณ ๐.๕ ล้านตัน/ปี จะก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ โดยส่งผลให้มูลค่า GDP ของประเทศเพิ่มขึ้นประมาณ ๐.๑๓ ล้านล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ ๑.๓ ของมูลค่า GDP ของประเทศ (คิดจากมูลค่า GDP (CVM) ของไทย ปี ๒๕๖๑)

อย่างไรก็ตาม การประเมินผลกระทบข้างต้น เป็นเพียงการประมาณการจากข้อมูลที่มีอยู่ในเบื้องต้น ซึ่งสามารถสะท้อนถึงโอกาสและผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในเบื้องต้นจากการพัฒนาตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน ส่วนการประเมินผลกระทบจากการพัฒนาฯ ในเชิงลึก รวมถึงผลกระทบในมิติต่างๆ อย่างรอบด้าน จำเป็นต้องมีการศึกษาในรายละเอียดในโอกาสต่อไป

สรุปการดำเนินงานด้านการพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของต่างประเทศ

กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ในปี ค.ศ. ๒๐๑๒ คณะกรรมาธิการยุโรปได้ตีพิมพ์เอกสาร Manifesto for a Resource Efficient Europe ซึ่งกล่าวถึงความสำคัญในการเปลี่ยนรูปแบบเศรษฐกิจให้มีความหมุนเวียน ต่อมา ในปี ค.ศ. ๒๐๑๓ คณะกรรมาธิการฯ ได้จัดทำนโยบาย European Environmental Research and



Innovation Policy โดยหนึ่งในวาระหลักของนโยบายดังกล่าวคือ การผลักดันให้มีการดำเนินการด้านนวัตกรรมและการวิจัย เพื่อส่งเสริมให้เศรษฐกิจและสังคมของสหภาพยุโรปโดยรวมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น หลังจากนั้น ในปี ค.ศ. ๒๐๑๕ คณะกรรมาธิการฯ ได้นำเสนอ Circular Economy Package เป็นครั้งแรก ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญ เพราะเป็นนโยบายที่ให้ความสำคัญทั้งกับการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Eco-design) ซึ่งเป็นกระบวนการก่อนการบริโภค และการจัดการของเสียซึ่งเป็นกระบวนการหลังการบริโภค

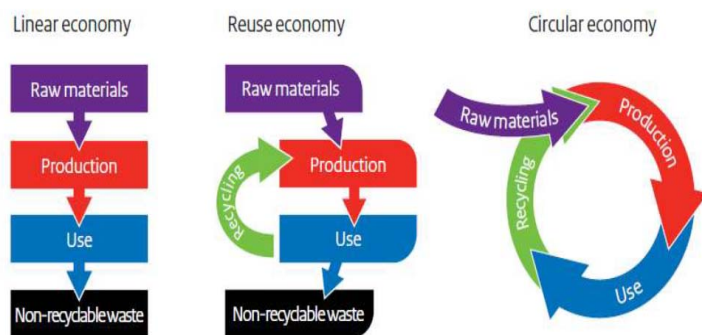
โดยมี Key Action Areas ๔ ด้าน คือ ๑) การผลิต (Production) ๒) การบริโภค (Consumption) ๓) การจัดการของเสีย (Waste Management) และ ๔) การใช้วัตถุดิบทุติยภูมิ (Secondary Raw Material) ทั้งนี้ คณะกรรมาธิการฯ ได้ผลักดัน Circular Economy Package ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติ อาทิ การตั้งงบประมาณกว่า ๖๕๐ ล้านยูโรจากกองทุน Horizon ๒๐๒๐ และกว่า ๕.๕ พันล้านยูโรจากกองทุน Structural Fund เพื่อดำเนินโครงการต่างๆ การกำหนดมาตรการลดขยะอาหาร การพัฒนาการติดฉลาก การพัฒนามาตรฐาน Secondary Raw Material การวางแผน Eco-design Working Plan นโยบายเกี่ยวกับพลาสติก และการนำน้ำมาใช้ซ้ำ นอกจากนี้ ยังเพิ่มความเข้มงวดของข้อบังคับด้านการเผาขยะและการฝังกลบ เสนอร่างระเบียบและบททวนกฎหมาย รวมถึงปรับเป้าหมายด้านของเสียที่เกี่ยวข้อง เช่น การเพิ่มสัดส่วนการ Reuse ของเสียในสหภาพยุโรป การเพิ่มสัดส่วนการ Recycle บรรจุภัณฑ์ต่างๆ และการยุติการฝังกลบของเสียที่ Recycle ได้ (Recyclable Waste) และของเสียที่ไม่เป็นของเสียอันตราย (Non-hazardous Waste) โดยสิ้นเชิง เป็นต้น

เยอรมนี เริ่มใช้ The German Closed Substance Cycle and Waste Management Act เมื่อปี ค.ศ. ๑๙๙๖ ต่อมา ในปี ค.ศ. ๒๐๑๒ ได้อนุมัติการบังคับใช้กฎหมายส่งเสริมเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนและการบริหารขยะของเสีย และมีการแก้ไขเพิ่มเติมด้าน Circular Economy Policy ในช่วงปี ค.ศ. ๒๐๐๐ ทำให้ประเทศเยอรมนีสามารถนำของเสียจากกระบวนการผลิตมาใช้ใหม่ได้ถึงร้อยละ ๑๔ และอุตสาหกรรมการจัดการของเสียกลายเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูง ก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น ๒๐๐,๐๐๐ คน และสร้างเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจกว่า ๔ หมื่นล้านยูโร ในปี ค.ศ. ๒๐๑๖

สหราชอาณาจักร ได้พัฒนาโครงการเพื่อเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน ซึ่งคาดว่าจะสามารถสร้างงานได้ถึง ๕๐,๐๐๐ ตำแหน่ง และสามารถเพิ่มเงินลงทุนในประเทศถึง ๑.๒ หมื่นล้านยูโร ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) เพิ่มขึ้นถึง ๓.๖ พันล้านยูโร นอกจากนี้ ยังคาดว่านวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น จะส่งผลให้สามารถลดขยะภายในประเทศได้ถึง ๑.๔ ร้อยล้านตัน และเพิ่มรายได้จากการรีไซเคิลถึง ๑.๗ พันล้านยูโรต่อปี

ฝรั่งเศส ได้ก่อตั้งสถาบันเพื่อเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Institute for Circular Economy) เมื่อปี ค.ศ. ๒๐๑๓ ซึ่งเป็นแหล่งรวมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน มีการส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติเรื่องเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมถึงรณรงค์ปลูกฝังความตระหนัก (Awareness Raising) และส่งเสริมการวิจัยพัฒนาด้านเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนเพื่อเป็นตัวอย่างให้ประเทศอื่น อีกทั้งยังมีการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนอีกด้วย

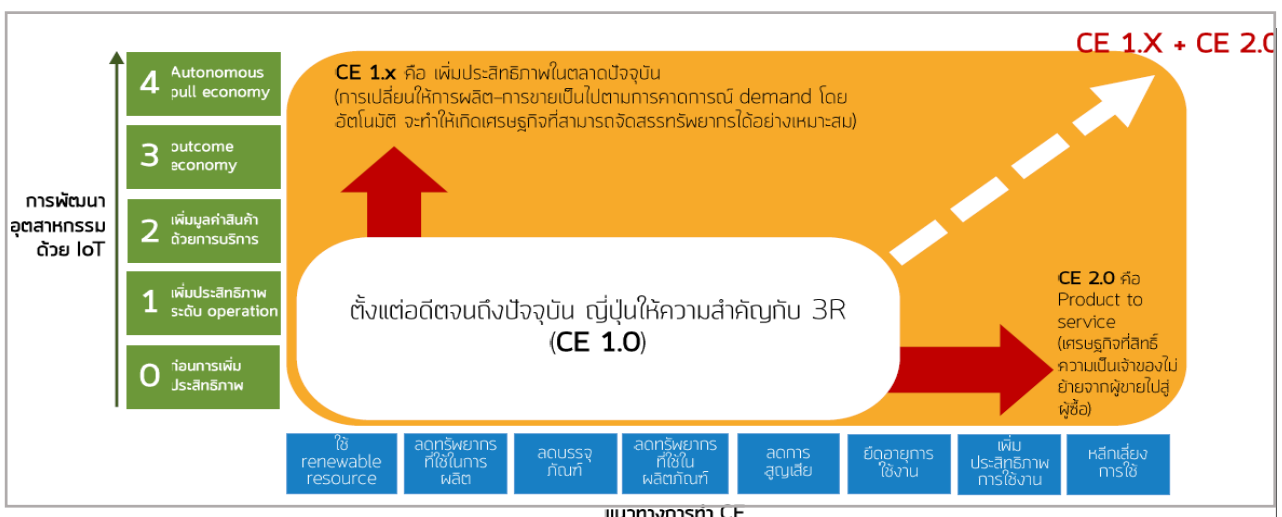
เนเธอร์แลนด์ รัฐบาลเนเธอร์แลนด์ได้ตั้งเป้าหมายที่จะลดปริมาณวัตถุดิบ Virgin ให้ได้ร้อยละ ๕๐ ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ และให้มีการนำวัตถุดิบกลับมาใช้ทั้งหมดในปี ค.ศ. ๒๐๕๐ อีกทั้งยังให้ความสำคัญเรื่องการออกแบบสินค้าตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ ใช้วัตถุดิบน้อย มีอายุการใช้งานนาน และต้องนำกลับมาใช้ใหม่/รีไซเคิลได้ โดยมีการกำหนดประเด็นพัฒนาในภาพรวมที่จำเป็นต้องส่งเสริมเพื่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนทั้งระบบอย่าง



เป็นรูปธรรม โดยประเด็นที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ให้การส่งเสริมในลักษณะภาพรวม ได้แก่ การพัฒนาเศรษฐกิจเชิงพื้นที่ Digitalization และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่ง ทั้งนี้ การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศเนเธอร์แลนด์ จะดำเนินการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน จาก Linear Economy สู่ Reuse

Economy โดยเริ่มจากการนำสิ่งที่ใช้แล้วมารีไซเคิลเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ ก่อนที่จะเข้าสู่ Circular Economy อย่างสมบูรณ์ต่อไป โดยคาดว่าจะระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนจะช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และลดการใช้หลุมฝังกลบ รวมทั้งสามารถสร้างงานได้ ๕๔,๐๐๐ ตำแหน่ง และเพิ่มมูลค่าการตลาดได้ถึง ๗.๓ พันล้านยูโรต่อปี

ญี่ปุ่น เริ่มใช้ The Promotion of Effective Utilization of Resources Law เมื่อปี ค.ศ. ๒๐๐๐ ทำให้ญี่ปุ่นประสบความสำเร็จอย่างมากในด้านการจัดการของเสีย โดยมีขยะจากการผลิตและการบริโภคที่ไม่ได้นำกลับไปใช้ใหม่เพียงร้อยละ ๕ ความสำเร็จของญี่ปุ่นมาจากการที่รัฐบาลสร้างรากฐานการจัดการของเสียอย่างครอบคลุม ตั้งแต่การทำให้การแยกขยะเป็นเรื่องง่ายสำหรับผู้บริโภค การเก็บค่าจัดการกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ตอนซื้อ และการบังคับให้เอกชนเป็นเจ้าของร่วมในโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวกับการจัดการของเสีย โดยมีประเด็นพัฒนาในภาพรวมเพื่อส่งเสริมให้เกิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในประเทศ คือ การสร้างมูลค่าเพิ่มจาก 3R (Reuse, Reduce, Recycle) ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) และการส่งเสริมให้เกิดตัวกลางที่เป็น New Business Model ที่เรียกว่า “Platformer”



ขั้นตอนการเปลี่ยนผ่านไปสู่ Circular Economy (CE) ในกรณีของประเทศไทยจะเปลี่ยนจาก CE 1.0 ซึ่งให้ความสำคัญกับ 3R ไปสู่ CE 1.x คือการเปลี่ยนให้การผลิต-การขายเป็นไปตามการคาดการณ์อุปสงค์โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะทำให้เกิดเศรษฐกิจที่สามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม เพื่อไปสู่ CE 2.0 คือ Product to Service ตามลำดับ โดยมีกลไกสำคัญ คือ Platformer ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการควบคุมการใช้ทรัพยากรหรือ Flow ในการทำงาน โดยใช้ข้อมูล/IT เข้ามาช่วยให้แต่ละหน่วยในระบบเชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ

จีน เริ่มมีการกล่าวถึง Circular Economy เมื่อปี ค.ศ.๑๙๙๖ เพื่อช่วยในการควบคุมมลพิษ ต่อมาในปี ค.ศ. ๒๐๑๑ ประเทศจีนได้ริเริ่มแผนพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างจริงจัง โดยมีวัตถุประสงค์ให้ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นภารกิจเชิงยุทธศาสตร์สำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ช่วยกระตุ้นให้เกิดกระบวนการนิเวศวิทยาและการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยกำหนดเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๑๑ – ๒๐๑๕ ภายใต้ภารกิจและมาตรการต่างๆ เช่น การพัฒนาระบบเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมแบบหมุนเวียน ส่งเสริมการบริโภคทรัพยากรอย่างประหยัด อาทิ พลังงาน น้ำ และที่ดิน การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการรีไซเคิลขยะเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมในเขตชนบท การพัฒนาระบบการรีไซเคิลทรัพยากรและขยะ ตลอดจนการเผยแพร่แนวคิดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในธุรกิจสถาปัตยกรรมและธุรกิจขนส่ง รวมถึงบทบาทด้านการบริการเพื่อเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. ๒๐๑๓ ประเทศจีนยังมีการกำหนด Circular Economy Development Strategy and the Recent Action Plan ที่เน้นเรื่อง Clean Production, Eco-industrial Park และ Eco-cities โดยรัฐบาลกลางเป็นผู้ลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน ภายใต้ความร่วมมือในการดำเนินงานจากภาคเอกชนและประชาชน อีกด้วย

ที่มา :

๑. รายงานการศึกษาเรื่อง "นโยบายระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน" จัดทำโดย สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์, กันยายน ๒๕๕๗
๒. วารสารธุรกิจสีเขียว Volume ๙ Issue ๓ September – December ๒๐๑๕ ของมูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
๓. บทความเรื่อง เศรษฐกิจหมุนเวียน (CIRCULAR ECONOMY) จัดทำโดย สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ สืบค้นจาก <https://thaiindustrialoffice.wordpress.com> เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๒
๔. เอกสารประกอบการประชุมปรึกษาหารือกลุ่มย่อย (Focus group) เพื่อกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของแผนที่นำทางการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย ในวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๒ จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ความเชื่อมโยงของการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน กับแผน/ยุทธศาสตร์การพัฒนาในระดับต่างๆ

แผนระดับ ๑

๑.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐)

การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน มีความสอดคล้องโดยตรงกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ โดยมีตัวชี้วัดประกอบด้วย (๑) พื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (๒) สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมได้รับการฟื้นฟู (๓) การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ (๔) ปริมาณก๊าซเรือนกระจก มูลค่าเศรษฐกิจฐานชีวภาพ ทั้งนี้ ประเด็นยุทธศาสตร์ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่

- การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว โดยเพิ่มมูลค่าของเศรษฐกิจฐานชีวภาพ และส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน
- การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ โดยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มุ่งเป้าสู่การลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐและภาคเอกชน
- การพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มุ่งเน้นความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสารเคมีในภาคเกษตรทั้งระบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ภายใต้กลไกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน
- การพัฒนาความมั่นคงน้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ เพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบในการใช้น้ำอย่างประหยัด พัฒนาความมั่นคงทางพลังงานของประเทศ ส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

นอกจากนี้ การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนยังมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ ภายใต้แนวคิด ๓ ประการ คือ ๑) ต่อยอดอดีต ด้วยการนำอัตลักษณ์ วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต และจุดเด่นทางทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย รวมทั้งความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศในด้านอื่นๆ มาประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ๒) ปรับปัจจุบัน ด้วยการสร้างปัจจัยสนับสนุนและสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวย และ ๓) สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ รวมถึงปรับรูปแบบธุรกิจเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ทั้งนี้ การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นย่อยภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ในประเด็นการเกษตรสร้างมูลค่า เรื่องเกษตรปลอดภัยและเกษตรชีวภาพ และในประเด็นอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต เรื่องอุตสาหกรรมชีวภาพ รวมทั้งยังมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นให้คนไทยมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคม และผู้อื่นด้วย

แผนระดับ ๒

๒.๑ แผนปฏิรูปประเทศ^{๒๐}

การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน สอดคล้องกับแผนปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ **ประเด็นปฏิรูปที่ ๒ : ปฏิรูประบบการวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ประเด็นย่อยที่ ๒.๑ จัดทำแผนการวิจัยและสนับสนุนการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์** โดยส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยเพื่อตอบสนองเป้าหมาย Zero waste ตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งจะช่วยให้สามารถใช้ทรัพยากรอย่างเต็มประสิทธิภาพและช่วยลดปริมาณขยะในระบบผ่านกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรมเข้าสู่การกำหนดนโยบายและแผนของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์และพัฒนาเศรษฐกิจจากความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งภาครัฐ เอกชน ชุมชน เพื่อสนับสนุนให้เกิดการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ตอบสนองเป้าหมาย Zero waste ตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

๒.๒ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ^{๒๑}

การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน สอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ **ประเด็นที่ ๑๘ การเติบโตอย่างยั่งยืน** ซึ่งให้ความสำคัญกับการเติบโตอย่างยั่งยืนบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เน้นหลักการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ รักษา ปันฟูและสร้างฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ไม่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจนเกินพอดี ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีแผนย่อยของแผนแม่บทฯ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- **แผนย่อย การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว** ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาเรื่อง การส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาและส่งเสริมให้ภาคเศรษฐกิจทั้งภาคอุตสาหกรรม เกษตร และท่องเที่ยวให้เป็นไปในทิศทางที่ยั่งยืน เช่น การกำหนดให้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพร้อมติดฉลากสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนในระดับประเทศ ทั้งด้านการพัฒนาเครือข่ายที่ประกอบด้วยสมาชิกจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ด้านฐานข้อมูลตลอดวัฏจักรชีวิต เครื่องมือวิธีการที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยการใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ มาตรการทางสังคม และการบังคับใช้กฎหมายเพื่อกระตุ้นให้เกิดการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน

- **แผนย่อย การจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตรทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล** ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย มูลฝอยติดเชื้อ ของเสียอันตรายและกากอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยให้ความสำคัญกับการป้องกันและลดมลพิษจากขยะและของเสียอันตรายจากแหล่งกำเนิด สนับสนุนการรวมกลุ่มพื้นที่เพื่อจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่งเสริมภาคเอกชนร่วมลงทุนด้านการจัดการขยะและของเสียอันตราย การบังคับใช้มาตรการในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งทบทวนและตรวจสอบกลไกการบริหารจัดการขยะของประเทศทั้งระบบ ซึ่งรวมถึงผู้เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนตั้งแต่ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้บริการ ผู้บริโภค ผู้กำจัด และหน่วยงานกำกับดูแล เป็นต้น

นอกจากนี้ การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนยังสอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ **ประเด็นที่ ๔ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต** ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไปสู่อุตสาหกรรมอนาคต โดยการพัฒนาต่อยอดจากฐานอุตสาหกรรมเดิมที่มีความเข้มแข็ง และสนับสนุนให้

^{๒๐} แผนปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สืบค้นจาก Website สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มีนาคม ๒๕๖๒

^{๒๑} แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง การประกาศแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕) ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๒ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๖ ตอน ๔๖ ก ๑๑ เมษายน ๒๕๖๒

อุตสาหกรรมแห่งอนาคตได้เติบโตเป็นเสาหลักของเศรษฐกิจไทย โดยมีเรื่องการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพเป็นหนึ่งในแผนย่อย มุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากวัตถุดิบชีวภาพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพอย่างบูรณาการตลอดห่วงโซ่มูลค่า ซึ่งจะมีส่วนช่วยสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนด้วย

๒.๓ ประเด็นเร่งด่วนใน ๕ ปีแรกของยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕)^{๒๒}

การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน สอดคล้องกับ ๑๕ ประเด็นเร่งด่วนใน ๕ ปีแรกของยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ในประเด็นที่ ๔ การบริหารจัดการน้ำและมลพิษทั้งระบบ ในส่วนของการจัดการมลพิษจะมุ่งเน้นการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิดโดยคำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ และจัดทำระบบการอนุญาตการระบายมลพิษ ซึ่งจะทำให้มลพิษได้รับการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งระบบ โดยมีแผนงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ แผนงานการจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสารเคมีทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และแผนงานการลดก๊าซเรือนกระจกในระยะยาว นอกจากนี้ ยังมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ ๑๕ การพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ โดยสร้างประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อต่อยอดจากภาคเกษตรและมุ่งสู่อุตสาหกรรมบนฐานชีวภาพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งเสริมการลงทุนที่เน้นการวิจัยพัฒนา และสร้างนวัตกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยี และสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาของอุตสาหกรรม โดยมีแผนงาน/โครงการที่เกี่ยวข้อง อาทิ การพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมชีวภาพ ด้วยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้สร้างมูลค่าผลผลิต

๒.๔ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔)

การพัฒนาตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ ๑๒ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔) ในยุทธศาสตร์ที่ ๔ การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน แนวทางที่ ๔ การส่งเสริมการผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เน้นการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยใช้แนวคิดตลอดวัฏจักร ในส่วนของการผลิต มีแนวทางในการส่งเสริมการผลิตและการลงทุนภาคอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้มาตรการทางการเงินและการคลังเพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน การลดมลพิษ และการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่สะอาด สนับสนุนการออกแบบระบบการผลิตและสร้างนวัตกรรมของสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาทิ พลาสติกชีวภาพ สนับสนุนแนวทางการจัดการเชิงรุกเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมเฉพาะกลุ่มตลอดห่วงโซ่อุปทาน และส่งเสริมการลดก๊าซเรือนกระจกตลอดกระบวนการผลิต รวมทั้งส่งเสริมให้มีการจัดทำบัญชีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรายสินค้า สนับสนุนการออกฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ส่งเสริมสินค้าฉลากเขียว และฉลากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ พัฒนาระบบข้อมูลการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ของภาคการผลิตและภาคการขนส่ง ตลอดจนสนับสนุนการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและปล่อยคาร์บอนต่ำสำหรับในส่วนของ**การบริโภค** มีแนวทางในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการปรับเปลี่ยนไปสู่การบริโภคที่ยั่งยืน โดยการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง เพียงพอเพื่อสร้างความตระหนักรู้ของผู้บริโภค การเลือกใช้มาตรการจูงใจที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมายเพื่อส่งเสริมแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภค อาทิ การคิดราคาสินค้าโดยรวมต้นทุนค่าใช้จ่ายจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งค่ากำจัดซากผลิตภัณฑ์ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ส่งเสริมให้ใช้บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติเพื่อทดแทนการใช้พลาสติก ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนขยายผลการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของภาครัฐให้ครอบคลุมถึงระดับภูมิภาคและท้องถิ่น รวมทั้งขยายประเภทของสินค้าให้มากขึ้นและครอบคลุมสินค้าทางการเกษตร โดยเฉพาะสินค้าเกษตรอินทรีย์

^{๒๒} สรุปประเด็นเร่งด่วนใน ๕ ปีแรกของยุทธศาสตร์ชาติ สืบค้นจาก Website สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มีนาคม ๒๕๖๒

แผนระดับ ๓

๓.๑ แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๘๐)

กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดทำได้จัดทำ “แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๘๐)” เพื่อเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทย ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในระยะ ๒๐ ปีข้างหน้า รวมทั้งเพื่อผลักดันการพัฒนาอุตสาหกรรมตามยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยตั้งเป้าหมายให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีอัตราการเติบโตของ GDP เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔.๕ ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ต่อปี มูลค่าการส่งออกขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ ๘ ต่อปี ผลผลิตภาพรวม (Total Factor Productivity: TFP) ภาคอุตสาหกรรมเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒ ต่อปี และมีนวัตกรรมอุตสาหกรรมพันธุ์ใหม่ (New Warrior ๔.๐) จำนวน ๑๕๐,๐๐๐ ราย ภายในระยะเวลาของแผนฯ ทั้งนี้ แผนปฏิบัติการฯ ประกอบด้วย ๓ แนวทางการพัฒนา ได้แก่ ๑) การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา ๒) การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และ ๓) การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก โดยประเด็นเรื่อง Circular Economy จะสอดคล้องกับแนวทางที่ ๑ ประเด็นพัฒนาที่ ๑ คือ การยกระดับผลิตภาพ มาตรฐานและนวัตกรรม โดยใช้กลไกสำคัญ ประกอบด้วย การยกระดับมาตรฐาน (Standard) การเพิ่มผลิตภาพในการผลิต (Productivity) และการขับเคลื่อนนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งรวมถึงการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Growth) ที่จะนำไปสู่การผลิตที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๓.๒ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙^{๒๓}

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ เพื่อเป็นกรอบนโยบายและทิศทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างบูรณาการในระยะ ๒๐ ปีข้างหน้า ภายใต้วิสัยทัศน์ ประเทศไทยมีฐานทรัพยากรธรรมชาติที่สมดุลและยั่งยืนและเป็นสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ๔ นโยบายหลัก ๑๒ นโยบายย่อย ๓๘ ตัวชี้วัด ๑๑๖ แผนนโยบาย คือ นโยบายที่ ๑ จัดการฐานทรัพยากรธรรมชาติอย่างมั่นคงเพื่อความสมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน นโยบายที่ ๒ สร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อความมั่นคงและยั่งยืน นโยบายที่ ๓ ยกระดับมาตรการในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นโยบายที่ ๔ สร้างความเป็นหุ้นส่วนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งนโยบายหลักที่มีประเด็นพัฒนาและตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่

- นโยบายที่ ๒ สร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อความมั่นคงและยั่งยืน ซึ่งมีเป้าประสงค์ของนโยบายคือ ประชาชนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพบนฐานการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการสร้างระบบการผลิตและบริโภคที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดของเสียและมลพิษน้อยที่สุด ประกอบด้วย ๓ นโยบายย่อยคือ นโยบายที่ ๒.๑ สร้างระบบเศรษฐกิจที่เกื้อกูลและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นโยบายที่ ๒.๒ ยกระดับการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามลักษณะพื้นที่ และนโยบายที่ ๒.๓ สร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และส่งเสริมการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ โดยมี ๑๔ ตัวชี้วัด ซึ่งตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น ปริมาณการบริโภคทรัพยากรในประเทศต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลง สัดส่วนการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพิ่มขึ้น

^{๒๓} นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๕๔ ง มีนาคม ๒๕๖๑

ปริมาณขยะที่เข้าระบบกำจัดขั้นสุดท้าย (ตัน) ลดลง ความหนาแน่นของขยะพลาสติกในทะเลต่อตารางกิโลเมตร ลดลง สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ร้อยละ ๓๐ เป็นต้น

- นโยบายที่ ๓ ยุทธศาสตร์มาตรการในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีเป้าประสงค์ของนโยบายคือ มีเครื่องมือและกลไกที่เพิ่มสมรรถนะให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพ เป็นเชิงรุก และสนับสนุนการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศให้มีการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ๔ นโยบายย่อยคือ นโยบายที่ ๓.๑ พัฒนาและปรับปรุงกฎหมายและกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการอำนวยความสะดวกให้เข้าถึงกระบวนการยุติธรรมทางสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ นโยบายที่ ๓.๒ ส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นโยบายที่ ๓.๓ พัฒนาระบบฐานข้อมูลและตัวชี้วัด ด้วยการจัดวางและออกแบบระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นฐานข้อมูลเดียว มีระบบเชื่อมโยงข้อมูลจากระดับตำบลไปจนถึงระดับประเทศ รวมทั้งข้อมูลของภาคเอกชน ตลอดจนให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยสะดวกและง่าย และนโยบายที่ ๓.๔ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการสร้างรูปแบบและแนวทางให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมี ๕ ตัวชี้วัด ซึ่งตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น ดัชนีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green GDP) อยู่ในระดับดีขึ้น งบประมาณการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เป็นต้น

๓.๓ แผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙^{๒๔}

การจัดทำแผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ (Sustainable Consumption and Production Roadmap 2017-2036: SCP Roadmap 2017-2036) เป็นการดำเนินงานต่อยอดจากโรดแมปเพื่อการส่งเสริมการผลิตและบริโภคที่ยั่งยืนของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ ที่จัดทำขึ้นภายใต้ Thailand – EU Policy Dialogues Support Facility (PDSF) โดยพิจารณาเพิ่มเติมและปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ควบคู่กับการให้ความสำคัญกับนโยบายและแผน ยุทธศาสตร์ระดับประเทศและรายสาขา รวมทั้งเป้าหมายและแผนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับเป้าหมายและตัวชี้วัดภายใต้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ ๑๒ สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน เช่น ยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔ แผนพัฒนาการเกษตร ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) แผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔ แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔) แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๒ แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๗๙ แผนส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ระยะที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔ (ร่าง) กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๔ แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เป็นต้น

แผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ พันธกิจ หลักการสำคัญ เป้าหมายในภาพรวม ยุทธศาสตร์ และแผนขับเคลื่อนรายสาขา ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคเกษตรกรรมและอาหาร ภาคอุตสาหกรรมบริการ (รวมทั้งการท่องเที่ยว) ภาคการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของภาครัฐและฉลากสิ่งแวดล้อม ภาคเมืองและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ

^{๒๔} แผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙ Sustainable Consumption and Production Roadmap ๒๐๑๗-๒๐๓๖ (SCP Roadmap 2017-2036) โดยคณะทำงานขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ ๑๒ สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการบริโภคและผลิตที่ยั่งยืน, กรกฎาคม ๒๕๖๐

ภาคการสร้างความตระหนักและการศึกษา โดยสอดแทรกปัจจัยสนับสนุนทั้งในด้านพลังงาน อาคาร โครงสร้างพื้นฐาน สิ่งก่อสร้างและผังเมือง ระบบการคมนาคมขนส่ง การลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายใต้วิสัยทัศน์ (Vision) “ประเทศไทยเป็นผู้นำของอาเซียนด้านการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและขับเคลื่อนด้วยการบูรณาการด้านนวัตกรรมทางสังคม ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๙” รายละเอียดตามภาพด้านล่าง



๓.๔ ยุทธศาสตร์การจัดการมลพิษ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) และแผนจัดการมลพิษ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้จัดทำยุทธศาสตร์การจัดการมลพิษ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) เพื่อกำหนดทิศทางการจัดการมลพิษของประเทศไทยในระยะยาว และกำหนดแนวทางการดำเนินงานในแต่ละช่วงทุก ๕ ปี โดยเฉพาะระยะ ๕ ปีแรก เรียกว่าแผนจัดการมลพิษ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับประเทศ ทั้งนโยบายรัฐบาล การปฏิรูปประเทศไทย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ และนโยบายเกี่ยวกับการจัดการมลพิษที่สำคัญในระดับสากล โดยเฉพาะเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยใช้กรอบแนวคิดบนหลักการของการพัฒนาที่มุ่งไปสู่เศรษฐกิจสีเขียว ส่งเสริมให้เป็นสังคมของการผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และทุกภาคส่วนร่วมรับผิดชอบสิ่งแวดล้อมและจัดการปัญหามลพิษร่วมกัน เพื่อนำไปสู่คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้มาตรฐานและการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งนี้ แผนดังกล่าวให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุมมลพิษ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรี เพื่อให้หน่วยงานและภาคีที่เกี่ยวข้องนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป

ยุทธศาสตร์การจัดการมลพิษ ๒๐ ปี แบ่งการดำเนินงานออกเป็น ๔ ช่วง ช่วงละ ๕ ปี โดยมีการวางแผนในขนาดที่เห็นภาพดังต่อไปนี้

ระยะที่ ๑ ระยะ ๕ ปีแรก (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔) จะมุ่งจัดการมลพิษที่ต้นทาง ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยภาคการผลิตจะขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดมลพิษต่ำ มีระบบจัดการของเสียจากแหล่งกำเนิดมลพิษทุกประเภทอย่างเพียงพอและจัดการมลพิษได้ตามมาตรฐาน โดยจะใช้ “แผนจัดการมลพิษ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔” เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดยุทธศาสตร์การจัดการมลพิษ ๒๐ ปี มาสู่การขับเคลื่อนและแปลงไปสู่การปฏิบัติ

ระยะที่ ๒ – ๓ ช่วงระยะ ๑๐ – ๑๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๔) มุ่งส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนลดการใช้ทรัพยากรที่กำจัดยาก ลดการเกิดของเสียและมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มีการบริโภคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นหลักในชีวิตประจำวัน

ระยะที่ ๔ ระยะ ๕ ปีสุดท้าย (พ.ศ. ๒๕๗๕ – ๒๕๗๙) ได้วางกรอบแนวทางดำเนินงานเพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low carbon Society) บนพื้นฐานหลักเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง โดยมีฐานองค์ความรู้ เทคโนโลยี กฎระเบียบ และสถาบัน/องค์กรรองรับการพัฒนาประเทศแบบไร้ของเสีย (Zero Waste)

สำหรับแผนจัดการมลพิษ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ ได้กำหนดยุทธศาสตร์การดำเนินงานไว้ ๓ ยุทธศาสตร์ ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง โดยสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคบริการ ภาคการท่องเที่ยว ภาคพลังงานและภาคการขนส่ง ให้ใช้ทรัพยากรในการผลิตอย่างคุ้มค่า ใช้เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนในทุกระดับมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการรักษาสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การบริโภคและการใช้ทรัพยากรที่พอดี กลยุทธ์ภายใต้ยุทธศาสตร์ประกอบด้วย การพัฒนาและรับรองมาตรฐานสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้กลไกทางเศรษฐศาสตร์และมาตรการทางสังคมจูงใจผู้ผลิตและผู้บริโภค การใช้สื่อประชาสัมพันธ์กระตุ้นการเปลี่ยนแปลงและการติดตามแสดงข้อมูลการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีตัวชี้วัดการดำเนินงาน ได้แก่ ๑. จำนวนเครื่องมือและกลไกที่ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ๒. จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เกษตรกรรม และแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ๓. จำนวนสินค้าและบริการที่

เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ๔. มีฉลากสิ่งแวดล้อมครอบคลุมประเภทสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น ๕. ประชากรมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ เพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด กำจัดของเสีย และควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด โดยให้ความสำคัญกับการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด การจัดให้มีระบบจัดการของเสีย ทั้งจากภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคชุมชน ภาคการบริการ ภาคการท่องเที่ยว ภาคพลังงาน ภาคการขนส่ง โดยครอบคลุมการจัดการทั้งขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย มูลฝอยติดเชื้อ ภาคอุตสาหกรรม สารอันตราย น้ำเสีย และมลพิษทางอากาศ กลยุทธ์ภายใต้ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย การบูรณาการทุกภาคส่วนในการกำกับดูแลและบังคับใช้กฎหมาย การเพิ่มศักยภาพการบำบัด กำจัดของเสียรวม โดยมีตัวชี้วัดการดำเนินงาน ได้แก่ ๑. แหล่งกำเนิดมีการปฏิบัติตามระเบียบ/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และ ๒. มีระบบการจัดการของเสียและมลพิษอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการมลพิษ โดยการเสริมสร้างประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษผ่านทรัพยากรมนุษย์ องค์ความรู้ กลไก กฎหมาย ฐานข้อมูล การกำหนดนโยบาย การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ มาตรการทางสังคม งานวิจัยและนวัตกรรม การให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม การสื่อสาร และการเปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะ การดำเนินการตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อผูกพัน และข้อตกลงพหุภาคีระหว่างประเทศ กลยุทธ์ภายใต้ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย การบูรณาการทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการมลพิษ การสร้างเครื่องมือ กลไกที่มีความหลากหลายครอบคลุมการบริหารจัดการมลพิษ การเสริมสร้างภาคีเครือข่ายการจัดการมลพิษ การเพิ่มความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ทั้งในระดับโลก ระดับภูมิภาคและอาเซียน ในรูปแบบการเข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิกในอนุสัญญาระหว่างประเทศและข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นๆ โดยมีตัวชี้วัดการดำเนินงาน ได้แก่ ๑. มีเครื่องมือ กลไกที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ๒. จำนวนภาคีเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อมที่ร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการจัดการมลพิษเพิ่มขึ้น ๓. มีผลการเจรจาต่อรองในการดำเนินการตามพันธกรณีและความร่วมมือระหว่างประเทศที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศ

๓.๕ (ร่าง) แผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตรายของประเทศไทย ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐)^{๒๔}

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้จัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตรายของประเทศไทย ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณา โดย (ร่าง) แผนดังกล่าวมีเป้าหมายเพื่อให้ขยะและของเสียอันตรายได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน ภายใต้กรอบแนวคิดการจัดการมลพิษฯ ของประเทศไทยโดยใช้หลัก 3R/ แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)/ Waste to Resources หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP : Polluter Pays Principle) ส่งเสริมภาคเอกชนร่วมลงทุนในการจัดการขยะ (Public Private Partnership) และให้ผู้ผลิตมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ โดยใช้หลักการ Extended Producer Responsibility : EPR โดยกำหนดตัวชี้วัด ให้ขยะประเภทต่างๆ ทั้งขยะมูลฝอย ชุมชน ของเสียอันตรายชุมชน มูลฝอยติดเชื้อ และกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการทั้งหมด ภายในปี ๒๕๗๐ (๑๐ ปี), ปี ๒๕๗๕ (๑๕ ปี), และ ปี ๒๕๖๓ (มูลฝอยติดเชื้อและกากอุตสาหกรรมอันตราย) ตามลำดับ

(ร่าง) แผนแม่บทฯ ประกอบด้วยมาตรการหลัก ๓ ด้าน ครอบคลุมทั้งมาตรการระยะสั้น (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕) และมาตรการระยะยาว (พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๘๐) ดังนี้

^{๒๔} (ร่าง) แผนแม่บทด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะและของเสียอันตรายของประเทศไทย ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ฉบับรับฟังความคิดเห็น โดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สืบค้นจาก <http://www.pcd.go.th/file/Draft-PCD-14-08-61-1.pdf>

๑) การป้องกันและลดพิษจากขยะและของเสียอันตราย เช่น การส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Design for Environment: DfE) เพื่อให้สามารถใช้ซ้ำและรีไซเคิลได้ง่าย การกำหนดเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการรีไซเคิลและวิธีการกำจัดบนบรรจุภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจและมีการคัดแยกนำกลับมาใช้ประโยชน์และกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ การควบคุม จำกัดและยกเลิกการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกใช้แล้วทิ้ง (Single Use Plastic)

๒) การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการมลพิษจากการบำบัด กำจัดขยะและของเสียอันตราย เช่น การปรับปรุง/ฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะให้ดำเนินการถูกต้องตามหลักวิชาการ การกำหนดให้มีกฎ ระเบียบและหน่วยงานที่เอื้อต่อการให้เอกชนร่วมลงทุนด้านการจัดการขยะ การออกกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาบังคับใช้ ให้มีระบบการจัดการของเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ (Emerging Wastes) เช่น Nano Waste

๓) การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษจากขยะและของเสียอันตราย เช่น การกำหนดกฎระเบียบ/ข้อกำหนดด้านการลดการเกิดขยะ โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (DfE) จัดวางระบบการเก็บภาษี/ค่าธรรมเนียมการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์กำจัดยาก ให้มีระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ด้านการจัดการขยะ ของเสียอันตรายชุมชน มูลฝอยติดเชื้อและกากของเสียอุตสาหกรรม ศึกษาวิจัยเทคโนโลยีในการจัดการซากแบตเตอรี่ไฟฟ้า โซลาร์เซลล์ ซากรถยนต์ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ในประเทศ (Waste to Resources) รวมทั้งศึกษาวิจัยวัสดุทดแทนบรรจุภัณฑ์กำจัดยาก การจัดทำกฎหมายการจัดการขยะของประเทศในลักษณะกฎหมายกลาง ครอบคลุมขยะทุกประเภท และความรับผิดชอบของทุกภาคส่วนตั้งแต่ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า ผู้บริการ ผู้บริโภค ผู้กำจัด และหน่วยงานกำกับดูแล ตลอดจนให้มีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์กำจัดยาก

๓.๖ แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้จัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔ ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๕๙ เพื่อเป็นกรอบและทิศทางการดำเนินการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศ กรอบแนวคิดของแผนแม่บทฯ ประกอบด้วย การใช้หลักการ 3Rs (Reduce Reuse Recycle) การมีระบบจัดการที่เหมาะสม กำจัดแบบศูนย์รวม และแปรรูปขยะเพื่อนำมาผลิตเป็นพลังงาน ภายใต้ความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยตั้งเป้าหมายไว้ ๖ ประการ คือ (๑) ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ภายในปี ๒๕๖๔ (๒) ขยะมูลฝอยตกค้างได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ร้อยละ ๑๐๐ ภายในปี ๒๕๖๒ (๓) ของเสียอันตรายชุมชนได้รับการรวบรวมและส่งกำจัด ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ภายในปี ๒๕๖๔ (๔) มูลฝอยติดเชื้อได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ร้อยละ ๑๐๐ ภายในปี ๒๕๖๓ (๕) กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายเข้าสู่ระบบการจัดการ ร้อยละ ๑๐๐ ภายในปี ๒๕๖๓ (๖) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการคัดแยกขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายชุมชนที่ต้นทาง ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ภายในปี ๒๕๖๔ โดยมาตรการภายใต้แผนแม่บทฯ ประกอบด้วย ๓ มาตรการหลัก ได้แก่

๑) มาตรการลดการเกิดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด เช่น ส่งเสริมให้มีการคัดแยกและนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ให้มากที่สุด ส่งเสริมการผลิตและใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๒) มาตรการเพิ่มศักยภาพการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เช่น ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/จังหวัดมีการเก็บรวบรวม ขนส่ง กำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้มีศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (Cluster) โดยใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานอย่างเหมาะสม ส่งเสริมให้มีสถานที่รวบรวมและจัดการของเสียอันตรายชุมชน สถานที่กำจัดกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย และศูนย์กำจัดมูลฝอยติดเชื้ออย่างเพียงพอ รวมทั้งการพัฒนาปรับปรุงกฎหมายกฎระเบียบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ

๓) มาตรการส่งเสริมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เช่น การสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนตั้งแต่ระดับเยาวชน การพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยีการบำบัด/กำจัด การพัฒนาและเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างแรงจูงใจในการจัดการโดยใช้กลไกทางเศรษฐศาสตร์และสังคม

๓.๗ (ร่าง) Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓

ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๒ มีมติรับทราบ (ร่าง) Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓ ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ) ปรับปรุง (ร่าง) Roadmap ดังกล่าว และจัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓ ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒ [เรื่อง (ร่าง) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ] ก่อนเสนอไปยังสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณาถ้อยแถลงตามขั้นตอนมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐ ต่อไป

การจัดทำ (ร่าง) Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓ เป็นการดำเนินการสืบเนื่องจากที่นายกรัฐมนตรีได้มีข้อสั่งการในคราวประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๑ ว่าให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงมหาดไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการลดการใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นจากพลาสติก รวมทั้งให้กระทรวงพาณิชย์เป็นหน่วยงานหลักร่วมกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงการคลัง กระทรวงมหาดไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณากำหนดมาตรการจูงใจสำหรับบริษัท ห้างร้าน และสถานประกอบการต่างๆ เพื่อลดปริมาณการใช้วัสดุที่ผลิตจากพลาสติกอีกทางหนึ่งด้วย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้จัดทำ (ร่าง) Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓ [(ร่าง) Roadmap] ตามข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรีดังกล่าว ซึ่งได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้ว เพื่อใช้เป็นกรอบและทิศทางการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกของประเทศ โดย (ร่าง) Roadmap ได้ตั้งเป้าหมายในการลดและเลิกใช้พลาสติกบางประเภทภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ เช่น พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่มด้วยการใช้วัสดุทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเลิกใช้พลาสติกประเภทถุงพลาสติกหูหิ้ว กล่องโฟมบรรจุอาหาร แก้วพลาสติก (แบบบางใช้ครั้งเดียว) และหลอดพลาสติกภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ นอกจากนี้ ยังตั้งเป้าหมายให้มีการนำขยะพลาสติกเป้าหมายกลับมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด ภายในปี ๒๕๗๐ รวมทั้งมีการกำหนดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานตาม (ร่าง) Roadmap ในทุกภาคส่วน

ทั้งนี้ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๓ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น ๓ ระยะ คือ ระยะที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๒ ระยะที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕ และ ระยะที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๓ โดยในแต่ละระยะครอบคลุม ๓ กลุ่มมาตรการ ได้แก่

- มาตรการลดการเกิดขยะพลาสติก ณ แหล่งกำเนิด เช่น การจัดทำหลักเกณฑ์/ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลงในระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การสร้างมาตรฐานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกที่นำกลับมารีไซเคิลและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมให้มีการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Design) สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อให้สามารถรีไซเคิลหรือทำประโยชน์ใหม่ได้ทั้งหมด

- มาตรการลด เลิกใช้พลาสติก ณ ขั้นตอนการบริโภค เช่น การลด เลิกใช้พลาสติกเป้าหมายภายใต้ความร่วมมือของภาครัฐ เอกชนและประชาชน ได้แก่ พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม พลาสติกที่ผสมสารออกโซ (Oxo) และไมโครบีด (Microbead) การสนับสนุนองค์ความรู้และสร้างความตระหนักแก่ประชาชน เยาวชนให้มีส่วนร่วมในการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง การจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนเรื่องเศรษฐกิจหมุนเวียนและการจัดการทรัพยากรโดยการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง

- มาตรการจัดการพลาสติกหลังการบริโภค เช่น การสนับสนุนการนำขยะพลาสติกเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล การส่งเสริมให้เกิดธุรกิจ upcycling การวางระบบและโครงสร้างพื้นฐานในการคัดแยกและจัดการขยะ

แบบครบวงจรในทุกพื้นที่ โครงการถนนพลาสติกตัวอย่างในพื้นที่ภาคเอกชนและการขยายผลสู่การเป็นมาตรฐาน ถนนพลาสติกสำหรับประเทศไทยเพื่อนำไปเป็นวิธีการแก้ปัญหาขยะพลาสติกในพื้นที่อื่นต่อไป

๓.๘ แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ เพื่อเป็นกรอบชี้แนะให้ภาคีการพัฒนานำไปใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลา ๕ ปีข้างหน้า โดยการจัดทำแผนฯ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ คณะอนุกรรมการแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งได้เห็นชอบกับแผนฯ ฉบับนี้ แล้วเมื่อวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๕๙ ประกอบด้วย ๔ ยุทธศาสตร์สำคัญ คือ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและเป็นธรรม ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ได้รับการป้องกัน บำบัด และฟื้นฟู ยุทธศาสตร์ที่ ๓ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่า และยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ ๔ สร้างศักยภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ และส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศ ซึ่งนโยบายหลักที่มีประเด็นพัฒนาและตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่

- ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีฯ ซึ่งมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิด ลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอน สนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่ และมีระบบการจัดการแบบรวมศูนย์ในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้น รวมถึงเพิ่มความรับผิดชอบของผู้ผลิตให้มีบทบาทในการจัดการผลิตภัณฑ์ของตนเองและซากผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นอย่างครบวงจร โดยเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการ โดยมี ๖ ตัวชี้วัด ซึ่งตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ โดยมีอัตราการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycle) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ ของเสียอันตรายชุมชนได้รับการรวบรวมและส่งไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ เป็นต้น

- ยุทธศาสตร์ที่ ๓ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่า และยั่งยืน เพื่อให้ทุกภาคส่วนใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ และลดการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด และพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยมี ๘ ตัวชี้วัด ซึ่งตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การบริโภคพื้นฐานต่อการใช้ทรัพยากร (Material Footprint: MF) ของประเทศ และการบริโภคพื้นฐานต่อการใช้ทรัพยากรต่อคนลดลง สัดส่วนของหน่วยงานที่เข้าร่วมดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสัดส่วนปริมาณการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น สัดส่วนการใช้พลังงานต่อจีดีพีลดลง จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการอุตสาหกรรมสีเขียวเพิ่มขึ้น และผ่านเกณฑ์ระดับสีเขียวเพิ่มขึ้น เป็นต้น

๓.๙ แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๒

กระทรวงอุตสาหกรรม โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้จัดทำแผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๒ เพื่อใช้เป็นกรอบนโยบายการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของประเทศ ภายใต้แนวคิดการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการกำกับ ดูแลกากอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางอย่างครบวงจร ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักทุกฝ่าย ซึ่งได้แก่ ผู้ก่อกำเนิดของเสีย (Waste Generator: WG) ผู้ขนส่ง ของเสีย (Waste Transporter: WT) ผู้บำบัด/กำจัด/รีไซเคิลของเสีย (Waste Processor: WP) รวมทั้งผู้กำกับดูแลของเสีย (Waste Regulator: WR) เพื่อให้กากอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบบริหารจัดการได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ โดยบางส่วนของแผนนี้ สามารถตอบสนองแผนงานตาม Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ด้วย โดยคณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบแผนฯ ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมเสนอ เมื่อวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๘

แผนดังกล่าว กำหนดเป้าหมายไว้ ๒ ประการ คือ ๑) โรงงานจำพวกที่ ๓ ที่แจ้งประกอบกิจการแล้ว แจ้งการขนส่งกากอุตสาหกรรมออกไปบำบัด/กำจัด/รีไซเคิล เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปีละอย่างน้อย ๑๒,๐๐๐ โรงงาน ในระยะเวลา ๕ ปี และ ๒) กากอุตสาหกรรมอันตรายและกากอุตสาหกรรมไม่อันตราย ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ๕ ปี เป็นปริมาณปีละ ๐.๔๗๓ ล้านตัน และ ๘.๐๑ ล้านตัน ตามลำดับ โดยมียุทธศาสตร์ภายใต้แผนฯ ๔ ยุทธศาสตร์ ได้แก่

๑. การควบคุม กำกับดูแล และการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังกับผู้ฝ่าฝืนที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย โดยมีเป้าหมาย คือ การให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการที่ประสงค์จะปฏิบัติตามกฎหมายอย่างถูกต้องและลงโทษผู้กระทำผิดอย่างเป็นขั้นเป็นตอน เพื่อให้มีจำนวนโรงงานที่มีการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้น ผ่านมาตรการต่างๆ เช่น การเร่งรัดและติดตามการต่ออายุโรงงานที่ขาดการจัดการกากอุตสาหกรรม การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการกากอุตสาหกรรม E-license และระบบฐานข้อมูลติดตามการขนส่งกากอุตสาหกรรม (GPS)

๒. การสร้างความร่วมมือและแรงจูงใจกับผู้ประกอบการและประชาชน ผ่านมาตรการต่างๆ เช่น การส่งเสริมการจัดการกากอุตสาหกรรมโดยการยกระดับมาตรฐานโรงงานรับบำบัด/กำจัดกากอุตสาหกรรม ส่งเสริมการใช้ประโยชน์กากในโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรมและลดปริมาณกากอุตสาหกรรมที่ต้องฝังกลบ ศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพในการนำกากอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ในรูปพลังงาน รวมทั้งการสร้างแรงจูงใจ โดยให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี/เงินสนับสนุนการแปรรูปกากอุตสาหกรรมเป็นพลังงานไฟฟ้า สำหรับโรงงานรับบำบัด/กำจัดกากในนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น

๓. การสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อสนับสนุนด้านวิชาการ เทคโนโลยี การจัดหาพื้นที่รองรับการจัดการกากอุตสาหกรรมในอนาคต และตรวจสอบการขนส่งกากอุตสาหกรรม เช่น การจัดหาพื้นที่รองรับกากอุตสาหกรรม ๖ แห่งทั่วประเทศ การมอบอำนาจการอนุญาตนำออกนอกโรงงานให้แก่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย การเชื่อมโยงระบบติดตามการขนส่งกากอุตสาหกรรมอันตราย (GPS) กับศูนย์ควบคุมการจราจรขนส่ง กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ส่งเสริมการนำเตาอุตสาหกรรมที่ไม่ใช้งานแล้วมาใช้ประโยชน์เป็นเตาเผากากอุตสาหกรรม เป็นต้น

๔. การแก้ไข/ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบเพื่อติดตามผู้กระทำผิดและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ปฏิบัติตามกฎหมาย โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มบทลงโทษ ให้สามารถติดตามผู้กระทำผิดเกี่ยวกับกากอุตสาหกรรม แก้ไขกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติตามกฎหมาย และออกระเบียบให้เจ้าหน้าที่รัฐมีวิธีปฏิบัติงานที่ชัดเจน ลดการใช้ดุลพินิจ

นโยบาย/แนวคิดการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

๑. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

องค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เพื่อเป็นกรอบทิศทางการพัฒนาของโลกภายหลังปี ค.ศ. ๒๐๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ต่อเนื่องจาก MDGs หรือเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goals) ที่สิ้นสุดลงเมื่อเดือนสิงหาคม ๒๕๕๘ ประกอบด้วย ๑๗ เป้าหมาย ซึ่งแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมีความสอดคล้องกับ SDGs ดังนี้

๑) **เป้าหมายที่ ๙** สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม หน่วยงานรับผิดชอบหลักร่วม กระทรวงคมนาคม/กระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน ประกอบด้วย

- ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน โดยเพิ่มส่วนแบ่งของอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนในการจ้างงานและผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ ตามสถานะแวดล้อมของประเทศ ภายในปี ๒๕๗๓

- ยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและปรับปรุงอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและการใช้เทคโนโลยีและกระบวนการทางอุตสาหกรรมที่สะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ตามขีดความสามารถของแต่ละประเทศ

- เพิ่มพูนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา และภายในปี ๒๕๗๓ โดยส่งเสริมนวัตกรรมและเพิ่มจำนวนผู้ทำงานวิจัยและพัฒนาต่อประชากร ๑ ล้านคน และการใช้จ่ายในภาคสาธารณะและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาให้มากขึ้น

๒) เป้าหมายที่ ๑๒ สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน (Responsible Consumption & Production) โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน ประกอบด้วย

- ดำเนินการให้เป็นผลตามกรอบการดำเนินงานระยะ ๑๐ ปี ว่าด้วยการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ทุกประเทศนำไปปฏิบัติ โดยประเทศพัฒนาแล้วเป็นผู้นำ โดยคำนึงถึงการพัฒนาและขีดความสามารถของประเทศกำลังพัฒนา

- บรรลุการจัดการที่ยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓

- ลดขยะเศษอาหารของโลกลงครึ่งหนึ่งในระดับค้าปลีกและผู้บริโภค และลดการสูญเสียอาหารจากกระบวนการผลิตและห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓

- บรรลุการจัดการสารเคมีและของเสียทุกชนิดตลอดวงจรชีวิตของสิ่งเหล่านั้นด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศที่ตกลงกันแล้ว และลดการปลดปล่อยสิ่งเหล่านั้นออกสู่อากาศ น้ำ และดินอย่างมีนัยสำคัญ เพื่อจะลดผลกระทบทางลบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุดภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๓

- ลดการเกิดของเสียโดยให้มีการป้องกัน การลดปริมาณ การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ ภายในปี ๒๕๗๓

- สนับสนุนให้บริษัท โดยเฉพาะบริษัทข้ามชาติและบริษัทขนาดใหญ่ รับแนวปฏิบัติที่ยั่งยืนไปใช้ และบูรณาการข้อมูลด้านความยั่งยืนไว้ในรอบการรายงานของบริษัทเหล่านั้น

- ส่งเสริมแนวปฏิบัติด้านการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐที่ยั่งยืน ตามนโยบายและการให้ลำดับความสำคัญของประเทศ

- สร้างหลักประกันว่าประชาชนในทุกแห่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องและความตระหนักถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนและวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓

- สนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการเสริมความแข็งแกร่งของขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะขับเคลื่อนไปสู่รูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ การที่จะบรรลุเป้าหมายการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายข้างต้น จำเป็นต้องเปลี่ยนวิธีการผลิต การบริโภคสินค้าและทรัพยากร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และต้องมีเทคโนโลยีในการกำจัดขยะที่สร้างมลพิษอย่างเหมาะสม รวมไปถึงการส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจและผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญของการรีไซเคิลและการลดปริมาณการเกิดขยะตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนด้วย

๒. นโยบาย Thailand 4.0^{๒๖}

นโยบาย Thailand 4.0 เป็นโมเดลที่รัฐบาลนำมาใช้เป็นในการขับเคลื่อนประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน หลักคิดของนโยบายนี้ คือการสรุปบทเรียนในอดีต และน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการบริหารของประเทศไทยเพื่อตอบโจทย์การพัฒนาอย่างสมดุลใน ๓ มิติ อันจะนำไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืนอย่างแท้จริง โดยมีเครื่องยนต์ ๓ ตัวเป็นกลไกขับเคลื่อน ได้แก่ ๑) Green Growth Engine ๒) Inclusive Growth

^{๒๖} สรุปจากเอกสารเรื่อง “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน: กระบวนทัศน์การพัฒนาสู่ประเทศไทย ๔.๐” โดย ดร.สุวิทย์ เหมินทรีย์ รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ในการสัมมนาวิชาการ เรื่อง “องค์กรต้นแบบด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้วยปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” วันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๐ เวลา ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ ๖ รอบพระชนมพรรษา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Engine ซึ่งจะนำไปสู่เศรษฐกิจกระจายแบบถ้วนทั่ว หรือ Distributive Economy ที่จะเป็นตัวปลดล็อกเรื่องกับดักความเหลื่อมล้ำ และ ๓) Productive Growth Engine ซึ่งจะทำให้เกิดระบบเศรษฐกิจที่เรียกว่า Innovation-Driven Economy หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ที่จะเป็นตัวปลดล็อกกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ทั้งนี้ เครื่องยนต์ที่มีความสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ *Green Growth Engine* ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ อันนำมาสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน หรือ Circular Economy คือเศรษฐกิจที่สามารถนำของเก่ามาใช้ได้ สามารถ Regenerate ได้ ทำให้คนกับสิ่งแวดล้อมอยู่ด้วยกันอย่างยั่งยืน และเป็นตัวปลดล็อกเรื่องกับดักความไม่สมดุล/ความไม่ยั่งยืน อันเกิดจากการพัฒนาภายใต้โมเดลเศรษฐกิจในรูปแบบเดิม

๓. นโยบายเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)^{๒๗}

สืบเนื่องจากการเข้าพบ พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล ของประชาคมวิจัยด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากทั้งภาครัฐ เอกชน และมหาวิทยาลัย รวม ๕๐๐ คน เมื่อวันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ภายใต้การนำของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้นำเสนอและมอบสมุดปกขาว “BCG in Action : การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy)” โดย BCG Model เป็นรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติ ผ่านการนำองค์ความรู้มาต่อยอดฐานความเข้มแข็งภายในของประเทศไทย คือ ความหลากหลายทางชีวภาพและผลผลิตทางการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์ พร้อมกับปรับเปลี่ยนระบบการผลิตไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อรักษาความมั่นคงทางวัตถุดิบ ความสมดุลของสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ จึงเป็นการบูรณาการการพัฒนาเศรษฐกิจ ๓ มิติ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียวไปพร้อมกัน ซึ่งแนวคิดนี้ต่อบริบทการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติน้อย ๕ เป้าหมาย ได้แก่ การผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การอนุรักษ์ความหลากหลาย ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน อีกทั้งยังสอดคล้องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นหัวใจของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทย โดยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การดำเนินการดังกล่าวบรรลุผลอย่างเป็นรูปธรรม

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายใต้ BCG Model จะครอบคลุม ๔ เป้าหมาย ได้แก่ เกษตรและอาหาร พลังงานและเคมีชีวภาพ การแพทย์และสุขภาพ รวมถึงการท่องเที่ยว โดยเศรษฐกิจหมุนเวียนจะถูกนำไปใช้กับทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งจะเน้นเรื่องการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าใน ๓ เรื่อง คือ การใช้งานผลิตภัณฑ์เดิมวงจร (Reuse, Refurbish, Sharing) การแปรสภาพเพื่อกลับมาใช้ใหม่ (Recycle, Upcycle) และการออกแบบผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด (Zero-Waste) เช่น การใช้เทคโนโลยีการจัดการขยะที่เหมาะสมกับลักษณะของขยะชุมชน หาแนวทางการใช้ประโยชน์จากขยะครบวงจร และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมขยะเป็นศูนย์ นอกจากนี้ ยังเสนอให้มีการสร้างแพลตฟอร์มบ่มเพาะธุรกิจที่พัฒนานวัตกรรมสีเขียว ตลอดจนใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มาประเมินวิเคราะห์ระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงระบบการผลิตหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมตั้งแต่ “ยอดปิรามิด” ซึ่งหมายถึงผู้ประกอบการที่มีความพร้อมสูง มีกำลังลงทุนในเทคโนโลยี พร้อมรับความเสี่ยง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูง และจะเป็นกำลังสำคัญของเศรษฐกิจไทยในอนาคต จนถึง “ฐานปิรามิด” ซึ่งหมายถึง ผู้ประกอบการ เกษตรกร หรือภาคชุมชน ที่ใช้เทคโนโลยีไม่สูง แต่เกี่ยวข้องกับคนจำนวนมากและเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรรายย่อย ผู้ประกอบการ SMEs หรือชุมชน

^{๒๗} “BCG in Action : การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy)” โดยประชาคมวิจัยด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว เสนอต่อ พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี, ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

ทั้งนี้ ในส่วนของเศรษฐกิจหมุนเวียน หรือ Circular Economy จะมุ่งเน้นการคงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ให้นานที่สุด รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดการสร้างของเสียให้เกิดขึ้นในปริมาณที่ต่ำที่สุด ให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ อาทิ การเปลี่ยนกากมันสำปะหลังจากกระบวนการผลิตแป้งมาผลิตเป็นพลังงาน เช่น เอทานอล หรือก๊าซชีวภาพ เมื่อบูรณาการการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) กับการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ซึ่งหมายถึงการพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่าควบคู่ไปกับการรักษาสมดุลทางสิ่งแวดล้อม เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ก็จะทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจไทยเป็นเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่สมบูรณ์ เป็นระบบเศรษฐกิจที่มีการพัฒนาที่สมดุลทั้ง ๓ ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม นำไปสู่ความยั่งยืนและความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

๔. นโยบายรัฐบาล^{๒๘}

รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมุ่งเน้นให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ทรัพยากรเพื่อการพัฒนาประเทศ และการอนุรักษ์ ปันพทรัพยากรเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาว จึงได้กำหนดเรื่องการพัฒนาภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไว้ในนโยบายรัฐบาล โดยระบุไว้ในนโยบายหลักด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของไทย เช่น

- นโยบายการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม โดยระบุไว้เป็นนโยบายในลำดับแรก คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว [Bio-Circular-Green (BCG) Economy] โดยนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาพัฒนาต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ และวัฒนธรรม ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาเพิ่มมูลค่าการบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรมและขยะแบบคลัสเตอร์ระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในแต่ละพื้นที่

- นโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม โดยการสนับสนุนการพัฒนาโรงงาน ห้องปฏิบัติการต้นแบบที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมในระดับต้นน้ำ โดยเฉพาะโรงงานและห้องปฏิบัติการนำร่องที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้แนวคิด BCG

- นโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจยุคใหม่ โดยการพัฒนาระบบนิเวศรองรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน พร้อมทั้งปรับปรุงกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาผู้ประกอบการยุคใหม่

นอกจากนโยบายหลักด้านการพัฒนาเศรษฐกิจฯ แล้ว เรื่องเศรษฐกิจหมุนเวียน ยังถูกระบุไว้ในนโยบายหลักด้านการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยการพัฒนากระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ด้วยการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการขยะ/ของเสีย เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตหรือบริโภคที่หลากหลายและทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ รัฐบาลยังระบุประเด็นการพัฒนาเรื่องเศรษฐกิจหมุนเวียนไว้ในนโยบายเร่งด่วน ๑๒ เรื่อง ในเรื่องของการวางรากฐานระบบเศรษฐกิจของประเทศสู่อนาคต โดยต่อยอดอุตสาหกรรมเป้าหมายและวางรากฐานการพัฒนาภายใต้แนวคิด BCG อีกด้วย

^{๒๘} คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒



มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย
ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน
สาขานำร่อง
- เหล็ก
- ยางรถยนต์

ฉบับเสนอ นายกรัฐมนตรี
โดย สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม
พฤษภาคม ๒๕๖๓

(ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมหลักตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๑. ความเป็นมา

๑.๑ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมในฐานะองค์กรที่มีภารกิจในการจัดทำและผลักดันนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรม ตลอดจนจัดทำข้อมูลและชี้แนะและการเตือนภัยเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดทำแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยอุตสาหกรรมหลักเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมนำร่อง

๑.๒ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้มีการจัดทำ (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมหลักตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยมีการดำเนินการหารือร่วมกับสถาบันหลักและหลักกล้าแห่งประเทศไทยในการจัดทำ (ร่าง) มาตรการดังกล่าว หลังจากนั้น ได้นำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการกลุ่มอุตสาหกรรมหลักสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ประจำเดือนมิถุนายน ๒๕๖๒ ซึ่งประกอบด้วยผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมหลักและอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม ซึ่งที่ประชุมไม่ได้ขัดข้องต่อมาตรการดังกล่าว

๑.๓ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดประชุมหารือกับหน่วยงานภายในกระทรวงอุตสาหกรรม ประกอบด้วย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม และสถาบันเครือข่าย ได้แก่ สถาบันหลักและหลักกล้าแห่งประเทศไทย สถาบันพลาสติก สถาบันยานยนต์ สถาบันอาหาร สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และสถาบันไทย-เยอรมัน เมื่อวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๒ โดยมีรองผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (นายอดิทัต วะสินนท์) เป็นประธานการประชุม ซึ่งทุกหน่วยงานไม่ขัดข้องในหลักการพร้อมกันนี้ บางหน่วยงานได้ให้ข้อคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมหลักตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้เพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๑.๔ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดประชุมคณะทำงานพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ (Industry 4.0 และ S-Curve) ครั้งที่ ๔-๑/๒๕๖๒ เพื่อพิจารณาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๒ โดยมีผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเป็นประธาน และมีคณะทำงานประกอบด้วย ผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและผู้แทนจากกรมต่างๆ ในกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งที่ประชุมมีมติไม่ขัดข้องในหลักการและพร้อมที่จะสนับสนุนในการดำเนินการมาตรการดังกล่าว

๑.๕ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้จัดประชุมคณะกรรมการอำนวยการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม ครั้งที่ ๔-๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๒ โดยมีปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นประธานและประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นประธานร่วม โดยคณะกรรมการประกอบด้วยผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผู้แทนจากกรมต่างๆ ในกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งที่ประชุมมีมติไม่ขัดข้องในหลักการและพร้อมที่จะสนับสนุนในการดำเนินการมาตรการดังกล่าว

๑.๖ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้เสนอ (ร่าง) แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และ (ร่าง) แผนพัฒนาอุตสาหกรรมสาขานำร่อง ได้แก่ เหล็กและยางรถยนต์ เสนอต่อปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อพิจารณาเร่งผลักดันเสนอมาตรการต่อคณะรัฐมนตรี ซึ่งปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมเห็นชอบให้ดำเนินการตามที่สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเสนอ

๒. กรอบแนวคิดและความสำคัญ

๒.๑ อุตสาหกรรมเหล็ก

อุตสาหกรรมเหล็กถือเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากเหล็กเป็นวัตถุดิบพื้นฐานที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล็กสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่

(๑) เหล็กทรงยาว (Long products) เช่น เหล็กเส้น เหล็กเส้นข้ออ้อย และเหล็กทวด เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวส่วนใหญ่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

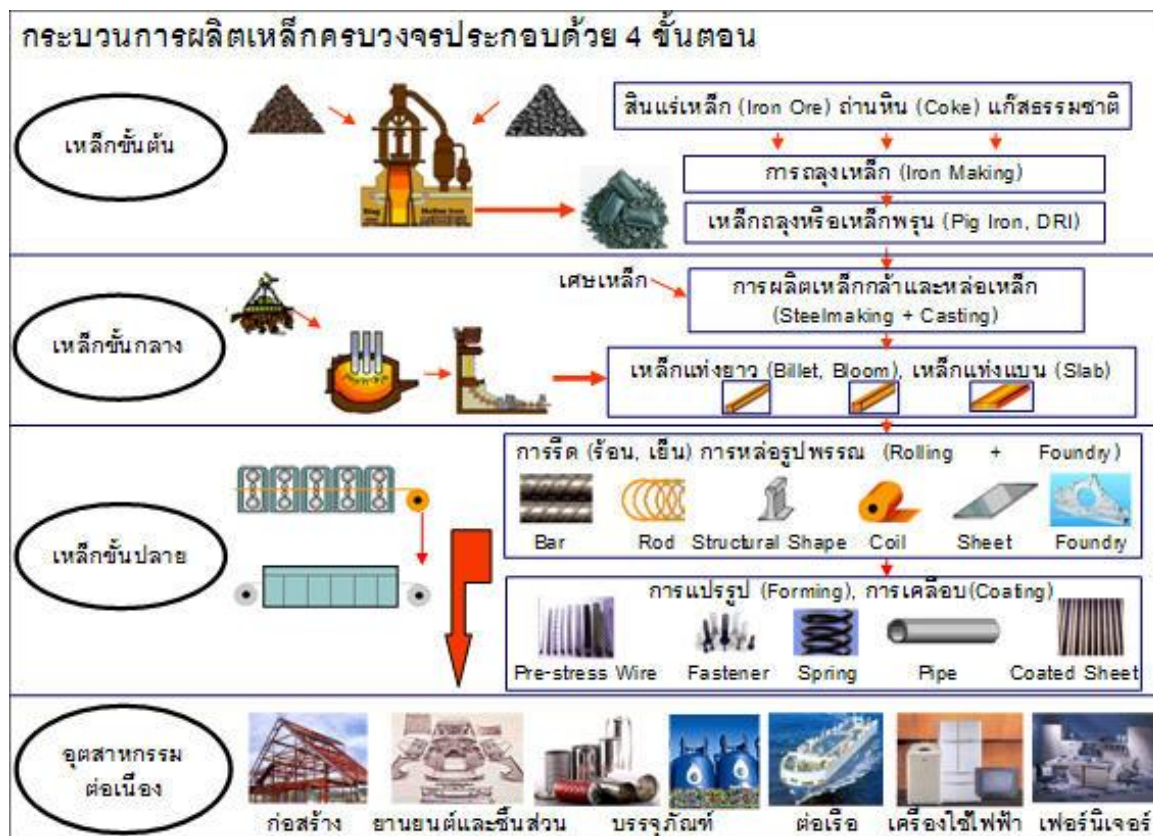
(๒) เหล็กทรงแบน (Flat products) เช่น เหล็กแผ่นรีดร้อน และเหล็กแผ่นรีดเย็น เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบนส่วนใหญ่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล

อุตสาหกรรมเหล็กของไทยเป็นการผลิตเพื่อใช้ในประเทศมากกว่าส่งออก โดยปริมาณการใช้เหล็กในประเทศต่อการส่งออกคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๕๑:๔ โดยการบริโภคเหล็กของไทยอยู่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๕๘ รองลงมาคือ อุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๒๒ และ ๙ ตามลำดับ ในปี ๒๕๖๒ ไทยมีการบริโภคเหล็กจำนวน ๑๘.๕ ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า ๔.๔ แสนล้านบาท มาจากการผลิตในประเทศ จำนวน ๗.๖ ล้านตัน (๑.๗ แสนล้านบาท) นำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน ๑๑.๒ ล้านตัน (๓.๒ แสนล้านบาท) และส่งออกไปต่างประเทศ จำนวน ๑.๔ ล้านตัน (๐.๔ แสนล้านบาท)

๒.๒ โครงสร้างการผลิต

โครงสร้างการผลิตเหล็กไทยเริ่มต้นจากการผลิตขั้นกลาง คือขั้นตอนของการหลอมและการหล่อเหล็ก โดยการผลิตแบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ (๑) การนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished products) เช่น เหล็กแท่งเล็บบิลเล็ท เหล็กแท่งแบนสแลป จากต่างประเทศ เช่น รัสเซีย ยูเครน เข้ามาผ่านกระบวนการผลิตจนได้ผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป (๒) การใช้เศษเหล็กที่หมุนเวียนในประเทศหรือนำเข้าจากประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลียและฟิลิปปินส์ มาผ่านกระบวนการหลอมและนำมารีดเป็นผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป โดยกระบวนการผลิตเหล็กตามรูปที่ ๑

จากรูปที่ ๑ เศษเหล็กจึงเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศ ซึ่งที่ผ่านมามีความต้องการใช้เศษเหล็กมีมากกว่าปริมาณเศษเหล็กที่มีในประเทศ จึงจำเป็นต้องมีการนำเข้าในขณะเดียวกัน ยังมีการส่งออกเศษเหล็กไปต่างประเทศเนื่องจากปัจจัยทางด้านราคา กล่าวคือ ราคาซื้อเศษเหล็กของผู้ประกอบการภายในประเทศต่ำกว่าราคาที่ผู้ค้าเศษเหล็กส่งออก นอกจากนี้ ผู้ประกอบการไทย ที่มีการหลอมหล่อเศษเหล็กในประเทศจะทำการหลอมหล่อเพื่อผลิตเหล็กขั้นคุณภาพทั่วไปเท่านั้น ยังไม่มีการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป (semi-finished steel products) คุณภาพสูง และยังไม่มีการผลิตเหล็กกล้าไร้สนิม โดยเศษเหล็กที่หมุนเวียนในประเทศมากกว่าร้อยละ ๘๐ นำมาหลอมหล่อใหม่เพื่อผลิตเป็นเหล็กอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น เหล็กเส้นข้ออ้อย และทวดเหล็ก เป็นต้น โดยมีโรงงานผลิตเหล็กที่มีการหลอมหล่อเศษเหล็กจำนวนประมาณ ๓๐ ราย ตามตารางที่ ๑



รูปที่ ๑ กระบวนการผลิตเหล็ก

ผลิตภัณฑ์	จำนวนโรงงาน (ราย)
ผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished steel products)	
- เหล็กแท่งเล็กบิลเล็ต	๙
ผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป (Finished steel products)	
- เหล็กทรงยาว	๑๙
- เหล็กทรงแบน เหล็กทรงยาว	๒
รวม	๓๐

ตารางที่ ๒ จำนวนโรงงานที่มีการหลอมหล่อเศษเหล็กในการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมเหล็กไทย

๒.๓ เศษเหล็ก (Steel Scrap)

เศษเหล็ก คือ เหล็กที่เหลือจากกระบวนการผลิตสินค้าของภาคอุตสาหกรรม หรือสินค้าที่ชำรุดเสียหาย เสื่อมคุณภาพ และหมดอายุการใช้งาน ด้วยคุณสมบัติของเหล็กที่สามารถใช้แม่เหล็กดูดแยกออกจากเศษวัสดุอื่นได้ง่ายและสามารถนำกลับมารีไซเคิลใหม่ได้เกือบ ๑๐๐% เมื่อเทียบกับเศษวัสดุชนิดอื่น เศษเหล็กจึงถูกนำมารีไซเคิลเพื่อผลิตเป็นเหล็กอีกครั้งหนึ่ง



รูปที่ ๒ วัฏจักรชีวิตของเหล็กและเหล็กกล้า (Steel's Life Cycle)

ที่มา : Greening the scrap metal value chain through promotion of BAT/BEP to reduce U-POPs releases from recycling facilities (UNIDO)

วงจรชีวิตของเหล็กเริ่มต้นจากการนำสินแร่เหล็กจากเหมืองแร่มาถลุง ผ่านกระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าจนได้ผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปเพื่อใช้ผลิตสินค้าในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้เหล็กเส้นสำหรับการก่อสร้างที่อยู่อาศัย การใช้เหล็กแผ่นสำหรับผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และสำหรับผลิตกระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์ ดังรูปที่ ๒ โดยสินค้าเหล็กจะมีอายุการใช้งานแตกต่างกันตามประเภทของผลิตภัณฑ์ เมื่อสินค้าเหล็กหมดอายุการใช้งานลงก็กลายมาเป็นเศษเหล็ก จากนั้นเศษเหล็กสามารถกลับไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตเหล็กสำเร็จรูปได้อีกครั้งหนึ่ง โดยสามารถจำแนกเศษเหล็กจากแหล่งที่มาหลัก ๓ แหล่ง ได้แก่

(๑) เศษเหล็กจากอุตสาหกรรม (Industrial Scrap)

เศษเหล็กจากอุตสาหกรรมเป็นเศษเหล็กที่เหลือจากกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น เศษเหล็กที่เหลือจากการปั๊มขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์ เศษเหล็กที่เหลือจากการตัดหัว-ท้ายของเหล็กเส้นในโรงงานผลิตเหล็ก รวมถึงเศษขี้กิ้ง โดยเศษเหล็กชนิดนี้มักจะถูกจัดเก็บแยก ไม่นำไปรวมกับเศษวัสดุชนิดอื่น ๆ จึงทำให้เศษเหล็กชนิดนี้เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมเหล็ก เนื่องจากมีสิ่งสกปรกเจือปนอยู่น้อยกว่าเศษเหล็กจากสินค้าที่หมดอายุ ประกอบกับเศษเหล็กจากอุตสาหกรรมต่างๆ มีลักษณะทางเคมีและลักษณะทางกายภาพของเศษเหล็กที่แตกต่างกันชัดเจน ดังนั้นจึงสะดวกในการนำกลับไปรีไซเคิล โดยเศษเหล็กจากอุตสาหกรรมจะถูกส่งกลับไปยังโรงหลอม/หล่อเหล็กอย่างรวดเร็วโดยผ่านตัวแทนจำหน่ายเศษเหล็ก หรือถูกส่งไปยังโรงหลอม/หล่อเหล็กโดยตรง เพื่อหลีกเลี่ยงพื้นที่จัดเก็บและลดค่าใช้จ่ายในการควบคุมสินค้าคงคลัง ส่วนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณเศษเหล็กจากอุตสาหกรรม คือ การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบ



รูปที่ ๓ แผนผังวงจรเศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial scrap)

(๒) เศษเหล็กจากสินค้าที่หมดอายุ (Obsolete Scrap)

เศษเหล็กจากสินค้าที่หมดอายุเป็นเศษเหล็กที่เกิดจากกิจกรรมการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น รถยนต์เก่า บ้านคอนกรีตเสริมเหล็กหลังเก่าที่ถูกทุบทิ้ง ตู้เย็น แอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า กระจก อุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ต่าง ๆ และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรทางการเกษตร ซึ่งผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทจะมีอายุการใช้งานที่แตกต่างกันไป แหล่งกำเนิดเศษเหล็กจากสินค้าที่หมดอายุที่ใหญ่ที่สุดคือ รถยนต์เก่า รองลงมาคือ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องจักรกล และเหล็กจากสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ตามลำดับ โดยเศษเหล็กจากสินค้าที่หมดอายุจะถูกเก็บรวบรวมจากที่พักอาศัย หรือธุรกิจร้านค้า โดยผู้รับซื้อของเก่า ซึ่งกระจายกันอยู่ทั่วไปในชุมชนต่าง ๆ แล้วนำไปขายยังร้านรับซื้อของเก่า และผู้ประกอบการธุรกิจเศษเหล็ก ตามลำดับ เพื่อทำการคัดแยกและเพิ่มมูลค่าให้กับเศษเหล็ก ก่อนที่นำส่งเข้าโรงหลอม/หล่อเหล็กต่อไป



รูปที่ ๔ แผนผังวงจรเศษเหล็กจากสินค้าที่หมดอายุ (Obsolete Scrap)

(๓) เศษเหล็กจากโรงหลอม/หล่อเหล็กที่มีเตาหลอม (Home Scrap)

เศษเหล็กจากโรงหลอม/หล่อเหล็กที่มีเตาหลอมเป็นเศษเหล็กที่เกิดจากกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตไม่ได้คุณภาพ ซึ่งจะถูกหมุนเวียนกลับไปหลอมใหม่ในโรงงาน เศษเหล็กในกลุ่มนี้จะมีปริมาณน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับเศษเหล็กกลุ่มอื่น อย่างไรก็ตามเศษเหล็กในกลุ่มนี้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณผลผลิตเหล็กของทั้งประเทศ

การรวบรวมเศษเหล็กในประเทศเพื่อป้อนให้กับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการรับซื้อเศษเหล็กจากสินค้าที่หมดอายุ หรือเศษเหล็กที่เหลือจากกระบวนการผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรม คือ กลุ่มผู้ค้าเศษเหล็กภายในประเทศ จากข้อมูลของศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมเหล็กไทย พบว่ามีจำนวนผู้ประกอบการค้าเศษเหล็ก ประมาณ ๖๘ ราย อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการบางรายนอกจากจะค้าเศษเหล็กในประเทศแล้ว ยังส่งออกเศษเหล็กไปจำหน่ายต่างประเทศด้วย

การรีไซเคิลโลหะประเภทเหล็กหรือเศษเหล็ก ก่อให้เกิดประโยชน์มากมายต่อสิ่งแวดล้อม โดยจากรายงานการวิจัยของหน่วยงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา พบว่า การรีไซเคิลเศษเหล็ก ๑ ตัน จะทำให้สามารถลดการใช้แร่เหล็ก ๑,๑๐๐ กิโลกรัม ลดการใช้ถ่านหิน ๖๓๐ กิโลกรัม ลดการใช้หินปูน ๕๕ กิโลกรัม ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ ๖๔๒ กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ประหยัดน้ำมันได้ ๑.๘ บาร์เรล หรือ

๒๘๗ ลิตร ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ถึงร้อยละ ๕๘ และ ร้อยละ ๗๕ ตามลำดับ เมื่อเทียบกับการผลิตเหล็กจากสินแร่

๒.๔ สถานการณ์เศษเหล็กไทย

ปัจจุบันปริมาณการหมุนเวียนเศษเหล็กในประเทศไทยยังไม่เพียงพอต่อการใช้ในประเทศ จึงมีผล ทำให้ต้องนำเข้าเศษเหล็กจากต่างประเทศ โดยในช่วงปี ๒๕๕๖-๒๕๖๒ มีการนำเข้าเศษเหล็กประมาณ ๐.๙๖-๑.๗๒ ล้านตัน/ปี ในขณะที่มีการส่งออกประมาณ ๐.๓๙-๐.๔๑ ล้านตัน/ปี ตามตารางที่ ๒

หน่วย : ตัน

	๒๕๕๖	๒๕๕๗	๒๕๕๘	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒
การนำเข้า	๙๖๐,๘๐๑	๑,๓๘๒,๕๓๖	๙๔๙,๓๔๒	๙๕๓,๐๖๖	๑,๗๓๓,๗๔๙	๑,๗๒๔,๑๗๒	๑,๐๕๐,๓๙๓
การส่งออก	๔๓๗,๒๕๐	๓๘๓,๗๓๒	๓๙๗,๔๕๗	๔๓๑,๑๖๒	๓๘๗,๘๖๒	๔๑๐,๑๓๒	๓๕๕,๓๒๓
การนำเข้าสุทธิ	๕๒๓,๕๕๑	๙๙๘,๘๐๔	๕๕๑,๘๘๕	๕๒๑,๙๐๔	๑,๓๔๕,๘๘๗	๑,๓๑๔,๐๔๐	๖๙๕,๐๗๐

ตารางที่ ๒ ปริมาณการนำเข้าและส่งออกเศษเหล็กของประเทศไทย ปี ๒๕๕๖-๒๕๖๒

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมเหล็กไทย

๒.๕ การวิเคราะห์ Mismanagement Scrap ในระบบการจัดการเศษเหล็กของไทย

เนื่องจากเหล็กเป็นโลหะที่สามารถนำเศษเหล็กกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตได้ทั้งหมด และจากข้อมูลปี ๒๕๖๒ พบว่า การบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของไทยมีปริมาณ ๑๘.๕ ล้านตัน/ปี ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล็กดังกล่าวจะนำไปใช้ในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม ๒ ประเภท คือ (๑) Manufacturing Sector เช่น รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ในครัวเรือน และ (๒) Construction Sector โดยสัดส่วนของเหล็กที่ใช้ใน Manufacturing Sector ต่อ Construction Sector คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ ๔๓:๕๗ กล่าวคือ ปริมาณการใช้เหล็กใน Manufacturing Sector ประมาณ ๘.๐ ล้านตัน และปริมาณการใช้เหล็กใน Construction Sector ประมาณ ๑๐.๕ ล้านตัน

นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่า อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเหล็ก (สินค้าที่ทำจากเหล็กหรือมีเหล็กเป็นส่วนประกอบใน Manufacturing Sector เช่น รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า) มีอายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ ๒๐ ปี ดังนั้น หลังจากระยะเวลาผ่านไป ๒๐ ปี ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะหมดอายุการใช้งานและเป็นเศษเหล็กทั้งหมด โดยข้อมูลจาก Steel Recycling Institute แสดงให้เห็นว่าปัจจุบันมีเหล็กที่ผลิตได้จากการรีไซเคิลรถยนต์ที่หมดอายุแล้วมากถึง ๑๘ ล้านตันต่อปี ในขณะที่รถยนต์ที่ผลิตขึ้นใหม่ก็ใช้เหล็กประมาณ ๑๘ ล้านตันเช่นกัน แสดงให้เห็นว่ารถยนต์เป็นสินค้าที่สามารถนำกลับมา Recycle ได้เกือบทั้งหมด ในขณะที่เหล็กที่อยู่ใน Construction Sector ในระยะเวลา ๒๐ ปี จะไม่สามารถกลายเป็นเศษเหล็กได้หมด โดยจะมีบางส่วนที่อยู่ในโครงสร้างเสริมคอนกรีต ซึ่งจากการศึกษา พบว่า เหล็กที่อยู่ในโครงสร้างเสริมคอนกรีตจะสามารถรีไซเคิลได้ประมาณร้อยละ ๗๐ ดังนั้น จึงมีเศษเหล็กที่เกิดจากการบริหารจัดการที่ไม่ดี (Mismanagement Scrap) ประมาณ ๑.๐๕ ล้านตัน/ปี หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ ๑๐,๕๐๐ ล้านบาท

ทั้งนี้ ไม่รวมเศษเหล็กจากกระบวนการผลิตและของเสียจากการผลิตซึ่งมีเหล็กเป็นองค์ประกอบ เช่น ฝุ่นเหล็ก สแลก สเกล กากตะกอน

๓. (ร่าง) แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๓.๑ เป้าประสงค์ : ประเทศไทยมีการบริหารจัดการเศษเหล็กที่มีประสิทธิภาพ

๓.๒ ตัวชี้วัด : มีปริมาณการใช้เศษเหล็กเป็นวัตถุดิบทุติยภูมิในการผลิตเพิ่มขึ้น

๓.๓ (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

(๑) ด้านการผลิต

๑.๑ กระทรวงอุตสาหกรรมโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ร่วมมือกับกระทรวงคมนาคม ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก) ประสานความร่วมมือทั้งห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ผู้ผลิต ผู้ใช้ เพื่อส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงหลักการ Circular Economy เช่น การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เหล็กให้มีอายุการใช้งานนานขึ้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถแยกเหล็กและปูนซีเมนต์ออกจากกัน รวมถึงมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

๑.๒ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กำหนดสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมการลงทุนในการตั้งโรงงานผลิต Special Grade เช่น เหล็ก Special Bar Quality เหล็กเกรดพิเศษสำหรับผลิตแม่พิมพ์

(๒) ด้านการบริโภค

๒.๑ กระทรวงการคลังโดยกรมบัญชีกลาง ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก) ผลักดันการใช้เหล็ก Pre-Fabrication ในโครงการก่อสร้างภาครัฐ โดยการแก้ไขกฎระเบียบในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๒ กระทรวงอุตสาหกรรมโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก) สร้างความตระหนักแก่ผู้บริโภค เช่น ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เหล็ก Pre-Fabrication

(๓) ด้านการจัดการของเสีย

๓.๑ กระทรวงอุตสาหกรรมโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ร่วมกับ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก) ส่งเสริมการลงทุนจัดตั้งสถานประกอบการคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพ เพื่อบริหารจัดการของเสีย (ทั้งจากภาคครัวเรือน และภาคอุตสาหกรรม) ให้สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์

๓.๒ กระทรวงอุตสาหกรรมโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่สนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี นวัตกรรมในการคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพ บริหารจัดการของเสียให้สามารถนำมาใช้ได้เชิงพาณิชย์

(๔) ด้านการใช้วัตถุดิบทุติยภูมิ

๔.๑ กระทรวงการคลัง ให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี เช่น ลดหย่อนภาษีเงินได้ให้แก่

- ๑) ผู้ค้าเศษเหล็กที่จำหน่ายเศษเหล็กให้กับสถานประกอบการในประเทศที่มีการหลอมหล่อเศษเหล็ก และ
- ๒) สถานประกอบการที่มีการใช้เศษเหล็กในประเทศเป็นวัตถุดิบในการผลิต เพื่อสนับสนุนและจูงใจให้มีการใช้เศษเหล็กในประเทศเป็นวัตถุดิบทุติยภูมิในการผลิตเพิ่มขึ้น

๓.๔ ระยะเวลาดำเนินการและหน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน มีระยะเวลาดำเนินการและหน่วยงานรับผิดชอบ รายละเอียดตามตารางที่ ๓

มาตรการ		ระยะเวลา	หน่วยงานรับผิดชอบ
การผลิต	๑. ส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงหลักการ Circular Economy เช่น การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เหล็กให้มีอายุการใช้งานนานขึ้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถแยกเหล็กและปูนซีเมนต์ออกจากกัน รวมถึงมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยประสานความร่วมมือทั้งห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่นักวิจัย ผู้ผลิต ผู้ใช้	๓ ปี	อก. โดย สศอ. และ กพร. ร่วมกับ คค. MTEC และ ส.อ.ท. (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก)
	๒. กำหนดสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมการลงทุนในการตั้งโรงงานผลิต Special Grade เช่น เหล็ก Special Bar Quality เหล็กเกรดพิเศษสำหรับผลิตแม่พิมพ์	๑ ปี	สกท.
การบริโภค	๑. ผลักดันการใช้เหล็ก Pre-Fabrication ในโครงการก่อสร้างภาครัฐ โดยการแก้ไขกฎระเบียบในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ	๒ ปี	กค. โดย กรมบัญชีกลาง ร่วมกับ ส.อ.ท. (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก)
	๒. สร้างความตระหนักแก่ผู้บริโภค เช่น ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เหล็ก Pre-Fabrication	๒ ปี	อก. โดย สศอ. ร่วมกับ ส.อ.ท. (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก)
การจัดการของเสีย	๑. ส่งเสริมการลงทุนจัดตั้งสถานประกอบการคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพ เพื่อบริหารจัดการของเสีย (ทั้งจากภาคครัวเรือน และภาคอุตสาหกรรม) ให้สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์	๒ ปี	อก. โดย กรอ. ร่วมกับ ส.อ.ท. (กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก)
	๒. สนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีนวัตกรรมในการคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพ เพื่อบริหารจัดการของเสียให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์	๒ ปี	อก. โดย กพร.
การใช้วัตถุดิบทุติยภูมิ	๑. ให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี เช่น ลดหย่อนภาษีเงินได้ให้แก่ ๑) ผู้ค้าเศษเหล็กที่จำหน่ายเศษเหล็กให้กับสถานประกอบการในประเทศที่มีการหลอมหล่อเศษเหล็ก และ ๒) สถานประกอบการที่มีการใช้เศษเหล็กในประเทศเป็นวัตถุดิบในการผลิต	๑ ปี	กค.

ตารางที่ ๓ มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๓.๕ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน จะทำให้เกิดการบริหารจัดการเศษเหล็กที่มีประสิทธิภาพ เกิดการหมุนเวียนของวัตถุดิบ และยกระดับอุตสาหกรรมเหล็กให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมถึงเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมเหล็ก ก่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ เป็นการสร้างความยั่งยืนให้กับอุตสาหกรรม

(ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๑. ความเป็นมา

๑.๑ รัฐบาลมีแนวคิดที่จะพัฒนาเศรษฐกิจตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนหรือ Circular Economy ซึ่งเป็นแนวคิดเกี่ยวกับการนำวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่สิ้นสุดการบริโภคแล้วกลับมาสร้างคุณค่าใหม่ หมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่องโดยไม่ทิ้งไปเป็นขยะ เพื่อแก้ปัญหาการใช้ทรัพยากรเกินขนาดจากการขยายตัวของประชากรโลก กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ในฐานะองค์กรชั้นนำการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศสู่ความยั่งยืน ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของการสนับสนุนผู้ประกอบการเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน จึงได้ศึกษาและจัดทำแผนการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนในสาขาอุตสาหกรรมต่างๆ

๑.๒ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดทำ (ร่าง) มาตรการการจัดการยางล้อที่ใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปัญหาขยะ ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับของเสีย ส่งเสริมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า สร้างรายได้ให้กับประเทศด้วยการส่งออก เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันบนเวทีเศรษฐกิจโลกให้กับผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ยางและผลิตภัณฑ์ยางรีไซเคิลในประเทศ และลดอุบัติเหตุ/ความสูญเสียบนท้องถนน ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ในประเด็นสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

๑.๓ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดประชุมหารือเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการการจัดการยางล้อที่ใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒ โดยมีรองผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (นายอิทธิชัย ยศศรี) เป็นประธานการประชุม และมีหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องร่วมการประชุม ได้แก่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมทางหลวง สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และบริษัท กรีน รีบเบอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ซึ่งหน่วยงานส่วนใหญ่ไม่ขัดข้องและพร้อมสนับสนุนการดำเนินการภายใต้มาตรการดังกล่าว

๑.๔ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้ปรับปรุงรายละเอียดมาตรการ โดยเพิ่มเติมการดำเนินการของหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการบูรณาการการทำงานของทุกภาคส่วนและครอบคลุมการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตลอดห่วงโซ่มูลค่า พร้อมทั้งเปลี่ยนชื่อเป็น “มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน” และได้จัดประชุมหารือหน่วยงานภายในกระทรวงอุตสาหกรรม ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม สถาบันพลาสติก สถาบันยานยนต์ สถาบันอาหาร สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และสถาบันไทย-เยอรมัน เพื่อระดมความเห็นและบูรณาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ของกระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๒ โดยมีรองผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (นายอดิทัต วะสินนท์) เป็นประธานการประชุม ซึ่งทุกหน่วยงานไม่ขัดข้องในหลักการและบางหน่วยงานมีแผนการดำเนินการที่สอดคล้องกับมาตรการดังกล่าวอยู่แล้ว

๑.๕ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดประชุมคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ (Industry 4.0 และ S-Curve) ครั้งที่ ๔-๑/๒๕๖๒ เพื่อพิจารณา (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๒ โดยมีผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเป็นประธานและผู้แทนจากหน่วยงานภายในกระทรวงอุตสาหกรรมร่วมเป็นองค์ประกอบของคณะทำงานฯ ซึ่งที่ประชุมมีมติไม่ขัดข้องในหลักการและพร้อมสนับสนุนการดำเนินการภายใต้มาตรการดังกล่าว

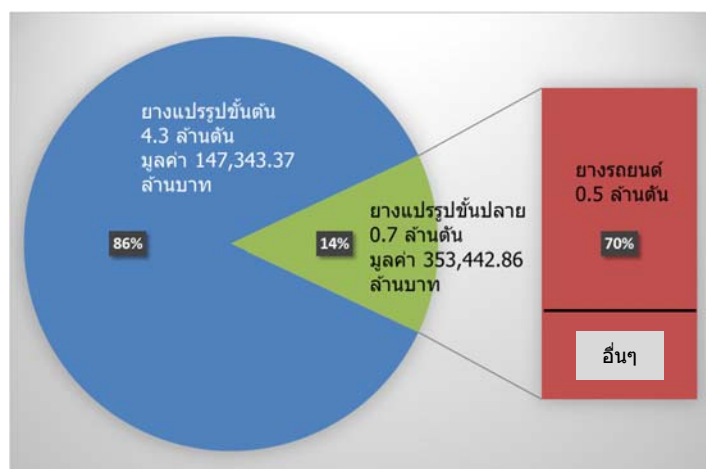
๑.๖ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้นำเสนอ (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในการประชุมคณะกรรมการอำนวยการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๒ โดยมีปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม (นายพสุ โลหารชุน) เป็นประธานการประชุมร่วมกับประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (นายสุพันธุ์ มงคลสุธี) ซึ่งที่ประชุมมีมติไม่ขัดข้องในหลักการของมาตรการดังกล่าว

๑.๗ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้เสนอ (ร่าง) แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาพรวม และ (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมสาขานำร่อง ได้แก่ ยางรถยนต์และเหล็ก ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ต่อปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ เพื่อพิจารณาเร่งผลักดันการเสนอมาตรการดังกล่าวต่อคณะรัฐมนตรี ซึ่งปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมเห็นชอบให้ดำเนินการตามที่สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเสนอ

๒. กรอบแนวคิดและความสำคัญ

๒.๑ อุตสาหกรรมยางรถยนต์

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตยางพาราอันดับ ๑ ของโลก โดยมีปริมาณผลผลิตยางพารามากกว่า ๕ ล้านตันต่อปี ส่งออกในรูปของยางแปรรูปขึ้นต้น เช่น ยางแท่ง ยางแผ่น น้ำยางข้น ฯลฯ ประมาณ ๔.๓ ล้านตัน โดยจีนเป็นตลาดส่งออกหลัก สร้างรายได้ให้กับประเทศ ๑๔๗,๓๔๓.๓๗ ล้านบาท และนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขึ้นปลาย เช่น ยางรถยนต์ ถังมือยาง เส้นด้ายยางยืด ฯลฯ ในประเทศอีก ๐.๗ ล้านตัน ซึ่งผลิตภัณฑ์ขึ้นปลายที่แปรรูปได้นี้มีทั้งส่วนที่ถูกนำไปใช้ในประเทศและส่วนที่ส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ เฉพาะส่วนที่ส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศได้ถึง ๓๕๓,๔๔๒.๘๖ ล้านบาท จัดเป็นสินค้าส่งออกที่มีมูลค่าสูงที่สุดเป็นลำดับที่ ๔ ของสินค้าส่งออกทั้งหมดของไทยในปี ๒๕๖๑ โดยมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ๕ อันดับแรก คือ สหรัฐ อเมริกา จีน ญี่ปุ่น มาเลเซีย และเวียดนาม ตามลำดับ



- จำนวนผู้ผลิตในประเทศ 22 ราย
- มูลค่าส่งออก ปี 2561 141,925.69 ล้านบาท หรือร้อยละ 40.15 ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางแปรรูปขึ้นปลายทั้งหมดของไทย
- ไทยเป็นผู้ส่งออกยางรถยนต์รายใหญ่อันดับ 5 ของโลกรองจากจีน เยอรมนี ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา

รูปที่ ๑ การแปรรูปและมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางของไทย

จากรูปที่ ๑ จะเห็นว่า ถึงแม้ไทยจะมีปริมาณการใช้ยางในประเทศเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นปลายเพียง ๐.๗ ล้านตัน แต่ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกลับมีมูลค่าการส่งออกสูงกว่ายางแปรรูปขั้นต้นมาก เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยางแปรรูปขั้นปลายเป็นสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูง โดยยางที่มีการใช้ในประเทศถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยางรถยนต์ประมาณ ๐.๕ ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ ๗๐ ของปริมาณการใช้ยางในประเทศทั้งหมด ซึ่งจากการที่ไทยมีผลผลิตยางพาราจำนวนมากและผู้ประกอบการไทยสามารถแปรรูปยางพาราเป็นผลิตภัณฑ์ยางแปรรูปขั้นต้นที่มีคุณภาพสูง ไทยจึงเป็นหนึ่งในฐานการผลิตยางรถยนต์ที่มีบริษัทผู้ผลิตยางรถยนต์ชั้นนำของโลก เช่น บริษัท ชูมิโตโม รับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด บริษัท สยามมิชลิน จำกัด บริษัท กู๊ดเยียร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ฯลฯ รวมถึงผู้ผลิตยางรถยนต์รายใหญ่ของจีน ได้แก่ บริษัท แอลแอลไอที (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เซนจูรี่ ไทร์ (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท จงเซ่อ รับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด เข้ามาลงทุน รวมผู้ผลิตยางรถยนต์ทั้งหมดในประเทศไทย ๒๒ ราย ทำให้ไทยมีมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์สูงเป็นอันดับที่ ๕ ของโลก รองจากจีน เยอรมนี ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ มีมูลค่าส่งออกในปี ๒๕๖๑ รวม ๑๔๑,๙๒๕.๖๙ ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ ๔๐.๑๕ ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางขั้นปลายทั้งหมดของไทย

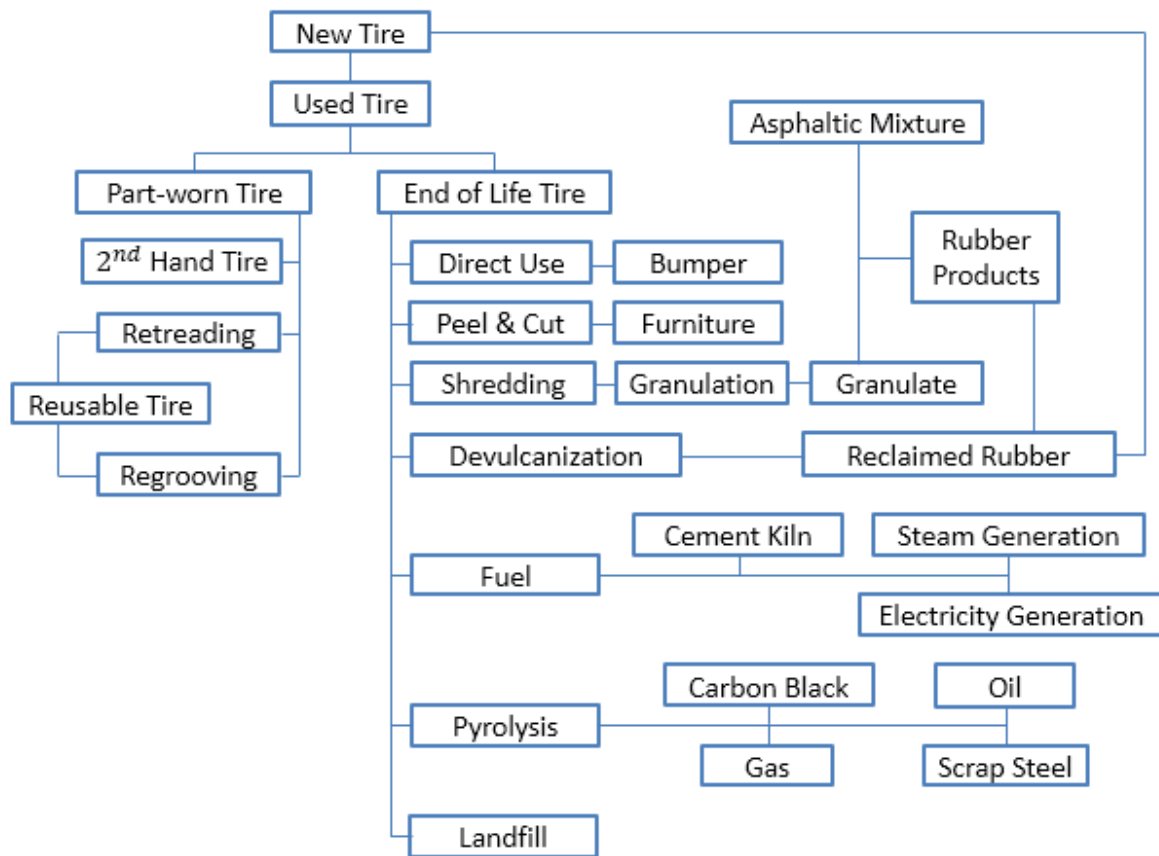
เนื่องจากอุตสาหกรรมยางรถยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ยางพารามากที่สุด และปัจจุบันผู้บริโภคทั่วโลกหันมาใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้สินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ สามารถย่อยสลายได้เองทางธรรมชาติ สามารถรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือมีส่วนผสมของผลิตภัณฑ์รีไซเคิลมากขึ้น ดังนั้น การยกระดับอุตสาหกรรมยางรถยนต์ไทยด้วยการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนจะทำให้ไทยสามารถยืนบนเวทีการค้าโลกได้อย่างสง่างาม ขณะเดียวกัน ผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ไทยยังมีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากลและมีภาพลักษณ์ที่ดี ทำให้ได้รับความนิยมและมั่นใจในสินค้าจากผู้บริโภคทั่วโลก ส่งผลให้ไทยมีการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้นเนื่องจากสามารถส่งออกยางรถยนต์ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญได้มากขึ้น เกิดความต้องการใช้ยางพาราในประเทศเพิ่มขึ้น สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรชาวสวนยางในประเทศ และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรชาวสวนยางไทยในอนาคตต่อไป

๒.๒ อุตสาหกรรมยางรีไซเคิล

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการนำยางรถยนต์เก่าไปทิ้งไว้โดยไม่จัดการอย่างถูกวิธี และรู้คุณค่าของยางที่ไม่ใช้แล้วเมื่อนำมาผ่านกระบวนการรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบของยางผงและยางรีไซเคิลซึ่งสามารถนำกลับไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตยางรถยนต์ ท่อยาง แผ่นยางปูพื้น ถนน ฯลฯ หรือนำไปผ่านกระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) ได้น้ำมัน ผงคาร์บอน และก๊าซ ซึ่งสามารถนำไปผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าหรือนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อประหยัดต้นทุนในการผลิตได้ จึงมีการจัดเก็บยางรถยนต์ที่ไม่ใช้แล้วอย่างเป็นระบบและหันมาใช้ยางรีไซเคิลมากขึ้น โดยในปี ๒๕๖๑ มีปริมาณการนำเข้ายางรีไซเคิลทั่วโลกรวม ๑๓,๐๐๐ ล้านบาท ซึ่งประเทศที่มีการนำเข้ายางรีไซเคิลมากที่สุด ๕ อันดับแรก ได้แก่ จีน ๒,๓๑๗.๓๐ ล้านบาท สหรัฐอเมริกา ๑,๕๙๑.๘๖ ล้านบาท เกาหลีใต้ ๕๘๕.๑๖ ล้านบาท ไทย ๔๐๘.๑๙ ล้านบาท และเนเธอร์แลนด์ ๓๙๖.๑๗ ล้านบาท ตามลำดับ

ในส่วนของประเทศไทย จากข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒ ของกรมการขนส่งทางบก พบว่า ไทยมีจำนวนรถที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก ๑๘.๔ ล้านคัน แบ่งเป็นรถยนต์นั่งและรถกระบะ ๑๗.๑ ล้านคัน รถบรรทุกและรถโดยสารอีก ๑.๓ ล้านคัน เมื่อคำนวณจำนวนล้อยางที่ใช้ในการวิ่งบนถนนของรถจำนวนดังกล่าวที่ ๔ ล้อ ต่อรถยนต์นั่ง/รถกระบะ ๑ คัน และ ๑๐ ล้อ ต่อรถบรรทุก/รถโดยสาร ๑ คัน จะคิดเป็นจำนวนยางรถยนต์ถึง $(๑๗.๑ \times ๔) + (๑.๓ \times ๑๐) = ๘๑.๔$ ล้านเส้น และเมื่อคำนวณน้ำหนักล้อรถยนต์นั่ง/รถกระบะและล้อรถบรรทุก/รถโดยสารที่เส้นละ ๑๐ กิโลกรัม และ ๔๐ กิโลกรัม ตามลำดับ และรถยนต์นั่ง/รถกระบะเปลี่ยนล้อ

ทุก ๓ ปี รถบรรทุก/รถโดยสารเปลี่ยนล้อทุก ๑ ปี จะมีปริมาณยางรถยนต์ใช้แล้วหรือขยะยางรถยนต์ถึง ๗๔๘,๐๐๐ ตันต่อปี



รูปที่ ๒ แผนภาพการจัดการยางรถยนต์ใช้แล้ว
(ที่มา: กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง สมาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย)

จากรูปที่ ๒ แผนภาพการจัดการยางรถยนต์ใช้แล้ว จะเห็นได้ว่ายางรถยนต์ใช้แล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ ประเภทที่สึกหรอเพียงบางส่วน (Part-worn Tire) ซึ่งสามารถนำไปจำหน่ายเป็นยางมือสองหรือที่นิยมเรียกกันว่ายางเปอร์เซ็นต์ หรือนำไปแกะดอก/หล่อดอกแล้วนำกลับไปใช้วิ่งบนถนนได้อีก ทั้งนี้ การหล่อดอกยางนิยมทำในยางรถบรรทุก/โดยสารหลังจากใช้งานไปแล้วประมาณ ๖ เดือน และความแข็งแรงของโครงยางทั่วไปในปัจจุบัน ทำให้สามารถหล่อดอกได้ ๒ ครั้ง โดยมีอายุการใช้งานของยางหล่อดอกประมาณ ๓ เดือน และประเภทที่สิ้นสุดอายุการใช้งาน (End of Life Tire) สามารถ ๑) นำไปใช้เป็นอย่างกันกระแทกหรือตัดประกอบเป็นเฟอร์นิเจอร์ในสวน ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มต่ำและเมื่อไม่สามารถใช้งานได้แล้วก็จะกลายเป็นขยะ ต้องหาวิธีการกำจัดอยู่ดี ๒) บดเป็นผงเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงถนน ๓) ผลิตเป็นยางรีไซเคิลเพื่อนำกลับไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยางรถยนต์หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ๔) เผาเป็นเชื้อเพลิงในโรงปูนซีเมนต์ซึ่งก่อให้เกิดเขม่าควัน/มลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ๕) รีไซเคิลโดยกระบวนการไพโรไลซิสซึ่งสามารถต่อยอดผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าได้ หรือ ๖) ฝังกลบ ซึ่งต้องใช้พื้นที่จำนวนมาก เนื่องจากมีปริมาณยางรถยนต์ใช้แล้วจำนวนมาก และยางรถยนต์ไม่สามารถย่อยสลายเองทางชีวภาพได้

เมื่อพิจารณาวิธีการจัดการยางรถยนต์ที่ใช้แล้วอย่างเหมาะสม จะเห็นว่าการนำไปผลิตเป็นยางผง/ยางรีไซเคิลและการนำไปผ่านกระบวนการไพโรไลซิสเป็นวิธีการที่จะสามารถลดปัญหาขยะยางรถยนต์ได้อย่างยั่งยืน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงที่สุด อย่างไรก็ตาม จากข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๒ ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าไทยมีโรงงานรีไซเคิลยางเพียง ๓๔ แห่ง แบ่งเป็นโรงงานผลิตยางรีไซเคิล ๖ แห่ง โรงงานผลิตยางผง ๑๓ แห่ง และโรงงานรีไซเคิลยางโดยกระบวนการไพโรไลซิสอีก ๑๕ แห่ง รวมปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ ๓๐,๐๐๐ ๑๐,๐๐๐ และ ๒๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี ตามลำดับ หรือคิดเป็นปริมาณยางรถยนต์ใช้แล้วที่เข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลปีละ ๒๔๐,๐๐๐ ตัน ทำให้มีปริมาณยางรถยนต์ใช้แล้วที่ยังไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมอีกกว่า ๕๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี ซึ่งหากมีการนำยางจำนวนดังกล่าวไปรีไซเคิลจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่า ๘,๐๐๐ ล้านบาทต่อปี รายละเอียดดังตารางที่ ๑ มูลค่าเพิ่มจากการจัดการยางรถยนต์ใช้แล้ว ๕๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี

การจัดการ	ราคาต่อหน่วย (กิโลกรัม/ลิตร)	มูลค่าเพิ่มจากยางรถยนต์ใช้แล้ว ๕๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี
๑. รีไซเคิลโดยผลิตยางรีไซเคิล/ยางผง		
- ยางรีไซเคิล/ยางผง (๗๐%)	๑๕-๒๐ บาท	๕,๒๕๐-๗,๐๐๐ ล้านบาท
- เหล็ก (๓๐%)	๔-๘ บาท	๖๐๐-๑,๒๐๐ ล้านบาท
รวม		๕,๘๕๐-๘,๒๐๐ ล้านบาท
๒. รีไซเคิลโดยกระบวนการไพโรไลซิส		
- น้ำมัน (๔๕%)	๙.๕๐-๑๒ บาท	๒,๑๓๗.๕-๒,๗๐๐ ล้านบาท
- ผงคาร์บอน (๓๕%)	๑๗-๒๐ บาท	๒,๙๗๕-๓,๕๐๐ ล้านบาท
- เหล็ก (๑๐%)	๔-๘ บาท	๒๐๐-๔๐๐ ล้านบาท
รวม		๕,๓๑๒.๕-๖,๖๐๐ ล้านบาท

ตารางที่ ๑ มูลค่าเพิ่มจากการจัดการยางรถยนต์ใช้แล้ว ๕๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี
(ที่มา: คำนวณโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม)

การนำยางที่ไม่ใช้แล้วมาผ่านกระบวนการรีไซเคิลนอกจากจะเป็นการลดขยะ และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าแล้ว ยังช่วยเสริมสร้างเศรษฐกิจในแง่ของการทดแทนการนำเข้า และสามารถสร้างรายได้จากการส่งออกไปยังนานาประเทศได้อีกด้วย โดยข้อมูลการส่งออก-นำเข้ายางรีไซเคิลของไทยและโลกจากเว็บไซต์ Global Trade Atlas ชี้ให้เห็นว่า ในปี ๒๕๖๑ ประเทศไทยมีมูลค่าและปริมาณการส่งออกยางรีไซเคิลในพิกัดสินค้า ๔๐๐๓ รวม ๖๓๒.๐๔ ล้านบาท และ ๓๗,๗๖๘ ตัน ตามลำดับ ในขณะที่ทั่วโลกมีมูลค่าและปริมาณการส่งออกยางรีไซเคิลชนิดดังกล่าวรวมกันทั้งสิ้น ๑๖,๘๐๐ ล้านบาท และ ๔๔๕,๒๐๐ ตัน ตามลำดับ โดยไทยมีมูลค่าการส่งออกยางรีไซเคิลสูงเป็นอันดับที่ ๖ ของโลก รองจากจีน อินเดีย แคนาดา เนเธอร์แลนด์ และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของผู้ประกอบการไทยที่ค่อนข้างแข็งแกร่ง ซึ่งหากภาครัฐมีการส่งเสริมในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการในประเทศมากขึ้น ไทยจะสามารถก้าวสู่การเป็นผู้นำในการผลิตการใช้ และการส่งออกยางรีไซเคิลของโลกได้ในอนาคตอันใกล้

๓. บริบทที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ของไทย

๓.๑ แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์

๑) เนื่องจากไทยเป็นฐานการผลิตยางรถยนต์เพื่อการส่งออกของบริษัทผู้ผลิตรายแรกๆ ของโลก ทั้งจากยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น รวมถึงบริษัทผู้ผลิตรายใหญ่ของไทยเอง ไม่ว่าจะเป็นดีเอสไอหรือโอตานิต่างมีศักยภาพในการส่งออกสินค้ายางรถยนต์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลไปยังต่างประเทศสูง การขยายตัวของปริมาณการผลิตและการใช้รถยนต์ในประเทศคู่ค้าหลักของไทยโดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาจึงมีความสำคัญมากต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมการผลิตยางรถยนต์ของไทย ซึ่งถึงแม้ปัจจุบันสหรัฐอเมริกาจะมียอดการจำหน่ายรถยนต์ลดลงจากสภาพเศรษฐกิจที่ชะลอตัว แต่ยังคงมีปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ภายในประเทศโดยเฉลี่ยปีละมากกว่า ๑๗ ล้านคัน หรือมากกว่าปริมาณรถยนต์ทั้งหมดที่วิ่งอยู่บนท้องถนนประเทศไทย เมื่อรวมกับจำนวนรถยนต์ที่วิ่งอยู่เดิม ๒๗๒.๔๘ ล้านคัน (ข้อมูลปี ๒๕๖๐ จาก www.statista.com) จะเห็นว่าสหรัฐอเมริกาคือตลาดยางรถยนต์ที่มีขนาดใหญ่มาก และต้องพึ่งพาการนำเข้ายางรถยนต์จากต่างประเทศรวมถึงไทยเป็นหลัก

๒) สำหรับการจำหน่ายในประเทศ ยางรถยนต์ส่วนมากถูกจำหน่ายในตลาด Replacement เพื่อรองรับการเปลี่ยนยางของผู้ใช้รถยนต์ ๑๖.๗ ล้านคัน และรถบรรทุก/โดยสาร ๑.๓ ล้านคัน ที่วิ่งอยู่บนท้องถนนในปัจจุบัน อีกส่วนหนึ่งเป็นการจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการรถยนต์ ซึ่งไทยมีการผลิตรถยนต์ประมาณปีละ ๒ ล้านคัน ครึ่งหนึ่งเป็นการผลิตเพื่อส่งออก หากคำนวณคร่าวๆ โดยกำหนดให้รถยนต์ ๑ คัน ประกอบด้วยล้อรถยนต์ ๕ ล้อ (รวมล้ออะไหล่) จะมีปริมาณความต้องการใช้ยางรถยนต์ ๑๐ ล้านเส้น สำหรับรถยนต์ที่ผลิตขึ้นใหม่ในแต่ละปี เมื่อรวมจำนวนรถยนต์ใหม่เข้ากับรถยนต์ที่วิ่งอยู่เดิม จะเห็นว่าไทยมีแนวโน้มจำนวนรถยนต์บนท้องถนนเพิ่มขึ้นทุกปี สะท้อนถึงความต้องการใช้ยางรถยนต์ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

๓.๒ เศรษฐกิจสีเขียว

ปัจจุบันผู้บริโภคทั่วโลกหันมาให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แนวโน้มการพัฒนาอุตสาหกรรมจึงเป็นไปในทิศทางส่งเสริมการผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว หรือ Green Economy ซึ่งเป็นรูปแบบเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการยกระดับสิ่งแวดล้อม ความเท่าเทียมในสังคม และคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด และลดการเกิดขยะให้ได้มากที่สุด

๔. (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

จากทิศทางและแนวโน้มการพัฒนาอุตสาหกรรมของโลกที่เน้นการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำผลิตภัณฑ์ที่สิ้นสุดการบริโภคแล้วกลับมาสร้างคุณค่าใหม่ หมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่องโดยไม่ทิ้งไปเป็นขยะ กระบวนการอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จึงได้จัดทำ (ร่าง) มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

๔.๑ เป้าประสงค์: ประเทศไทยเป็นผู้นำของโลกด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน

๔.๒ ผลลัพธ์เป้าหมาย: ยางผง ยางรีไซเคิล และน้ำมัน พงคาร์บอน ก๊าซ จากกระบวนการไพโรไลซิส

๔.๓ ตัวชี้วัด

๑) มีการลงทุนในอุตสาหกรรมยางรีไซเคิลเพิ่มขึ้น ทั้งจากการขยายกิจการที่มีอยู่เดิมและการลงทุนสร้างโรงงานใหม่

๒) มีมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางรีไซเคิลสูงขึ้นร้อยละ ๒๐ ต่อปี

๓) มีปริมาณการใช้ยางรีไซเคิลเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ยางในประเทศมากขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี

๔.๔ มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๑) ด้านการผลิต

๑.๑) กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ส่งเสริมการลดสัดส่วนการใช้ยางสังเคราะห์ในสูตรการผลิต เพื่อลดปริมาณการขุดเจาะน้ำมันซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป

๑.๒) กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างยางรถยนต์ให้มีความแข็งแรงมากขึ้น เพื่อให้สามารถนำยางรถยนต์ที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ด้วยการหล่อดอกยางได้จำนวนครั้งมากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดปริมาณขยะยางรถยนต์ลงได้

๑.๓) กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดมาตรฐานและวิธีการทดสอบที่เหมาะสมสำหรับยางหล่อดอก เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบนท้องถนนให้กับผู้ใช้รถในประเทศ ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินลงได้

๒) ด้านการบริโภค

๒.๑) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง สร้างความตระหนักในความสำคัญของยางรถยนต์ที่ได้มาตรฐานและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานต่อความปลอดภัยบนท้องถนนให้กับประชาชน

๒.๒) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม รมว.คให้ประชาชนเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๓) ด้านการจัดการของเสีย

๓.๑) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ ออกกฎหมายให้ยางรถยนต์ใช้แล้วเป็นขยะควบคุมพิเศษที่ต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้มีการนำยางรถยนต์ใช้แล้วไปทิ้งโดยไม่ผ่านการรีไซเคิล หรือใช้ประโยชน์อื่นที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจต่ำ

๓.๒) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง สร้างระบบเก็บรวบรวมยางรถยนต์ใช้แล้วจากทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓) กระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ดำเนินโครงการรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม (ระยะที่ ๒) เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมการรีไซเคิลยางโดยกระบวนการไพโรไลซิส

๓.๔) กระทรวงอุตสาหกรรม โดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ส่งเสริมธุรกิจ Start Up ที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิลยางหรือการนำยางรีไซเคิลรวมถึงผลิตภัณฑ์รีไซเคิลอื่นที่ได้จากกระบวนการรีไซเคิลยางไปใช้

๔) ด้านการใช้วัตถุดิบทุติยภูมิ

๔.๑) กระทรวงการคลัง โดยสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีกับผู้ประกอบการที่ใช้ผลิตภัณฑ์ยางรีไซเคิล รวมถึงผลิตภัณฑ์ carbon black ที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสและมีมาตรฐานรับรอง ซึ่งผลิตโดยผู้ประกอบการในประเทศ เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งเสริมและจูงใจให้มีการใช้ยางรีไซเคิลเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ อาทิ ยางรถยนต์ ถนน มากขึ้น และเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการรีไซเคิลยางในประเทศให้มีความเข้มแข็ง สามารถแข่งขันบนเวทีเศรษฐกิจโลกได้

๔.๒) กระทรวงคมนาคม โดยกรมทางหลวง กำหนดมาตรฐานถนนผสมยางรีไซเคิลภายในปี ๒๕๖๓ และสนับสนุนการสร้างถนนผสมยางรีไซเคิลตามมาตรฐานที่กำหนด

๔.๓) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สนับสนุนห้องปฏิบัติการและเครื่องมือเพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาการนำ carbon black ที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสไปใช้ เพื่อไม่ให้เกิดขยะผงคาร์บอนจากกระบวนการรีไซเคิลยาง สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ carbon black รีไซเคิล และสามารถนำ carbon black รีไซเคิล ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

๔.๕ ระยะเวลาดำเนินการและหน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน มีระยะเวลาดำเนินการและหน่วยงานรับผิดชอบ รายละเอียดตามตารางที่ ๒

มาตรการ		ระยะ เวลา	หน่วยงาน รับผิดชอบหลัก
การผลิต	๑. ส่งเสริมการลดสัดส่วนการใช้ยางสังเคราะห์ในสูตรการผลิต	๑ ปี	สศอ./สมอ.
	๒. ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างยางรถยนต์ให้มีความแข็งแรงมากขึ้น	๑ ปี	สมอ.
	๓. กำหนดมาตรฐานและวิธีการทดสอบที่เหมาะสมสำหรับยางล้อดอก	๑ ปี	สมอ.
การบริโภค	๑. สร้างความตระหนักในสำคัญของยางรถยนต์ที่ได้มาตรฐานและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานต่อความปลอดภัยบนท้องถนนให้กับประชาชน	ดำเนินการต่อเนื่อง	ส.อ.ท.
	๒. รณรงค์ให้ประชาชนเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ดำเนินการต่อเนื่อง	สส.
การจัดการ ของเสีย	๑. ออกกฎหมายให้ยางรถยนต์ใช้แล้วเป็นขยะควบคุมพิเศษที่ต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม	๑ ปี	คพ.
	๒. สร้างระบบเก็บรวบรวมยางรถยนต์ใช้แล้วจากทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	๖ เดือน	ส.อ.ท.
	๓. ดำเนินโครงการรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม	๑ ปี	พพ.
	๔. ส่งเสริมธุรกิจ Start Up ที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิลยาง	๑ ปี	กสอ.
การใช้วัตถุดิบ ทุติยภูมิ	๑. ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีกับผู้ประกอบการในประเทศที่ใช้ผลิตภัณฑ์ยางรีไซเคิลเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์	ภายในปี ๒๕๖๓	สศค.
	๒. กำหนดมาตรฐานถนนผสมยางรีไซเคิลภายในปี ๒๕๖๓ และสนับสนุนการสร้างถนนผสมยางรีไซเคิลตามมาตรฐานที่กำหนด	ภายในปี ๒๕๖๓	ทล.

มาตรการ	ระยะ เวลา	หน่วยงาน รับผิดชอบหลัก
๓. สนับสนุนห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ เพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาการนำ carbon black ที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสไปใช้	๑ ปี	สวทช.

ตารางที่ ๒ มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๔.๖ กลไกการดำเนินการ

เพื่อให้เกิดการทำงานเชิงบูรณาการจากการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การดำเนินงานภายใต้มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนจะใช้กลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน (PPP) เป็นตัวขับเคลื่อน โดยผ่านคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติ ในการกำกับการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ภายหลังจากที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบ รวมถึงการติดตามผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใต้มาตรการดังกล่าว เพื่อให้มีการดำเนินการเชิงบูรณาการที่สอดคล้องกับแนวนโยบายและยุทธศาสตร์ของประเทศ

๔.๗ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

จากการที่ภาครัฐได้ให้ความสำคัญในการกำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ผ่านมาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ทั้ง ๔ ด้าน ที่กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงภาคเอกชน เร่งดำเนินการภายในระยะเวลา ๑ ปี จะทำให้สามารถยกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมยางรถยนต์ในประเทศ ช่วยลดปัญหาขยะ สร้างอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับของเสีย ช่วยลดต้นทุนในการผลิตสินค้า เพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการไทยให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ยางรีไซเคิลสำหรับใช้ในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า และเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจของประเทศด้วยการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางรีไซเคิลคุณภาพสูงไปยังต่างประเทศ ซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ รวมถึงบุคลากรในอุตสาหกรรม ในการนำยางรีไซเคิลรวมถึงผงคาร์บอนที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสไปใช้แล้ว ยังเป็นการสร้างความยั่งยืนให้กับอุตสาหกรรมการผลิตยางรถยนต์ของประเทศ ซึ่งจะส่งผลให้มีความต้องการใช้ยางธรรมชาติสูงขึ้น เป็นการสร้างรายได้และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับเกษตรกรชาวสวนยางไทยอีกทางหนึ่ง