

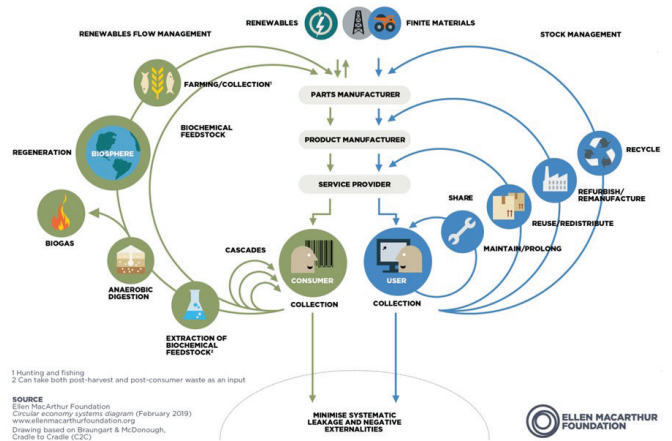
ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน : วัฏจักรชีวภาพ

ดวงกมล เขาวนศรีหมุด ผู้อำนวยการกองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์
ปยุตยวีร์ กฤตวิทย์ นักวิทยาศาสตร์
กองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (ร.ผ.)



ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy เป็นระบบเศรษฐกิจที่มีการออกแบบให้นำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้น้อยที่สุด รักษาและสร้างคุณค่าจากทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบให้ได้มากที่สุด โดยการใช้ งานของวัสดุ ชิ้นส่วน และผลิตภัณฑ์ ให้ได้นานที่สุด ผ่านการหมุนเวียน เป็นวงจรอย่างต่อเนื่องในระบบปิดโดยไม่มีการส่งของเสียออกนอกระบบ แผนภาพผีเสื้อหรือ Butterfly diagram แสดงแนวคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียน ที่ประกอบด้วย วัฏจักรชีวภาพ (biological cycle) และวัฏจักรทางเทคนิค (technical cycle)



แผนภาพผีเสื้อหรือ Butterfly diagram
(ที่มา : <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>)

วัฏจักรทางชีวภาพ (biological cycle)

วัสดุทางชีวภาพที่สามารถกลับคืนสู่ธรรมชาติ โดยไม่ส่งผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือก่อให้เกิด ผลเสียต่อธรรมชาติ เช่น วัสดุทางชีวภาพที่ใช้ กระบวนการหมักย่อยแบบไม่ใช้ออกาศ (anaerobic digestion)*



วัฏจักรทางเทคนิค (technical cycle)

ส่วนประกอบและวัสดุได้รับการฟื้นฟูหมุนเวียนกลับมาใช้ ให้เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบและวัสดุใหม่ วัฏจักร ดังกล่าวคือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ 1) การบำรุงรักษา (Maintain)/ยืดอายุการใช้งาน(Prolong) และการแบ่งปัน (Share) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานนานขึ้น 2) การใช้ซ้ำหรือการส่งต่อ (Reuse/Redistribute) คือ ผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบ หรือวัสดุที่สามารถมาใช้ได้อีกครั้ง โดยไม่ต้องเข้าสู่กระบวนการการผลิตใหม่ 3) การปรับปรุงใหม่ (Refurbish) คือ การปรับปรุง ความสวยงามของผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบ หรือวัสดุซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการทำให้ดูเหมือนเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยไม่มีการ ปรับปรุงหรือเปลี่ยนวิธีการใช้งาน 4) การผลิตใหม่ (Remanufacture) คือ การนำชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้ว ผ่านกระบวนการ ผลิตอีกครั้งให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีประสิทธิภาพการใช้งานเทียบเท่าผลิตภัณฑ์เดิม 5) รีไซเคิล (Recycle) คือ การแปรสภาพ ผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบ หรือวัสดุที่ถูกทิ้งหรือใช้แล้ว เพื่อนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ส่วนประกอบ หรือวัสดุต่อไป

บทความฉบับนี้จะขอยกตัวอย่างธุรกิจที่มีการดำเนินงานตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน เฉพาะด้านวัฏจักรทางชีวภาพ



ภาพ Bio cup

(ที่มา : <https://www.pttgcgroup.com/th/updates/sustainability-projects/1712>)

1. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ได้คิดค้น Bio cup แก้วที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพ (Bioplastics) เช่น ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ผ่านกระบวนการหมัก แล้วจึงนำไปผลิตเป็นเม็ดพลาสติกและขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทบรรจุภัณฑ์แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single-use) ซึ่งสามารถสลายกลับสู่ธรรมชาติ โดยไม่ทิ้งสิ่งตกค้างไว้กับสิ่งแวดล้อม

2. หน่วยวิจัย Green and Eco Technology Unit Research, GET คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ผลิตถ่านชีวภาพ หรือ ไบโอชาร์ (Biochar) โดยใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ หญ้า แม้กระทั่งมูลสัตว์นำมาผ่านกระบวนการเผาไหม้ในสภาวะที่ไม่มีออกซิเจน เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้มให้กับครัวเรือนในชุมชน และยังใช้เป็นสารปรับปรุงดินเพื่อการเกษตรได้อีกด้วย



ภาพถ่านชีวภาพ (Biochar)

(ที่มา : <https://erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=1110>)



ภาพหนังปาล์ม (Palmleather) ที่นำมาผลิตเป็นสมุดปกปาล์ม กระเป๋าหนังปาล์ม รองเท้าแตะ

(ที่มา : https://www.tjeerdveenhoven.com/portfolio_page/palm-leather/)



กองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (รผ.) กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เล็งเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของการนำแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ อีกทั้งเป็นการสนับสนุนนโยบายประเทศด้าน BCG model และนโยบายการลด ละ เลิกใช้พลาสติกแบบ Single-use ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดทำแผนการดำเนินงานรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ภาชนะสัมผัสอาหารจากธรรมชาติตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนขึ้น ซึ่งในฉบับหน้าจะกล่าวถึงรายละเอียดของการดำเนินงาน

หมายเหตุ *การหมักย่อยแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic digestion) คือ กระบวนการสลายตัวของวัสดุที่สามารถย่อยสลายภายใต้สภาวะควบคุมที่ไม่มีออกซิเจน ณ อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับแบคทีเรียที่สามารถเจริญเติบโตได้ตามธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

1. Ellenmacarthurfoundatio 2561. THE CIRCULAR ECONOMY SYSTEM DIAGRAM [อ้างถึงวันที่ 7 ธันวาคม 2564] เข้าถึงจาก : <https://ellenmacarthur-foundation.org/circular-economy-diagram>
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มตช. 2-2562. แนวทางการใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร กรุงเทพฯ : สำนักงาน. 2562
3. <https://www.pttgcgroup.com/> [อ้างถึงวันที่ 12 ธันวาคม 2564]
4. <https://erp.mju.ac.th/> [อ้างถึงวันที่ 18 มกราคม 2565]
5. <https://www.tjeerdveenhoven.com/> [อ้างถึงวันที่ 18 มกราคม 2565]