



แผนการดำเนินงานในการบรรลุผลของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างก้าวกระโดดใน ประเทศจีน

Roadmap for Achieving Rapid Development of The Circular Economy in China

พัชรา โพชนิกอร์ พรรณราย แสงวิเชียร มรกต กำแพงเพชร ณ์ภัทร ศรีนวล แววมยุรา คำสุข และ
นันทวรรณ บุญรักษา

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

18/18 ถนนเทพรัตน กม.18 อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

Patchara Phochanikorn, Pannarai Saengwichian, Morakhot Kamphaengphet, Napat Srinual

Wawmayura Chamsuk and Nantawan Boonraksa

The Faculty of Business Administration Huachiew Chalermprakiet University

18/18 Debaratana Road, k.m. 18, Bangplee, Samutprakarn 10540

Email : patchara2128@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการนำเสนอแผนการดำเนินงานในการบรรลุผลของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างก้าวกระโดดในประเทศจีนซึ่งได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเช่น กลยุทธ์หลักในการปรับปรุงเศรษฐกิจของประเทศและแก้ไขการพัฒนาสังคมของจีน การสร้างภาพลักษณ์ที่ยั่งยืนและการพัฒนาค่านิยมทางจริยธรรมเพื่อสื่อสารประโยชน์ของการรักษาสีแวดล้อมให้กับบุคคล ชุมชน และประเทศ ขับเคลื่อนโดยนโยบายของรัฐบาลโดยเฉพาะการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ รวมทั้งมาตรการรวบรวมขยะในครัวเรือน ทั้งนี้ภายใต้การพัฒนอย่างก้าวกระโดดในการการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของจีนนั้น จีนยังพบอุปสรรคและข้อจำกัดที่ส่งผลกระทบต่อแรงขับเคลื่อนการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน แผนการดำเนินงานนี้จะเป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาและเรียนรู้แผนการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทยให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของยุทธศาสตร์ชาติในการกำหนดทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติด้านการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อผลักดันและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนอุตสาหกรรมเล็งเห็นความสำคัญการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน

คำสำคัญ : การพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน สาธารณรัฐประชาชนจีน แผนการดำเนินงาน โอกาสและความท้าทาย

Abstract

This article describes China's circular economy growth. The circular economy gathers and analyzes pertinent data, including the primary plan for enhancing the national economy



and addressing China's social development. Government policies, particularly the ongoing expansion of the logistics sector, are what motivate the creation of a sustainable image and the promotion of ethical principles to convey to people, communities, and nations the advantages of maintaining the environment. Includes techniques for collecting garbage at home China is making strides in its circular economy growth, but there are still challenges and constraints that the nation must overcome in order to pursue its goal of resource sustainability. These lessons will serve as a roadmap for creating and understanding Thailand's circular economy growth plan in accordance with the national development plan, which will inspire and motivate everyone.

Keywords : Circular Economy Development, People Republic of China, Roadmap, Challenges and Opportunities

บทนำ

ประเทศจีนได้เริ่มการปฏิรูปเศรษฐกิจไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการตลาดจากระบบเศรษฐกิจแบบสังคมนิยมและประสบความสำเร็จทางเศรษฐกิจอย่างมากตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2521 เป็นต้นมา ทำให้จีนกลายเป็นศูนย์กลางการผลิตของโลกแต่ภายใต้ความสำเร็จทางเศรษฐกิจได้พบปัญหาต่างๆเช่น การผลิตที่มากเกินไปจนทำให้เกิดของเสียจำนวนมาก รวมถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือยทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ทางรัฐบาลจีนตระหนักและเห็นความสำคัญของการสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้เป็นเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์เศรษฐกิจแห่งชาติและนำกฎหมายส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ในปี พ.ศ. 2551 ทำให้จีนกลายเป็นผู้นำในกฎหมายเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นต้นมา (Bleischwitz et al., 2022) โดยแนวคิดของระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนมีหลักปฏิบัติในการรักษาระบบนิเวศและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนซึ่งวัตถุประสงค์ของเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนคือ ระบบอุตสาหกรรมที่วางแผนและออกแบบมาเพื่อคืนสภาพหรือให้ชีวิตใหม่แก่ สิ่งของ เครื่องใช้ วัสดุต่างๆในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์แทนที่จะทิ้งไปเป็นขยะเมื่อสิ้นสุดการบริโภค ตลอดจนการลดการใช้ทรัพยากรให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงสุด (Bao and Lu, 2020) จากการทบทวนวรรณกรรมที่มีอยู่เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของจีน บทความนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเสนอภูมิหลังของเศรษฐกิจจีนถึงการวางแผนการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในการพัฒนาประเทศอย่างก้าวกระโดด และแผนการดำเนินงานการส่งเสริมการใช้แนวคิดเศรษฐกิจตลอดจนความท้าทายในการขจัดอุปสรรคของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรมต่างๆ นอกจากนี้บทความมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการอุปสรรคและข้อจำกัดใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในจีนที่สอดคล้องกับความท้าทายที่เกิดขึ้นในบริบทของจีน และข้อสรุปการดำเนินงานที่ไทยสามารถเรียนรู้จากแผนการดำเนินงานของจีนจากความท้าทายและโอกาสในการบรรลุผลของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างก้าวกระโดดในประเทศจีนนำมาประยุกต์ใช้ โดยการรวบรวมวรรณกรรมวิจัย และกรณีศึกษาของหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนในมุมมองที่ทันสมัย



แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในการพัฒนา

1. ภูมิหลังทางเศรษฐกิจของจีน

ก่อนหน้าการปฏิรูประบบเศรษฐกิจจีนในปี พ.ศ. 2521 เศรษฐกิจจีนทำงานภายใต้ปรัชญาสังคมนิยมและประกาศเป็นรูปแบบเศรษฐกิจแบบพอเพียงในยุคประธานาธิบดีเหมาระหว่างปี พ.ศ. 2492-2519 โดยการจัดสรรทรัพยากรตามแผนภายใต้การควบคุมของรัฐถือเป็นการแก้ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจประการหนึ่ง ต่อมาประธานาธิบดีจินและอดีตประธานคณะกรรมการที่ปรึกษากลางได้แนะนำการปฏิรูปทางเศรษฐกิจของจีนในปีต่อไปเป็นผลมาจากการลงทุนจำนวนมากรวมถึงการออมในประเทศและการลงทุนจากต่างประเทศ ส่งผลให้การเติบโตของผลผลิตจีนเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว (อักษรศรี พานิชสาส์น, 2562) ทั้งนี้จีนยังคงรักษาลักษณะของสังคมนิยมไว้หลายประการเช่น การปรับกลไกตลาดด้วยการเพิ่มความได้เปรียบการแข่งขันโดยเน้นการส่งออก ซึ่งโมเดลเศรษฐกิจแบบสังคมนิยม-การตลาด-เศรษฐกิจ ได้รวบรวมข้อได้เปรียบของการส่งออกสินค้าและบริการจากอุตสาหกรรมต่างๆเพื่อเพิ่มมูลค่าสกุลเงินของเหรินหมินปี้ (Renminbi) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จีนเล็งเห็นว่าหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นระบบนิเวศของทรัพยากรที่มีนัยสำคัญต่อการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานในระบบเศรษฐกิจ โดยแนวคิดนี้กำหนดทิศทางการผลิตไร้มลพิษ (Clean Production) ระบบนิเวศอุตสาหกรรมที่และแนวคิดการปรับปรุงระบบนิเวศให้ทันสมัย รัฐบาลกลางของจีนยอมรับแนวคิดที่สำคัญของหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนว่าเป็นกลยุทธ์สำหรับกิจกรรมการตลาด การใช้ซ้ำ และการรีไซเคิลที่ดำเนินการในกระบวนการผลิต การหมุนเวียนและการบริโภค ต่อมาจีนเน้นย้ำว่าหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นยุทธศาสตร์ระดับชาติในการแก้ปัญหาข้อขาดด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่สามารถสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงและการยกระดับอุตสาหกรรมได้ (Dong et al., 2018) ซึ่งเริ่มต้นภายใต้การบริหารของ Hu-Wen แผนห้าปีที่ 11 (พ.ศ. 2549-2553) และแผนห้าปีที่ 12 (พ.ศ. 2554-2558) ของรัฐบาลที่จัดทำขึ้นเพื่อสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของประเทศและการพัฒนาสังคม ซึ่งเหตุการณ์สำคัญประการแรกคือ การยอมรับกฎหมายส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Promotion Law) ของสาธารณรัฐประชาชนจีนในปี พ.ศ. 2551 และมีผลบังคับใช้ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 กฎหมายระบุว่าพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นกลยุทธ์หลักในการปรับปรุงเศรษฐกิจของประเทศและแก้ไขการพัฒนาสังคมของจีน ในทำนองเดียวกันหลักการ 3 R ในกฎหมายได้อธิบายถึงกิจกรรมการลด (Reduction) เช่น การใช้พลังงานหลักและวัตถุดิบให้น้อยที่สุดผ่านการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต การใช้ซ้ำ (Reuse) เช่น การนำของเสียจากบริษัทหนึ่งเป็นทรัพยากรสำหรับบริษัทหรืออุตสาหกรรมอื่น และรีไซเคิล (Recycle) รีไซเคิล เช่น การนำวัสดุมารีไซเคิลหรือผ่านกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งปัจจุบันการเติบโตของตลาดค้าขายออนไลน์ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสุขภาพและเครื่องสำอางต่างส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติก ทั้งนี้คณะกรรมการเพื่อการพัฒนาและปฏิรูปแห่งชาติจีน (NDRC) และกระทรวงนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมจีน ได้ร่วมกันประกาศแผนปฏิบัติการเพื่อจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. 2563-2568 (Action Plan for Plastic Control ระยะเวลา 5 ปี โดยมีเป้าหมายเพื่อมีการพัฒนารูปแบบปรับลดการใช้พลาสติกและโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลักดันการใช้วัสดุทดแทน และปรับปรุงการรีไซเคิล (recycle) และจัดการขยะพลาสติกให้เป็นไปตามระเบียบ (Zhu et al., 2019)



2. แรงขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของจีน

ตามทฤษฎีฐานทรัพยากรขององค์กร (Natural Resource-Based View Theory) เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญหรือมุ่งเน้นที่ทรัพยากร (Resources) และความสามารถในการจัดการกับทรัพยากร (Capabilities) ภายในองค์กรที่ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการสร้างความได้เปรียบของการแข่งขันในยุคสังคมเศรษฐกิจ และเป็นวิธีแก้ปัญหาเพื่อตอบสนองความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรขององค์กรที่เริ่มจากความสามารถเชิงกลยุทธ์ 3 ประการ ได้แก่ การป้องกันมลพิษ การดูแลผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการป้องกันมลพิษเช่น การใช้ประโยชน์จากการควบคุมของเสียให้เหลือน้อยที่สุดผ่านกระบวนการจัดเก็บ การตรวจสอบย้อนกลับ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ตลอดจนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและห่วงโซ่คุณค่าของผลิตภัณฑ์ จากข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวจีนเล็งเห็นว่าองค์กรจะสามารถจัดเตรียมวัสดุและจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพได้จากการพิจารณาการขยายตัวของเมืองที่อาจส่งผลให้ผู้คนอพยพจากหมู่บ้านหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่งซึ่งเพิ่มข้อจำกัดให้กับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นจากเหตุผลการพัฒนาที่อยู่อาศัยและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ เช่น ถนน สะพาน และสิ่งปลูกสร้างจำเป็นต้องใช้วัสดุก่อสร้าง โดยสังเกตได้ว่ากระบวนการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสูงขึ้น (Ellen MacArthur Foundation, 2020)

จากการเผชิญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่รุนแรง จีนจึงแสวงหาแนวทางใหม่ในการใช้กลยุทธ์จัดการปัญหาที่ซับซ้อนผ่านการพัฒนาหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยปรับแผนพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมมากขึ้น สำนักงานสถิติแห่งชาติของจีนระบุว่า การสร้างขยะมูลฝอยขึ้นมากถึงปีละ 242 ล้านตันจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2562 มีการประเมินว่าร้อยละ 11 คือขยะพลาสติกหรือราว 26.6 ล้านตัน โดยมีอัตราการรีไซเคิลโดยประมาณอยู่ที่ร้อยละ 25 หมายความว่าขยะพลาสติกถูกทิ้งในสิ่งแวดล้อมมากถึงเกือบ 20 ล้านตันต่อปี มีการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมที่สูงและการบริโภคแหล่งพลังงานจากถ่านหินที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนำไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่วิกฤต เช่น การแปรสภาพเป็นทะเลทราย การลดลงของน้ำ ความเสื่อมโทรมของที่ดิน การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม (Zhang et al., 2021) นอกจากนี้กฎระเบียบด้านการผลิตที่เข้มงวดและแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการค้าระหว่างประเทศ เช่น มาตรฐาน ISO ในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย พลังงานและความปลอดภัยของอาหาร นับเป็นข้อจำกัดในการเข้าถึงของบริษัทจีนในตลาดต่างประเทศและแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม (World Bank, 2022).

แรงขับเคลื่อนที่สำคัญอีกประการของจีนในการก้าวเข้าสู่การพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนคือการเผชิญกับการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรง มีคู่แข่งจำนวนมากและเต็มไปด้วยกลยุทธ์ทางการตลาด ดังนั้นเพื่อสร้างความแตกต่าง การสร้างภาพลักษณ์ที่ยั่งยืนหรือที่เรียกว่า “Going Green” จะช่วยเสริมความสามารถในการแข่งขันและความพึงพอใจของลูกค้า นอกจากนี้การพัฒนาค่านิยมทางจริยธรรมเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมแนวคิดของการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเนื่องจากจีนเป็น “โรงงานของโลก” ด้วยฐานการผลิตและการส่งออกสินค้าขนาดใหญ่ที่สุดในโลกจึงยึดแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ได้มาตรฐานจากประเทศผู้นำเข้าเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันทางการค้า (Huang et al., 2019)



3. การดำเนินงานหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนในปัจจุบันของจีน

วิธีการใช้กฎหมายและแนวปฏิบัติหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน

รัฐบาลจีนมีบทบาทสำคัญในฐานะตัวแทนในการนำกลยุทธ์หลักเศรษฐกิจหมุนเวียนระดับชาติมาปรับใช้โดยกำหนดแนวทางวิเคราะห์จากบนลงล่างหรือมองจากภาพใหญ่ที่สุดลงมาที่ภาพเล็ก ซึ่งผู้นำของรัฐบาลได้สร้างแรงผลักดันที่สำคัญในการสร้างผลกระทบในชุมชนและพฤติกรรมส่วนบุคคล ซึ่งแนวทางดังกล่าวช่วยแก้ไขปัญหามาตรการต่างๆ เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งการส่งเสริมมุมมองของการพัฒนาสีเขียว (Green Development) และประเทศจีนที่สวยงาม (Beautiful China) เพื่อสื่อสารประโยชน์ของการรักษาสิ่งแวดล้อมให้กับบุคคล ชุมชน และประเทศ (World Bank, 2022).

กฎหมายและแนวปฏิบัติหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Law of the People's Republic of China) ปัจจุบันได้รับการแก้ไขอย่างเห็นได้ชัดเพื่อปรับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจของมณฑลต่างๆ ของจีน ซึ่งโครงสร้างในการจัดระเบียบแนวปฏิบัติเศรษฐกิจหมุนเวียนนี้จีนได้ใช้แนวปฏิบัติสามระดับได้แก่ ระดับองค์กร (Micro level) ระดับระหว่างบริษัท (Inter-firm level) และระดับสังคม (Macro level) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งแสดงมุมมองทั้งสี่ด้านประกอบด้วยมุมมองด้านการผลิต ด้านการบริโภค การดำเนินการจัดการของเสีย และการควบคุมโลจิสติกส์ ทั้งนี้การควบคุมโลจิสติกส์นับเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักในหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนที่ควบคุมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมลพิษ โดยพบว่าควรลดรอยเท้านิเวศน์ (Ecological Footprint) ด้วยการออกแบบและติดตามการวางแผนด้านโลจิสติกส์อย่างสม่ำเสมอ (Liu et al., 2020b)

ตารางที่ 1 โครงสร้างของการจำแนกหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนและการนำไปใช้

	ระดับองค์กร	ระดับระหว่างบริษัท	ระดับสังคม
มุมมองการผลิต	- การผลิตที่สะอาด - การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	- เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ - การเกษตรเชิงนิเวศวิทยา	การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศ
มุมมองการบริโภค	การตลาดสีเขียวและผู้บริโภคสีเขียว	สวนสาธารณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	บริการให้เช่า
การดำเนินการจัดการของเสีย	ระบบรีไซเคิลผลิตภัณฑ์	การสร้างโอกาสจากการค้าขยะพลาสติก	โรงงานเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน
การควบคุมโลจิสติกส์	Designated area	สร้างการรับรู้ถึงการใช้งาน	5G logistics

ที่มา : Feng, K., & Lam, C. Y. (2021). An overview of circular economy in China: How the current challenges shape the plans. *The Chinese Economy*, 54(5), 355-371.

ทั้งนี้จากโครงสร้างของการจำแนกหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนนั้นสังเกตได้ว่าโครงสร้างระดับองค์กรจะกำหนดเป้าหมายในมุมมองผลิตภัณฑ์หรือบริการ และการบริโภคต่างๆ ในมุมมองของการผลิตมักจะนำไปใช้



กับการดำเนินงานการผลิตที่สะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเช่น การเข้าถึงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมต่างๆของจีน เช่น การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า อุตสาหกรรมผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษ โรงหล่อ โรงฟอกหนัง การแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมเคมี การพิมพ์และการย้อม (Yuan, 2016) ล้วนเป็นอุตสาหกรรมที่ยังขาดความเคร่งครัดในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้จีนได้ร่วมกันใช้แนวทางกฎหมายเพื่อควบคุมการดำเนินธุรกิจดังกล่าว สำหรับแนวทางการออกแบบเชิงนิเวศคือการรักษาวงจรชีวิตทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม” หรือ “Monsoon Project” เป็นโครงการนำร่องการออกแบบเชิงนิเวศแห่งแรกในจีนตั้งแต่ปี 2558 มีวัตถุประสงค์หลักคือการปรับปรุงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยการบูรณาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นภายใต้กลยุทธ์ “จากบนลงล่าง (top-down)” และ “จากล่างขึ้นบน (bottom-up)” ในขณะเดียวกันการให้ความสำคัญกับการบริโภคของผู้บริโภค พบว่าพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการมีความสัมพันธ์กับค่านิยมทางสังคมที่เน้นความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเฉพาะกลุ่มลูกค้าวัยรุ่นและวัยทำงานมีพฤติกรรมที่ยอมรับในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Wang et al., 2021)

ทั้งนี้ในฐานะที่เป็นอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์และเป็นผู้นำในการสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของจีน อุตสาหกรรมโลจิสติกส์ยังเป็นที่สนใจหลักของการลงทุนของรัฐบาลจีน ขับเคลื่อนโดยนโยบายของรัฐบาล เช่น การพัฒนาอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ โดยรัฐบาลจีนออกนโยบายเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และเพื่อส่งเสริมการดำเนินโครงการ 'การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานใหม่และอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ของจีนจะเข้าสู่ยุคใหม่ของการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ในขณะเดียวกันการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ เช่น เผยแพร่แผนปฏิบัติการพิเศษสำหรับโลจิสติกส์อัจฉริยะโดยสร้างระบบโลจิสติกส์แบบบูรณาการที่ทันสมัยเช่น ปัญญาประดิษฐ์ โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลด้วยเทคโนโลยี 5G และ Internet of Things เพื่อส่งเสริมการใช้งานอัจฉริยะที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีมากขึ้นในรูปแบบใหม่ขององค์กรโลจิสติกส์ (Liu et al., 2020a)

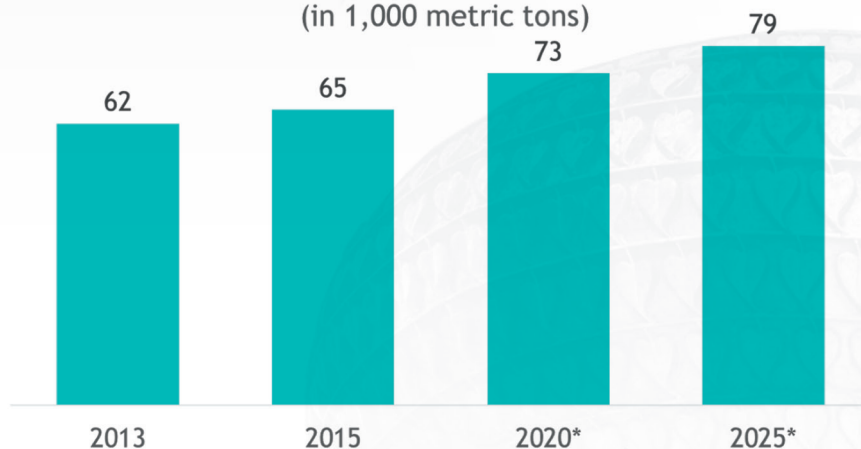
นอกจากนี้กลยุทธ์ที่จีนนำมาปฏิบัติคือการมีส่วนร่วมจากหน่วยงานและองค์กรต่างๆ มากขึ้นโดยการผสมผสานระหว่างนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและระบบเกษตรเชิงนิเวศ ซึ่งโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Park Program) จัดตั้งเพื่อพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเกิดใหม่เชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Emerging Sectors) และอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ครอบคลุมเขตอุตสาหกรรมระดับประเทศและระดับมณฑลมากกว่า 1,568 แห่งในประเทศจีนจนถึงปัจจุบัน ระบบเกษตรกรรมเชิงนิเวศสมัยใหม่แสดงให้เห็นแบบจำลองการเกษตรที่ได้รับความนิยมในชนบทของจีน ซึ่งของเสียจากปศุสัตว์และสัตว์ปีกประเภทต่างๆสามารถแปลงและใช้ประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงปลาและพืชผักต่างๆ ตลอดจนการบังคับใช้แนวทางเกษตรนิเวศวิทยาของจีน (Chinese Ecological Agriculture) ในพื้นที่ชนบทด้วยการใช้สวนอุตสาหกรรมที่ประหยัดพลังงานเชิงนิเวศเพื่อแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม (Ogunmakinde, 2019).

ในขณะเดียวกันจากภาพที่ 1 แสดงถึงความสำคัญของการรีไซเคิลที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในจีนเมื่อเทียบกับวิธีการกำจัดของเสียแบบดั้งเดิมคือการฝังกลบ โดยจีนใช้มาตรการรวบรวมขยะในครัวเรือนจำนวนมากส่งกลับไปยังผู้ผลิตในการรีไซเคิล นอกจากนี้ของเหลือใช้ประเภท พลาสติก โลหะ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นวัสดุรีไซเคิลที่สามารถสร้างการรีไซเคิลได้มากและได้รับความร่วมมือจากองค์กรภาครัฐ



และเอกชนเพื่อเร่งสร้างสรรคนวัตกรรมในแง่ของเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้นจากอุตสาหกรรมต่างๆปริมาณเศษโลหะที่มีอยู่เพิ่มขึ้นในจีน คาดว่าในอนาคตจีนจะกลายเป็นผู้ส่งออกเศษโลหะสุทธิ ประกอบกับจีนสร้างพื้นที่รีไซเคิลเศษโลหะที่ทันสมัยที่สุดตั้งอยู่ในภูมิภาคชายฝั่งตะวันออกบริเวณทางตอนใต้ของมณฑลกว่างโจวไปจนถึงปักกิ่งและเทียนจินทางตอนเหนือของจีน (United Nations, 2020) โดยประมาณร้อยละ 65 ของขยะอุตสาหกรรมทั้งหมดในประเทศจีนถูกนำกลับมาใช้ใหม่ ตลอดจนการยกระดับอุตสาหกรรมแห่งอนาคตด้วยนโยบาย Made in China 2025 ด้วยการเพิ่มอัตราการรีไซเคิลให้สูงถึงร้อยละ 79 ภายในปี พ.ศ. 2568 จากข้อมูลอัตราการรีไซเคิลของจีนนั้น พบว่าแนวคิดของการรีไซเคิลทรัพยากรหมุนเวียนเป็นที่สนใจและมีความสำคัญเนื่องจากแสดงสถานะของการรีไซเคิลทรัพยากรหมุนเวียนที่มีแนวโน้มสูงขึ้น จีนมีพัฒนาการจัดการและคัดแยกขยะที่รวดเร็วและน่าสนใจ รวมทั้งมีการออกกฎหมายเกี่ยวกับการเก็บขยะเริ่มมีระบบการแยกขยะแบบสมัครใจเกิดขึ้นตามเมืองขนาดใหญ่ประกาศระเบียบใหม่ที่บังคับให้ทุกครัวเรือนต้องแยกขยะอย่างถูกต้องได้แก่ ขยะเศษอาหาร/อินทรีย์ ขยะรีไซเคิล และขยะพิษอันตรายและกำหนดให้ขยายระบบคัดแยกขยะไปทุกเมืองในระดับจังหวัดภายในปี พ.ศ. 2568 (สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2565)

Actual and targeted rate of solid industrial waste reuse in China according to the "Made in China 2025" strategic plan from 2013 to 2025
(in 1,000 metric tons)



ภาพที่ 1 แผนการเพิ่มอัตรารีไซเคิล และการลดของเสียในอุตสาหกรรมจีนในปี พ.ศ 2556-2568

ที่มา : Mordor Intelligence. (2023). China Waste Management Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact, and Forecast (2023 - 2028). Retrieved March 28, 2023, from: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/china-waste-management-market>

4. ยุทธศาสตร์วงจรคู่ขนาน (Dual Circulation)

คณะกรรมการเพื่อการพัฒนาและปฏิรูปแห่งชาติจีน (NDRC) ได้ประกาศแผนพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะ 5 ปี ฉบับที่ 14 นับเป็นนโยบายสำคัญเพื่อ



ผลักดันจีนสู่เป้าหมายลดการปล่อยคาร์บอนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ เพื่อบรรลุการพัฒนาเศรษฐกิจและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนของประเทศ และโมเดลเศรษฐกิจจีนเดิมพึ่งพาการส่งออกกับต่างประเทศเป็นหลัก ทำให้การประกาศแผนพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนจะช่วยส่งเสริมและผลักดันการบรรลุเป้าหมายตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 14 ซึ่งจีนได้ตั้งเป้าสร้างรูปแบบการพัฒนาใหม่โดยผลักดันนโยบายเศรษฐกิจวงจรคู่หรือยุทธศาสตร์วงจรคู่ขนาน (Dual circulation) (อักษรศรี พานิชสาส์น, 2560) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ลดอุปสงค์ภายนอกเป็นตัวขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยการกระตุ้นการบริโภคภายในประเทศ 2) วางตำแหน่งจีนเป็นมหาอำนาจด้านการผลิตระดับโลกในผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง 3) บรรลุความพอเพียงในระดับที่สูงขึ้นในประเด็นสำคัญโดยการส่งเสริมนวัตกรรม และ 4) รับประกันการเข้าถึงปัจจัยการผลิตที่สำคัญโดยการกระจายห่วงโซ่อุปทานและช่องทางการลงทุนไปยังภาคส่วนที่เฉพาะเจาะจง รวมทั้งยกระดับการบริโภคของประชาชน ตลอดจนการสร้างตลาดภายในประเทศที่แข็งแกร่ง (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2563)

แต่เนื่องจากจีนยังคงเผชิญความท้าทายสำคัญจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอก ด้านหนึ่งตลาดภายในของจีนมีความต้องการด้านทรัพยากรและพลังงานซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่อีกด้านหนึ่งจีนยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าทรัพยากรโดยเฉพาะพลังงานจากต่างประเทศและมีการใช้พลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการกีดกันทางการค้าที่มีความรุนแรงมากขึ้นจากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 และภาวะการตัดขาดของห่วงโซ่อุปทานของจีนกับโลกซึ่งส่งผลให้จีนกำลังเผชิญความท้าทายด้านความมั่นคงทางทรัพยากร (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2563) นอกจากนี้ประเทศ/เขตเศรษฐกิจใหญ่ของโลก เช่น สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่นได้ใช้การพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นแนวทางในการรับมือกับข้อจำกัดด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ประเด็นเหล่านี้กลายเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้จีนมุ่งพัฒนาสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนใหม่เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกและโอกาสใหม่ในการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยจีนได้ริเริ่มและผลักดันโครงการและแผนงานสำคัญของจีนตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนใหม่เพื่อตอบโจทยการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ (สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง, 2564)

1. โครงการก่อสร้างระบบรีไซเคิลขยะและของเก่าในเขตเมือง จีนจะเลือก 60 เมืองขนาดใหญ่ สำหรับการสร้างระบบรีไซเคิลขยะและของเก่าในเขตเมือง โดยจะให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์และจัดการขยะและของเก่าประเภทผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าเก่า เช่น รถยนต์เก่า แบตเตอรี่เก่า เครื่องใช้ไฟฟ้าเก่า เป็นต้น
2. โครงการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนในนิคมอุตสาหกรรม เช่น ปรับปรุงระบบพลังงานของนิคมอุตสาหกรรม และการก่อสร้างอุปกรณ์จัดเก็บและใช้ประโยชน์จากน้ำเสียในนิคมอุตสาหกรรม
3. โครงการสาธิตการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย เช่น เศษจากการหลอมโลหะ เถ้าลอย (Fly ash) กากหางแร่ เป็นต้น โดยจีนมีเป้าหมายจะสร้างฐานการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย 50 แห่ง
4. โครงการสาธิตการใช้ประโยชน์จากขยะก่อสร้าง โดยจะจัดทำและปรับปรุงกฎระเบียบการแยกและการจัดเก็บขยะก่อสร้าง เช่น ขยะจากการรื้ออาคารและตกแต่งอาคาร



5. โครงการเทคโนโลยีสำคัญและนวัตกรรมอุปกรณ์เครื่องจักรด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน จีนจะผลักดันการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอุปกรณ์เครื่องจักรด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนที่กรุงปักกิ่ง-นครเทียนจิน-มณฑลเหอเป่ย์ (จิง-จิน-จี้) เขตสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี และเขตสามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง เป็นต้น

6. แผนงานปฏิบัติเพื่อใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์รีไซเคิล เช่น การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์รีไซเคิลในการชุดเจาะอุโมงค์ การชุดเจาะถ่านหิน และการชุดเจาะน้ำมัน

7. แผนงานปฏิบัติเพื่อยกระดับการใช้รีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เก่า โดยการสร้างเครือข่ายรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เก่าทั้งออนไลน์และออฟไลน์รวมทั้งสนับสนุนผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้จัดตั้งระบบรีไซเคิลของตน ร่วมกับบริษัทอื่น หรือมอบให้บริษัทอื่นรีไซเคิล รวมทั้งให้ความสำคัญกับการรักษาข้อมูลส่วนตัวในระหว่างรีไซเคิล

8. แผนงานปฏิบัติเพื่อบริหารจัดการวงจรชีวิต (Life circle) ของรถยนต์ โดยจัดตั้งระบบข้อมูลวงจรชีวิตของรถยนต์ที่ครอบคลุมข้อมูลของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ผู้ซ่อม ฯลฯ จนถึงสิ้นสุดวงจรชีวิตของรถยนต์

9. แผนงานปฏิบัติเพื่อจัดการขยะพลาสติก โดยห้ามผลิตพลาสติกคลุมดินที่มีความหนาน้อยกว่า 0.01 มิลลิเมตรอย่างเข้มงวด และห้ามผลิตผลิตภัณฑ์ของใช้ประจำวันที่มีเม็ดพลาสติกเป็นส่วนประกอบ

10. แผนงานปฏิบัติเพื่อลดขยะจากธุรกิจการจัดส่งไปรษณีย์ เช่น ผลักดันความร่วมมือจากผู้ประกอบการในภาคส่วนธุรกิจตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงบริษัทจัดส่งเพื่อลดขยะจากการจัดส่ง เป็นต้น

11. แผนงานปฏิบัติเพื่อรีไซเคิลแบตเตอรี่เก่าของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยการจัดตั้งระบบตรวจสอบย้อนกลับของการรีไซเคิลแบตเตอรี่ รวมทั้งผลักดันผู้ผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าและผู้รีไซเคิลแบตเตอรี่ ให้จัดตั้งเครือข่ายรีไซเคิลด้วยตนเอง ตลอดจนยกระดับเทคโนโลยีในการตรวจสอบและประเมินแรงแบตเตอรี่ที่เหลือ รวมถึงการบริหารจัดการความปลอดภัยของการรีไซเคิล

อุปสรรคและข้อจำกัดของการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในจีน

แนวทางใหม่ที่ช่วยลดปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นจากการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและช่วยให้ประเทศต่างๆ เปลี่ยนไปใช้การพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนได้รับความสนใจและความนิยมเพิ่มขึ้นทั่วโลก ผลจากขยะมูลฝอยในชุมชนทั่วโลกคาดว่าจะสูงถึง 2.01 พันล้านตันต่อปี และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 3.4 พันล้านตันต่อปีภายในปี พ.ศ. 2593 อย่างไรก็ตามระบบการจัดการขยะของจีนที่ยังไม่เสถียรภาพและอัตราการรีไซเคิลที่ต่ำนั้น ภายใต้ความสำเร็จในการรีไซเคิลของเสียของจีนนั้นพบว่ามีข้อจำกัดเนื่องจากขยะพลาสติกทั่วโลกเพียง 7% เท่านั้นที่ถูกรีไซเคิล ในขณะที่ขยะอิเล็กทรอนิกส์เพียง 20% ทั่วโลกได้รับการรวบรวมและรีไซเคิลด้วยวิธีที่เหมาะสม (Yong, 2007) จากข้อมูลข้างต้นจีนยังพบอุปสรรคและข้อจำกัดบางประการที่สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยทางเทคโนโลยี

เทคโนโลยีเป็นตัวแสดงหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน และเนื่องจากหลักการหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงและโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้รับการปรับปรุงเพื่อปรับปรุงกระบวนการความสำเร็จในด้านสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยการปฏิวัติเทคโนโลยี ซึ่งอาจนำไปสู่การออกแบบเชิงนิเวศ การผลิตที่สะอาดขึ้น และการประเมินวัฏจักรชีวิต การพัฒนาโซลูชันทางเทคโนโลยีนี้ช่วยให้



บรรลุผลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้วัตถุดิบและพลังงานน้อยลง ตลอดจนขาดการสนับสนุนทางการเงินและเทคโนโลยี ประกอบกับระบบข้อมูลไม่เพียงพอส่งผลให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจขาดมีข้อมูลที่ชัดเจน

3. ปัจจัยทางการเงิน

ในประเทศจีนการลงทุนด้านการควบคุมมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจำนวนมากขาดความสามารถและทรัพยากรทางการเงินที่กระตุ้นเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนทางการเงินจากธนาคารน้อย ไม่มีแรงจูงใจด้านภาษีสาธารณะที่เพียงพอในการลงทุนสร้างแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและนำการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนไปใช้ในกลยุทธ์ทางธุรกิจ ตลอดจนผลประโยชน์ทางการเงิน การขาดแรงงานด้านเทคนิค และการขาดเงินทุนวิจัยเป็นอุปสรรคสำหรับเงินในการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน อุปสรรคทางการเงินที่เชื่อมโยงกับต้นทุนของการพัฒนานวัตกรรม

4. ปัจจัยทางวัฒนธรรม

ความตระหนักและความสนใจของผู้บริโภคมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนไปใช้ แนวทางปฏิบัติในเยอรมนีและญี่ปุ่นแสดงให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมจากประชาชนมีความสำคัญต่อการพัฒนาแนวทางปฏิบัติของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน และข้อจำกัดนี้พบว่าในมณฑลเหอหนานของจีนซึ่งเป็นหนึ่งในเมืองนำร่องสำหรับกลยุทธ์พัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน พบว่าประชาชนมีการรับรู้ที่จำกัดและขาดความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน การให้ความรู้แก่สาธารณชนเกี่ยวกับเศรษฐกิจหมุนเวียนยังไม่เพียงพอ ทำให้สาธารณชนมีส่วนร่วมในการปกป้องสิ่งแวดล้อมน้อย ประกอบกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในการขาดความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเศรษฐกิจหมุนเวียนอาจถือเป็นความท้าทายโดยเฉพาะสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของจีน

5. กฎระเบียบข้อบังคับ

การบังคับใช้กฎหมายที่ไม่ดีในจีนเป็นอุปสรรคต่อการนำเศรษฐกิจหมุนเวียนไปใช้ ตัวอย่างเช่น ประเทศจีนขาดศักยภาพของมนุษย์และสถาบันในการส่งเสริมหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนในหมู่สาธารณชน เนื่องจากเจ้าหน้าที่ของรัฐส่วนใหญ่ขาดความเข้าใจอย่างรอบด้านเกี่ยวกับหลักการและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้อง ในแง่ของกลยุทธ์การจัดการขยะ นโยบายและระเบียบข้อบังคับในจีนยังไม่สมบูรณ์ และมีเพียงกฎหมายและข้อบังคับพื้นฐานบางประการเกี่ยวกับขยะ เช่น บรรจุภัณฑ์ของเสียและยานพาหนะที่หมดอายุการใช้งานและอื่นๆ กฎหมายที่ไม่เพียงพออาจขัดขวางความก้าวหน้าในการส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนแก่ชุมชนและองค์กรต่างๆ ได้แก่ ระบบกฎหมายที่และนโยบายที่ไม่สอดคล้องกัน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น นับว่าการดำเนินงานของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศจีนนั้นเป็นรูปแบบการพัฒนาที่เป็นกรณีศึกษาถึงกระบวนการปรับตัวจากผลกระทบที่เกิดขึ้น นอกจากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมยังรวมถึงแนวปฏิบัติหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนเช่น การนำกลับมาใช้ใหม่ การลดของเสีย ตลอดจนการใช้พลังงานทดแทนแล้วนั้น สามารถมองเห็นภาพรวมของการปรับใช้กลยุทธ์ตั้งแต่ระดับองค์กร ระหว่างองค์กร และระดับสังคม รวมทั้งการใช้กฎระเบียบที่ประชาชนตระหนักถึงการจัดการขยะในครัวเรือน ตลอดจนการสร้างแนวคิดยุทธศาสตร์วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการลดอุปสงค์ภายนอกและขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยการกระตุ้นการบริโภคภายในประเทศ (Cui and Zhang, 2018) อย่างไรก็ตามประเด็นที่อุตสาหกรรมไทยจะต้องให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนในประเทศ นอกจาก



มาตรการสนับสนุนจากข้อกฎหมายแล้วนั้น ในฐานะภาคเอกชนในอุตสาหกรรมต่างๆ ภาคธุรกิจหรือบริการจะต้องเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเชิงบวกเพื่อการตื่นตัวในเรื่องเศรษฐกิจหมุนเวียนให้มีความชัดเจนมากขึ้น (เลิศลักษณ์ เจริญสมบัติ, 2564) โดยสรุปข้อพิจารณาจากแผนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. จากแนวคิด “Going Green” การอนุรักษ์และพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนให้ความสำคัญกับการเพิ่มพื้นที่ป่า พื้นที่สีเขียว การรักษาป่าต้นน้ำ ดูแลสภาพน้ำ ดิน และอากาศ รวมถึงการเน้นการควบคุมปริมาณการใช้พลังงานภายในประเทศ สร้างระบบการผลิตที่อนุรักษ์พลังงานและการพัฒนาแหล่งพลังงานสะอาดทั้งในการดำเนินธุรกิจและการใช้ในครัวเรือนเพื่อก้าวไปสู่การเป็นสังคมแห่งการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งรณรงค์สร้างพื้นที่สีเขียวระดับชาติด้วยการปลูกป่า

2. ด้วยการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศและให้ความสำคัญกับการวิจัยพื้นฐาน เช่น การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มความหลากหลายในการพัฒนาพลังงาน ผลักดันให้มีการใช้ถ่านหินอย่างมีประสิทธิภาพและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งยกระดับความสามารถด้านห่วงโซ่อุปทาน เช่น การลงทุนในพลังงาน รถยนต์ และระบบการขนส่งต่างๆ

3. สร้างการทำงานร่วมกันทุกภาคส่วน ธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก องค์กร หรือบุคคลทั้งในระดับองค์กร ระหว่างองค์กร และระดับสังคมท้องถิ่นและชุมชนเพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสร้างผลประโยชน์ร่วมกัน เช่น จีนใช้วิธีการจับคู่ธุรกิจในลักษณะแบ่งงานตามความถนัดเพื่อเร่งพัฒนาศักยภาพและเสริมขีดความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมของสองฝ่ายเพื่อก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด การร่วมกันแสวงหาและแลกเปลี่ยนวัตถุดิบและทรัพยากร รวมถึงเทคโนโลยีระหว่างกันช่วยยกระดับประสิทธิภาพการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มให้อุตสาหกรรมได้

4. การปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภคนอกจากมาจากการสนับสนุนเชิงนโยบายจากภาครัฐ (top down) แล้วนั้นยังต้องมาจากการสนับสนุนให้เกิดการปรับเปลี่ยนทัศนคติและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภค (bottom up) อาทิเช่น ให้เขาใจว่าขยะและของเสียคือทรัพยากรที่ยังสามารถหมุนเวียนใช้ประโยชน์ได้หากมีการแยก จัดเก็บ หมุนเวียนและใช้ประโยชน์ รวมถึงทำให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคยอมรับในผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อสร้างตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียน เป็นต้น

5. การบังคับใช้กฎหมายที่เข้มแข็ง การกำหนดมาตรการสร้างแรงจูงใจรวมทั้งการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยพัฒนาระบบแยกขยะในเมืองนับเป็นตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมคนในเมืองที่น่าสนใจและช่วยให้มีการติดตามข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพอันเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างครบวงจร

6. การแบ่งปันและใช้ทรัพยากรบางส่วนร่วมกันเพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการผลิต ตรวจสอบ และคาดการณ์ล่วงหน้าได้ ทำให้โรงงานในยุค 4.0 หรือยุทธศาสตร์ Made in China 2025 เชื่อมความต้องการของผู้บริโภคแต่ละรายเข้ากับกระบวนการผลิตสินค้าได้โดยตรงสามารถผลิตของที่มีความแตกต่างกันเป็นจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว โดยมีต้นทุนการผลิตและการขนส่งต่ำ อีกทั้งมีกระบวนการผลิตและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเน้นการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างคุ้มค่าในการแก้ปัญหาเรื่องคุณภาพสินค้าและแบรนด์สินค้าของจีนเพื่อการปรับตัวเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน



7. การพัฒนารูปแบบโลจิสติกส์ 5G Logistics ที่เน้นความเชื่อมโยงด้วยนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ทันสมัยส่งเสริมการใช้งานอัจฉริยะที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีมากขึ้น

นอกจากนี้ไทยสามารถเรียนรู้แผนการดำเนินงานจากความท้าทายและโอกาสในการบรรลุผลของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างก้าวกระโดดในประเทศจีนนำมาประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. จากการตื่นตัวด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผู้บริโภคให้ความสนใจแล้วนั้น ควรสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนและธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในการนำโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG Model) ทั้งเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจสีเขียว และเศรษฐกิจหมุนเวียน มาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันทั้งในภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจพื้นฐาน ให้เกิดความเข้าใจถึงความสำคัญและมองเห็นช่องว่างของการสร้างรายได้ผ่านการดำเนินงานตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน

2. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเพิ่มแนวทางใหม่ๆในการนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์ และผู้บริโภคต้องให้ความร่วมมือมีการแยกขยะในระดับครัวเรือน เร่งสร้างสร้างความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่ถูกต้องในการคัดแยกขยะ

3. การขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารให้เกิดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน เช่น การใช้เทคโนโลยีการผลิตสินค้าเกษตร ลดการใช้ปุ๋ยเคมี มีการหมุนเวียนใช้ประโยชน์เศษวัสดุการเกษตรแทนการเผาทิ้ง

4. กำหนดนโยบายและมาตรการส่งเสริมที่ชัดเจนในการสนับสนุนการลงทุนธุรกิจต่างๆโดยเฉพาะธุรกิจ Startup ที่ใช้ประโยชน์จากของเสียเพื่อการรีไซเคิล หรือการอัพไซเคิลเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและสร้างผลกำไร

5. สร้างความสามารถนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการซ่อมแซมวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้เกิดวัสดุเหลือทิ้งน้อยที่สุด หรือการหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ปรับทัศนคติผู้บริโภคเกี่ยวกับธุรกิจบริการให้เช่าซึ่งเป็นทางเลือกของผู้บริโภคในการเช่าซื้อแทนการซื้อขาด

6. เตรียมพร้อมปรับตัวกรณีที่จะลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยไทยต้องเปลี่ยนจากการส่งออกสินค้าเกษตรโภคภัณฑ์เพื่อมุ่งส่งออกสินค้าเกษตรแปรรูปที่มีมูลค่าเพิ่มให้มากขึ้น สร้างความโดดเด่นให้สินค้าไทยแตกต่างเร่งพัฒนาปรับปรุงสินค้าให้มีคุณภาพมาตรฐานตรงตามความต้องการของตลาดจีน รวมทั้งหาตลาดส่งออกใหม่ๆ ที่มีศักยภาพนอกเหนือจากการพึ่งพาตลาดจีนเป็นหลัก

บทสรุป

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของนานาชาติประเทศตลอดจนการดำเนินการขององค์กรธุรกิจทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศจีนได้ตระหนักถึงสถานการณ์ปัญหาดังกล่าวที่กำลังเกิดขึ้นและเร่งให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพมากที่สุด แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกใหม่ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจประเทศไปสู่ความยั่งยืนโดยการมุ่งให้ความสำคัญกับการเลือกใช้วัสดุ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในกระบวนการที่เกี่ยวข้องตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดนำมาสู่การปราศจากของเสียและมลพิษตลอดทั้งกระบวนการของสินค้าและบริการ (Pesce et al., 2020) จากการพัฒนาหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนของจีนในการสร้างเศรษฐกิจ



ของประเทศตามแนวปฏิบัติสามระดับได้แก่ ระดับองค์กร ระดับระหว่างบริษัท และระดับสังคม ซึ่งการปรับปรุงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของจีนนั้นมีการบูรณาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นภายใต้กลยุทธ์ "จากบนลงล่าง (top-down)" และ "จากล่างขึ้นบน (bottom-up)" เร่งสร้างสรรค์นวัตกรรมในแง่ของเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้นจากอุตสาหกรรมต่างๆ การออกกฎหมายเกี่ยวกับการเก็บขยะเริ่มมีระบบการแยกขยะแบบสมัครใจเกิดขึ้นตามเมืองขนาดใหญ่ประกาศระเบียบใหม่ที่บังคับให้ทุกครัวเรือนต้องแยกขยะอย่างถูกต้องได้แก่ ขยะเศษอาหาร/อินทรีย์ ขยะรีไซเคิล และขยะพิษอันตรายผลักดันนโยบายเศรษฐกิจวงจรหรือยุทธศาสตร์วงจรคู่ขนาน ทั้งนี้จากแผนการดำเนินงานดังกล่าว การดำเนินงานของการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทยนั้นเป็นรูปแบบการพัฒนาที่เป็นกรณีศึกษาถึงกระบวนการปรับตัวจากผลกระทบที่เกิดขึ้น นอกจากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมยังรวมถึงแนวปฏิบัติหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนเช่น การนำกลับมาใช้ใหม่ การลดของเสีย ตลอดจนการใช้พลังงานทดแทนแล้วนั้น ซึ่งในบริบทของอุตสาหกรรมไทยจะต้องให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนในประเทศ นอกจากมาตรการสนับสนุนจากข้อกฎหมายแล้วนั้น ในฐานะภาคเอกชนในอุตสาหกรรมต่างๆ ภาคธุรกิจหรือบริการจะต้องเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเชิงบวกเพื่อการตื่นตัวในเรื่องเศรษฐกิจหมุนเวียนให้มีความชัดเจน และการให้การสนับสนุนจากภาครัฐที่เข้าถึงและชัดเจนมากขึ้น เพื่อสามารถมองเห็นภาพรวมของการปรับใช้กลยุทธ์ตั้งแต่ระดับองค์กร ระหว่างองค์กร และระดับสังคม รวมทั้งการใช้กฎระเบียบที่ประชาชนตระหนักถึงการจัดการขยะในครัวเรือน ตลอดจนการสร้างแนวคิดยุทธศาสตร์วงจรคู่ขนานที่ต้องการลดอุปสงค์ภายนอกและขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยการกระตุ้นการบริโภคภายในประเทศ

บรรณานุกรม

- เลิศลักษณ์ เจริญสมบัติ. (2564). การประยุกต์ใช้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิสาหกิจชุมชน. *วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 24(1), 145-155.
- สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง. (2564). ส่องแผนพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนใหม่ของจีน สู่เป้าหมายเศรษฐกิจสีเขียว. สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2566, <https://api.dtn.go.th/files/v3/63bbd0d7ef4140595f3c4390/download>
- สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2565). กิจกรรม “Food waste กับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน”. สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2566, เว็บไซต์: <https://www.nstda.or.th/nac/2022/wp-content/uploads/2022/04/food-waste-02.pdf>
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2563). แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy). สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2566, เว็บไซต์: https://www.oie.go.th/assets/portals/1/files/study_report/DevelopThaiIndustries_CircularEconomy.pdf.
- อักษรศรี พานิชสาส์น. (2560). แผนพัฒนา 5 ปี ฉบับที่ 13 ของจีน: นัยต่อไทย. *วารสารเอเชียปริทัศน์*, 38(1), 53-58.



อักษรศรี พานิชสาส์น. (2562). The Rise of China: จีนคิดใหญ่ มองไกล (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Bao, Z., & Lu, W. (2020). Developing efficient circularity for construction and demolition waste management in fast emerging economies: Lessons learned from Shenzhen, China. *Science of the Total Environment*, 724, 138264.

Bleischwitz, R., Yang, M., Huang, B., Xiaozhen, X. U., Zhou, J., McDowall, W., ... & Yong, G. (2022). The circular economy in China: Achievements, challenges, and potential implications for decarbonization. *Resources, Conservation and Recycling*, 183, 106350.

Cui, T., & Zhang, J. (2018). Bibliometric and review of the research on circular economy through the evolution of Chinese public policy. *Scientometrics*, 116(2), 1013-1037.

Dong, H., Geng, Y., Yu, X., & Li, J. (2018). Uncovering energy saving and carbon reduction potential from recycling wastes: A case of Shanghai in China. *Journal of Cleaner Production*, 205, 27-35.

Ellen MacArthur Foundation. (2020). What is the circular economy? Retrieved March 28, 2023, from <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-design/examples>.

Feng, K., & Lam, C. Y. (2021). An overview of circular economy in China: How the current challenges shape the plans for the future. *The Chinese Economy*, 54(5), 355-371.

Huang, B., Yong, G., Zhao, J., Domenech, T., Liu, Z., Chiu, S. F., ... & Yao, Y. (2019). Review of the development of China's Eco-industrial Park standard system. *Resources, Conservation and Recycling*, 140, 137-144.

Liu, W., Wang, S., Lin, Y., Xie, D., & Zhang, J. (2020). Effect of intelligent logistics policy on shareholder value: evidence from Chinese logistics companies. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 137, 101928.

Liu, Y., Zhu, Q., & Seuring, S. (2020). New technologies in operations and supply chains: Implications for sustainability. *International journal of production economics*, 229, 107-889.

Mordor Intelligence. (2023). CHINA WASTE MANAGEMENT MARKET - GROWTH, TRENDS, COVID-19 IMPACT, AND FORECASTS (2023 - 2028). Retrieved March 28, 2023, from: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/china-waste-management-market>

Ogunmakinde, O. E. (2019). A review of circular economy development models in China, Germany, and Japan. *Recycling*, 4(3), 27.



- Pesce, M., Tamai, I., Guo, D., Critto, A., Brombal, D., Wang, X., ... & Marcomini, A. (2020). Circular economy in China: Translating principles into practice. *Sustainability*, 12(3), 832.
- United Nations (2020). *Population*. <https://www.un.org/en/sections/issuesdepth/population/>.
- Wang, N., Guo, J., Zhang, X., Zhang, J., Li, Z., Meng, F., ... & Ren, X. (2021). The circular economy transformation in industrial parks: Theoretical reframing of the resource and environment matrix. *Resources, Conservation and Recycling*, 167, 105251.
- World Bank. (2022). Circular Economy Key to Supporting Thailand's Resilient Recovery amidst Rising Global Risks. Retrieved March 28, 2023, from: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/06/29/circular-economy-key-to-supporting-thailand-s-resilient-recovery-amidst-rising-global-risks>
- Yong, R. (2007). The circular economy in China. *Journal of material cycles and waste management*, 9, 121-129.
- Yuan, Z., Bi, J., & Moriguchi, Y. (2006). The circular economy: A new development strategy in China. *Journal of industrial ecology*, 10(2), 4-8.
- Zhang, Y., Chao, Y., Fan, R., Ren, F., Qi, B., Ji, K., & Xu, B. (2021). Spatial-temporal trends of rainfall erosivity and its implication for sustainable agriculture in the Wei River Basin of China. *Agricultural Water Management*, 245, 106-557.
- Zhu, J., Fan, C., Shi, H., & Shi, L. (2019). Efforts for a circular economy in China: A comprehensive review of policies. *Journal of industrial ecology*, 23(1), 110-118.