

มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด¹

Legal Measures for the Promotion of Clean Energy Development

อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์²

Udomsak Sinthipong

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด โดยศึกษามาตรการที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป เปรียบเทียบกับกรณีของประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า สหรัฐอเมริกามีกฎหมายเชิงนโยบายที่สนับสนุนการพัฒนาพลังงานที่สะอาดอย่างเป็นระบบ วางแผนนโยบายในการส่งเสริมการใช้พลังงานที่ยั่งยืน โดยกำหนดเป้าหมายในการลดการใช้พลังงาน สนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ประหยัดพลังงาน และกฎหมายความมั่นคงด้านพลังงานของชาติ ที่มุ่งเพิ่มการผลิตเชื้อเพลิงทดแทนที่สะอาด เพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ การใช้อาคาร ยานพาหนะ และการลดก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของรัฐบาลในด้านพลังงาน

สหภาพยุโรป กำหนดนโยบายด้านพลังงานพื้นฐานบนเครื่องมือด้านการตลาด เช่น มาตรการทางภาษี การให้เงินอุดหนุน การซื้อขายปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานให้มีประสิทธิภาพ การใช้พลังงานหมุนเวียน หรือพลังงานคาร์บอนต่ำ และการใช้เครื่องมือทางการเงิน โดยผสมผสานมาตรการทั้งหลายเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งได้จัดทำแผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์ เพื่อเชื่อมโยงระหว่างการค้าพลังงานสะอาดกับเทคโนโลยีในการดึงเอาแหล่งพลังงานสะอาดจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์

ประเทศไทย กฎหมายได้กำหนดมาตรการการจัดการด้านพลังงานไว้ค่อนข้างเป็นระบบ โดยให้ความสำคัญกับการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานเป็นหลัก แต่ยังไม่ครอบคลุมในส่วน of พลังงานที่ใช้ในกิจการขนส่ง อย่างไรก็ตาม ได้มีการวางนโยบาย แผนปฏิบัติ และโครงการต่างๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทางเลือกที่หลากหลาย โดยดำเนินการผ่านคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

¹ การศึกษาวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนการศึกษาคณะนิติศาสตร์จากสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

บทความนี้ปรับปรุงจากรายงานวิจัยโครงการศึกษาคณะนิติศาสตร์ เรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการพัฒนาที่สะอาด จัดทำโดยศูนย์วิจัยกฎหมายและการพัฒนา คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

² ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์, ปัจจุบันทำงานประจำภาควิชานิติศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ



ข้อเสนอแนะจากการวิจัย ควรจัดทำแผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์เพื่อเชื่อมโยงเรื่องของพลังงานกับเทคโนโลยี และแผนการพัฒนาเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งกำหนดมาตรการทางกฎหมายที่เป็นการจูงใจด้านการผลิตพลังงานหมุนเวียน เช่น การเครดิตภาษีการผลิต โดยให้เครดิตภาษีสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าทางเลือก เครดิตภาษีการลงทุน เครดิตภาษีสำหรับที่พักอาศัยที่ใช้พลังงานหมุนเวียน รวมทั้งการให้ทุนสนับสนุนแก่โครงการที่พัฒนาระบบพลังงานหมุนเวียน และมาตรการจูงใจสำหรับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การลดหย่อนภาษีอาคารพาณิชย์ที่ลดการใช้พลังงานลงได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

คำสำคัญ: พลังงานสะอาด, การพัฒนาที่ยั่งยืน, พลังงานหมุนเวียน, กฎหมายเชิงนโยบาย



Abstract

This research aims to study the legal measures to promote the development of clean energy by comparing the measurement of the United States of America, the European Union and Thailand. The results showed that the policy of the US law supports the development of clean energy systematically. It promotes the use of sustainable energy by reducing energy consumption; supports research, technology development, and industrial energy efficiency; enacts the national energy security act which aims at increasing the production of clean renewable fuels, raising the efficiency of products, buildings and vehicles, and reducing greenhouse gas emissions; and improves the performance of the government.

Energy policy of the EU based on marketing instruments such as tax measure, subsidies, trading, volume of carbon dioxide emissions, the development of energy efficiency technologies, renewable energy or low carbon dioxide energy, and financial instruments. The EU incorporates measures all together and has the strategic energy technology plan in order to search for link between clean energy and technologies to extract such clean energy from the natural resources.

In relation to Thailand, the law is enacted the management measures systematically. It focuses on energy management in buildings and factories; notwithstanding, it does not cover the energy used in transport policy. However, the law has set plans and projects in the area of energy conservation and alternative energy range by performing through the National Energy Policy Council.

In recommendations from the research, it should prepare a strategic energy technology plan to link between power and technology and an environmentally friendly cities plan. Moreover, it should define legal measures to motivate the production of renewable energy such as the production tax credit by allowing the tax credit for alternative energy production, the investment tax credit, and the tax credit for residential renewable energy. Also, it should give fund to the development of renewable energy projects. Furthermore, it should be an incentive measure for using energy efficiently such as reducing a tax to buildings that are able to reduce power consumption up to the standards set.

Keywords: Clean Energy, Sustainable Development, Renewable Energy, Policy Law

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผลจากการเพิ่มปริมาณประชากรอย่างรวดเร็ว และการเกิดขึ้นของรูปแบบการบริโภคนิยม ที่ให้ความสำคัญกับการผลิตในตลาดเสรีที่ต้องผลิตให้ได้มากที่สุดโดยใช้ต้นทุนการผลิตที่น้อยที่สุด ทำให้ต้องมีการนำวัตถุดิบมาใช้เป็นปัจจัยในการผลิตอย่างมหาศาล ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้³ รูปแบบการผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะห่วงโซ่อุปทานทางเศรษฐกิจ ที่มีจุดเริ่มต้นจากการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยวัตถุดิบที่ว่่านั้นรวมถึงพลังงานด้วย⁴ เพราะในกระบวนการผลิตโดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรม จะต้องอาศัยกำลังเครื่องจักรสำหรับการผลิตสินค้า โดยอาศัยแหล่งพลังงานและความร้อนต่างๆ เช่น ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือกระแสไฟฟ้า เป็นต้น⁵

การผลิตจึงมีส่วนสัมพันธ์โดยตรงกับเรื่องของพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพราะการผลิตจะต้องมีการจัดหาวัตถุดิบเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิต ซึ่งล้วนแล้วแต่มาจากทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น หากมีวิธีการนำวัตถุดิบมาใช้หรือจำนวนวัตถุดิบที่นำมาใช้นั้นไม่มีความเหมาะสมก็อาจกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ และจะเห็นได้ว่าการผลิตก็มีความจำเป็นที่จะใช้พลังงานในการผลิตด้วย หากมีการผลิตจำนวนมากก็ย่อมต้องมีการจัดหาแหล่งพลังงานเป็นจำนวนมากขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามแหล่งพลังงานบางชนิดเป็นแหล่งพลังงานชนิดใช้แล้วหมดไป เช่น พลังงานฟอสซิล เป็นต้น เมื่อมีการผลิตเป็นจำนวนมากก็อาจกระทบต่อการพลังงานได้ นอกจากนี้ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตแล้วย่อมได้สินค้าสำหรับผู้บริโภคและมลพิษที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมด้วย ดังนั้น หากการผลิตนั้นมีกระบวนการที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีวิธีการป้องกันการรั่วไหลของมลพิษที่ดีก็ย่อมจะทำให้มีการปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก และนำไปสู่ความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมในที่สุด ดังนั้น หากมีการจัดการกระบวนการผลิตที่เหมาะสมก็จะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม และปัญหาการขาดแคลนพลังงานได้

³ Ruffing, K., (2007), "Indicators to Measure Decoupling of the Environmental Pressure from Economic Growth," In: Hak, T.; Moldan, B. Dahl, A.L.OLDAN, B.; (Orgs), *Sustainability Indicators: a scientific assessment*, (Washington: Island Press), 211-222.

⁴ Anna Nagurney, (2006), *Supply Chain Network Economics: Dynamics of Prices, Flows, and Profits*, (Cheltenham, U.K. : Edward Elgar).

⁵ Environmental and Energy Study Institute, *Industrial Energy Efficiency: Using new technologies to reduce energy use in industry and manufacturing*, Eesi.org., Retrieved April 3, 2015, from http://archives.eesi.org/publications/Fact%20Sheets/EC_Fact_Sheets/EE_Industry.pdf.

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) มียุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและแนวทางที่เกี่ยวข้อง คือ การส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด โดยใช้มาตรการด้านราคา มาตรการบังคับ มาตรการจูงใจ และการสร้างจิตสำนึก พร้อมกับเร่งสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในประเทศ เพื่อลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี กฎหมาย และแนวปฏิบัติในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาดของประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป

2) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายและระเบียบปฏิบัติของประเทศไทย ให้เกื้อหนุนต่อการสนับสนุนการพัฒนาพลังงานที่สะอาดในอนาคต

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาถึงแนวคิด ทฤษฎี กฎหมาย และแนวปฏิบัติในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาดของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายและระเบียบปฏิบัติของประเทศไทย ให้เกื้อหนุนต่อการสนับสนุนการพัฒนาพลังงานที่สะอาดในอนาคต

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการค้นคว้าวิจัยจากเอกสาร โดยจะศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลจากตัวบทกฎหมาย นโยบาย และแนวปฏิบัติในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาดของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป รวมทั้ง จากหนังสือ วารสาร บทความ และรายงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อประมวลผลและจัดทำสรุปต่อไป

1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1) แนวทางการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบปฏิบัติที่จะส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด

2) รายละเอียดของบทบัญญัติแห่งกฎหมาย ข้อกำหนด และระเบียบปฏิบัติที่จะส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด

2. แนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด

2.1 การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

คณะกรรมการการโลกในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ได้ให้คำจำกัดความของการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาที่สนองความต้องการของปัจจุบัน โดยไม่ทำให้

ประชาชนรุ่นต่อไปในอนาคตต้องประนีประนอมยอมลดความสามารถของเขาในการที่จะสนองความต้องการของเขาเอง”

Brundland Report ได้ให้คำจำกัดความคำว่าพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ดังนี้ “การพัฒนายั่งยืนเป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความจำเป็นของคนยุคปัจจุบัน โดยไม่ลดขีดความสามารถในการตอบสนองความจำเป็นของคนยุคต่อไป”

Brundland Commission ได้จัดทำรายงานที่มีชื่อว่า Our Common Future-ขึ้น (WCED 1987) และให้คำนิยามการพัฒนายั่งยืนไว้ ดังนี้

“การพัฒนายั่งยืน คือ การพัฒนาที่สนองความต้องการของปัจจุบัน โดยไม่ทำให้ประชาชนรุ่นต่อไปในอนาคตต้องประนีประนอมยอมลดความสามารถของเขาในการที่จะสนองความต้องการของเขาเอง”

หลักการของการพัฒนายั่งยืน ประกอบไปด้วย ประการแรกหลักความต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่ยากจน ที่ยังมีความจำเป็นในการพัฒนาทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อตอบสนองความต้องการที่จำเป็นในการพัฒนาตนเอง ในขณะที่รูปแบบการบริโภคในประเทศอุตสาหกรรมควรมีการปรับเปลี่ยนเพื่อลดการทำลายทรัพยากรในประเทศที่ยากจนจากการลงทุนในประเทศดังกล่าว⁶ และ ประการที่สองความคิดเรื่องการจำกัด โดยเฉพาะในประเทศที่เทคโนโลยีและการจัดการทางสังคมเชื่อมโยงกับศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติ⁷ กล่าวคือ การบริหารจัดการและการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีผลต่อประสิทธิภาพและลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง ขณะเดียวกันก็มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค โดยให้ความสำคัญกับต้นทุนทางสิ่งแวดล้อม แต่การจำกัดการใช้ยังมีความจำเป็น ขึ้นอยู่กับศักยภาพในการฟื้นตัวของทรัพยากรธรรมชาติ และการดูดซับจากกิจกรรมของมนุษย์

2.2 สังคมเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

สังคมคาร์บอนต่ำคือ การพัฒนาที่สามารถสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และการรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของระบบนิเวศน์ทั้งในระดับชุมชน ประเทศ ภูมิภาค และของโลก สังคมคาร์บอนต่ำมีความเชื่อมโยงโดยตรงกับการลดผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ⁸ สังคมคาร์บอนต่ำ จะเน้นหลักการสำคัญ 3 หลักการด้วยกัน คือ (1) Carbon Minimization จะต้องเป็นสังคมที่สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ (2) Simpler and Richer การลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวันด้วยวิธีที่ไม่ซับซ้อน ทั้งยังสามารถสร้างรายได้จากการลด

⁶ พระธรรมปิฎก, (2552), *การพัฒนายั่งยืน*, พิมพ์ครั้งที่ 12, (กรุงเทพฯ: มูลนิธิโกมลคีมทอง), 64.

⁷ United Nation, (1987), *Our Common Future*, (N.p.: WECD), 43.

⁸ สังคมคาร์บอนต่ำมีการใช้ชื่อที่แตกต่างกันในหลายบริบท ได้แก่ การพัฒนาคาร์บอนต่ำ (low-carbon development) เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (low-carbon economy) สังคมคาร์บอนต่ำ (low-carbon society) ชุมชนคาร์บอนต่ำ (low-carbon community) เมืองคาร์บอนต่ำ (low-carbon city) และการดำรงชีวิตคาร์บอนต่ำ (low-carbon life)

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้อีกด้วย (3) Co-Existing with Nature จะต้องมีการปรับตัวเองให้เข้าสู่ภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้น

สังคมคาร์บอนต่ำจึงเป็นสังคมที่มีเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผ่านแนวทางหลายๆ ด้าน ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงานที่สะอาด การดำรงชีวิตและการบริโภคที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สังคมคาร์บอนต่ำเป็นสังคมที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นการบูรณาการร่วมกันระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ การดำรงชีวิต และวัฒนธรรม

เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้าแต่สามารถลดการใช้ทรัพยากร ลดการปล่อยมลพิษและก๊าซเรือนกระจก เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำเน้นลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน การลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงานสะอาด การลงทุนเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม การรักษาสมดุลระหว่างการรักษาสีเขียว การพัฒนาเศรษฐกิจ กับการเพิ่มขึ้นของประชากร

สังคมคาร์บอนต่ำ จึงมีความหมายกว้างกว่าการใช้เทคโนโลยีในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นลักษณะของการบรรเทา และการปรับตัวของคนในสังคมด้วย ส่วนความหมายของเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ จะเน้นไปทางเทคโนโลยีกับเศรษฐศาสตร์โดยเน้นการนำเทคโนโลยีสะอาดมาช่วยในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก⁹

3. กฎหมายและวิถีปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานที่สะอาดของต่างประเทศ

3.1 ประเทศสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกานำนโยบายมาบัญญัติไว้ในกฎหมายเป็น Policy Law ฝ่ายนิติบัญญัติเป็นผู้ควบคุมนโยบาย มีแผนกิจกรรมต่างๆ สอดแทรกลงไปในแต่ละภาคส่วนต่างๆ มีมติการจูงใจมากกว่าการบังคับ ตัวอย่างของกฎหมาย เช่น The National Environmental Policy Act of 1969, The Energy Policy Act of 2005 และมีกฎหมายอื่นเพื่อมาเสริมกฎหมายนโยบายเหล่านี้ เช่น The Energy Independence and Security Act of 2007 เป็นต้น

การมีนโยบายที่บัญญัติในรูปกฎหมาย เพื่อเป็นกฎหมายพื้นฐานในเชิงนโยบายและแนวทางมาตรการต่างๆ มีความยืดหยุ่นสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมและสามารถใช้งานได้จริง ช่วยให้องค์กรภาครัฐได้ใช้เป็นแนวทางในการทบทวนบทบาทอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานว่าสอดคล้องกับนโยบายระดับชาติหรือไม่ มีกฎหมายลำดับรอง หรือมาตรการปฏิบัติใดที่ไม่สอดคล้องหรือไม่สนับสนุนเจตนารมณ์ของกฎหมาย หากมีกฎหมายใดที่ไม่สอดคล้องกับนโยบายนี้สามารถออกกฎหมายเพิ่มเติม หรือสามารถแก้ไขปรับปรุงกฎหมายในภายหลังได้

⁹ สิรินทรเทพ เฝ้าประยูร, (April-June 2010), "Sufficiency Carbon Society มาสร้าง 'สังคมคาร์บอนพอเพียง' ด้วยกัน," Horizon, 41-36 ,24.

3.1.1 นโยบายด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกามีแนวนโยบายด้านพลังงาน กำหนดกรอบการดำเนินงานด้านพลังงานผ่านรูปแบบ Policy Act ดังนี้

1) The Energy Policy Act of 1992

กฎหมายฉบับนี้เป็นกฎหมายที่กำหนดกรอบนโยบายและกลยุทธ์ด้านพลังงานของชาติ สร้างกลไกในรูปของโครงการต่างๆ ที่ดำเนินการลดการปล่อยของเสียรวมทั้งก๊าซเรือนกระจก เพื่อตอบสนองต่อพันธกิจของ UNFCCC จัดตั้งผู้อำนวยการด้านการคุ้มครองสภาพอากาศ ในกระทรวงพลังงาน จัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อติดตามและตรวจสอบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมของชาติ จัดทำคู่มือแนวทางการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ พร้อมทั้งจัดทำรายงานการปล่อยก๊าซและลดการปล่อยก๊าซดังกล่าว จัดตั้งกองทุน Global Climate Change Response Fund เพื่อเป็นแหล่งสนับสนุนด้านงบประมาณต่อการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของชาติรองรับต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลก รวมทั้งการจัดทำรายงานประจำปีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของชาติตามกรอบของ UNFCCC

2) The Energy Policy Act of 2005

กฎหมายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนากลุ่มพลังงาน ซึ่งมีมาตรการสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่สะอาดในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านเป้าหมายการลดการใช้พลังงาน กำหนดการลดการใช้พลังงานในแต่ละปี เทียบกับการใช้พลังงานในปี ค.ศ.2003 โดยมีเป้าหมายการลดการใช้พลังงานให้ได้อย่างน้อย 20 ในปี ค.ศ. 2015

ด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดทำและสนับสนุนโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เช่น โครงการ Low-income Home Energy Assistance Program, State Energy Programs, Low Income Community Energy Efficiency Pilot Program

ด้านการใช้พลังงานและเชื้อเพลิง มีมาตรการกำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียน การให้แรงจูงใจในการผลิตพลังงานหมุนเวียน การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการผลิตเอทานอล การให้แรงจูงใจในผลิตภัณฑ์ Hydroelectric

ด้านผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดมาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผลิตภัณฑ์ การจัดซื้อของภาครัฐต้องซื้อผลิตภัณฑ์ที่ได้ Energy star

ด้านการเงินและแรงจูงใจ โครงการความช่วยเหลือทางการเงินเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างโรงไฟฟ้าจากถ่านหินและผลิตพลังงานกระแสไฟฟ้าจากถ่านหินสะอาด การอนุมัติเงินกู้สำหรับการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานลม การอนุญาตให้มีเครดิตภาษีสำหรับการลงทุนใน Clean renewable energy bonds และการคืนเงินภาษีให้กับผู้ผลิตไบโอดีเซล

3.1.2 มาตรการทางกฎหมายและแนวปฏิบัติ

ในประเทศสหรัฐอเมริกาเทคโนโลยีสะอาดกับพลังงานสะอาดนั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด กล่าวคือ เทคโนโลยีสะอาดเป็นไปเพื่อความมั่นคงทางด้านพลังงาน การพิจารณากฎหมายของสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดจึงเกี่ยวเนื่องด้วยพลังงานสะอาดควบคู่กันไป ดังนี้

1) American Clean Energy and Security Act of 2010

กฎหมายฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการปล่อยก๊าซที่กระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยมีมาตรการจำกัดหรือกำหนดขอบเขตปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งผลิตไฟฟ้า และกิจกรรมทางอุตสาหกรรมอื่นๆ ให้อำนาจหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมคือ Environmental Protection Agency หรือ EPA จัดตั้งโปรแกรม Cap-and-Trade เพื่อควบคุมการปล่อยก๊าซทุกประเภทที่ส่งผลต่อสภาวะเรือนกระจก

2) The Energy Independence and Security Act of 2007

กฎหมายนี้มุ่งเน้นถึงความมั่นคงทางด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา เพิ่มการผลิตเชื้อเพลิงทดแทนที่สะอาด เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ อาคาร ยานพาหนะ ส่งเสริมการวิจัยและการลดก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา โดยมีกลไกที่สำคัญ ดังนี้

2.1) Corporate Average Fuel Economy (CAFÉ)

กลไกในการกำหนดเป้าหมายขั้นต่ำของการใช้พลังงานน้ำมันสำหรับรถยนต์และรถบรรทุกขนาดเล็กไว้ที่ 35 ไมล์ต่อแกลลอน ภายในปี ค.ศ. 2020 และให้อำนาจหน่วยงานที่เกี่ยวข้องออกข้อบังคับเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้น โดยหน่วยงานด้านขนส่ง (DOT) ได้ออกประกาศกำหนดมาตรฐานสำหรับรถยนต์และรถบรรทุกขนาดเล็ก โดยคาดว่าจะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 960 ล้านเมตริกตันตลอดอายุการใช้งานของยานพาหนะนั้น

2.2) Renewable Fuel Standard (REF)

กลไกการกำหนดมาตรฐานสำหรับศักยภาพในการฟื้นฟูพลังงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งวงจรชีวิตของพลังงานนั้น โดยค่ามาตรฐานที่กำหนดขึ้นครั้งแรกอยู่ที่ 9 พันล้านแกลลอน และเพิ่มสูงขึ้นเป็น 36 พันล้านแกลลอนภายในปี ค.ศ. 2022

2.3) Energy Efficiency Equipment Standard (EISA)

กลไกการกำหนดมาตรฐานเพื่อลดการใช้พลังงานสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในครัวเรือนรวมทั้งเพื่อการค้าขาย ได้แก่ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ทำความเย็น เครื่องปั่นไฟ และเครื่องหุงต้ม

จัดตั้ง Energy Efficiency and Conservation Block Grant Program เพื่อพัฒนาและลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งในระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น รวมทั้งกลไกการสนับสนุนทางการเงินในรูปแบบของการกู้ยืมและการให้ความช่วยเหลือโดยไม่คิดมูลค่าสำหรับธุรกิจขนาดเล็กที่ได้มีการพัฒนา ลงทุน หรือจัดหาอาคาร อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานและเทคโนโลยีต่างๆ ที่ประหยัดพลังงาน

กำหนดเรื่องความมั่นคงทางพลังงานผ่านช่องทางต่างๆ เช่น (1) การปรับปรุงยานพาหนะและการลดใช้พลังงานเชื้อเพลิง (2) การปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ให้แสงสว่าง (3) การประหยัดพลังงานในภาคที่อยู่อาศัย ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานภาครัฐ (4) การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ การใช้พลังงานน้ำและพลังงานจากคลื่นทะเล (5) การจัดตั้ง Small Business Energy Programs (6) การให้กู้ยืมในการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานประสิทธิภาพ การลงทุนในโครงการนำร่องด้านพลังงานหมุนเวียน และ 9) ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าอัจฉริยะเพื่อช่วยในการจัดการไฟฟ้าตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการใช้

3) The Energy Improvement and Extension Act of 2008

กฎหมายฉบับนี้กำหนดมาตรการจูงใจสำหรับการจัดหาและอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ การใช้วัสดุที่สะอาดในการผลิตพลังงาน และการขนส่งที่ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพ โดยมีกลไกที่สำคัญ ดังนี้ (1) กำหนดขอบเขตการให้เครดิตทางภาษีสำหรับธุรกิจหรือที่พักอาศัยที่ใช้พลังงานหมุนเวียน รวมถึงจัดหาหรือการผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ที่ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า (2) เพิ่มเติมฐานการเครดิตภาษีสำหรับการลงทุนในธุรกิจที่ใช้พลังงานความร้อน ระบบพลังงานขนาดเล็ก (3) เครดิตภาษีสำหรับการจัดหายานยนต์ใหม่ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (4) เพิ่มจำนวนการเครดิตภาษีสำหรับการใช้พลังงานชีวภาพหรือการใช้พลังงานชีวภาพหมุนเวียน และ (5) ขยายขอบเขตการเครดิตภาษีสำหรับการผลิตและในกิจการที่ใช้พลังงานนอกชายฝั่ง จากคลื่นในทะเลและมหาสมุทร

3.2 สหภาพยุโรป

3.2.1 นโยบายพลังงานของสหภาพยุโรป (EU Energy Policy): Communication from the Commission to the European Council and the European Parliament on an Energy Policy for Europe / COM (2007)

พัฒนาการด้านนโยบายพลังงานของสหภาพยุโรปปรากฏอยู่ใน European Coal and Steel Community Treaty และใน European Atomic Energy Community Treaty นอกจากนี้ Green Paper on a European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy ก็ได้กำหนดประเด็นเรื่องพลังงานให้เป็นประเด็นหลักของกิจกรรมเกี่ยวกับสหภาพยุโรป โดยคณะกรรมการธิการแห่งสหภาพยุโรปได้ออก Energy Package ซึ่งกำหนดให้รัฐบาลของประเทศสมาชิกรับรองแผนปฏิบัติการด้านพลังงานในการประชุม The European Council¹⁰

¹⁰ Commission on the European Communities, (2009), Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan), Brussels, 7.10.2009, COM(2009) 519 final., 2.

สหภาพยุโรปให้ความสำคัญกับคำว่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญในการควบคุมและลดความต้องการด้านพลังงาน แต่เนื่องจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานจะต้องมีทั้งในด้านความต้องการใช้พลังงาน และด้านการจัดหาพลังงาน สหภาพยุโรปจึงได้พัฒนานโยบายพลังงานโดยพิจารณาจากปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานโยบายดังกล่าวในทุกๆ ด้าน โดยได้จัดทำยุทธศาสตร์ด้านนโยบายที่สำคัญซึ่งประกอบด้วยมาตรการต่างๆ ดังต่อไปนี้¹¹

- 1) การจัดการระบบตลาดพลังงานของสหภาพยุโรป ซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและความเชื่อมโยงของตลาดพลังงานในแต่ละประเทศในกลุ่มสมาชิก
- 2) การเพิ่มความสัมพันธ์ด้านความมั่นคงทางพลังงาน ผ่านการสร้างกลุ่มทำงาน และการพัฒนากลยุทธ์การใช้พลังงานร่วมกันในระดับสหภาพ
- 3) การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ซึ่งวางเป้าหมายการประหยัดพลังงานไว้ร้อยละ 20 ให้สำเร็จภายในปี 2020
- 4) การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน ด้วยเป้าหมายการเพิ่มการใช้พลังงานทดแทนขึ้นเป็นร้อยละ 20 ซึ่งประกอบด้วยน้ำมัน Biofuel ร้อยละ 10 ภายในปี 2020
- 5) การสนับสนุนการวิจัยการใช้ และการจัดการพลังงานจากฟอสซิลอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเทคโนโลยีการดักจับ และกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

สหภาพยุโรปยังมีนโยบายที่เกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนในแง่มุมต่างๆ ดังนี้

- 1) นโยบายพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Policy)

สหภาพยุโรปได้จัดทำนโยบายพลังงานหมุนเวียนที่สร้างความก้าวหน้าในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีเป้าหมายคือการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนและการเป็นผู้นำด้านพลังงานหมุนเวียน ในปี ค.ศ. 2050 ภาคพลังงานของสหภาพยุโรปจะต้องเป็นภาคที่ปราศจากคาร์บอน นโยบายพลังงานหมุนเวียนของสหภาพยุโรปส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนผ่านมาสู่ระบบเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

- 2) โครงการริเริ่มอุตสาหกรรมของยุโรป (European Industrial Initiatives : EII)

เป็นโครงการสำหรับการใช้พลังงานในการพัฒนาเทคโนโลยีขนาดใหญ่ โดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งเน้นและรวบรวมความพยายามของสหภาพยุโรป ประเทศสมาชิก และภาคอุตสาหกรรมมาสู่ทิศทางเดียวกัน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในด้านพลังงานอันจะนำไปสู่ความเข้มแข็งให้กับการวิจัยด้านพลังงานอุตสาหกรรมและนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยี¹² โดยเสนอแนวทางในการใช้พลังงานประเภทต่างๆ อาทิ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้า และพลังงานจากการจับและกักเก็บคาร์บอน

¹¹ Commission on the European Communities, (2006), Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential, Brussels, 19.10.2006, COM (2006) 545 final., 8.

¹² Strategic Energy Technologies Information System, Retrieved April 3, 2015, from <http://setis.ec.europa.eu/activities/initiatives>

3) แผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Energy Technology : SET Plan)

สหภาพยุโรปได้ริเริ่มแผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์ หรือ SET Plan เพื่อผลักดันให้เกิดเทคโนโลยีพลังงานคาร์บอน โดยร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียเพื่อสนับสนุนการทำงานของโครงการ EIs เกี่ยวกับการใช้พลังงาน การกำหนดตัวชี้วัดเพื่อใช้ทบทวน ติดตาม และตรวจสอบความก้าวหน้าของการใช้พลังงานแต่ละประเภท จัดทำแผนปฏิบัติการที่เรียกว่า EII Implementation Plans ทุกสามปี¹³ หัวใจของการนำ SET Plan ไปปฏิบัติ คือ การพัฒนาและวิจัย หรือ R&D และการสาธิตการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สำหรับภาคพลังงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย¹⁴

3.2.2 มาตรการทางกฎหมายและแนวปฏิบัติ

1) Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources and Amending and Subsequently Repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC

หรือที่เรียกว่า Renewable Energy Directive 2009 เป็นระเบียบของสหภาพยุโรป ที่สร้างกรอบร่วมกันสำหรับการผลิตและการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน กำหนดกรอบร่วมกันของประเทศสมาชิกในการใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพื่อส่งเสริมการขนส่งที่สะอาด โดยมีเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียนร่วมกันให้ได้ 20% ในปี ค.ศ. 2020 และมีสัดส่วนการใช้พลังงานดังกล่าวในภาคการขนส่ง 10% เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายดังกล่าว

เนื้อหาของ Renewable Energy Directive 2009 ครอบคลุมกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับขั้นตอนทางปกครอง การบูรณาการพลังงานหมุนเวียนกับการก่อสร้าง การอบรมและข้อมูล การรับรองผู้ดำเนินการ การเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับพลังงานหมุนเวียน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ความยั่งยืนของบรรทัดฐาน และกลไกความร่วมมือ

กำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องจัดทำแผนปฏิบัติการพลังงานหมุนเวียนระดับชาติ (National Renewable Energy Action Plan) หรือ NREAP เพื่อให้แต่ละประเทศกำหนดว่าจะบรรลุเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียนในเรื่องดังต่อไปนี้ในระดับชาติภายในปี ค.ศ. 2020 คือ (1) การผลิตไฟฟ้า (2) การทำความร้อนและความเย็น และ (3) การขนส่ง

แผนปฏิบัติการดังกล่าวจะต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นประกอบด้วย เช่น ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และการลดการใช้พลังงาน ในแผนปฏิบัติการ จะต้องระบุขั้นตอนในการปฏิรูปการวางแผนและกลไกราคา รวมทั้งการเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้าที่ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยประเทศสมาชิกจะต้องร่วมมือกันในการแลกเปลี่ยนพลังงานหมุนเวียนและจัดทำโครงการร่วมกันเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าและความร้อนจากพลังงานหมุนเวียน

¹³ EII, Implementation Plans, Retrieved April 3, 2015, from <http://setis.ec.europa.eu/activities/implementation-plans>

¹⁴ Proposal for a CEPS Task Force on the EU Strategic Energy Technology (SET) Plan: From Concept to Practice, Retrieved April 3, 2015, from http://www.ceps.eu/files/20100928TFSET-Plan_Prospect.pdf

แผนปฏิบัติการ NREAP กำหนดว่าในปี ค.ศ. 2020 พลังงานที่ใช้ในสหภาพยุโรป 34 % จะมาจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งประกอบด้วย พลังงานลม 14 % พลังงานน้ำ 10.5 % พลังงานชีวมวล 6.7 % พลังงานแสงอาทิตย์แบบเก็บสะสม 0.5 % พลังงานความร้อนใต้พิภพ 0.3 % และพลังงานกระแสน้ำและคลื่นจากทะเล 0.2 %¹⁵ โดยในปี ค.ศ. 2050 จะมีการใช้พลังงานหมุนเวียน 100 %

2) Directive 2010/31/EU of 19 May 2010 on the Energy Performance of Buildings หรือที่เรียกว่า The Energy Performance of Buildings Directive หรือ EPBD เป็นกฎที่ให้ประเทศสมาชิกต้องทำตามข้อกำหนดขั้นต่ำเกี่ยวกับการใช้พลังงานในอาคารทั้งอาคารที่มีอยู่เดิมและที่สร้างใหม่ โดยต้องมีการรับรองความสามารถในการประหยัดพลังงานของอาคาร และจะต้องให้การรับรองการตรวจสอบระบบเหล่านั้นอย่างสม่ำเสมอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ¹⁶ ส่งเสริมการปรับปรุงการใช้พลังงานในอาคารภายในสหภาพยุโรปด้วยมาตรการที่คุ้มค่า และส่งเสริมการยกระดับมาตรฐานอาคารให้เทียบเท่ามาตรฐานของประเทศสมาชิก¹⁷

ได้กำหนดนิยามคำว่า “Nearly Zero Energy Buildings” และเน้นบทบาทหลักของพลังงานหมุนเวียนเพื่อรับรองความเป็นอาคารประหยัดพลังงาน โดยกำหนดเป้าหมายว่าในปี ค.ศ. 2020 ประเทศสมาชิกจะต้องดำเนินการให้อาคารสร้างใหม่เป็นอาคารประหยัดพลังงานในระดับที่เกือบจะเป็นศูนย์ กำหนดระดับในการประหยัดพลังงานที่พึงประสงค์

เนื้อหาของ EPBD เกี่ยวกับการใช้พลังงานในอาคาร สามารถสรุปได้ ดังนี้

วิธีการในการคำนวณความสามารถในการประหยัดพลังงานของอาคารอย่างบูรณาการ โดยพิจารณาในทุกมิติเพื่อประเมินภาพรวมได้ว่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารเป็นอย่างไร

มาตรฐานขั้นต่ำของความสามารถในการประหยัดพลังงานของอาคารใหม่และอาคารที่สร้างแล้ว เพื่อนำไปพิจารณาว่าจะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขหรือไม่ อย่างไร ซึ่งประเทศสมาชิกจะต้องนำมาตรการขั้นต่ำดังกล่าวไปใช้ในกฎหมายภายใน

ระบบในการให้การรับรองสำหรับอาคารใหม่ โดยใบรับรองจะออกให้โดยผู้รับรองที่มีคุณสมบัติและความเป็นอิสระ เพื่อรับรองความสามารถในการประหยัดพลังงานของอาคาร โดยจะต้องนำไปรับรองนั้นไปแสดงในสถานที่ที่เห็นได้ชัด

¹⁵ The European Wind Energy Association, *EU Energy Policy to 2050: Achieving 80-95% Emissions Reductions*, Retrieved April 3, 2015, from http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/reports/EWEA_EU_Energy_Policy_to_2050.

¹⁶ European Commission, *Energy Efficiency in Buildings*, Retrieved April 3, 2015, from http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/buildings_en.htm

¹⁷ Ibid.

การตรวจสอบอาคาร โดยอาคารจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ตรวจสอบอิสระที่มีคุณสมบัติ เพื่อตรวจสอบระบบทำความร้อนและระบบทำความเย็นส่วนกลางของอาคาร และตรวจสอบฉนวนกันความร้อนในกรณีเครื่องทำความร้อนมีอายุใช้งานเกิน 15 ปี

3) Council Regulation (EU, Euratom) No 617/2010

กฎระเบียบทั่วไปว่าด้วยการลงทุนด้านพลังงาน เป็นกฎระเบียบว่าด้วยการลงทุนในโครงการพลังงานประเภทน้ำมัน ก๊าซ ไฟฟ้า และเชื้อเพลิงชีวมวล และคาร์บอนไดออกไซด์ โดยจะต้องมีการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการลงทุนในโครงการดังกล่าว ดังนี้

3.1) การลงทุนในโครงการ จะต้องแสดงข้อมูลต่อไปนี้ (1) ปริมาณความจุที่วางแผนหรือภายใต้การก่อสร้าง (2) ประเภทและลักษณะของโครงสร้างพื้นฐาน (3) ประเภทของพลังงานที่ใช้ (4) การติดตั้งระบบที่ตอบสนองต่อการรักษาความปลอดภัย และ (6) อุปกรณ์ของระบบจับคาร์บอนหรือกลไกสำหรับการจับคาร์บอนและการเก็บรักษา

3.2) การรื้อถอนใดๆ จะต้องแสดงข้อมูลต่อไปนี้ (1) รายการและความจุของโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และ (2) การรื้อถอนในปีที่ผ่านมา

3.3) การแสดงปริมาณรวมของการติดตั้งการผลิตและขีดความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในจุดเริ่มต้นของปีที่รายงานที่เกี่ยวข้องหรือที่มีการดำเนินการไม่สามารถดำเนินการได้เป็นระยะเวลาเกินสามปี

4) กฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4.1) การติดฉลากการใช้พลังงานของผลิตภัณฑ์โดยการร่วมมือกับสหรัฐอเมริกาในการติดฉลากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพของอุปกรณ์สำนักงาน และเครื่องใช้ในครัวเรือน

4.2) การใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็น Eco-design ด้านพลังงาน

4.3) การสร้างเครือข่ายด้านพลังงานของสหภาพยุโรป หรือ TEN-E

5) กฎระเบียบเกี่ยวกับพลังงานเฉพาะ

5.1) น้ำมัน เช่น การลงทะเบียนการนำเข้าน้ำมันดิบและการส่งมอบ ภาระของรัฐสมาชิกซึ่งจะต้องสำรองน้ำมันดิบและ/หรือผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

5.2) ก๊าซ เช่น หลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการตลาดของก๊าซธรรมชาติ การเข้าถึงเครือข่ายการขนส่งก๊าซธรรมชาติ มาตรการในการรักษาความปลอดภัย

5.3) ไฟฟ้า เช่น แนวปฏิบัติเกี่ยวกับระบบส่งไฟฟ้า การตลาด การเข้าถึงเครือข่ายไฟฟ้า มาตรการในการรักษาความปลอดภัย

5.4) พลังงานหมุนเวียน เช่น ระเบียบว่าด้วยการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Directive 2001/77/EC) ระเบียบว่าด้วยการส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพและพลังงานหมุนเวียนอื่นในการขนส่ง (Directive 2003/30/EC)

4. กฎหมายและวิธปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานที่สะอาดของประเทศไทย

4.1 นโยบายและแผนที่สนับสนุนด้านพลังงานของไทย

4.1.1 นโยบายส่งเสริมการวิจัยเกี่ยวกับพลังงานทดแทน เพื่อผลิตไฟฟ้าราคาถูก สะอาด และมาตรการเร่งรัดการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทนสะอาด

รัฐบาลได้วางนโยบายส่งเสริมการวิจัยเกี่ยวกับพลังงานทดแทน ตามกรอบการดำเนินงาน ภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 โดยได้จัดสรรเงินจากกองทุน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ในการสนับสนุนการศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน ทดแทน เพื่อช่วยเหลือ อุดหนุนหน่วยงานในการค้นคว้า วิจัย พัฒนา หรือริเริ่มการดำเนินงาน ด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน อาทิ โครงการพัฒนา Low Wind Speed Turbine การผลิต A-Si Dye Sensitized Solar Cell

รัฐบาลยังได้เร่งรัดสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทน ด้วยการทบทวน ADDER สำหรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนทุกประเภท และเร่งดำเนินการสนับสนุนโครงการพลังงานทดแทน สำหรับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ เช่น โครงการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบ ผสมผสาน โครงการส่งเสริมเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม และโครงการ ส่งเสริมการแปรรูปขยะเป็นน้ำมัน รวมทั้งกำหนดแผนยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน 15 ปี ที่มีขอบข่าย แผนปฏิบัติการเพื่อการปรับปรุงมาตรการส่งเสริมการลงทุน การบริหารจัดการแหล่งเชื้อเพลิงสำหรับ พลังงานทดแทน และการแก้ไขปัญหาเชิงนโยบายและกฎระเบียบเพื่อเร่งให้เกิดการผลิตไฟฟ้า ด้วยพลังงานทดแทนสะอาดเพิ่มขึ้น

4.1.2 นโยบายเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

1) สนับสนุนการผลิต Solar Cell

รัฐบาลโดยกระทรวงพลังงาน ได้สนับสนุนการผลิต Solar Cell ภายในประเทศผ่านโครงการ วิจัยและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ที่เหมาะสมกับภูมิอากาศร้อน โดยมีสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ เป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งผลลัพธ์จากโครงการดังกล่าวได้นำไปสู่การพัฒนา การผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดซิลิคอนแบบอสัณฐาน (amorphous silicon, a-Si) และการต่อยอด งานวิจัยเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างเช่น การสร้างเซลล์แสงอาทิตย์ประสิทธิภาพสูงราคา ต่อดีที่ต่ำลง การสร้างโรงงานต้นแบบ และการส่งเสริมให้เอกชนร่วมลงทุนกับต่างชาติ ในอุตสาหกรรมระดับต้นน้ำ

2) การรับซื้อไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

รัฐบาลมีเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ตามแผนพัฒนา พลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ. 2551 - 2565) โดยมีเป้าหมายของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสง อาทิตย์ในปี พ.ศ. 2565 เท่ากับ 500 เมกะวัตต์ ซึ่งมาตรการส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (ADDER) ที่มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 นั้น ค่าอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ลดลง อย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณพลังไฟฟ้ารับซื้อจากโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ส่วนใหญ่อยู่ใน

ขั้นการดำเนินการ โดยมีโครงการที่กำลังดำเนินการจำนวนปริมาณพลังไฟฟ้าเสนอขาย 1,740.51 เมกะวัตต์

3) การดำเนินการรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา

เป็นไปตามระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (VSPP) กระทรวงพลังงานได้ตั้งคณะกรรมการพิจารณาอัตราและแนวทางสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าบนหลังคาด้วยระบบการให้แรงจูงใจแบบใหม่คือ Feed-In Tariffs (FIT) ซึ่งเจ้าของบ้านกลุ่มดังกล่าว สามารถยกเลิกการขอรับมาตรการ ADDER และรอที่จะขอรับเงินอุดหนุนตามมาตรการ Feed-In Tariffs ได้¹⁸

อย่างไรก็ดี ในการดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวมีข้อขัดข้องทางกฎหมายบางประการจากการที่พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้ผู้ที่ประสงค์จะดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา ต้องขออนุญาตดำเนินการกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมก่อน โดยถือเป็นโรงงานประเภทที่ 4 ซึ่งมีขั้นตอนที่ยู้งยากเป็นภาระแก่ผู้ที่ประสงค์จะติดตั้งระบบไฟฟ้าดังกล่าว ควรระบุเป็นข้อยกเว้นไม่ต้องดำเนินการตามกฎหมายโรงงานดังกล่าว เพื่อจูงใจให้มีการดำเนินการตามนโยบายดังกล่าว

4.1.3 แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 – 2573) โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้¹⁹

1) มีเป้าหมายที่จะลดความเข้มการใช้พลังงานลง 25% ในปี พ.ศ. 2573 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2548 และลดการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายลง 20% ในปี พ.ศ. 2573 หรือประมาณ 30,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

2) ก่อให้เกิดผลการประหยัดพลังงานสะสมเฉลี่ย 14,500 ktoe ต่อปี คิดเป็นมูลค่า 272,000 ล้านบาทต่อปี และหลีกเลี่ยงการปล่อย CO₂ สะสมเฉลี่ย 49 ล้านตันต่อปี

3) จะมีการบังคับให้ธุรกิจพลังงานขนาดใหญ่ อาทิ กิจการไฟฟ้า น้ำมัน และก๊าซ ต้องดำเนินการมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานให้กับผู้ใช้พลังงานตามมาตรฐานขั้นต่ำ หรือ EERS แทนการดำเนินการแบบสมัครใจ

4) มาตรการส่งเสริมการใช้อยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง เช่น การติดฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงาน การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ และการใช้มาตรการทางภาษี เป็นต้น

การดำเนินการแผนอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว บางประเภทอาจจำเป็นต้องออกเป็นกฎหมายเฉพาะเพื่อให้มีผลบังคับใช้ เช่น มาตรฐานขั้นต่ำ หรือ EERS โดยที่กฎหมายในรูปแบบเดิมมีลักษณะ

¹⁸ กระทั่งถามของสมาชิกวุฒิสภา ที่ 016 ร. เรื่อง “ปัญหา นโยบายการบริหารจัดการไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานสะอาด,” (2554, 7 กุมภาพันธ์), ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 128 ตอนพิเศษ 15 ง, 13-19.

¹⁹ กระทรวงพลังงาน, (2554), แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573), สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2558, จาก <http://www.eppo.go.th/encon/ee20-yrs/ee20-yr-final.pdf>

เป็นการส่งเสริมการควบคุมกิจกรรมต่างๆ โดยมีได้คำนึงถึงความสามารถของผู้ประกอบการ ซึ่งมีผลเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการต้องปฏิบัติตามกฎหมายและการต่อต้านโดยภาคอุตสาหกรรม เป็นข้อจำกัดซึ่งไม่คุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ เนื่องจากมีสิ่งจูงใจเพียงเล็กน้อย จึงควรที่จะนำเครื่องมือทางการตลาดมาบัญญัติไว้ในกฎหมายเพื่อเป็นมาตรการจูงใจได้อีกด้วย

4.2 มาตรการทางกฎหมายและระเบียบปฏิบัติ

4.2.1 พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535

กำหนดให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานมีหน้าที่ออกแบบ สร้าง และบำรุงรักษาแหล่งผลิต แหล่งแปรรูป ระบบส่ง และระบบใช้พลังงาน เช่น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน การผลิตเชื้อเพลิงจากชีวมวล กำหนดระเบียบและมาตรฐานเกี่ยวกับการผลิต การแปรรูป การส่ง การใช้ และการอนุรักษ์แหล่งพลังงาน

4.2.2 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550

กำหนดการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักร หรืออุปกรณ์และส่งเสริมการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

4.2.3 พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550

กำหนดให้มีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ทำหน้าที่ในการพิจารณาเสนอนโยบาย และแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานรวมทั้งกำกับดูแล ประสิทธิภาพและประเมินผล การปฏิบัติงานด้านพลังงานของหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานในด้านนโยบายและการบริหารพลังงานของประเทศมีเอกภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น

4.2.4 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากรในการประกอบกิจการพลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ และส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และกำหนดให้รัฐพึงมีแนวนโยบายพื้นฐานว่าด้วยกิจการพลังงาน เช่น

- 1) จัดหาพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ มีคุณภาพ มีความมั่นคง และมีระดับราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม โดยเน้นการใช้ประโยชน์และพัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียนและพลังงานที่มีอยู่ภายในประเทศ รวมทั้งลดการพึ่งพาพลังงานนำเข้าจากต่างประเทศ

- 2) ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รวมถึงส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และระบบกระจายศูนย์ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุนทางด้าน

เชื้อเพลิงในกิจกรรมการผลิต และลดผลกระทบต่อด้านสุขภาพและผลกระทบต่อข้างเคียงอื่นๆ จากการผลิตและใช้พลังงาน รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ

3) กำหนดให้การประกอบกิจการพลังงาน ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และมีกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

4.2.5 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552

กำหนดมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม เพื่อให้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดการพลังงาน และเป็นฐานข้อมูลของรัฐในการประเมินประสิทธิภาพของการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม เป็นประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม

การพัฒนาพลังงานที่สะอาดควรดำเนินการภายใต้นโยบายและกฎหมายที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน ทั้งมาตรการในภาคสมัครใจและภาคบังคับ ในการดำเนินงานพบว่ามีอุปสรรคและข้อขัดข้องทางกฎหมายที่พิจารณาได้ ดังนี้

1) การขาดความต่อเนื่องของนโยบายและกฎหมายด้านพลังงานที่สอดคล้องกัน เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง จึงควรมีกฎหมายที่เป็น Policy Law เพื่อบูรณาการนโยบายและกฎหมายด้านพลังงานเข้าด้วยกันไว้ในรูปแบบของกฎหมาย

2) การขอรับการสนับสนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาพลังงานยังมีข้อจำกัด โดยที่ระเบียบคณะกรรมการกองทุนสิ่งแวดล้อมเรื่องหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการขอจัดสรรและขอกู้ยืมเงินกองทุนสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2552 ที่ให้ความสำคัญกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษยิ่งกว่าการอุดหนุนเพื่อการพัฒนาพลังงานที่สะอาด

3) มาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพลังงานที่สะอาดทั้งในรูปของการจูงใจและการบังคับมีอยู่ในลักษณะกระจายขาดความเป็นเอกภาพ จึงควรที่จะบูรณาการตั้งแต่ระดับแนวคิด นโยบาย รูปแบบและมาตรการต่างๆ เข้าด้วยกัน

5. บทสรุป

5.1 ประเทศสหรัฐอเมริกา

โดยที่ The Energy Policy Act of 2005 จะเน้นในเรื่องของการใช้นโยบายในการส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัด โดยรัฐบาลสหรัฐฯ กำหนดเป้าหมายในการลดการใช้พลังงาน และส่งเสริมสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ประหยัดพลังงาน ควบคู่ไปกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่มีการประหยัดพลังงาน ภายใต้กฎหมายฉบับนี้ได้ก่อกำเนิดโครงการประหยัดพลังงานในสหรัฐอเมริกาเป็นจำนวนมาก รวมถึงการให้เงินกู้ยืมและอุดหนุนอุตสาหกรรมที่

ดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน ตลอดจนการให้ลดหย่อนและเครดิตภาษีเงินได้ นิติบุคคลและบุคคลธรรมดาที่ใช้เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน อันเป็นการสร้างแรงจูงใจ ในการประหยัดพลังงานอย่างได้ผลและเป็นระบบ

ส่วน The Energy Independence and Security Act of 2007 เน้นด้านความมั่นคง ทางด้านพลังงานของชาติ เพิ่มการผลิตเชื้อเพลิงทดแทนที่สะอาด เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ อาคาร ยานพาหนะ ส่งเสริมการวิจัยและการลดก๊าซ เรือนกระจก ตลอดจนปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกายังมีเครื่องมือในการสนับสนุนการพัฒนาพลังงานที่สะอาด ซึ่งมีทั้งนโยบาย ด้านกฎหมาย มาตรการทางภาษี มาตรการจูงใจ การช่วยเหลืออุดหนุน ดังนี้

1) แรงจูงใจด้านการผลิตพลังงานหมุนเวียน ซึ่งมีมาตรการเครดิตภาษี เช่น ภาษีการผลิต หรือ PTC ตามประมวลรัษฎากร มาตรา 45 ให้เครดิตภาษีสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้า จากพลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล และพลังงาน จากคลื่นทะเล พลังงานไฟฟ้าที่ขายได้จะได้รับเครดิตภาษีจำนวน 2.2 เซนต์ต่อกิโลวัตต์ เครดิตภาษี สำหรับที่พักอาศัยที่ใช้พลังงานหมุนเวียน มีสิทธิได้รับเครดิตภาษีร้อยละ 30 ของค่าใช้จ่าย ด้านพลังงานหมุนเวียน

2) การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายให้สามารถลดการผลิตพลังงานลงได้ เช่น การลดภาษีอาคารพาณิชย์ที่สามารถลดการใช้พลังงานได้ตามมาตรฐาน

กฎหมายทั้งสองฉบับนี้ เป็นกลไกสำคัญในการดำเนินนโยบายด้านพลังงานที่สะอาด และได้ผลในระดับดี เนื่องจากมีการวัดระดับของโครงการที่ให้การสนับสนุนโดยมีการติดตาม โครงการต่างๆ โดยหน่วยงานรัฐตลอดเวลาของการดำเนินโครงการ

5.2 สหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปได้กำหนดเป้าหมายที่จะเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ โดยมีการวางแผนดำเนินการ อย่างเป็นระบบและมีความสอดคล้องกันทุกภาคส่วน และยังได้กำหนดนโยบายด้านพลังงาน พื้นฐานบนเครื่องมือด้านการตลาด เช่น มาตรการทางภาษี การให้เงินอุดหนุน การซื้อขายปริมาณ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงาน โดยเฉพาะเทคโนโลยี ที่ช่วยให้การใช้พลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้พลังงานหมุนเวียน หรือพลังงานคาร์บอนต่ำ และโดยการใช้เครื่องมือทางการเงิน อย่างไรก็ตาม สหภาพยุโรปเห็นว่าการดำเนินการให้บรรลุ เป้าหมายเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำนั้นต้องผสมผสานมาตรการทั้งหลายเข้าด้วยกันโดยมีความ แตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่น เทคโนโลยี การเมือง การตลาด ความมีอยู่ของทรัพยากร และการยอมรับของประชาชน

สหภาพยุโรปได้จัดทำแผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์ หรือ SET Plan เพื่อเชื่อมโยง ระหว่างการค้นหาพลังงานสะอาดกับเทคโนโลยีในการดึงเอาแหล่งพลังงานสะอาดจากธรรมชาติ ออกมาใช้ประโยชน์ โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

1) ข้อดีของแผน SET Plan

ในการทำให้วิสัยทัศน์ของสหภาพยุโรปที่จะทำให้เป็นสังคมคาร์บอนต่ำสามารถเปลี่ยนรูปจากระดับแนวคิดที่เป็นนามธรรมไปสู่ระดับปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมได้นั้น จำเป็นต้องพึ่งพากฎเกณฑ์หลายอย่าง ได้แก่ การซื้อขายคาร์บอนเครดิต กฎหมายเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน โดยที่แผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์ หรือ SET Plan เป็นมาตรการเพื่อเชื่อมโยงระหว่างการค้าพลังงานสะอาดกับเทคโนโลยีในการดึงเอาแหล่งพลังงานสะอาดจากธรรมชาติออกมาใช้ประโยชน์ และยังช่วยทำให้การพัฒนาและวิจัย หรือ R&D มีบทบาทสูงขึ้นในฐานะเป็นตัวกำหนดทิศทางการพัฒนาพลังงานสะอาดด้วย เพราะหัวใจสำคัญของการนำ SET Plan ไปปฏิบัติ คือ R&D นั่นเอง

2) ข้อดีของแผน SET Plan

ถึงแม้ว่า SET Plan จะช่วยกำหนดทิศทางในการพัฒนาพลังงานสะอาดให้ชัดเจนขึ้น แต่ระบบของ SET Plan เองก็ยังมีข้อด้อยในประเด็นต่อไปนี้

2.1) งบประมาณ - เนื่องจาก SET Plan ต้องการใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูง การที่คาดการณ์หวังงบประมาณจากสหภาพยุโรปอาจต้องคำนึงถึงความกังวลของประเทศสมาชิกในการส่งงบประมาณที่เพิ่มขึ้นให้กับสหภาพยุโรป แต่หากคาดหวังให้ภาคเอกชนเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายดังกล่าวซึ่งเป็นจำนวนสูง ก็จำเป็นต้องมีมาตรการจูงใจที่เข้มแข็ง

2.2) กฎระเบียบด้านการคลัง - สหภาพยุโรปปฏิบัติต่อการอุดหนุนเพื่อการวิจัยในลักษณะเดียวกันกับนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างตามปกติ ซึ่งมีกฎระเบียบที่เข้มงวดไม่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของการวิจัยเทคโนโลยีใหม่ๆ จำเป็นต้องหามาตรการใหม่ที่ทำให้มั่นใจว่าจะได้ผลการวิจัย แต่มีความยืดหยุ่น และสามารถนำไปสู่กลไกในการขายในตลาดได้

2.3) ความกังวลของภาคอุตสาหกรรม - ภาคอุตสาหกรรมมีความกังวลที่จะเข้าร่วมการพัฒนา R&D ในประเด็นสิทธิบัตรและใบอนุญาต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ใบอนุญาตเพียงใบเดียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนามาจากงานวิจัยจนสมบูรณ์ ทั้งๆ ที่ส่วนประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นั้นมาจากผู้ผลิตหลายรายต่างกัน ทำให้บริษัทที่จะเข้าร่วมโครงการเกรงว่าความล่าช้าหรือข้อบกพร่องของหุ้นส่วนบางรายอาจส่งต่อความสำเร็จของงาน นอกจากนี้ การให้ใบอนุญาตเพียงใบเดียวยังเป็นข้อจำกัดที่ทำให้หุ้นส่วนแต่ละรายไม่สามารถนำส่วนประกอบที่เป็นผลงานของตนไปแยกขายให้กับรายอื่นได้

2.4) ข้อดีของ Renewable Energy Directive

สหภาพยุโรปใช้ Renewable Energy Directive ในการสร้างกรอบร่วมกันในบรรดาประเทศสมาชิกเกี่ยวกับการผลิตและการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน โดยระบุลำดับความสำคัญไว้อย่างชัดเจนว่าจะผลิตและส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนแต่ละประเภทในสัดส่วนมากน้อยอย่างไร รวมถึงกรอบร่วมกันเกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อส่งเสริมการขนส่งที่สะอาดอีกด้วย โดยมีเป้าหมายชัดเจนและเป็นรูปธรรมว่าจะใช้พลังงานหมุนเวียนร่วมกันให้ได้ 20% ในปี 2020

4) ข้อดีของ Energy Performance of Buildings Directive

สหภาพยุโรปมีกฎหมาย Energy Performance of Buildings Directive หรือ EPBD ซึ่งเป็นกฎระเบียบที่สหภาพยุโรปออกมาให้ประเทศสมาชิกต้องทำตามข้อกำหนดขั้นต่ำเกี่ยวกับการใช้พลังงานในอาคาร โดยต้องมีการให้การรับรองความสามารถในการประหยัดพลังงานของอาคาร ซึ่งหมายถึงการคำนวณหรือตรวจวัดปริมาณพลังงานที่ต้องใช้จริงเท่าที่จำเป็นตามกรณีปกติของการใช้อาคาร ซึ่งรวมถึงระบบต่างๆ ที่ติดตั้งอยู่กับตัวอาคารด้วย รวมถึงจะต้องให้การรับรองการตรวจสอบระบบเหล่านั้นอย่างสม่ำเสมออีกด้วย ข้อดีของ EPBD คือ เมื่อมีการโอนกรรมสิทธิ์ในตัวอาคารดังกล่าว การได้รับการรับรองว่าเป็นอาคารประหยัดพลังงานจะถูกโอนไปด้วย

5.3 ประเทศไทย

เรื่องพลังงานสะอาด กฎหมายที่เกี่ยวข้องมีความครอบคลุมต่อการจัดการด้านพลังงาน ดังนี้

- 1) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 กำหนดแนวนโยบายให้รัฐต้องดำเนินการด้านพลังงาน รวมทั้งพลังงานทดแทนที่เป็นคุณต่อสิ่งแวดล้อม (มาตรา 86 (3))
 - 2) พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 วางแนวนโยบายด้านพลังงานของชาติ
 - 3) พระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 กำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน อาคาร และเครื่องจักร
 - 4) พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 ส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้และการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งทางเลือกการใช้พลังงานแบบผสมผสาน
 - 5) พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ที่วางหลักเกณฑ์การใช้พลังงานสะอาด จึงเห็นได้ว่ากฎหมายได้กำหนดมาตรการจัดการด้านพลังงานไว้อย่างเป็นระบบ
- กฎหมายให้ความสำคัญกับการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานเป็นหลัก ในส่วนของพลังงานที่ใช้ในกิจการขนส่งยานพาหนะต่างๆ กฎหมายที่มีอยู่ยังไม่ครอบคลุมเพียงพอต่อกิจกรรมด้านนี้ที่มีการใช้พลังงานค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม ได้มีการวางนโยบาย แผนปฏิบัติ และโครงการต่างๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทางเลือกที่หลากหลาย ซึ่งสามารถนำนโยบาย แผนปฏิบัติ และโครงการต่างๆ ที่มีอยู่ไปดำเนินการผ่านคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติผ่านพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้

5.4 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

5.4.1 นโยบายเทคโนโลยีและนโยบายพลังงาน

ประเทศไทยไม่มีแผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Energy Technology หรือ SET Plan) แบบของสหภาพยุโรปที่เชื่อมโยงระหว่างพลังงานกับเทคโนโลยี คงมีแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2554-2559) ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเทคโนโลยีเรื่องหนึ่ง และเรื่องพลังงานอีกเรื่องหนึ่ง โดยไม่ได้นำเอาสองเรื่องมาประกอบกัน ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) ส่งเสริมการลงทุนที่ยั่งยืนและสร้างความสมดุลของการเจริญเติบโตในทุกมิติทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างแรงจูงใจให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีการลดคาร์บอน
- 2) พัฒนาภาคอุตสาหกรรม ที่มุ่งการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพและยั่งยืน ที่มุ่งเน้นการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์สู่อุตสาหกรรมสีเขียว และคาร์บอนต่ำบนฐานความรู้เชิงสร้างสรรค์ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยกำกับดูแลกิจการพลังงานให้มีราคาที่เหมาะสม มีเสถียรภาพและเป็นธรรมต่อผู้ใช้และผู้จัดหาพลังงาน กำหนดโครงสร้างราคาพลังงานที่สะท้อนต้นทุนที่มีประสิทธิภาพและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม กำหนดโครงสร้างราคาพลังงานทดแทนที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทน ควบคู่กับการพิจารณาต้นทุนการผลิตเพื่อส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืน และมีราคาที่เป็นธรรม ทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

5.4.2 นโยบายประหยัดพลังงานและอาคารประหยัดพลังงาน

ประเทศไทยไม่มี Energy Performance of Buildings Directive แบบของสหภาพยุโรป คงมีแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2554-2559) ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการพัฒนาเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมซึ่งเน้นการวางผังเมืองที่ผสมผสานวัฒนธรรม สังคม และระบบนิเวศเข้าด้วยกัน โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) พัฒนาเมืองแบบกระชับที่มีการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ความสำคัญกับการเพิ่มพื้นที่สีเขียว และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในพื้นที่เมือง โดยการใช้นโยบายการออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน ระบบขนส่ง และอาคารที่อยู่อาศัยที่ประหยัดพลังงาน รวมทั้งพัฒนาเมืองต้นแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 2) ใช้มาตรการสร้างแรงจูงใจและมาตรการสนับสนุนทางด้านภาษีเพื่อส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีหรือใช้วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งประหยัดพลังงาน และใช้พลังงานทดแทน ควบคู่กับการพัฒนาและปรับปรุงกฎระเบียบและมาตรฐานด้านการจัดการพลังงาน เพื่อให้เกิดการประหยัดและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารแต่ละประเภท

5.4.3 กฎหมายเกี่ยวกับพลังงาน

สหรัฐอเมริกาใช้กฎหมาย The Energy Policy Act of 2005 เป็นกฎหมายระดับนโยบายพลังงาน และกฎหมายที่เกี่ยวกับความมั่นคงทางพลังงาน ได้แก่ The Energy Independence and Security Act of 2007 ในการดำเนินนโยบายพลังงานที่สะอาด ซึ่งประเทศไทยก็มีกฎหมายเช่นเดียวกันนี้คือ พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติว่าด้วยพลังงานฉบับต่างๆ แต่สิ่งที่แตกต่างก็คือ การดำเนินนโยบายด้านพลังงานของประเทศไทยยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร โดยไม่ได้มีระบบการตรวจสอบดูแลการให้ทุนสนับสนุนกิจกรรมที่ประหยัดพลังงานอย่างแท้จริง ทำให้เงินทุนที่ส่งเสริมการประหยัดพลังงานที่จ่ายลงไปไม่ได้ผลเท่าที่ควร ประกอบกับนโยบายด้านการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล หรือการเครดิตภาษี

ให้กับผู้ประกอบการที่ใช้พลังงานสะอาดหรือมีเทคโนโลยีพัฒนาพลังงานที่สะอาดก็ไม่ได้รับการสนับสนุนเท่าที่ควร จึงควรปรับปรุงกฎหมายของไทยโดยบรรจุมาตรการ ดังต่อไปนี้

1) มาตรการจูงใจด้านการผลิตพลังงานหมุนเวียน เช่น การเครดิตภาษีการผลิตในประมวลรัษฎากร โดยให้เครดิตภาษีสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าทางเลือก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำขนาดเล็ก พลังงานชีวมวล เครดิตภาษีการลงทุน เครดิตภาษีสำหรับที่พักอาศัยที่ใช้พลังงานหมุนเวียน รวมทั้งการให้ทุนสนับสนุน การให้เงินกู้ยืมแก่โครงการที่พัฒนาระบบพลังงานหมุนเวียน

2) มาตรการจูงใจสำหรับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การลดภาษีอาคารพาณิชย์ซึ่งสามารถลดการใช้พลังงานลงได้ตามมาตรฐานที่กำหนด



บรรณานุกรม

- “ปัญหานโยบายการบริหารจัดการไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานสะอาด.” (2554, 7 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 128 ตอนพิเศษ 15 ง, 13-19.
- ดาวัลย์ วิวรรณะเดช. (2546). “พลังงานกับการพัฒนาที่ยั่งยืน.” **วารสารพลังงานสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. 4, 1-9.
- นารายณ์ รัตนไพโรจน์ชี. (2546). “การแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนของประเทศไทยกับนโยบายพลังงานไทย.” **วารสารพลังงานสถาบันวิจัยพลังงานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. 4, 20-33.
- พระธรรมปิฎก. (2552). **การพัฒนาที่ยั่งยืน**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโกมลคีมทอง.
- สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ดีซี ประเทศสหรัฐอเมริกา. (2553). **สถานภาพนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรม และพลังงาน ของประเทศสหรัฐอเมริกา**. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน, 2558, จาก <http://www.ostc.thaiembdc.org/document/Inno%20report.pdf>
- สิรินทรเทพ เต๋อประยูร. (April-June 2010). “Sufficiency Carbon Society มาสร้าง ‘สังคมคาร์บอนพอเพียง’ ด้วยกัน.” *Horizon*. 24, 36-41.
- Anna Nagurney. (2006). *Supply Chain Network Economics: Dynamics of Prices, Flows, and Profits*. Cheltenham, U.K. : Edward Elgar.
- Commission on the European Communities. (2006), **Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential**, Brussels, 19.10.2006, COM (2006) 545 final., 8.
- Commission on the European Communities. (2009). **Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan)**. Brussels, 7.10.2009, COM(2009) 519 final., 2.
- EU Focus. (2007). **Commission proposes measures to establish new energy policy**. N.p.: n.p.
- EII. **Implementation Plans**. Retrieved April 3, 2015, from <http://setis.ec.europa.eu/activities/implementation-plans>
- Energy Research and Development Institute, Chiang Mai University, under the Supervision of Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO). (n.d.). **Energy & Climate Change in Thailand Analysis of Policy Environment and Capability Gaps**. N.p.: n.p.

- Environmental and Energy Study Institute. **Industrial Energy Efficiency: Using new technologies to reduce energy use in industry and manufacturing.** Eesi.org. Retrieved April 3, 2015, from http://archives.eesi.org/publications/Fact%20Sheets/EC_Fact_Sheets/EE_Industry.pdf.
- European Commission. **Energy Efficiency in Buildings.** Retrieved April 3, 2015, from http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/buildings_en.htm
- Proposal for a CEPS Task Force on the EU Strategic Energy Technology (SET) Plan: **From Concept to Practice.** Retrieved April 3, 2015, from http://www.ceps.eu/files/20100928TFSET-Plan_Prosp.pdf
- Ruffing, K.. (2007). "Indicators to Measure Decoupling of the Environmental Pressure from Economic Growth." In: Hak, T.; Moldan, B. Dahl, A.L.OLDAN, B.; (Orgs). **Sustainability Indicators: a scientific assessment.** Washington: Island Press.
- Strategic Energy Technologies Information System.** Retrieved April 3, 2015, from <http://setis.ec.europa.eu/activities/initiatives>
- Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization). (2008). **CDM Implementation in Thailand.** Bangkok: Thailand Greenhouse Gas Management Organization.
- The European Wind Energy Association. **EU Energy Policy to 2050: Achieving 80-95% Emissions Reductions.** Retrieved April 3, 2015, from http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/reports/EWEA_EU_Energy_Policy_to_2050.
- United Nation. (1987). **Our Common Future.** N.p.: WECD, 43.