

การพัฒนาอย่างยั่งยืนกับอุตสาหกรรมในประเทศไทย

หฤทภาค อภิรัตน์¹ ธนากร เมียงอารมณ²
ไกรรัช เทศมี³ จันวิภา สุปะกิ่ง⁴

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเพื่อแสดงความเชื่อมโยงระหว่างเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนและนโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประเทศไทยในฐานะสมาชิกที่ร่วมลงนามรับรองวาระการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2030 ได้ขับเคลื่อนวาระการพัฒนาผ่านยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาล และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภาคอุตสาหกรรมไทยกำลังเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อการส่งออกแบบดั้งเดิม ไปสู่อุตสาหกรรม 5.0 ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เน้นการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และเทคโนโลยีขั้นสูง สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ 9 อุตสาหกรรมที่ยั่งยืน และเป้าหมายการพัฒนาที่ 12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ทั้งนี้มีการขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยโมเดลเศรษฐกิจบีบีซีจี โดยการบูรณาการของเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ครอบคลุมอุตสาหกรรมเป้าหมายหลายสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมพลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมสุขภาพ และการแพทย์ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรม ผ่านการบูรณาการความร่วมมือของทุกภาคส่วนในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต พร้อมกับคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างการกระจายรายได้สู่ชุมชนและลดความเหลื่อมล้ำ ซึ่งจะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลางของประเทศไทย

คำสำคัญ: เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ; การพัฒนาอุตสาหกรรม ; โมเดลเศรษฐกิจบีบีซีจี.

- ¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
อีเมล: harittapak.a@dru.ac.th
- ² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
อีเมล: thanakorn.m@dru.ac.th
- ³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สังกัดสาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
อีเมล: krairuch.t@dru.ac.th
- ⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัดสาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
อีเมล: janwipa.p@dru.ac.th

Sustainable Development and Industry in Thailand

Harittapak Apirat¹ Thanakorn Meingarom²

Krairach Thetmee³ Janwipa Supaking⁴

Abstract

This article employed a literature review to present the interconnections between Sustainable Development Goals and government policies related to the industrial sector in Thailand. As a signatory member of the 2030 Sustainable Development Agenda, Thailand implemented these goals through the 20-Year National Strategy, which served as a framework for sustainable national development based on good governance principles and the Sufficiency Economy Philosophy. Thailand's industrial sector underwent transformation from traditional export-oriented manufacturing toward Industry 5.0 driven by technology and innovation, focusing on the integration of collaboration between humans and advanced technology. This transition aligned with Sustainable Development Goal 9, sustainable industry, and Sustainable Development Goal 12, sustainable production and consumption. This development was driven by the BCG Economy model, the integration of Bio-economy, Circular economy, and Green economy, covering multiple target industries, including agricultural and food industries, energy, materials and biochemical industries, health and medical industries, and also tourism and creative economy industries. The approach emphasized the application of scientific knowledge, technology, and innovation to generate added value from biological resources and culture assets. Through multi-sectoral cooperation, the strategy aimed to enhance production efficiency while considering environmental concerns, promoting income distribution to communities and reducing inequality, which was expected to

¹ Asst. Prof., Dr Industrial Management Technology Program, Faculty of Science and Technology, Dhonburi Rajabhat University

e-mail: harittapak.a@dru.ac.th

² Asst. Prof., Industrial Management Technology Program, Faculty of Science and Technology, Dhonburi Rajabhat University

e-mail: thanakorn.m@dru.ac.th

³ Asst. Prof. Dr., Food Industry Program, Faculty of Science and Technology, Dhonburi Rajabhat University

e-mail krairuch.t@dru.ac.th

⁴ Asst. Prof., Food Industry Program, Faculty of Science and Technology, Dhonburi Rajabhat University

e-mail: janwipa.p@dru.ac.th

facilitate the achievement of sustainable development goals and enable Thailand to overcome the middle-income trap.

Keywords: Sustainable Development Goal; Industrialization; BCG Economy Model.

บทนำ

ปัจจุบันแนวโน้มจำนวนประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูลจากสำนักงานอ้างอิงประชากร (Population Reference Bureau) ได้รายงานจำนวนประชากรโลกในช่วงปี พ.ศ. 2567 ว่ามีจำนวนประมาณ 8,083 ล้านคน คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 8,814 ล้านคนในกลางปีพ.ศ. 2578 และมีแนวโน้มสูงถึง 9,595 ล้านคนในกลางปี พ.ศ. 2593 ขณะที่ประเทศไทยกลับมีแนวโน้มจำนวนประชากรลดลง โดยมีจำนวนประมาณ 71.7 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2567 คาดว่าจะลดลงเหลือ 70.5 ล้านคน ในกลางปี พ.ศ. 2578 และลดลงต่อเนื่องเหลือ 66.4 ล้านคน ในกลางปี พ.ศ. 2593 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ช่วงอายุ 25-64 ปี มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ในช่วงอายุอื่น ๆ มีแนวโน้มคงที่หรือลดลงเพียงเล็กน้อย (Population Reference Bureau, 2024) อย่างไรก็ตาม จำนวนประชากรจากการคาดการณ์อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากผลกระทบจากปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต การเพิ่มขึ้นของประชากรโลกส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่จำกัด ทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัญหาที่ย้อนกลับมากกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรในลักษณะเป็นวัฏจักร

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและการขยายตัวของเศรษฐกิจ เกิดควบคู่ไปกับการใช้ทรัพยากรมหาศาลเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในด้านต่าง ๆ ซึ่งในช่วงที่ผ่านมาศูนย์กลางอำนาจทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มเคลื่อนย้ายสู่ภูมิภาคเอเชียมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการรวมกลุ่มขยายเศรษฐกิจในภูมิภาค นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมในหลายด้าน ตลอดจนการเผชิญกับสังคมผู้สูงอายุ ในหลายประเทศ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งความท้าทายที่ต้องรับมือควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากร และอาจกลายเป็นวิกฤตสำคัญในอนาคต จากรายงานจำนวนประชากรโลกปี พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นปีที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับความเปราะบางและความพร้อมในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่าปัจจัยของประชากรโลก ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ มีผลทำให้ประชากรบางกลุ่มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่ากลุ่มอื่น ก่อให้เกิดความเสียหายต่อภาคการผลิตอาหาร โครงสร้างพื้นฐาน และที่อยู่อาศัย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการรับมือ การลดผลกระทบ และการปรับตัวของภาคประชาชนและภาครัฐ เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (Population Reference Bureau, 2023) ซึ่งแตกต่างจากแนวทางการพัฒนาแบบดั้งเดิมที่มุ่งเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก นำไปสู่การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกินความจำเป็น และก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมตามมา การพัฒนา

อย่างยั่งยืนจึงเป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างทั่วถึง โดยไม่เลือกปฏิบัติ และให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข พร้อมทั้งไม่ทิ้งภาระหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ให้คนรุ่นต่อไป (วีรศักดิ์ บุญญดิษฐ์, พงษ์ศักดิ์ สุวรรณมัลย์, สุนทร อรุณโณ และณัฐธัญญา วรณมณี, 2564)

ความเสี่ยงจากภัยพิบัติและผลกระทบต่อระบบนิเวศได้กลายเป็นแรงผลักดันสำคัญในการส่งเสริมรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารในระดับโลก จึงได้พยายามลดปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจก ด้วยการผลักดันความร่วมมือและข้อตกลงระหว่างประเทศในการควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก สนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน และการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นความสมดุลระหว่างมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (บานชื่น นักการเรือน และเพ็ญศรี บางบอน, 2559) เพื่อขับเคลื่อนสู่เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยนำโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี ซึ่งบูรณาการเศรษฐกิจชีวภาพ (bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (green economy) มาเป็นกรอบปฏิบัติที่สอดคล้องกับนโยบายภาครัฐ ทั้งด้านการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน โมเดลนี้มุ่งสร้างการเติบโตเชิงคุณค่า รักษาสมดุลระหว่างเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า การเติบโตอย่างมีส่วนร่วม และสังคมที่ใช้ทรัพยากรหมุนเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ (พิรดา สุจริตพันธ์, เพ็ญศรี ฉรินง, วรเดช จันทรร และวิพร เกตุแก้ว, 2567)

พัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมต่าง ๆ เป็นส่วนสำคัญในการสร้างการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตด้วยกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรม ทั้งนี้ประเทศไทยกำลังเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรม 4.0 สู่อุตสาหกรรม 5.0 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบที่เน้นการทำงานร่วมกันระหว่างปัญญามนุษย์และเทคโนโลยีขั้นสูง เชื่อมโยงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน และความพร้อมในการปรับตัว ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่อการมุ่งสู่อุตสาหกรรม 5.0 คือการมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีอัจฉริยะที่ประยุกต์เข้ากับทักษะและการทำงานของมนุษย์ รวมถึงความเข้าใจและความตระหนักในทุกภาคส่วนของสังคมเพื่อผลักดันให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการผลิต (สุรเดช หวังทอง, ณัฐปภัสร์ จุ้ยเจริญ และณัฐวุฒิ ไรจนันิรุตติกุล, 2567)

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเพื่ออธิบายความเชื่อมโยงระหว่างทิศทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับโลก ผ่านเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งเป็นวาระการพัฒนาของสหประชาชาติ และนโยบายภาครัฐในประเทศไทย ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนปฏิบัติการราชการกระทรวงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ผ่านแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมผ่านโมเดลเศรษฐกิจ บีซีจี รวมทั้งเอกสารทางวิชาการอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ภาคอุตสาหกรรมไทยมีการเปลี่ยนแปลง

อย่างรวดเร็ว ดังนั้นบทความนี้จึงนำเสนอทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนสู่อุตสาหกรรม 5.0 และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนา ระดับสากล

แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1. ความเป็นมาของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ทิศทางการพัฒนาของประเทศต่าง ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจเป็นหลัก ส่งผลให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณมาก ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา โดยในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (United Nations Conference on the Human Environment) ณ กรุงสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ได้นำประเด็นสิ่งแวดล้อมขึ้นเป็นวาระระดับโลกครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2515 เพื่อให้ทุกประเทศตระหนักถึงปัญหาการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยจนเกินขีดจำกัดของธรรมชาติ และให้ความสำคัญกับประเทศกำลังพัฒนาที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงทรัพยากร (สำนักความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ, 2546) จึงได้จัดตั้งโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายเพื่อรับมือกับวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับโลก (United Nations Environment Programme, 2025) นอกจากนี้ยังมีการจัดตั้งคณะกรรมการว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (World Commission on Environment and Development) เพื่อศึกษาปัญหาและเสนอกลยุทธ์การพัฒนาที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โดยได้นำเสนอรายงานเรื่องอนาคตของเรา ซึ่งเป็นที่มาของแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน และได้นิยามของการพัฒนาอย่างยั่งยืนว่าเป็นการพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันโดยไม่กระทบความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นหลัง (Brundland Commission, 1987) เพื่อเป็นกรอบการพัฒนาสำหรับทุกประเทศ

การประชุมองค์การสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development) ณ กรุงริโอเดอจาเนโร ประเทศบราซิล ในปี พ.ศ. 2535 ทำให้เกิดการกำหนดยุทธศาสตร์ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา และเป็นแผนแม่บทในการดำเนินงานที่ทำให้เกิดการพัฒนาด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการปรับทิศทางการพัฒนา เศรษฐกิจและการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมโลก สอดคล้องกับการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตามกรอบแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ต่อมาองค์การสหประชาชาติได้จัดประชุมเพื่อทบทวนความก้าวหน้าด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน ในปี พ.ศ. 2540 ณ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเรียกร้องให้ทุกประเทศเร่งดำเนินการตามคำมั่นในเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประชุมสุดยอดผู้นำโลกว่าด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน (World Summit on Sustainable Development) ณ นครโจฮันเนสเบิร์ก ประเทศสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ในปี พ.ศ. 2545

โดยร่วมกันหาทั่วโลกในการดำเนินการให้เกิดผลเป็นรูปธรรมเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน (United Nation conference on Sustainable Development) ณ กรุงริโอเดอจาเนโร ประเทศบราซิล เพื่อยืนยันการให้คำมั่นต่อการดำเนินการด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนอีกครั้ง (สำนักความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ, 2546) เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนถูกเสนอขึ้นอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมโดยองค์การสหประชาชาติ ในการประชุมสมัชชาสหประชาชาติ ครั้งที่ 70 ในปี พ.ศ. 2558 โดยเสนอเป็นวาระการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2030 ให้ประเทศสมาชิกมีเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนร่วมกันภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) ทั้งนี้ประเทศไทยเป็นหนึ่งใน 194 ประเทศ ที่ตอบรับร่วมลงนามรับรองวาระการพัฒนาดังกล่าว (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2567)

2. เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ประกอบไปด้วย 17 เป้าหมาย 197 เป้าประสงค์ แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่างเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนกับกลุ่มการพัฒนา

โดยสามกลุ่มแรก คือ คุณภาพชีวิตของประชากรโลก (people) ความเจริญทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน (prosperity) และทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (planet) สอดคล้องกับหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ส่วนกลุ่มสันติภาพและความยุติธรรม (peace) และการเป็นหุ้นส่วนการพัฒนาอย่างยั่งยืน (partnership) เป็นกลุ่มสนับสนุนหลักในการบรรลุเป้าหมาย เนื่องจากการมีส่วนร่วมในสังคมและการมีความรับผิดชอบในฐานะหุ้นส่วนการพัฒนา (United Nations, 2015, ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2024)

2.1 กลุ่ม people เป็นการพัฒนาคน ประกอบด้วย 5 เป้าหมาย

เป้าหมายที่ 1 หมดความยากจน (no poverty) โดยทุกคนควรมีโอกาสได้รับการคุ้มครองทางสังคม และมีความเท่าเทียมในการเข้าถึงการบริการขั้นพื้นฐาน

เป้าหมายที่ 2 ขจัดความหิวโหย (zero hunger) เพื่อยุติภาวะทุพโภชนาการ สนับสนุนเกษตรกรรายย่อย โดยเฉพาะผู้หญิงและชนกลุ่มน้อย ปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ

เป้าหมายที่ 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (good health and well-being) โดยการคลอดที่ปลอดภัยทั้งแม่และทารก การป้องกันโรคจากโรคที่ป้องกันได้ การรู้จักร่างกายตนเองและสิทธิในร่างกาย และสามารถเข้าถึงการดูแลด้านสุขภาพ

เป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ (quality education) โดยเปิดกว้างการศึกษาให้ทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน การมีสภาพแวดล้อมเชิงบวก ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

เป้าหมายที่ 5 ความเท่าเทียมทางเพศ (gender equality) โดยยุติความรุนแรงทุกประเภทต่อผู้หญิงและเด็ก รวมถึงการค้ามนุษย์ การมีสิทธิเท่าเทียมกันภายใต้กฎหมาย

2.2 กลุ่ม prosperity เป็นการส่งเสริมให้มีความเป็นอยู่ที่ดี ประกอบด้วย 5 เป้าหมาย

เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่สามารถเข้าถึงได้ (affordable and clean energy) การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก การส่งเสริมประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และการขยายระบบพลังงานอย่างยั่งยืน

เป้าหมายที่ 8 การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (decent work and economic growth) เพื่อให้ประชาชนสามารถเลือกงานที่ปลอดภัย ได้รับค่าจ้างที่เป็นธรรม ไม่ถูกกีดกันจากโอกาสในการทำงาน ลดอัตราการว่างงาน ไม่ให้มีการใช้แรงงานเด็ก

เป้าหมายที่ 9 อุตสาหกรรม นวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน (industry, innovation and infrastructure) โดยการขยายและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สนับสนุนธุรกิจขนาดเล็กเข้าถึงบริการทางการเงินและการสนับสนุนทางเทคโนโลยี การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในราคาที่จ่ายได้

เป้าหมายที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำ (reduced inequalities) การส่งเสริมให้เกิดความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้ประชาชนกลุ่มเปราะบาง สามารถเข้าถึงโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเท่าเทียม และระบบยุติธรรมที่เอื้อต่อการคุ้มครองสิทธิขั้นพื้นฐานอย่างเป็นธรรมและมีประสิทธิภาพ การสนับสนุนให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจ

เป้าหมายที่ 11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน (sustainable cities and communities) เป็นการพัฒนาเชิงพื้นที่ที่คำนึงถึงความปลอดภัย คุณภาพชีวิต และความเป็นอยู่ของประชาชนในระยะยาว โดยเน้นการจัดให้มีที่อยู่อาศัยที่มีมาตรฐาน มีความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อม ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ครอบคลุม มีประสิทธิภาพ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2.3 กลุ่ม planet เป็นการให้ความสำคัญกับการปกป้องและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 5 เป้าหมาย

เป้าหมายที่ 6 น้ำสะอาดและสุขาภิบาล (clean water and sanitation) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการใช้น้ำอย่างรับผิดชอบ ตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำให้ได้ตามมาตรฐานสาธารณสุข เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงน้ำสะอาดและระบบสุขาภิบาลที่ปลอดภัยและเพียงพออย่างเท่าเทียม

เป้าหมายที่ 12 แผนการผลิตและบริโภคอย่างรับผิดชอบและยั่งยืน (responsible consumption and production) เป็นการเปลี่ยนผ่านสู่รูปแบบการผลิตและการบริโภคที่รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้กระบวนการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ผู้ผลิตถึงผู้บริโภคจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศหรือสุขภาพของมนุษย์

เป้าหมายที่ 13 การรับมือกับสภาพภูมิอากาศ (climate action) โดยทุกประเทศควรมีความร่วมมือทั้งในด้านนโยบาย ทรัพยากร และกลไกการรับมือกับเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้วและภัยธรรมชาติที่ทวีความรุนแรงขึ้น รวมถึงต้องมีความร่วมมือระหว่างประเทศในการบรรเทาผลกระทบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอย่างยั่งยืน

เป้าหมายที่ 14 ระบบนิเวศทางน้ำ (life below water) การป้องกันและลดมลพิษทางทะเลจากกิจกรรมของมนุษย์อย่างเป็นรูปธรรม ยุติการทำประมงผิดกฎหมายและไม่มีรายงาน รวมถึงส่งเสริมการทำประมงและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนภายใต้หลักการอนุรักษ์ระบบนิเวศ

เป้าหมายที่ 15 ระบบนิเวศทางบก (life on land) การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศทางบก มีบทบาทสำคัญในการคงไว้ซึ่งสมดุลของธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อม การลดการตัดไม้ทำลายป่า การยุติการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต และการส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อปกป้องทรัพยากรธรรมชาติสำหรับคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต

2.4 กลุ่ม peace ประกอบด้วย 1 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 16 ส่งเสริมสันติภาพ ความยุติธรรม และสถาบันที่เข้มแข็ง (peace, justice and strong institutions) โดยให้ความสำคัญกับการปกป้องสิทธิมนุษยชน การลดความรุนแรงทุกรูปแบบ และการจัดให้มีเอกลักษณ์ทางกฎหมายที่ครอบคลุมประชากรทุกกลุ่ม เพื่อเสริมสร้างความไว้วางใจจากสาธารณชน และสร้างรากฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.5 กลุ่ม partnership ประกอบด้วย 1 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 17 เสริมสร้างความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Partnerships for the Goals) โดยเน้นความร่วมมือของทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในงานของชุมชน และองค์กรช่วยเหลือต่าง ๆ

นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทย

แผนการพัฒนาที่ยั่งยืนแบ่งเป็น 3 ระดับหลัก คือ แผนระดับที่ 1 ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งกำหนดวิสัยทัศน์ของประเทศ แผนระดับที่ 2 ได้แก่ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนการปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคง

แห่งชาติ ซึ่งต้องมีความสอดคล้องและบูรณาการกับแผนระดับที่ 1 และแผนระดับที่ 3 ได้แก่ แผนปฏิบัติราชการและแผนงานของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในระดับยุทธศาสตร์และแผนแม่บทให้บรรลุผลตามเป้าหมาย

1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

จัดทำโดยคณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ เป็นกรอบเชิงนโยบายในการจัดทำแผนพัฒนาต่าง ๆ โดยมีวิสัยทัศน์ คือ ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580, 2561) มุ่งเน้นการสร้างสรรค์ระหว่างมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผ่านยุทธศาสตร์หลัก 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความมั่นคง 2) ด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน 3) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ 4) ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม 5) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 6) ด้านการปรับสมดุลและการพัฒนาระบบการบริหารภาครัฐ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติของประเทศ สันเคราะห์จากยุทธศาสตร์ทั้ง 6 ด้าน เพื่อเป็นแนวทางเชิงบูรณาการสำหรับการดำเนินงานของภาครัฐ ครอบคลุม 23 ประเด็นสำคัญ สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ คือ 1) ความมั่นคง 2) การต่างประเทศ 3) การเกษตร 4) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต 5) การท่องเที่ยว 6) พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ 7) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล 8) ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ 9) เขตเศรษฐกิจพิเศษ 10) การปรับเปลี่ยนค่านิยมและวัฒนธรรม 11) ศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต 12) การพัฒนาการเรียนรู้ 13) การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี 14) ศักยภาพการกีฬา 15) พลังทางสังคม 16) เศรษฐกิจฐานราก 17) ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม 18) การเติบโตอย่างยั่งยืน 19) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ 20) การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ 21) การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ 22) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม และ 23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

2. แผนการปฏิรูปประเทศ (พ.ศ. 2561–2565)

เป็นกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการบริหารจัดการประเทศ มุ่งเน้นการยกระดับประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานภาครัฐ การปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการเสริมสร้างกลไกการบริหารราชการแผ่นดินให้มีความคล่องตัว จำนวน 11 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการเมือง 2) ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน 3) ด้านกฎหมาย 4) ด้านกระบวนการยุติธรรม 5) ด้านเศรษฐกิจ 6) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7) ด้านสาธารณสุข 8) ด้านสื่อสารมวลชนและเทคโนโลยีสารสนเทศ 9) ด้านสังคม 10) ด้านพลังงาน และ 11) ด้านการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการวางรากฐานการพัฒนาเพื่อรองรับการขับเคลื่อนประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ (แผนการปฏิรูปประเทศ, 2564)

3. นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2566-2570)

เป็นแผนหลักของชาติในการดำเนินการป้องกัน แจ่งเตือน แก้ไข หรือระงับภัยภัยคุกคาม เพื่ออ้ารงไว้ซึ่งความมั่นคงแห่งชาติ โดยสามารถบริหารจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ, 2566)

4. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

มีเป้าหมายหลักเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ให้กับประเทศ และเพื่อวางกรอบและทิศทางการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

4.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2565)

เป็นการแปลงยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติ โดยต้องดำเนินการให้เห็นผลเป็นรูปธรรม ในช่วง 5 ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคมและระบบเศรษฐกิจของประเทศ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12, 2559) ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ 5 การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน และ ยุทธศาสตร์ที่ 6 การบริหารจัดการในภาครัฐ ป้องกันการทุจริตและประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคมไทย (กัญญาณัฐ เสี่ยงใหญ่ และศิริวรรณ วิสุทธิรัตนกุล, 2564)

4.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)

ประกอบด้วย 5 เป้าหมายหลัก ได้แก่ เป้าหมายที่ 1 ภาคการผลิตและบริการที่เน้นการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เป้าหมายที่ 2 การพัฒนาสำหรับโลกยุคใหม่ พัฒนาทักษะความรู้ให้ตรงกับ ตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป เป้าหมายที่ 3 การลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ผ่านการกระจายโอกาสเป้าหมาย ที่ 4 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน และเป้าหมายที่ 5 ความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงต่าง ๆ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13, 2565)

5. แผนขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทย

จัดทำโดยคณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (กยร.) ขับเคลื่อนผ่านแผนปฏิบัติการระดับชาติ ภายใต้อกรอบ “Thailand SDG Roadmap” โดยกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้มีความสมดุล เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างยั่งยืนในระยะยาว (สำนักงานสภาพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2567) นอกจากนี้ กยร. ยังทำหน้าที่กำกับ ติดตาม และประเมินผลการ ดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ และประสานความร่วมมือ ระหว่างประเทศ โดยแผนขับเคลื่อนฯ ประกอบด้วยกรอบยุทธศาสตร์จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการ สร้างการตระหนักรู้ 2) ด้านการเชื่อมโยงแผนระดับชาติ 3) ด้านกลไกการขับเคลื่อน 4) ด้านการดำเนินงานเชิง 5) ด้านภาคีความร่วมมือเพื่อการพัฒนา และ 6) ด้านการติดตามและประเมินผล

การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนของประเทศไทย

1. แนวคิดเศรษฐกิจแบบเส้นตรงและเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน

อุตสาหกรรมเป็นฟันเฟืองสำคัญของเศรษฐกิจ แต่รูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิมพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติอย่างเข้มข้นและก่อให้เกิดของเสียทั้งระหว่างกระบวนการผลิตและหลังการใช้งานของสินค้า ซึ่งสะท้อนลักษณะของเศรษฐกิจแบบเส้นตรง ที่มุ่งการผลิต บริโภคและกำจัด ส่งผลให้ทรัพยากรถูกใช้สิ้นเปลืองและเพิ่มภาระต่อสิ่งแวดล้อม ในทางกลับกันเศรษฐกิจหมุนเวียน มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยส่งเสริมการหมุนเวียน การนำกลับมาใช้ใหม่ การรีไซเคิล และการยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ในทุกขั้นตอนของห่วงโซ่การผลิตและการบริโภค เพื่อลดปริมาณของเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือความเสียหายต่อระบบนิเวศ

2. การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย

การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในอดีตมุ่งเน้นไปที่การผลิตเพื่อการส่งออก โดยเน้นประสิทธิภาพการผลิตและการให้บริการพื้นฐาน เพื่อสร้างรายได้และขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงของบริบทโลกทั้งในด้านความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนานวัตกรรม การเชื่อมโยงด้านการสื่อสารและคมนาคมขนส่งที่มีความรวดเร็วมากขึ้น รวมถึงการแข่งขันในตลาดโลกที่ทวีความรุนแรง ส่งผลให้ประเทศไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างภาคอุตสาหกรรมและบริการเข้าสู่ “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเน้นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม แทนที่รูปแบบการพึ่งพาเพียงประสิทธิภาพการผลิต พร้อมทั้งยกระดับบริการจากระดับพื้นฐานไปสู่บริการที่ต้องอาศัยทักษะและเทคโนโลยีขั้นสูง โดยอุตสาหกรรม 4.0 หมายถึง การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตเข้ากับกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในรูปแบบที่ครบวงจร (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2560)

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันอุตสาหกรรมกำลังเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรม 4.0 สู่อุตสาหกรรม 5.0 ซึ่งเป็นการพัฒนาต่อเนื่องด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายใต้การบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างสติปัญญาของมนุษย์เข้ากับเทคโนโลยีขั้นสูงในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งคุณลักษณะของอุตสาหกรรม 5.0 ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง การมีความยั่งยืนและการมีความสามารถในการปรับตัวได้ (ปฏิกร วัฒนอมตย์, ศุภวัฒน์ สุขะประเมษฐ และวรสิทธิ์ เจริญพัฒน์, 2567) การเปลี่ยนแปลงนี้กำลังพลิกโฉมระบบเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง และโลกเสมือน เป็นการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ การพัฒนาอุตสาหกรรม 5.0 ต้องอาศัยความร่วมมือทั้งภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษาในการสร้างระบบที่เหมาะสมในการสนับสนุนการพัฒนา

3. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม

สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 9 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ยืดหยุ่น ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และสนับสนุนนวัตกรรม และเป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันด้านรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ทั้งนี้ อุตสาหกรรมยังเกี่ยวข้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากเป็นแหล่งกำเนิดแก๊สเรือนกระจกและของเสียอุตสาหกรรม เช่น เป้าหมายที่ 13 เร่งดำเนินการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเป้าหมายที่ 7 ส่งเสริมการเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่เข้าถึงได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน

เป้าหมายที่ 9 ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน อุตสาหกรรม และนวัตกรรมโดยภาคอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องโดยตรง แก่นของเป้าประสงค์ ได้แก่ 9.2 ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน 9.4 ยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีเพื่อประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และ 9.5 เพิ่มงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อยกระดับขีดความสามารถ ขณะเดียวกัน เป้าหมายที่ 12 เน้นแบบแผนการผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน โดยมีเป้าประสงค์ 12.1 ดำเนินการให้เป็นผลตามกรอบระยะ 10 ปี 12.2 การจัดการและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ 12.4 การจัดการสารเคมีและของเสียอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมรวมถึง 12.6 สนับสนุนให้ภาคธุรกิจนำแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนและบูรณาการข้อมูลความยั่งยืนในรายงาน และ 12.a เสริมสมรรถนะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศกำลังพัฒนาจากการจัดลำดับความสำคัญพบว่าเป้าประสงค์ 9.4 และ 12.4 ได้รับความสำคัญสูงสุดจาก 30 เป้าประสงค์ โดยใช้เกณฑ์ความสำคัญและความพร้อมในการพิจารณา (โครงการประสานงานการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2559)

4. นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย

อยู่ภายใต้แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 4 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และประเด็นที่ 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นการยกระดับอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป อุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีบทบาทสำคัญ ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมชีวภาพ มุ่งส่งเสริมเศรษฐกิจฐานชีวภาพ พัฒนาต่อยอดทรัพยากรชีวภาพและผลผลิตทางการเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่ม 2) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจรต่อยอดจากธุรกิจบริการสุขภาพและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่มีความเข้มแข็งอยู่แล้ว 3) อุตสาหกรรมดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในอนาคต 4) อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากระบบคมนาคม มุ่งสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ ส่งเสริมศักยภาพสายการบินของประเทศในการขนส่งผู้โดยสารและสินค้า รองรับโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมในระยะยาว และ 5) อุตสาหกรรมด้านความมั่นคงของประเทศ เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตยุทธภัณฑ์เชิงพาณิชย์ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และส่งเสริมการผลิตเพื่อการส่งออกในอนาคต

โมเดลเศรษฐกิจบีซีจีกับการพัฒนาอุตสาหกรรม

คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี เป็นวาระแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2564 (สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2564) เพื่อยกระดับประเทศให้พ้นจากกับดักรายได้ปานกลางและก้าวสู่ประเทศที่มีรายได้สูง โดยจัดทำยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี พ.ศ. 2564-2569 เน้นการต่อยอดจุดแข็งของประเทศ สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยแนวคิดหลัก ได้แก่ 1) เศรษฐกิจชีวภาพ 2) เศรษฐกิจหมุนเวียน และ 3) เศรษฐกิจสีเขียว (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562) โมเดลเศรษฐกิจบีซีจีสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ และเป็นการบูรณาการการพัฒนาตลอดห่วงโซ่คุณค่า ด้วยการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาสร้างมูลค่าเพิ่มจากหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาค

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้จัดทำยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (พ.ศ. 2564-2569) เพื่อใช้เป็นกรอบการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ 1) การสร้างความยั่งยืนของฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ 2) การพัฒนาชุมชนและเศรษฐกิจฐานราก 3) การยกระดับอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน และ 4) การเสริมสร้างความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก นอกจากนี้ แผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ยังมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564)

กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดทำแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) เพื่อปฏิรูปอุตสาหกรรมไทยสู่ยุคใหม่ที่เติบโตอย่างยั่งยืน มีการขับเคลื่อนการปฏิรูปใน 3 ด้าน ได้แก่ การจัดการภาคการพืช การสร้างความเท่าเทียมในการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และการสร้างอุตสาหกรรมเศรษฐกิจใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2565)

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีพันธกิจในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ได้จัดทำแผนปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี โดยมุ่งเน้นการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ การส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนจากฐานทรัพยากร การลดการใช้ทรัพยากรและของเสีย การส่งเสริมพลังงานสะอาด และการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ พร้อมทั้งมีโครงการที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดทำนโยบายและแผนการจัดตั้งตลาดซื้อขายปริมาณแก๊สเรือนกระจก เป็นต้น (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565)

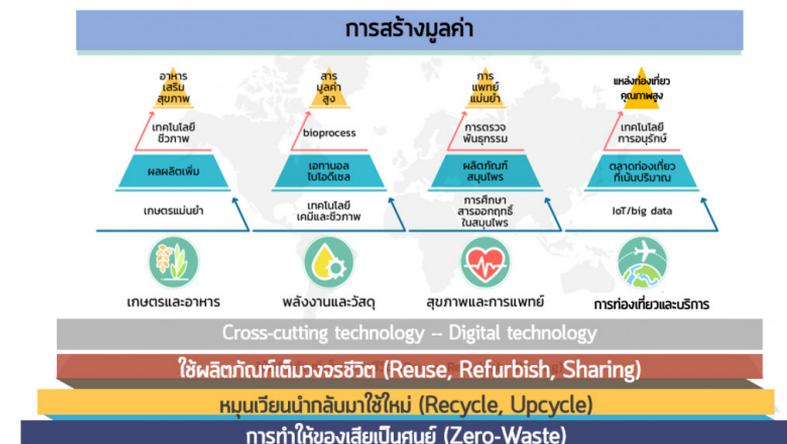
การใช้โมเดลเศรษฐกิจบีซีจีเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ มีเป้าหมายร่วมเพื่อเพิ่มอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม สร้างความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเอง โดยภาครัฐสนับสนุนกลไกการขับเคลื่อนผ่านกระบวนการ

หลากหลาย เช่น สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ยกย่องผู้ประกอบการและรูปแบบธุรกิจใหม่ กำหนดมาตรฐาน กฎระเบียบที่เอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว การเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากร พัฒนาแพลตฟอร์มตลาดอุตสาหกรรมออนไลน์ สร้างระบบอุตสาหกรรมสีเขียว และส่งเสริมผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นต้น (ฐิติกร หมายมั่น, ขำนาญ ทองมาก, บัณฑิต รัตนไกร และฐานิสร์ โรจนดิลก, 2566)

ทิศทางอุตสาหกรรมบนเส้นทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เป็นแนวทางพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยกระดับผลิตภาพด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อสร้างสินค้าและบริการมูลค่าสูง จากทุนความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากร และวัฒนธรรม ภายใต้หลักใช้ทรัพยากรคุ้มค่าและไม่ก่อมลพิษ เป้าหมายคือการเติบโตเศรษฐกิจที่มีคุณภาพและทั่วถึง ยกย่องผู้ประกอบการผู้ส่งออกเทคโนโลยี ลดการพึ่งพาการนำเข้าอย่างเป็นรูปธรรม

กลไกบีซีจีครอบคลุม 4 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (ภาพที่ 2) ได้แก่ เกษตรและอาหาร พลังงาน และวัสดุ สุขภาพและการแพทย์ และการท่องเที่ยวและบริการ ฐานปิรามิดเพื่อยกระดับคุณภาพการผลิตและมาตรฐานผู้ประกอบการดั้งเดิม โดยหนุนภูมิปัญญา วัฒนธรรม และทรัพยากร ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สู่เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ขณะที่ยอดปิรามิดคือผู้ประกอบการที่พร้อมลงทุนเทคโนโลยี ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสร้างมูลค่าสูง แม้น้อยแต่เป็นกำลังเศรษฐกิจอนาคต เน้นใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดของเสีย และออกแบบการหมุนเวียนตลอดห่วงโซ่ เชื่อมโยงกับเทคโนโลยี ดิจิทัลและไอที ตั้งแต่กระบวนการผลิต การขนส่ง การแปรรูป เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562)



ภาพที่ 2 กลไกการพัฒนาเศรษฐกิจบีซีจี

ที่มา: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2562)

1. อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

ต้องปรับเปลี่ยนการผลิตในปริมาณมากมูลค่าต่อหน่วยน้อย สู่การผลิตสินค้าคุณภาพที่สร้างรายได้สูงกว่า โดยพัฒนาฐานปิรามิดด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ใช้เทคโนโลยีและข้อมูลมาช่วยในการบริหารจัดการ ยกกระตือรือร้นเกษตรกรรายย่อยสู่ธุรกิจเกษตรที่เชื่อมต่อกับอุตสาหกรรม เกิดการกระจายรายได้ตลอดห่วงโซ่และมุ่งสู่การส่งออก ส่วนยอดปิรามิดเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูงและเทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ เพิ่มความหลากหลายของผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร การปรับฐานเศรษฐกิจของสาขาเกษตรและอาหารไปสู่เศรษฐกิจนวัตกรรม

2. อุตสาหกรรมพลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตอบโจทย์แนวคิดยั่งยืน สู่การเป็นจุดรวมโรงกลั่นชีวภาพแห่งเอเชีย อาศัยฐานจากการมีวัสดุเหลือทางการเกษตรปริมาณสูง สามารถนำเทคโนโลยีเคมีและชีวภาพมาประยุกต์ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์เคมีที่มีมูลค่าสูงขึ้น เป็นเชื้อเพลิงชีวภาพ ซึ่งเป็นการสังเคราะห์จากวัตถุดิบทางธรรมชาติทดแทนวัตถุดิบจากผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เคมีจากฐานปิรามิดสามารถใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตพลาสติกชีวภาพซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เคมีมูลค่าสูง อาศัยกระบวนการขั้นสูงในการผลิต แต่เป็นพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ทางธรรมชาติ ตอบโจทย์ทางด้านพลังงานสีเขียว และสังคมคาร์บอนต่ำ

3. อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์

ประเทศไทยมีสมุนไพรหลากหลายชนิดที่สามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มได้ด้วยการพัฒนานวัตกรรมจากสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ให้ได้คุณภาพและมาตรฐานเพื่อการส่งออก สนับสนุนให้เกิดการผลิตยาชีววัตถุ เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์การแพทย์ในระดับอุตสาหกรรม สร้างศักยภาพการแพทย์แบบแม่นยำ รองรับการแพทย์ในอนาคตที่มุ่งสู่การทำนายอาการจากข้อมูลพันธุกรรม และการรักษาที่แตกต่างกันเฉพาะบุคคล เตรียมพร้อมสำหรับการเป็นศูนย์กลางทางการให้บริการสุขภาพในอนาคต

4. อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความหลากหลายของระบบนิเวศและวัฒนธรรม ในส่วนของฐานปิรามิดเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเมืองรอง โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศนำอัตลักษณ์ท้องถิ่นขึ้นมาเสนอให้น่าสนใจ และการพัฒนาเอกลักษณ์ท้องถิ่นให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ท่องเที่ยวเชิงกีฬา สร้างการรับรู้สู่สากล เป็นการตอบโจทย์การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพมูลค่าสูง โดยอาศัยการบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและการแพทย์เข้ามาต่อยอดการท่องเที่ยวลักษณะเดิม ร่วมกับการส่งเสริมภาพลักษณ์ของสมุนไพรไทยให้ได้รับการยอมรับระดับโลก สู่การเป็นการท่องเที่ยวเพื่อการบำบัดรักษา

อุตสาหกรรมดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งเข้ามาเปลี่ยนธุรกิจจากพึ่งพาบุคลากรสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความก้าวหน้านี้ยกระดับความแม่นยำในการวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ควบคู่กับการพัฒนาคมนาคมอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะยานยนต์

อัจฉริยะ ระบบราง และชิ้นส่วนอากาศยาน ทั้งนี้ประเทศไทยได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์ที่เชื่อมโยงได้ทั้งอินเดียและจีน ซึ่งจะช่วยเพิ่มบทบาทสู่ศูนย์กลางการขนส่งของภูมิภาคได้อย่างมีศักยภาพ

บทสรุป

การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยเพื่อความยั่งยืนในศตวรรษที่ 21 ต้องมีการปรับเปลี่ยนจากแนวคิดการผลิตแบบเดิมไปสู่การพัฒนาที่บูรณาการระหว่างการผลิตทางเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผ่านการนำโมเดลเศรษฐกิจบีซีจีมาเป็นแกนหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยที่มีศักยภาพในการเป็นผู้นำด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนในภูมิภาค โดยอาศัยจุดแข็งด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ และวัฒนธรรมท้องถิ่น ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรม ทั้งนี้อุตสาหกรรมโลกกำลังเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งเน้นเทคโนโลยีและนวัตกรรม สู่อุตสาหกรรม 5.0 ซึ่งเน้นการบูรณาการของปัญญามนุษย์และเทคโนโลยีขั้นสูง อุตสาหกรรมไทยปัจจุบันส่วนใหญ่อยู่ในระหว่างการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม 4.0 ดังนั้นการก้าวข้ามผ่านไปสู่อุตสาหกรรม 5.0 จึงเป็นความท้าทายของการพัฒนาอย่างมาก อีกทั้งนโยบายและแผนการพัฒนาประเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อ้างอิงระบบอุตสาหกรรม 4.0 ดังนั้นนโยบายและแผนการพัฒนาในอนาคตอันใกล้จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมสำหรับการก้าวสู่อุตสาหกรรม 5.0 โดยเฉพาะการพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีความพร้อมในการบูรณาการการทำงานร่วมกับเทคโนโลยี เพื่อเกิดเป็นอุตสาหกรรมยั่งยืนและมีความพร้อมในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง

ทิศทางอุตสาหกรรมไทย คือ การเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพสูงให้เป็นแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนเส้นทางความยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง สร้างสังคมที่เป็นธรรม เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมั่นคงรุ่งเรือง ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการพัฒนา คือ ความร่วมมือจากทุกภาคส่วนควบคู่การเชื่อมโยงข้อมูลด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและไอที เพื่อยกระดับประสิทธิภาพทั้งห่วงโซ่การผลิต ผลลัพธ์ที่มุ่งหวังคือการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องและมีคุณภาพ จนนำไทยสู่ประเทศรายได้สูงและก้าวเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในภูมิภาคและเวทีโลก

บรรณานุกรม

กัญญาณัฐ เสี่ยงใหญ่ และศิริวรรณ วิสุทธีรัตนกุล. (2564). ความสำเร็จของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อการพัฒนาประเทศไทย. *วารสารรัชต์ภาคย์*. 15(43), น. 14-24.
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). *ข้อเสนอ BCG in Action: The New Sustainable Growth Engine โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน*. ค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2568, จาก <https://www.nxpo.or.th/th/bcg-economy/>.

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2564). ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (พ.ศ. 2564-2569). ค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2568, จาก <https://bcg.in.th/news/bcg-strategy-2564-2569/>.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2565). แผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565-2569) ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2568, จาก <https://cado.mnre.go.th/th/about/content/3073>.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2560). อุตสาหกรรม 4.0. ค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2568, จาก <https://www.industry.go.th/th/km/3370>.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2565). แผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ของกระทรวงอุตสาหกรรม. ค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2568, จาก <https://psd.industry.go.th/th/5-year-government-action-plan>.
- โครงการประสานงานการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2559). ผลการจัดลำดับความสำคัญของเป้าประสงค์ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน นำเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. ค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2568, จาก <https://www.sdgmovement.com/2016/12/17/sdg-move-เสนอผลการจัดลำดับความ/>
- ฐิติกร หมายมั่น, ชำนาญ ทองมาก, บัณฑิต รัตนไกร และฐานิสร์ โรจนดิลก. (2566). โมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. 13(2). น. 14-27.
- นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2566-2570). (2566). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 140 ตอนที่ 21ก หน้า 1.
- บานชื่น นักการเรือน และเพ็ญศรี บางบอน. (2559). การพัฒนาที่ยั่งยืน. วารสารสิรินธรปริทรรศน์. 17(2), น. 64-69.
- ปฏิกร วัฒนอมัตย์, ศุภวัฒน์ สุขะประเมษฐ์ และวรสิทธิ์ เจริญพัฒน์. (2567). การเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรม 5.0 และบทวิเคราะห์นโยบายการส่งเสริมภาครัฐสำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ. 4(6). น. 189-200.
- แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง). (2564). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 138 ตอนที่พิเศษ 44ง หน้า
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564. (2559). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนที่ 307ง หน้า 9
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 – 2570. (2565). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนที่ 258ง หน้า 1

- พีรดาว สุจริตพันธ์, เพ็ญศรี ฉิรินัง, วรเดช จันทรรศ และวิพร เกตุแก้ว. (2567). เศรษฐกิจสีเขียวกับยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน. *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 9(1). 627-642.
- วีรศักดิ์ บุญญดิษฐ์, พงษ์ศักดิ์ สุวรรณมาลย์, สุนทร อรุณโณ และณัฐธัญญา วรรมณีน. (2564). หลักการบริหารกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของสังคมไทย. *วารสารมหาจุฬาลานี้ปริทรรศน์*. 3(6). น. 33-41.
- สำนักความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2546). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. (2564). *มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การกำหนดให้การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG Model) โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นวาระแห่งชาติ*. [มติคณะรัฐมนตรี].
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2567). *ความเป็นมาและความสำคัญของ SDGs*. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2567, จาก <https://sdgs.nesdc.go.th/>.
- สุรเดช หวังทอง, ญัฐปภัสร์ จุ้ยเจริญ และณัฐวุฒิ โรจน์นิตฤตกุล. (2567). ความท้าทายของการจัดการอุตสาหกรรม 5.0 เพื่อความยั่งยืนในศตวรรษที่ 21. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 18(2). น. 286-301.
- ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2567). *โลกของเราและ 17 เป้าหมาย*. ค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.sdgmovement.com/2020/07/21/the-planet-and-the-17-goals-thai/>.
- ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580). (2561). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนที่ 82ก. หน้า 1.
- Brundland Commission. (1987). *Our Common Future: Report of the world commission on environment and development*. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-commonfuture.pdf>.
- Population Reference Bureau. (2023). *2023 World Population Data Sheet*. Retrieved December 5, 2024, from <https://2023-wpds.prb.org>.
- Population Reference Bureau. (2024). *2024 World Population Data Sheet*. Retrieved December 5, 2024, from <https://2024-wpds.prb.org>.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Retrieved December 5, 2024, from <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
- United Nations Environment Programme. (2025). *Safeguarding the environment for future generations*. Retrieved December 5, 2024, from <https://www.unep.org/who-we-are/about-us>.