



มาตรการทางกฎหมายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน
แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

LEGAL MEASURES TO COMPEL THE INSTALLATION OF SOLAR POWER
GENERATION SOURCES ON RESIDENTIAL ROOFTOPS IN THAILAND

กระรัตพลอย อุปแก้ว

นิติศาสตรมหาบัณฑิต

สำนักวิชานิติศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2567

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

มาตรการทางกฎหมายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน
แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

LEGAL MEASURES TO COMPEL THE INSTALLATION OF SOLAR POWER
GENERATION SOURCES ON RESIDENTIAL ROOFTOPS IN THAILAND

กระรัตพลอย อุปแก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญานิติศาสตรมหาบัณฑิต

สำนักวิชานิติศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2567

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



หน้าอนุมัติวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ปริญญานิติศาสตรมหาบัณฑิต

วิทยานิพนธ์เรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

Legal Measures To Compel The Installation of Solar Power Generation
Sources on Residential Rooftops in Thailand

ผู้ประพันธ์ กระรัตพลอย อุบแก้ว

คณะกรรมการสอบ

ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.วรรณชัย บุญบำรุง

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ น้อยฉิม

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรศักดิ์ ตันติจิตตานนท์

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรพร ทาระบุตร

กรรมการ

ดร.กิตติพงศ์ แนวมาลี

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ น้อยฉิม)

คณบดี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุชิน กฤตลักษณ์วงศ์)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยและการเผยแพร่
งานวิจัย ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไม่อาจประสบความสำเร็จล่วงไปด้วยดีได้ หากขาดความกรุณาและ
ความช่วยเหลือเอาใจใส่จากผู้มีพระคุณหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแล้ว ผู้เขียนต้องกราบ
ขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ น้อยฉิม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งเป็นผู้ที่ให้
คำปรึกษา ประสิทธิ์ประสาทความรู้ เป็นผู้จุดประกายความคิด คำแนะนำ คอยอบรม และดักเตือน
ตลอดจนตรวจสอบรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญต่าง ๆ สำหรับการศึกษาวิจัยฉบับนี้ ผู้เขียนรู้สึก
ขอบคุณอย่างสุดซึ้ง

ผู้เขียนขอกราบขอบคุณ ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.วรรณชัย บุญบำรุง ที่กรุณาเป็นประธาน
กรรมการวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำทางวิชาการต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัย ขอกราบ
ขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรศักดิ์ จิตต์จิตานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรพร หาระบุตร
และ ดร.กิริติพงศ์ แนวมาลี ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้คำแนะนำและมุมมองที่
เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอบพระคุณผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่าน ที่ให้ความเมตตา ให้ความร่วมมือและข้อมูล รวมถึงข้อคิด
ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบพระคุณผู้เขียนหนังสือ บทความต่าง ๆ ที่
ให้ความรู้แก่ผู้เขียนจนสามารถให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

นอกจากนี้ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณบุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิต ได้แก่
คุณพ่อร้อยตำรวจเอกศุภชัยและคุณแม่ลัมย์ภรณ์ อุปแก้ว ในการสนับสนุนการศึกษาระดับปริญญาโท
ของข้าพเจ้าและได้อุปการะเลี้ยงดู ให้ความรัก ความห่วงใย คอยเป็นกำลังใจที่สำคัญในยามที่ผู้เขียน
ท้อแท้จนผู้เขียนสามารถประสบความสำเร็จในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ และขอขอบคุณสมาชิก
ครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่งทุกคน รวมทั้งกัลยาณมิตร คุณบุรุษกร พงษ์สนั่น เพื่อนนักศึกษารุ่นพี่ทุกคน
โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณสุพิชญา ศิริณภาดล เพื่อนร่วมรุ่นที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมาตลอดจนมาประสบ
ความสำเร็จในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้และคอยใจกำลังใจอยู่เคียงข้างผู้เขียนเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสร้างคุณประโยชน์ต่อการศึกษา
และให้ความรู้ ความเข้าใจ ต่อทุกท่านที่มีความสนใจไม่มากก็น้อย หากเกิดความผิดพลาดประการใด
ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

กะรัตพลอย อุปแก้ว

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	มาตรการทางกฎหมายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้า
	พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย
ผู้ประพันธ์	กะรัตพลอย อุปแก้ว
หลักสูตร	นิติศาสตรมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ น้อยฉิม

บทคัดย่อ

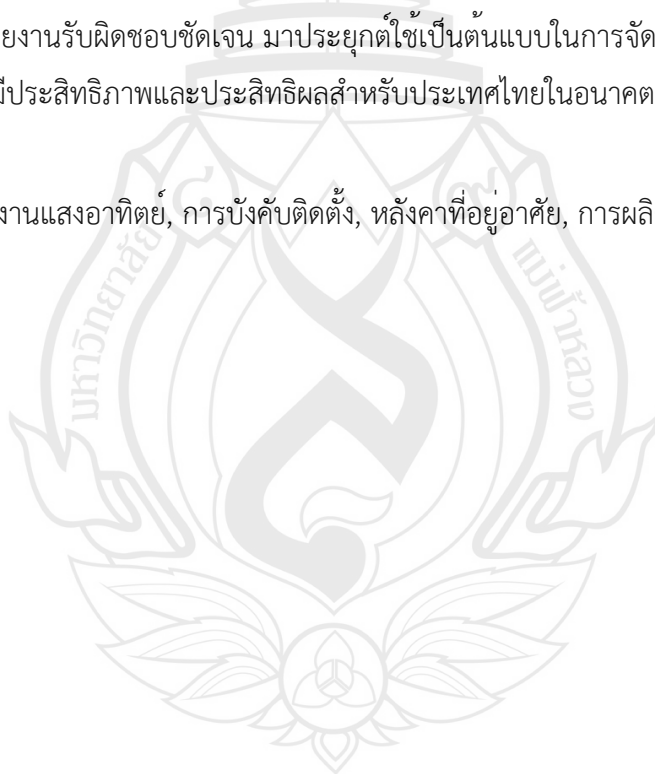
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาหารูปแบบแนวทางและมาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย เพื่อเป็นแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อนและเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดอย่างยั่งยืนในระดับครัวเรือน โดยพลังงานแสงอาทิตย์ถือได้ว่าเป็นตัวเลือกที่ดีตัวเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาและเป็นพลังงานสะอาดที่ไม่ปล่อยมลพิษใด ๆ มาสู่โลกจากการศึกษาพบว่า ประเทศไทยยังมีปัญหาในหลายด้าน ได้แก่ (ก) ด้านนโยบาย แม้จะมีการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนโดยรวม แต่ยังไม่มีการระบุชัดเจนถึงพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ทำให้การสนับสนุนไม่ต่อเนื่องและขาดมาตรการเฉพาะในการผลักดันให้เกิดการติดตั้งจริง (ข) ด้านกฎหมาย แม้จะมีกฎหมายเกี่ยวกับพลังงานหลายฉบับ แต่ยังไม่มีความหมายที่บัญญัติให้ติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาโดยตรง อีกทั้งยังมีข้อจำกัดเรื่องโควตาการรับซื้อไฟฟ้า อย่างไรก็ตามได้มีการจัดทำ (ร่าง) พระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. ถือเป็นความก้าวหน้าในเชิงกฎหมาย และ (ค) ด้านการปฏิบัติ กระบวนการขออนุญาตยังซับซ้อน ใช้เวลานาน และมีต้นทุนแฝง เช่น การเตรียมเอกสาร การตรวจสอบอุปกรณ์ และค่าบริการวิศวกร จึงเห็นควรทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางและมาตรการการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ทั้งนี้ จะทำการศึกษานโยบายและมาตรการบังคับทางกฎหมายในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)

จากการศึกษา พบว่า ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) ได้มีการสนับสนุนและการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยได้ออกนโยบายและมาตรการบังคับทางกฎหมายในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการออกกฎระเบียบข้อบังคับการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ กฎเกณฑ์การ

ติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้รับผิดชอบในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ และมาตรการสนับสนุนการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตไฟฟ้าแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล รวมทั้งเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนภาคครัวเรือน ซึ่งช่วยส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และเพิ่มรายได้ในระดับครัวเรือนได้อย่างเป็นรูปธรรม

ผลจากการศึกษา พบว่า แม้ประเทศไทยจะมีนโยบายและมาตรการทางกฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน แต่มิได้มีการกำหนดและ/หรือบัญญัติไว้โดยชัดเจนและโดยเฉพาะเจาะจงในการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จึงเห็นสมควรนำแนวทางและมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีการกำหนดมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ทั้งในรูปแบบข้อบังคับให้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับอาคารใหม่ การกำหนดมาตรฐานและแนวทางการติดตั้ง และการจัดให้มีหน่วยงานรับผิดชอบชัดเจน มาประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในการจัดทำนโยบายและมาตรการทางกฎหมายที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำหรับประเทศไทยในอนาคต

คำสำคัญ: พลังงานแสงอาทิตย์, การบังคับติดตั้ง, หลังคาที่อยู่อาศัย, การผลิตไฟฟ้า



Thesis Title	Legal Measures To Compel the Installation of Solar Power Generation Sources on Residential Rooftops in Thailand
Author	Karatploy Upkaew
Degree	Master of Laws
Advisor	Associate Professor Chukeat Noichim, Ph. D.

ABSTRACT

This thesis aims to study the legal guidelines and measures related to the promotion and enforcement of the installation of solar power generation sources on residential rooftops as a guideline to reduce greenhouse gas emissions, which are the cause of global warming, and to promote the sustainable use of clean energy at the household level. Solar power is considered a good option to solve the problem and is a clean energy that does not emit any pollution to the world. The study found that Thailand still has problems in many areas, including (1) Policy: Although renewable energy is promoted in general, there is still no clear mention of solar power on residential rooftops, resulting in inconsistent support and lack of specific measures to push for actual installation. (2) Law: Although there are many energy laws, there is still no law that directly requires the installation of solar power generation sources on rooftops. There are also limitations on electricity purchase quotas. However, the draft of the Solar Power Promotion Act B.E. ... has been drafted, which is considered a legal breakthrough. (3) In practice, the permit application process is still complicated, time-consuming, and has hidden costs, such as document preparation, equipment inspection, and engineering service fees. Therefore, it is recommended to study the guidelines and measures for the installation of solar power generation sources on residential rooftops. The study will study the policies and legal enforcement measures for the installation of solar power generation sources on residential rooftops in the United States (California) and Japan. (Tokyo)

The study found that the United States (California) and Japan (Tokyo) have supported and promoted the use of solar energy by issuing policies and legal enforcement measures for the installation of solar power generation sources on residential rooftops. The contents include regulations on the installation of solar cells, guidelines/rules for the installation of solar cells, persons responsible for the installation of solar cells, and measures to support the installation of solar cells, etc., in order to promote the use of solar energy in electricity generation instead of fossil fuel energy, as well as to increase income for households, which helps to promote electricity generation from solar energy and increase income at the household level in a tangible way.

The results of the study found that although Thailand has several legal policies and measures related to renewable energy, there are no clear and specific regulations and/or provisions on the promotion and support of electricity generation from solar energy. Therefore, it is appropriate to apply the guidelines and legal measures on the installation of solar power generation sources on residential rooftops in the United States and Japan, which have imposed measures to enforce the installation of solar power generation sources on residential rooftops, both in the form of regulations for the installation of solar power generation systems for new buildings, setting standards and guidelines for installation, and establishing clearly responsible agencies, as a model for the preparation of effective and efficient policies and legal measures for Thailand in the future.

Keywords: Solar energy, Eorced Installation, Residential Roofs, Electricity Generation

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย	6
1.3 สมมติฐานของการศึกษาวิจัย	6
1.4 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	6
1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	7
1.7 คำศัพท์	8
2 วิวัฒนาการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับแหล่งการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์	9
2.1 วิวัฒนาการเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	9
2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	21
3 นโยบายและมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของต่างประเทศ	35
3.1 นโยบายที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บน หลังคาที่อยู่อาศัย	35
3.2 มาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บน หลังคาที่อยู่อาศัย	54
3.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้ง แหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของ ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น	78
4 สภาพปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการ ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย	90
4.1 สภาพปัญหาทางด้านนโยบายเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย	90

สารบัญ

บทที่	หน้า
4.2 สภาพปัญหาทางด้านมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่ง การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย	103
4.3 สภาพปัญหาทางด้านปฏิบัติเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย	130
5 วิเคราะห์หานโยบายและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยเพื่อให้เกิดการ พัฒนาที่ยั่งยืน	138
5.1 นโยบายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บน หลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	138
5.2 มาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บน หลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	149
6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	166
6.1 บทสรุป	166
6.2 ข้อเสนอแนะ	170
6.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต	176
รายการอ้างอิง	177
ประวัติผู้ประพันธ์	187

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 การใช้พลังงานหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ เพื่อผลิตไฟฟ้าในปี พ.ศ.2573 และค่า FIT . ของพลังงานแต่ละประเภท	53
3.2 ประเภทมาตรฐานบ้านสร้างใหม่ที่จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการประหยัด พลังงานในอาคารเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารใหม่	68
3.3 การรับเครดิตภาษีของต่างละปีในการติดตั้งใช้งานแหล่งการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์	70
3.4 พระราชบัญญัติพื้นฐานเกี่ยวกับนโยบายพลังงาน ค.ศ. 2002	72
3.5 สรุปเปรียบเทียบนโยบายที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์	81
3.6 สรุปเปรียบเทียบมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย	86
3.7 สรุปข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการบังคับใช้มาตรการติดตั้งแหล่ง การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	89
4.1 ตารางสรุปกฎหมายพลังงานและกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องการติดตั้งแหล่ง การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย	121
4.2 ตารางสรุปปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่ง การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย	135
5.1 แนวทางและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย	163

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 ALEXANDER EDMOND BECQUEREL	11
2.2 DARYL CHAPIN, CALVIN FULLER, AND GERALD PEARSON	12
2.3 การนำโซลาร์เซลล์มาใช้บนพื้นดิน นอกเหนือจากการใช้เกี่ยวกับยานอวกาศ	12
2.4 ขั้นตอนการทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์	13
2.5 แผงโซลาร์เซลล์แบบโมโนคริสตัลไลน์	14
2.6 แผงโซลาร์เซลล์แบบโพลีคริสตัลไลน์	15
2.7 แผงโซลาร์เซลล์แบบอะมอร์ฟัส หรือ แผงโซลาร์เซลล์แบบชนิดฟิล์มบาง	16
2.8 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบอิสระ	18
2.9 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบเชื่อมต่อ	19
2.10 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน	20
2.11 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	37
3.11 นโยบายแผนสมดุลพลังงานของประเทศญี่ปุ่น	52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันมีปัญหาในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงของโลกนั้น สาเหตุสำคัญของปัญหาดังกล่าวเกิดมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มากเกินไป ส่งผลกระทบทำให้เกิดภาวะที่ชั้นบรรยากาศของโลกกระทำตัวเสมือนกระจก ซึ่งก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้จะทำหน้าที่เหมือนผ้าห่มห่อหุ้มโลกเอาไว้ ทำให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ไม่สามารถสะท้อนกลับสู่อวกาศได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้นความร้อนจึงกระจายอยู่ภายในชั้นบรรยากาศและพื้นผิวโลก ซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นนั้นส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศของโลกและต่อสิ่งมีชีวิตในโลกเป็นอย่างมาก¹ จึงเกิดปรากฏการณ์ภาวะโลกร้อน (Global Warming)² ถือได้ว่าเป็นประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชากรทั้งโลก จึงเกิดปัญหาว่าจะทำไมจึงจะลดประมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและจะจัดหาพลังงานในส่วนไหนได้บ้างเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานนั้นด้วย ทำให้แต่ละประเทศทั่วโลกเกิดแนวคิดที่จะหาพลังงานประเภทอื่นมาทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งได้แก่ พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) คือ พลังงานที่ได้จากแหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นต่อเนื่องซ้ำ ๆ ไม่หมดไปมีแหล่งกำเนิดมาจากธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม เป็นต้น จึงสามารถนำมาใช้แทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้ ทั้งนี้พลังงานหมุนเวียนนั้นถือว่าเป็นพลังงานทดแทน³ ประเภทหนึ่ง

¹ ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, 'ภาวะเรือนกระจก (Greenhouse effect)' <<http://climate.tmd.go.th/content/article/10>> สืบค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2566.

² ภาวะโลกร้อน (Global Warming) หรือ ภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) คือ การที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นจากผลของภาวะเรือนกระจก โดยภาวะโลกร้อนมีต้นเหตุมาจากการที่มนุษย์ได้เพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ การขนส่ง และการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม.

³ พลังงานทดแทน หมายถึง พลังงานที่ใช้ทดแทนพลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งจัดเป็นพลังงานหลักที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ทั้งนี้พลังงานทดแทนแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. พลังงานทดแทนประเภทสิ้นเปลือง (Alternative Energy) เป็นพลังงานทดแทนจากแหล่งที่ได้มาแล้วใช้หมดไป เช่น พลังงานถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หินน้ำมัน เป็นต้น

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีความตื่นตัวในการแสวงหาพลังงานหมุนเวียนอีกทั้งในประเทศไทยยังได้มีแผนการพัฒนาประเทศยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี⁴ โดยยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถือว่าเป็นปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัด ถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ อีกทั้งยังส่งผลต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า โดยที่ผ่านมาประเทศไทยใช้เชื้อเพลิงต่าง ๆ เพื่อนำมาผลิตกระแสไฟฟ้ากว่าร้อยละ 90 เชื้อเพลิง อาทิ น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ โดยราคาของเชื้อเพลิงดังกล่าวนี้มีความผันผวนไปในทางที่สูงขึ้นตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและการเมืองของโลก⁵ ดังนั้นประเทศไทยจึงเริ่มหันมาใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อลดการใช้เชื้อเพลิง อีกทั้งยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนอีกทางหนึ่ง โดยได้มีกฎหมายที่ส่งเสริมการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน ดังนี้ กฎหมายที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) ได้แก่ พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำกับดูแล ส่งเสริม และสนับสนุนให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมดำเนินการอนุรักษ์พลังงานด้วยการผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด กฎหมายที่ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) ได้แก่ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ทั้งนี้พระราชบัญญัติดังกล่าวได้กำหนดให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) กำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์ในการจัดหาไฟฟ้าและการออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้า รวมทั้งกำกับดูแลขั้นตอนการคัดเลือกให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย ตามมาตรา 11 (4) กฎหมายที่ส่งเสริมการเข้าถึงพลังงาน (Energy Access) ได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520 เป็นโครงการลงทุนที่คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมโครงการลงทุนที่มีมาตรการอันสมควรที่จะป้องกันและควบคุมมิให้เกิดผลเสียหายนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม แต่ผู้ที่จะได้รับการส่งเสริมต้องเป็นบริษัท มูลนิธิ หรือสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย แสดงให้เห็นว่าภาครัฐได้ให้การส่งเสริมการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานให้แก่เอกชนรายใหญ่ นอกจากนี้ ยังมีกฎหมายที่กำหนดนโยบายและการบริหารพลังงานในภาพรวมของประเทศ ได้แก่ พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งมี

2. พลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียน (Renewable Energy) เป็นพลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนมาใช้ได้อีก เช่น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น.

⁴ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ถือเป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตาม รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”.

⁵ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ‘พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกใหม่สำหรับอนาคต Renewable Energy: A New Way to Save Our Environment’ <https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/jan_mar_12/pdf/aw014.pdf> สืบค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2566.

วัตถุประสงค์เพื่อสร้างเอกภาพในการกำหนดนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงาน โดยจัดตั้งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีหน้าที่เสนอนโยบายและแผนการบริหารพลังงาน ติดตามและประเมินผล รวมถึงกำกับดูแลให้หน่วยงานต่าง ๆ ดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนพลังงานของประเทศ เมื่อประเทศไทยต้องการส่งเสริมให้ใช้พลังงานหมุนเวียนแล้ว “พลังงานแสงอาทิตย์”⁶ ถือได้ว่าเป็นตัวเลือกที่ดีตัวเลือกหนึ่ง พลังงานแสงอาทิตย์นั้นเป็นพลังงานชนิดหนึ่งที่ใช้แล้วไม่มีวันหมด อีกทั้งยังสามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ เป็นพลังงานสะอาดที่ไม่ปล่อยมลพิษใด ๆ มาสู่โลก เพราะในอนาคตเมื่อสังคมโลกมีการปรับโครงสร้างพลังงาน (Energy Transition) โดยต้องการใช้เฉพาะพลังงานสะอาด (พลังงานสีเขียว) ในภาคอุตสาหกรรมและการผลิตสินค้าอุปโภค บริโภคเพิ่มมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องหาแหล่งพลังงานสะอาดภายในประเทศเพื่อรองรับความต้องการดังกล่าวทั้งของประชาชนและภาคเอกชน ดังนั้น จึงเห็นควรศึกษามาตรการสนับสนุนการให้นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้าอย่างจริงจัง

ทั้งนี้ จากการศึกษาพบว่า ภาครัฐได้ให้การส่งเสริมการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานให้แก่เอกชนรายใหญ่ (เช่น มีผู้ที่ได้รับการส่งเสริมต้องเป็นบริษัท มูลนิธิ หรือสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประชาชนไม่ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนการเข้าถึงพลังงานเท่าที่ควร ถึงแม้ว่าจะมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย (กฎกระทรวงฉบับที่ 65⁷ พ.ศ.2558 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) ก็ตาม และพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นมาตรการที่เกี่ยวกับการรับซื้อไฟฟ้าจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาบ้านที่อยู่อาศัยของประชาชน โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้จัดทำประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย พ.ศ. 2565⁸

⁶ พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) หมายถึง พลังงานทดแทนที่ได้จากธรรมชาติ ถือเป็นพลังงานที่สะอาดที่สามารถนำมาใช้งานได้อย่างไม่จำกัด และไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย โดยการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์จะให้ทั้งพลังงานแสงและพลังงานความร้อน สามารถนำเอาพลังงานที่ได้จากแสงอาทิตย์นี้ไปใช้ประโยชน์ได้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าและผลิตความร้อน.

⁷ ข้อ 1 ใน (6) ของกฎกระทรวงฉบับที่ 65 พ.ศ.2558 ที่เพิ่มเติมความว่า “การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอยู่อาศัยที่มีขนาดพื้นที่ติดตั้งไม่เกิน 160 ตารางเมตร และมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยต้องมีผลการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงที่กระทำและรับรองโดยวิศวกรโยธาตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรว่าสามารถติดตั้งได้อย่างปลอดภัยและแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบก่อนดำเนินการ”.

⁸ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11 (4) แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และข้อ 10 ของระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยการจัดหาไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

เพื่อจัดหาไฟฟ้าจากผู้ผลิตขนาดเล็กมากโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย เพื่อใช้เองเป็นหลัก ส่วนที่เหลือขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) เป็นไปอย่างต่อเนื่องซึ่งได้กำหนดให้รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัยตั้งแต่ปี 2565 ดังนั้น จะเห็นได้ว่าแม้ประเทศไทยจะมีการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาบ้านที่อยู่อาศัยของประชาชน แต่ถือว่าเป็นมาตรการลำดับสุดท้ายของกระบวนการ อีกทั้งจากการศึกษาพบว่าประเทศไทยยังมีปัญหาในหลายด้าน ได้แก่ (ก) ด้านนโยบาย แม้จะมีการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนโดยรวม แต่ยังไม่มีการระบุชัดเจนถึงพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ทำให้การสนับสนุนไม่ต่อเนื่องและขาดมาตรการเฉพาะในการผลักดันให้เกิดการติดตั้งจริง (ข) ด้านกฎหมาย แม้จะมีกฎหมายเกี่ยวกับพลังงานหลายฉบับ แต่ยังไม่มีความชัดเจนให้ติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาโดยตรง อีกทั้งยังมีข้อจำกัดเรื่องโควตาการรับซื้อไฟฟ้า อย่างไรก็ตามปัจจุบันได้มีการจัดทำ (ร่าง) พระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. ถือเป็นความก้าวหน้าในเชิงกฎหมาย และ (ค) ด้านการปฏิบัติ กระบวนการขออนุญาตยังซับซ้อน ใช้นาน และมีต้นทุนแฝง เช่น การเตรียมเอกสาร การตรวจสอบอุปกรณ์ และค่าบริการวิศวกร ดังนั้น แม้ประเทศไทยจะมีศักยภาพด้านแสงแดดและมีมาตรการส่งเสริมบางส่วน แต่การขาดมาตรการทางกฎหมายที่บังคับและการสนับสนุนอย่างเป็นระบบ ถือเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการขับเคลื่อนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนและเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อมั่นคงทางพลังงาน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ

ทั้งนี้ จากการศึกษาข้อมูลของต่างประเทศพบว่า ปัจจุบันบางประเทศได้มีการบังคับให้บ้านสร้างใหม่ทุกหลังต้องมีแผงโซลาร์เซลล์แล้ว เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) ได้มีการออกข้อบังคับให้บ้านสร้างใหม่ทุกหลังต้องมีแผงโซลาร์เซลล์ โดยมาตรการในการบังคับให้ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์นั้นเป็นมาตรการที่มีการปรับปรุงข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคารในเรื่องมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคารแห่งแคลิฟอร์เนีย (Energy Efficiency Standards) ทั้งนี้ได้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2020 โดยเป็นการสร้างประสิทธิภาพพลังงานในอาคารมาตรฐานการอยู่อาศัยและไม่ใช่ที่พักอาศัยอาคาร⁹ จากที่มีข้อกำหนดดังกล่าวมีผลบังคับใช้ ส่งผลทำให้พลังงานแสงอาทิตย์นั้นได้รับความ

ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชน พ.ศ. 2562 ประกอบกับมติคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ในการประชุมครั้งที่ 22/2565 (ครั้งที่ 789).

⁹ BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS FOR RESIDENTIAL AND NONRESIDENTIAL BUILDINGS FOR THE 2019 BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS TITLE 24, PART 6, AND ASSOCIATED ADMINISTRATIVE REGULATIONS IN PART 1.

นิยมอย่างแพร่หลายและทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง โดยมีรัฐแคลิฟอร์เนียมีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์มากกว่าครึ่งของปริมาณการผลิตของทั้งประเทศสหรัฐอเมริกา ในการออกข้อบังคับดังกล่าวเพื่อที่จะลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงรวมไปถึงเพื่อที่จะผลิตพลังงานทดแทนให้ได้มากขึ้นภายในปี ค.ศ.2030 และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)¹⁰ ได้มีมาตรการกำหนดให้อาคารที่อยู่อาศัยใหม่จะต้องติดตั้งโซล่าเซลล์เช่นกัน โดยบริษัทก่อสร้างบ้านนั้นจะต้องรวมแผงโซล่าเซลล์ไว้กับบ้านที่สร้างใหม่ด้วย ทั้งนี้จะมีผลบังคับในปี ค.ศ. 2025

เห็นได้ว่าทั้งประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) ได้มีการบังคับให้ติดตั้งโซล่าเซลล์นั้น มีความพยายามที่จะทำโซล่าเซลล์เป็นพลังงานที่ทุกคนในประเทศจะต้องมีส่วนร่วม อีกทั้งเป็นการส่งเสริมรายได้ให้ภาคครัวเรือน ทั้งนี้ยังมีมาตรการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการจูงใจและกฎหมายที่บังคับใช้ ด้วยเหตุผลและปัญหาด้านพลังงานที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อการพัฒนาของประเทศที่ต้องการจะมีพลังงานทดแทนในอนาคต จึงเห็นควรที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อเร่งหาแนวทางในการสร้างมาตรการของประเทศไทยเกี่ยวกับการกำหนดให้มีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในฐานะพลังงานทดแทนมาใช้งานอย่างจริงจังเป็นรูปธรรม โดยจะทำการศึกษาเปรียบเทียบกับมาตรการทางกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และ ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) เพื่อเป็นต้นแบบในการออกมาตรการว่าด้วยการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

ด้วยเหตุผลและปัญหาด้านพลังงานที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อพัฒนาของประเทศที่ต้องการจะมีพลังงานทดแทนในอนาคต โดยพลังงานชนิดใหม่นี้ต้องเป็นที่สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานฟอสซิลได้ สามารถใช้ได้อย่างไม่มีวันหมด เป็นพลังงานสะอาดไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงเห็นควรที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อเร่งหาแนวทางในการสร้างมาตรการของประเทศไทยเกี่ยวกับการกำหนดให้มีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในฐานะพลังงานทดแทนมาใช้งานอย่างจริงจังเป็นรูปธรรม โดยจะทำการศึกษาเปรียบเทียบกับมาตรการทางกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และ ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) เพื่อเป็นต้นแบบในการออกมาตรการว่าด้วยการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

¹⁰ Bureau of Environment Tokyo Metropolitan Government, Tokyo Solar Power.

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาวิวัฒนาการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2.2 เพื่อศึกษานโยบายและมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมและการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ (ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น)

1.2.3 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

1.2.4 เพื่อหาแนวทางและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.3 สมมติฐานของการศึกษาวิจัย

ปัจจุบันประเทศไทยมีมาตรการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ยังไม่มีความมาตรการทางกฎหมายที่บังคับให้ติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประชาชนอย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อส่งเสริมสิ่งแวดล้อมและลดการใช้พลังงานที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น สมมติฐานของการวิจัยนี้ คือ การบังคับทางกฎหมายให้ติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย จะส่งผลให้ประชาชนเพิ่มการผลิตและใช้พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญ พร้อมทั้งสามารถจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าส่วนที่เหลือให้กับผู้รับซื้อได้ตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งจะนำไปสู่การส่งเสริมให้ประชาชนทุกครัวเรือนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยจะทำการศึกษาร่วมกับการเปรียบเทียบแนวทางของประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) เพื่อนำมาปรับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในบริบทของประเทศไทยต่อไป

1.4 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้ จะทำการศึกษาลึถึงวิวัฒนาการ แนวคิด ทฤษฎี และหลักการทางกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกา (โดยเฉพาะมลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (โดยเฉพาะกรุงโตเกียว) ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรการบังคับให้ติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยเน้นการนำพลังงาน

แสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้า นอกจากนี้ การศึกษายังครอบคลุมถึงการวิเคราะห์สภาพปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการขาดมาตรการทางกฎหมายที่กำหนดให้มีการติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย รวมถึงข้อจำกัดด้านนโยบาย กฎหมาย และการปฏิบัติ ที่ส่งผลให้ประชาชนยังไม่สามารถเข้าถึงการผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้เองและเพื่อสร้างรายได้อย่างเป็นระบบ

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Documentary research) โดยศึกษา แนวคิด ทฤษฎี หลักกฎหมาย บทบัญญัติของกฎหมาย วิทยานิพนธ์ งานวิจัย วารสาร บทความ เอกสารทางวิชาการ ข้อมูลอินเทอร์เน็ต เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไข

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.6.1 ทราบถึงวิวัฒนาการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.6.2 ทราบถึงมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ (ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น)

1.6.3 ทราบถึงสภาพปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

1.6.4 ได้แนวทางและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.7 คำศัพท์

1.7.1 พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) หมายถึง พลังงานที่มาจากแสงสว่างและความร้อน ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ได้ไม่มีวันหมดสามารถนำกลับมาใช้หรือถูกสร้างขึ้นใหม่ (Renewable) ได้ตลอดถือได้ว่ามีลักษณะที่ยั่งยืน จึงเป็นพลังงานสะอาดไม่ทำปฏิกิริยาใด ๆ ที่จะทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

1.7.2 เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) คือ อุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง



บทที่ 2

วิวัฒนาการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

พลังงาน (Energy) ถือเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการดำรงชีวิตไม่ว่าจะเป็นพลังงานที่ใช้ในการอยู่อาศัย การเดินทาง การประกอบกิจกรรม หรือการปฏิบัติงานต่าง ๆ ก็ล้วนมีความจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น โดยกิจกรรมทุกประเภทล้วนแต่จะต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น เช่นนี้แล้วมนุษย์ยังมีแต่ความต้องการในการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อโลกมีการพัฒนาและมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น ซึ่งหมายถึงว่าจะมีการดึงพลังงานมาจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งาน โดยเฉพาะเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) จึงถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่ถูกใช้งานอย่างกว้างขวางในหลายประเทศ อีกทั้งยังมีศักยภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ วิวัฒนาการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับใช้ในการพัฒนานโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

2.1 วิวัฒนาการเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

สำหรับประเด็นวิวัฒนาการเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาอยู่ 6 ประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ (1) ความหมายของพลังงานแสงอาทิตย์ (2) วิวัฒนาการของเซลล์แสงอาทิตย์ (3) ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์ (4) ประเภทของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (5) เทคโนโลยีของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และ (6) อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนี้

2.1.1 ความหมายของพลังงานแสงอาทิตย์

ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ได้ให้ความหมายของคำว่า “พลังงาน” และ “พลังงานหมุนเวียน” ไว้ว่า

“พลังงาน” ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่อาจให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้หมายความรวมถึงสิ่งที่อาจให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า เป็นต้น

“พลังงานหมุนเวียน” หมายความว่ารวมถึง พลังงานที่ได้จากไม้ พืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น

จากการวิจัยพบว่าประเทศไทยไม่มีนิยามศัพท์คำว่า พลังงานแสงอาทิตย์ ไว้เป็นการเฉพาะ ผู้เขียนจึงได้ให้นิยามศัพท์ ดังนี้ จากความหมายข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่า พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) เป็นพลังงานที่มาจากแสงสว่างและความร้อน ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ได้ไม่มีวันหมด สามารถนำกลับมาใช้หรือถูกสร้างขึ้นใหม่ (Renewable) ได้ตลอดถือได้ว่ามีลักษณะที่ยั่งยืน จึงเป็นพลังงานสะอาดไม่ทำปฏิกิริยาใด ๆ ที่จะทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

2.1.2 วิวัฒนาการของเซลล์แสงอาทิตย์

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิวัฒนาการของการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา พบว่า เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เป็นกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการตกกระทบของแสงบนวัตถุที่มีความสามารถเปลี่ยนจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง โดยมีวิวัฒนาการ ดังนี้

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในช่วงศตวรรษที่ 19 โดยนักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ชื่อ Alexandre Edmond Becquerel ได้ค้นพบปรากฏการณ์ โฟโตโวลติก (Photovoltaic) เป็นปรากฏการณ์แสงตกกระทบวัตถุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ซึ่งในการทดลองนั้นเขาทดลองใส่ซิลเวอร์คลอไรด์ลงในสารละลายที่เป็นกรดและฉายแสงลงไปในขณะที่มันเชื่อมต่อกับขั้วไฟฟ้าแพลทินัม ปรากฏว่าเกิดแรงดันและกระแสไฟฟ้าขึ้น ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าเมื่อแสงจากดวงอาทิตย์นั้นตกกระทบสารบางชนิดจะเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ทำให้ปรากฏการณ์ในครั้งนี้เป็นก้าวแรกของการค้นพบหลักการในการทำเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในการผลิตไฟฟ้า โดยการค้นพบนี้ทำให้เกิดการพัฒนาและวิจัยพลังงานแสงอาทิตย์มากขึ้น¹¹

¹¹ พาฝัน ศรีเรืองหล้า, ‘เอ็ดมันด์ เบคเคอเรล นักฟิสิกส์ผู้ค้นพบหลักการสร้าง โซลาร์เซลล์ ตั้งแต่อายุแค่ 19 ปี’ (THEPEOPLE, 19 เมษายน 2566) <<https://www.thepeople.co/history/the-legend/51570>> สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2567.



ภาพที่ 2.1 Alexander Edmond Becquerel¹²

ต่อมาได้มีการวิจัยและพัฒนามากขึ้น โดย บริษัท เบลล์ เทเลโฟน (Bell Telephone)¹³ ได้ประดิษฐ์เซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากซิลิคอนเป็นครั้งแรก โดย Daryl Chapin, Calvin Fuller, and Gerald Pearson ได้ร่วมกันวิจัยจนได้ค้นพบเทคโนโลยีการสร้างรอยต่อ พี-เอ็น (P-H) แบบใหม่ โดยวิธีการแพร่สารเข้าไปในผลึกของซิลิคอน จนได้เซลล์แสงอาทิตย์แรกของโลก (Solar Cell) โดยการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในระยะแรกนั้น ส่วนใหญ่จะนำมาใช้สำหรับโครงการด้านอวกาศ ดาวเทียม หรือยานอวกาศที่ส่งจากพื้นโลกไปโคจรในอวกาศ โดยใช้เซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า แต่ทั้งนี้ประสิทธิภาพการทำงานเพียง 6% เพียงเท่านั้น จึงยังไม่นำมาใช้ในครัวเรือนแบบกว้างขวาง ซึ่งในยุคแรกมีราคาแพงจึงได้มีการจำกัดการใช้งานอยู่เฉพาะในงานวิทยุสื่อสารและไฟฟ้าแสงสว่างขนาดเล็กในพื้นที่ห่างไกลเท่านั้น¹⁴ แต่ทั้งนี้ในปัจจุบันเซลล์แสงอาทิตย์นั้นได้ถูกพัฒนาขึ้นจนมีประสิทธิภาพสูงกว่า 15% และได้เริ่มมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น¹⁵

¹² Solenergy Systems Inc., 'EDMOND BECQUEREL: THE MAN BEHIND SOLAR PANELS' <<https://solenergy.com.ph/solar-panel-philippines-edmond-becquerel/>> accessed 17 January 2024.

¹³ ปัจจุบันชื่อ Nokia Bell Labs ชื่อเดิม Bell Telephone Laboratories (1925–1984) เป็นงานวิจัยอุตสาหกรรมและการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ของอเมริกาบริษัทที่เป็นเจ้าของโดยฟินแลนด์บริษัทโนเกีย ด้วยสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมือง Murray Hill รัฐนิวเจอร์ซีย์ บริษัทมีห้องปฏิบัติการหลายแห่งในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก.

¹⁴ First Practical Solar Cell, 'Early Solar History' <http://solarcellcentral.com/history_page.html#solar_develops.> accessed 17 January 2024.

¹⁵ เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์, 'ประวัติความเป็นมาของเซลล์แสงอาทิตย์' <http://www3.egat.co.th/re/solarcell/solarcell_technology.htm> สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2567.



ภาพที่ 2.2 Daryl Chapin, Calvin Fuller, and Gerald Pearson¹⁶



ภาพที่ 2.3 การนำโซลาร์เซลล์มาใช้งานบนพื้นดิน นอกเหนือจากการใช้เกี่ยวกับยานอวกาศ¹⁷

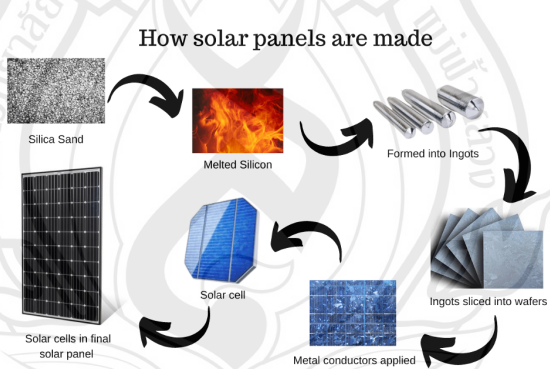
¹⁶ Perlin J., 'The Silicon Solar Gell Turns 50' <<https://www.nrel.gov/docs/fy04osti/33947.pdf>> accessed 17 January 2024.

¹⁷ Ibid (n. 14).

2.1.3 ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์

จากที่ได้อธิบายข้างต้นเกี่ยวกับวิวัฒนาการของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แสดงให้เห็นว่าในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จะต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงจากแสงสว่างของดวงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและจำแนกผลการศึกษา โดยมีละเอียดดังนี้

ในการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้น ผลิตมาจากผลึกซิลิคอนบริสุทธิ์ (Silicon Sand) ด้วยวิธีการนำมาละลายในเบ้าหลอมจนกลายเป็นแท่งโลหะ หลังจากนั้นจึงนำมาตัดเป็นแผ่นบาง ๆ ทั้งนี้มีชื่อเรียกว่า เวเฟอร์ (Wafer) แล้วจึงนำมาทำความสะอาดด้วยโบรอน (boron) หรือฟอสฟอรัส (phosphorus) จากนั้นแล้วจึงนำไปทดสอบ แต่เนื่องจากซิลิคอนบริสุทธิ์นั้นมีความแวววาวซึ่งสามารถสะท้อนแสงอาทิตย์ได้ ทั้งนี้ในการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้นต้องการให้เป็นเซลล์นั้นสามารถดูดซับแสงแดดได้ ไม่ใช่การสะท้อนแสง ดังนั้นจึงต้องทำการเคลือบสารป้องกันแสงสะท้อน (anti-reflecting coating) ด้วย เมื่อผ่านกระบวนการทดสอบแล้ว จึงนำไปทำขั้วไฟฟ้าและต่อวงจรไฟฟ้าและนำเวเฟอร์มาประกอบกันหลาย ๆ แผ่นมารวมกันเป็นแผงขนาดใหญ่ เพื่อให้สามารถผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าได้มากยิ่งขึ้น และนำไปประกอบเข้ากับอลูมิเนียม¹⁸ จากนั้นจึงนำกระจกมาเคลือบทับเพื่อป้องกันแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์¹⁹



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์²⁰

¹⁸ การเลือกใช้อลูมิเนียมนั้น เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม อีกทั้งยังมีความทนทาน โดยกรอบอลูมิเนียมนี้มีทั้งแบบอะโนไดซ์สีดำและสีเงิน.

¹⁹ Craig Donohue, 'How are solar panels made, (CleanNRG, 11 September 2020) <<https://cleannrg.com.au/how-are-solar-panels-made/>> accessed 17 January 2024.

²⁰ เพิ่งอ้าง.

จากการวิจัยในปัจจุบันเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์นั้น ได้แก่ กลุ่มเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำการผลิตมาจากสารกึ่งตัวนำประเภทซิลิคอน ทั้งนี้ในปัจจุบันในเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้นั้นแบ่งได้ 2 ประเภท²¹ โดยมีรายละเอียดดังนี้

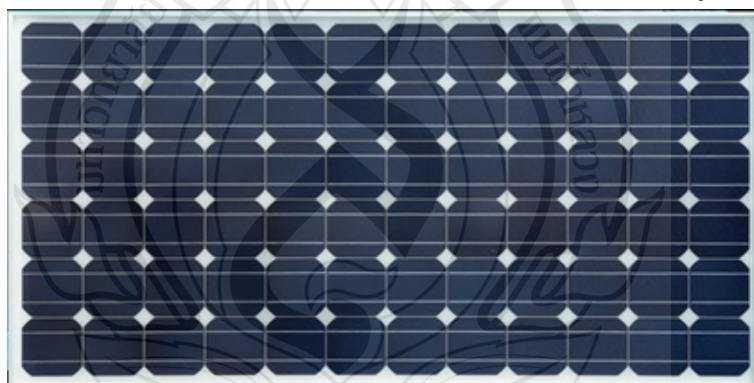
1. แบบที่เกิดลักษณะเป็นรูปผลึก (Crystal)
 - 1) ชนิดผลึกเดี่ยวซิลิคอน
 - 2) ชนิดผลึกรวมซิลิคอน
2. แบบที่ไม่เกิดลักษณะเป็นรูปผลึก (Amorphous)

ชนิดฟิล์มบาง

โดยรูปแบบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นิยมใช้งานในปัจจุบันมีอยู่ 3 ชนิด²² ดังนี้

1. โมโนคริสตัลไลน์ (Mono Crystalline Silicon Solar Cell)

โมโนคริสตัลไลน์ทำมาจากผลึกเดี่ยวซิลิคอน ที่มีลักษณะเฉพาะในเรื่องของความสามารถและประสิทธิภาพในการแปลงพลังงาน โดยลักษณะของเซลล์นั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่ลบมุมทั้งสี่ออก ทำให้มีประสิทธิภาพสูงในการแปลงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้าแม้จะอยู่ในภาวะแสงแดดน้อยรวมถึงทำให้มีสีเข้มที่ดูสวยงาม และยังมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดอื่น โดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 25 ปีขึ้นไป แต่ในขณะเดียวกันก็มีราคาที่สูง



ภาพที่ 2.5 แผงโซลาร์เซลล์แบบโมโนคริสตัลไลน์²³

²¹ Pubhtml5, ‘เซลล์แสงอาทิตย์’ (Pubhtml5, 1 พฤษภาคม 2563) <<https://shorturl.asia/bT3od>> สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2567.

²² บ้านละสวน, แผงโซลาร์เซลล์ มีกี่แบบ ควรเลือกอย่างไร?, (30 เมษายน 2020) <<https://www.baanlaesuan.com/187612/maintenance/electric-system/solar-panel>> สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2567.

²³ กระทรวงพลังงาน, ‘การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การถ่ายทอด และเผยแพร่การใช้พลังงานแสงอาทิตย์’ 26.

2. โพลีคริสตัลไลน์ (Poly Crystalline Silicon Solar Cell)

โพลีคริสตัลไลน์ทำมาจากผลึกรวมซิลิคอน โดยการนำซิลิคอนมาหล่อแล้วนำมาเทใส่พิมพ์ที่เป็นสี่เหลี่ยม จากนั้นจึงนำมาตัดแบ่งเพื่อให้เป็นแผ่นบาง ๆ และนำเซลล์แต่ละเซลล์มาประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยม(แผ่นเซลล์แสงอาทิตย์)ไม่มีการตัดมุม โดยมีลักษณะสีน้ำเงินแต่ไม่เข้มมาก ทั้งนี้ประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้านั้นอาจจะน้อยกว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์โมโนคริสตัลไลน์ แต่ทั้งนี้หากสภาพอากาศมีอุณหภูมิสูงการผลิตกระแสไฟฟ้านั้นจะได้มากกว่าเล็กน้อย จึงมีราคาที่ถูกลงเนื่องจากกระบวนการผลิตที่มีความสะดวกและมีความรวดเร็วกว่า โดยมีอายุการใช้งานประมาณ 20 ปี

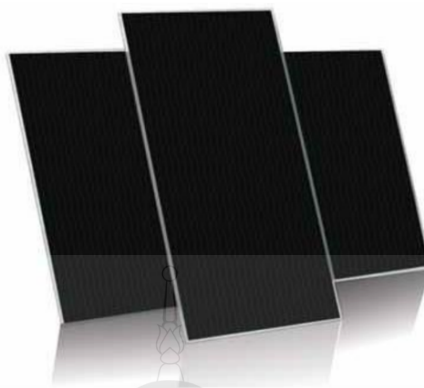


ภาพที่ 2.6 แผงโซล่าเซลล์แบบโพลีคริสตัลไลน์²⁴

3. อะมอร์ฟัสโซล่าเซลล์ (Amorphous Solar Cell)

อะมอร์ฟัสโซล่าเซลล์เป็นหนึ่งในชนิดของซิลิคอนแบบที่ไม่เกิดลักษณะเป็นรูปผลึก หรือชนิดแบบฟิล์มบาง (Thin Film Solar Cell) โดยแผงอะมอร์ฟัสโซล่าเซลล์นั้นเกิดจากการนำสารที่มีคุณสมบัติในการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ไปเป็นพลังงานไฟฟ้ามาฉาบเป็นชั้นฟิล์มบาง ๆ นำมาซ้อนกันหลาย ๆ ชั้น จึงทำให้แผงเซลล์ชนิดนี้มีความยืดหยุ่นในการใช้งานเป็นอย่างมาก เพราะสามารถจับเป็นรูปทรงเฉพาะได้ แต่ทั้งนี้มักใช้ในสถานที่ที่ต้องการนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้ แต่ไม่ได้ใช้ในปริมาณที่มาก ดังนั้นแล้วแผงเซลล์ชนิดนี้จึงมีราคาถูก แต่การผลิตกระแสไฟฟ้า และอายุการใช้งานนั้นมีน้อยกว่าแผงชนิดอื่น ๆ

²⁴ เพ็งอ้าง (เชิงอรรถ 23).



ภาพที่ 2.7 แผงโซล่าเซลล์แบบอะมอร์ฟัส หรือ แผงโซล่าเซลล์แบบชนิดฟิล์มบาง²⁵

2.1.4 ประเภทของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์นั้นมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์ระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งทั้งนี้จะต้องอาศัยพื้นที่ในการติดตั้งระบบ ซึ่งอาจทำให้รูปแบบการติดตั้งมีความแตกต่างกันไป ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและจำแนกผลการศึกษาออกเป็น 2 ระบบ คือ (1) การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftops) และ (2) การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนดิน (Solar Farm) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.4.1 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา มีชื่อเรียกว่า โซล่าเซลล์บนหลังคา หรือที่นิยมเรียกกันว่าโซลาร์รูฟท็อป (Solar Rooftops) หมายถึง ระบบพลังงานแสงอาทิตย์แบบเซลล์แสง (PV) ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารเพื่อนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการผลิตไฟฟ้า โดยขนาดและกำลังของการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่จะติดตั้งบนหลังคานั้นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตั้งแต่ระบบขนาดเล็กบนบ้านพักอาศัยจนถึงระบบขนาดใหญ่บนอาคารพาณิชย์ หรือโรงงานอุตสาหกรรม โดยจุดประสงค์หลักของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่จะติดตั้งบนหลังคานั้น คือ การผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ภายในบ้านทันที ทั้งนี้หากมีไฟฟ้าส่วนเกินก็จะส่งไฟฟ้าส่วนเกินกลับเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้า โดยการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ถือได้ว่าเป็นการช่วยลดการพึ่งพาโรงไฟฟ้าส่วนกลางและโครงข่าย ส่งผลทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนและเพิ่มความมั่นคงทางพลังงานมีแหล่งพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น สามารถรับมือกับภัยพิบัติได้ในยามที่เกิดภัยพิบัติขึ้น เช่น อุทกภัย พายุ น้ำท่วมในแต่ละพื้นที่ และการลดการพึ่งพาแหล่งพลังงานที่ไม่สามารถทดแทนได้ เช่น เชื้อเพลิงฟอสซิล อีกทั้งยังช่วยบรรเทาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

²⁵ เพ็งอ้าง (เชิงอรรถ 24).

แม้การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคานั้น จะมีต้นทุนในเบื้องต้น แต่การติดตั้งนี้จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว โดยในปัจจุบันรัฐบาลได้มีโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย²⁶ ซึ่งเป็นไปตามประกาศ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ในเรื่อง ประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย โดยมีประกาศนี้ตั้งแต่วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ.2566 ทั้งนี้ได้มีการระบุว่า กกพ. จะกำกับ การรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย ให้เป็นไปตามแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ภายใต้แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 – 2580 และตามนโยบายของรัฐ โดยให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายร่วมกันบริหารจัดการรับซื้อไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ. 2564 - 2573 จำนวนไม่เกิน 90 เมกะวัตต์ (MWp)²⁷

2.1.4.2 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งลงบนดิน

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนดิน มีชื่อเรียกว่า ฟาร์มพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Farm) หรือที่เรียกว่าโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ขนาดใหญ่เพื่อผลิตไฟฟ้าจากแสงแดด โดยมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ Solar Module เป็นอุปกรณ์สำคัญ ซึ่งทำหน้าที่ในการเปลี่ยนจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC) แล้วส่งผ่านไปยังเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า โดยจะเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็น ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ซึ่งการผลิตไฟฟ้าในระบบนี้เป็นระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ (PV) ที่ได้ทำการออกแบบมาสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก²⁸ โดยระบบการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้นมีความแตกต่างจากระบบที่ติดตั้งบนอาคารเดี่ยว เพราะฟาร์มพลังงานแสงอาทิตย์นั้นจะทำการติดตั้งบนพื้นดินที่ครอบคลุมพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ โดยจะเป็นพื้นที่ราบเรียบ ไม่มีสิ่งกีดขวาง และได้รับแสงแดดอย่างเพียงพอเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า แต่ทั้งนี้แม้ฟาร์มพลังงานแสงอาทิตย์จะสามารถผลิตพลังงานสะอาดและพลังงานหมุนเวียนได้ แต่ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น การรบกวน

²⁶ กองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, ‘โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย (ยื่นคำขอฯ ตั้งแต่ปี 2565)’ (“Power Producer Information Management System (PPIM)”), มปป.) <<https://ppim.pea.co.th/project/solar/detail/62885d055bdc7f264c5edcdd>> สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2024.

²⁷ เพ็ญอ้าง.

²⁸ Solar cell, ‘ระบบโซลาร์ฟาร์ม (SOLAR FARM system หรือ Photovoltaic power station)’ <<https://arsomsolarcell.com/knowledge/15/>> สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2567.

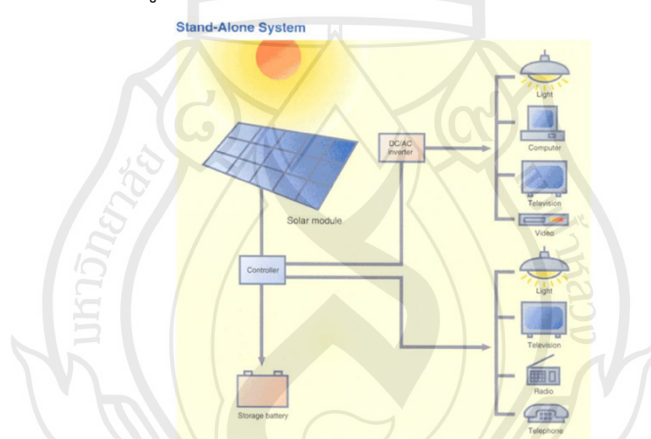
ถิ่นอาศัย การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับระบบนิเวศและสัตว์ป่าในท้องถิ่น

2.1.5 เทคโนโลยีของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และจำแนกผลการศึกษาออกเป็น 3 ระบบ คือ (1) ระบบอิสระ (PV Stand-Alone System) (2) ระบบเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าหลัก (On grid/PV Grid Connected System) (3) ระบบผสมผสาน (PV Hybrid System)²⁹ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.5.1 ระบบอิสระ (PV Stand-Alone System)

เป็นระบบการผลิตไฟฟ้าที่ออกแบบมาเพื่อนำไปใช้ในพื้นที่ที่ไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้า กล่าวคือพื้นที่ชนบท โดยอุปกรณ์นั้นจะประกอบไปด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ และอุปกรณ์ในการเปลี่ยนระบบไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรงไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ³⁰ โดยรูปแบบนี้จะเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า ระบบออฟกริด (Off-Grid)



ภาพที่ 2.8 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบอิสระ³¹

2.1.5.2 ระบบเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าจำหน่าย (PV Grid Connected System)

ระบบไฟฟ้าจำหน่ายเป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ระบบที่มีการออกแบบแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง โดยระบบการผลิตไฟฟ้านี้ออกแบบมาเพื่อนำไปใช้ในพื้นที่เขตเมือง กล่าวคือ พื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึงหากผลิตไฟฟ้าเกินการใช้

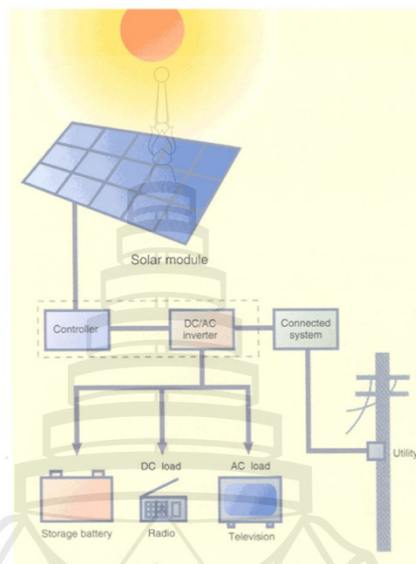
²⁹ University of Central Florida, 'Types of PV Systems' <<https://energyresearch.ucf.edu/consumer/solar-technologies/solar-electricity-basics/types-of-pv-systems/>> accessed 5 February 2024.

³⁰ (เชิงอรรถ 23) 6.

³¹ สำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, 'พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก' <<https://www.enconfund.go.th/pdf/100044.pdf>> สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2567.

งานสามารถขายไฟคืนให้กับการไฟฟ้าได้ โดยอุปกรณ์นั้นจะประกอบไปด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า โดยรูปแบบนี้จะเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า ระบบออนกริด (On-Grid)

Grid Connected System



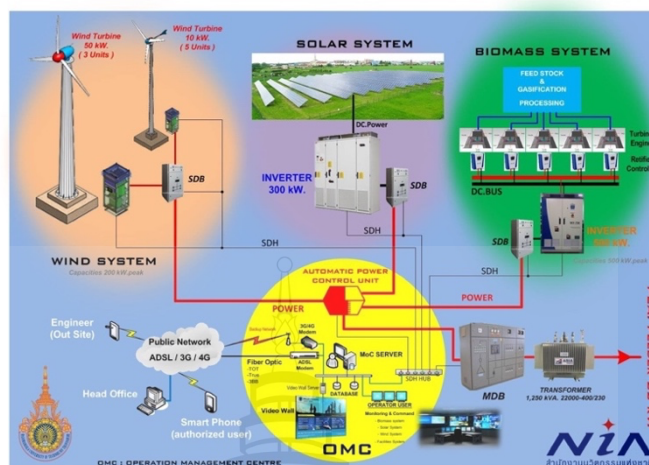
ภาพที่ 2.9 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าหลัก³²

2.1.5.3 ระบบผสมผสาน (PV Hybrid System)

ระบบไฟฟ้าที่มีการออกแบบมาเพื่อสำหรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าประเภทอื่นด้วย³³ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับระบบพลังงานลม ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับระบบพลังงานน้ำ เป็นต้น โดยในแต่ละรูปแบบนั้นจะมีระบบออกแบบตามวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการเป็นกรณีเฉพาะไป

³² เฟื่องอ้าง (เชิงอรรถ 31).

³³ ถือได้ว่าเป็นพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน คือ พลังงานชีวมวล พลังงานลม และพลังงานแสงอาทิตย์สามารถควบคุมการผลิตไฟฟ้าได้ตามต้องการ ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ในแต่ละเทคโนโลยีจะเป็นกระแสตรง เพื่อป้อนเข้าสู่ศูนย์ควบคุมบริหารจัดการไฟฟ้าก่อนส่งเข้าสายส่ง (National Innovation Agency, Thailand).



ภาพที่ 2.10 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน³⁴

2.1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ผู้วิจัยพบว่า มีอุปกรณ์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์นั้น ประกอบไปด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องควบคุมการชาร์จ แบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าและระบบป้องกันฟ้าผ่า³⁵ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่สำหรับการแปลงจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยการใช้งานของแสงอาทิตย์
2. เครื่องควบคุมการชาร์จ (Charge Controller) เป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่นำประจุกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผง เซลล์แสงอาทิตย์เข้าสู่แบตเตอรี่ และควบคุมการประจุกระแสไฟฟ้าให้มีปริมาณเหมาะสมกับแบตเตอรี่ เพื่อยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
3. แบตเตอรี่ (Battery) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเก็บพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไว้ใช้เวลาที่ต้องการ เช่น เวลาที่ไม่มีแสงอาทิตย์ เวลากลางคืนหรือนำไปประยุกต์ใช้งานอื่นๆ

³⁴ NIA: National Innovation Agency, Thailand.

³⁵ บ้านจอมยุทธ์, 'อุปกรณ์สำคัญของระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์' <https://www.baanjomayut.com/library_2/extension-2/solar_cell/08.html> สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2568.

4. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงพลังงานไฟฟ้าจากกระแสตรง (DC) ที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้เป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) เพื่อให้สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับ³⁶

5. ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เมื่อฟ้าผ่าหรือเกิดการเหนี่ยวนำทำให้ความต่างศักย์สูง

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและได้แบ่งผลการศึกษา ดังนี้ (1) แนวความคิดที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และ (2) ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

2.2.1 แนวความคิดที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและได้แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 6 แนวคิด คือ (1) แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (2) แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน (3) แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง (4) แนวคิดความมั่นคงด้านพลังงาน (5) แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายพลังงาน และ (6) แนวคิดว่าด้วยความล้มเหลวของตลาด (Market failure) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1.1 แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) คือ แนวทางการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยที่ไม่ทำให้คนรุ่นหลังหรือรุ่นต่อไปในอนาคตถูกกลืนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของตนเอง³⁷ โดยหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้สำหรับประชากรในอนาคต โดยการที่จะบรรลุการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นได้มีองค์ประกอบที่ภาครัฐจะต้องให้ความสำคัญและสร้างความ

³⁶ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ Sine Wave Inverter ใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับทุกชนิด และ Modified Sine Wave Inverter ใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับที่ไม่มีส่วนประกอบของมอเตอร์และหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่เป็น Electronic ballast.

³⁷ World Commission on Environment and Development, *Our Common Future* (Oxford Press 1987) 16.

สมดุลระหว่าง 3 มิติของการพัฒนา ได้แก่ (1) มิติการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน³⁸ (2) มิติการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน³⁹ และ (3) มิติการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน⁴⁰

ทั้งนี้ การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีระบบสังคมที่เป็นสังคมธรรมรัฐ มีระบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่มั่นคง มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ประชาชนรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า โดยเฉพาะการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อเป็นฐานในการผลิต เพื่อนำไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ⁴¹

โดยแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นเริ่มต้นมาตั้งแต่ “การจัดประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (United Nations Conference on the Human Environment)” ในปี ค.ศ.1972 ณ สโตกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ถือได้ว่าเป็นเหตุการณ์เริ่มแรกที่ทำให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นระดับสากล เป็นการเริ่มต้นของการสร้างหลักการนโยบายทางสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งนี้ผลจากการประชุมในครั้งนี้นำไปสู่การจัดตั้ง “โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ” (United Nations Environment Programme - UNEP)⁴² ในปี ค.ศ.1973

แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนมีสาระสำคัญปรากฏอยู่ในแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21)⁴³ ถือได้ว่าเป็นมติระหว่างประเทศที่ได้รับรองจากรัฐที่เข้าร่วมประชุม โดยการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Conference on Environment and Development - UNCED) หรือที่เรียกว่า “Earth Summit” ในปี ค.ศ.1992 ณ นครริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล ถือได้ว่าเป็นแผนการที่หลากหลายในการปฏิบัติการระหว่างประเทศสำหรับการดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือได้ว่า

³⁸ การพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ กระจายรายได้ให้เอื้อประโยชน์ต่อคนส่วนใหญ่ในสังคม โดยเฉพาะคนที่มีรายได้น้อย.

³⁹ การพัฒนาคนให้มีความรู้ มีสมรรถนะ และมีการผลิตภาพสูงขึ้น ส่งเสริมให้เกิดสังคมที่มีคุณภาพ และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้.

⁴⁰ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่ระบบนิเวศสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้ โดยเฉพาะการที่สามารถผลิตทรัพยากรมาทดแทนทรัพยากรประเภทที่ใช้แล้วหมดไปได้.

⁴¹ Brundtland Commission, 1997.

⁴² สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน* (บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด 2556) 18.

⁴³ United Nations Sustainable Development, ‘AGENDA 21’ (United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992) <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>> accessed 19 January 2024.

ครอบคลุมในหลายประเด็นที่มีความสำคัญกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ตัวอย่างเช่น การปรับปรุงการบริหารทรัพยากรธรรมชาติ การผลักดันเทคโนโลยีให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม เป็นต้น⁴⁴ ทั้งนี้แผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) เป็นข้อผูกพันที่ไม่มีผลการบังคับทางกฎหมาย โดยได้มีการกำหนดแนวทางในการปฏิบัติไว้ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับประชาคมโลก ระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนอีกทั้งปกป้องระบบนิเวศน์ ปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงการแก้ไขปัญหานั้น แผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ได้ระบุไว้ว่าโดยส่วนมากแล้วมาจากการกระทำของมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยส่วนที่มีความเกี่ยวข้องมากที่สุด คือ ระดับท้องถิ่น ดังนั้น แล้วหน่วยงานส่วนท้องถิ่นจึงถือได้ว่ามีบทบาทสำคัญให้การช่วยผลักดันให้ แผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) สามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้

อีกทั้ง ในเรื่องความยั่งยืนทางพลังงาน (Energy Sustainability) ยังได้รับการผลักดันอย่างเป็นระบบโดยองค์กรระหว่างประเทศ โดยเฉพาะ “สภาพลังโลก” (World Energy Council) ซึ่งเป็นองค์กรที่มุ่งส่งเสริมการพัฒนานโยบายพลังงานในระดับโลก โดยสภาพลังโลกได้ให้นิยามความ “ยั่งยืนด้านพลังงาน” ว่าจะต้องอยู่บนพื้นฐานของมิติ 3 ด้าน⁴⁵ ได้แก่

(1) ความมั่นคงทางพลังงาน (Energy Security) คือความสามารถในการจัดหาและส่งมอบพลังงานอย่างต่อเนื่อง มีเสถียรภาพ และมีความยืดหยุ่นต่อความเสี่ยงทั้งในระดับประเทศและระดับโลก โดยให้ความสำคัญกับแหล่งพลังงานที่หลากหลาย การกระจายความเสี่ยง และความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน

(2) ความเป็นธรรมทางพลังงาน (Energy Equity) คือการส่งเสริมให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงพลังงานในราคาที่เป็นธรรม โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบางหรือประชากรในพื้นที่ห่างไกล ทั้งนี้เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และ

(3) ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sustainability) คือการลดผลกระทบจากการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด และการสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานชีวมวล

โดยกรอบแนวทางการดำเนินงานในการตอบสนองทั้ง 3 มิติด้านพลังงานมีความสอดคล้องและสามารถใช้เป็นแนวทางร่วมกันได้ โดยมีความจำเป็นต้องสร้างความสมดุลโดยคำนึงถึง

⁴⁴ สถาบันพระปกเกล้า, *บันทึกเรื่องเด่นรางวัลพระปกเกล้า “ท้องถิ่นสีเขียว”* (บริษัท ศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์ จำกัด 2559) 21-22.

⁴⁵ World Energy Council, ‘World Energy Trilemma Index 2021’ <<https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2021>> accessed 19 January 2024.

ความท้าทายในทั้ง 3 ด้าน เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน การสร้างสมดุลในทั้ง 3 มิตินี้ ถือเป็นเป้าหมายสำคัญของประเทศต่าง ๆ ในการวางนโยบายด้านพลังงาน เพื่อให้เกิดระบบพลังงานที่ยั่งยืนในระยะยาว ทั้งในแง่ของความมั่นคงทางเศรษฐกิจ การเข้าถึงพลังงานของประชาชน และการรักษาสິงแวดล้อม โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่กำลังเผชิญกับความท้าทายด้านพลังงาน เช่น ต้นทุนพลังงานที่สูง ความเปราะบางของระบบไฟฟ้าในบางพื้นที่ และการปล่อยคาร์บอนที่ยังอยู่ในระดับสูงเมื่อเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว

2.2.1.2 แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation)

การมีส่วนร่วม หมายความว่า การเปิดโอกาสให้บุคคลได้มีส่วนร่วมในการคิด ริเริ่ม การพิจารณาตัดสินใจการร่วมปฏิบัติและร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ อันมีผลกระทบถึงตัวบุคคลเอง เพื่อดำเนินการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ต้องการให้บรรลุถึงความเปลี่ยนแปลงที่พึงประสงค์

แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ กระบวนการ ซึ่งประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือกเกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจ การรับรู้ การเรียนรู้ และการปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย⁴⁶

โดยแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นหลักการที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางและถือเป็นหลักการหนึ่งของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบรรลุเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมนั้น จะต้องอาศัยการยอมรับความรับผิดชอบของพลเมืองและชุมชน รวมถึงผู้ประกอบการและสถาบันต่าง ๆ ทุกระดับ⁴⁷ คำประกาศกรุงรีโอ ค.ศ. 1992 ข้อ 10 กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นจะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกระดับที่เกี่ยวข้องโดยให้มีส่วนร่วมให้ด้านต่าง ๆ 3 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ในความครอบครองของหน่วยงานรัฐ รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกิจกรรมที่เป็นอันตรายต่อชุมชน

⁴⁶ สำนักวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม, หน้า 20.

⁴⁷ กอบกุล รายนาค, โครงการการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำร่างแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: พัฒนาการของหลักกฎหมายสิ่งแวดล้อมและสิทธิชุมชน (สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2549) 25.

2. สิทธิในการมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ รัฐจะต้องเอื้อความอำนวยความสะดวกส่งเสริมความตื่นตัวและการมีส่วนร่วมด้านสิ่งแวดล้อมของสาธารณชน ด้วยการเผยแพร่ข้อมูลอย่างกว้างขวาง

3. สิทธิในการเข้าถึงกระบวนการทางยุติธรรมและทางบริหาร รวมทั้งการได้รับการชดเชยและการเยียวยาความเสียหาย

นอกจากการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้ง 3 ด้านนี้แล้ว คำประกาศของกรุงริโอ ยังมีการกล่าวถึงบุคคลอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งได้แก่ ประชาชนและชุมชนท้องถิ่น (Indigenous people and their communities, and other communities) ในหลักการของข้อที่ 22 ที่ได้มีการกำหนดว่ารัฐควรรับรองและส่งเสริมอัตลักษณ์ (Identity) วัฒนธรรม และผลประโยชน์ของชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างยั่งยืน⁴⁸

โดยหลักการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้นได้มีการแบ่งระดับไว้ 5 ระดับ⁴⁹ เรียงจากระดับที่ต่ำที่สุดไปถึงระดับที่สูงที่สุด ดังนี้

1. การให้ข้อมูลข่าวสาร ถือเป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนในระดับต่ำที่สุด แต่เป็นระดับที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นก้าวแรกของการที่ภาครัฐ เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าสู่กระบวนการมีส่วนร่วมในเรื่องต่าง ๆ โดยวิธีการให้ข้อมูลนั้นสามารถทำได้ทางการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารผ่านทางสื่อต่าง ๆ การจัดงานแถลงข่าว การติดประกาศ การให้ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ เป็นต้น

2. การรับฟังความคิดเห็น ถือเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล ข้อเท็จจริงและความคิดเห็น เช่น การรับฟัง ความคิดเห็น การสำรวจความคิดเห็น การจัดเวทีสาธารณะ การแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ เป็นต้น

3. การเกี่ยวข้อง ถือเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานหรือร่วมเสนอแนะทางที่นำไปสู่การตัดสินใจ เพื่อสร้างความมั่นใจให้ประชาชนว่าข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนจะถูกนำไปพิจารณาเป็นทางเลือก

4. ความร่วมมือ ถือเป็นการให้กลุ่มประชาชนผู้แทนภาคสาธารณะมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ และมีการดำเนินกิจกรรมร่วมกันอย่างต่อเนื่อง เช่น คณะกรรมการที่มีฝ่ายประชาชนร่วมเป็นกรรมการ เป็นต้น

5. การเสริมอำนาจแก่ประชาชน ถือเป็นระดับที่มีบทบาทต่อประชาชนมากที่สุด โดยให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่ง

⁴⁸ เฟิงอ่าง (เชิงอรธ 47).

กันและกัน ซึ่งมอบอำนาจให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจทั้งหมด ภาครัฐทำหน้าที่เสมือนเป็นผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น

จากที่ได้กล่าวไปข้างต้น การมีส่วนร่วมของประชาชนถือว่าเป็นเรื่องที่มีความละเอียดอ่อน จึงต้องมีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องแก่ประชาชน การรับฟังความคิดเห็น การเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม โดยแนวความคิดดังกล่าวนี้ถือได้ว่าประชาชนทุกคนนั้นมีสิทธิโดยชอบที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี และมีโอกาสใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียมกัน โดยที่รัฐจะต้องมีหน้าที่ในการคุ้มครองและหามาตรการต่าง ๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม

2.2.1.3 แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง

การจัดการทั้งการดูแล รักษา อนุรักษ์ พื้นฟู กล่าวคือ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้คงเดิม ไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม โดยการปรับปรุงภูมิทัศน์เมืองให้มีความเหมาะสมและเป็นไปตามความต้องการของประชาชนในเมือง เพื่อทัศนียภาพของเมืองที่สวยงาม เป็นระเบียบ และเอื้อต่อการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น⁵⁰

การจัดการ ถือเป็นกระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ถึงเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ให้มีประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบของการจัดการนั้น ประกอบไปด้วย 5 หลักการ⁵¹ดังนี้

1. การวางแผน จะต้องมีการศึกษาถึงสถานการณ์ข้างหน้า เพื่อเป็นการกำหนดโครงสร้างในการดำเนินการและจะต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์กรในอนาคต
2. การจัดสายงาน กำหนดโครงสร้างของกิจกรรมต่าง ๆ การแบ่งส่วนงาน การจัดสายงานตำแหน่งต่างๆ โดยจะต้องกำหนดอำนาจหน้าที่ให้ชัดเจน
3. การสั่งการ เป็นศิลปะของการเป็นผู้นำที่จะทำให้องค์การดำเนินงาน ไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้
4. การประสานงานและการสร้างความกลมเกลียว เป็นการที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ โดยที่ผู้บังคับบัญชาและผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา ควรมีการประชุมปรึกษาหารือระหว่างกัน ซึ่งจะเป็นการก่อให้เกิดความราบรื่นในการทำงาน
5. การควบคุมดูแล เป็นการตรวจสอบติดตามการทำงาน การดำเนินตามแผนงานที่กำหนดไว้ในกิจกรรม รวมทั้งการใช้ทรัพยากร

⁵⁰ กองส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม, การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน: ประสบการณ์ แนวทาง และบทเรียน การพัฒนาเมืองสู่รางวัลอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืนรางวัลเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน และรางวัลเทศบาลด้านสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2565) , หน้า38.

⁵¹ ณัฏวัน วิทยาภัก, ‘ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่สีเขียว เขตเทศบาลนครเชียงใหม่’ (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2556).

2.2.1.4 แนวคิดความมั่นคงด้านพลังงาน

ความมั่นคงทางพลังงาน หมายถึง ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานได้อย่างเพียงพอในราคาที่สามารถเข้าถึงได้ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีการกำกับดูแลที่ดี⁵² ในยุคที่มีการเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการในพลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความมั่นคงทางพลังงานกลับกลายเป็นเรื่องสำคัญที่สุด คำว่า “ความมั่นคงด้านพลังงาน” ประเทศไทยได้มีการบัญญัติในรัฐธรรมนูญ ปี 2560 หมวด 6 แนวนโยบายแห่งรัฐ มาตรา 72 (5) ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า รวมทั้งพัฒนาและสนับสนุนให้มีการผลิตและการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ได้มีการกำหนดกรอบการประเมินความมั่นคงทางพลังงานใน 4 มิติ (Asia Pacific Energy Research Centre, APERC)⁵³ ดังนี้

1. มิติด้านความพร้อมใช้งานของทรัพยากร (Availability) การที่แหล่งพลังงานเหล่านั้นมีการผลิตพลังงานในปริมาณที่เพียงพอและมีการเข้าถึงที่ง่ายสำหรับการใช้งาน โดยไม่มีการขัดข้องหรือขาดแคลนในการจ่ายพลังงานให้แก่ผู้ใช้งาน
2. มิติด้านความสามารถในการเข้าถึงแหล่งทรัพยากร (Accessibility) การทำให้มีสิทธิในการเข้าถึงและการใช้งานพลังงานที่เท่าเทียมกันสำหรับทุกกลุ่มในสังคม โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติในการให้บริการพลังงานหรือการเข้าถึงทรัพยากรเพื่อการพัฒนาที่เกิดขึ้นในการเป็นอยู่ในสังคม
3. มิติด้านการยอมรับ (Acceptability) ความเหมาะสมและความพอใจของประชากรหรือกลุ่มเป้าหมายต่อการใช้งานและการพัฒนาทรัพยากรพลังงาน โดยพิจารณาถึงหลาย ๆ ด้าน ตัวอย่างเช่น ด้านเศรษฐกิจการพัฒนาและการใช้งานทรัพยากรพลังงานควรสามารถทำให้เกิดผลประโยชน์เศรษฐกิจให้กับประชากรและกลุ่มเป้าหมายอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ หรือด้านสิ่งแวดล้อม การใช้งานและพัฒนาทรัพยากรพลังงานไม่ควรสร้างผลกระทบที่มีความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมหรือส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เป็นต้น
4. มิติด้านราคา (Affordability) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานพลังงาน โดยที่ผู้บริโภคสามารถรับได้ทั้งด้านการเงินหรือค่าใช้จ่ายที่มีอยู่ ความเข้าถึงที่มีความเสมอภาคกันทั่วถึงและมีความเป็นเสมอภาคระหว่างกลุ่มผู้บริโภค ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนในระยะยาว

⁵² Benjamin K. Sovacool and Ishani Mukherjee, ‘Conceptualizing and Measuring Energy Security: A Synthesized Approach’ (2011) 8 Energy 5343-5355, 5345.

⁵³ มลนรีา ธรรมเสรีกุล และวีรินทร์ หวังจิรินันดร, ‘การศึกษาดัชนีชี้วัดที่แสดงสถานภาพความมั่นคงทาง พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย: ในมุมมองของผู้ผลิตไฟฟ้า’ (2558) 2 วารสารวิจัยพลังงาน 1-19.

2.2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายพลังงาน (Energy Law Principles)

ในยุคของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนากฎหมายพลังงานในปัจจุบันจึงไม่สามารถมองข้ามความเชื่อมโยงกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมและความต้องการทางสังคมได้ เนื่องจากพลังงานที่มาจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานหมุนเวียนถูกพิจารณาว่าเป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากรธรรมชาติที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อม กฎหมายพลังงานจึงเป็นกฎหมายที่ว่าด้วยการกำหนดสิทธิและหน้าที่ในการแสวงหา การเข้าถึง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพลังงานอย่างสมดุลและเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายพลังงานจึงมุ่งเน้นที่การสร้างระบบพลังงานที่มีความเป็นธรรมต่อทุกคนในสังคม ทั้งในแง่ของการกระจายผลประโยชน์และความเสี่ยงจากการใช้พลังงาน (distributional justice) การเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกกลุ่มมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายพลังงาน (procedural justice) และการเคารพความคิดเห็นที่หลากหลายและการยอมรับความแตกต่างในชุมชน (recognition justice) โดยแนวคิดนี้ช่วยให้การจัดการพลังงานมีความครอบคลุมและเป็นธรรมมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความมั่นคงทางพลังงานในระยะยาว ซึ่งกฎหมายสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในการกำหนดกรอบการพัฒนากฎหมายพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการป้องกันและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมด้านพลังงาน ดังนั้น การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (energy transition) จากพลังงานฟอสซิลไปสู่พลังงานสะอาดนั้นไม่ได้เป็นเพียงแค่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี แต่ยังเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจที่ต้องอาศัยกฎหมายพลังงานเป็นเครื่องมือสำคัญ กฎหมายพลังงานจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักการและแนวคิดใหม่ ๆ ปรับปรุงให้สอดคล้องกับนโยบายพลังงานหมุนเวียนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคมและปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีพลังงานใหม่ ๆ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) นั้นถือได้ว่าเป็นตัวอย่างหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของกฎหมายที่เอื้อต่อการเปลี่ยนผ่านนี้⁵⁴

2.2.1.6 แนวคิดว่าด้วยความล้มเหลวของตลาด (Market failure)

ในระบบเศรษฐกิจแบบตลาดเสรี กลไกราคาเป็นเครื่องมือสำคัญที่ชี้นำการผลิตและการบริโภค อย่างไรก็ตามกลไกตลาดไม่สามารถสะท้อนต้นทุนทางสังคมที่แท้จริงได้ทุกกรณี โดยเฉพาะในประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปสู่สิ่งที่เรียกว่า “ความล้มเหลวของตลาด” (Market Failure) ที่

⁵⁴ Raphael James Heffron, ‘Energy Law Principles’ (ResearchGate, June 2021) <https://www.researchgate.net/publication/352668362_Energy_Law_Principles> accessed 19 August 2024.

เกิดขึ้นในหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลกระทบภายนอก (externality) ซึ่งหมายถึงผลกระทบจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้สะท้อนอยู่ในต้นทุนหรือราคาตลาด

โดยแนวคิดนี้ปรากฏอย่างชัดเจนในบทความ *Market Failure* โดย Robert Repetto และ Duncan Austin ซึ่งตีพิมพ์ใน *The Environmental Forum* ปี ค.ศ. 2001 โดยผู้เขียนได้นำเสนอตัวอย่างเชิงประจักษ์จากอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษในสหรัฐอเมริกา เพื่อชี้ให้เห็นว่าความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งควรถูกนับเป็น “สาระสำคัญทางการเงิน” (material financial risk) กลับถูกละเลยจากทั้งภาครัฐกิจและหน่วยงานกำกับดูแลหลักทรัพย์⁵⁵ โดยมีรายละเอียดสำคัญดังนี้

1. ผลกระทบภายนอกในฐานะต้นเหตุของความล้มเหลวของตลาด

หนึ่งในรูปแบบที่สำคัญของ market failure คือ ผลกระทบภายนอก (externality) เช่น มลพิษทางอากาศ น้ำ หรือของเสียอุตสาหกรรม เป็นผลจากกิจกรรมของเอกชนที่ส่งต้นทุนต่อสังคมโดยไม่ผ่านกลไกราคา ในทางกลับกัน ผลกระทบเชิงบวก (positive externality) เช่น เทคโนโลยีสะอาดหรือการลดการปล่อยคาร์บอน มักไม่ได้รับการส่งเสริมเท่าที่ควร เนื่องจากผู้ลงทุนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้เต็มที่ ในกรณีศึกษา Repetto และ Austin พบว่า บริษัทในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษของสหรัฐอเมริกาเผชิญกับความเสี่ยงด้านกฎระเบียบสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น แต่กลับไม่เปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับภาระต้นทุนที่อาจเกิดขึ้นจากกฎหมายควบคุมการปล่อยสาร NO_x หรือการจัดการกากตะกอน ทั้งที่ความเสี่ยงเหล่านี้สามารถกระทบต่อมูลค่าทางการเงินของบริษัทได้อย่างมีนัยสำคัญ⁵⁶

2. การไม่เปิดเผยข้อมูล (informational externality)

บทความได้แสดงให้เห็นว่า การไม่เปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทจดทะเบียนเป็นอีกลักษณะหนึ่งของความล้มเหลวของตลาดที่เรียกว่า informational externality กล่าวคือ ผู้ลงทุนไม่สามารถประเมินความเสี่ยงที่แท้จริงจากกิจกรรมของบริษัทได้ เนื่องจากขาดข้อมูลสาระสำคัญ ซึ่งควรเปิดเผยภายใต้กฎหมายหลักทรัพย์ โดย Repetto และ Austin ได้ทำการสำรวจรายงาน Form 10-K⁵⁷ ของบริษัท 13 แห่งในอุตสาหกรรมดังกล่าว และพบว่ามีเพียงบริษัท

⁵⁵ Robert Repetto and Duncan Austin, ‘Market Failure’ (2001) 4 The Environmental Forum 30.

⁵⁶ Ibid 34.

⁵⁷ Form 10-K คือ รายงานประจำปีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาต้องยื่นต่อคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งสหรัฐอเมริกา (Securities and Exchange Commission: SEC) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเผยข้อมูลสาระสำคัญทางธุรกิจ การเงิน และความเสี่ยงที่ผู้ถือหุ้นควรทราบ ซึ่ง Repetto และ Austin พบว่า บริษัทในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษส่วนใหญ่ไม่เปิดเผยข้อมูลความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบฟอร์มนี้ ทั้งที่อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อราคาหุ้น ซึ่งถือเป็นลักษณะของการขาดข้อมูล (Informational Failure) และเป็นปัจจัยที่นำไปสู่ความล้มเหลวของตลาด (Market Failure).

เดียวที่กล่าวถึงผลกระทบจากกฎควบคุม NO_x ในเอกสารรายงานต่อผู้ถือหุ้น⁵⁸ ทั้งนี้แม้กฎหมายจะให้อำนาจแก่ คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งสหรัฐอเมริกา (Securities and Exchange Commission: SEC) ในการกำกับดูแลการเปิดเผยข้อมูล แต่การบังคับใช้กลับล้มเหลว โดยมีคดีที่ดำเนินการเพียง 3 คดีในช่วงเวลา 25 ปี⁵⁹

3. บทบาทของรัฐในการออกแบบมาตรการเพื่อจัดการกับผลกระทบ⁶⁰

โดย Repetto และ Austin ได้เสนอให้รัฐมีบทบาทในการแก้ไขผลกระทบภายนอกโดยการแทรกแซงตลาดอย่างชาญฉลาดและเป็นระบบผ่านมาตรการต่าง ๆ ดังนี้

1. มาตรการเชิงบังคับ (Command and Control) เช่น กฎหมายกำหนดมาตรฐานการปล่อยมลพิษและข้อกำหนดทางสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน

2. มาตรการแรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ (Incentive-Based Instruments) เช่น ภาษีมลพิษ (Pigouvian Tax) หรือระบบ cap-and-trade เพื่อให้กิจกรรมที่ก่อมลพิษต้องแบกรับต้นทุนที่แท้จริง

3. มาตรการเปิดเผยข้อมูล (Disclosure Regulation) ให้บริษัทเปิดเผยข้อมูลความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมต่อผู้ถือหุ้นและสาธารณะ เพื่อให้ตลาดประเมินมูลค่าได้ครบถ้วน

แนวทางเหล่านี้มีเป้าหมายเพื่อ “นำต้นทุนภายนอกเข้ามาเป็นต้นทุนภายใน” ของระบบตลาด เพื่อให้ราคาสินค้าหรือการตัดสินใจทางเศรษฐกิจสะท้อนถึงผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

จากการศึกษาผู้วิจัยเห็นว่า แนวคิดที่ว่าด้วยความล้มเหลวของตลาด (Market failure) ตามที่ Repetto และ Austin ได้นำเสนอในกรณีของอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงฟอสซิลในสหรัฐอเมริกา สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับบริบทของประเทศไทยได้ในแง่ของการส่งเสริมและการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยได้อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมและระบบเศรษฐกิจโดยรวม แต่กลับไม่มีแรงจูงใจเพียงพอให้เกิดการลงทุนในระดับครัวเรือนเนื่องจากประโยชน์เหล่านั้นมิได้สะท้อนอยู่ในราคาตลาดโดยตรง จึงนำไปสู่ความล้มเหลวของตลาดในลักษณะเดียวกับที่ Repetto และ Austin อธิบายไว้และแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นที่รัฐจะต้องออกแบบมาตรการ เช่น การบังคับใช้ การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี หรือการเปิดเผยข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนอย่าง

⁵⁸ Ibid 36.

⁵⁹ Ibid 37.

⁶⁰ Ibid 38-39.

โปร่งใส เพื่อ “นำต้นทุนภายนอกเข้ามาเป็นต้นทุนภายใน” และทำให้กลไกตลาดสะท้อนคุณค่าที่แท้จริงของกิจกรรมพลังงานสะอาดอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพบว่าทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ (1) ทฤษฎีสีทธิในสิ่งแวดล้อมที่ดี (2) ทฤษฎีสีทธิเศรษฐศาสตร์ และ (3) ทฤษฎีแรงจูงใจ

2.2.2.1 ทฤษฎีสีทธิในสิ่งแวดล้อมที่ดี (Right to Healthy Environment)

ทฤษฎีสีทธินี้เกิดจากการเรียกร้องให้รัฐจะต้องสร้างคุณภาพ ระหว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจกับความจำเป็นในการรักษาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม แม้รัฐจะมีหน้าที่สงวนรักษาสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามประชาชนก็จะต้องมีชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีด้วยเช่นกัน⁶¹

สิทธิในสิ่งแวดล้อมที่ดี ปรากฏอยู่ปฎิญญาสตอกโฮล์ม ใน Principle 1 “มนุษย์มีสิทธิพื้นฐานในเสรีภาพ ความเท่าเทียมกัน และคุณภาพชีวิตที่ดีเพียงพอในสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ”⁶² แม้ยังไม่มีมีการรับรองไว้เป็นการเฉพาะ แต่สามารถตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ได้ในลักษณะที่สิ่งแวดล้อมเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ถือได้ว่าเป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเข้ากับการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน โดยเฉพาะสิทธิในชีวิต (Right to Life) และสิทธิในสุขภาพ (Right to Health)⁶³ โดยได้มีการปรากฏอยู่ในปฎิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน ค.ศ. 1948 ข้อ 3 “ทุกคนมีสิทธิในการมีชีวิต เสรีภาพ และความมั่นคงแห่งบุคคล”⁶⁴ และ ข้อ 25 (1) “ทุกคนมีสิทธิในมาตรฐานการครองชีพอันเพียงพอสำหรับสุขภาพและความอยู่ดีของตนและของครอบครัว รวมทั้งอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย...”⁶⁵ และ ข้อ 25 (1) “ทุกคนมี

⁶¹ กอบกุล ราชนาคร (เชิงอรรถ 47) 30.

⁶² คำว่า “สิทธิ” ในที่นี้ไม่ใช่การรับรอง “สิทธิในสิ่งแวดล้อม” ไว้เป็นการเฉพาะ แต่เป็นเพียงการให้ตระหนักว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีมีความสำคัญและความจำเป็นต่อการใช้สิทธิพื้นฐานประเภทอื่น ๆ ของมนุษย์ เช่น คุณภาพชีวิตที่ดี.

⁶³ ศูนย์วิจัยกฎหมายและการพัฒนา คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ‘ความสัมพันธ์ระหว่างสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการคุ้มครองสิทธิมนุษยชนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน’ (รายงานการศึกษาวิจัยเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ) 7-11.

⁶⁴ Article 3 Everyone has the right to life, liberty and security of person.

⁶⁵ Article 25 (1) Everyone has the right to a standard of living adequate for the health and well-being of himself and of his family, including food, clothing, housing and medical care and

สิทธิในมาตรฐานการครองชีพอันเพียงพอสำหรับสุขภาพและความอยู่ดี ของตนและของครอบครัว รวมทั้งอาหาร เครื่อง นุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย...”⁶⁶ อีกทั้งยังมีข้อกำหนดเดียวกันนี้ปรากฏในกติการะหว่างประเทศว่าด้วยสิทธิทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ค.ศ. 1966 ข้อ 11⁶⁷

จากที่ได้กล่าวไปข้างต้นแสดงให้เห็นว่าสิทธิมนุษยชน คือ สิทธิความเป็นมนุษย์ ทุกคนมีสิทธิในเรื่องต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การมีชีวิต เสรีภาพ สุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นเชื้อชาติ เพศ แหล่งกำเนิด อายุ สีผิว หรือแม้แต่ความคิดเห็นที่แตกต่างกัน โดยสิทธิมนุษยชนนี้ไม่สามารถถ่ายทอดให้แก่กันได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถล่วงละเมิดความเป็นมนุษย์ได้ไม่ว่าจะเป็นบุคคล องค์กร หรือแม้แต่วัสดุ ทั้งนี้จึงถูกขยายความให้ครอบคลุมถึงกรอบในด้านสิ่งแวดล้อม โดยพลังงานนั้นถือเป็นปัจจัยด้านพื้นฐานของมนุษย์ในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้นสิทธิในด้านสิ่งแวดล้อมนั้น ทุกคนควรมีสิทธิที่จะเข้าถึงพลังงานได้ ในราคาที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านพลังงาน

2.2.2.2 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ด้านพลังงาน

เศรษฐศาสตร์ (Economics)⁶⁸ นิยามความหมายของเศรษฐศาสตร์นั้นได้มีนักเศรษฐศาสตร์หลาย ๆ ท่านได้เสนอไว้ดังนี้⁶⁹

ศาสตราจารย์ อัลเฟรด มาร์แชล (Alfred Marshall) แห่ง University of Cambridge นักเศรษฐศาสตร์ชาวอังกฤษผู้ประพันธ์หนังสือ “หลักเศรษฐศาสตร์” (Principles of Economics) ได้นิยามความหมายคำว่า “เศรษฐศาสตร์ คือ วิชาว่าด้วยการกระทำของมนุษย์ในการดำรงชีวิต ธรรมดาเป็นการศึกษาว่า มนุษย์หารายได้มาอย่างไร และใช้จ่ายไปอย่างไร” จะเห็นได้ว่าการศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์เป็นการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับเศรษฐกิจและศึกษาในเรื่องชิงมนุษย์

necessary social services, and the right to security in the event of unemployment, sickness, disability, widowhood, old age or other lack of livelihood in circumstances beyond his control.

⁶⁶ Article 25 (1) Everyone has the right to a standard of living adequate for the health and well-being of himself and of his family, including food, clothing, housing and...

⁶⁷ สิทธิมนุษยชน กรมองค์การระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ, ‘กติการะหว่างประเทศว่าด้วยสิทธิทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม (International Convention on Economic, Social and Cultural Rights – ICESCR)’ <<https://humanrights.mfa.go.th/upload/pdf/icescrt.pdf>> สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2024.

⁶⁸ ในภาษาอังกฤษคำว่า Economics มาจากภาษากรีก “Oikos” (House) รวมกับคำว่า “Nemein” (to manage) เช่นนี้แล้วในความหมายเดิมของ Economics จึงหมายถึงความถึงศาสตร์ที่เกี่ยวกับการจัดการครอบครัว (Household Management).

⁶⁹ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ‘ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์มหภาค’ <[http://old-book.ru.ac.th/e-book/e/EC112\(48101\)/EC112-1.pdf](http://old-book.ru.ac.th/e-book/e/EC112(48101)/EC112-1.pdf)> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

ศาสตราจารย์ ลีออนเนล รอบบินส์ (Lione Robbins) ได้ให้ความหมายว่า “เศรษฐศาสตร์ คือ ศาสตร์ที่ศึกษาถึงการเลือกหาหนทางที่จะใช้ปัจจัยการผลิตอันมีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์อันมีอยู่มากมายนับไม่ถ้วน”

ศาสตราจารย์ พอล แอนโธนี แซมมวลสัน (Paul Anthony Samuelson) แห่ง Massachusetts Institute of Technology: MIT ได้ให้ความหมายว่า “เศรษฐศาสตร์ ว่าเป็น เศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการที่มนุษย์และสังคมจะโดยมีการใช้เงินหรือไม่ก็ตาม เลือกใช้ทรัพยากรการผลิตที่มีจำกัดซึ่งอาจนำทรัพยากรนี้ไปใช้อย่างอื่นได้หลายอย่าง เพื่อผลิตสินค้าต่าง ๆ เป็นเวลาต่อเนื่องกันและจำหน่ายแจกสินค้าเหล่านั้นไปยังประชาชนทั่วไปและกลุ่มชนในสังคมเพื่อการบริโภคทั้งในปัจจุบันและอนาคต”

หากสรุปความหมายของเศรษฐศาสตร์นั้นจะเห็นได้ว่ามี 2 แนวทาง ได้แก่ (1) เน้นในการสร้างสวัสดิการให้แก่สังคมมนุษย์ และ (2) เน้นในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้สนองความต้องการของมนุษย์ให้ได้มากที่สุด

ทั้งนี้ความต้องการของมนุษย์นั้นไม่มีวันสิ้นสุด จึงจำเป็นจะต้องศึกษาหาวิธีการใช้ทรัพยากรที่มีผลกระทบน้อยที่สุดและเกิดประโยชน์มากที่สุด ดังนั้นแล้วเศรษฐศาสตร์ในส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นการผลิต การบริโภค การแลกเปลี่ยน รวมไปถึงการกระจายผลประโยชน์ต่าง ๆ ในสังคม

ในเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับพลังงานนั้นได้นักเศรษฐศาสตร์ที่มีชื่อว่า ฮอลลิส ชินเรี (Hollis Chenery) ซึ่งเป็นนักเศรษฐศาสตร์คนแรกที่ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับพลังงาน กล่าวไว้ว่า การผลิตในความหมายของนักเศรษฐศาสตร์ หมายถึง การกระทำที่เป็นการเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบหนึ่งไปอีกรูปแบบหนึ่งแล้วทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมูลค่าต่าง ๆ⁷⁰ โดยพลังงานเป็นองค์ประกอบสำคัญในการผลิต การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับพลังงานนั้นจะเน้นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลกระทบต่อเศรษฐกิจ การเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนการผลิตและการใช้งานพลังงาน เพื่อหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการผลิตและการใช้งานพลังงาน กล่าวคือการเพิ่มขึ้นข้อมูลค่าในรูปแบบเศรษฐศาสตร์จะใช้พลังงานเป็นวัตถุดิบ ดังนั้นพลังงานจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิต

ดังนั้นผู้เขียนจึงมีความเห็นว่าทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ด้านพลังงานจะเป็นตัวช่วยในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งอาจเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การกระจาย และการใช้งานพลังงาน โดยกลไกที่ใช้ในการอธิบายและการเข้าใจพฤติกรรมของเศรษฐกิจใช้

⁷⁰ สุธีรัตน์ ม้าอุตสาห, ‘แบบจำลองอุปสงค์การใช้ไฟฟ้าในประเทศกลุ่มอาเซียนโดยวิธีพหุคูณการถดถอย = Demand of electricity model in AECs Countries by Panel autoregressive distributed lag approach’ (วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2559).

ตัวแปรต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ความต้องการ ความหลากหลาย การผลิตและการแจกจ่ายทรัพยากร โดยการผลิตพลังงานนั้นมีต้นทุนที่แตกต่างกันตามชนิดของพลังงาน ตัวอย่างเช่น พลังงานฟอสซิลมีต้นทุนการผลิตต่ำแต่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง ขณะที่พลังงานทดแทนมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าในช่วงเริ่มต้นแต่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

2.2.2.3 ทฤษฎีแรงจูงใจ

ทฤษฎีแรงจูงใจหรือการโน้มน้าวใจถือได้ว่าเป็นสาขาวิชาด้านการสื่อสารและจิตวิทยาที่จัดการการสำรวจวิธีการและกระบวนการที่บุคคลหรือกลุ่มคนพยายามที่จะมีอิทธิพลต่อทัศนคติ ความเชื่อ และพฤติกรรมของผู้อื่น โดยเจาะลึกการทำความเข้าใจปัจจัยต่างๆ ที่นำไปสู่การโน้มน้าวใจให้ประสบความสำเร็จ และวิธีการใช้กลยุทธ์ต่างๆ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ

แรงจูงใจ (Motivation) ในทางจิตวิทยา หมายถึง สภาวะของบุคคลที่ถูกกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรมไปยังจุดหมายปลายทาง แรงจูงใจในการทำงาน จึงเป็นปัจจัยให้บุคคลพยายามทำงานให้เจริญก้าวหน้า⁷¹ โดย Herbert ได้กล่าวไว้ว่าแรงจูงใจนั้นเกิดจากผลต่างระหว่างความต้องการหรือแรงบันดาลใจ ความปรารถนา ความอยากได้ (Aspiration) กับความสำเร็จหรือผลสัมฤทธิ์ (Achievement)

โดยทฤษฎีแรงจูงใจสามารถนำมาปรับใช้เพื่อกระตุ้นทุกคน ให้เห็นถึงความสำคัญทางด้านพลังงาน การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ในด้านต่าง ๆ สามารถเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมได้ ตัวอย่างเช่น พิจารณาทางการเงินมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ บุคคลและองค์กรอาจสนใจพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากอาจช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้ในระยะยาว สิ่งจูงใจ เช่น เงินอุดหนุนจากรัฐบาล เครดิตภาษี และนโยบาย หรืออิทธิพลทางสังคม บรรทัดฐานทางสังคม แรงกดดันจากเพื่อน และเครือข่ายทางสังคมสามารถมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของแต่ละบุคคลในการนำเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ได้ ซึ่งสัญญาณทางสังคมเชิงบวก ตัวอย่างเช่น การเห็นเพื่อนบ้านหรือเพื่อนร่วมงานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านก็สามารถกระตุ้นให้ผู้อื่นปฏิบัติตามได้ อีกทั้งประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ก็เป็นสิ่งจูงใจได้ ตัวอย่างเช่น การประหยัดในระยะยาวก็ถือได้ว่ามีส่วนเป็นแรงจูงใจในการติดตั้ง ควบคู่ไปกับข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ก็สามารถเพิ่มแรงจูงใจให้บุคคลในการตัดสินใจลงทุนในเซลล์แสงอาทิตย์ได้

⁷¹ กมลพร กัลยาณมิตร, ‘แรงจูงใจ 2 ปัจจัยพลังสู่ความสำเร็จ’ (2559) 2 วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ 161–171.

บทที่ 3

นโยบายและมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของต่างประเทศ

บทนี้เป็นการศึกษาถึงนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของต่างประเทศ โดยทำการศึกษาตามระดับต่าง ๆ ได้แก่ ระดับสากล ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวมของการกำหนดแนวทางเชิงนโยบายและมาตรการที่หลากหลายรวมถึงการพัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ในการศึกษาบทที่ 3 นี้จะให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการวิเคราะห์ในระดับประเทศ โดยมุ่งเน้นศึกษาประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าในการออกนโยบายและมาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ทั้งในด้านการสนับสนุนเชิงนโยบาย การกำหนดมาตรการ และการบังคับใช้กฎหมาย โดยการวิเคราะห์ในระดับประเทศดังกล่าวจะช่วยให้สามารถเข้าถึงกลไกและแนวทางที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพื่อนำไปใช้การวิเคราะห์หาแนวทางและมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย ในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในบทที่ 5 ต่อไป

3.1 นโยบายที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ที่อยู่อาศัย

สำหรับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยนั้นเป็นหนึ่งในนโยบายที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียน จึงจะทำการศึกษาวินิจฉัยนโยบายการใช้พลังงานหมุนเวียนใน 3 ระดับ ได้แก่ (1) ระดับสากล (2) ระดับภูมิภาค และ (3) ระดับประเทศ ดังนี้

3.1.1 ระดับสากล

องค์การสหประชาชาติ⁷² การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT - UNCED) ก่อตั้งขึ้นจากมติที่ประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (UNITED NATIONS CONFERENCE ON THE HUMAN ENVIRONMENT) โดยได้จัดตั้งขึ้น ณ กรุงสตอกโฮล์ม ราชอาณาจักรสวีเดน เมื่อปี พ.ศ. 2515 ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามสถานการณ์และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโลก โดยได้ให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือประเทศ ในการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์⁷³

ต่อมาในการประชุมสมัชชาสหประชาชาติ สมัยสามัญ ครั้งที่ 70 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2015 ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ ประเทศไทยและประเทศสมาชิกสหประชาชาติรวม 193 ประเทศ ได้ร่วมลงนามรับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 (2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) โดยเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านพลังงาน ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาระดับโลก เพื่อร่วมกันบรรลุการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยทั้งนี้จะไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง โดยครอบคลุมช่วงระยะเวลาที่ต้องบรรลุภายใน 15 ปี ได้เป็นทิศทางการพัฒนาที่ทุกประเทศที่ต้องดำเนินการร่วมกันมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 ไปจนถึงปี ค.ศ. 2030 ตลอดจนกำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: SDGS) ซึ่งเป็นแนวทางให้แต่ละประเทศดำเนินการร่วมกัน ภายในปี ค.ศ. 2030 ทั้งนี้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนมี 17 เป้าหมาย⁷⁴ (SDGS) ดังนี้

⁷² สหประชาชาติ (United Nations: UN) เป็นองค์การระหว่างประเทศซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อก่อให้เกิดร่วมมือกันของกฎหมายระหว่างประเทศ ความมั่นคงระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิทธิมนุษยชน และการบรรลุสันติภาพโลก สหประชาชาติถูกก่อตั้งขึ้นภายหลังสงครามโลกครั้งที่สองยุติลงในปี พ.ศ. 2488 เพื่อแทนที่สันนิบาตชาติ ในการยับยั้งสงครามระหว่างประเทศ และเพื่อเป็นเวทีสำหรับการเจรจาเพื่อยุติข้อพิพาท สหประชาชาติมีองค์การย่อย ๆ จำนวนมากเพื่อดำเนินการตามภารกิจ เดิมสหประชาชาติใช้ชื่อเต็มในภาษาอังกฤษว่า United Nations Organization หรือ UNO แต่มักถูกเรียกว่า United Nations หรือ UN นับจาก ค.ศ. 1950.

⁷³ กองการต่างประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ความร่วมมือของไทยและโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ <<https://www.mnre.go.th/attachment/iu/download.php?WP=qUicnKtkp%20QEgZKqCGWOghJstqTgcWat0pQlgAUplGQAgG2rDqYyc4Uux>> สืบค้นเมื่อ 16 เมษายน 2567

⁷⁴ เป้าหมายที่ 1 ยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่, เป้าหมายที่ 2 ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน, เป้าหมายที่ 3 สร้างหลักประกันการมีสุขภาพที่ดี และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคนในทุกช่วงวัย, เป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพ



ภาพที่ 3.1 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนถือเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในเป้าหมายที่ 7 คือ การสร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน กล่าวคือ ทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานสะอาดได้ โดยมีเป้าหมายคือ ภายในปี พ.ศ.2573 ที่จะทำให้เกิดการผลิตไฟฟ้าที่มีความเหมาะสมในทุกพื้นที่ เป็นการลงทุนในแหล่งพลังงานสะอาด ตัวอย่างเช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมและพลังงานความร้อน โดยการนำมาตรฐานการประหยัดค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในอาคารในความหลากหลายของ

อย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต, เป้าหมายที่ 5 บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศ และเพิ่มบทบาทของสตรีและเด็กหญิงทุกคน, เป้าหมายที่ 6 สร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาล ให้มีการจัดการอย่างยั่งยืนและมีสภาพพร้อมใช้ สำหรับทุกคน, เป้าหมายที่ 7 สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน, เป้าหมายที่ 8 ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่และ มีผลิตภาพ และการมีงานที่มีคุณค่าสำหรับทุกคน, เป้าหมายที่ 9 สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม ที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม, เป้าหมายที่ 10 ลดความไม่เสมอภาคภายในและระหว่างประเทศ, เป้าหมายที่ 11 ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ มีความครอบคลุม ปลอดภัย ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง และยั่งยืน, เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน, เป้าหมายที่ 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น, เป้าหมายที่ 14 อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเลและทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน, เป้าหมายที่ 15 ปกป้อง พื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ, เป้าหมายที่ 16 ส่งเสริมสังคมที่สงบสุขและครอบคลุม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้ทุกคนเข้าถึงความยุติธรรม และสร้างสถาบันที่มีประสิทธิภาพ รับผิดชอบ และครอบคลุมในทุกระดับ, เป้าหมายที่ 17 เสริมความเข้มแข็งให้แก่งlobalการดำเนินงานและฟื้นฟูสภาพหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน.

เทคโนโลยียังสามารถลดการใช้ไฟฟ้าทั่วโลกได้ถึง 14% ซึ่งถือได้ว่าเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการขยายโครงสร้างและการพัฒนาเทคโนโลยียังสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตและช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมได้ โดยเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2559 ที่ประชุมใหญ่แห่งสมัชชาสหประชาชาติมีมติที่ 71/233 ยอมรับ การดำเนินการให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพ น่าเชื่อถือ มีความยั่งยืน และมีความทันสมัย (ENSURE ACCESS TO AFFORDABLE, RELIABLE, SUSTAINABLE AND MODERN ENERGY FOR ALL)⁷⁵ มีสาระสำคัญดังนี้

1. ยอมรับรายงานสหประชาชาติทศวรรษของพลังงานที่ยั่งยืนเพื่อทุกคน (UNITED NATIONS DECADE OF SUSTAINABLE ENERGY FOR ALL: SE4ALL)⁷⁶ ระหว่าง พ.ศ. 2557 - 2567 และเรียกร้องให้เร่งดำเนินการตามแผนการพร้อมกับยอมรับข้อเสนอจากรายงานให้มีการส่งเสริมแหล่งพลังงานหมุนเวียนและแหล่งพลังงานใหม่ ๆ⁷⁷ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ภายในปี พ.ศ. 2573 ได้แก่ ให้ประเทศสมาชิกเพิ่มแหล่งพลังงานหมุนเวียนให้ทุกคนเข้าถึงพลังงานที่ทันสมัย และพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพด้านพลังงาน⁷⁸

2. ยอมรับการทำงานของทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (INTERNATIONAL RENEWABLE AGENCY: IRENA)⁷⁹ และงบประมาณการดำเนินงานเพื่อผลักดันให้หน่วยงานดำเนินการสนับสนุนประเทศสมาชิกในการบรรลุเป้าหมายด้านพลังงานหมุนเวียน⁸⁰

3. การให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพ น่าเชื่อถือ มีความยั่งยืนและมีความทันสมัย สอดคล้องกับการขจัดความยากจน เช่นนี้แล้ววาระการพัฒนายั่งยืน ค.ศ. 2030 ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาด้านพลังงานโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและการพัฒนายั่งยืนของแหล่งทรัพยากรโดยพิจารณาถึงความแตกต่างหลากหลายของสถานการณ์ นโยบายของประเทศ

⁷⁵ United Nations, General assembly, *Ensure access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy for all*, A/RES/71/233, (United Nations 2017) 1.

⁷⁶ United Nations, General assembly, and United Nations decade of sustainable energy for all (Report of the Secretary), A/71/321, (United Nations 2016).

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ UN Energy, *activities of member organizations and partners of UN-energy in support of 2014-2024 United Nations decade of sustainable energy for all* (United Nations 2016) 4.

⁷⁹ ทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (International Renewable Agency : IRENA) ได้จัดตั้งขึ้นตามธรรมนูญของทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (Statute of the International Renewable Agency) ณ เมืองบอนน์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2552.

⁸⁰ United Nations, General assembly, and United Nations decade of sustainable energy for all, Article 2.

และความต้องการพิเศษของประเทศกำลังพัฒนาและประเทศที่อยู่ในการเปลี่ยนผ่านทางเศรษฐกิจ โดยส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศและการให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาทั้งด้านการเงิน เทคโนโลยีด้านพลังงานที่ยั่งยืนและพัฒนาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่สะอาดและการใช้แหล่งพลังงานดั้งเดิมอย่างยั่งยืน⁸¹

4. เน้นให้เกิดส่วนแบ่งของแหล่งพลังงานหมุนเวียนและแหล่งพลังงานใหม่ ๆ ในตลาดโลกพัฒนาความมีประสิทธิภาพของพลังงาน สนับสนุนเทคโนโลยี เพื่อพลังงานที่สะอาดกว่าและมีประสิทธิภาพของพลังงานรวมถึงการอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีเพื่อการประหยัดพลังงานและตระหนักถึงความจำเป็นที่จะสร้างระบบพลังงานที่สะอาด เพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอนช่วยฟื้นฟูสภาพภูมิอากาศ ทำให้บรรลุเป้าหมายตามความตกลงปารีส⁸²

5. ด้านการพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อ การเข้าถึงและการจัดหาพลังงาน เช่นนี้แล้วจึงควรส่งเสริมให้ประเทศแต่ละประเทศดำเนินงานด้านพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะแหล่งพลังงานที่เพิ่มการฟื้นฟูกลับคืนสภาพเดิมของพลังงาน⁸³

6. ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาอย่าง โดยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนอกเหนือจากการผลิตกระแสไฟฟ้า ตัวอย่างเช่น ในการอุตสาหกรรม การก่อสร้าง และโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะการเดินทางขนส่งให้มีการกำหนดนโยบายและการลงทุนทั้งในระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ และอาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วนเพื่อที่จะมีการใช้เทคโนโลยีด้านพลังงานหมุนเวียนและลดปริมาณก๊าซคาร์บอน⁸⁴

7. เน้นย้ำความสำคัญในการเข้าถึงวิธีการหุงต้มและให้ความร้อนที่มีประสิทธิภาพและสะอาดมากขึ้นซึ่งคำนึงถึงการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน การส่งเสริมสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา⁸⁵

8. ส่งเสริมให้มีการยอมรับมาตรฐานและมาตรการศักยภาพของอาคาร (BUILDING PERFORMANCE CODES AND STANDARDS) โดยการใช้พลังงานหมุนเวียน หรือการใช้ฉลากความมีประสิทธิภาพด้านพลังงาน (ENERGY EFFICIENCY LABELLING) การปรับปรุงติดตั้งอาคารเดิมและนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของรัฐด้านพลังงานโดยใช้แบบวิธีที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น การใช้ระบบ

⁸¹ Ibid Article 3-19.

⁸² Ibid Article 5-9.

⁸³ Ibid Article 10-11.

⁸⁴ Ibid Article 22.

⁸⁵ Ibid Article 8.

โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบไฟฟ้าในเขตเมือง และแผนพลังงานของชุมชนเพื่อเชื่อมโยงระหว่างการใช้พลังงานหมุนเวียนและควมมีประสิทธิภาพด้านพลังงาน⁸⁶

9. ให้แต่ละประเทศส่งเสริมการเข้าถึงพลังงานทันสมัยยั่งยืนที่สามารถจ่ายได้มีศักยภาพน่าเชื่อถือ โดยเป็นการดำเนินงานในระดับท้องถิ่นโดยใช้ข้อได้เปรียบจากการควบคุม โดยตรงและเป็นผู้ใช้ไฟฟ้า⁸⁷

การผลิตไฟฟ้าพลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนถือเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 13 คือ ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น กล่าวคือ จะต้องดำเนินมาตรการอย่างเร่งด่วน เพื่อที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ ดังนั้นจึงต้องสร้างความเข้มแข็ง ความยืดหยุ่น และความสามารถในการปรับตัวของการเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นต้องร่วมมือกันเพื่อพยายามสร้างความตระหนักรู้และบูรณาการมาตรการเข้าในนโยบายและกลยุทธ์ระดับชาติ โดยจะต้องเป็นไปตามเจตจำนงทางการเมืองและความหลากหลายของมาตรการทางเทคโนโลยีที่สามารถจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิได้ เช่นนี้แล้วจึงจำเป็นที่จะต้องดำเนินการร่วมกันอย่างเร่งด่วน

สรุปได้ว่าการพัฒนาที่ยั่งยืน กล่าวคือ การพัฒนาที่เน้นให้มนุษย์นั้นจะต้องคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติบนโลก โดยจะต้องดำเนินการพัฒนาไปพร้อมกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนานั้นจะต้องตอบสนองความต้องการของคนทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคตต่อไป⁸⁸

3.1.2 ระดับภูมิภาค

3.1.2.1 สหภาพยุโรป

สหภาพยุโรป (European Union)⁸⁹เป็นกลุ่มประเทศแรก ๆ ที่ริเริ่มใช้พลังงานหมุนเวียนเนื่องจากสหภาพยุโรปประสบปัญหาทางด้านพลังงานไม่ว่าจะเป็นปัญหาพลังงานจากฟอสซิลที่ไม่

⁸⁶ Ibid Article 24.

⁸⁷ Ibid Article 25.

⁸⁸ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน*, (อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง 2556) 17-21.

⁸⁹ สหภาพยุโรปเป็นการรวมกลุ่มของประเทศในภูมิภาคยุโรปทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมในลักษณะสถาบันแบบเหนือรัฐ (Supranational Institution) ที่ใหญ่ที่สุดและก้าวหน้าที่สุดในโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างสันติภาพเป็นการถาวรระหว่างประเทศในภูมิภาคยุโรปภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 รวมไปถึงการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจแก่ประเทศสมาชิกและการมีบทบาทนำของ EU ในประชาคมโลก โดยประเทศยุโรปตะวันตก 6 ประเทศ ได้แก่ ฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี เนเธอร์แลนด์ เบลเยียม และลักเซมเบิร์ก ได้ร่วมกันจัดตั้งประชาคมถ่านหินและเหล็กกล้ายุโรป (European Coal and Steel Community: ECSC) ขึ้น ซึ่งแม้

เพียงพอหรือปัญหาทางด้านการเมืองระหว่างรัสเซียกับยูเครนที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านพลังงานของสหภาพยุโรป เนื่องจากในปี พ.ศ. 2552 รัสเซียได้หยุดส่งก๊าซธรรมชาติมายังยูเครน

โดยสหภาพยุโรปมีเป้าหมายว่าจะได้รับพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนหนึ่งในสาม ภายใน พ.ศ. 2573 เป็นแหล่งผลิตพลังงานสะอาด ร้อยละ 42.5 ของพลังงานที่ผลิตได้ทั้งหมดในแต่ละประเทศ ซึ่งสมาชิกสหภาพยุโรปกำลังพยายามอย่างหนักในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคเศรษฐกิจของตนเอง เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวในยุโรป จึงทำให้สหภาพยุโรปจำเป็นต้องแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว โดยในปี ค.ศ. 2014 สหภาพยุโรปได้ลงมติกลยุทธ์ EUROPEAN ENERGY SECURITY STRATEGY: EESS เพื่อกระตุ้นให้ประเทศสมาชิกลดการพึ่งพาการนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากแหล่งเดียวเพื่อหลีกเลี่ยงการพึ่งพิงพลังงานจากประเทศใดประเทศหนึ่งมากเกินไป⁹⁰ ภายใต้การแก้ไขกฎหมาย พลังงานหมุนเวียน (RED) ซึ่งเป็นเป้าหมายที่คณะกรรมการการยุโรปสนับสนุนในกรอบแผน “REPOWER EU PLAN”⁹¹

เป้าหมายสูงสุดของการรวมกลุ่มจะมีขึ้นเพื่อผลประโยชน์ทางด้านการเมือง แต่ประเทศได้เลือกใช้วิธีการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเป็นตัวนำเพื่อคลายความระแวงสงสัยของประเทศต่าง ๆ ในเรื่องการสูญเสียอำนาจอธิปไตย การรวมกลุ่มดังกล่าวประสบผลสำเร็จด้วยดี ทำให้ต่อมาในปี ค.ศ. 1957 การรวมกลุ่มได้ขยายตัวครอบคลุมภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ โดยประเทศได้ลงนามในสนธิสัญญากรุงโรม (Treaty of Rome) เพื่อจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจยุโรป (European Economic Community: EEC) เพื่อให้เป็นทั้งสหภาพศุลกากร (Customs Union) และตลาดร่วม (Common Market) กระบวนการรวมกลุ่มประสบความสำเร็จอย่างมากในด้านเศรษฐกิจ ในปี ค.ศ. 1990 ในช่วงหลังสงครามเย็น ฝรั่งเศสและเยอรมนีเสนอให้มีการจัดตั้งสหภาพการเมืองของยุโรปเพื่อให้มีการกำหนดนโยบายด้านการต่างประเทศและความมั่นคงร่วมกัน ซึ่งท้ายที่สุดนำไปสู่การลงนามในสนธิสัญญามาสทริชต์ (Treaty of Maastricht หรือ Treaty on the European Union) เพื่อจัดตั้งสหภาพยุโรป (European Union: EU) ขึ้นในปี ค.ศ.1992 รวมไปถึงการใช้เงินสกุลยูโรร่วมกันด้วย ต่อมา ในปี ค.ศ.2007 ได้ร่วมลงนามในสนธิสัญญา里斯本(Lisbon Treaty) โดยประเทศสมาชิกให้ความเห็นชอบในการสละอำนาจอธิปไตยบางส่วนให้แก่ความร่วมมือเหนือชาติ(Supranational Cooperation) ในเรื่อง (1) สหภาพศุลกากร (Customs Union) (2) การออกกฎระเบียบด้านการแข่งขัน (Competition- Rules) (3) นโยบายด้านการเงิน (Monetary Policy) สำหรับประเทศสมาชิก EU ที่ใช้สกุลเงินยูโร (4) การอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพทางทะเล (Marine Biological Resources) ภายใต้นโยบายร่วมด้านประมง และ (5) นโยบายการค้าร่วม (Common Commercial Policy) ทั้งนี้ สนธิสัญญา里斯本มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2009

⁹⁰ THE STANDARD, ‘EU ตั้งเป้าหมายใหม่ หวังใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นแหล่งผลิตพลังงานสะอาดมากถึง 42.5% ภายในปี 2030’ <<https://thestandard.co/eu-renewable-energy>> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

⁹¹ โดยแผนดังกล่าวประกอบด้วยมาตรการฉุกเฉิน และมาตรการระยะยาวเพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านไปใช้พลังงานอื่นที่ยั่งยืน เพื่อเร่งการก๊าซธรรมชาติสำรองสำหรับฤดูหนาวที่จะมาถึงและควบคุมราคาเชื้อเพลิงให้เหมาะสม และมาตรการระยะยาวเพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านไปใช้พลังงานอื่นที่ยั่งยืน เช่น พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานไฟฟ้า เพื่อลด

สำหรับแนวทางการส่งเสริมพลังงานของคณะกรรมการการยุโรปด้านพลังงานได้ระบุไว้ในยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ.2020 ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ.2030 ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ.2050 และยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงาน มีรายละเอียดดังนี้

1. ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ.2020⁹² ได้จัดทำขึ้นโดยมีกรอบระยะเวลาในการดำเนินการ 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2533 จนถึงปี พ.ศ.2563 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้สหภาพยุโรปมีแหล่งพลังงานที่มีความหลากหลายเพื่อความมั่นคงและยั่งยืน โดยมียุทธศาสตร์ 5 ด้าน ดังนี้ (1) ความมีประสิทธิภาพด้านพลังงานของสหภาพยุโรป (2) สร้างตลาดพลังงานที่มีการบูรณาการอย่างจริงจัง (3) สร้างความเข้มแข็งให้ผู้บริโภคที่จะบรรลุความปลอดภัยและความมั่นคงทางพลังงานในระดับสูง (4) เพิ่มความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีด้านพลังงานและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป และ (5) เสริมสร้างมิติภายนอกของตลาดพลังงาน⁹³ โดยได้มีการตั้งเป้าหมายด้านพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มีประสิทธิภาพด้านพลังงาน ดังนี้ ลดพลังงานให้ได้อย่างน้อย 20 ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 20 และเพิ่มสัดส่วนของพลังงานหมุนเวียนร้อยละ 20 ของการบริโภคทั้งหมดภายในปี พ.ศ.2563 โดยจะมุ่งไปจัดการภาคขนส่งและอาคารที่มีความสามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพทางพลังงานในการกำหนดนโยบายและแผนการกำหนดการนี้จะให้ประเทศสมาชิกเป็นผู้กำหนดเพื่อประสิทธิภาพด้านพลังงานของแต่ละประเทศ⁹⁴

2. ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ.2030⁹⁵ ได้จัดทำขึ้นโดยมีกรอบระยะเวลาในการดำเนินการ 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 จนถึงปี พ.ศ.2573 โดยได้มีการดำเนินการด้านปฏิรูประบบการซื้อขายใบอนุญาตในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสหภาพยุโรปและจัดการชีวิตสำหรับระบบความมั่นคงและการแข่งขันทางด้านพลังงาน⁹⁶ ทั้งนี้ได้มีการกำหนดเป้าหมายในลดการใช้พลังงาน

การพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลจากรัสเซียให้เร็วที่สุด (สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ ประจำกรุงเวียนนา: แผน REPowerEU ลดการพึ่งพาและเพิ่มความยั่งยืนให้แก่ระบบพลังงานของสหภาพยุโรป).

⁹² European Union, ‘Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee, and the committee of the regions: energy 2020 A strategy for competitive, Sustainable and Secure Energy’ <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52010DC0639>> accessed 15 March 2025.

⁹³ Ibid.

⁹⁴ Ibid.

⁹⁵ European Commission, ‘Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee, and the committee of the regions: A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030’ <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52014DC0015>> accessed 15 March 2025.

⁹⁶ Ibid.

อย่างน้อยร้อยละ 25⁹⁷ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับระดับของปี พ.ศ.2533 และใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างน้อยร้อยละ 27 ของการบริโภคพลังงานหมุนเวียน⁹⁸

3. ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ.2050 ได้จัดทำขึ้นเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2554 โดยเกิดจากการขาดทิศทางที่ในการดำเนินการต่อจากยุทธศาสตร์พลังงาน ค.ศ.2030⁹⁹ ดังนั้นจึงเกิดการตั้งแนวทาง 4 ด้าน¹⁰⁰ ได้แก่ ด้านความมีประสิทธิภาพด้านพลังงาน พลังงานหมุนเวียน พลังงานนิวเคลียร์ การดักจับและการจัดเก็บคาร์บอน เพื่อบรรลุเป้าหมายระบบพลังงานที่มั่นคง ยั่งยืน และมีการแข่งขันกัน

4. ยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงาน โดยแนวทางการส่งเสริมพลังงานของ คณะกรรมาธิการยุโรปด้านพลังงานได้ระบุในยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงาน โดยยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงานสหภาพยุโรปได้แบ่งออกเป็น 8 เสาหลัก¹⁰¹ ดังนี้

1) สหภาพยุโรปเร่งในการดำเนินการเพิ่มศักยภาพด้านพลังงานงาน เพื่อแก้ไข ปัญหาภาวะชะงักทางพลังงานในฤดูหนาว โดยคณะกรรมาธิการและประเทศสมาชิกจะต้องเพิ่มความ ร่วมมือเกี่ยวกับการกำกับดูแลการหมุนเวียนและระดับการจัดเก็บพลังงานจากก๊าซธรรมชาติ รวมถึง จะต้องร่วมมือกันในการประเมินความเสี่ยงและแผนฉุกเฉินปรับปรุงแผนการประเมินความเสี่ยง ทั้งนี้ ในกรณีที่เกิดภาวะชะงักในการจัดการพลังงานจะต้องมีการดำเนินการทดสอบความมั่นคงทางพลังงาน

2) ร่วมมือกันอย่างเร่งด่วนในการประเมินความเสี่ยงรวมทั้งส่งเสริมการ ประเมินความเสี่ยงและแผนฉุกเฉินและคุ้มครองโครงสร้างพื้นฐานทางยุทธศาสตร์ ซึ่งประเทศสมาชิก ต้องจัดการเรื่องปริมาณน้ำมันสำรองปกป้องและกำจัดความเสี่ยงต่อภาวะชะงักงันในการจัดหา ก๊าซ ธรรมชาติ คุ้มครองโครงสร้างพื้นฐานจากภัยต่าง ๆ ร่วมมือกันระหว่างประเทศสมาชิกด้วยตนเอง โดยคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปจะทำการทบทวนกลไกอุปทานด้านพลังงานและเสนอแนวทาง

⁹⁷ Ibid.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ European Commission, 'Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions: energy roadmap 2050' <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52011DC0885>> accessed 15 March 2025.

⁹⁹ Ibid.

¹⁰⁰ Ibid.

¹⁰¹ ปวริศร เลิศธรรมเทวี และอัจฉรา ชินนิยมพานิชย์, 'การส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก พลังงานทดแทนและ พลังงานหมุนเวียน' (รายงานการวิจัยเสนอต่อสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร 2560) 46-49.

พร้อมมาตรการในการ การคุ้มครองโครงสร้างพื้นฐานทางยุทธศาสตร์ พร้อมทั้งเสนอแผนฉุกเฉินที่มีกลไกและแผนความร่วมมือกันระหว่างประเทศสมาชิก¹⁰²

3) ปรับลดอุปสงค์ด้านพลังงานอย่างพอสมควร โดยแต่ละประเทศสมาชิกต้องเร่งดำเนินการ ตามมาตรการที่จะบรรลุเป้าหมายควมมีประสิทธิภาพทางพลังงาน ค.ศ. 2020 โดยเฉพาะระบบการให้ความร้อนและฉนวนกันความร้อนของอาคารและอุตสาหกรรม¹⁰³

4) สร้างตลาดภายในที่มีสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและบูรณาการร่วมกัน โดยมีเป้าหมายสำคัญที่วางไว้สำหรับประเทศสมาชิกที่จะต้องเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างกัน โดยสร้างสมดุลระหว่างการจัดการ กลไกการเสริมสร้างศักยภาพ และบูรณาการตลาดเพื่อความมั่นคงทางพลังงานและดำเนินการออกกฎหมายว่าด้วยตลาดพลังงานภายในที่เกี่ยวข้องกับการหมุนเวียนและเข้าถึงแหล่งจัดเก็บก๊าซธรรมชาติ ดำเนินการปรับลดภาษีสำหรับเชื้อเพลิงดีเซล เชื้อเพลิงทดแทนประเภทอื่น ๆ โดยเฉพาะเชื้อเพลิงจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน ทั้งนี้ คณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปจะเร่งดำเนินการให้ประเทศสมาชิกบรรลุเป้าหมายในการเชื่อมโยงกัน โดยวางเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 10 ของการติดตั้งศักยภาพด้านกำลังผลิตพลังงาน เพื่อให้ประเทศสมาชิกบรรลุเป้าหมาย ร้อยละ 15 ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยจะให้การสนับสนุนด้านเงินทุนจากแหล่งเงินทุนต่าง ๆ ของสหภาพยุโรป ลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันดิบจากรัสเซีย โดยจัดหาแหล่งผู้ขายอื่นที่หลากหลาย ส่งเสริมการค้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน¹⁰⁴

5) เพิ่มการผลิตพลังงานในสหภาพยุโรปกำหนดให้เพิ่มการผลิตพลังงานในสหภาพยุโรป โดยเฉพาะแหล่งพลังงานหมุนเวียน โดยปรับเปลี่ยนในภาคการให้ความร้อนไปสู่เทคโนโลยีการให้ความร้อนจากพลังงานหมุนเวียนและพัฒนา กำลังผลิตจากแหล่งพลังงานไฮโดรคาร์บอนและถ่านหินที่สะอาดจากแหล่งดั้งเดิมในเขตทะเลเหนือและแหล่งผลิตใหม่ในเขตเมดิเตอร์เรเนียนตะวันออกและทะเลดำเพื่อลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนสู่สภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ยังมีกำหนดให้มีกรอบกฎระเบียบภายในของแต่ละประเทศมีความเสถียรในการจัดการพลังงานหมุนเวียนและแก้ปัญหาในการดำเนินการ อีกทั้งให้ความช่วยเหลือด้านการเงินสำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน¹⁰⁵

¹⁰² Ibid 4-6.

¹⁰³ Ibid 7-8.

¹⁰⁴ European Commission, 'Communication from the commission to the European parliament and the council: European energy security strategy' < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0330> > accessed 15 March 2025.

¹⁰⁵ Ibid.

6) พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานต่อไปโดยไม่หยุดยั้ง¹⁰⁶

7) ใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานภายนอกให้หลายหลายและเกี่ยวเนื่องกับโครงสร้างพื้นฐาน ตัวอย่างเช่น ก๊าซธรรมชาติ ยูเรเนียมและเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ โดยคณะกรรมการธิการยุโรปต้องร่วมมือกับประเทศสมาชิกในการเพิ่มความโปร่งใสด้านมั่นคงในการจัดการพลังงานจากก๊าซธรรมชาติ ข้อมูลราคา และส่งเสริมให้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อจัดส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศนอร์เวย์ ทางตอนใต้ของสหภาพยุโรป และแถบเมดิเตอร์เรเนียน พร้อมกับกำกับดูแลความมั่นคงในการจัดหาพลังงานจากข้อมูลรายงานประจำปีและร่วมมือกันในการจัดหาพลังงานนิวเคลียร์จากแหล่งที่หลายหลายเมื่อมีความจำเป็น¹⁰⁷

8) ปรับปรุงการทำงานประสานกันของนโยบายพลังงานของประเทศสมาชิก และมีมติเสียงร่วมกันต่อนโยบายพลังงานภายนอก¹⁰⁸

จะเห็นได้ว่า นโยบายด้านความมั่นคงด้านพลังงานนี้ สหภาพยุโรปเน้นความร่วมมือกันในการกำหนดนโยบายร่วมกันของประเทศสมาชิก มีความพยายามในการบริหารจัดการพลังงานเพื่อไม่ให้เกิดการขาดแคลน โดยการนำพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ มาใช้ด้วยการพยายามพัฒนาเทคโนโลยีทั้งนี้ยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงานได้มีเป้าหมายที่ต้องการการตัดสินใจที่ชัดเจน โดยมีการนำไปดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว เพื่อมุ่งส่งเสริมความร่วมมืออย่างใกล้ชิดของผู้มีส่วนได้เสียของประเทศสมาชิก โดนคราการตัดสินใจกัน¹⁰⁹

3.1.2.2 อาเซียน

อาเซียน (ASEAN)¹¹⁰ มีวัตถุประสงค์เริ่มแรกในการก่อตั้งเพื่อส่งเสริมและร่วมมือในเรื่องสันติภาพ ความมั่นคง เศรษฐกิจ องค์กรความรู้ สังคมและวัฒนธรรม บนพื้นฐานความเท่าเทียมกันและ

¹⁰⁶ Ibid (n. 105)

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ Ibid.

¹⁰⁹ European Commission (n. 104).

¹¹⁰ องค์กรที่ก่อตั้งขึ้นตามปฏิญญากรุงเทพ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2510 มีประเทศสมาชิกรวม 10 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย ประเทศบรูไน ดารุสซาลาม ประเทศกัมพูชา ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศเวียดนาม ประเทศลาว ประเทศเมียนมา ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย โดยอาเซียนก่อตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เริ่มแรกเพื่อสร้างสันติภาพในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อันนำมาซึ่งเสถียรภาพทางการเมืองและความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ต่อมาเมื่อมีการค้าขายระหว่างประเทศในโลกมีแนวโน้มที่ถดถอย การค้ารุนแรงขึ้นทำให้อาเซียนหันมามุ่งกระชับและขยายความร่วมมือทางเศรษฐกิจมากขึ้นเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพในการร่วมมือกับปัญหาและความท้าทายตลอดจนเพื่อสร้างความแข็งแกร่งและอำนาจต่อรองให้กับประเทศสมาชิก.

ผลประโยชน์ร่วมกัน โดยต้องการให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเป็นประชาคมอาเซียนที่มั่นคงยั่งยืนในทุกด้าน จำต้องอาศัยมีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์ มั่นคง และมีความปลอดภัย ทำให้ประเทศสมาชิกอาเซียนมีความเชื่อมโยงถึงกันทางสิ่งแวดล้อม

ASEAN COMMUNITY VISION 2025¹¹¹ ถือได้ว่าเป็นแผนงานประชาคมอาเซียน ค.ศ. 2025 กับสิ่งแวดล้อม โดยได้สร้างวิสัยทัศน์ในการเป็นประชาคมที่รวมกันเป็นหนึ่งที่มีสันติภาพ ความมั่นคงและความแข็งแกร่ง มีศักยภาพมากขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความท้าทาย โดยยังรักษาความเป็นแกนกลางของอาเซียน ซึ่งมีการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจขั้นสูงความเชื่อมโยงที่มากขึ้น รวมทั้งความพยายามที่แข็งแกร่งขึ้นในการลดช่องว่างด้านการพัฒนา¹¹² โดยวิสัยทัศน์ดังกล่าวได้สะท้อนด้วยแผนงานประชาคมอาเซียน ค.ศ. 2025 (ช่วง พ.ศ. 2559 – 2568)¹¹³ ซึ่งแผนงานดังกล่าวได้ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การเมืองและความมั่นคงอาเซียนกับสิ่งแวดล้อม การดำเนินเพื่อยกระดับในเรื่องของความร่วมมือด้านการเมืองและความมั่นคงของอาเซียนให้สูงขึ้น ซึ่งจะทำให้ประชาชนในประชาคมอาเซียนได้อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและมั่นคง

2. เศรษฐกิจอาเซียนกับสิ่งแวดล้อม การลดการกีดกันทางการค้าและลดต้นทุนอันเกิดจากการปฏิบัติตามมาตรการที่มีใช้ภาษี (NON-TARIFF MEASURES: NTMS) ในส่วนที่มุ่งตอบสนองวัตถุประสงค์ด้านกฎระเบียบต่าง ๆ อาทิ ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และความมั่นคง

3. สังคมและวัฒนธรรมอาเซียนกับสิ่งแวดล้อม มีการตั้งเป้าหมายว่าจะบรรลุประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย โดยการเป็นประชาคมที่ยั่งยืน ซึ่งส่งเสริมการพัฒนาทางสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมผ่านกลไกที่มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นต่อ ๆ ไป โดยมีการเสริมสร้างความเชื่อมโยงเชิงบวกด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมระหว่างพื้นที่ในเมือง ชานเมือง และชนบท ดังนี้

1) เสริมสร้างความเข้มแข็งระหว่างพันธมิตรภาครัฐกับภาคเอกชนด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การใช้ทรัพยากรมีความคุ้มค่า

2) ส่งเสริมสิ่งแวดล้อมศึกษา ความตระหนักรู้ ชีตความสามารถในการบริโภคอย่างยั่งยืน และการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ

¹¹¹ LAE for ASEAN, ‘ความร่วมมืออาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมภายใต้แผนงานประชาคมอาเซียน พ.ศ. 2559 – 2568’ <<https://shorturl.asia/Fpbie>> สืบค้นเมื่อ 27 เมษายน 2567.

¹¹² กระทรวงการต่างประเทศ, *อาเซียน 2025: มุ่งหน้าไปด้วยกัน* (บริษัท อีเพจเมคเกอร์ จำกัด 2559).

¹¹³ Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). “KUALA LUMPUR DECLARATION ON ASEAN 2025: FORGING AHEAD TOGETHER.

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเป็นประชาคมที่มีสันติภาพ มีความมั่นคงและแข็งแกร่ง มีศักยภาพ มีความยั่งยืน เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี และปลอดภัยของอาเซียน ดังนั้นความร่วมมืออาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมจึงค่อย ๆ พัฒนาและขยายขอบเขตจากความร่วมมือในระดับภูมิภาคออกไปสู่นอกภูมิภาคและในระดับโลก

ASEAN PLAN OF ACTION FOR ENERGY COOPERATION: APAEC 2016-2025¹¹⁴ หรือ APAEC ซึ่งแผนปฏิบัติการฉบับนี้ทำหน้าที่เป็นพิมพ์เขียวสำหรับสนับสนุนความร่วมมือด้านพลังงานของอาเซียน เน้นเรื่องการส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงาน การเชื่อมโยงโครงข่าย การร่วมมือกันในการพัฒนาพลังงานสะอาดภายในภูมิภาค การใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ และการใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด ซึ่งได้มีการจัดตั้งศูนย์พลังงานของอาเซียน (ASEAN CENTER FOR ENERGY)¹¹⁵ เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2542 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาในเขตภูมิภาคอาเซียนประสานงานร่วมกันเกี่ยวกับกิจกรรมด้านพลังงาน ซึ่งเน้นเรื่องของการส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงาน การร่วมมือกันในการพัฒนาพลังงานสะอาดภายในภูมิภาค การใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ และการใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในระบบพลังงานเกิดการแบ่งปันได้จริงอย่างเต็มที่ในด้านการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการส่งเสริมพลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียน ศูนย์พลังงานของอาเซียน จึงได้มีการดำเนินการตามแผนแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระหว่าง พ.ศ. 2559 – 2566 และระยะที่ 2 ระหว่าง พ.ศ. 2564 – 2568 แสดงให้เห็นว่าได้มีการแบ่งเป็นระยะละ 4 ปี โดยในเรื่องของพลังงานหมุนเวียนได้กำหนดเป้าหมายความร่วมมืออยู่ในโครงการที่ 5 พลังงานหมุนเวียนนั้นจะต้องเพิ่มสัดส่วนร้อยละ 23 ของพลังงานผสมผสานอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2569 ของพลังงานทุกประเทศ¹¹⁶

¹¹⁴ การประชุมรัฐมนตรีพลังงานอาเซียน ครั้งที่ 34 ณ ประเทศพม่า วันที่ 21-22 กันยายน พ.ศ. 2559 (34 th ASEAN Ministers on Energy Meetings: 34th AMEM) โดยมีรัฐมนตรีด้านพลังงานจากประเทศสมาชิก 10 ประเทศเข้าร่วมการประชุมภายใต้หัวข้อ Towards Greener Community with Cleaner Energy โดยมีเป้าหมายร่วมกันในการขับเคลื่อนประชาคมอาเซียนสู่ภูมิภาคพลังงานสะอาด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีสาระสำคัญ คือ การมุ่งเน้นการขับเคลื่อนเรื่องพลังงานหมุนเวียน และเป้าหมายการลดความเข้มการใช้พลังงานของอาเซียน ตามแผนปฏิบัติการว่าด้วยความร่วมมือด้านพลังงานอาเซียน (ASEAN Plan of Action on Energy Cooperation: APAEC 2016-2025).

¹¹⁵ Agreement on the Establishment of the ASEAN Centre for Energy, 22 May 1998.

¹¹⁶ ASEAN Centre for Energy (ACE), 'ASEAN PLAN OF ACTION FOR ENERGY COOPERATION (APAEC) 2016-2025 PHASE II: 2021-2025' < <https://asean.org/wp-content/uploads/2023/04/ASEAN-Plan-of-Action-for-Energy-Cooperation-APAEC-2016-2025-Phase-II-2021-2025.pdf> > accessed 20 June 2025.

โดยแผนการดำเนินการของโครงการที่ 5 ในเรื่องของพลังงานหมุนเวียนของอาเซียนได้มีการวางยุทธศาสตร์ ดังนี้¹¹⁷

ยุทธศาสตร์ที่ 1 เพิ่มการผลิตผลิตพลังงานหมุนเวียนร้อยละ 23 ภายในปี พ.ศ.2568 ของพลังงานทุกประเภทของอาเซียน โดยประเทศสมาชิกต้องส่งเสริมและดำเนินการนโยบายด้านพลังงานหมุนเวียนตามเป้าหมาย พัฒนาแผนงานพลังงานหมุนเวียนของอาเซียน (ASEAN RENEWABLE ENERGY ROADMAP) ให้แล้วเสร็จและกำกับดูแลศักยภาพการใช้พลังงานหมุนเวียนประจำปี

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างเสริมความตระหนักในบทบาทของพลังงานหมุนเวียนภายในส่วนของผู้กำหนดแนวนโยบาย ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป โดยการดำเนินการพัฒนาเครือข่ายกับภูมิภาคอื่นหรือองค์การระหว่างประเทศอย่างน้อย 2 แห่ง และพัฒนาศูนย์ข้อมูลเครือข่ายเพื่อแบ่งปันข้อมูลความรู้ภายในประเทศสมาชิก ได้แก่ ข้อมูลพลังงานหมุนเวียน นโยบายและเครื่องมือ การปรับปรุงนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ดีในการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน รวมถึงการจัดเวทีสนทนาระดับสูงอย่างน้อย 2 ครั้ง และดำเนินการฝึกอบรมด้านเทคนิคพลังงานหมุนเวียนทุกปี

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างเสริมเครือข่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้และการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนภายในภูมิภาค โดยการดำเนินการพัฒนาเครือข่ายกับสถาบันวิจัยหรือมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 แห่ง เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนด้านเทคโนโลยี รวมถึงการแบ่งปันสถานที่ทำการวิจัยค้นคว้าและแลกเปลี่ยนเคลื่อนย้ายนักวิจัยด้านพลังงานหมุนเวียน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 เพิ่มแผนทางการเงินในการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน โดยการดำเนินการพัฒนาเครือข่ายกับสถาบันการเงินระหว่างประเทศ ระดับภูมิภาค หรือระดับชาติ อย่างน้อย 2 แห่งเพื่อการสนับสนุนทางการเงินและพัฒนาแนวทางกลไกในการสนับสนุนโครงการพลังงานหมุนเวียนจากแหล่งธนาคารและจัดฝึกอบรมด้านการเงินเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนโดยสม่ำเสมอ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 เพิ่มการพัฒนาเชิงพาณิชย์และการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพโดยอ้างอิงมาตรฐานการใช้งาน โดยดำเนินงานพัฒนาเครือข่ายกับภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีและกิจกรรมการวิจัยพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพ รวมทั้งจัดทำการศึกษาวิจัยด้านตลาดเพื่อที่จะนำมาพิจารณาความเป็นไปได้ของพลังงานชีวมวลในเชิงพาณิชย์

¹¹⁷ ปวีศร เลิศธรรมเทวี และอัจฉรา ชินนิมพาณิชย์ (เชิงอรรถ 101).

3.1.3 ระดับประเทศ

3.1.3.1 ประเทศสหรัฐอเมริกา

นโยบายด้านพลังงานหมุนเวียนประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการกำหนดกรอบนโยบายด้านพลังงานจากเอกสาร “PRESIDENT’S BLUEPRINT FOR A SECURE ENERGY FUTURE” ได้มีการเผยแพร่ในปี ค.ศ.2011 ได้กำหนดนโยบายระยะกลางของรัฐบาลกลางที่จะขยายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานความร้อนจากใต้พิภพให้เป็น 2 เท่าจากเดิมภายในปี ค.ศ.2020 ลดการนำเข้าน้ำมันลงครึ่งหนึ่งภายใน 10 ปี และเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานเป็น 2 เท่าภายในปี ค.ศ.2030 พร้อมทั้งเป็นผู้นำด้านพลังงานสะอาดในระดับนานาชาติ และในปี ค.ศ.2012 ได้มีการประกาศใช้ยุทธศาสตร์ “ALL-OF-THE-ABOVE” ซึ่งกำหนดเป้าหมายพร้อมแผนปฏิบัติการไว้ 3 ประการ ได้แก่ (1) สนับสนุนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยการสร้างงาน (2) ส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงาน และ (3) ใช้เทคโนโลยีพลังงานคาร์บอนต่ำ¹¹⁸

การสร้างระบบพลังงานประเทศสหรัฐอเมริกาเร่งผลักดันพลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีสะอาดเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมที่รัฐบาลสหรัฐอเมริกาส่งเสริมผลักดันเพื่อฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจ เพิ่มปริมาณการจ้างงาน ลดอัตรา การพึ่งพิงการนำเข้าเชื้อเพลิงฟอสซิล และลดปริมาณการปล่อยคาร์บอน โดยจะส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด รถไฟฟ้าความเร็วสูง แบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า (SMART GRID) และอาคารประหยัดพลังงาน จึงได้มีการออกนโยบายส่งเสริมเทคโนโลยีและพลังงานสะอาด เช่น AMERICAN RECOVERY AND REINVESTMENT ACT (ARRA) ประกาศใช้ในปี ค.ศ.2009 โดยประเทศสหรัฐอเมริกาลงทุน กว่า 80 ล้านดอลลาร์สหรัฐในภาคพลังงานทดแทน เทคโนโลยีสะอาด นวัตกรรมด้านยานยนต์ และเซลล์เชื้อเพลิง รวมทั้งระบบ SMART GRID นอกจากนี้ มุ่งเน้นไปที่การสร้างงาน การกระตุ้นการลงทุน และการสนับสนุนโครงการที่มีผลกระทบในระยะยาวต่อเศรษฐกิจและสังคม จุดประสงค์หลักด้านพลังงานของ ARRA เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและพลังงานทดแทนในเรื่องการลงทุนในเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทน ตัวอย่างเช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน รวมไปถึงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในด้านพลังงานที่ยั่งยืนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก¹¹⁹

FEDERAL SUSTAINABILITY PLAN เป็นแผนความยั่งยืนของรัฐบาลกลางที่ออกโดยประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา เพื่อกำหนดเป้าหมายในการเพิ่มความยั่งยืนและลดการปล่อยก๊าซเรือน

¹¹⁸ อุษา กัลลประวิทย์, ‘นโยบายด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา’ <<https://www.oap.go.th/wp-content/uploads/2023/01/america-energy.pdf>> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

¹¹⁹ International Energy Agency, ‘American Recovery and Reinvestment Act: Appropriations for Clean Energy’ <<https://www.iea.org/policies/2252-american-recovery-and-reinvestment-act-appropriations-for-clean-energy>> accessed 24 August 2024.

กระจกในกิจกรรมและการดำเนินงานของรัฐบาลกลาง โดยให้รัฐบาลกลางเป็นแบบอย่างในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน ประเทศสหรัฐอเมริกาได้เป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 50 – 52 จากระดับก๊าซในปี ค.ศ.2005 ภายในปี ค.ศ.2030

โดยหากผ่านแผนความยั่งยืนของรัฐบาลกลาง รัฐบาลกลางจะบรรลุผลดังนี้¹²⁰

1. ใช้พลังงานไฟฟ้าที่ปราศจากมลภาวะคาร์บอน ร้อยละ 100 ภายในปี ค.ศ.2530 รวมถึง ร้อยละ 50 ทุกวันตลอดยี่สิบสี่ชั่วโมง
2. การซื้อยานพาหนะไร้มลพิษ ร้อยละ 100 ภายในปี ค.ศ. 2035
3. อาคารที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ.2045 รวมไปถึงการลดลง ร้อยละ 50 ภายในปี ค.ศ.2032
4. การจัดซื้อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ.2050 ตัวอย่างเช่น การเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ
5. การดำเนินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ.2050 รวมไปถึงการลดลงร้อยละ 65 ภายในปี ค.ศ.2030
6. การส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการใช้พลังงานทดแทน รวมถึงการสร้างนวัตกรรมในด้านการจัดการพลังงานและทรัพยากร
7. การสร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับความสำคัญของความยั่งยืนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในหมู่พนักงานของรัฐบาลกลาง รวมถึงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคเอกชน

โดยประเทศสหรัฐอเมริกายังมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนด้านพลังงานสำหรับโรงงานผลิตแห่งใหม่ขยายหรือติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ที่สร้างขึ้นในสหรัฐอเมริกาได้สิทธิในการเครดิตภาษีการลงทุนด้านพลังงาน (BUSINESS ENERGY INVESTMENT TAX CREDIT) หรือรับเงินช่วยเหลือแบบให้เปล่าจากกระทรวงการคลัง สำหรับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เครดิตภาษีเงินได้ในอัตราร้อยละ 30 ของราคาต้นทุนทรัพย์สินการผลิต แผงโซลาร์เซลล์เป็นหนึ่งในโครงการที่ได้รับทุนจากโครงการทั้งหมด 183 โครงการ¹²¹

¹²⁰ OFFICE OF THE FEDERAL CHIEF SUSTAINABILITY OFFICER COUNCIL ON ENVIRONMENTAL QUALITY, Federal Sustainability Plan.

¹²¹ นริศรา หรุ่นสูงเนิน, ‘มาตรการทางภาษีเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาและอาคาร’ (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2559).

3.1.3.2 ประเทศญี่ปุ่น

รัฐบาลญี่ปุ่นได้ประกาศเป้าหมายที่จะยกระดับญี่ปุ่นให้กลายเป็นประเทศที่มีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2593 และได้ประกาศตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2573¹²² ทำให้ประเทศญี่ปุ่นกำลังเร่งเข้าสู่กระบวนการเพื่อการกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเชื้อเพลิงฟอสซิลจนเหลือศูนย์ (DECARBONIZATION) ที่ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานความมั่นคงด้านพลังงานและการเพิ่มความสามารถในการจัดหาแหล่งพลังงาน และการใช้แหล่งไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพในด้านการกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเชื้อเพลิงฟอสซิลจนเหลือศูนย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ประเทศญี่ปุ่นจึงได้มีการออกนโยบายด้านพลังงาน ดังนี้

1. นโยบายในการจัดหาพลังงาน

โดยประเทศญี่ปุ่นต้องพึ่งพาพลังงานจากซากฟอสซิลโดยการนำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นไม่ได้มีแหล่งพลังงานภายในประเทศที่เพียงพอในการจัดหาพลังงานเพื่อสร้างความมั่นคงด้าน พลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้แล้วประเทศญี่ปุ่นยังประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิศาสตร์ เช่นนี้แล้วรัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้มีการตรากฎหมายพื้นฐานว่าด้วยการนโยบายทางด้านพลังงาน เมื่อปี พ.ศ. 2545 ซึ่งถือได้ว่าเป็นหลักการสำคัญของนโยบายพลังงานของประเทศญี่ปุ่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความมั่นใจว่าจะสามารถดำเนินนโยบายพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้กฎหมายฉบับนี้ โดยการกำหนดนโยบายฉบับแรกนั้นมีขึ้นในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ฉบับที่สองเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 และฉบับที่สามในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นแผนที่จะเพิ่มอัตราการพึ่งพาพลังงานด้วยตนเองและการผลิตเชื้อเพลิงจากฟอสซิลภายในประเทศด้วยตนเองเป็นร้อยละ 70 ภายในปี พ.ศ. 2573¹²³ โดยการใช้แหล่งพลังงานที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นศูนย์ แต่ทั้งนี้ภายหลังเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ ในปี พ.ศ.2554 ทำให้ประเทศญี่ปุ่นจะต้องปิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้ง 54 แห่ง ซึ่งจะเดิมเคยผลิตไฟฟ้าได้ถึงร้อยละ 30 และหันไปพึ่งการนำเข้าถ่านหินและก๊าซธรรมชาติเหลวทดแทน ส่งผลให้ผู้ใช้ไฟฟ้าภาค

¹²² Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 'Japan's Updated Nationally Determined Contribution under the Paris Agreement' (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/JAPAN_FIRST%20NDC%20%28UPDATED%20SUBMISSION%29.pdf> accessed 24 August 2024.

¹²³ ดรกรวิทย์ มิ่งขวัญ, 'ญี่ปุ่นกับการผลิตไฟฟ้าและการพึ่งพาพลังงานหมุนเวียน เพื่ออนาคตทาง พลังงานไฟฟ้าที่มั่นคงและยั่งยืน' <https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=37268> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

ครัวเรือนจ่ายค่าไฟสูงขึ้นร้อยละ 20 และภาคอุตสาหกรรมร้อยละ 30¹²⁴ การผันผวนทางพลังงานทำให้ประเทศญี่ปุ่นจำเป็นต้องทบทวนแผนฉบับนี้และได้จัดทำแผนฉบับใหม่ฉบับที่ 4 ขึ้น เมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 โดยได้กำหนดการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานตามหลักการ 3E+ S¹²⁵ ซึ่งประกอบด้วย ความมั่นคงด้านพลังงาน (E=ENERGY SECURITY), ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (E=ECONOMIC EFFICIENCY), การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (E=ENVIRONMENT) โดยทั้ง 3E ที่ได้กล่าวไปนั้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานความปลอดภัยเป็นอันดับแรกเสมอ (S=SAFETY)¹²⁶



ภาพที่ 3.1 นโยบายแผนสมดุลพลังงานของประเทศญี่ปุ่น¹²⁷

นับตั้งแต่เกิดภัยพิบัติสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าของประเทศญี่ปุ่นได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก โดยสมดุลทางพลังงานตามหลัก 3E+ S เกิดขึ้นเพราะประเทศญี่ปุ่นต้องการกลับมาพึ่งพาตัวเองทางด้านพลังงานรวมทั้งลดราคาค่าไฟฟ้าลง รัฐบาลจะใช้มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานพร้อมกับเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และลดการใช้พลังงานนิวเคลียร์ โดยคำนึงถึงสมดุล ทั้งนี้หากประเทศญี่ปุ่นเพิ่มการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนได้ก็สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และเพิ่มความสามารถในการพึ่งพาพลังงานในประเทศได้¹²⁸

¹²⁴ อติวิชญ์ แสงสุวรรณ, ‘นโยบายการจัดหาพลังงานของต่างประเทศ’ <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1511> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

¹²⁵ Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), ‘2021 - Understanding the current energy situation in Japan (Part 1)’ <https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_171.html> accessed 24 August 2024.

¹²⁶ กระทรวงพลังงานกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ‘จุลสารพลังงานทดแทนญี่ปุ่นกับการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานไปสู่สังคมไฮโดรเจน’ <<https://shorturl.asia/v4bKY>> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

¹²⁷ เพ็ญอ้อ.

¹²⁸ สุกร เหลืองกำจร, ‘แผนพลังงานญี่ปุ่น ปี 2030 สร้างความสมดุลพลังงานด้วยกลยุทธ์ 3E+S’ <<https://www.egat.co.th/home/>> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

โดยประเทศญี่ปุ่นได้ให้ความสำคัญกับนโยบายด้านพลังงานเป็นอย่างมากเพื่อให้เกิดพลังงานที่ยั่งยืนและการเจริญเติบโตทางพลังงานของประเทศ เช่นนี้แล้วซึ่งได้นำระบบรัฐซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบกำหนดราคา (FIT) มาใช้เพื่อสร้างตลาดทางพลังงานไฟฟ้าขึ้นมาเพื่อทดแทนการผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล สำหรับค่าเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทต่าง ๆ ในการผลิตไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2573 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 การใช้พลังงานหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ เพื่อผลิตไฟฟ้าในปี พ.ศ.2573 และค่า FIT ของพลังงานแต่ละประเภท

JAPAN 2030 RENEWABLE ELECTRICITY GENERATION AND COST BY TYPE		
	ELECTRICITY GENERATION (TWH)	FIT PAYMENT (TRILLION YEN)
GEOHERMA	10.2 – 11.3	0.17 – 0.20
HYDRO	93.9 – 98.1	0.19 – 0.29
BIOMASS	39.4 – 49.0	0.63 – 0.83
WIND	18.2	0.42
SOLAR	74.9	2.3
TOTAL	236.6 – 251.5	3.72 – 4.04

ที่มา JAPAN'S LONG-TERM ENERGY PLAN SHOOTS FOR ULTIMATE BALANCE IN ECONOMICS, ENVIRONMENT AND SAFETY (JUNKO MOVELLAN, CORRESPONDENT, JULY 9, 2015)

ตามแผนพลังงานฉบับที่ 4 ในปี พ.ศ. 2573 ประเทศญี่ปุ่นจะผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนร้อยละ 22-24¹²⁹ โดยพลังงานแสงอาทิตย์ร้อยละ 7 ทั้งนี้การใช้พลังงานหมุนเวียนค่อนข้างมีอย่างจำกัด เนื่องจากพลังงานหมุนเวียนมีความแปรผันตามสภาพภูมิอากาศ ทำให้ขาดเสถียรภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจึงจำเป็นที่จะต้องมีแหล่งพลังงานสำรอง ดังนั้นประเทศญี่ปุ่นจึงยังคงกำหนดให้ใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าทดแทนพลังงานหมุนเวียนถึงแม้ว่าเชื้อเพลิงจากฟอสซิลจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ญี่ปุ่นสามารถใช้ความร้อนจากถ่านหินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ด้วยเทคโนโลยีมาตรฐานระดับสากล¹³⁰ ภายใต้มาตรการส่งเสริมการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของรัฐ (FIT PROGRAM)

¹²⁹ อติวิชญ์ แสงสุวรรณ (เชิงอรรถ 124).

¹³⁰ ตรรกวิทย์ มิ่งขวัญ (เชิงอรรถ 123).

กล่าวคือ กลไกระบบรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบกำหนดราคาหรือ FIT คือ ระบบที่รัฐกำหนดให้บริษัทการไฟฟ้าจะต้องซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนด้วยราคาที่กำหนดให้และจะเก็บค่าใช้จ่ายแปรผันในการผลิตไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากผู้ใช้ไฟฟ้าโดยรวมกับค่าบริการไฟฟ้า โดยระบบ FIT เริ่มนำมาใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 ทำการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว¹³¹

2. นโยบายด้านพลังงานหมุนเวียน¹³²

เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นมีพื้นที่จำกัด รัฐบาลจึงส่งเสริมการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังแสงอาทิตย์ตามอาคารบ้านเรือน คลังสินค้าและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และมีการให้เงินสนับสนุนในการติดตั้ง ดังนี้

- 1) ให้เงินสนับสนุนการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ให้เงินสนับสนุนที่พักอาศัย ZEH (NET ZERO ENERGY HOUSE) ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังแสงอาทิตย์
- 2) การลดหย่อนภาษีสำหรับที่อยู่อาศัยที่ปล่อยคาร์บอนต่ำหรือการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้เป็นที่อยู่อาศัยประหยัดพลังงาน

3.2 มาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

3.2.1 ระดับสากล

อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE: UNFCCC)

การที่โลกได้มีการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่มีความรุนแรงจากการเพิ่มมากขึ้นของก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของมนุษย์ในช่วงปี ค.ศ.1980 ทำให้นานาประเทศได้ตระหนักถึงผลกระทบและความเสียหายในด้านต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ทำให้โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME: UNEP) ร่วมกับองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION: WMO) ได้จัดตั้งคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE: IPCC) ขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2531 โดยในการจัดตั้งคณะกรรมการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

¹³¹ เฟื่องอ้าง.

¹³² สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ กรุงโตเกียว, ‘ยุทธศาสตร์ “พลังงานสะอาด” ของประเทศญี่ปุ่น’ <https://oldweb.ditp.go.th/contents_attach/825114/825114.pdf> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเพื่อเตรียมมาตรการและกลยุทธ์ที่เป็นไปได้ในการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยในปี พ.ศ.2533 IPCC ได้จัดทำรายงานที่มีข้อสรุปยืนยันว่ากิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศจริง จึงเกิดการประชุมระดับนานาชาติขึ้นเพื่อหาแนวทางยับยั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับมนุษย์ โดยได้มีการลงนามรับรองอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE: UNFCCC) หรืออนุสัญญาฯ เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ.2535¹³³ ณ สำนักงานใหญ่องค์การสหประชาชาติ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา จากนั้นได้ลงนามให้สัตยาบันในระหว่างการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UNITED NATION CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT: UNCED) หรือการประชุมสุดยอดโลก (EARTH SUMMIT) เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ.2535 ณ กรุงริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล ซึ่งมีประเทศต่าง ๆ รวม 154 ประเทศได้ร่วมลงนามและมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ.2537¹³⁴

โดยอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อการรักษาความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้คงที่ในระดับที่สามารถป้องกันอันตรายจากการกระทำของมนุษย์ต่อระบบภูมิอากาศ โดยการรักษาระดับดังกล่าวต้องมีกรอบระยะเวลาที่เพียงพอที่จะให้ระบบนิเวศได้ปรับตัวอย่างเป็นธรรมชาติจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อการผลิตอาหารและเพื่อให้การพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็นไปอย่างยั่งยืน ตามมาตรา 2 ของอนุสัญญา¹³⁵ โดยหลักการสำคัญที่กรอบอนุสัญญานับนี้ระบุไว้มาตรา 3 ถึงแนวทางใน

¹³³ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, ‘กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติ (UNFCCC)’ <<https://www.eppo.go.th/epposite/index.php/th/plan-policy/climatechange/unitednation/unfccc>> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

¹³⁴ สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์, ‘ทิศทางการแก้ไขและรับมือกับวิกฤตโลกร้อนระดับโลกจากการประชุม COP21’ <<https://dl.parliament.go.th/backoffice/viewer2300/web/previewer.php>> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

¹³⁵ Article 2 (Objective) The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved within a time-frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner

การดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเพื่อดำเนินการตามบทบัญญัติของอนุสัญญา ประเทศ
ภาคีจะต้องยึดแนวทางที่กำหนด ดังนี้¹³⁶

¹³⁶ Article 3 (Principles)

“In their actions to achieve the objective of the Convention and to implement its provisions, the Parties shall be guided, inter alia, by the following:

1. The Parties should protect the climate system for the benefit of present and future generations of humankind, on the basis of equity and in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities. Accordingly, the developed country Parties should take the lead in combating climate change and the adverse effects thereof.

2. The specific needs and special circumstances of developing country Parties, especially those that are particularly vulnerable to the adverse effects of climate change, and of those Parties, especially developing country Parties, that would have to bear a disproportionate or abnormal burden under the Convention, should be given full consideration.

3. The Parties should take precautionary measures to anticipate, prevent or minimize the causes of climate change and mitigate its adverse effects. Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty should not be used as a reason for postponing such measures, taking into account that policies and measures to deal with climate change should be cost-effective so as to ensure global benefits at the lowest possible cost. To achieve this, such policies and measures should take into account different socio-economic contexts, be comprehensive, cover all relevant sources, sinks and reservoirs of greenhouse gases and adaptation, and comprise all economic sectors. Efforts to address climate change may be carried out cooperatively by interested Parties

4. The Parties have a right to, and should, promote sustainable development. Policies and measures to protect the climate system against human-induced change should be appropriate for the specific conditions of each Party and should be integrated with national development programmes, taking into account that economic development is essential for adopting measures to address climate change.

5. The Parties should cooperate to promote a supportive and open international economic system that would lead to sustainable economic growth and development in all Parties, particularly developing country Parties, thus enabling the embetter to address the problems of climate change. Measures taken to combat climate change, including unilateral ones, should not constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination or a disguised restriction on international trade.”

1. ประเทศภาคีควรปกป้องระบบภูมิอากาศ เพื่อประโยชน์ของคนรุ่นปัจจุบันและอนาคตของมนุษยชาติ บนพื้นฐานของความเป็นธรรมและตามความรับผิดชอบร่วมกันแต่แตกต่างกันและตามความสามารถที่ต่างกันของแต่ละฝ่าย ทั้งนี้ประเทศภาคีที่พัฒนาแล้วควรเป็นผู้นำในการต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

2. ควรให้ความสำคัญอย่างเต็มที่กับความต้องการเฉพาะและสถานการณ์พิเศษของประเทศภาคีที่กำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่มีความเสี่ยงสูงต่อผลกระทบที่ทางลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และประเทศภาคีทั้งหลาย โดยเฉพาะประเทศภาคีที่กำลังพัฒนาที่จะต้องแบกรับภาระที่ไม่เป็นสัดส่วนหรือผิดปกติภายใต้อนุสัญญา

3. ประเทศภาคีควรดำเนินมาตรการป้องกันล่วงหน้าเพื่อคาดการณ์ ป้องกัน หรือลดสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและบรรเทาผลกระทบทางลบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อมีภัยคุกคามที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงหรือไม่สามารถแก้ไขได้ไม่ควรอ้างความแน่นอนทางวิทยาศาสตร์เป็นเหตุผลเพื่อชะลอมาตรการดังกล่าว โดยควรมีการคำนึงถึงนโยบายและมาตรการว่ามีการจัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมีประสิทธิภาพด้านต้นทุนหรือไม่ เพื่อให้มั่นใจว่าทั่วโลกจะได้ผลประโยชน์นั้นด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด ทั้งนี้เพื่อบรรลุเป้าหมายนี้ นโยบายและมาตรการควรคำนึงถึงบริบททางสังคมและเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน ควรมีขอบเขตอย่างกว้างขวาง ครอบคลุมแหล่งที่มา แหล่งรองรับ และแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการปรับตัว และครอบคลุมทุกภาคส่วนทางเศรษฐกิจ ความพยายามในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจจะกระทำโดยความร่วมมือกันของประเทศภาคีต่าง ๆ ที่มีผลประโยชน์เกี่ยวข้องกัน

4. ประเทศภาคีมีสิทธิและควรส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน นโยบายและมาตรการเพื่อปกป้องระบบภูมิอากาศจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากมนุษย์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเฉพาะของแต่ละประเทศภาคี และควรบูรณาการเข้ากับโครงการพัฒนาประเทศ โดยคำนึงว่าการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นสิ่งสำคัญในการนำมาตรการมาใช้ในการจัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5. ประเทศภาคีควรร่วมมือกัน เพื่อส่งเสริมระบบเศรษฐกิจระหว่างประเทศที่เปิดกว้างและสนับสนุนซึ่งจะนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศภาคีที่กำลังพัฒนา อันทำให้ประเทศเหล่านี้สามารถรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดีขึ้น มาตรการที่ใช้ในการต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงมาตรการฝ่ายเดียวไม่ควรเป็นเครื่องมือในการเลือกปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมหรือการจำกัดการค้าระหว่างประเทศอย่างแอบแฝง

ทั้งนี้ในการดำเนินงานภายใต้อนุสัญญาฉบับนี้ ได้มีการแบ่งประเทศภาคีออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I¹³⁷ ประกอบด้วยประเทศพัฒนาแล้ว (INDUSTRIALIZED COUNTRIES) และประเทศที่อยู่ในระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจ (COUNTRIES WITH ECONOMIES IN TRANSITION) ซึ่งเป็นประเทศในกลุ่ม OECD¹³⁸ และประเทศนอกกลุ่มภาคผนวกที่ I¹³⁹ ประกอบด้วยประเทศกำลังพัฒนาต่าง ๆ นอกจากนี้อนุสัญญาฉบับนี้ยังได้กำหนดประเทศเฉพาะในกลุ่ม OECD ให้เป็นกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ II¹⁴⁰ เนื่องจากบางครั้งพันธกรณีของประเทศในกลุ่มนี้อาจมีความเข้มข้นมากกว่า โดยพันธกรณีภายใต้อนุสัญญาได้กำหนดให้ประเทศภาคีทั้งปวงคำนึงถึงความรับผิดชอบร่วมกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยมีระดับความรับผิดชอบของ

¹³⁷ กลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ I คือ ภาคีสมาชิกในอนุสัญญาและรัฐสังเกตการณ์ ตัวอย่างเช่น ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สหพันธรัฐรัสเซีย นอร์เวย์ เยอรมนี โมนาโก โปรตุเกส ลัตเวีย ตุรกี ยูเครน เป็นต้น ซึ่งเป็นประเทศที่ทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้นในอดีตมีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อประชากรสูง จะต้องมีการจัดทำรายงานแห่งชาติแสดงถึงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และนโยบาย มาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจกเสนอต่อ UNFCCC เป็นประจำ ซึ่งรายงานต้องผ่านการทบทวนอย่างถี่ถ้วนโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และจะต้องมีการคำนวณการปล่อยก๊าซจากแหล่งกำเนิดและการกำจัดโดยแหล่งรองรับก๊าซเรือนกระจก โดยคำนึงถึงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดรวมถึงขีดความสามารถที่มีประสิทธิภาพของแหล่งรองรับและการมีส่วนร่วมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น

¹³⁸ OECD ย่อมาจาก “Organization for Economic Co-operation and Development” หรือ “องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา” เป็นองค์การระหว่างประเทศที่มีสมาชิกเป็นประเทศที่มีเศรษฐกิจพัฒนาแล้วและมีระบบประชาธิปไตยที่เข้มแข็ง มีวัตถุประสงค์หลักในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ที่ดีของประชากรทั่วโลก สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส

¹³⁹ กลุ่มประเทศนอกภาคผนวกที่ I คือ ภาคีสมาชิกนอกในอนุสัญญา ตัวอย่างเช่น โบลิเวีย ชิลี คองโก กัมพูชา กานา อียิปต์ เป็นต้น เป็นกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา มีพันธกรณีที่ต้องรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแนวทางการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่มีความเข้มงวดน้อยกว่าและมีความยืดหยุ่นมากกว่า

¹⁴⁰ พันธกรณีของประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ II ประเทศที่พัฒนาแล้ว (Industrialized Countries) ที่มีชื่อรวมอยู่ในภาคผนวกที่ II ตัวอย่างเช่น ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น นอร์เวย์ เยอรมนี เป็นต้น มีพันธกรณีที่ต้องปฏิบัติตามอนุสัญญาเพิ่มเติม โดยจะต้องให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาในการจัดหาแหล่งเงินทุนเพิ่มเติมหรือแหล่งเงินทุนใหม่ เพื่อให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการจัดทำรายงานแห่งชาติและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการดำเนินการต่าง ๆ รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี และต้องให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาโดยเฉพาะประเทศที่มีความเปราะบางต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในด้านค่าใช้จ่ายในการปรับตัวให้กับผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้น ทั้งนี้รวมถึงดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนในการสนับสนุน อำนวยความสะดวกและให้การสนับสนุนทางการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ให้กับประเทศภาคีอื่น ๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาเพื่อให้สามารถดำเนินการต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของอนุสัญญา

แต่ละประเทศภาคีที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของการพัฒนาประเทศและภูมิภาค¹⁴¹ จะเห็นได้ว่ากรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้กำหนดหน้าที่ของประเทศภาคีในการกำหนดนโยบายและมาตรการในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดภายใต้กรอบอนุสัญญา โดยประเทศภาคีมีหน้าที่ในการจัดทำรายงานแห่งชาติ (NATIONAL COMMUNICATION) เพื่อแสดงบัญชีรายการปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (NATIONAL INVENTORIES OF ANTHROPOGENIC EMISSIONS) ขั้นตอนการดำเนินงานและข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.2 ระดับภูมิภาค

3.2.2.1 สหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปได้มีการวางนโยบายในภาพรวมสำหรับการผลิตและการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนไว้ในกฎหมายพลังงานของสหภาพยุโรป หลักกฎหมาย RENEWABLE ENERGY DIRECTIVE 2009/28/EC¹⁴² (RED) ซึ่งได้กำหนดระเบียบของสหภาพยุโรปสำหรับการผลิตและการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน โดยกำหนดให้แต่ละประเทศสมาชิกต้องใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างน้อยร้อยละ 20 เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และอย่างน้อยร้อยละ 10 ของเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับการคมนาคมจะต้องมาจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน โดยกรอบระยะเวลาของเป้าหมายดังกล่าวจะต้องบรรลุภายในปี พ.ศ.2563¹⁴³ ต่อมาสหภาพยุโรปก็ได้ออกกฎหมายฉบับใหม่ ได้แก่ RENEWABLE ENERGY DIRECTIVE 2018/2001/EU¹⁴⁴ ในการผลักดันให้สหภาพยุโรปเป็นผู้นำโลกในการใช้พลังงานหมุนเวียนและแสดงถึงการปฏิบัติตามความตกลงปารีส (PARIS AGREEMENT)

โดยข้อกำหนด Directive (EU) 2018/2001 ได้มีการตระหนักถึงบทบาทของผู้ใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไปโดยสามารถผลิตไฟฟ้าและจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินได้ โดยข้อกำหนดดังกล่าวได้กำหนดการดำเนินการที่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองและจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินความต้องการใช้ไฟฟ้าของตน (PROSUMER) ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการ และสิทธิทางการเงินที่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง

¹⁴¹ United Nations Framework Convention on Climate Change, Article 4 Commitments.

¹⁴² ชื่ออย่างเป็นทางการ คือ 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 .

¹⁴³ DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009.

¹⁴⁴ ชื่ออย่างเป็นทางการ คือ Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources.

และจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินความต้องการใช้ไฟฟ้า¹⁴⁵ นอกจากนี้ข้อกำหนดดังกล่าว ยังได้มีการกำหนดนิยามความหมาย PEER-TO-PEER-ENERGY คือ “การขายพลังงานหมุนเวียนระหว่างผู้เข้าร่วมตลาดโดยมีสัญญาและเงื่อนไขที่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้าว่าการชำระบัญชีระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายกันเองตลาด (DIRECT) หรือ โดยอ้อมผ่านผู้ประกอบการที่ทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมซึ่งถือเป็นบุคคลที่สาม” ตัวอย่างเช่น ผู้รวบรวมไฟฟ้า (AGGREGATOR) โดยการซื้อขายไฟฟ้าแบบ PEER-TO-PEER (P2P) เป็นรูปแบบธุรกิจที่ใช้แพลตฟอร์มที่เชื่อมต่อถึงกันซึ่งทำหน้าที่เป็นตลาดออนไลน์ที่ผู้บริโภคและผู้ผลิต “พบปะ” เพื่อซื้อขายไฟฟ้าโดยตรงโดยไม่จำเป็นต้องใช้คนกลาง เป็นแพลตฟอร์มที่อนุญาตให้แหล่งผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัว (DISTRIBUTED ENERGY GENERATORS) ในพื้นที่สามารถขายไฟฟ้าได้ในราคาที่ต้องการให้กับผู้บริโภคที่ยินดีจ่ายราคานั้น โดยเป็นการจับคู่ราคาเสนอซื้อและราคาเสนอขายระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายซึ่งเป็นสมาชิกในแพลตฟอร์ม¹⁴⁶ ทั้งนี้สหภาพยุโรปได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์เพิ่มเติมที่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนจะต้องได้รับสิทธิในการซื้อขายไฟฟ้าแบบ PEER-TO-PEER โดยปราศจากค่าบริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ค่าธรรมเนียม ภาษี และขั้นตอนต่าง ๆ ที่ไม่ได้สัดส่วนหรือไม่ถูกเลือกปฏิบัติ¹⁴⁷

ต่อมาในปี พ.ศ.2562 สหภาพยุโรปได้ออก DIRECTIVE (EU) 2019/944 ว่าด้วยกฎระเบียบใหม่ของตลาดไฟฟ้า ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการแข่งขันเสรีในตลาดไฟฟ้า โดยการเปิดโอกาสให้เพื่อให้มีผู้ค้าปลีกไฟฟ้ารายใหม่เข้าสู่ตลาด ซึ่งมาตรการนี้มีส่วนช่วยให้สหภาพยุโรปบรรลุเป้าหมายในการเป็นผู้นำของโลกในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนด้วยการรับรองพลังงานทดแทนในการผลิตระบบไฟฟ้าให้มีความยั่งยืนมากขึ้น

โดยมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของสหภาพยุโรปได้มีการพัฒนาด้วยการปรับปรุงกฎหมายพลังงานหมุนเวียนอีกครั้ง โดยออก DIRECTIVE (EU) 2023/2413 ซึ่งมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566¹⁴⁸ ซึ่งเป็นการแก้ไข DIRECTIVE (EU) 2018/2001 เพื่อยกระดับเป้าหมายพลังงานหมุนเวียนของสหภาพยุโรปให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยกำหนดเป้าหมายให้สหภาพยุโรปมีสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างน้อยร้อยละ 42.5 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายในปี พ.ศ. 2573 พร้อมทั้งมีเป้าหมายเพิ่มเติมที่ร้อยละ 45

¹⁴⁵ ปัทมณัฐ ก่อสกุล, ‘ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการแข่งขันในกิจการค้าปลีกไฟฟ้าสำหรับผู้บริโภคไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยในประเทศไทย’ (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2564).

¹⁴⁶ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, ‘การซื้อขายไฟฟ้าแบบ P2P (Peer-to-Peer Energy Trading)’ <<https://www.erc.or.th/th/energy-articles/embed?id=2932>> สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2567.

¹⁴⁷ IRENA, Innovation Landscape Brief: Peer-to-Peer Electricity Trading.

¹⁴⁸ Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 amending Directive (EU) 2018/2001, OJ L, 2023/2413.

เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนความเป็นกลางทางคาร์บอนในระยะยาว¹⁴⁹ นอกจากนี้ยังมีมาตรการเร่งรัดกระบวนการอนุญาตสำหรับโครงการผลิตพลังงานหมุนเวียน การกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ การส่งเสริมให้ผู้บริโภค และระบบการซื้อขายพลังงานแบบ PEER-TO-PEER ให้มีบทบาทเพิ่มมากขึ้น โดยลดภาระด้านภาษีและค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงโครงข่าย

3.2.2.2 อาเซียน

กฎบัตรอาเซียน (ASEAN CHARTER หรือ CHARTER OF THE ASSOCIATION OF SOUTHEAST ASIAN NATIONS) เปรียบเสมือน “รัฐธรรมนูญของอาเซียน” ที่จะทำให้อาเซียนมีสถานะเป็นนิติบุคคล เป็นการวางกรอบทางกฎหมายและโครงสร้างองค์กรให้กับอาเซียน ซึ่งมีผลบังคับใช้ในวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2551 จากการรับรองของที่ประชุมสุดยอดผู้นำอาเซียนครั้งที่ 13¹⁵⁰ โดยวัตถุประสงค์ของการรวมตัว เพื่อความร่วมมือทั้งด้านการเมืองและความมั่นคง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม บนพื้นฐานความเท่าเทียมกันและผลประโยชน์ร่วมกันนั้น โดยมีการวางกรอบกฎหมาย แนวปฏิบัติ ขอบเขตความรับผิดชอบต่าง ๆ

โดยกฎบัตรอาเซียนถือได้ว่าเป็นกฎหมายที่เชื่อมโยงแต่ละประเทศสมาชิกในการปฏิบัติ ตามความมุ่งประสงค์อย่างแท้จริง จึงทำให้เกิดแนวคิดที่ต้องการมีพลังงานที่มีความมั่นคงและความยั่งยืนในอาเซียน ทั้งนี้เพื่อให้อาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีความมั่นคงด้านพลังงาน โดยความร่วมมือด้านกฎหมายในเรื่องของพลังงาน ได้ระบุไว้ในข้อ 1 (9) “เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อให้แน่ใจว่า ในภูมิภาคมีการคุ้มครองสภาพแวดล้อม ความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน”¹⁵¹ ทั้งนี้ความร่วมมือด้านกฎหมายในเรื่องของพลังงานยังคงมีปัญหาในเรื่องการแก้ไข ปรับปรุง กฎหมายภายในของแต่ละประเทศสมาชิกอาเซียน เนื่องจากประเทศสมาชิกอาเซียนมีทั้งกลุ่มที่มีระบบกฎหมายซีวิลลอว์และระบบกฎหมายคอมมอนลอว์ ทำให้เกิดอุปสรรคในหลาย ๆ ด้าน ตัวอย่างเช่น กระบวนการในการตรากฎหมายภายใน สภาพแวดล้อม การลงทุนด้านพลังงาน หรือด้านภาษี เป็นต้น ดังนั้นการที่จะจัดทำกฎหมายด้านพลังงานหมุนเวียน จึงจะต้องดูกฎหมายภายในของประเทศสมาชิก รวมทั้งยุทธศาสตร์ แผน

¹⁴⁹ European Commission, ‘Renewable Energy Directive: Targets and Rules’ <https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en> accessed 25 May 2568.

¹⁵⁰ กองการต่างประเทศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ‘กฎบัตรอาเซียนและโครงสร้างองค์กรของอาเซียน’ <<https://fad.mnre.go.th/th/as/content/250>> สืบค้นเมื่อ 26 เมษายน 2567.

¹⁵¹ CHARTER OF THE ASSOCIATION OF SOUTHEAST ASIAN NATIONS, ARTICLE 1.

แม่บท และนโยบาย ที่เกี่ยวกับมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย¹⁵²

3.2.3 ระดับประเทศ

3.2.3.1 ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย)

ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยประมาณ 1.4 ล้านหลังคาเรือน ใน 50 รัฐ และมีกำลังผลิตรวมกว่า 40,000 เมกะวัตต์ ซึ่งในแต่ละรัฐก็จะมีนโยบายและกฎระเบียบที่แตกต่างกันไป โดยในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยทุกบ้านจะต้องลงทะเบียนพร้อมทั้งติดตั้งมิเตอร์ที่สามารถระบุหน่วยสุทธิจากการผลิตและใช้ไฟฟ้าเองหรือที่เรียกว่า NET METERING (NEM) ซึ่งเมื่อมีไฟฟ้าจากการผลิตเหลือจากการใช้ภายในบ้านก็สามารถขายกลับเข้ามาในระบบได้ หรือ NET EXCESS GENERATION (NEG) ได้ ซึ่งแต่ละรัฐมีวิธีการบริหารจัดการที่ต่างกันไป¹⁵³

ประเทศสหรัฐอเมริกามีมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับพลังงานอยู่หลายฉบับ โดยจะมีการแบ่งกฎหมายออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ (1) กฎหมายที่ออกโดยรัฐบาลกลางจะมีผลบังคับใช้ในทุก ๆ มลรัฐ และ (2) กฎหมายที่ออกโดยมลรัฐจะมีผลบังคับใช้เฉพาะมลรัฐนั้น ๆ (รัฐบาลท้องถิ่น) โดยประเทศสหรัฐอเมริการัฐบาลกลางได้มีการนำมาตรการทางภาษีมาใช้ในการสนับสนุนให้เกิดการออกแบบอาคารและสิ่งปลูกสร้างโดยเลือกใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ออกพระราชบัญญัตินโยบายพลังงาน ค.ศ. 2005 (ENERGY POLICY ACT OF 2005) มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในสหรัฐอเมริกา โดยกฎหมายนี้ได้มีมาตรการและสิ่งจูงใจหลายประการเพื่อกระตุ้นการใช้พลังงานหมุนเวียนรวมไปถึงพลังงานแสงอาทิตย์ ตัวอย่างเช่น เครดิตภาษีการลงทุน (INVESTMENT TAX CREDIT – ITC) ภาษี คือ การหักค่าใช้จ่ายในการลงทุนจากรายได้ที่ต้องเสียภาษี¹⁵⁴ ซึ่งช่วยลดต้นทุนการลงทุนและกระตุ้นการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์

ทั้งนี้ในการศึกษาผู้วิจัยจะมุ่งเน้นศึกษาเปรียบเทียบกฎหมายของมลรัฐแคลิฟอร์เนียเนื่องจากมีกฎหมายการเข้าถึงพลังงานแสงอาทิตย์ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงพลังงาน

¹⁵² เพชรรัตน์ แก้วมงคล, ‘มาตรการของอาเซียนในการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน: กรณีศึกษาพลังงานแสงอาทิตย์, (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 2562).

¹⁵³ อีรพงศ์ มุสิก, ‘ปัญหาความไม่เป็นธรรมในสัญญาซื้อขายกระแสไฟฟ้าภายใต้โครงการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านครัวเรือนของประเทศไทย, (สารนิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม 2564).

¹⁵⁴ Office of ENERGY EFFICIENCY & RENEWABLE ENERGY, ‘Homeowner’s Guide to the Federal Tax Credit for Solar Photovoltaics’ <<https://www.energy.gov/eere/solar/homeowners-guide-federal-tax-credit-solar-photovoltaics>> accessed 6 June 2025.

แสงอาทิตย์และป้องกันข้อจำกัดเกี่ยวกับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยนั้นได้มีการกำหนดให้ต้องขออนุญาตหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นของมลรัฐ โดยห้ามรัฐบาลท้องถิ่นปฏิเสธคำร้องขอในการติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย เว้นแต่จะวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์ว่า อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือความปลอดภัย



ของประชาชน ตามประมวลกฎหมายแพ่งแห่งมลรัฐแคลิฟอร์เนีย มาตรา 714¹⁵⁵ และมาตรา 801¹⁵⁶ ทั้งนี้ได้มีการกำหนดไว้ว่าในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

¹⁵⁵ California civil code section 714 “Conditions of Ownership”

(a) Any covenant, restriction, or condition contained in any deed, contract, security instrument, or other instrument affecting the transfer or sale of, or any interest in, real property, and any provision of a governing document, as defined in Section 4150 or 6552, that effectively prohibits or restricts the installation or use of a solar energy system is void and unenforceable.

(b) This section does not apply to provisions that impose reasonable restrictions on solar energy systems. However, it is the policy of the state to promote and encourage the use of solar energy systems and to remove obstacles thereto. Accordingly, reasonable restrictions on a solar energy system are those restrictions that do not significantly increase the cost of the system or significantly decrease its efficiency or specified performance, or that allow for an alternative system of comparable cost, efficiency, and energy conservation benefits.

(c) (1) A solar energy system shall meet applicable health and safety standards and requirements imposed by state and local permitting authorities, consistent with Section 65850.5 of the Government Code. (2) Solar energy systems used for heating water in single family residences and solar collectors used for heating water in commercial or swimming pool applications shall be certified by an accredited listing agency as defined in the Plumbing and Mechanical Codes. (3) A solar energy system for producing electricity shall also meet all applicable safety and performance standards established by the California Electrical Code, the Institute of Electrical and Electronics Engineers, and accredited testing laboratories such as Underwriters Laboratories and, where applicable, rules of the Public Utilities Commission regarding safety and reliability.

(d) For the purposes of this section: (1) (A) For solar domestic water heating systems or solar swimming pool heating systems that comply with state and federal law, “significantly” means an amount exceeding 10 percent of the cost of the system, but in no case more than one thousand dollars (\$1,000), or decreasing the efficiency of the solar energy system by an amount exceeding 10 percent, as originally specified and proposed. (B) For photovoltaic systems that comply with state and federal law, “significantly” means an amount not to exceed one thousand dollars (\$1,000) over the system cost as originally specified and proposed, or a decrease in system efficiency of an amount exceeding 10 percent as originally specified and proposed. (2) “Solar energy system” has the same meaning as defined in paragraphs (1) and (2) of subdivision (a) of Section 801.5.

(e) (1) Whenever approval is required for the installation or use of a solar energy system, the application for approval shall be processed and approved by the appropriate approving entity

จะต้องมีการติดตั้งบนอาคารตามรูปแบบที่กำหนดและจะต้องใช้อุปกรณ์ที่ได้รับรองมาตรฐานของระบบพลังงานแสงอาทิตย์โดย SOLAR RATING CERTIFICATION CORPORATION (SRCC)¹⁵⁷ หรือหน่วยงานรับรองอื่น ๆ ที่ได้รับการยอมรับในระดับประเทศ โดย SRCC จะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสิทธิพลังงานแสงอาทิตย์ ค.ศ.1978 ซึ่งห้ามหรือจำกัดการติดตั้งหรือการใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์อย่างไม่มีเหตุผล คำวินิจฉัยจะถือเป็นโมฆะและไม่สามารถบังคับใช้ได้¹⁵⁸ ด้วยพระราชบัญญัตินี้เป็นการปกป้องสิทธิของเจ้าของทรัพย์สินในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการปกป้องสิทธิของเจ้าของที่ดินในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์

in the same manner as an application for approval of an architectural modification to the property and shall not be willfully avoided or delayed. (2) For an approving entity that is an association, as defined in Section 4080 or 6528, and that is not a public entity, both of the following shall apply:

(A) The approval or denial of an application shall be in writing.

(B) If an application is not denied in writing within 45 days from the date of receipt of the application, the application shall be deemed approved, unless that delay is the result of a reasonable request for additional information.

(f) Any entity, other than a public entity, that willfully violates this section shall be liable to the applicant or other party for actual damages occasioned thereby and shall pay a civil penalty to the applicant or other party in an amount not to exceed one thousand dollars (\$1,000).

(g) In any action to enforce compliance with this section, the prevailing party shall be awarded reasonable attorney's fees.

(h) (1) A public entity that fails to comply with this section may not receive funds from a state-sponsored grant or loan program for solar energy. A public entity shall certify its compliance with the requirements of this section when applying for funds from a state-sponsored grant or loan program. (2) A local public entity may not exempt residents in its jurisdiction from the requirements of this section.

¹⁵⁶ California civil code section 801 “The following land burdens, or servitudes upon land, may be attached to other land as incidents or appurtenances, and are then called easements” (18) The right of receiving sunlight upon or over land as specified in Section 801.5.

¹⁵⁷ Solar Rating Certification Corporation (SRCC) เป็นองค์กรที่ได้รับรองและเป็นผู้พัฒนาที่มีมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ทำความร้อนจากแสงอาทิตย์ในประเทศอเมริกา โดยองค์กรนี้เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร ตามพระราชบัญญัติสิทธิพลังงานแสงอาทิตย์ ค.ศ. 1978 (The Solar Rights Act 1978).

¹⁵⁸ California’s Solar Rights Act, A Review of the Statutes and Relevant Cases, Scott Anders & Kevin Grigsby & Carolyn Adi Kuduk & Taylor Day & Allegra Frost & Joe Kaatz (2007) <<https://shorturl.asia/wfVxl>> accessed 6 June 2025.

รัฐแคลิฟอร์เนียได้มีการออกกฎระเบียบบังคับให้บ้านพักอาศัยที่ก่อสร้างใหม่จะต้องติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2563 คณะกรรมการมาตรฐานอาคารแห่งแคลิฟอร์เนีย (CALIFORNIA BUILDING STANDARDS COMMISSION) ได้อนุมัติข้อบังคับกำหนดให้บ้านเดี่ยวหลังใหม่ทั้งหมดและอาคารพักอาศัยรวมสูงไม่เกิน 3 ชั้น ที่สร้างในรัฐแคลิฟอร์เนียต้องติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นมลรัฐแรกของประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการออกมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยอย่างเป็นรูปธรรม โดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้แก่ BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS กล่าวคือ มาตรการในการบังคับให้ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ซึ่งเป็นการปรับปรุงข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคารในเรื่องมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคารแห่งแคลิฟอร์เนียเป็นกฎหมายที่กำหนดมาตรฐานการประหยัดพลังงานในอาคารเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารใหม่ โดยมาตรฐานประสิทธิภาพมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เพิ่มความน่าเชื่อถือและความพร้อมใช้งานของไฟฟ้า เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้อยู่อาศัยในอาคารและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการประหยัดพลังงานจะช่วยลดการใช้พลังงานส่งผลดีต่อประชาชนทุกคน เจ้าของบ้านประหยัดเงิน ค่าไฟฟ้า ทำให้เศรษฐกิจของแคลิฟอร์เนียมีความมั่นคงและปลอดภัยมากขึ้น ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดลงและระบบไฟฟ้าของรัฐสามารถทำงานได้อย่างมั่นคงยิ่งขึ้น ทั้งนี้รัฐแคลิฟอร์เนียเคยประสบปัญหาในเรื่องของวิกฤตการณ์ไฟฟ้าดับในแคลิฟอร์เนียปี พ.ศ.2543 – 2544 และไฟฟ้าดับบนชายฝั่งตะวันออกในช่วงฤดูร้อนปี พ.ศ.2546 ทำให้เจ้าหน้าที่คณะกรรมการพลังงานได้ทราบว่าเครือข่ายการจำหน่ายไฟฟ้ามีความเปราะบางและระบบโอเวอร์โวลตที่เกิดจากความต้องการไฟฟ้ามากเกินไปจากอาคารสามารถสร้างสภาวะที่ไม่มั่นคงได้ นอกจากนี้ไฟฟ้าดับที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจอย่างรุนแรงและสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่าหลายพันล้านดอลลาร์¹⁵⁹ ทำให้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับอนาคตด้านพลังงานของแคลิฟอร์เนีย ทั้งนี้คณะกรรมการพลังงานแห่งแคลิฟอร์เนียจะปรับปรุงมาตรฐานการใช้พลังงานของอาคาร เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารใหม่ทุก ๆ สามปี¹⁶⁰

ซึ่งข้อกำหนดสำหรับการปฏิบัติตามและบังคับใช้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคารของรัฐแคลิฟอร์เนีย (BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS ENFORCEMENT)

¹⁵⁹ CALIFORNIA ENERGY COMMISSION, 'RESIDENTIAL COMPLIANCE MANUAL FOR THE 2019 BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS' <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2021-07/2019_Residential_Compliance_Manual-Complete_without_forms_ada.pdf> accessed 6 June 2025.

¹⁶⁰ CALIFORNIA ENERGY COMMISSION, 'Building Energy Efficiency Standards' <<https://www.energy.ca.gov/programs-and-topics/programs/building-energy-efficiency-standards>> accessed 6 June 2025.

หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นของมลรัฐรับผิดชอบการบังคับใช้กฎหมายมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานอาคาร (มาตรฐานพลังงาน) ในการสร้างอาคารใหม่นั้นจะต้องขออนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบการบังคับใช้กฎหมายก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารใหม่หรือการต่อเติมและก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในอาคารที่มีอยู่ก่อน รัฐบาลท้องถิ่นจะตรวจสอบแบบแปลน เพื่อให้แน่ใจว่าการออกแบบอาคารเป็นไปตามมาตรฐานพลังงาน การตรวจสอบนี้รวมถึงข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัย ตัวอย่างเช่น อัคคีภัยและโครงสร้าง รายละเอียดและเอกสารประกอบการขออนุญาตของอาคารเพื่อยืนยันว่าเป็นไปตามกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ขั้นตอนการตรวจสอบแบบแปลนนี้รวมถึงการเปรียบเทียบใบรับรองการปฏิบัติตามแบบแปลนและรายละเอียดของอาคาร CF1R¹⁶¹ เมื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบการบังคับใช้กฎหมายพิจารณาแล้วว่าอาคารที่เสนอ (ตามที่แสดงในแบบแปลนและรายละเอียด) เป็นไปตามกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด จึงสามารถออกใบอนุญาตก่อสร้างได้ ระหว่างการก่อสร้างเจ้าหน้าที่ตรวจสอบจะยืนยันว่าส่วนประกอบอาคารที่ติดตั้ง ตัวอย่างเช่น เครื่องปรับอากาศ ประตูหน้าต่าง ระบบไฟฟ้า ฉนวนกันความร้อนตรงตาม CF1R หลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้น หน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบการบังคับใช้กฎหมายจะดำเนินการตรวจสอบขั้นสุดท้าย หากอาคารเป็นไปตามแบบแปลนและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติระหว่างการตรวจสอบแบบแปลน ซึ่งรวมถึงใบรับรองการติดตั้ง CF2R¹⁶² และใบรับรองการตรวจสอบ (CF3R) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด อาคารจะถือว่าเป็นไปตามมาตรฐาน¹⁶³

โดยหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย คือ หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นของมลรัฐแคลิฟอร์เนียหรือรัฐบาลท้องถิ่นแคลิฟอร์เนีย ซึ่งมีความรับผิดชอบและอำนาจในการออกใบอนุญาตก่อสร้างและตรวจสอบการปฏิบัติตามรหัสและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานนี้มีบทบาทสำคัญหลายประการในกระบวนการปฏิบัติตามและการบังคับใช้กฎหมาย ดังนี้¹⁶⁴

1. ออกใบอนุญาตก่อสร้าง
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามรหัสและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

¹⁶¹ CF1R คือ ใบรับรองการปฏิบัติตามมาตรฐานตามข้อกำหนด โดยได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้โดยเฉพาะ ดังนี้ (1) อาคารที่อยู่อาศัยที่สร้างใหม่ CF1R-NCB-01 (2) ส่วนต่อเติมที่อยู่อาศัย CF1R-ADD-01 (3) การดัดแปลงที่อยู่อาศัย CF1R-ALT-01 (4) การเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศที่อยู่อาศัย CF1R-ALT-02 (5) แบบฟอร์มเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ CF1R-STH-01.

¹⁶² CF2R คือ ใบรับรองการติดตั้ง แบ่งออกเป็น (1) ผนังอาคาร CF2R-ENV (2) ระบบแสงสว่าง CF2R-LTG (3) ระบบเครื่องกล CF2R-MCH (4) ระบบประปา CF2R-PL (5) ระบบโซลาร์เซลล์ผลิตไฟฟ้าและแบตเตอรี่สำรอง พื้นที่โซนพร้อมพลังงานแสงอาทิตย์และเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ (CF2R- PVB, SRA และ STH ตามลำดับ).

¹⁶³ CALIFORNIA ENERGY COMMISSION (n. 159).

¹⁶⁴ Ibid.

3. ตรวจสอบแบบแปลนเพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตามมาตรฐานพลังงาน
4. ออกใบอนุญาตให้เข้าอยู่อาศัยสำหรับอาคารที่พักอาศัยรวม
5. ดำเนินการตรวจสอบทั้งการตรวจสอบขั้นสุดท้ายและการตรวจสอบ

ทั้งนี้จากการศึกษาวิจัย ประเภทมาตรฐานบ้านสร้างใหม่ที่จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการประหยัดพลังงานในอาคารเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารใหม่ ผู้วิจัยได้สรุปในรูปแบบตาราง รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ประเภทมาตรฐานบ้านสร้างใหม่ที่จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการประหยัดพลังงานในอาคารเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารใหม่

มาตรฐาน	ประเภทของอาคารที่ครอบคลุม	รายละเอียด
มาตรฐานที่อยู่อาศัยแบบ LOW-RISE	อาคารที่อยู่อาศัยแบบ LOW-RISE ทั้งหมด	- บ้านเดี่ยว (ทุกจำนวนชั้น) - ALL DUPLEX จำนวน 2 หลังหรือมากกว่านั้น - อาคารที่อยู่อาศัยหลายครอบครัวที่มีชั้นที่อยู่อาศัยไม่เกินสามชั้น - การต่อเติมและดัดแปลงอาคารที่ได้มีการระบุไว้

หมายเหตุ มาตรฐานที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัยการปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย (NONRESIDENTIAL COMPLIANCE MANUAL)

ที่มา สรุปข้อมูลโดยผู้วิจัย

สำหรับการต่อเติมและการดัดแปลงอาคารที่มีอยู่ก่อนจะต้องติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดให้เสร็จสมบูรณ์ตามข้อกำหนด¹⁶⁵ สำหรับการปฏิบัติตามและบังคับใช้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน มีรายละเอียดดังนี้

การต่อเติม (ADDITIONS) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงอาคารที่มีอยู่แล้วเพื่อจะเพิ่มพื้นที่ของอาคาร ตัวอย่างเช่น การต่อเติมห้องนั่งเล่นหรือห้องอื่น ๆ ในบ้านที่มีอยู่ เป็นต้น

การดัดแปลง (ALTERATIONS) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดกับระบบทำน้ำร้อน (WATER-HEATING SYSTEM) ระบบปรับอากาศ (SPACE-CONDITIONING SYSTEM) ระบบไฟฟ้า (LIGHTING SYSTEM) หรือผนังอาคารที่ไม่ถือว่าเป็นการขยายพื้นที่ออกจากอาคาร ตัวอย่างเช่น การเพิ่มฉนวนกันความร้อนให้กับหลังคาหรือเพดานด้านนอก ผนังด้านนอก หรือการทำ

¹⁶⁵ (เชิงอรรถ 161).

พื้นที่สูงเหนือช่องว่างใต้ถนน โรงรถ หรือการเอาหลังคาบ้านที่อยู่มีอยู่เดิมออกแล้วทำการมุงหลังคาใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน หรือการสร้างหน้าต่างบ้านเพิ่มเติมหรือเพิ่มพื้นที่หน้าต่าง รวมไปถึงติดตั้งฟิล์มกรองแสงที่หน้าต่าง เป็นต้น

ทั้งนี้มาตรการในการบังคับให้ติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ไม่รวมถึงการซ่อมแซม (REPAIRS) กล่าวคือ การบูรณะหรือปรับปรุงใหม่ เพื่อวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาชิ้นส่วน ระบบ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ของอาคารที่มีอยู่เดิม โดยการซ่อมแซมนั้นไม่เป็นการเพิ่มการใช้พลังงานของชิ้นส่วน ระบบ หรืออุปกรณ์ที่ซ่อมแซมที่มีอยู่ก่อนหน้า ทั้งนี้ในการเปลี่ยนชิ้นส่วน ระบบ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่มีข้อกำหนดในมาตรฐานพลังงาน ถือว่าเป็นการดัดแปลงไม่ใช่อุปกรณ์ซ่อมแซม กล่าวคือ เมื่อชิ้นส่วน ระบบ หรืออุปกรณ์ของอาคารที่มีอยู่เดิม ชำรุดหรือทำงานผิดปกติ และต้องการการซ่อมบำรุงเพื่อให้ทำงานได้อีกครั้ง ถือว่าเป็นการซ่อมแซมและไม่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน¹⁶⁶

อย่างไรก็ตามการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์นั้นจะต้องมีปริมาณแสงอาทิตย์ประจำปีที่เหมาะสม (EFFECTIVE ANNUAL SOLAR ACCESS) เป็นปริมาณแสงแดดขั้นต่ำที่ยอมรับได้สำหรับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ซึ่งกำหนดไว้ที่ 70% ของปริมาณแสงแดดที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะได้รับตลอดทั้งปี และในส่วนของหลังคาที่จะต้องได้รับแสงแดดตามข้อกำหนด 70% และมีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 80 ตารางฟุตนั้นจะต้องไม่มีส่วนเงาบัง หากพื้นที่บนหลังคาที่ได้รับแสงแดดโดยตรงตลอดทั้งวันมีน้อย กล่าวได้ว่า ในติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้นสิ่งกีดขวางแสงแดดอยู่ ตัวอย่างเช่น ต้นไม้ เนินเขา อาคาร หรือสิ่งอื่นใดจนทำให้พื้นที่หลังคาที่ได้รับแสงแดดนั้นมีขนาดน้อยกว่า 80 ตารางฟุต ทำให้ปริมาณแสงอาทิตย์ประจำปีที่เหมาะสมมีจำกัดแบบต่อเนื่องจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย¹⁶⁷

โดยมาตรการจูงใจสำหรับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของรัฐแคลิฟอร์เนีย รวมไปถึงเครดิตภาษีพลังงานแสงอาทิตย์ของรัฐบาลกลาง โดยรัฐบาลกลางได้มีการนำมาตรการทางภาษี เครดิตภาษีการลงทุน (INVESTMENT TAX CREDIT – ITC) มาใช้ในการสนับสนุนให้เกิดการออกแบบอาคารและสิ่งปลูกสร้างโดยเลือกใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเครดิตภาษี คือ การลดจำนวนภาษีเงินได้ที่ต้องจ่าย การหักค่าใช้จ่ายในการลงทุนจากรายได้ที่ต้องเสียภาษี ซึ่งสามารถได้รับเครดิตภาษีสูงสุดถึง 30% ของค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ จะเห็นได้ว่าไม่ใช่อะไรที่การขอคืนภาษีแต่จะเป็นการลดจำนวนเงินที่จะต้องทำการชำระ

¹⁶⁶ CALIFORNIA ENERGY COMMISSION (n. 159).

¹⁶⁷ Ibid. (n. 159).

ภาษีเป็นเครดิตแทน สำหรับการรับเครดิตภาษีจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับแต่ละปีที่ทำกรติดตั้งใช้งาน แหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีรายละเอียดตามตารางดังนี้

ตารางที่ 3.3 การรับเครดิตภาษีของต่างละปีในการติดตั้งใช้งานแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย (ปี)	วงเงิน (%)
2017 – 2019	30%
2563 – 2564	26%
2565 – 2575	30%
2033	26%
2034	22%

ที่มา SOLAR TAX CREDIT 2024: WHAT IT IS AND HOW IT WORKS

นอกจากนี้ตามมาตรา 73 ของประมวลรัษฎากรและภาษีอากรของรัฐแคลิฟอร์เนีย (THE CALIFORNIA REVENUE AND TAXATION CODE) กฎหมายจะยกเว้นภาษีทรัพย์สินสำหรับระบบพลังงานแสงอาทิตย์บางประเภทที่ติดตั้งก่อนปี พ.ศ.2569 โดยการยกเว้นนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแผงโซลาร์เซลล์เท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ตัวอย่างส่วนประกอบที่ได้ยกเว้นภาษีทรัพย์สินเช่น อุปกรณ์กักเก็บพลังงาน (STORAGE DEVICES) อุปกรณ์กรองไฟฟ้า (POWER CONDITIONING EQUIPMENT) อุปกรณ์ถ่ายโอนพลังงาน (TRANSFER EQUIPMENT) เป็นต้น¹⁶⁸

3.2.3.2 ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)

ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีทรัพยากรพลังงานอย่างจำกัด โดยพลังงานที่ใช้ทั้งหมดภายในประเทศ ร้อยละ 80 ยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อปรับปรุงพัฒนากิจกรรมและกระบวนการผลิตพลังงานภายในประเทศ ทำให้ประเทศญี่ปุ่นเล็งเห็นความสำคัญด้านพลังงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นประเทศที่มีการใช้พลังงานเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีมาตรการระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ตัวอย่างเช่น มาตรการสนับสนุนการค้นคว้าวิจัย (R&D SUPPORT) การให้

¹⁶⁸ DSIRE, 'Property Tax Exclusion for Solar Energy Systems and Solar Plus Storage System' (16 March 2023) <<https://programs.dsireusa.org/system/program/detail/558>> accessed 3 June 2025.

เงินในการช่วยเหลือในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานทดแทน (SUBSIDY FOR INSTALLATION OF RENEWABLES) และมาตรการรับซื้อไฟฟ้าจากการผลิตพลังงานทดแทนตามที่อยู่อาศัย เป็นต้น¹⁶⁹

จึงได้มีการออกพระราชบัญญัติพื้นฐานเกี่ยวกับนโยบายพลังงาน ค.ศ.2002 (BASIC ACT ON ENERGY POLICY ACT NO. 71 OF JUNE 14, 2002) ซึ่งเป็นพระราชบัญญัติฉบับที่ 71 ลงวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2545 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดหลักการ¹⁷⁰ ดังนี้

1. กำหนดนโยบายพลังงานพื้นฐาน
2. ชี้แจงความรับผิดชอบของรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นเกี่ยวกับมาตรการจัดหาและความต้องการด้านพลังงาน (อุปสงค์พลังงาน)
3. ขอบทที่เกี่ยวของ ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานในการกำหนดมาตรการด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงาน

ทั้งนี้ พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นในการปรับปรุงเสถียรภาพของชีวิตประชาชน ดังนั้นจะต้องรักษาและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งจะต้องคำนึงถึงการใช้พลังงานนั้นสามารถส่งผลกระทบอย่างใหญ่หลวงต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก

หลักการพื้นฐานในการกำหนดมาตรการด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงาน ได้แก่

1. อุปทานพลังงานที่มีเสถียรภาพ
2. การใช้พลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ
3. การใช้กลไกทางการตลาด

โดยสาระสำคัญมีรายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 3.4 ดังนี้

¹⁶⁹ Takashi Kawabata, 'Japanese Policies Related to New and Renewable Energy & Grid Integration' (14 January 2009) <https://energy.sandia.gov/wp-content/uploads/2021/07/T_Kawabata-METI.pdf> accessed 3 June 2025.

¹⁷⁰ Basic Act on Energy Policy Article 1 The purpose of this Act is, given that energy is essential for improving the stability of citizens' lives and for maintaining and developing the national economy and that its use has a major impact on the local and global environment, to promote measures on energy supply and demand on a long-term, comprehensive and systematic basis by laying down the basic policy and clarifying the responsibilities of the State and local public entities with respect to measures on energy supply and demand and by prescribing matters that form the basis of measures on energy supply and demand, thereby contributing to the preservation of the local and global environment and to the sustainable development of the Japanese and global economy and society.

ตารางที่ 3.4 พระราชบัญญัติพื้นฐานเกี่ยวกับนโยบายพลังงาน ค.ศ. 2002

เรื่อง	มาตรา	รายละเอียด
การรักษาความมั่นคงของอุปทาน	2	(1) ในเรื่องการจัดหาพลังงานที่มั่นคง เนื่องจากสถานการณ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับพลังงานโลกมีปัจจัยที่ไม่แน่นอนและด้วยเหตุผลอื่น ๆ จะต้องดำเนินมาตรการโดยมีวัตถุประสงค์พื้นฐานในการกระจายแหล่งพลังงาน การเพิ่มพลังงาน ความพอเพียงและบรรลุมความมั่นคงในภาคพลังงานโดยการดำเนินมาตรการต่างๆ เช่น การลดการพึ่งพาภูมิภาคทางภูมิศาสตร์ที่เฉพาะเจาะจงมากเกินไปสำหรับการนำเข้าแหล่งพลังงานปฏุมภูมิ เช่น น้ำมัน การส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรพลังงานที่เป็นสาระสำคัญต่อประเทศญี่ปุ่น การจัดหาระบบการขนส่งพลังงาน ส่งเสริมการสะสมพลังงานและประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และดำเนินการจัดการวิกฤตด้านพลังงานอย่างเหมาะสม
ความเหมาะสมด้านสิ่งแวดล้อม	3	(2) ในเรื่องการจัดหาแหล่งพลังงานที่ยากอย่างยิ่งที่จะทดแทนด้วยแหล่งพลังงานอื่นหรือกักเก็บต้องใช้มาตรการเพื่อรักษาความน่าเชื่อถือและเสถียรภาพเป็นพิเศษ มาตรการด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงานจะต้องให้ความสำคัญต่อการป้องกันภาวะโลกร้อน (GLOBAL WARMING) และการสร้างสรรค์สังคมที่ยั่งยืน รวมทั้งมีส่วนสนับสนุนการก่อตัวของสังคมไร้เชื้อเพลิงด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยส่งเสริมการหันไปใช้พลังงานเชื้อเพลิงอื่นแบบที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล อาทิ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และส่งเสริมให้มีการใช้เชื้อเพลิงชนิดฟอสซิลอย่างสมเหตุสมผลด้วย
การใช้กลไกตลาด	4	การปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานพลังงาน ตัวอย่างเช่น การเปิดเสรีตลาดพลังงาน เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถดำเนินการผลิตด้วยความเป็นอิสระและสร้างสรรค์ ในขณะที่ผู้บริโภคก็สามารถได้รับประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

เรื่อง	มาตรา	รายละเอียด
ความรับผิดชอบ ของรัฐบาล กลาง	5	(1) รัฐบาลกลางมีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดและดำเนิน มาตรการด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงานอย่างครอบคลุม โดยสอดคล้องกับนโยบายพื้นฐาน ¹⁷¹ (2) เมื่อใช้พลังงานต้องพยายามลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ สินค้าที่ช่วยลดภาระสิ่งแวดล้อมที่และดำเนินมาตรการอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง
ความรับผิดชอบ ของรัฐบาล ท้องถิ่น	6	(1) หน่วยงานของรัฐบาลในท้องถิ่นมีหน้าที่รับผิดชอบในการ ดำเนินมาตรการให้สอดคล้องกับมาตรการของรัฐบาลกลาง ตลอดจนกำหนดและดำเนินมาตรการให้เหมาะสมกับสถานการณ์ จริงของพื้นที่ของตนในด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงานตาม นโยบายพื้นฐาน. (2) เมื่อใช้พลังงาน รัฐบาลในท้องถิ่นจะต้องพยายามลดภาระด้าน สิ่งแวดล้อมโดยใช้สินค้าที่ช่วยลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมและดำเนิน มาตรการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
ความรับผิดชอบ ของผู้ประกอบ ธุรกิจ	7	ในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ ผู้ประกอบธุรกิจมีหน้าที่ รับผิดชอบในการพยายามใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและใช้ พลังงานในลักษณะที่คำนึงถึงการจัดหาพลังงานอย่างมั่นคงและ การรักษาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้ความร่วมมือต่อมาตรการด้านอุป สงค์และอุปทานพลังงานที่กำหนดโดยรัฐบาลกลางและรัฐบาล ท้องถิ่น โดยอาจจะเป็นการแสดงความคิดเห็นของตน
บทบาทหน้าที่ ของประชาชน	8	กำหนดให้ประชาชนพยายามใช้พลังงานอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งริเริ่มการใช้พลังงานทดแทน
ความร่วมมือ ของแต่ละภาค	9	รัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น ผู้ประกอบธุรกิจ ประชาชน และ องค์กรเอกชนซึ่งประกอบไปด้วยสมาชิกจากประชาชน จะต้องทำ ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเองและให้ความร่วมมือต่อ ประเด็นอุปสงค์-อุปทานพลังงาน

¹⁷¹ นโยบายพื้นฐานที่กล่าวถึงนี้เป็นกำหนดในมาตรา 2 ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “นโยบายพื้นฐาน”.

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

เรื่อง	มาตรา	รายละเอียด
มาตรการทางกฎหมาย	10	รัฐบาลกลางต้องจัดให้มีมาตรการตามกฎหมาย การคลัง การเงิน หรือมาตรการอื่นที่จำเป็นในการดำเนินมาตรการด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงาน
	11	รัฐบาลกลางเสนอรายงานสรุปผลการดำเนินมาตรการด้านอุปสงค์-อุปทานพลังงานเป็นประจำทุกปี
แผนพลังงานขั้นพื้นฐาน	12	(1) รัฐบาลต้องจัดทำแผนพื้นฐานด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงาน เพื่อส่งเสริมมาตรการการจัดการและอุปสงค์พลังงาน (แผนพลังงานพื้นฐาน) ในระยะยาว ครอบคลุม และเป็นระบบ (2) แผนพลังงานขั้นพื้นฐานกำหนดเรื่องดังนี้ 1. นโยบายพื้นฐานเกี่ยวกับมาตรการอุปสงค์และอุปทานพลังงาน 2. มาตรการที่ควรดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการและอุปสงค์พลังงานในระยะยาว ครอบคลุมและเป็นระบบ (3) โดยการรับฟังความคิดเห็นของหัวหน้าหน่วยงานทางปกครองที่เกี่ยวข้องและรับฟังความเห็นของคณะที่ปรึกษาด้านทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน ได้แก่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเศรษฐกิจ การค้าและอุตสาหกรรมต้องจัดทำร่างแผนพลังงานขั้นพื้นฐานและเสนอคณะรัฐมนตรีในการตัดสินใจในเรื่องนั้น (4) เมื่อมีการตัดสินใจของคณะรัฐมนตรีตามวรรคก่อนแล้ว รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเศรษฐกิจ การค้าและอุตสาหกรรมต้องรายงานแผนพลังงานพื้นฐานต่อรัฐสภาโดยทันทีและเผยแพร่แผนดังกล่าว (5) รัฐบาลต้องทบทวนแผนพลังงานขั้นพื้นฐานอย่างน้อยทุกสามปี โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ด้านพลังงานและอยู่บนพื้นฐานของการประเมินผลกระทบของมาตรการเกี่ยวกับพลังงาน และหากเห็นว่าจำเป็นให้ทำการเปลี่ยนแปลงแผนการ (6) บทบัญญัติของวรรค (3) และวรรค (4) นำมาใช้โดยอนุโลมในการเปลี่ยนแปลงแผนพลังงานขั้นพื้นฐาน

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

เรื่อง	มาตรา	รายละเอียด
การส่งเสริม ความร่วมมือ ระหว่างประเทศ	13	(7) รัฐบาลกลางจะต้องพยายามใช้มาตรการที่จำเป็นเพื่อให้การดำเนินการตามแผนพลังงานพื้นฐานเป็นไปอย่างราบรื่น เช่น จัดสรรเงินทุนที่จำเป็นในแต่ละปีงบประมาณ ตามขอบเขตที่ได้รับอนุญาตภายในขอบเขตการเงินของประเทศ ของค่าใช้จ่ายที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการตามแผน เพื่อสนับสนุนเสถียรภาพของอุปสงค์และอุปทานพลังงานของโลก และเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมโลก เช่น การป้องกันภาวะโลกร้อนที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน รัฐจะต้องพยายามใช้มาตรการที่จำเป็นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือกับองค์กรพลังงานระหว่างประเทศและ องค์กรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การแลกเปลี่ยนนักวิจัยระหว่างประเทศและบุคคลที่เกี่ยวข้อง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาระหว่างประเทศ ข้อเสนอการดำเนินการร่วมกันระหว่างประเทศ ความร่วมมือทวิภาคีและพหุภาคีในการพัฒนาพลังงานและความร่วมมือระหว่างประเทศอื่น ๆ
การเผยแพร่ ข้อมูลด้าน พลังงาน	14	รัฐจะต้องพยายามเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานอย่างจริงจัง เพื่อให้ประชาชนเพิ่มความเข้าใจและความสนใจในพลังงานผ่านโอกาสทุกรูปแบบและพยายามใช้มาตรการที่จำเป็นเพื่อสร้างความตระหนักรู้ของประชาชนเกี่ยวกับการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมและการเผยแพร่ ความรู้ด้านพลังงานพร้อมทั้งพิจารณาการใช้ประโยชน์จากองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร

ที่มา BASIC ACT ON ENERGY POLICY ACT NO. 71 OF JUNE 14, 2002

จะเห็นว่าพระราชบัญญัติพื้นฐานว่าด้วยนโยบายและมาตรการพลังงาน ค.ศ. 2002 ของประเทศญี่ปุ่นเป็นกฎหมายพื้นฐานในการกำหนดเรื่องต่าง ๆ ด้านพลังงาน โดยมาตรการในด้านความต้องการพลังงาน (อุปสงค์) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าพร้อมทั้งอนุรักษ์พลังงาน ในส่วนด้านการจัดหาพลังงาน (อุปทาน) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมพลังงานทางเลือก รวมทั้งพลังงานทดแทน

โดยประเทศญี่ปุ่นมีกำลังการผลิตติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แล้วทั้งสิ้น 67,000 เมกะวัตต์ โดยแหล่งพลังงานทางเลือก ตัวอย่างเช่น พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ได้รับความนิยมมากขึ้นตั้งแต่เกิดภัยพิบัตินิวเคลียร์ฟูกูชิมะในปี พ.ศ. 2554 หลังจากที่เกิดเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ส่วนใหญ่เสียหาย โดยในขณะนั้นเกิดแผ่นดินไหวแมกนิจูด 9 ก่อให้เกิดสึนามิขนาดใหญ่ซัดถล่มโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ และการรั่วไหลของสารกัมมันตรังสีเนื่องจากประเทศญี่ปุ่นต้องพึ่งพาพลังงานจากการใช้ถ่านหินเป็นอย่างมาก¹⁷² ทั้งนี้ประเทศญี่ปุ่นเป็นชาติที่ปล่อยคาร์บอนสูงสุดเป็นอันดับ 5 ของโลก จึงได้มีการตั้งเป้าที่จะบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนให้เป็นศูนย์ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2593 ต่อมาก็ได้มีการตั้งเป้าในการลดก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 50 ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2573 แม้ยังมีอุปสรรคขัดขวางตามที่ได้กล่าวไปก่อนหน้านี้

ทำให้เมืองหลวงของประเทศญี่ปุ่น กรุงโตเกียวมีมติออกข้อกำหนดใหม่ โดยบังคับให้ผู้รับเหมาสถาปัตยกรรมรายใหญ่ 50 เจ้าจะต้องติดตั้งโซลาร์เซลล์หรือแหล่งพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ให้กับบ้านที่จะสร้างใหม่ ขณะที่ผู้ซื้อบ้านก็ต้องให้ความร่วมมือตามข้อกำหนดดังกล่าว ซึ่งมติดังกล่าวมาจากสภากรุงโตเกียวของญี่ปุ่น โดย ยูริโกะ โคอิเกะ ผู้ว่าราชการกรุงโตเกียว ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันมีอาคารบ้านเรือนในกรุงโตเกียวเพียงแค่ 4% เท่านั้นที่ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แล้ว โดยกรุงโตเกียวตั้งเป้าที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงครึ่งหนึ่งจากระดับของปี พ.ศ.2543 ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2573

ผู้วิจัยจึงทำการวิจัยมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของกรุงโตเกียว เมืองหลวงของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งได้มีการออกแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อมกรุงโตเกียว (TOKYO ENVIRONMENTAL MASTER PLAN) เกี่ยวกับการบังคับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในอาคารใหม่ภายใต้การพิจารณาของรัฐบาลนครโตเกียว (MANDATORY INSTALLATION OF SOLAR POWER GENERATION EQUIPMENT AT NEW BUILDINGS UNDER CONSIDERATION BY TMG)

โดยจะทำการศึกษาถึงแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งการออกแผนแม่บทดังกล่าว ถือได้ว่าเป็นวัตถุประสงค์ส่วนหนึ่งของพระราชบัญญัติพื้นฐานเกี่ยวกับนโยบายพลังงาน ค.ศ.2002 โดยการออกแผนดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับนโยบาย มาตรการ และแผนการดำเนินการด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงานของประเทศญี่ปุ่น ตัวอย่างเช่น ส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV PHEV FCEV ฯลฯ) ,TOKYO SOLAR POWER เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยกรุงโตเกียวได้มีการออกมาตรการ

¹⁷² Kantaro Komiya, 'Tokyo makes solar panels mandatory for new homes built after 2025' (Reuters, 15 December 2022) <<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/tokyo-makes-solar-panels-mandatory-new-homes-built-after-2025-2022-12-15/>> accessed 30 April 2025.

บังคับให้บ้านสร้างใหม่จะต้องติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาภายใต้การพิจารณาของรัฐบาลกรุงโตเกียว (TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT) ดังนี้

รัฐบาลนครโตเกียวต้องการส่งเสริมการขยายการใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อให้บรรลุการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโตเกียวให้เป็นศูนย์ภายในปี พ.ศ.2593 และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโตเกียวลง ร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2573 ซึ่งเป้าหมายที่ได้กล่าวไปทำให้กรุงโตเกียวมีการออกมาตรการให้บ้านและอาคารที่สร้างขึ้นใหม่จะต้องติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมาตรการดังกล่าวจะมีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการหลังเดือนเมษายน พ.ศ.2568 หลังจากช่วงการเตรียมการและการออกมติดต่อสาธารณะเป็นเวลา 2 ปี ทั้งนี้กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องจะออกตามมาหรือถูกพัฒนาในเวลาเดียวกัน¹⁷³ ซึ่งถือได้ว่าเป็นรัฐบาลท้องถิ่นแห่งแรกในญี่ปุ่นที่มีการออกกฎควบคุมโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยในท้องถิ่นด้วยเหตุผลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาผู้วิจัยได้พบมาตรการเบื้องต้นที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยรัฐบาลนครโตเกียวดังนี้¹⁷⁴

- ผู้รับผิดชอบในการติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ ได้แก่ บริษัทสร้างบ้านรับเหมาขนาดใหญ่ประมาณ 50 บริษัท ที่รัฐบาลกรุงโตเกียวมีมติกำหนดให้เป็นบริษัทที่อยู่ภายใต้ข้อบังคับนี้ จะต้องติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ให้กับบ้านสร้างใหม่ที่มีขนาดไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร (500 ตารางวา) โดยบ้านที่มีอยู่แล้วจะได้รับการยกเว้นในการติดตั้ง ขณะที่ผู้ซื้อบ้านก็ต้องให้ความร่วมมือตามข้อกำหนดดังกล่าว ทั้งนี้บ้านที่มีอยู่แล้วจะได้รับการยกเว้น

- บริษัทรับเหมาจะต้องปฏิบัติตาม “มาตรฐานการติดตั้งพลังงานทดแทน” และในติดตั้งแผงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์นั้นจะต้องมีการพิจารณาถึงความเหมาะสมในการติดตั้งตัวอย่างเช่น การพิจารณาถึงแสงแดด รูปร่างบ้าน หรือหลังคา เป็นต้น

- ในการติดตั้งแผงโซล่าเซลล์นั้นจะสามารถลดค่าสาธารณูปโภคได้ ซึ่งจะประหยัดเงินได้ประมาณ 7,800 เยน/เดือน หรือประมาณ 93,600 เยน/ปี โดยค่าติดตั้งระบบนั้นจะอยู่ที่ประมาณ 980,000 เยน จะสามารถชดใช้ได้ในระยะเวลาประมาณ 6 ปีภายใต้เงินช่วยเหลือที่มีอยู่ในปัจจุบัน 100,000 เยน/KW ซึ่งเงินช่วยเหลือนี้มอบผ่านการขายไฟฟ้าซึ่งออกแบบมาเพื่อสนับสนุนเจ้าของบ้านจากการบังคับติดตั้ง

¹⁷³ HTT Tokyo Tokyo, Ordinance Revision to Halve Carbon Emissions (Carbon Half) Overview of the “Environmental Building Reporting” Program and Its Support Measures, 2.

¹⁷⁴ TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT, ‘Tokyo Solar Power’ (16 March 2023) <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/english/climate/solar_portal/> accessed 12 June 2025.

- รัฐบาลกรุงโตเกียวจะให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่แก่บริษัทรับเหมาที่อยู่ภายใต้ข้อบังคับนี้ ในการหาทำเลที่ดีในการสร้างบ้านใหม่เพื่อการติดตั้งโซล่าเซลล์เข้าไปด้วย

- การติดตั้งแผงโซล่าเซลล์บนหลังคาที่อาศัยขนาด 4 KW สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนปริมาณเทียบเท่ากับก๊าซคาร์บอนที่ถูกดูดซับโดยป่าไม้สนซีดาร์¹⁷⁵ (CEDAR FOREST) ขนาด 2,000 ตารางเมตร (ประมาณ 200 ต้น)

ในการบังคับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย รัฐบาลนครโตเกียว การบังคับใช้นี้ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของความพยายามในระดับท้องถิ่นและระดับชาติในการสร้างสังคมที่ยั่งยืนและมีความมั่นคงด้านพลังงาน โดยหน่วยงานของรัฐบาลในท้องถิ่นมีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินมาตรการให้สอดคล้องกับมาตรการของรัฐบาลกลาง ตามกรอบพระราชบัญญัติพื้นฐานพื้นฐานว่าด้วยนโยบายและมาตรการพลังงาน ค.ศ. 2002 จากการที่รัฐบาลกลางได้ประกาศเป้าหมายที่จะยกระดับประเทศญี่ปุ่นให้กลายเป็นประเทศที่มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2573 และลดอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นศูนย์ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2593 การที่รัฐบาลกรุงโตเกียวได้บังคับให้มีย่านสร้างใหม่จะต้องมีการติดตั้งโซล่าเซลล์นั้นถือเป็นการเร่งเข้าสู่กระบวนการเพื่อการกำจัดคาร์บอนจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เพื่อสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้

3.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศญี่ปุ่น

จากการศึกษาวิจัยนโยบายและมาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย เพื่อให้เห็นถึงความคล้ายคลึงและความแตกต่างนโยบายและมาตรการ ผู้วิจัยจึงจะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบในแต่ละประเด็นในระดับประเทศ ดังนี้

¹⁷⁵ ประเทศญี่ปุ่นมีการปลูกป่าไม้สนซีดาร์ในหลายพื้นที่เพื่อช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนในบรรยากาศ โดยป่าไม้เหล่านี้มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนในระดับที่สูงเนื่องจากความหนาแน่นของต้นไม้และการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว.

3.3.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น

จากการศึกษาเกี่ยวกับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น พบว่า มีประเด็นด้านนโยบายที่จะนำมาศึกษาวิเคราะห์ ดังนี้

1. นโยบายด้านพลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศสหรัฐอเมริกาเน้นการลงทุนในเทคโนโลยีและพลังงานสะอาด โดยที่ได้มีการกำหนดกรอบนโยบายด้านพลังงาน ได้แก่ “PRESIDENT’S BLUEPRINT FOR A SECURE ENERGY FUTURE” โดยเป็นนโยบายระยะกลางที่มีการกำหนดการขยายการผลิตไฟฟ้าจากเดิม ต้องการที่จะเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานให้เป็น 2 เท่า ภายในปี พ.ศ.2573 และ “FEDERAL SUSTAINABILITY PLAN” ได้มีการกำหนดเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 50 – 52 จากระดับก๊าซในปี พ.ศ.2548 ภายในปี พ.ศ.2573 ทั้งนี้เป็นการกำหนดในด้านพลังงานหมุนเวียน (พลังงานแสงอาทิตย์) เพื่อบรรลุเป้าหมายจึงได้มีการประกาศใช้ยุทธศาสตร์ ALL-OF-THE-ABOVE พร้อมกำหนดแผนปฏิบัติการไว้ 3 ประการ ได้แก่ (1) สนับสนุนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยการสร้างงาน (2) ส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงาน และ (3) ใช้เทคโนโลยีพลังงานคาร์บอนต่ำจะมุ่งเน้นการส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการสร้างงานผ่านการใช้เทคโนโลยีพลังงานคาร์บอนต่ำ¹⁷⁶

สำหรับประเทศญี่ปุ่นได้มีการออกนโยบายในการจัดหาพลังงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความมั่นใจว่าจะสามารถดำเนินนโยบายพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้กำหนดการสร้าง ความมั่นคงด้านพลังงานตามหลักการ 3E+ S ประกอบด้วยความมั่นคงด้านพลังงาน (E=ENERGY SECURITY), ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (E=ECONOMIC EFFICIENCY), การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (E=ENVIRONMENT) โดยทั้ง 3E ที่ได้กล่าวไปนั้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานความปลอดภัยเป็นอันดับแรกเสมอ (S=SAFETY)¹⁷⁷

2. นโยบายที่มีความเกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยโดยตรง

ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการออกนโยบายส่งเสริมเทคโนโลยีและพลังงานสะอาด AMERICAN RECOVERY AND REINVESTMENT ACT (ARRA) โดยมีการลงทุนกว่า 80 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในด้านเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทน (พลังงานแสงอาทิตย์) และเทคโนโลยี

¹⁷⁶ อุษา กัลลประวิทย์, ‘นโยบายด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา’ <<https://www.oap.go.th/wp-content/uploads/2023/01/america-energy.pdf>> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

¹⁷⁷ กระทรวงพลังงานกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (เชิงอรรถ 126).

การกักเก็บพลังงาน รวมไปถึงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในด้านพลังงานที่ยั่งยืน ภาคพลังงานทดแทน เทคโนโลยีสะอาด โดยจุดประสงค์หลักเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและพลังงานทดแทนในเรื่องการลงทุนในเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทน (พลังงานแสงอาทิตย์) และเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน รวมไปถึงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในด้านพลังงานที่ยั่งยืน และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก¹⁷⁸

สำหรับประเทศญี่ปุ่น นโยบายด้านพลังงานหมุนเวียนได้มีเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์และมีการให้เงินสนับสนุนในการติดตั้ง ดังนี้ (1) ให้เงินสนับสนุนการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และให้เงินสนับสนุนที่พักอาศัย ZEH (NET ZERO ENERGY HOUSE) ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (2) มีการลดหย่อนภาษีสำหรับที่อยู่อาศัยที่ปล่อยคาร์บอนต่ำหรือการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้เป็นที่อยู่อาศัยประหยัดพลังงาน¹⁷⁹



¹⁷⁸ International Energy Agency, 'American Recovery and Reinvestment Act: Appropriations for Clean Energy' (24 August 2021) <<https://www.iea.org/policies/2252-american-recovery-and-reinvestment-act-appropriations-for-clean-energy>> accessed 12 June 2025.

¹⁷⁹ สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ กรุงโตเกียว (เชิงอรรถ 132).

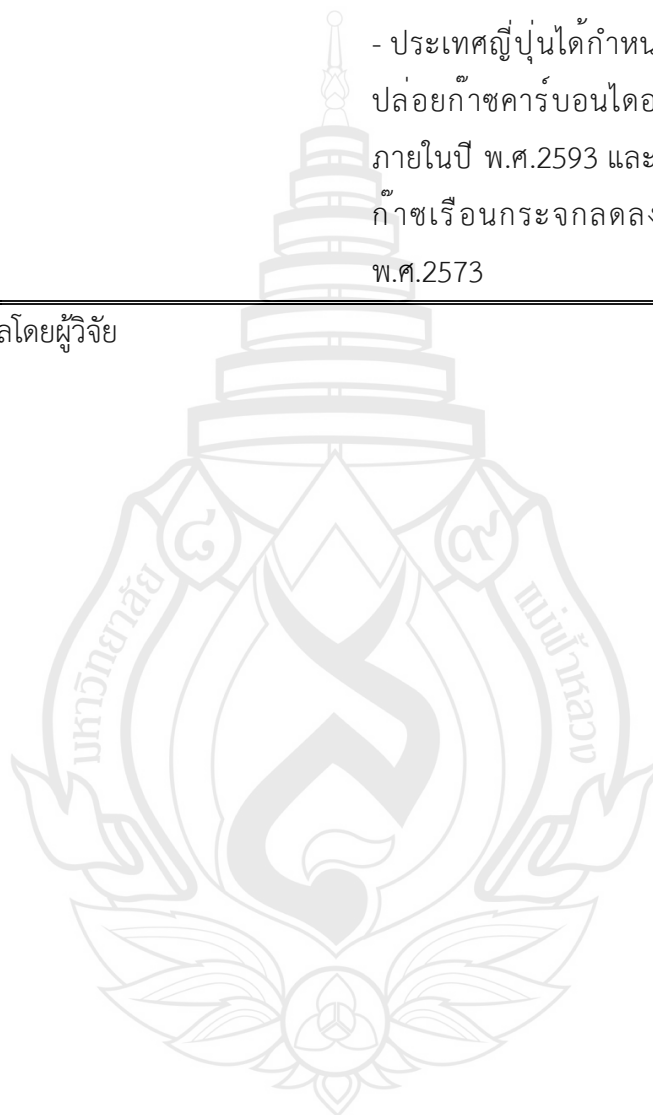
ตารางที่ 3.5 สรุปเปรียบเทียบนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

ประเด็น	สหรัฐอเมริกา	ญี่ปุ่น	หมายเหตุ
นโยบายด้านพลังงานแสงอาทิตย์	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกา มีนโยบายส่งเสริมเทคโนโลยีและพลังงานสะอาด ได้มีการลงทุนกว่า 80 ล้านดอลลาร์สหรัฐในด้านเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทน - ประเทศญี่ปุ่น มีนโยบายในการจัดหาพลังงานและนโยบายด้านพลังงานหมุนเวียน มีการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์และเงินสนับสนุนในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ สรุปได้ว่าประเทศสหรัฐอเมริกาเน้นการลงทุนในเทคโนโลยีและพลังงานสะอาด ส่วนประเทศญี่ปุ่นเน้นการสนับสนุนทางการเงินและการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อความมั่นคงทางพลังงาน
แผนปฏิบัติด้านพลังงาน	✓		ประเทศสหรัฐอเมริกา ALL-OF-THE-ABOVE ได้มีการกำหนดแผนปฏิบัติการไว้ 3 ประการ ได้แก่ (1) สนับสนุนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยการสร้างงาน (2) ส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงาน และ (3) ใช้เทคโนโลยีพลังงานคาร์บอนต่ำในส่วนของประเทศญี่ปุ่นไม่มีแผนปฏิบัติด้านพลังงาน
เป้าหมายด้านพลังงานหมุนเวียน	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกาตามกรอบนโยบายด้านพลังงานได้มีการกำหนดการขยายการผลิตไฟฟ้าจากเดิม โดยการเพิ่มกำลังการผลิตพลังงาน ให้เป็น 2 เท่า ภายในปี พ.ศ.2573 - ประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดการขยายการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนร้อยละ 22-24 โดยพลังงานแสงอาทิตย์ร้อยละ 7

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

ประเด็น	สหรัฐอเมริกา	ญี่ปุ่น	หมายเหตุ
เป้าหมายการลด การปล่อยก๊าซ เรือนกระจก	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 50 – 52 จากระดับก๊าซในปี พ.ศ.2548 ภายในปี พ.ศ.2573 - ประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2593 และได้ตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2573

ที่มา: สรุปข้อมูลโดยผู้วิจัย



3.3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรการที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)

จากการศึกษาเกี่ยวกับมาตรการที่เกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) พบว่า มีประเด็นด้านมาตรการที่จะนำมาศึกษาวิเคราะห์ ดังนี้

1. การออกกฎระเบียบข้อบังคับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศสหรัฐอเมริกา มลรัฐแคลิฟอร์เนียได้มีการออกมาตรการบังคับให้บ้านสร้างใหม่จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยคณะกรรมการมาตรฐานอาคารแห่งแคลิฟอร์เนีย (California Building Standards Commission) ได้ออกข้อกำหนดสำหรับการปฏิบัติตามและบังคับใช้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคารของรัฐแคลิฟอร์เนีย (Building Energy Efficiency Standards Enforcement) ซึ่งจะมีการปรับปรุงมาตรฐานทุก ๆ สามปี สำหรับประเทศญี่ปุ่น กรุงโตเกียว ได้มีการออกมาตรการทางกฎหมายในการบังคับกำหนดให้มีการออกมาตรให้บ้านสร้างใหม่จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาภายใต้การพิจารณาของรัฐบาลกรุงโตเกียว (Tokyo Metropolitan Government) เกี่ยวกับการบังคับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในอาคารใหม่ภายใต้การพิจารณาของรัฐบาลนครโตเกียว (Mandatory Installation of Solar Power Generation Equipment at New Buildings under Consideration by TMG) ตามการออกแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อมกรุงโตเกียว (Tokyo Environmental Master Plan)

2. แนวปฏิบัติ/กฎเกณฑ์การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศสหรัฐอเมริกา มลรัฐแคลิฟอร์เนีย กำหนดให้บ้านพักอาศัยและอาคาร (พักอาศัย) สูงรวมไม่เกิน 3 ชั้น ที่สร้างใหม่ทั้งหมด รวมไปถึงการต่อเติมและดัดแปลงบ้านพักอาศัย/อาคาร(พักอาศัย) ที่มีอยู่ก่อนจะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตามหากบ้านที่จะสร้างขึ้นใหม่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ได้แสงแดดอย่างพอเพียงก็จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยจะมีสำรวจและประเมินพื้นที่ต่าง ๆ จากคณะกรรมการมาตรฐานอาคารแห่งแคลิฟอร์เนียที่ได้มีการตั้งคณะทำงานขึ้นมา เริ่มมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2563 สำหรับประเทศญี่ปุ่น กรุงโตเกียว กำหนดให้บ้านและอาคารที่สร้างขึ้นใหม่จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ.2568 โดยบ้านที่มีอยู่แล้วจะได้รับการยกเว้นในการติดตั้ง

3. ผู้รับผิดชอบในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศสหรัฐอเมริกา มลรัฐแคลิฟอร์เนีย กำหนดให้ผู้ที่ต้องการสร้างอาคารที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวหลังใหม่ทั้งหมดและอาคาร (พักอาศัย) สูงรวมไม่เกิน 3 ชั้น และผู้ที่ต้องการต่อเติม/ดัดแปลงบ้านที่มีอยู่ก่อนเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย สำหรับประเทศญี่ปุ่น กรุงโตเกียว กำหนดให้บริษัทสร้างบ้านรับเหมาขนาดใหญ่ประมาณ 50 บริษัทที่รัฐบาลกรุงโตเกียวมีมติกำหนดให้เป็นบริษัทที่อยู่ภายใต้ข้อบังคับเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยให้กับบ้านสร้างใหม่ที่มีขนาดไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร (500 ตารางวา) ขณะที่ผู้ซื้อบ้านก็ต้องให้ความร่วมมือตามข้อกำหนดดังกล่าว

4. มาตรการสนับสนุนการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศสหรัฐอเมริกา มลรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้มีการกำหนดถึงการยกเว้นภาษีทรัพย์สินสำหรับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งก่อนปี พ.ศ.2568 ตามประมวลรัษฎากรและภาษีอากรของมลรัฐแคลิฟอร์เนีย (The California Revenue and Taxation Code) มาตรา 73 และมีมาตรการทางภาษี ได้แก่ เครดิตภาษีการลงทุน (Investment Tax Credit – ITC) คือ การลดจำนวนภาษีเงินได้ที่ต้องจ่าย โดยการหักค่าใช้จ่ายในการลงทุนจากรายได้ที่ต้องเสียภาษี มาใช้ในการสนับสนุนให้เกิดการออกแบบอาคารและสิ่งปลูกสร้างโดยเลือกใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถได้รับเครดิตภาษีสูงสุดถึง 30% ของค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเครดิตภาษีการลงทุนเป็นมาตรการสนับสนุนการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของรัฐบาลกลางสำหรับประเทศญี่ปุ่น กรุงโตเกียว มีการสนับสนุนในการหาทำเลที่ดีในการสร้างบ้านใหม่เพื่อการติดตั้งโซลาร์เซลล์เข้าไปกับบ้านสร้างใหม่ โดยมีเงินช่วยเหลือในการติดตั้งมีอยู่ 100,000 เยน/kw (ประมาณ 22,000 บาท/กิโลวัตต์)

5. วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการบังคับใช้มาตรการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษาข้อดีของมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการส่งเสริมพลังงานสะอาดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมาตรการบังคับนี้ช่วยลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลและส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน เพิ่มความมั่นคงทางพลังงานและยังช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระยะยาวให้แก่เจ้าของบ้านในระยะยาว เนื่องจากสามารถผลิตพลังงานใช้เองได้และยังช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจแก่ภาคพลังงานหมุนเวียน สำหรับประเทศญี่ปุ่นมีการส่งเสริมเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมในการลดการปล่อยคาร์บอนตามนโยบายของรัฐ อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นการประหยัดพลังงาน โดยการพัฒนาโครงการบ้านที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Net

Zero Energy House) อีกทั้งในการกำหนดให้บริษัทสร้างบ้านเป็นผู้รับผิดชอบการติดตั้งแทนเจ้าของบ้านนั้น ช่วยลดภาระของประชาชน

ข้อเสียของมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ประเทศสหรัฐอเมริกาในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์นั้น แม้จะมีมาตรการช่วยเหลือแต่ต้นทุนในการติดตั้งนั้นยังคงเป็นภาระของผู้ที่สร้างบ้านใหม่ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อตลาดอสังหาริมทรัพย์ในการทำให้อาคารบ้านใหม่สูงขึ้น ทำให้อาจกระทบต่อผู้ที่ต้องการซื้อบ้าน สำหรับประเทศญี่ปุ่นอาจเกิดปัญหาให้กับบริษัทก่อสร้าง เนื่องจากการกำหนดให้บริษัทรับเหมาขนาดใหญ่จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบนั้นอาจเพิ่มภาระด้านต้นทุนและอาจถูกผลักภาระไปยังผู้ซื้อบ้าน อีกทั้งประสิทธิภาพของการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์นั้นขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ซึ่งประเทศญี่ปุ่นมีฤดูฝนและฤดูหนาวที่มีแสงแดดน้อย อาจทำให้ประสิทธิภาพของการใช้งานลดลงได้

สำหรับข้อจำกัดในการบังคับใช้มาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์พบว่า สำหรับบ้านที่อยู่ในพื้นที่ร่มเงาหรือแสงแดดน้อยอาจไม่ได้รับประโยชน์จากมาตรการนี้ และอาจมีข้อจำกัดด้านต้นทุน อีกทั้งแผงโซลาร์เซลล์นั้นก็มีข้อจำกัดในการบำรุงรักษาและอายุการใช้งาน เนื่องจากแผงโซลาร์เซลล์นั้นมีอายุการใช้งานอยู่ที่ประมาณ 20 ปี และต้องมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเพิ่มต้นทุนให้แก่เจ้าของบ้าน

มาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นมีข้อดีที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก กระตุ้นอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน และช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระยะยาว อย่างไรก็ตามมาตรการบังคับดังกล่าวยังมีข้อเสียและข้อจำกัดที่ต้องพิจารณา เช่น ผลกระทบต่อตลาดอสังหาริมทรัพย์ ข้อจำกัดด้านพื้นที่และภูมิอากาศ ซึ่งหากประเทศไทยต้องการนำมาตรการลักษณะนี้มาใช้จึงจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐกิจ โครงสร้างพื้นฐาน และการสนับสนุนจากภาครัฐให้รอบด้าน เพื่อลดผลกระทบด้านต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศ

ตารางที่ 3.6 สรุปรเปรียบเทียบมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

ประเด็น	สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย)	ญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)	หมายเหตุ
กฎหมายในการ ออกกฎระเบียบ ข้อบังคับ	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) ได้ออกข้อกำหนดสำหรับการปฏิบัติตามและบังคับใช้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคารของรัฐแคลิฟอร์เนีย (Building Energy Efficiency Standards Enforcement) โดยจะมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ ทุก ๆ สามปี - ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) ได้มีการออกแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อมกรุงโตเกียว เกี่ยวกับการบังคับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในอาคารใหม่ (Tokyo Environmental Master Plan)
กฎเกณฑ์ การติดตั้ง แหล่งการผลิต ไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) กำหนดให้บ้านพักอาศัยและอาคาร (พักอาศัย) สูงรวมไม่เกิน 3 ชั้น ที่สร้างใหม่ทั้งหมด รวมไปถึงการต่อเติมและดัดแปลงบ้านพักอาศัย/อาคาร(พักอาศัย) ที่มีอยู่ก่อน จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เริ่มมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2563 - ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) กำหนดให้บ้านและอาคารที่สร้างขึ้นใหม่จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้า

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ประเด็น	สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย)	ญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)	หมายเหตุ
พลังงานแสงอาทิตย์ เริ่มมีผลบังคับ ใช้ในปี พ.ศ. 2568			
*ข้อสังเกต ทั้งสองประเทศมีความแตกต่างกันในการกำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตั้ง โดยมลรัฐแคลิฟอร์เนียเจ้าของบ้านเป็นผู้รับผิดชอบ ส่วนกรุงโตเกียวกำหนดให้บริษัทสร้างบ้านรับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบ			
ผู้รับผิดชอบ ในการติดตั้ง แหล่งการผลิต ไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) ได้กำหนดให้ผู้ที่ต้องการสร้างอาคารที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวหลังใหม่ทั้งหมด และอาคารพักอาศัยรวมสูงไม่เกิน 3 ชั้น ผู้รับผิดชอบในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ รวมไปถึงเจ้าของบ้านที่ต้องการต่อเติมและดัดแปลงอาคารที่มีอยู่ก่อน-
- ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) ได้กำหนดให้บริษัทสร้างบ้านรับเหมาขนาดใหญ่ประมาณ 50 บริษัท ที่รัฐบาลกรุงโตเกียวมีมติกำหนดให้เป็นบริษัทที่อยู่ภายใต้ข้อบังคับ			
*ข้อสังเกต ทั้งสองประเทศมีความแตกต่างกันในการกำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตั้ง โดยมลรัฐแคลิฟอร์เนียเจ้าของบ้านเป็นผู้รับผิดชอบ ส่วนกรุงโตเกียวกำหนดให้บริษัทสร้างบ้านรับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบ			
หน่วยงานบังคับ ใช้กฎหมาย	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) หน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย ได้แก่ รัฐบาลท้องถิ่นแคลิฟอร์เนีย

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ประเด็น	สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย)	ญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)	หมายเหตุ
มาตรการ สนับสนุนการ ติดตั้งการติดตั้ง แหล่งการผลิต ไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์	✓	✓	- ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) หน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย ได้แก่ รัฐบาลนครโตเกียว - ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) - เครดิตภาษีการลงทุน (Investment Tax Credit – ITC) - การได้รับยกเว้นภาษีทรัพย์สิน สำหรับระบบพลังงานแสงอาทิตย์บางประเภทที่ติดตั้งก่อนปี พ.ศ.2568 ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) มีการสนับสนุนในการหาทำเลที่ดีในการสร้างบ้านใหม่เพื่อการติดตั้งโซลาร์เซลล์เข้ากับบ้านสร้างใหม่ มีเงินช่วยเหลือในการติดตั้ง (ปัจจุบัน) ที่มีอยู่ 100,000 เยน/kW
การยกเว้น การติดตั้งการ ติดตั้งแหล่งการ ผลิตไฟฟ้า พลังงาน แสงอาทิตย์	✓	✓	- ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) กำหนดให้บ้านที่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ได้แสงแดดอย่างพอเพียงได้รับการยกเว้น - ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) กำหนดให้บ้านที่มีอยู่แล้วจะได้รับการยกเว้น

ที่มา: สรุปข้อมูลโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 3.7 สรุปข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการบังคับใช้มาตรการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ประเด็น	สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย)	ญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)
ข้อดี	- ลดการพึ่งพาเพลิงฟอสซิล	- สนับสนุนนโยบายลดคาร์บอนของรัฐ
การบังคับใช้	- ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน	- ส่งเสริมบ้านประหยัดพลังงาน (NET
มาตรการติดตั้ง	- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ZERO ENERGY HOUSE)
แหล่งการผลิต	และเพิ่มความมั่นคงทางพลังงาน	- ช่วยประหยัดพลังงาน
ไฟฟ้าพลังงาน	- ลดค่าใช้จ่ายพลังงานระยะยาว	- ให้การอยู่ที่บริษัทก่อสร้างแทน
แสงอาทิตย์	กระตุ้นเศรษฐกิจพลังงานสะอาด	เจ้าของบ้าน
*ข้อสังเกต ทั้งสองประเทศมีแนวโน้มส่งเสริมสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจสีเขียว		
ข้อเสีย		- เพิ่มภาระต้นทุนให้บริษัทรับเหมา
การบังคับใช้	- แม้จะมีมาตรการช่วยเหลือ แต่	ก่อสร้าง
มาตรการติดตั้ง	ต้นทุนยังเป็นภาระแก่ผู้สร้างบ้าน	- อาจถูกผลักภาระไปยังผู้ซื้อบ้าน
แหล่งการผลิต	- อาจทำให้ราคาบ้านสร้างใหม่สูงขึ้น	- ประสิทธิภาพของแผงเซลล์
ไฟฟ้าพลังงาน	กระทบตลาดสังหาริมทรัพย์	แสงอาทิตย์อาจลดลงในฤดูฝนหรือ
แสงอาทิตย์		หนาวที่แดดน้อย
*ข้อสังเกต ข้อเสียของทั้งสองประเทศเกี่ยวข้องกับต้นทุนและความพร้อมของภาคธุรกิจ เนื่องจากการชดเชยอุดหนุนโดยรัฐ อาจก่อให้เกิดภาระบนแผ่นดินเพิ่มขึ้น แต่อาจคุ้มค่าหากช่วยลดภาระค่าไฟฟ้าของภาครัฐลง รวมไปถึงลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตไฟฟ้าแบบดั้งเดิม		
ข้อจำกัด		
การบังคับใช้	- บ้านในพื้นที่ร่มหรือแสงน้อยอาจจะ	เช่นเดียวกับประเทศสหรัฐอเมริกา มี
มาตรการติดตั้ง	ได้รับประโยชน์น้อย	ข้อจำกัดด้านพื้นที่ แสงแดด และ
แหล่งการผลิต	- แผงโซลาร์เซลล์มีอายุประมาณ 20 ปี	ต้นทุนการดูแลระบบ
ไฟฟ้าพลังงาน	- อาจมีการบำรุงรักษาเพิ่มเติมใน	
แสงอาทิตย์	ระยะยาว	

ที่มา สรุปข้อมูลโดยผู้วิจัย

บทที่ 4

สภาพปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่ง การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

ประเทศไทยแม้จะมีศักยภาพทางแสงอาทิตย์มาก แต่การใช้พลังงานดังกล่าวยังอยู่ในวงจำกัด โดยเฉพาะการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยเพื่อนำพลังงานแสงอาทิตย์มาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในระดับครัวเรือน แม้ว่าภาครัฐจะมีความพยายามผลักดันให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้น โดยบทนี้จะการศึกษาถึงสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย ซึ่งจะทำให้การศึกษาเกี่ยวกับ (1) สภาพปัญหาทางด้านนโยบายเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย (2) สภาพปัญหาทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย และ (3) สภาพปัญหาทางด้านปฏิบัติเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย เพื่อที่จะได้ทราบถึงสภาพปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยที่เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมและการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย และเพื่อนำไปทำการศึกษาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางหรือมาตรการในบทต่อไป

4.1 สภาพปัญหาทางด้านนโยบายเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในเรื่องของพลังงานหมุนเวียน โดยประเทศไทยได้ลงนามในกรอบความร่วมมือกับสหประชาชาติ (UNCED) ว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาจากการสนับสนุนของสหประชาชาติที่ช่วยหนุนเสริมความมุ่งมั่นในการพัฒนา ค.ศ.2030 เพื่อให้เป็นไปตามหลักการของสหประชาชาติที่ว่าจะไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง ประเทศไทยจึงได้มีการออกนโยบายและแผนที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

4.1.1 คำแถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล

นโยบายพลังงานที่อยู่ในคำแถลงนโยบายของรัฐบาลที่นางสาวแพทองธาร ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ได้แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2567 นโยบายพลังงาน โดยมีนโยบาย

เร่งด่วนที่จะดำเนินการทันที รัฐบาลจะเร่งออกมาตรการเพื่อลดราคาค่าพลังงานและสาธารณูปโภค ปรับโครงสร้างราคาพลังงานควบคู่กับการเร่งจัดทำปรับปรุงกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำสัญญาซื้อขายพลังงานได้โดยตรง (Direct PPA)¹⁸⁰ อีกทั้งเพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่องในระยะกลางและระยะยาว รัฐบาลจะต่อยอดการพัฒนาของภาคการผลิตและบริการ เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน เพื่อวางรากฐานสู่การพัฒนาประเทศในอนาคต โดยปรับโครงสร้างของเศรษฐกิจ (Industry Transformation) และพัฒนาเครื่องยนต์ทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ (New Growth Engine) ที่จะปูพื้นฐาน ให้เศรษฐกิจไทยขยายตัวอย่างแข็งแกร่ง ด้วยการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการปรับตัว ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของความต้องการของผู้บริโภคด้วยการใช้เทคโนโลยี เพื่อเร่งให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง โดยเร็ว โดยดำเนินการที่มีความเกี่ยวข้องด้านพลังงานมีดังนี้

1. ส่งเสริมโอกาสในอุตสาหกรรมแห่งอนาคตโดยรัฐบาลจะส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy or Eco-friendly Economy) โดยอาศัยจุดแข็งของที่ตั้งใกล้เส้นศูนย์สูตรเข้าถึงพลังงานแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งปี สนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตพลังงานสะอาด ทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาและผืนน้ำ พลังงานน้ำ และพลังงานทางเลือกอื่น ๆ รวมทั้งพัฒนาตลาดซื้อขายไฟฟ้าเสรีและคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) เพื่อความยั่งยืน และการเสริมสร้างความมั่นคง ด้านพลังงานรูปแบบใหม่สำหรับการบริโภคภายในประเทศและการส่งออกพลังงานสู่ภูมิภาคอาเซียน รวมทั้งการปรับกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และภาคธุรกิจบริการ ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม¹⁸¹

2. รัฐบาลจะพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายโอกาสโดยรัฐบาลจะเร่งพัฒนาระบบสาธารณูปโภคที่มีคุณภาพ ครอบคลุม และเข้าถึงได้ทั้งในด้านพื้นที่และราคาสร้างความมั่นคงทางพลังงาน ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า สนับสนุนให้ประชาชนผลิตกระแสไฟฟ้าระบบโซลาร์เซลล์ใช้ในครัวเรือนและมีรายได้จากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าที่ผลิตเกินกว่าความต้องการคืนให้รัฐ และจัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการ เพื่รองรับการเติบโตของเมืองและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ¹⁸²

ความสอดคล้องระหว่างนโยบายในการบริหารราชการแผ่นดินของคณะรัฐมนตรีกับหน้าที่ของรัฐและแนวนโยบายแห่งรัฐของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย และยุทธศาสตร์ชาติ ดังนี้

¹⁸⁰ แพทองธาร ชินวัตร นายกรัฐมนตรี, ‘คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี’ (12 กันยายน 2567) <https://www.soc.go.th/wp-content/uploads/2024/09/Policy_67_th.pdf> สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2568.

¹⁸¹ เพิ่งอ้าง.

¹⁸² (เชิงอรรถ 180).

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 หมวด 6 แนวนโยบายแห่งรัฐ มาตรา 64 กล่าวว่า การบัญญัติในหมวดนี้เป็นแนวทางให้รัฐดำเนินการตรากฎหมายและกำหนดนโยบายในการบริหารราชการแผ่นดิน จะเห็นได้ว่าเป็นการกำหนดแนวทางให้รัฐบาลที่เข้ามาบริหารประเทศจะต้องดำเนินการตามแนวทางนโยบายที่ได้มีการกำหนดไว้ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง

โดยตามหมวดนั้นนโยบายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานอยู่ในมาตรา 72 บัญญัติไว้ว่า

“รัฐพึงดำเนินการเกี่ยวกับที่ดิน ทรัพยากรน้ำ และพลังงาน ดังต่อไปนี้

(1) วางแผนการใช้ที่ดินของประเทศให้เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่และศักยภาพของที่ดินตามหลักการพัฒนายั่งยืน

(2) จัดให้มีการวางผังเมืองทุกระดับและบังคับการให้เป็นไปตามผังเมืองอย่างมีประสิทธิภาพรวมตลอดทั้งพัฒนาเมืองให้มีความเจริญโดยสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่

(3) จัดให้มีมาตรการกระจายการถือครองที่ดินเพื่อให้ประชาชนสามารถมีที่ทำกินได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

(4) จัดให้มีทรัพยากรน้ำที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภคของประชาชนรวมทั้งการประกอบเกษตรกรรมอุตสาหกรรมและการอื่น

(5) ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่ารวมทั้งพัฒนาและสนับสนุนให้มีการผลิตและการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน”

จากมาตรารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยมาตรา 72 (5) จะเห็นว่า รัฐบาลจะต้องดำเนินการเพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าหรือมีประสิทธิภาพและจะต้องมีการส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกที่จะมาทดแทนพลังงานเดิมที่ใช้แล้วสิ้นเปลืองหมดไป โดยเหตุที่ต้องหาแหล่งพลังงานทดแทนเพื่อให้เกิดความมั่นคงทางพลังงาน¹⁸³ ซึ่งนโยบายของรัฐบาล (นางสาวแพทองธาร ชินวัตร) มีดังนี้ (1) ส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy or Eco-friendly Economy) โดยอาศัยจุดแข็งของที่ตั้งใกล้เส้นศูนย์สูตรเข้าถึงพลังงานแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งปี (2) สนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตพลังงานสะอาด ทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาและผืนน้ำพลังงานน้ำและพลังงานทางเลือกอื่น ๆ (3) สร้างความมั่นคงทางพลังงาน และ (4) ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

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

สืบเนื่องมาจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ได้มีการกำหนดให้มีแนวนโยบายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตรากฎหมายและการบริหารประเทศ เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกันเพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมาย ตาม

¹⁸³ อานาจ วงศ์บัณฑิต, กฎหมายการประกอบกิจการพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน (โรงพิมพ์เดือนตุลา 2563) 5.

มาตรา 65 จึงได้มีการตราพระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2560 โดยมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2560 ซึ่งมีการกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อรับผิดชอบในการจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติ ทั้งนี้ พระราชบัญญัตินี้ได้มีการกำหนดให้ประชาชนมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติ ในการติดตาม การตรวจสอบ และการประเมินผล รวมทั้งกำหนดมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนทุกภาคส่วนดำเนินการให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์

วิสัยทัศน์ของประเทศไทย ได้แก่ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อให้ประเทศไทยมีความมั่นคงในเอกราชและอธิปไตย มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติทุกรูปแบบ มีความมั่นคงทางสังคม ความเจริญเติบโตของชาติ พัฒนาระดับเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่ม และพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ที่จะสร้างและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ เพื่อยกระดับฐานรายได้ของประชาชนในภาพรวมและกระจายผลประโยชน์ไปสู่ภาคส่วนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถ “รู้ รับ ปรับใช้” เทคโนโลยีใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง สามารถเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐาน ระบบสวัสดิการ และกระบวนการยุติธรรมได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่มีใครถูกทิ้งข้างหลัง¹⁸⁴

การดำเนินการเพื่อเป็นไปตามวิสัยทัศน์ของประเทศไทยในการพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลายุทธศาสตร์ชาติจะมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาประเทศในระยะยาวไว้ 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

จากการศึกษาวิจัยในส่วนยุทธศาสตร์ชาติที่มีความเกี่ยวข้องกับนโยบายด้านพลังงาน พบว่ามีอยู่ด้วยกัน 2 ยุทธศาสตร์ชาติ ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้มีการกล่าวถึงสิ่งที่ควรดำเนินการหลายประการ แต่ทั้งนี้สิ่งที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ได้แก่ อุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศ พัฒนาอุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศ ที่ไทยมีศักยภาพ เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ และพัฒนาต่อยอดเป็นอุตสาหกรรมส่งออกต่อไป โดยการ ต่อยอดพัฒนาอุตสาหกรรมความมั่นคงด้านต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่มีความเข้มแข็งอยู่แล้ว รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงด้านต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ ใน

¹⁸⁴ ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา) 7.

บริบทด้านความมั่นคงและเชิงพาณิชย์ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรทางด้านวิจัยและพัฒนาการออกแบบ และการผลิตเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศ การพัฒนาอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติ ซึ่งรวมถึงระบบการเตือนภัย การเตรียมตัวรับภัยพิบัติและการให้ ความช่วยเหลือ ระหว่างและหลังเกิดภัยพิบัติพร้อมทั้งการสร้างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมความมั่นคง ปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อลดผลกระทบจากภัยคุกคามไซเบอร์ต่อเศรษฐกิจและสังคมและปกป้อง อธิปไตยทางไซเบอร์ เพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติจากการทำธุรกิจดิจิทัล ส่งเสริมการจัดหา พลังงานให้เพียงพอ เพื่อเป็นฐานความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ พร้อมไปกับการเพิ่มสัดส่วน การใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ให้มีความสมดุลและเกิดความมั่นคง สามารถพึ่งพา ตนเองทางด้านพลังงาน ตลอดจนพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลังงานที่มีมูลค่าเพิ่ม อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงานใหม่ และอุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกัน ประเทศ รวมทั้งการผลิตยุทโธปกรณ์และยุทธภัณฑ์ทางการทหารไปพร้อมกับ อุตสาหกรรมที่เป็น เทคโนโลยีสองทางและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของ ประชาชน¹⁸⁵ รวมทั้งส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนพลังงานทางเลือกในสัดส่วนที่มากขึ้น ตลอดจน พัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สร้างและรวบรวมผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านการสร้างแรงจูงใจต่าง ๆ เพื่อให้มีความพร้อมกับการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีขั้นสูงในอนาคต¹⁸⁶

(2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม¹⁸⁷ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดและส่งผลต่อ การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า จึงได้มีการกำหนดแนวทางเพื่อให้บรรลุเป้าหมายซึ่งได้มีการ กล่าวถึงสิ่งที่ควรดำเนินการหลายอย่าง โดยได้มีการกำหนดถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านพลังงาน ได้แก่ สร้างการ เติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่งได้มีการมุ่งเน้นที่จะลดการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกสร้างสังคมคาร์บอนต่ำ¹⁸⁸ และพัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศและส่งเสริมการใช้ พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการเพิ่มสัดส่วนในการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก เพื่อนำมาทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้า รวมทั้งพัฒนาวิธีการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าทั้ง

¹⁸⁵ ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (เชิงอรรถ 184) 23.

¹⁸⁶ อานาจ วงศ์บัณฑิต (เชิงอรรถ 183) 7.

¹⁸⁷ ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (เชิงอรรถ 184) 45-54.

¹⁸⁸ ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยพัฒนารูปแบบและแนวทางการจัดการเมืองเพื่อมุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ และพื้นที่สีเขียวในทุกรูปแบบ รวมทั้งสนับสนุนการจัดการด้านการเกษตรที่มีผลประโยชน์ร่วมในการลดก๊าซเรือน กระจก รวมทั้งเร่งฟื้นฟูพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก.

ด้านอุปทานและด้านอุปสงค์ให้มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถรองรับพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกที่เพิ่มขึ้นในระบบได้อย่างมั่นคงและมีเสถียรภาพ ทั้งนี้จะมีการสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาคครัวเรือน และสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการกักเก็บพลังงานและระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกได้ในสัดส่วนที่สูงขึ้น และการผลิตไฟฟ้าที่มีการกระจายศูนย์มากขึ้น พร้อมทั้งสนับสนุนการใช้กลไกการตลาดหรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิต ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือกในการผลิตไฟฟ้าทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล ถือได้ว่าเป็นแนวทางที่สำคัญในการตอบสนอง เพื่อบรรเทาความเปลี่ยนแปลงและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน อีกทั้งยังพัฒนาวิธีการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าทั้งด้านอุปทานและด้านอุปสงค์ให้มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่น พร้อมทั้งสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมและสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาคครัวเรือน และสนับสนุนการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการกักเก็บพลังงานและระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกได้ในสัดส่วนที่สูงขึ้นและการผลิตไฟฟ้าที่มีการกระจายศูนย์มากขึ้น พร้อมทั้งสนับสนุนการใช้กลไกการตลาดหรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม¹⁸⁹

ทั้งนี้ให้มีการส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน รวมถึงการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภคและการผลิต วิถีคิดและวิถีชีวิตของบุคคลและองค์กรให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพมากที่สุด การใช้กลไกทางเศรษฐศาสตร์และมาตรการทางสังคมจูงใจผู้บริโภคและผู้ผลิต การสร้างระบบและกลไกการเฝ้าระวัง ติดตาม ตรวจสอบ และควบคุมมลพิษในภาคการผลิต รวมทั้งพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกด้วยวิจัยพัฒนาวัสดุวัตถุดิบและเทคโนโลยี การเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาด ตลอดจนการสร้างจิตสำนึกและเข้าถึงองค์ความรู้ด้านพลังงาน ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนให้ทุกหน่วยงานของรัฐมีการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่ได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมให้

¹⁸⁹ สำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี 52.

ภาคเอกชนใช้สินค้าและบริการจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมการส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน¹⁹⁰

จากการศึกษาคำแถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล ผู้วิจัยมีความเห็นว่า มีความชัดเจนว่ารัฐบาลมีเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดรวมไปถึงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา โดยการเน้นการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทางเลือกในระบบพลังงานของประเทศ อีกทั้งยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้มีการกล่าวถึงการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือกเพื่อลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยเน้นให้ประชาชนและภาคส่วนต่าง ๆ มีส่วนร่วมในแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน และการส่งเสริมให้เกิดการบริโภคพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ แต่เป็นเพียงการสนับสนุนให้ใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น เช่น การวิจัยพัฒนาและระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ รวมถึงการสนับสนุนการใช้กลไกการตลาดหรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในด้านการจัดการพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้จากการศึกษาผู้วิจัย พบว่า มีประเด็นที่สะท้อนถึงสภาพปัญหาเกี่ยวกับนโยบายการส่งเสริมและการบังคับใช้การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ดังนี้ คำแถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาลมีปัญหาในเรื่องของช่องว่างในนโยบายที่เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากในการสนับสนุนนี้ยังไม่พบมาตรการที่มีความชัดเจนและกฎหมายยังไม่มีกรอบที่สำหรับการสนับสนุนส่งเสริมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการผลักดันเป้าหมายพลังงานสะอาดอย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งการสนับสนุนเชิงโครงสร้างนโยบายยังไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับแผนการสนับสนุนทางการเงิน เช่น การจัดหาสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำสำหรับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์หรือการอุดหนุนค่าใช้จ่ายบางส่วน ซึ่งอาจช่วยให้ประชาชนเข้าถึงการติดตั้งได้มากขึ้น

โดยสรุปแล้วนโยบายของรัฐบาลเน้นการส่งเสริมและการสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดอย่างกว้าง ๆ เพื่อรองรับความมั่นคงด้านพลังงาน อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีนโยบายที่เป็นการบังคับติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาของที่อยู่อาศัย การขาดนโยบายบังคับอาจเป็นอุปสรรคต่อการบรรลุเป้าหมายด้านพลังงานสะอาดและการลดการปล่อยคาร์บอนในระยะยาว

¹⁹⁰ อานาจ วงศ์บัณฑิต (เชิงอรรถ 183) 8.

4.1.2 แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 - 2579¹⁹¹

ประเทศไทยได้สนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพื่อทดแทนพลังงานจากฟอสซิล โดยการ
ใช้พลังงานทดแทนจะช่วยก่อให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงาน การลดการนำเข้าพลังงานจาก
ต่างประเทศและลดการก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงานโดยกรมพัฒนาพลังงาน
ทดแทนและอนุรักษ์พลังงานได้จัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 -
2579 ให้ได้ร้อยละ 30 ของการใช้พลังงาน

สถานการณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนนั้น กระทรวงพลังงานได้มีการออกนโยบาย
ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 โดยให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง
ประเทศไทย (กฟผ.) รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (Small Power Produce: SPP) ที่มีการ
ผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม¹⁹² (Cogeneration) ต่อมาได้ขยายผลสู่การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงาน
หมุนเวียนประเภทอื่น ตัวอย่างเช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม จากผู้ผลิตไฟฟ้า
ขนาดเล็กมาก (Very Small Power Produce: VSPP) ขนาดไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ เพื่อกำหนด
เป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในปี พ.ศ. 2579

โดยแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกได้กำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมการ
พัฒนาพลังงานทดแทน ไว้ดังต่อไปนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ได้มี
เป้าประสงค์ในการพัฒนาความสามารถในการผลิต บริหารจัดการวัตถุดิบ ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม
โดยมีกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

กลยุทธ์ 1.1 พัฒนาวัตุดิบทางเลือกอื่น และพื้นที่ที่มีศักยภาพเพื่อผลิตพลังงานทดแทน
ตัวอย่างเช่น กำหนดพื้นที่ (Zoning) การส่งเสริมการปลูกพืชสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบพลังงานทดแทน
หรือวิจัยพัฒนาวัตุดิบทางเลือกผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่ไม่ใช่พืชอาหาร เช่น ข้าวฟ่างหวาน เซลลูโลส
และสาหร่าย เป็นต้น

กลยุทธ์ 1.2 พัฒนาการรูปแบบการบริหารจัดการและการใช้วัตถุดิบพลังงานทดแทนให้มี
ประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการวัตถุดิบพลังงานทดแทนอย่างเป็นระบบ
เช่น ระบบการขนส่ง ระบบการผลิตแบบสัญญา หรือการส่งเสริมการแปรรูปพลังงานทดแทนเพื่อ

¹⁹¹ กระทรวงพลังงาน, ‘แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (Alternative Energy Development Plan: AEDP2015)’ <<https://www.eppo.go.th/images/POLICY/PDF/AEDP2015.pdf>>
สืบค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2567.

¹⁹² จากกากหรือเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรโดยนำพลังงานความร้อนที่เหลือจากกระบวนการผลิตไปใช้ในการ
ผลิตไฟฟ้าเพื่อขายเข้าระบบสาย เป็นการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยแบ่งเบาภาระการ
ลงทุนของภาครัฐในระบบการ ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าด้วย.

นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนเชื้อเพลิงหลัก หรือเชื้อเพลิงร่วม (Co-firing) เช่น เชื้อเพลิงแห้งตะเกียบ (Biomass Pellet) หรือ Bio-coke ในการผลิตพลังงาน เป็นต้น

กลยุทธ์ 1.3 ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความสามารถการผลิตและการใช้ พลังงานทดแทน ตัวอย่างเช่น การส่งเสริมการใช้ชิ้นส่วน อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่ผลิตภายในประเทศ (local content) หรือพัฒนาชิ้นส่วน อุปกรณ์ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนใหม่ ๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่และสามารถต่อยอดได้ในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งกำหนดมาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์ ระบบติดตั้ง และระบบทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน (Performance) ของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

กลยุทธ์ 1.4 ปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการผลิตการใช้พลังงานทดแทนอย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ควรมีการปรับปรุงโครงสร้างระบบสายส่งเพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (Smart Grid) หรือศึกษาแนวทางพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เพื่อรองรับพลังงานทดแทนรูปแบบใหม่ ๆ เช่น เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง เป็นต้น

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาดพลังงานทดแทน ได้มีเป้าประสงค์ในการผลักดันความสามารถในการผลิตและความต้องการพลังงานทดแทน โดยมีกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

กลยุทธ์ 2.1 สนับสนุนครัวเรือนและชุมชนให้มีส่วนร่วมในการผลิตการใช้พลังงานทดแทน ตัวอย่างเช่น สนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้าในชุมชน หรือหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ในพื้นที่ห่างไกล หรือส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าใช้เองในหน่วยงานภาครัฐ อาคารธุรกิจ บ้านพักอาศัย (Self consumption) เป็นต้น

กลยุทธ์ 2.2 ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนด้านพลังงานทดแทนอย่างเหมาะสมแก่ผู้ผลิตและผู้ใช้ทั้งในและต่างประเทศ ตัวอย่างเช่น ส่งเสริมการลงทุนพลังงานทดแทนด้วยมาตรการทางภาษีและมาตรการสนับสนุนทางการเงินอย่างเหมาะสม หรือสนับสนุนระบบซื้อขายไฟฟ้าแบบวิธีหักลบหน่วย (Net metering) เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าใช้เอง

กลยุทธ์ 2.3 ส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจพลังงานทดแทน ตัวอย่างเช่น ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ เพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตการใช้พลังงาน เป็นต้น

กลยุทธ์ 2.4 พัฒนากฎหมายด้านพลังงานทดแทน พร้อมทั้งเร่งรัดการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายและกฎระเบียบเพื่อส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ผลักดันกฎหมายพลังงานทดแทน หรือปรับปรุงกฎระเบียบเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพลังงานทดแทน และเพื่อความปลอดภัย ในการผลิต การขนส่ง และการบริโภค เป็นต้น

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างจิตสำนึกและเข้าถึงองค์ความรู้ ข้อเท็จจริงด้านพลังงานทดแทน ได้มีเป้าประสงค์ในการการสร้างตระหนักรู้และความรู้ความเข้าใจต่อการผลิตการใช้พลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยมีกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

กลยุทธ์ 3.1 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการฐานข้อมูลด้านพลังงานทดแทน ตัวอย่างเช่น พัฒนาระบบฐานข้อมูลพลังงานทดแทนที่ถูกต้องทันสมัย พร้อมรองรับการ เชื่อมต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

กลยุทธ์ 3.2 เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร องค์ความรู้ และข้อมูลสถิติพลังงานทดแทน ตัวอย่างเช่น เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร และองค์ความรู้ ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

กลยุทธ์ 3.3 พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานทดแทน เพื่อสร้างความสามารถในการใช้ ประโยชน์จากพลังงานทดแทนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น พัฒนาหลักสูตรด้านพลังงานทดแทนในหน่วยงานสถาบันการศึกษาและ สถานประกอบการต่าง ๆ

กลยุทธ์ 3.4 พัฒนาเครือข่ายด้านพลังงานทดแทนที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของเครือข่ายทั้ง ในระดับประเทศและในระดับนานาชาติ ตัวอย่างเช่น จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้านพลังงานในระดับชุมชน หรือภูมิภาค พัฒนาความสัมพันธ์ในระดับนานาชาติให้แน่นแฟ้นเพื่อสร้างความร่วมมือการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน

จากการศึกษาแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 สามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาดังนี้ จากการศึกษาพบว่า แผนพัฒนานี้ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์และมาตรการที่ชัดเจนในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนอย่างเป็นระบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนให้ถึงร้อยละ 30 ของการใช้พลังงานภายในปี พ.ศ.2579 เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงาน โดยแผนพัฒนาฉบับนี้ประกอบไปด้วยยุทธศาสตร์หลัก 3 ด้าน ได้แก่ (1) การเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การพัฒนาวัตถุดิบทางเลือก การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในประเทศและพัฒนาความสามารถในการผลิตและใช้พลังงานทดแทนในท้องถิ่น (2) การเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาดพลังงานทดแทน โดยเน้นการส่งเสริมให้ครัวเรือนและชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตและใช้พลังงานทดแทน เช่น การสนับสนุนให้เกิดการผลิตไฟฟ้าใช้เองในบ้านพักอาศัยหรือหน่วยงานภาครัฐที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกล เป็นต้น การส่งเสริมการลงทุนการลงทุนในพลังงานทดแทน โดยมีมาตรการทางภาษีและการสนับสนุนทางการเงิน และการส่งเสริมการตลาดทุนการผลิตพลังงานทดแทน เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และ (3) การสร้างจิตสำนึกและเข้าถึงข้อมูลด้านพลังงานทดแทน การเผยแพร่ข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทนแก่ประชาชนผ่านสื่อหลากหลายช่องทาง การพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในการใช้และพัฒนาพลังงานทดแทนการสร้างเครือข่าย รวมไปถึงความร่วมมือทั้งในประเทศ

และต่างประเทศเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีพลังงานทดแทน อย่างไรก็ตาม นโยบายที่กล่าวถึงในแผนงานนี้มีการสนับสนุนและจูงใจให้ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชนเลือกใช้พลังงานทดแทน โดยไม่มีการกำหนดข้อบังคับในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ซึ่งทั้งนี้หากมีการบังคับใช้การติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านเรือนก็อาจช่วยให้แผนพัฒนาในด้านพลังงานทดแทนประสบความสำเร็จได้รวดเร็วและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

4.1.3 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561 – 2580¹⁹³

เนื่องจากไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สำคัญต่อการดำรงชีพและการพัฒนาประเทศในยุคปัจจุบัน จึงได้มีการจัดทำแผนในการจัดหาพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยให้เพียงพอกับความต้องการ เพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศรวมถึงจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ดังนั้นกระทรวงพลังงานจึงได้จัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561 – 2580 เป็นแผนหลักในการจัดหาพลังงานของประเทศ โดยได้ให้ความสำคัญใน 3 ประเด็นดังต่อไปนี้

1. ด้านความมั่นคงทางพลังงาน (Security) เพื่อให้มีความมั่นคงครอบคลุมทั้งระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า และระบบจำหน่ายไฟฟ้า รายพื้นที่ และตอบสนองปริมาณความต้องการไฟฟ้า เพื่อรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมถึงการพิจารณาโรงไฟฟ้าเพื่อความมั่นคงในระดับที่เหมาะสม เพื่อรองรับกรณีเกิดเหตุวิกฤตด้านพลังงาน

2. ด้านเศรษฐกิจ (Economy) ต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสม ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าที่มีต้นทุนต่ำ เพื่อลดภาระผู้ใช้ไฟฟ้าและไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะยาว รวมถึงการเตรียมความพร้อมของระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการแข่งขันด้านการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าในภาพรวมของประเทศการผลิตไฟฟ้าสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง

3. ด้านสิ่งแวดล้อม (Ecology) ต้องลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบไฟฟ้า (Efficiency) ทั้งด้านการผลิตไฟฟ้าและด้านการใช้ไฟฟ้า โดยพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าสมาร์ทกริด (Smart grid)

ทั้งนี้ในการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561 – 2580 จะต้องสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งจัดทำและประมาณการโดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)

¹⁹³ กระทรวงพลังงาน, ‘แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1’ <https://www.eppo.go.th/epposite/images/Information_service/public_relations/PDP2018/PDP2018Rev1.pdf> สืบค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2567.

ในการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลัก ได้แก่

1. โรงไฟฟ้าตามนโยบายการส่งเสริมของภาครัฐ ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ได้แก่ ชยะชุมชนและโรงไฟฟ้าชีวมวลประชารัฐในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นต้น

2. โรงไฟฟ้าหลักประเภทเชื้อเพลิงฟอสซิล ประกอบด้วย โรงไฟฟ้า กฟผ. ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (PP) และรับซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ โดย (1) จัดสรรโรงไฟฟ้าหลักเพื่อรักษาความมั่นคงรายภูมิภาคทั้ง 7 ภูมิภาค ให้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคกลาง ภาคใต้ และเขตนครหลวง (2) จัดสรรโรงไฟฟ้าหลักตามความจำเป็นและเพียงพอต่อการรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้ารายภูมิภาค ทั้งนี้ กฟผ. ยังเป็นผู้รักษา ความมั่นคงของระบบไฟฟ้า

3. โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนตามนโยบายส่งเสริมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ประกอบด้วย ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานแสงอาทิตย์ห่นลอยน้ำร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำและโรงไฟฟ้า พลังน้ำขนาดเล็กของ กฟผ. พลังงานหมุนเวียนอื่นๆ โดยมีเป้าหมายการรับซื้อเป็นรายปีตามนโยบายการผลิต ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และรับซื้อที่ราคาไม่เกินกว่า Grid Parity เพื่อรักษาระดับราคาไฟฟ้าขายปลีกไม่ให้สูงขึ้น

4. นโยบายอนุรักษ์พลังงานภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงานที่สามารถพิสูจน์ความเชื่อมั่นด้วยคุณภาพ และสามารถแข่งขันด้วยราคาไม่เกินกว่า Grid Parity

แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าได้กำหนดกำลังผลิตไฟฟ้า ช่วง พ.ศ.2561 – 2580 ไว้ดังต่อไปนี้

กำลังผลิตไฟฟ้า ณ ธันวาคม 2560	46,090 เมกะวัตต์
-------------------------------	------------------

กำลังผลิตไฟฟ้าใหม่ ในช่วงปี 2561 – 2580	56,431 เมกะวัตต์
---	------------------

กำลังผลิตไฟฟ้าที่ปลดออกจากระบบ ในช่วงปี 2561-2580	25,310 เมกะวัตต์
---	------------------

รวมกำลังผลิตไฟฟ้าทั้งสิ้น ณ สิ้นปี 2580	77,211 เมกะวัตต์
---	------------------

กำลังผลิตไฟฟ้าใหม่ ในช่วงปี 2561 - 2580 เท่ากับ 56,431 เมกะวัตต์ แยกตามประเภท

โรงไฟฟ้า ดังนี้

โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน	18,833 เมกะวัตต์
--------------------------	------------------

โรงไฟฟ้าชุมชน	1,933 เมกะวัตต์
---------------	-----------------

โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ	500 เมกะวัตต์
---------------------------	---------------

โรงไฟฟ้าโคเจนเนอเรชั่น	2,112 เมกะวัตต์
------------------------	-----------------

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	15,096 เมกะวัตต์
--------------------------	------------------

โรงไฟฟ้าถ่านหินลิกไนต์	1,200 เมกะวัตต์
------------------------	-----------------

ซื้อไฟฟ้าต่างประเทศ	5,857 เมกะวัตต์
---------------------	-----------------

โรงไฟฟ้าใหม่/ทดแทน	6,900 เมกะวัตต์
--------------------	-----------------

มาตรการอนุรักษ์พลังงาน

4,000 เมกะวัตต์

รวม

56,431 เมกะวัตต์

ในการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าได้ให้ความสำคัญกับความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในรายภูมิภาค โดยให้ครอบคลุมระบบผลิตไฟฟ้าระบบส่งไฟฟ้าและระบบจำหน่ายไฟฟ้า สอดคล้องกับประมาณการความต้องการไฟฟ้าซึ่งได้มีการจัดหาใหม่ให้สอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ด้วยเหตุนี้ จึงมีการกำหนดกำลังผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคงในแต่ละภาค ตั้งแต่เขตนครหลวง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางตอนบน ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้

ส่วนการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น เนื่องจากประเทศไทยได้แสดงเจตนา ในที่ประชุมระหว่างประเทศว่าต้องการจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 20 – 25 ในปี พ.ศ. 2573 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าจึงได้กำหนดว่าในอนาคตจะมีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซธรรมชาติทดแทนถ่านหินเพิ่มมากขึ้นเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์¹⁹⁴

จากการศึกษาแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561 – 2580 เป็นสามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาได้ว่า แผนดังกล่าวเป็นแนวนโยบายหลักที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ประเทศไทยมีไฟฟ้าเพียงพอต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและความต้องการของประชากร โดยนโยบายฉบับนี้มุ่งเน้นใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1) ความมั่นคงทางพลังงาน (Security) การสร้างระบบไฟฟ้าที่มั่นคงครอบคลุมทั้งการผลิต ส่ง และจำหน่ายไฟฟ้าครบทุกพื้นที่ โดยให้ความสำคัญกับการกระจายกำลังผลิตไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาค เพื่อรองรับเหตุการณ์วิกฤติพลังงานที่อาจเกิดขึ้น (2) การลดต้นทุนเศรษฐกิจ (Economy) คำนึงถึงต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เป็นการระดมทุนใช้ไฟฟ้าและส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันในระบบผลิตไฟฟ้า และ (3) การดูแลด้านสิ่งแวดล้อม (Ecology) ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนและพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนรวมถึงพลังงานแสงอาทิตย์ แต่แผนนโยบายดังกล่าวยังคงมีการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าที่มีโรงไฟฟ้าหลักประเภทเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าอาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน แม้จะมีประสิทธิภาพสูงและมีความเสถียรในการผลิตไฟฟ้า แต่ก็แหล่งพลังงานที่มีข้อจำกัดและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลาย ๆ ด้าน เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตไฟฟ้านั้นจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อน โดยการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลมากย่อมหมายถึงการปล่อยก๊าซเหล่านี้เข้าสู่ชั้นบรรยากาศในปริมาณสูง ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่

¹⁹⁴ อานาจ วงศ์บัณฑิต (เชิงอรรถ 183) 35.

ส่งผลกระทบในระยะยาว เช่น น้ำท่วม ฝนไม่ตกตามฤดูกาลและอุณหภูมิโลกที่เพิ่มสูงขึ้น และอาจทำให้ขาดความยั่งยืน เนื่องจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นทรัพยากรที่มีจำกัดและใช้แล้วหมดไป ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการขาดแคลนพลังงานในอนาคตและต้องพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ การพึ่งพาแหล่งพลังงานประเภทนี้เป็นการใช้ทรัพยากรที่ไม่ยั่งยืนอาจทำให้เกิดความไม่มั่นคงด้านพลังงาน จะเห็นได้ว่าแม้ในปัจจุบันจะมีนโยบายในการส่งเสริมการใช้พลังงานในด้านต่าง ๆ แต่ยังไม่มีการสนับสนุนให้แก่ประชาชนในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ซึ่งการสนับสนุนนี้อาจช่วยเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในประเทศได้อย่างรวดเร็ว นำไปสู่การพัฒนาาระบบไฟฟ้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืนยิ่งขึ้น ซึ่งการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยจะช่วยกระจายการผลิตไฟฟ้า ลดภาระของโรงไฟฟ้าหลักและเป็นการใช้พลังงานสะอาด

4.2 สภาพปัญหาทางด้านมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

จากการที่มาตรา 72 (5) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2560 ได้กำหนดให้ “รัฐพึงดำเนินการเกี่ยวกับ... พลังงาน ดังต่อไปนี้

(5) ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่ารวมทั้งพัฒนาและสนับสนุนให้มีการผลิตและการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน”

ซึ่งมีผลทำให้ประเทศไทยต้องมีมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับพลังงาน โดยในปัจจุบันจากการศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีการตรากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานออกมาหลายฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับมีเจตนารมณ์และขอบเขตการใช้ที่แตกต่างกัน เห็นควรที่จะทำการศึกษากฎหมายทั้งหลายโดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดการพลังงาน (แสงอาทิตย์) ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ดังต่อไปนี้

4.2.1 กฎหมายด้านพลังงานและกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

4.2.1.1 พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2535

พระราชบัญญัตินี้มีผลประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 โดยเหตุผลในการประกาศใช้เพื่อกำหนดนโยบายและการบริหารพลังงานของประเทศที่มีความกระจัดกระจายอยู่ตามส่วนราชการต่าง ๆ ทำให้การบริหารและพัฒนาพลังงานไม่มีเอกภาพและไม่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกำหนดให้คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีหน้าที่ในการพิจารณาเสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานรวมทั้งกำกับดูแลประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานด้าน

พลังงานของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานในด้านนโยบายและการบริหารด้านพลังงานของประเทศมีเอกภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานปฏิบัติงานตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมอบหมาย¹⁹⁵ โดยสาระสำคัญมีดังต่อไปนี้

มาตรา 4 พระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดความหมายคำว่า “พลังงาน” “พลังงานหมุนเวียน” “พลังงานสิ้นเปลือง” ดังนี้

“พลังงาน” หมายความว่า ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่มีโอกาสให้ทำงานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้หมายความรวมถึงสิ่งที่มีโอกาสให้ทำงานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า เป็นต้น

“พลังงานหมุนเวียน” หมายความว่า พลังงานที่ได้จากไม้ พืช แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น

“พลังงานสิ้นเปลือง” หมายความว่า พลังงานที่ได้จากถ่านหิน หินน้ำมัน ทหราน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และนิวเคลียร์ เป็นต้น

มาตรา 5 กำหนดคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ประกอบด้วยนายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ รองนายกรัฐมนตรีคนหนึ่งซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นรองประธานกรรมการ รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีคนหนึ่งซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ปลัดกระทรวงพลังงาน เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ เป็นกรรมการ และให้ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานเป็นกรรมการและเลขานุการ¹⁹⁶

¹⁹⁵ พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535.

¹⁹⁶ โดยกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ต้องไม่เป็นถือหุ้นหรือรู้เห็นเป็นใจหรือยินยอมให้คู่สมรสของตนถือหุ้นในนิติบุคคลที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิต การส่ง หรือจำหน่ายพลังงานสิ้นเปลืองหรือไฟฟ้า หรือไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งใดในนิติบุคคลที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิต การส่งหรือจำหน่ายพลังงานสิ้นเปลืองหรือไฟฟ้า เว้นแต่เป็นกรณีที่กรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาตินั้นเป็นข้าราชการประจำซึ่งได้รับมอบหมายจากทางราชการ หรือคณะกรรมการของรัฐวิสาหกิจนั้นมอบหมายให้ดำรงตำแหน่งกรรมการหรือดำรงตำแหน่งอื่นในรัฐวิสาหกิจที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานนั้นหรือในนิติบุคคลที่รัฐวิสาหกิจนั้นเป็นผู้ถือหุ้น ตามที่ได้กำหนดไว้ตามมาตรา 5/1.

มาตรา 6 กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่เสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศต่อคณะรัฐมนตรี กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดราคาพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ติดตาม ดูแล ประสาน สนับสนุนและเร่งรัดการดำเนินการของคณะกรรมการทั้งหลายที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง กับพลังงาน เพื่อให้มีการดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่นายกรัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

มาตรา 10 กำหนดอำนาจหน้าที่ให้มีสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานมีอำนาจหน้าที่ศึกษาและวิเคราะห์นโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ติดตาม ประเมินผล และเป็นศูนย์ประสานและสนับสนุนการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ เก็บรวบรวมข้อมูล ติดตามความเคลื่อนไหวของสถานการณ์ด้านพลังงาน วิเคราะห์แนวโน้มและประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ และเผยแพร่สถิติที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ปฏิบัติงานอื่นใดตามที่นายกรัฐมนตรี หรือคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมอบหมาย

4.2.1.2 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการผลิตและการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนก่อให้เกิดการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานภายในประเทศ โดยกำหนดมาตรการในการกำกับ ดูแล ส่งเสริม และช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้พลังงาน โดยมีการกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน เป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงาน วิธีปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีการจัดตั้ง “กองทุนเพื่อพัฒนาและอนุรักษ์พลังงาน” เพื่อให้การอุดหนุนช่วยเหลือในการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงาน ตลอดจนการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับพลังงาน และกำหนดมาตรการเพื่อส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงานหรือผลิตเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์¹⁹⁷ ซึ่งการอนุรักษ์พลังงานนั้น หมายความว่า ผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ตามมาตร 3 แห่งพระราชบัญญัตินี้

¹⁹⁷ พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535.

ทั้งนี้เดิมพระราชบัญญัติฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับดูแลการใช้พลังงานในโรงงานและอาคาร คือ พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน โดยกฎหมายไม่ได้เน้นการบังคับให้ผู้ประกอบการต้องมีผลการประหยัดพลังงาน แต่ต้องการส่งเสริมผู้ประกอบการโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ซึ่งเป็นผู้ประกอบการส่วนใหญ่ของประเทศมีส่วนการใช้พลังงานมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้พลังงานโดยรวมของประเทศและมีศักยภาพพอที่จะดำเนินการอนุรักษ์พลังงานได้ โดยในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องมีรับผิดชอบด้านพลังงาน มีการเก็บข้อมูลการใช้พลังงาน มีแผนการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงจัดตั้งกองทุน ฯ เพื่อให้ความช่วยเหลือในการลงทุนด้านการอนุรักษ์พลังงาน แต่หากผู้ประกอบการได้ดำเนินการตามรายการหลัก ๆ ข้างต้นแล้วไม่ได้ก่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน กฎหมายก็ไม่ได้กำหนดบทลงโทษไว้ เนื่องจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำกับดูแลด้านพลังงานในขณะนั้นมีแนวคิดที่ไม่ต้องการใช้วิธีการบังคับ แต่ใช้วิธีการส่งเสริมและจูงใจโดยความช่วยเหลือทางการเงิน ต่อมาได้มีการปรับปรุงพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 เป็นฉบับแก้ไข พ.ศ. 2550 เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันสามารถกำกับและส่งเสริมการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานให้มีประสิทธิภาพ และปรับเปลี่ยนแนวทางการอนุรักษ์พลังงานได้ทันต่อเทคโนโลยี นัยสำคัญของการปรับปรุงอยู่ที่การนำวิธีการจัดการพลังงานมาใช้ในการอนุรักษ์พลังงานแทนแนวทางการอนุรักษ์พลังงานแบบเดิม¹⁹⁸

ผู้ที่อยู่ภายใต้บังคับตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ประกอบไปด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) โรงงานควบคุม (2) อาคารควบคุม และ (3) ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงวัตถุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

อนึ่ง “โรงงาน” กล่าวคือ อาคาร สถานที่หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไปหรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไปโดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตามสำหรับทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อมซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ทั้งนี้ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง¹⁹⁹

“อาคาร” หมายความว่า ตึก บ้าน โรง ร้าน แพร คลังสินค้า สำนักงาน และสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ และหมายความรวมถึง

- (1) อัฒจันทร์หรือสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่นเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนของประชาชน
- (2) เชื้อนอน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ อุโมงค์ คานเรือ ท่าเรือ ท่าจอดเรือ รั้ว กำแพง หรือประตู ที่ สร้างขึ้นติดต่อกันหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งที่สร้างขึ้นให้บุคคลทั่วไปใช้สอย

¹⁹⁸ กระทรวงพลังงาน, คำอธิบายสรุปสาระสำคัญของพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535.

¹⁹⁹ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 5.

(3) ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย

(ก) ที่ติดหรือตั้งไว้เหนือที่สาธารณะและมีขนาดเกินหนึ่งตารางเมตร หรือมีน้ำหนักรวมทั้งโครงสร้างเกินสิบกิโลกรัม

(ข) ที่ติดหรือตั้งไว้ในระยะห่างจากที่สาธารณะซึ่งเมื่อวัดในทางราบแล้ว ระยะห่างจากที่สาธารณะมี น้อยกว่าความสูงของป้ายนั้นเมื่อวัดจากพื้นดิน และมีขนาดหรือมีน้ำหนัก เกินกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวง

(4) พื้นหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กัลบลรถ และทางเข้าออกของรถ สำหรับอาคารที่กำหนด ตามมาตรา 8(9)

(5) สิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ให้หมายความรวมถึงส่วนต่าง ๆ ของอาคารด้วย²⁰⁰ และรวมถึงอาคารสูง อาคาร ขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุมนุมคน และโรงมหรสพ²⁰¹

ทั้งนี้ “โรงงาน” หรือ “อาคาร” ที่เข้าข่ายเป็น “โรงงานควบคุม” หรือ “อาคาร ควบคุม” ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 จะเป็นไปตามพระราช กฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุม พ.ศ. 2540 และพระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. 2538 ตามลำดับ โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

ลักษณะโรงงานที่ถูกกำหนดให้เป็นโรงงานควบคุม มาตรา 3 แห่งพระราชกฤษฎีกา กำหนดโรงงานควบคุม พ.ศ. 2540 ได้มีการกำหนดให้โรงงานที่มีการใช้พลังงาน ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานเดียวหรือหลายโรงงานภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ได้รับอนุมัติจากผู้ จำหน่ายพลังงานให้ใช้เครื่องวัดไฟฟ้า หรือให้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกันมี ขนาดตั้งแต่ 10,000 กิโลวัตต์ หรือ 11,750 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป หรือ

(2) โรงงานเดียวหรือหลายโรงงานภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบของ ผู้จำหน่ายพลังงาน ความร้อนจากไอน้ำจากผู้จำหน่ายพลังงาน หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นจากผู้ จำหน่ายพลังงานหรือของตนเอง อย่างหนึ่งอย่างใดหรือรวมกันตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ผ่านมา มีปริมาณพลังงานทั้งหมดเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ 200 ล้านเมกะจูลขึ้น ไป

แต่อย่างไรก็ตาม โรงงานใดที่กำหนดให้เป็นโรงงานควบคุมตามพระราชกฤษฎีกานี้ แล้ว มิให้นำบทบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมมาใช้บังคับกับโรงงาน ดังกล่าว ตามที่ได้บัญญัติไว้ตามมาตรา 8

²⁰⁰ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522.

²⁰¹ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543.

และลักษณะของอาคารที่ถูกกำหนดให้เป็นอาคารควบคุม มาตรา 3 แห่งพระราชบัญญัติกำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. 2538 ให้อาคารที่มีใช้อาคารที่ใช้เป็นพระที่นั่งหรือพระราชวัง อาคารที่ทำการสถานทูตหรือ สถานกงสุลต่างประเทศ อาคารที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ หรือที่ทำการของหน่วยงานที่ตั้งขึ้นตาม ความตกลงระหว่างรัฐบาลไทยกับรัฐบาลต่างประเทศ โบราณสถาน วัดวาอารามหรืออาคารต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อการศาสนา ซึ่งมีกฎหมายควบคุมการก่อสร้างไว้แล้วโดยเฉพาะ ที่มีการใช้พลังงานดังต่อไปนี้เป็นอาคารควบคุม

(1) อาคารหลังเดียวหรือหลายหลังภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ได้รับอนุมัติจากผู้จำหน่ายให้ใช้เครื่องวัดไฟฟ้า หรือให้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกันมีขนาดตั้งแต่หนึ่งพันกิโลวัตต์ หรือหนึ่งพันหนึ่งร้อยเจ็ดสิบห้ากิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป

(2) อาคารหลังเดียวหรือหลายหลังภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบของผู้จำหน่าย ความร้อนจากไอน้ำจากผู้จำหน่ายหรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นจากผู้จำหน่ายหรือของตนเอง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมกันตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ผ่านมาปริมาณพลังงานทั้งหมดเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ยี่สิบล้านเมกะจูลขึ้นไป

“ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ” ได้มีการกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 หมวด 3 มาตรา 23 เกี่ยวกับการให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีอำนาจในการกำหนดในเรื่องต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ รวมทั้งให้มีการส่งเสริมการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) กำหนดมาตรฐานด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องจักร หรืออุปกรณ์

(2) กำหนดเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ตามประเภท ขนาด ปริมาณการใช้พลังงานอัตราการเปลี่ยนแปลงพลังงาน และประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างใด เป็นเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง

(3) กำหนดวัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามประเภท คุณภาพ และมาตรฐานอย่างใดเป็นวัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

(4) กำหนดให้ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ต้องแสดงค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ หรือวัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานที่มีประสิทธิภาพสูงตาม (2) หรือ (3) มีสิทธิขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือตามมาตรา 40 ได้²⁰²

โดยทั้งนี้ในการที่รัฐจะเข้าไปกำกับดูแล ส่งเสริม และสนับสนุน จึงได้ทำการจัดตั้งกองทุนขึ้นกองทุนหนึ่งเรียกว่า “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” ในกระทรวงพลังงาน เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและใช้จ่ายช่วยเหลือหรืออุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยประกอบด้วยเงินและทรัพย์สิน ดังต่อไปนี้²⁰³

- (1) เงินที่โอนจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงตามจำนวนที่นายกรัฐมนตรีกำหนด
- (2) เงินที่ส่งตามมาตรา 35 มาตรา 36 และมาตรา 37
- (3) เงินค่าธรรมเนียมพิเศษที่จัดเก็บตามมาตรา 42
- (4) เงินอุดหนุนจากรัฐบาลเป็นคราว ๆ
- (5) เงินหรือทรัพย์สินอื่นที่ได้รับจากภาคเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศ รัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศ

(6) เงินจากดอกผลและประโยชน์ใด ๆ ที่เกิดจากกองทุนนี้ และมาตรา 24/1 ให้โอนบรรดากิจการ ทรัพย์สิน สิทธิ หนี้สิน และเงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ในกระทรวงการคลัง ไปเป็นของกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัตินี้

โดยเงินกองทุน ได้มีการกำหนดไว้ตามมาตรา 25 ให้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุน สำหรับการลงทุนและดำเนินงานในการอนุรักษ์ พลังงานหรือการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ
- (2) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุนแก่เอกชนสำหรับการลงทุน และดำเนินงาน ในการอนุรักษ์พลังงานหรือเพื่อการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน
- (3) เป็นเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนให้แก่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา หรือองค์กร เอกชนในเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) โครงการทางด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือโครงการที่เกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

²⁰² พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 มาตรา 23.

²⁰³ พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 มาตรา 24.

(ข) การค้นคว้า วิจัย การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริมและการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานและเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและวางแผนพลังงาน

(ค) โครงการสาธิตหรือโครงการริเริ่มที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานหรือการป้องกันและ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(ง) การศึกษา การฝึกอบรม และการประชุมเกี่ยวกับพลังงาน

(จ) การโฆษณา การเผยแพร่ข้อมูล และการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงาน และการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(4) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัตินี้

4.2.1.3 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

พระราชบัญญัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับโครงสร้างการบริหารกิจการพลังงาน โดยแยกงานนโยบาย การกำกับดูแล และการประกอบกิจการพลังงานออกจากกัน เพื่อเปิดโอกาสให้ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชนมีส่วนร่วมและมีบทบาทมากขึ้น เพื่อให้การประกอบกิจการพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคง มีปริมาณเพียงพอและทั่วถึงในราคาที่เป็นธรรมและมีคุณภาพที่ได้มาตรฐานตอบสนองต่อความต้องการภายในประเทศและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม²⁰⁴ โดยพระราชบัญญัตินี้มีบทบาทในการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ตามมาตรา 7 (8) โดยสาระสำคัญมีดังต่อไปนี้

มาตรา 5 พระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดความหมายคำว่า “พลังงาน” “พลังงานหมุนเวียน” และ “กิจการพลังงาน” ดังนี้

“พลังงาน” หมายความว่า ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ

“พลังงานหมุนเวียน” หมายความว่า พลังงานหมุนเวียนตามกฎหมายว่าด้วยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ²⁰⁵

“กิจการพลังงาน” หมายความว่า กิจการไฟฟ้า กิจการก๊าซธรรมชาติ หรือกิจการระบบโครงข่ายพลังงาน

²⁰⁴ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550.

²⁰⁵ ตามกฎหมายว่าด้วยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พลังงานหมุนเวียน หมายความว่า พลังงานที่ได้มาจากไม้ ฟืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น.

มาตรา 8 กำหนดรัฐได้มีแนวนโยบายพื้นฐานที่เกี่ยวกับกิจการพลังงาน ดังต่อไปนี้

จัดหาพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ มีคุณภาพ มีความมั่นคง และมีระดับราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม โดยเน้นการใช้ประโยชน์และพัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียนและพลังงานที่มีอยู่ ภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งลดการพึ่งพาพลังงานนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รวมถึงส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและระบบกระจายศูนย์ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดการลงทุนในการใช้พลังงาน ลดต้นทุน ทางด้านเชื้อเพลิงในกิจกรรมการผลิต และลดผลกระทบต่อด้านสุขภาพและผลกระทบต่อข้างเคียงอื่น ๆ จากการผลิต และใช้พลังงาน รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นและประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการและตรวจสอบการดำเนินงาน ด้านพลังงาน เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดการและกำหนดอัตราค่าบริการเป็นไปด้วยความโปร่งใส โดยมีองค์กรกำกับ ดูแลการประกอบกิจการพลังงานทำหน้าที่คุ้มครองผู้ใช้พลังงาน และให้เป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย ส่งเสริมสังคมให้มีความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมที่ถูกต้องต่อการใช้พลังงานอย่าง ประหยัด มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า

มาตรา 11 ได้มีการกำหนดให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ตัวอย่างเช่น คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่การกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัตินี้ หรือส่งเสริมสังคมและประชาชนให้มีความรู้และความตระหนักทางด้านพลังงาน เป็นต้น ทั้งนี้ให้ส่วนสำคัญที่อย่างจะกล่าวถึงได้แก่การกำหนดให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ในกำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์ในการจัดหาไฟฟ้า และการออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้า รวมทั้งกำกับดูแลขั้นตอนการคัดเลือกให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย เช่นนี้แล้วจึงได้มีการออก “นโยบายการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน” (Feed-in Tariff)

มาตรา 30 ได้มีการกำหนดให้มีสำนักคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นหน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีได้เป็นส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ มีฐานะเป็นนิติบุคคลและอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการ ทั้งนี้ในการประกอบกิจการพลังงานไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการ ตามมาตรา 47

ทั้งนี้ สำหรับผู้ประกอบการ หรือองค์กรที่มีความจำเป็นต้องใช้กำลังไฟฟ้าสูง และดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ เพื่อใช้ในการผลิตหรือการดำเนินงานภายในองค์กรนั้น จะต้องดำเนินการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ทั้งนี้ เป็นไปตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้การประกอบกิจการพลังงานทุกประเภทต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เว้นแต่ได้รับการยกเว้นโดยชัดแจ้ง

กระบวนการในการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าสำหรับกิจการผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่ดังกล่าว โดยทั่วไปอาจใช้ระยะเวลาดำเนินการในด้านเอกสาร การตรวจสอบ และการพิจารณาอนุญาตจากสำนักงานฯ ประมาณ 60 วัน หรือราว 2 เดือน อย่างไรก็ตาม เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดในระดับครัวเรือน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้มีมติเห็นชอบให้ออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง “ขั้นตอนการรับแจ้งการประกอบกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า พ.ศ. 2568”

ประกาศฉบับดังกล่าวกำหนดให้ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ซึ่งมีขนาดกำลังผลิตไม่เกิน 100 กิโลวัตต์ (kW) ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า ภายใต้เงื่อนไขว่ามีวัตถุประสงค์ในการใช้ไฟฟ้าสำหรับกิจการของตนเอง หรือเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกิน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนในทางปฏิบัติและลดขั้นตอนการดำเนินการตามกฎหมาย²⁰⁶ นับเป็นการปรับปรุงขั้นตอนทางปกครองเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชน โดยเฉพาะผู้ประกอบการพลังงานในระดับครัวเรือน ทั้งยังช่วยลดระยะเวลาและต้นทุนการดำเนินการด้านเอกสาร และทำให้เกิดความชัดเจนในทางปฏิบัติ สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของกฎหมายว่าด้วยการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่มุ่งหมายให้รัฐอำนวยความสะดวกผ่านระบบดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.1.4 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520

พระราชบัญญัตินี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมการลงทุนในกิจการที่รัฐให้ความสำคัญและประสงค์จะส่งเสริมในการคุ้มครองกิจการ เนื่องจากสภาพและความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เปลี่ยนแปลงไป เพื่อประโยชน์ในการสร้างงาน การเพิ่ม รายได้และการกระจายรายได้ให้แก่ประชาชนได้ดีพอ โดยการกำหนดระบบการให้สิทธิและประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับการจูงใจให้มีการลงทุน²⁰⁷ จึงได้มีการจัดให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง ได้แก่ “คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน” ประกอบไปด้วยนายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นรองประธานกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่เกินสิบคนซึ่งนายกรัฐมนตรีแต่งตั้งและเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ตามมาตรา 6

โดยกิจการที่คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมการลงทุนได้ต้องเป็นกิจการที่สำคัญและเป็นประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศกิจการที่ใช้ทุน แรงงาน หรือ

²⁰⁶ ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เลขที่ สำนักงาน กกพ. 74/2568 เรื่อง ขั้นตอนการรับแจ้งการประกอบกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า พ.ศ. 2568 (4 เมษายน 2568).

²⁰⁷ พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520.

บริการในอัตราสูง หรือกิจการที่ใช้ผลิตผลการเกษตร หรือ ทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ ซึ่ง คณะกรรมการเห็นว่ากิจการนั้นยังไม่มีในราชอาณาจักร หรือมีในราชอาณาจักรไม่เพียงพอ หรือ กรรมวิธีการผลิตยังไม่ทันสมัย ให้คณะกรรมการประกาศกำหนดประเภทและขนาดของกิจการที่จะให้ การส่งเสริม การลงทุน โดยจะกำหนดเงื่อนไขในการให้การส่งเสริมไว้ด้วยก็ได้และจะแก้ไขเพิ่มเติม หรือยกเลิกเงื่อนไขดังกล่าวในเวลาใดก็ได้ ตามมาตรา 16²⁰⁸ และ มาตรา 18 ได้มีการกำหนดโครงการ ลงทุนที่คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมได้ต้องเป็นโครงการ ลงทุนที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี โดยโครงการลงทุนที่คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมได้ต้องเป็นโครงการ ลงทุนที่มี มาตรการอันสมควรที่จะป้องกันและควบคุมมิให้เกิดผลเสียหายนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามมาตรา 19 แต่ในการส่งเสริมการลงทุนนี้ ผู้ที่จะได้รับการส่งเสริมต้องเป็นบริษัท มูลนิธิ หรือสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมาย แสดงให้เห็นว่าภาครัฐได้ให้การส่งเสริมการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานให้แก่ เอกชนรายใหญ่ โดยผู้ได้รับการส่งเสริมจะได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น มาตรา 28²⁰⁹ ผู้ ได้รับการส่งเสริมจะได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร ตามที่คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติแต่ เครื่องจักรนั้นต้องไม่เป็นเครื่องจักรที่ผลิตหรือ ประกอบได้ในราชอาณาจักร ซึ่งมีคุณภาพใกล้เคียงกัน กับชนิดที่ผลิตในต่างประเทศ และมีปริมาณเพียงพอที่จะจัดหาใช้ได้ นอกจากนี้ยังมีในกรณีที่ผู้ ได้รับการส่งเสริมจะได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการประกอบกิจการที่ ได้รับการส่งเสริมตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด ตามมาตรา 31²¹⁰ เป็นต้น

ในการส่งเสริมการลงทุนในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์นั้น ได้มี มาตรการส่งเสริมการติดตั้งโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ตามประกาศคณะกรรมการส่งเสริม การลงทุน ที่ 9/2560 เรื่อง มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงาน ทดแทน การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนการวิจัยพัฒนา และการออกแบบทาง วิศวกรรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต²¹¹ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนจึงได้ออกมาตรการ ต่าง ๆ โดยสาระสำคัญมีดังต่อไปนี้

มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานทดแทน หรือการ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

²⁰⁸ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2560.

²⁰⁹ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2534.

²¹⁰ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2544.

²¹¹ คู่มือการขอรับการส่งเสริมการลงทุน 2560, ‘มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต’ <https://www.boei.go.th/upload/menu/production_increase_th_5a5712d5000d4.pdf> สืบค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2567.

1. มาตรการนี้บังคับใช้กับกิจการที่ดำเนินการอยู่แล้ว ไม่ว่าจะได้รับส่งเสริมหรือไม่ก็ตาม หากไม่ได้รับส่งเสริมต้องเป็นประเภทกิจการที่คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนประกาศให้การส่งเสริมการลงทุนที่ใช้อยู่ในขณะยื่นขอรับการส่งเสริม

2. โครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนอยู่เดิมสามารถยื่นขอรับการส่งเสริมภายใต้มาตรการนี้ได้เมื่อระยะเวลาการยกเว้นหรือลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลนั้นสิ้นสุดลงแล้ว หรือเป็นโครงการที่ไม่ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ยกเว้นประเภทกิจการที่มีนโยบายเฉพาะที่จะไม่ให้สิทธิและประโยชน์ ตามที่สำนักงานกำหนด

3. ต้องมีขนาดการลงทุนไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน ยกเว้นโครงการลงทุนของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ต้องมีขนาดการลงทุน ไม่น้อยกว่า 500,000 บาท โดยไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน

จากที่ได้กล่าวไปได้มีการกำหนดให้การลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งจะต้องเป็นการลงทุนที่ไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาทในกรณีผู้ประกอบการทั่วไป และ 500,000 บาทสำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อม (SMEs) โดยไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน โดยสิทธิและประโยชน์ที่จะได้รับ แบ่งออกเป็น 2 กรณี ได้แก่

1. มาตรการยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร โดยแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และอุปกรณ์จากต่างประเทศ จะได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้า 10% และภาษีมูลค่าเพิ่มอีก 7%

2. มาตรการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี ในสัดส่วนร้อยละ 50 ของเงินลงทุนในแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียว ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียนในการปรับปรุง

4.2.1.5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

มาตรการทางกฎหมายในประเทศไทยที่ได้กล่าวไปข้างต้นเป็นมาตรการที่มีความเกี่ยวข้องกับพลังงานในภาพรวม ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับพลังงานอยู่หลายฉบับ แต่หากจะกล่าวถึงมาตรการทางกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยเป็นการเฉพาะ

จากการศึกษาวิจัย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงฉบับที่ 65 (พ.ศ. 2558) ได้มีการปรากฏเกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยเพิ่มเติม ข้อ (6) ของข้อ 1 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2528) ความว่า “การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอยู่อาศัย ที่มีขนาดพื้นที่ติดตั้งไม่เกิน 160 ตารางเมตร และมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยต้องมีผล

การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงที่กระทำและรับรองโดยวิศวกรโยธาตามกฎหมายว่าด้วย วิศวกรว่าสามารถติดตั้งได้อย่างปลอดภัย และแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบก่อนดำเนินการ” จากกฎกระทรวงดังกล่าวการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอยู่อาศัยขนาดพื้นที่ติดตั้งไม่เกิน 160 ตารางเมตร และมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ไม่ถือเป็นการดัดแปลงอาคาร²¹² และสามารถทำได้โดยต้องมีวิศวกรโยธาควบคุมและตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัย โดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 มาตรา 4 ได้กำหนดให้ “อาคาร” หมายความว่า ตึกบ้าน เรือน โรง ร้าย แพร คลัง สีนาคำ สำนักงาน และสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ และหมายความรวมถึง

- (1) อัฒจันทร์หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่นเพื่อใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน
 - (2) เขื่อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ อุโมงค์ ท่อน้ำ ท่อจอดเรือ รั้ว กำแพง หรือประตู ที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นให้บุคคลทั่วไปใช้สอย
 - (3) ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย
 - (ก) ที่ติดหรือตั้งไว้เหนือที่สาธารณะและมีขนาดเกินหนึ่งตารางเมตร หรือมีน้ำหนักรวมทั้งโครงสร้างเกินสิบกิโลกรัม
 - (ข) ที่ติดหรือตั้งไว้ในระยะห่างจากที่สาธารณะซึ่งเมื่อวัดในทางราบแล้ว ระยะห่างจากที่สาธารณะมีน้อยกว่าความสูงของป้ายนั้นเมื่อวัดจากพื้นดิน และมีขนาดหรือมีน้ำหนักเกินกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวง
 - (4) พื้นหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กับล้อ และทางเข้าออกของรถ สำหรับอาคารที่กำหนดพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กับล้อ และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นดังกล่าว
 - (5) สิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
- ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงส่วนต่าง ๆ ของอาคารด้วย

สำหรับคำว่า “อาคารอยู่อาศัย” กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ได้ให้ความหมายว่า อาคารซึ่งโดยปกติบุคคลใช้อาศัยได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ไม่ว่าจะเป็นการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว

ดังที่กล่าวมาแล้ว การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาของอาคารอยู่อาศัยที่การติดตั้งมีลักษณะเหมือนการติดตั้งอุปกรณ์ยึดติดกับหลังคาของอาคาร

²¹² กฎกระทรวงฉบับที่ 65 (พ.ศ. 2558) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522.

ที่มีอาศัยขนาดพื้นที่ติดตั้งไม่เกิน 160 ตารางเมตร และมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จะถือว่าได้รับการยกเว้นไม่ถือเป็นการดัดแปลงอาคาร ภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อย่างไรก็ดี แม้การติดตั้งจะเป็นไปตามข้อกำหนดทางกายภาพและโครงสร้างอาคารแล้ว แต่การจะเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าดังกล่าวเข้าสู่ระบบจำหน่ายไฟฟ้าของประเทศ และการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินกลับเข้าสู่ระบบสายส่งนั้น จำเป็นต้องอยู่ภายใต้การควบคุม ดูแล และอนุญาตจากหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องโดยตรง

ประเทศไทยมีหน่วยงานหลักที่มีอำนาจในการอนุญาตให้ประชาชนสามารถเชื่อมต่อและจำหน่ายไฟฟ้าได้ ได้แก่ “การไฟฟ้านครหลวง” และ “การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค” โดยอำนาจหน้าที่ของทั้งสองหน่วยงานนี้ถูกกำหนดและรับรองโดย (ก) พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501 และ (ข) พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 ซึ่งต่างมีขอบเขตการดำเนินงานและวัตถุประสงค์เฉพาะ

ทั้งนี้ การไฟฟ้านครหลวงมีหน้าที่ดูแลพื้นที่ในเขตเมืองหลวงและปริมณฑล ขณะที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับผิดชอบพื้นที่ต่างจังหวัดทั่วประเทศ ทั้งสองหน่วยงานมีบทบาทสำคัญในการกำกับดูแลและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศ อีกทั้งยังมีอำนาจตามกฎหมายในการอนุญาตให้บุคคลหรือหน่วยงานเชื่อมต่อและจำหน่ายไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามระเบียบ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนในทุกภูมิภาค โดยรายละเอียดของพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าวสามารถแจกแจงตามมาตราที่สำคัญได้ดังนี้

(ก) พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ.2501

พระราชบัญญัตินี้มีเหตุผลในการประกาศใช้ เนื่องจากการดำเนินการไฟฟ้าในเขตจังหวัดพระนครและจังหวัดธนบุรีในปัจจุบันได้แยกดำเนินการเป็นสองแห่ง คือ กองไฟฟ้าหลวง กรมโยธาเทศบาลแห่งหนึ่ง และการไฟฟ้ากรุงเทพ กระทรวงมหาดไทยอีกแห่งหนึ่ง และเพื่อจะปรับปรุงการไฟฟ้าให้กว้างขวางและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนยิ่งขึ้น สมควรที่จะได้รวมการดำเนินการไฟฟ้าทั้งสองแห่งนี้มารวมเป็นการไฟฟ้านครหลวงเสียแห่งเดียว โดยตราเป็นพระราชบัญญัตินี้²¹³ โดยได้มีการกำหนดให้การไฟฟ้านครหลวงมีสถานะเป็นนิติบุคคล และให้มีอำนาจดำเนินการตาม วัตถุประสงค์ในเขตท้องที่จังหวัดพระนคร จังหวัดธนบุรีและจังหวัดอื่นที่การไฟฟ้ากรุงเทพ กระทรวงมหาดไทย และกองไฟฟ้าหลวง กรมโยธาเทศบาลดำเนินการอยู่แล้ว²¹⁴

มาตรา 5 ได้กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย เป็นผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้และให้มีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

²¹³ พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501.

²¹⁴ พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501 มาตรา 8.

มาตรา 6 กำหนดวัตถุประสงค์ของการไฟฟ้านครหลวง ดังนี้ (1) ผลิตพลังงานไฟฟ้าไปพ่วงก่อนในระหว่างที่ยังไม่ได้มีการโอนตามมาตรา 14 วรรคหนึ่ง แห่ง พระราชบัญญัติการไฟฟ้า ยันฮี พ.ศ. 2500²¹⁵ (2) จัดให้ได้มาและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (3) ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า และธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่เป็นประโยชน์แก่การไฟฟ้านครหลวง

มาตรา 13 กำหนดให้การไฟฟ้านครหลวงมีอำนาจกระทำการต่าง ๆ ภายในขอบแห่งวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 6 และมีอำนาจเช่นว่านี้ให้รวมถึง (1) สร้าง ซื้อ จัดหา จำหน่าย เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืม และดำเนินการเกี่ยวกับเครื่องใช้ บริการ และความ สะดวกต่าง ๆ ของการไฟฟ้านครหลวง (2) ซื้อ จัดหา จำหน่าย เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืม รับจำนำ รับจำนอง โอน รับโอน แลกเปลี่ยน ถิ่นกรรมสิทธิ์ ครอบครอง หรือดำเนินงานเกี่ยวกับทรัพย์สินใดๆ ตลอดจนรับทรัพย์สินที่มีผู้อื่นทูลให้ (3) สำรวจและวางแผนงานที่จัดทำใหม่ หรือขยายเพิ่มเติมภายในเขตท้องที่ (4) กำหนดประเภท ขนาด และมาตรฐานของสายส่งส่งกำลังสูงย้อย หรือสายส่งกำลังต่ำและเครื่องอุปกรณ์ อื่น ๆ เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชา (5) กำหนดอัตราค่าบริการและความ สะดวกต่าง ๆ ของการไฟฟ้านครหลวงและจัดระเบียบเกี่ยวกับวิธี ชำระราคาและค่าบริการ (6) จัด ระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้และรักษาทรัพย์สินของการไฟฟ้านครหลวง (7) กู้ยืมเงินหรือ ลงทุน (8) ออกพันธบัตรหรือตราสารอื่นใดเพื่อการลงทุน (9) จัดตั้งบริษัทจำกัดเพื่อประกอบธุรกิจ เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า และธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่เป็น ประโยชน์แก่กิจการของการไฟฟ้านคร หลวง (10) เข้าร่วมกิจการกับบุคคลอื่น หรือถือหุ้นในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด เพื่อ ประโยชน์แก่ กิจการของการไฟฟ้านครหลวง และ (11) กระทำการอย่างอื่นบรรดาที่เกี่ยวกับหรือ เนื่องในการจัดให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการไฟฟ้านครหลวง

มาตรา 20 ให้มีคณะกรรมการของการไฟฟ้านครหลวงคนหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการการไฟฟ้านครหลวง” ประกอบด้วยประธานกรรมการหนึ่งคน ผู้ว่าการเป็นกรรมการ โดยตำแหน่ง และกรรมการอื่นอีกไม่น้อยกว่าห้าคนแต่ไม่เกินเก้าคน

มาตรา 23 กำหนดให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่วางนโยบายและควบคุมดูแล กิจการของการไฟฟ้านครหลวง

²¹⁵ พระราชบัญญัติการไฟฟ้ายันฮี พ.ศ. 2500 มาตรา 14 วรรคหนึ่ง กำหนดว่า “ก่อนเสร็จการสร้างเขื่อนภูมิพล ระยะแรกให้ดำเนินการโอนโรงผลิตพลังงานไฟฟ้า สวิตซ์ยาร์ด และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าวอันเป็นของ กระทรวงมหาดไทย ซึ่งการไฟฟ้ากรุงเทพดำเนินการอยู่ และของกรมโยธาเทศบาลซึ่งกองไฟฟ้าหลวงดำเนินการอยู่ ให้แก่การไฟฟ้ายันฮี ภายหลังได้หารือ.

(ข) พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ.2503

พระราชบัญญัตินี้มีเหตุผลในการประกาศใช้ เนื่องจากในปัจจุบันองค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ขยายปริมาณงานและมีกิจการไฟฟ้าในส่วนภูมิภาคเป็นจำนวนมากและมีนโยบายที่จะให้การผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าในส่วนภูมิภาคทั้งหมดเป็นหน้าที่ขององค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้ดำเนินการ ทั้งนี้ ยังจะเป็นผลให้ได้รับเงินช่วยเหลือมาดำเนินการปรับปรุง กิจการไฟฟ้าของประเทศให้รุดหน้ายิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ของประชาชนทุกท้องถิ่นและกิจการ อุตสาหกรรมของชาติ²¹⁶ โดยได้มีการกำหนดให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสถานะเป็นนิติบุคคล²¹⁷ และได้กำหนดให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจดำเนินการตามวัตถุประสงค์ ในเขตส่วนภูมิภาคซึ่งอยู่นอกเขตท้องที่ที่การไฟฟ้านครหลวงดำเนินการอยู่และในประเทศใกล้เคียง²¹⁸

มาตรา 5 ได้กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยเป็นผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้และให้มีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 6 กำหนดวัตถุประสงค์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังนี้ (1) ผลิต จัดให้ได้มา จัดส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และ (2) ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่เป็นประโยชน์แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

มาตรา 13 กำหนดให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจกระทำการต่าง ๆ ภายในขอบแห่งวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 6 และมีอำนาจเช่นว่านี้ให้รวมถึง (1) สร้าง ซ่อม จัดหา จำหน่าย เช่า ให้เช่า ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืมและดำเนินงาน เกี่ยวกับเครื่องใช้ บริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (2) ซ่อม จัดหา จำหน่าย เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืม รับจำนำ รับจำนอง โอน รับโอน แลกเปลี่ยน ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง หรือดำเนินงานเกี่ยวกับทรัพย์สินใด ๆ ตลอดจนรับทรัพย์สินที่มีผู้ทูลให้ (3) สำรวจและวางแผนงานที่จะทำใหม่หรือขยายเพิ่มเติมภายในเขตท้องที่ตามมาตรา 7 (4) กำหนดประเภท ขนาด และมาตรฐานของโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าสายส่งตักยสูง หรือสายส่งตักยต่ำ และเครื่องอุปกรณ์อื่น ๆ ตลอดจนเชื้อเพลิงซึ่งใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าของการ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาและหลักเศรษฐกิจ รวมทั้งวางนโยบายและควบคุมการ ผลิตพลังงานไฟฟ้าในโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าต่าง ๆ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (5) กำหนดอัตราราคาขายพลังงานไฟฟ้าภายใต้บังคับมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กำหนดค่าบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และจัดระเบียบเกี่ยวกับวิธีชำระราคา ค่าบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวก

²¹⁶ พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503.

²¹⁷ พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 มาตรา 9.

²¹⁸ พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 มาตรา 7.

สะดวก (6) จัดระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้และรักษาทรัพย์สินของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (7) กู้ยืมเงินหรือลงทุน (8) ออกพันธบัตรหรือตราสารอื่นใดเพื่อการลงทุน (9) จัดตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เพื่อประกอบธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่เป็นประโยชน์แก่กิจการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (10) เข้าร่วมกิจการกับหน่วยงานอื่นไม่ว่าจะเป็นของเอกชนหรือของรัฐทั้งใน ประเทศและนอกประเทศ หรือกับองค์การระหว่างประเทศ หรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดหรือบริษัท มหาชนจำกัด เพื่อประโยชน์แก่กิจการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ (11) กระทำการอย่างอื่นบรรดาที่เกี่ยวกับหรือเกี่ยวเนื่องในการจัดให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

มาตรา 20 กำหนดให้มีคณะกรรมการของการไฟฟ้านครหลวงคณะหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการการไฟฟ้าภูมิภาค” ประกอบด้วยประธานกรรมการหนึ่งคน ผู้ว่าการเป็นกรรมการโดยตำแหน่ง และกรรมการอื่นอีกไม่น้อยกว่าห้าคนแต่ไม่เกินสามสิบคน

มาตรา 23 กำหนดให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่วางนโยบายและควบคุมดูแลกิจการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ในยุคที่ประเทศไทยกำลังเผชิญกับความท้าทายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้รับความนิยมอย่างมาก เนื่องจากเป็นพลังงานสะอาดที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ล่าสุดได้มีการจัดทำ (ร่าง) พระราชบัญญัติ ส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. ซึ่งถือเป็นความก้าวหน้าเชิงกฎหมายในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนและสถานประกอบกิจการ โดยร่างพระราชบัญญัตินี้ได้เปิดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องระหว่างวันที่ 15-30 พฤษภาคม 2568 ผ่านระบบกลางของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง²¹⁹

โดยสาระสำคัญของร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. มีเนื้อหาสำคัญดังนี้

1. ลดขั้นตอนการขออนุญาตที่ซ้ำซ้อน การติดตั้งอุปกรณ์ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในที่อยู่อาศัยหรือสถานประกอบกิจการไม่จำเป็นต้องขออนุญาตจากหน่วยงานของรัฐหลายแห่งอีกต่อไป แต่ต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ประกาศกำหนด โดยแจ้งล่วงหน้าก่อนติดตั้งไม่น้อยกว่า 30 วัน

²¹⁹ ระบบกลางทางกฎหมาย, ‘โครงการพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. ...’ <https://www.law.go.th/listeningDetail?survey_id=NTMyN0RHQV9MQVdfRUPTIRfTkQ=> สืบค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2568.

2. ความปลอดภัยและมาตรฐาน การติดตั้งต้องได้รับการรับรองความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างและความปลอดภัยจากวิศวกรตามกฎหมาย พร้อมกำหนดให้มีการควบคุมการจัดการซากอุปกรณ์ที่หมดอายุการใช้งานหรือชำรุด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3. กลไกกำกับดูแล รัฐมนตรีและอธิบดีมีอำนาจออกประกาศ เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการติดตั้ง การตรวจสอบ การกำจัดซากอุปกรณ์ และการบังคับใช้กฎหมาย

แม้ร่างพระราชบัญญัติฉบับนี้จะไม่กำหนดมาตรการเชิงบังคับให้ติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยตรง แต่ถือเป็นรากฐานสำคัญทางกฎหมายที่สามารถนำไปสนับสนุนมาตรการบังคับติดตั้งในอนาคตได้ เนื่องจากการกำหนดการลดอุปสรรคด้านกฎหมายและขั้นตอนการอนุญาต วางกลไกการกำกับดูแลและความปลอดภัยให้พร้อม และสร้างระบบจัดการสิ่งแวดล้อมด้านซากอุปกรณ์ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยเห็นว่ายังมีข้อจำกัดที่ควรพิจารณาเพิ่มเติม ได้แก่ การจัดทำมาตรการสนับสนุนด้านการเงินโดยตรง ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงระบบพลังงานพลังงานแสงอาทิตย์ได้ง่ายขึ้น รวมไปถึงการกำหนดกลไกความร่วมมือของภาครัฐในการผลักดันการใช้พลังงานสะอาดในระดับชุมชน

เพื่อให้ร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สามารถสนับสนุนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและปูทางไปสู่การบังคับติดตั้งในอนาคต ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้ ควรมีการจัดทำมาตรการส่งเสริมทางการเงิน เช่น การส่งเสริมทางด้านภาษี และจัดตั้งศูนย์บริการเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) เพื่อให้คำปรึกษาอำนวยความสะดวกในการขอข้อมูล การขอคำปรึกษา การดำเนินการติดตั้ง และบูรณาการข้อมูลให้กับประชาชนและผู้ประกอบการ รวมไปถึงการสร้างความรู้ความตระหนักรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ นอกจากนี้ รัฐควรพิจารณากำหนดแนวทางการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในราคาที่จูงใจ เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนและภาคธุรกิจขนาดเล็กเข้าร่วมมากขึ้น

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปกฎหมายพลังงานและกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

กฎหมายด้านพลังงาน	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	อำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการ	มาตรการสำคัญ
พระราชบัญญัติ คณะกรรมการนโยบาย พลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2535	คณะกรรมการนโยบาย พลังงานแห่งชาติ	เพื่อแก้ไขปัญหาการบริหาร พลังงานที่กระจายอยู่ในหลาย หน่วยงาน โดยการกำหนด นโยบาย แผนงาน และการบริหาร พลังงานของประเทศให้เป็นไปใน ทิศทางเดียวกันและมีความ ต่อเนื่อง	- มีอำนาจหน้าที่เสนอนโยบายและ แผนการบริหารและพัฒนาพลังงาน ของประเทศ - ประสานนโยบายระหว่างหน่วยงาน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง - กำหนดมาตรการและแนวทางการ พัฒนาพลังงานให้มีความมั่นคง - กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขใน การกำหนดราคาพลังงานให้ สอดคล้องกับนโยบายและแผนการ บริหารและพัฒนาพลังงานของ ประเทศ	- กำหนดนโยบายพลังงาน แห่งชาติและแผนพัฒนากำลัง ผลิตไฟฟ้าของประเทศ - สนับสนุนการพัฒนาและ ส่งเสริมการใช้พลังงาน หมุนเวียน - กำหนดมาตรการประหยัด พลังงานและลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงาน
พระราชบัญญัติการส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535	คณะกรรมการนโยบาย พลังงานแห่งชาติ	พระราชบัญญัตินี้มีเป้าหมายเพื่อ ส่งเสริมให้เกิดการผลิตและการใช้ พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและ ประหยัด รวมถึงการผลิต เครื่องจักรและอุปกรณ์ประหยัดใน	- วางนโยบายและมาตรการเพื่อการ อนุรักษ์พลังงาน - กำกับและส่งเสริมการใช้พลังงาน อย่างมีประสิทธิภาพ	- กำหนดให้มี “กองทุนเพื่อการ อนุรักษ์พลังงาน” เพื่อ สนับสนุนการลงทุนและ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ พลังงาน

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

กฎหมายด้านพลังงาน	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	อำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการ	มาตรการสำคัญ
พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550	คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ประเทศ โดยเน้นการกำกับดูแล ส่งเสริม และสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงาน	- กำหนดแนวทางการพัฒนาอาคารหรือโรงงานที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ	- ออกมาตรฐานอาคารครบคลุมและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน
		ปรับโครงสร้างการบริหารกิจการพลังงาน โดยการแยกงานด้านนโยบาย การกำกับดูแล และการประกอบกิจการพลังงานออกจากกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมด้วยการเปิดโอกาสให้ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชน มีบทบาทในการจัดการพลังงาน โดยการจัดหาพลังงานอย่างมั่นคง เพียงพอ ราคายุติธรรม มีคุณภาพ ส่งเสริมการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน	- กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานให้เป็นไปตามนโยบายและกฎหมาย - ออกระเบียบและประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน - ดูแลให้เกิดความธรรมและความโปร่งใสในอัตราค่าบริการและการจัดการด้านพลังงาน	- สนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน - กำหนดให้ผู้ประกอบการต้องได้รับใบอนุญาตในการประกอบกิจการพลังงาน คุ้มครองผู้บริโภคด้านพลังงาน ให้ได้รับบริการที่มีคุณภาพในราคายุติธรรม

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

กฎหมายด้านพลังงาน	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	อำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการ	มาตรการสำคัญ
พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520	คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน	ส่งเสริมการลงทุนในกิจการที่รัฐให้ความสำคัญและประสงค์จะส่งเสริมในการคุ้มครองกิจการเพื่อประโยชน์ในการสร้างงาน การเพิ่มรายได้และการกระจายรายได้ให้แก่ประชาชน	- พิจารณานุมัติโครงการที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม - ประกาศกำหนดประเภทกิจการและเงื่อนไขให้การส่งเสริม	- สนับสนุนการลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียนเพื่อการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม - กำหนดประเภทกิจการ โดยกิจการที่จะได้รับการส่งเสริมต้องมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ - กำหนดสิทธิประโยชน์ที่ผู้ได้รับการส่งเสริมได้รับ
พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	คณะกรรมการควบคุมอาคาร	ด้วยความเจริญก้าวหน้าของบ้านเมือง เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการควบคุมเกี่ยวกับความมั่นคง	- ให้คำแนะนำแก่รัฐมนตรีในการดำเนินการและให้ความเห็นชอบในการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น - ให้คำปรึกษาแนะนำแก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการ	เพิ่มเติม ข้อ (6) ของข้อ 1 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2528) ได้กำหนดการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอยู่อาศัย

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

กฎหมายด้านพลังงาน	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	อำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการ	มาตรการสำคัญ
		แข็งแรง ความปลอดภัย การ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	กำกับดูแลและตรวจสอบการ ปฏิบัติงานของผู้ ซึ่งมีหน้าที่ ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ รับขึ้นทะเบียนและเพิกถอนการขึ้น ทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบ ปฏิบัติการอื่นตามที่บัญญัติไว้ใน พระราชบัญญัตินี้	ขนาดพื้นที่ติดตั้งไม่เกิน160 ตารางเมตร และมีน้ำหนักรวม ไม่เกิน 20 กิโลกรัมต่อตาราง เมตร ไม่ถือเป็นการดัดแปลง อาคารและสามารถทำได้โดย ต้องมีวิศวกรโยธาควบคุมและ ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัย
พระราชบัญญัติการไฟฟ้า นครหลวง พ.ศ.2501	การไฟฟ้านครหลวง	1. ผลิต จัดหา จัดส่ง และจำหน่าย พลังงานไฟฟ้า 2. ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงาน ไฟฟ้าธุรกิจที่เกี่ยวข้อง	มีอำนาจหน้าที่วางนโยบายและ ควบคุมดูแลกิจการของการไฟฟ้านคร หลวง	- ดูแลพื้นที่ในเขตเมืองหลวงและ ปริมณฑล - อนุญาตเชื่อมต่อและจำหน่าย ไฟฟ้า - กำหนดมาตรฐาน สายส่ง และ อัตราค่าบริการ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

กฎหมายด้านพลังงาน	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	อำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการ	มาตรการสำคัญ
พระราชบัญญัติการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค พ.ศ.2503	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	1. ผลิต จัดหา จัดส่ง และจำหน่าย พลังงานไฟฟ้า 2. ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงาน ไฟฟ้าและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง	มีอำนาจหน้าที่ วางนโยบายและ ควบคุมดูแลกิจการของการไฟฟ้า ส่วน ภูมิภาค	- ดูแลพื้นที่ต่างจังหวัดทั่ว ประเทศ - อนุญาตเชื่อมต่อและจำหน่าย ไฟฟ้า - กำหนดมาตรฐาน สายส่ง และ อัตราค่าบริการ
(ร่าง) พระราชบัญญัติ ส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์ พ.ศ.	ร่างกฎหมายกำหนดเฉพาะ รัฐมนตรีว่าการกระทรวง พลังงานและอธิบดีกรมพัฒนา พลังงานทดแทนและอนุรักษ์ พลังงานเป็นผู้มีอำนาจโดยตรง	เพื่อส่งเสริมการติดตั้งและใช้ไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ ลดค่าใช้จ่าย อำนวยความสะดวก ลดขั้นตอน อนุญาต และกำกับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม	ยังไม่กำหนดคณะกรรมการกลาง ให้ รัฐมนตรีและอธิบดีเป็นผู้มีอำนาจออก ประกาศและกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และการควบคุมตามร่าง	การแจ้งล่วงหน้าแทนการขอ อนุญาต การรับรองความปลอดภัย โดยวิศวกร การควบคุมการใช้ ไฟฟ้าเฉพาะสถานที่ การจัดการ ซากตามกฎหมาย และการกำหนด บทลงโทษ

ที่มา สรุปรวบรวมโดยผู้วิจัย

4.2.2 สภาพปัญหาทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับประเด็นการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

กฎหมายพลังงานที่มีผลใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน ยังมีข้อจำกัดหลายประการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย ซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังนี้

4.2.2.1 พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2535

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติตามพระราชบัญญัตินี้มีอำนาจหน้าที่เสนอ นโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศต่อคณะรัฐมนตรี กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดราคาพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ติดตาม ดูแล ประสาน สนับสนุนและเร่งรัดการดำเนินการของคณะกรรมการทั้งหลายที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เพื่อให้มีการดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่นายกรัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย จะเห็นได้ว่าคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาพลังงานของประเทศ แต่เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบของคณะกรรมการแล้วกลับไม่พบกรรมการที่มาจากภาคประชาชน และภาคเอกชน แม้จะมีการรับฟังความคิดเห็นในการประเมินผลสัมฤทธิ์ แต่ก็อาจทำให้ขาดมิติของการมีส่วนร่วมของประชาชนในระดับนโยบาย ซึ่งอาจทำให้ขาดมุมมองที่มีความหลากหลายและครอบคลุมในทุกภาคส่วนที่ถือเป็นประเด็นที่ควรได้รับการพิจารณา ซึ่งพระราชบัญญัตินี้ช่วยให้ประเทศไทยมีนโยบายและแผนด้านพลังงานที่เหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านพลังงาน และในปัจจุบันมีการส่งเสริมกฎหมายพลังงานหมุนเวียนจากพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ยังไม่มีความเกี่ยวข้องกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยโดยตรง โดยในการส่งเสริมและการควบคุมในเรื่องดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับนโยบายด้านพลังงานของรัฐเป็นสำคัญ ซึ่งหากคณะกรรมการนโยบายไม่ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย อาจจะทำให้การดำเนินงานจะล่าช้าและอาจไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการพลังงานในประเทศเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการจัดทำนโยบายหรือแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาพลังงานได้อย่างยั่งยืน

4.2.2.2 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ได้มีการบัญญัติส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำกับดูแล ส่งเสริม และสนับสนุนให้โรงงาน ครัวเรือนและอาคารควบคุมดำเนินการอนุรักษ์พลังงานด้วยการผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด อย่างไรก็ตามพระราชบัญญัติฉบับนี้มิได้มีการกำหนดถึงมาตรการในการส่งเสริมหรือควบคุมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยไว้โดยตรง มีเพียงการกำหนดบทบาทอำนาจหน้าที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานและการกำหนดพลังงานควบคุมเท่านั้น ทั้งนี้พระราชบัญญัติฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับดูแลส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ที่อยู่ภายใต้บังคับของกฎหมาย (อาคารควบคุมและโรงงานควบคุม) มีการอนุรักษ์พลังงานด้วยการผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานขึ้นภายในประเทศและมีการใช้อย่างแพร่หลายรวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้การอนุรักษ์พลังงานเป็นรูปธรรมด้วยการจัดตั้ง “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” เพื่อใช้เป็นกลไกในการให้การอุดหนุนช่วยเหลือทางการเงินในการอนุรักษ์พลังงาน จะเห็นได้ว่ากฎหมายดังกล่าวไม่ได้มีการส่งเสริมให้มีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยเพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์แต่อย่างใด

4.2.2.3 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 เป็นกฎหมายสำคัญที่กำหนดกรอบนโยบายในการบริหารจัดการพลังงานของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย รวมถึงการกระจายการผลิตไฟฟ้าให้ทั่วถึง จากการศึกษาวิจัย พบว่า เนื้อหาของพระราชบัญญัติฉบับนี้เน้นการพัฒนาแหล่งพลังงานแบบรวมศูนย์ (Centralized Energy Production) มากกว่าการกระจายศูนย์ (Decentralized Energy Production) โดยนโยบายด้านพลังงานยังคงเน้นการจัดหาและพัฒนาแหล่งพลังงานขนาดใหญ่ เช่น โรงไฟฟ้าพลังงานก๊าซธรรมชาติ โรงไฟฟ้าถ่านหินและพลังงานหมุนเวียนขนาดใหญ่ (โรงไฟฟ้าชีวมวล โรงไฟฟ้าพลังงานลมในภาคอุตสาหกรรม)²²⁰ มากกว่าการกระจายแหล่งผลิตไฟฟ้าในระดับ

²²⁰ โดยพระราชบัญญัติฉบับนี้ จำกัดความ “กิจการพลังงาน” หมายความว่า กิจการไฟฟ้า กิจการก๊าซธรรมชาติ หรือ กิจการระบบโครงข่ายพลังงาน ซึ่งพระราชบัญญัติฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการส่งเสริมการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากรในการประกอบกิจการพลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยได้มีการกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการพลังงานต้องขออนุญาตในการประกอบกิจการ พร้อมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ ระเบียบ วิธีการดำเนินกิจการพลังงานเพื่อให้ผู้ประกอบพลังงานปฏิบัติ ซึ่ง

ครัวเรือนหรือชุมชน แม้ว่าพระราชบัญญัติฉบับนี้จะมีการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้มีการประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย พ.ศ.2565 โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11 (4) แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน ความว่า “ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ กำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์ในการจัดหาไฟฟ้า และการออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้า รวมทั้งกำกับดูแลขั้นตอนการคัดเลือกให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย” คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้ประกาศหลักเกณฑ์การรับซื้อไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ภาคประชาชน เปิดรับซื้อไฟฟ้าระยะยาว 10 ปี นับตั้งแต่ พ.ศ. 2564-2573 รวมปริมาณไฟฟ้าไม่เกิน 90 เมกะวัตต์ จะเห็นได้ว่าโควตาในการรับซื้อไฟฟ้ามีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งในปัจจุบันการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้ปิดรับซื้อไฟฟ้าตามประกาศดังกล่าวแล้ว เนื่องจากการรับซื้อไฟฟ้าโครงการดังกล่าว ตามประกาศ กกพ. ครบตามเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้าแล้ว²²¹ โดยการไฟฟ้านครหลวงได้มีการนำเสนอต่อหน่วยงานภาครัฐด้านกำหนดนโยบายและกำกับดูแลด้านพลังงาน เพื่อให้มีการพิจารณาทบทวนเพิ่มปริมาณเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้า²²²

จะเห็นได้ว่าแม้ว่าพระราชบัญญัติฉบับนี้จะมีการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการออกนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน (Feed-in Tariff) เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนและภาคเอกชนเข้าร่วมผลิตไฟฟ้า แต่การที่ภาครัฐยังคงจำกัดระยะเวลารับซื้อและโควตา โดยไม่มีความชัดเจนในการประกาศโควตาเพิ่มเติมหรือไม่มีแผนระยะยาวสำหรับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง อาจเป็นอุปสรรคในการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนในภาคครัวเรือนและอาจทำให้ประชาชนขาดแรงจูงใจที่จะลงทุนในระบบพลังงานแสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ไม่ได้มีการกล่าวถึงการกำหนดให้มีการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยเป็นข้อบังคับสำหรับบ้านเรือนหรืออาคาร ส่งผลให้การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนยังคงเป็นไปในลักษณะสมัครใจมากกว่าเป็นข้อกำหนดที่ภาคประชาชนต้องปฏิบัติตามทำให้ศักยภาพในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่อย่างมหาศาลในประเทศไทยไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

กฎหมายนี้ถือได้ว่า เป็นการสนับสนุนการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าด้วยการเปิดโอกาสให้ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชนมีส่วนร่วมและมีบทบาทมากขึ้นเพื่อให้การประกอบกิจการพลังงาน.

²²¹ ระบบบริการจัดการข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน, ‘โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย’ <<https://ppim.pea.co.th/project/solar/detail/62885d055bdc7f264c5edcdd>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

²²² การไฟฟ้านครหลวง, ‘โครงการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย’ <<https://myenergy.mea.or.th/>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

4.2.2.4 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520

พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนได้มีการกำหนดให้คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนมีอำนาจในการส่งเสริมการลงทุนในการออกประกาศกำหนดประเภทกิจการที่จะได้รับการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งในการส่งเสริมการลงทุนในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์นั้น ได้มีมาตรการส่งเสริมการติดตั้งโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ออกประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 9/2560 เรื่อง มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานทดแทน การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนการวิจัยพัฒนา และการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยได้ออกมาตรการต่าง ๆ เป็นการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานทดแทน หรือการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้กล่าวไปในส่วนข้อ 4.2.1.4

ประกาศดังกล่าวถือได้ว่าเป็นก้าวสำคัญในการส่งเสริมการลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียนเพื่อการผลิตไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม โดยมุ่งเน้นการกระตุ้นการลงทุนในกิจการที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคม ทั้งนี้ ได้กำหนดสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ เช่น การยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล เพื่อดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด เช่น การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตามมาตรการดังกล่าวมุ่งเน้นการสนับสนุนกลุ่มผู้ประกอบการรายใหญ่และผู้ลงทุนในภาคเอกชน โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนสูงกว่า 1 ล้านบาท (หรือ 500,000 บาท สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs) จึงจะเห็นได้ว่ากลุ่มเป้าหมายหลักเป็นภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดใหญ่ ในขณะที่การติดตั้งแหล่งการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ในระดับครัวเรือนหรือสำหรับเจ้าของบ้านทั่วไป ไม่ได้รับการครอบคลุมถึงสิทธิประโยชน์ในรูปแบบเดียวกัน เช่น การลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลธรรมดาหรือการสนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำเพื่อการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย จะเห็นได้ว่า แม้กฎหมายนี้มีเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ แต่กลับไม่ได้ให้การสนับสนุนในระดับครัวเรือนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง แม้ในปัจจุบันจะมีการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย เพื่อใช้เองเป็นหลักส่วนที่เหลือขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายก็ตาม จะเห็นได้ว่ายังไม่มีมาตรการส่งเสริมเฉพาะสำหรับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

4.3 สภาพปัญหาทางด้านปฏิบัติเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า ยังคงปัญหาทางด้านปฏิบัติเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาทางด้านปฏิบัติได้ ดังนี้

4.3.1 ปัญหาการขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยที่มีหลายขั้นตอน

ในการขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยนั้นในปัจจุบันมีหลายขั้นตอนไม่ว่าจะในเรื่องของหลักเกณฑ์ในการยื่นขออนุญาตเพื่อติดตั้งโซล่าเซลล์ การเตรียมเอกสารและหลักฐานที่ต้องยื่นเพื่อขอรับใบอนุญาตการติดตั้งโซล่าเซลล์ และการยื่นขออนุญาตกับหน่วยงานรัฐ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1.1 หลักเกณฑ์ในการยื่นขออนุญาตเพื่อติดตั้งโซล่าเซลล์

หลักเกณฑ์ในการยื่นขออนุญาตเพื่อติดตั้งโซล่าเซลล์นั้นจะต้องพิจารณาจากขนาดการผลิตกระแสไฟฟ้าของระบบโซล่าเซลล์ที่ติดตั้ง 3 เงื่อนไข ดังนี้

เงื่อนไขที่ 1 : แผงโซล่าเซลล์ (PV) < 200kWp (<200,000 Watt)

เงื่อนไขที่ 2 : แผงโซล่าเซลล์ (PV) $\geq$ 200kWp แต่ไม่เกิน 1,000kWp (200,001 Watt – 1,000,000 Watt)

เงื่อนไขที่ 3 : แผงโซล่าเซลล์ (PV) $\geq$ 1,000kWp (1,000,000 Watt) ขึ้นไป

อย่างไรก็ตาม การติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยนั้นตามโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัยจะต้องมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่เกิน 10 กิโลวัตต์ (kWp) เท่านั้น โดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถขายไฟฟ้าส่วนที่เหลือคืนให้การไฟฟ้าในอัตราซื้อไฟฟ้า 2.2 บาท/หน่วย เป็นระยะเวลา 10 ปี แต่อย่างไรก็ตามหากไม่เข้าร่วมโครงการโซล่าภาคประชาชนสามารถติดตั้งได้มากกว่า 10 กิโลวัตต์ (kWp)²²³

²²³ EV Power Green Energy, ‘4 ขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์ ฉบับปี 2567’ <<https://shorturl.asia/TRqUE>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

4.3.1.2 ขั้นตอนการดำเนินการยื่นขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยตามกฎหมาย²²⁴

1. การยื่นใบขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์ต่อหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ผู้ที่ต้องการติดตั้งจะต้องแจ้งหรือขออนุญาตราชการส่วนท้องถิ่น เพื่อรับการประเมินพื้นที่ติดตั้งผ่านการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามหลักวิศวกรรมโยธาและมีลายเซ็นจากวิศวกรโยธาที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยไม่เข้าข่ายตัดแปลงอาคาร โดยในการยื่นเรื่องเพื่อขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์สามารถยื่นเรื่องได้ที่หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ เช่น สำนักงานเขต สำนักงานเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น

เอกสารในการยื่นเพื่อขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย มีดังนี้

1. เอกสารแบบแปลนแสดงแผนผังและโครงสร้างหลังคา โครงสร้างรองรับแผงโซล่าเซลล์
2. เอกสารรายละเอียดการติดตั้งโซล่าเซลล์
3. ใบอนุญาตตัดแปลงอาคารเพื่อขออนุญาตปรับปรุงอาคาร (อ.1) สำหรับกรณีที่ต้องการพื้นที่ติดตั้งโซล่าเซลล์เกิน 160 ตารางเมตร และน้ำหนักเกิน 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
4. ใบคำร้องแจ้งให้ทราบ ในกรณีที่ติดตั้งโซล่าเซลล์บนพื้นที่ไม่เกิน 160 ตารางเมตร และน้ำหนักไม่เกิน 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (ไม่ต้องยื่นใบ อ.1)

2. การแจ้งขอยกเว้นการรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)²²⁵

การยื่นขอยกเว้นการรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าจะพิจารณาตามขนาดกำลังการผลิตติดตั้งโซล่าเซลล์บนบ้านหรืออาคาร โดยหลักเกณฑ์การพิจารณาเพื่อรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าระบบติดตั้งโซล่าเซลล์ที่มีกำลังการผลิตติดตั้งตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป (kVA) และกำลังผลิตต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์สูงสุดกิโลวัตต์ (kWp) จะต้องยื่นแบบแจ้งการประกอบกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

²²⁴ Solae WING, '4 STEPS ขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์ที่มีมือใหม่ต้องรู้ UPDATE 2567' <<https://solarwing.co/blog/4-step-to-request-permission-for-solar-cells-installation-2024/>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

²²⁵ ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง ขั้นตอนการรับแจ้งการประกอบกิจการพลังงาน ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า พ.ศ. 2568.

เอกสารในการขอรับการยกเว้นการไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า มีดังนี้

1. สำเนาบัตรประชาชน
 2. สำเนาหลักฐานคำอนุญาตจากหน่วยงานราชการในพื้นที่
 3. ภาพถ่ายหลังคาโซล่าเซลล์ที่เห็นอุปกรณ์ครบชุด
 4. แผงอินเวอร์เตอร์ แบบ Single Line Diagram พร้อมวิศวกรไฟฟ้ากำลังลงนามรับรอง
 5. แบบแปลนโครงสร้างการติดตั้ง
 6. รายการคำนวณโครงสร้างพร้อมวิศวกรโยธาลงนามรับรอง
 7. รายละเอียดของชนิด รุ่น ยี่ห้อของแผงโซล่าเซลล์ที่ติดตั้ง
 8. รายละเอียดของชนิด รุ่น ยี่ห้อของอินเวอร์เตอร์ที่ขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้า
 9. บิลค่าไฟ
3. ยื่นเรื่องขออนุญาตเชื่อมขานานกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าต่อไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

หลักจากการยื่นของขอรับการยกเว้นการไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าและได้รับหนังสืออนุญาตประกอบกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตจากทางสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเรียบร้อยแล้ว จะต้องดำเนินการประสานงานต่อกับทางเจ้าหน้าที่การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในเขตพื้นที่ของการติดตั้ง โดยทำการลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมโครงการขายไฟฟ้า หรือขอเชื่อมขานานไฟฟ้าเพื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า โดยในการติดตั้งนี้อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า โดยอุปกรณ์หลักที่ใช้ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ คือ อินเวอร์เตอร์และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนกลับและจะต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ชำนาญการของการไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งานและของเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าที่เข้ามาปฏิบัติงาน รวมไปถึงเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อโครงข่ายระบบไฟฟ้าทั้งระบบ²²⁶

เอกสารที่ต้องยื่นในการดำเนินการประสานงานกับเจ้าหน้าที่การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีดังนี้

²²⁶ กระทรวงพลังงาน, ‘แนวทางการของงบบประมาณ การตรวจสอบ การคำนวณ ค่าใช้จ่าย การเตรียมพื้นที่ และ จุดคุ้มทุน การติดตั้งโซลาร์ฟ’.

1. แบบคำขอ ข.1
2. เอกสารแสดงแผงผังและโครงสร้างหลังคา
3. บัตรประชาชนของผู้ใช้ไฟฟ้า
4. หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (CA) ตามใบแจ้งหนี้การไฟฟ้า (โดยมิเตอร์ 1 เฟสจะสามารถติดตั้งได้สูงสุด 5 kw. และมิเตอร์ 3 เฟสจะขอติดตั้งได้สูงสุด 10 kw.)
5. รายละเอียดของชนิด รุ่น ยี่ห้อของแผงโซลาร์เซลล์ที่ติดตั้ง
6. รายละเอียดของชนิด รุ่น ยี่ห้อของอินเวอร์เตอร์ที่ขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าหรือตามมาตรฐานของการไฟฟ้าแล้วเท่านั้น
7. แผนภูมิระบบไฟฟ้า (single line diagram) ที่มีการเซ็นรับรองแบบโดยวิศวกร พร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพ (ใบกว.)
8. ข้อมูลของแผนที่ตั้ง รูปถ่ายหน้าบ้าน และรูปถ่ายที่เห็นแผงโซลาร์เซลล์ครบทุกแผง

4. รับการตรวจสอบระบบโซลาร์เซลล์จากเจ้าหน้าที่การไฟฟ้า

เมื่อดำเนินการแจ้งการขออนุญาตจากหน่วยงานรัฐตามที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้ว และได้รับการตอบรับแล้วผ่านเรียบร้อย ผู้ยื่นจะต้องทำการชำระค่าบริการต่าง ๆ ได้แก่ ค่าขนาดไฟฟ้า และทำสัญญาซื้อขายไฟกับการไฟฟ้า (ในกรณีเข้าร่วมโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย) จากนั้นทางหน่วยงานการไฟฟ้าจะทำการส่งเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบสายภายในบ้านรวมถึงโซลาร์เซลล์บ้าน เมื่อผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว การไฟฟ้าจะดำเนินการเปลี่ยนประเภทมิเตอร์ไฟฟ้า จากมิเตอร์ธรรมดาให้เป็นมิเตอร์ดิจิทัลสำหรับโซลาร์เซลล์ประเภทบ้าน พร้อมกับติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับสู่ระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า โดยจะมีค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ การเชื่อมระบบไฟฟ้า ค่าอุปกรณ์ และค่าอื่น ๆ ที่ต้องชำระให้กับการไฟฟ้า

จากการศึกษาวิจัย สามารถนำมาวิเคราะห์สภาพปัญหาทางด้านปฏิบัติได้ ดังนี้ ขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยยังคงมีความซับซ้อนและใช้ระยะเวลานาน ซึ่งเป็นอุปสรรคทางด้านปฏิบัติในการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยและเป็นอุปสรรคในการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยกระบวนการอนุมัติ เช่น การยื่นใบขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์ต่อหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น การแจ้งขอยกเว้นการรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและแจ้งการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ล้วนมีขั้นตอนและเงื่อนไขที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการและในการดำเนินการยังต้องผ่านหน่วยงานรัฐหลายฝ่ายที่ไม่ได้มีระบบกลางในการเชื่อมโยงข้อมูลและการประสานงาน ทำให้ผู้ยื่นคำขอจำเป็นต้องส่งเอกสารซ้ำซ้อนและเผชิญกับความยุ่งยากจากข้อกำหนดที่ซับซ้อน เช่น เอกสาร

ที่ต้องใช้ ข้อกำหนดทางเทคนิคของอุปกรณ์ และกระบวนการตรวจสอบโดยวิศวกรที่อาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหานี้ว่า ควรมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานผ่านระบบดิจิทัล โดยการพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้ติดตั้งสามารถยื่นคำขอ ตรวจสอบเอกสาร และติดตามสถานะได้ในระบบเดียว ซึ่งจะสามารถช่วยลดระยะเวลา ลดค่าใช้จ่าย รวมไปถึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการอนุมัติ

ทั้งนี้ จากการศึกษาวิจัยในหัวข้อสภาพปัญหาทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับประเด็นการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย ผู้วิจัยขอกล่าวไว้โดยสรุปในรูปแบบตารางสรุปผลการศึกษา รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 4.2



ตารางที่ 4.2 ตารางสรุปปัญหาในปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

สภาพปัญหา	ปัญหา/ประเด็น
สภาพปัญหาทางดานนโยบาย	คำแถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล - การส่งเสริมและการสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดอย่างกว้าง ๆ เพื่อรองรับความมั่นคงด้านพลังงาน จึงอาจเกิดปัญหาในเรื่องของช่องว่างทางนโยบายที่เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์เนื่องจากการสนับสนุนยังไม่พบมาตรการที่มีความชัดเจนและกฎหมายยังไม่มีกรอบที่สำหรับการสนับสนุนส่งเสริมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) - มีการส่งเสริมการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ทั้งนี้ยังไม่มีรายละเอียดเจาะจงไปถึงการส่งเสริมพลังงานแสงอาทิตย์ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 –2579 - การกำหนดยุทธศาสตร์และมาตรการที่ชัดเจนในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนอย่างเป็นระบบ แต่ยังไม่มีการกำหนดถึงข้อบังคับในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สภาพปัญหา	ปัญหา/ประเด็น
สภาพปัญหาทางทางด้านกฎหมาย	แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561 – 2580 - แผนนโยบายนี้เป็นแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าที่มีโรงไฟฟ้าหมุนเวียนเป็นหลัก ซึ่งมิได้ควบคุมไปถึงการสนับสนุนให้แก่ประชาชนในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2535 - ในปัจจุบันมีการส่งเสริมกฎหมายพลังงานหมุนเวียนจากพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ยังไม่มีความหมายที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยโดยตรง โดยในการส่งเสริมและการควบคุมในเรื่องดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับนโยบายด้านพลังงานของรัฐเป็นสำคัญ พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 - ไม่มีการกำหนดถึงมาตรการในการส่งเสริมหรือควบคุมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยไว้โดยตรง มีเพียงการกำหนดบทบาทอำนาจหน้าที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และการกำหนดพลังงานควบคุมเท่านั้น

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สภาพปัญหา	ปัญหา/ประเด็น
สภาพปัญหาทางทางด้านปฏิบัติ	พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 - โควตาในการรับซื้อไฟฟ้ามีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งในปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้ปิดรับซื้อไฟฟ้าตามประกาศดังกล่าวแล้ว เนื่องจากการรับซื้อไฟฟ้าโครงการดังกล่าวตามประกาศ กกพ. ครบตามเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้าแล้ว
	พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520 - มีมาตรการส่งเสริมการติดตั้งโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ออกประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 9/2560 เรื่อง มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต แต่อย่างไรก็ตามมาตรการดังกล่าวมุ่งเน้นการสนับสนุนกลุ่มผู้ประกอบการรายใหญ่และผู้ลงทุนในภาคเอกชน โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนสูงกว่า 1 ล้านบาท (หรือ 500,000 บาท สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs) ขั้นตอนการดำเนินการยื่นขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยตามกฎหมาย - ยังคงมีความซับซ้อนและใช้ระยะเวลานานจากข้อกำหนดที่ซับซ้อน เช่น เอกสารที่ต้องใช้ ข้อกำหนดทางเทคนิคของอุปกรณ์ และกระบวนการตรวจสอบโดยวิศวกรที่อาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

ที่มา สรุปรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย

บทที่ 5

วิเคราะห์นโยบายและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากผลการศึกษาวิจัยที่เรื่องมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย พบว่า ประเทศไทยไม่มีมาตรการทางกฎหมายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยเป็นการเฉพาะ/โดยตรง แต่มีการจัดทำนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมให้ประเทศมีแหล่งผลิตพลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำและพลังงานทางเลือกอื่น ๆ รวมไปถึงส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy or Eco-friendly Economy) โดยอาศัยจุดแข็งของที่ตั้งใกล้เส้นศูนย์สูตรเข้าถึงพลังงานแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งปี เนื่องจากในปัจจุบันพลังงานที่ใช้เป็นหลักเป็นพลังงานฟอสซิล เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน เป็นต้น ด้วยเหตุนี้บทความนี้จะทำการศึกษาศึกษาวิเคราะห์ห้อยู่ 2 ประเด็นหลักสำคัญ คือ (1) นโยบายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย และ (2) มาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย ซึ่งมีผลการศึกษา ดังนี้

5.1 นโยบายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหาเกี่ยวกับนโยบายด้านการส่งเสริมการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย ซึ่งประเทศไทยได้มีการออกนโยบายและแผนที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ค่าเฉลี่ยนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล (ในหัวข้อที่ 4.1.1) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 (ในหัวข้อที่ 4.1.2) และ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561 – 2580 (ในหัวข้อที่ 4.1.3) แสดงให้เห็นว่าปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับพลังงานหมุนเวียนเพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงาน ลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิลและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามแนวทางในปัจจุบันนั้นมุ่งเน้นการส่งเสริมและให้แรงจูงใจมากกว่าการกำหนดเป็นข้อบังคับ ในขณะที่

หลายประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นได้มีการออกมาตรการในการสนับสนุนและบังคับใช้เกี่ยวกับเกี่ยติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ เพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานสะอาดบทความนี้จะวิเคราะห์หาแนวทางจากต่างประเทศและเสนอแนวทางเพื่อนำมาปรับใช้กับประเทศไทยในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยอนุโลม โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 นโยบายที่ 1 การกำหนดข้อบังคับสำหรับบ้าน/อาคารที่อยู่อาศัยใหม่

ซึ่งแนวนโยบายนี้ พัฒนามาจากแนวทางของนโยบายของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น โดยประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) ได้มีการออกกฎระเบียบบังคับให้บ้านพักอาศัยที่มีการก่อสร้างใหม่จะต้องติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยคณะกรรมการมาตรฐานอาคารแห่งแคลิฟอร์เนีย (CALIFORNIA BUILDING STANDARDS COMMISSION) ผ่านมาตรการทางกฎหมาย BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS โดยข้อบังคับนี้ได้มีการกำหนดให้บ้านเดี่ยวหลังใหม่ทั้งหมดและอาคารพักอาศัยรวมสูงไม่เกิน 3 ชั้น ที่สร้างในรัฐแคลิฟอร์เนียต้องติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระยะยาวและเพิ่มอัตราการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) ได้มีมติออกข้อกำหนดโดยบังคับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างบ้านรายใหญ่ 50 เจ้าจะต้องติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์หรือแหล่งพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ให้กับบ้านที่สร้างใหม่การบังคับใช้นี้ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของความพยายามในระดับท้องถิ่นและระดับชาติในการสร้างสังคมที่ยั่งยืนและมีความมั่นคงด้านพลังงาน

ซึ่งการนำแนวทางนโยบายของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นมาปรับใช้จะช่วยให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยประเทศไทยอาจเริ่มต้นจากการออกข้อกำหนดให้โครงการที่อยู่อาศัยใหม่ต้องมีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะในพื้นที่เมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล (นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ) ซึ่งจากรายงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2567 พบว่า ครีวเรือนในพื้นที่ดังกล่าวมี ค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเดือนละ 1,345 บาท ซึ่งสูงที่สุดในประเทศ และมากกว่าค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของครัวเรือนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกว่า 2 เท่า (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเฉลี่ยเดือนละ 623 บาท)²²⁷ แนวทางการบังคับใช้ในลักษณะพื้นที่นำร่องในเขตเมืองจึงมีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากภาระค่าไฟฟ้าที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ประกอบกับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและระบบไฟฟ้าในเขตเมือง ซึ่งจะช่วยให้อาจประเมินผลและขยายผลไปยังจังหวัดอื่น ๆ ได้ในอนาคต

²²⁷ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, *สรุปผลที่สำคัญ การใช้จ่ายพลังงานของครัวเรือน พ.ศ. 2567* (สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2568) 2-3.

อีกแนวทางหนึ่งที่สามารถพิจารณาเพิ่มเติมเพื่อให้การบังคับใช้มาตรการเป็นไปอย่างเหมาะสมและลดแรงต้านจากสังคม คือ การกำหนดให้ข้อบังคับการติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในระยะแรกครอบคลุมเฉพาะโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยหรือหมู่บ้านจัดสรรที่เนื่องจากโครงการลักษณะดังกล่าวมักเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมด้านงบประมาณและโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ อีกทั้งยังสามารถจัดการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบได้ในลักษณะรวมศูนย์ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนเฉลี่ยและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ

การเริ่มต้นในลักษณะนี้จะช่วยลดความกดดันของสังคมและทำให้เกิดการยอมรับจากประชาชนและผู้ประกอบการมากขึ้น เนื่องจากมิได้กำหนดให้ครอบคลุมทุกประเภทอาคารหรือที่อยู่อาศัยที่สร้างใหม่ในทันที แต่เป็นการค่อย ๆ ขยายผลจากกลุ่มเป้าหมายที่มีความพร้อมสูงก่อน ซึ่งจะเป็พื้นฐานสำคัญในการประเมินผล ปรับปรุงมาตรการ และวางแผนการขยายไปสู่กลุ่มเป้าหมายอื่นในอนาคตอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

ทั้งนี้ จากการศึกษาแนวความคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable development) (ในหัวข้อที่ 2.2.1.1) เป็นแนวทางการพัฒนาที่มุ่งตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันโดยไม่ลดทอนความสามารถของคนรุ่นหลังในการตอบสนองความต้องการของตน ซึ่งหลักการสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ให้ความสำคัญกับความสมดุลระหว่าง 3 มิติ ได้แก่ (1) มิติด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (2) มิติด้านสังคมที่ยั่งยืน และ (3) มิติด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ซึ่งทั้งหมดมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับนโยบายการบังคับติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ดังนี้

1. มิติด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน การส่งเสริมให้มีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโครงการที่อยู่อาศัยใหม่จะช่วยลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในระยะยาวให้กับประชาชน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการกระตุ้นให้เกิดการลงทุนและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานสะอาดรวมถึงสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ รวมไปถึงการลดการพึ่งพาพลังงานจากฟอสซิลและลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาพลังงานโลก ซึ่งจะทำให้เศรษฐกิจมีความเสถียรภาพมากขึ้น

2. มิติด้านสังคมที่ยั่งยืน การใช้พลังงานหมุนเวียนจากพลังงานแสงอาทิตย์ถือได้ว่าเป็นการเพิ่มความมั่นคงทางพลังงานให้กับประชาชน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความห่างไกลที่อาจเข้าถึงไฟฟ้าได้ยาก โดยนโยบายนี้ยังช่วยสร้างสังคมที่มีการตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานสะอาดและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว นอกจากนี้การบังคับใช้มาตรการดังกล่าวยังสามารถช่วยลดปัญหาความเหลื่อมล้ำเนื่องจากการจะเป็นการกระจายโอกาสในการเข้าถึงพลังงานสะอาดให้กับประชาชนทุกกลุ่ม

3. มิติด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน การใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทนพลังงานจากฟอสซิลช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งถือได้ว่าเป็นสาเหตุหลักของภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์จึงถือเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่จะช่วยลดผลกระทบตอระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมของโลก

ทั้งนี้ การที่ “สภาพลังโลก” (World Energy Council) ได้นิยามแนวคิดเรื่อง “ความยั่งยืนด้านพลังงาน” (Energy Sustainability) บนพื้นฐานของ 3 มิติหลัก ได้แก่ ความมั่นคงทางพลังงาน (Energy Security), ความเป็นธรรมทางพลังงาน (Energy Equity) และ ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sustainability) สะท้อนให้เห็นถึงการยอมรับในระดับโลกต่อกรอบแนวคิดแบบองค์รวม ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการวางนโยบายพลังงานของประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย โดยเฉพาะในบริบทของการส่งเสริมและผลักดันการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ โดยสามารถตอบสนองต่อเป้าหมายทั้ง 3 มิติ ได้ดังนี้

1. ความมั่นคงทางพลังงาน (Energy Security) การบังคับให้โครงการที่อยู่อาศัยใหม่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับหลักการกระจายความเสี่ยงด้านแหล่งพลังงาน เนื่องจากช่วยลดการพึ่งพาไฟฟ้าจากโครงข่ายหลักที่อาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น ราคาน้ำมันโลกหรือความขัดแย้งระหว่างประเทศ นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างเสถียรภาพให้กับระบบพลังงานในระดับท้องถิ่นและประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานไม่เพียงพอหรือมีความเปราะบาง

2. ความเป็นธรรมทางพลังงาน (Energy Equity) การกำหนดให้ที่อยู่อาศัยใหม่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ตั้งแต่กระบวนการวางแผนและออกแบบโครงการจะช่วยลดต้นทุนการติดตั้งในระยะยาว เมื่อเทียบกับการติดตั้งแบบรายบุคคลภายหลังและสามารถกระจายต้นทุนผ่านกลไกราคาของโครงการ ทำให้ประชาชนโดยเฉพาะในกลุ่มผู้มีรายได้น้อยหรือในพื้นที่ห่างไกลมีโอกาสเข้าถึงพลังงานสะอาดได้ในต้นทุนที่เป็นธรรมมากขึ้น เป็นการลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการพลังงานและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในภาพรวม

3. ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sustainability) ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นกลไกสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน ซึ่งเป็นหนึ่งในภาคส่วนที่มีอัตราการปล่อยคาร์บอนสูงในประเทศไทย การเร่งดำเนินนโยบายในระดับภาคที่อยู่อาศัยจะช่วยลดภาระในการผลิตไฟฟ้าจากฟอสซิล และสนับสนุนเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแบบคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Development)

การนำแนวทางของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นมาการดำเนินการในประเทศไทย ผู้วิจัยเห็นว่าอาจเริ่มต้นจากเมืองใหญ่หรือพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น

กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ก่อนที่จะขยายไปยังพื้นที่อื่น ๆ ในอนาคต โดยในการกำหนดให้บ้านพักอาศัยใหม่ (โครงการที่อยู่อาศัยใหม่) จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยจะเป็นการสร้างมาตรฐานใหม่ในการพัฒนาให้เป็นเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมให้เกิดความมั่นคงทางพลังงานในระดับประเทศ

อีกทั้งในบริบทของประเทศไทยที่ยังคงเผชิญกับต้นทุนพลังงานที่สูง ระบบไฟฟ้าที่ไม่เสถียรในบางพื้นที่ และปริมาณการปล่อยคาร์บอนที่สูงเมื่อเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยเห็นว่าการนำแนวทาง “ความยั่งยืนด้านพลังงาน” ของสภาพัฒน์โลกมาเป็นกรอบในการวางนโยบายจะช่วยชี้้นำให้เกิดความสมดุลระหว่างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ความเป็นธรรมทางสังคม และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม โดยในการผลักดันนโยบายบังคับติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่นั้นไม่ใช่เพียงมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้าง “ระบบพลังงานที่ยั่งยืน” (Sustainable Energy System) อย่างแท้จริง ทั้งในเชิงโครงสร้าง เศรษฐกิจ และความเป็นธรรมทางสังคม

5.1.2 นโยบายที่ 2 การนำนโยบายที่มีอยู่ของประเทศไทยมาปรับใช้เพื่อการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย

จากการคำแถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาลมีความชัดเจนว่ารัฐบาลมีเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดรวมถึงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา โดยการเน้นการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทางเลือกในระบบพลังงานของประเทศ อีกทั้งยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้มีการกล่าวถึงการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือกเพื่อลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล แต่อย่างไรก็ตามนโยบายของรัฐบาลเน้นการส่งเสริมและการสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดอย่างกว้าง ๆ เพื่อรองรับความมั่นคงด้านพลังงาน

ซึ่งแนวทางนี้ พัฒนามาจากแนวทางของนโยบายของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น ในการส่งเสริมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยประเทศสหรัฐอเมริกาที่ได้มีการสนับสนุนผ่านการกระตุ้นภาษีและการลงทุนในระบบเครดิตภาษีสำหรับผู้ติดตั้งโซลาร์เซลล์ (Investment Tax Credit - ITC) โดยรัฐบาลกลางได้มีการให้เครดิตภาษีสูงถึง 30% สำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์ ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายเริ่มต้นลดลงและจูงใจให้ผู้คนหันมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากขึ้น อีกทั้งมีการปรับโครงสร้างพื้นฐานโดยการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และประเทศญี่ปุ่นได้มีการให้เงินสนับสนุนและการลดหย่อนภาษี โดยรัฐบาลได้มีการให้เงินสนับสนุนการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์สำหรับบ้านเรือนและได้มีมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับอาคารที่มีการติดตั้งพลังงานสะอาดโดยหากประเทศไทยมีสนับสนุนการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นก็จะสามารถช่วยลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล อีกทั้งยังเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โดยนโยบายของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นได้ชี้ให้เห็นว่าการสนับสนุนทางการเงินถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมพลังงานแสงอาทิตย์

ทั้งนี้ จากการศึกษาแนวความคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) (ในหัวข้อที่ 2.2.1.2) เป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับสมดุลระหว่างสิทธิของบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคมในกรณีของการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย หากพิจารณาการนำแนวคิดนี้มาปรับใช้สามารถช่วยให้การดำเนินนโยบายเป็นไปอย่างมีความสมดุลและโปร่งใส โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งโซลาร์เซลล์ในบ้านเรือน โดยมีประโยชน์ในแง่ของการได้รับข้อมูลที่ชัดเจนและการสร้างความเข้าร่วมกันระหว่างรัฐและประชาชน โดยแนวความคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นหลักการที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางและถือเป็นหลักการหนึ่งของการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการบรรลุเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมนั้นจะต้องอาศัยการยอมรับความ การรับผิดชอบของพลเมืองและชุมชน รวมถึงผู้ประกอบการและสถาบันต่าง ๆ ทุกระดับ²²⁸ โดยคำประกาศของกรุงริโอ หลักการข้อ 22 ได้มีการกำหนดว่ารัฐควรรับรองและส่งเสริมอัตลักษณ์ (Identity) วัฒนธรรม และผลประโยชน์ของชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้นได้มีการแบ่งระดับไว้ 5 ระดับ²²⁹ ดังนี้ (1) การให้ข้อมูลข่าวสาร (2) การรับฟังความคิดเห็น (3) การเกี่ยวข้อง (4) ความร่วมมือ และ (5) การเสริมอำนาจแก่ประชาชน ซึ่งหลักการนี้ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาบูรณาการเป็นวิธีการมีส่วนร่วมของประชาชนในนโยบายการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยได้ โดยการสร้างกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมได้ในทุกขั้นตอนของการพัฒนานโยบาย ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินนโยบายดังกล่าว ดังนี้

1. การจัดประชุมชี้แจงและหารือ

โดยให้รัฐมีการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย รวมไปถึงประโยชน์และข้อกังวลที่อาจเกิดขึ้นจากการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

2. การทำการสำรวจความคิดเห็น

โดยการดำเนินการสำรวจความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินนโยบายนั้นตอบสนองต่อความต้องการและสามารถแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้

²²⁸ กอบกุล ราชะนาคร (เชิงอรรถ 47).

²²⁹ เพ็งอ้าง.

3. ให้ความรู้เกี่ยวกับพลังงานสะอาด

จัดการให้ความรู้และการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยแก่ประชาชน เพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งแก่ตัวเองและสังคม

การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการตัดสินใจเกี่ยวกับการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์จะทำให้ประชาชนมีความรับผิดชอบต่อการใช้พลังงานและส่งเสริมการยอมรับในการเปลี่ยนแปลงนโยบาย อีกทั้งการให้ข้อมูลแก่ประชาชนเกี่ยวกับประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมจากการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จะช่วยสร้างความเข้าใจและความตระหนักในเรื่องพลังงานสะอาด ซึ่งการมีส่วนร่วมนี้ไม่เพียงแต่จะทำให้ผู้คนรับรู้ถึงการได้รับความเคารพในสิทธิและความคิดเห็นเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างความเข้าใจร่วมกันในสังคมเกี่ยวกับประโยชน์ระยะยาวของพลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงการส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมในการรักษาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน จะเห็นได้ว่าแนวความคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถเป็นกลไกที่ช่วยสร้างสมดุลระหว่างสิทธิส่วนบุคคลกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนในสังคมได้ อย่างไรก็ตามอาจมีข้อสังเกตในเรื่องของความเห็นต่างของภาคประชาชนที่อาจมองว่าการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยนั้นเป็นภาระต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

จากที่ได้กล่าวไปผู้วิจัยเห็นว่าประเทศไทยสามารถใช้โครงสร้างนโยบายด้านพลังงานที่มีอยู่ เช่น แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579²³⁰ (ในหัวข้อที่ 4.1.2) มาเป็นพื้นฐานในการกำหนดมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยการเพิ่มการส่งเสริมทางด้านภาษี พร้อมทั้งสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้การดำเนินนโยบายเป็นไปอย่างสมดุลและได้รับการยอมรับ ซึ่งในการพัฒนาแนวนโยบายนี้จะสามารถลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลเพิ่มความมั่นคงทางพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ มีข้อสังเกตว่าในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้นต้องใช้ทรัพยากรในการออกแบบกระบวนการมีส่วนร่วมให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ และอาจมีข้อโต้แย้งจากกลุ่มผู้มีรายได้น้อย

²³⁰ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 ประเทศไทยได้สนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพื่อทดแทนพลังงานจากฟอสซิล โดยได้มีการกำหนดเป้าหมายการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนให้ได้อย่างน้อย 30 ของการใช้พลังงานทั้งหมดภายในปี 2579 ซึ่งถือเป็นแนวทางสำคัญในการสร้างความมั่นคงทางพลังงานและลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ซึ่งในการสนับสนุนกระทรวงพลังงานได้มีการออกนโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนโดยให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (Small Power Produce: SPP) และจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Produce: VSPP) ขนาดไม่เกิน 10 เมกะวัตต์.

5.1.3 นโยบายที่ 3 การเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานผ่านการจัดการสิ่งแวดล้อม

ซึ่งแนวนโยบายนี้ พัฒนามาจากแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อม (ในหัวข้อที่ 2.2.1.3) และแนวคิดความมั่นคงด้านพลังงาน (ในหัวข้อที่ 2.2.1.4) โดยเห็นว่าในเรื่องของการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยถือว่าเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล อีกทั้งยังลดต้นทุนค่าไฟฟ้าของประชาชนและยังเพิ่มความมั่นคงของระบบพลังงานภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม นโยบายที่เกี่ยวกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยนั้นยังจำเป็นต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมและจะต้องคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมหลายประการ ซึ่งแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมและแนวคิดความมั่นคงด้านพลังงานสามารถบูรณาการเข้ากับการดำเนินนโยบายได้ ดังนี้

1. การจัดการสิ่งแวดล้อมกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อม (Urban Environmental Management) มีการจัดการทั้งในเรื่องของการดูแล รักษา อนุรักษ์ พื้นฟู เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้คงเดิมไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม เพื่อการปรับปรุงภูมิทัศน์เมืองให้มีความเหมาะสมและเป็นไปตามความต้องการของประชาชน ทศนิยมภาพของเมืองที่สวยงาม เป็นระเบียบ และเอื้อต่อการพักผ่อนหย่อนใจ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น²³¹ โดยการจัดการ ถือเป็นกระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ถึงเป้าหมายที่ได้มีการตั้งไว้ให้มีประสิทธิภาพ²³² จะเห็นได้ว่า แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเน้นไปที่การดูแลและพัฒนาเมืองให้มีความยั่งยืนและเอื้อต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ผู้วิจัยเห็นว่าการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สามารถดำเนินการภายใต้หลักการแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ในหลายมิติ ดังนี้

1) การวางแผน ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการดำเนินนโยบาย

บังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ซึ่งจะต้องมีการออกแบบและกำหนดแนวทางที่ชัดเจน การกำหนดโครงการและการวางแผนที่ดีจะช่วยให้การดำเนินโครงการเป็นไปได้อย่างราบรื่นและสามารถบรรลุเป้าหมายด้านพลังงานสิ่งแวดล้อมภายในประเทศได้

2) การจัดสายงาน ถือเป็นการกำหนดโครงสร้างการดำเนินงานให้มีความ

²³¹ กองส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณสิ่งแวดล้อม, ‘การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน: ประสบการณ์ แนวทาง และบทเรียน การพัฒนาเมืองสู่รางวัลอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืนรางวัลเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน และรางวัลเทศบาลด้านสิ่งแวดล้อมยั่งยืน (กรกฎาคม 2565) <https://www.tei.or.th/file/library/Sustainable_Urban_Environmental_Management_70.pdf> สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2567.

²³² ณัฏฐา วิทยากัง (เชิงอรรถ 51).

ชัดเจน โดยต้องมีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ ในการกำกับดูแลการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีความเกี่ยวข้องกัน เช่น หน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบด้านนโยบายและกฎหมายพลังงาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดูแลการดำเนินโครงการในแต่ละพื้นที่ หรือแม้แต่ภาคเอกชนที่เป็นผู้ให้บริการติดตั้งและซ่อมบำรุงแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งในการกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจนจะทำให้ลดปัญหาความซ้ำซ้อนในการดำเนินงานได้

3) การสั่งการ ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในเรื่องของการดำเนินมาตรการต่าง ๆ ซึ่งในส่วนนี้ภาครัฐจะมีบทบาทเป็นอย่างมาก เพื่อให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ เช่น การออกกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ การกำหนดมาตรการจูงใจ (เช่น การลดหย่อนภาษีหรือเงินสนับสนุน) การส่งเสริมให้ประชาชนเห็นถึงความสำคัญของพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

4) การประสานงานและการสร้างความกลมเกลียว การดำเนินนโยบายนั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายทั้งหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชน ดังนั้นการประสานงานที่ดีจะช่วยให้โครงการดำเนินไปได้อย่างราบรื่น โดยสามารถทำได้ผ่านวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดประชุมหารือระหว่างหน่วยงานรัฐและเอกชน การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับนโยบาย การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น ซึ่งการสร้างความร่วมมือและความเข้าใจระหว่างทุกภาคส่วนจะช่วยลดความขัดแย้งและเพิ่มโอกาสในการดำเนินนโยบายให้ประสบความสำเร็จ

5) การควบคุมดูแล ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบและติดตามผลการดำเนินงาน เพื่อให้แน่ใจว่านโยบายบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้านั้นเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เช่น การติดตามอัตราการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของมาตรการ รวมไปถึงการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการ ซึ่งในการควบคุมที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้สามารถปรับปรุงนโยบายให้เหมาะสมกับสถานการณ์และความต้องการของสังคม

2. การเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานผ่านพลังงานแสงอาทิตย์ จากการศึกษาแนวคิดความมั่นคงด้านพลังงาน ได้ให้ความหมาย “ความมั่นคงทางพลังงาน” หมายความว่า การที่ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานได้อย่างเพียงพอในราคาที่เข้าถึงได้ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพตลอดจนมีการกำกับดูแลที่ดี²³³ ในการประเมินความมั่นคงทาง

²³³ Benjamin K. Sovacool and Ishani Mukherjee (n. 52).

พลังงานได้มีการกำหนดกรอบการประเมินความมั่นคงทางพลังงานไว้ 4 มิติ²³⁴ (Asia Pacific Energy Research Centre, APERC)²³⁵ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าแนวคิดความมั่นคงด้านพลังงานเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่สามารถช่วยผลักดันให้การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไปได้อย่างยั่งยืน โดยพิจารณาผ่าน 4 มิติหลัก ดังนี้

1) มิติด้านความพร้อมใช้งานของทรัพยากร (Availability)

พลังงานแสงอาทิตย์ถือได้ว่าเป็นแหล่งพลังงานที่มีความอุดมสมบูรณ์ในประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนศูนย์สูตร²³⁶ ทำให้มีปริมาณแสงแดดสูงตลอดทั้งปี การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยจะช่วยให้มีแหล่งพลังงานเสริมที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง ลดความเสี่ยงจากปัญหาการขาดแคลนพลังงานและยังช่วยลดภาระของระบบไฟฟ้ากลางของประเทศ

2) มิติด้านความพร้อมใช้งานของทรัพยากร (Accessibility)

การเข้าถึงพลังงานที่เท่าเทียมเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความมั่นคงทางพลังงาน ดังนั้นการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ควรมาพร้อมกับมาตรการสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น เงินอุดหนุน การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ หรือสิทธิประโยชน์ทางภาษี เพื่อให้ประชาชนสามารถติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ได้โดยไม่เป็นภาระทางการเงินมากเกินไป

3) มิติด้านการยอมรับ (Acceptability)

การส่งเสริมให้ประชาชนตระหนักถึงประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างการยอมรับของสังคม โดยรัฐควรจัดให้มีโครงการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของพลังงานหมุนเวียน รวมไปถึงการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและ

²³⁴ การกำหนดกรอบการประเมินความมั่นคงทางพลังงานใน 4 มิติ ดังนี้ (1) มิติด้านความพร้อมใช้งานของทรัพยากร (Availability) การที่แหล่งพลังงานเหล่านั้นมีการผลิตพลังงานในปริมาณที่เพียงพอและมีการเข้าถึงที่ง่ายสำหรับการใช้งาน (2) มิติด้านความพร้อมใช้งานของทรัพยากร (Accessibility) การทำให้มีสิทธิในการเข้าถึงและการใช้งานพลังงานที่เท่าเทียมกันสำหรับทุกกลุ่มในสังคม โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติในการให้บริการพลังงานหรือการเข้าถึง (3) มิติด้านการยอมรับ (Acceptability) ความเหมาะสมและความพอใจของประชากรหรือกลุ่มเป้าหมายต่อการใช้งานและการพัฒนาทรัพยากรพลังงาน และ (4) มิติด้านราคา (Affordability) ความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานพลังงาน โดยที่ผู้บริโภคสามารถรับได้ทั้งด้านการเงินหรือค่าใช้จ่ายที่มีอยู่ ความเข้าถึงที่มีความเสมอภาคกันทั่วถึงและมีความเป็นเสมอภาคระหว่างกลุ่มผู้บริโภค.

²³⁵ มลนิรา ธรรมเสรีกุล และวีรินทร์ หวังจิรินันดร (เชิงอรรถ 53).

²³⁶ กรมอุตุนิยมวิทยา, 'สถานภูมิศาสตร์และการแบ่งภาคของประเทศไทย' <<https://shorturl.asia/TSOZ1>> สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2568.

มาตรการต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยลดความขัดแย้งและเพิ่มความร่วมมือของภาคประชาชน ทำให้ประชาชนเกิดความตระหนักรู้และยอมรับนโยบายมากขึ้น

4) มิติด้านราคา (Affordability)

ราคาของพลังงานเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจของประชาชนในการเปลี่ยนมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีและมาตรการลดต้นทุนการติดตั้ง จะช่วยให้พลังงานแสงอาทิตย์มีความคุ้มค่ามากขึ้นในระยะยาว

จากที่ได้กล่าวไปจะเห็นได้ว่าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ โดยสามารถสนับสนุนให้เกิดความมั่นคงใน 4 มิติหลัก ได้แก่ มิติด้านความพร้อมใช้งานของทรัพยากร มิติด้านความพร้อมใช้งานของทรัพยากร มิติด้านการยอมรับ และมิติด้านราคา ซึ่งหากมีการบังคับใช้มาตรการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ควบคู่ไปกับนโยบายสนับสนุนที่เหมาะสมจะช่วยสร้างระบบพลังงานที่มั่นคงและยั่งยืนได้ในระยะยาว

จะเห็นได้ว่า แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมและแนวคิดความมั่นคงด้านพลังงานสามารถนำมาพัฒนาให้เป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานผ่านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยในการปรับแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้การดำเนินนโยบายมีความเป็นระบบผ่านกระบวนการวางแผนที่สอดคล้องกับการพัฒนาเมือง โครงสร้างพื้นฐาน และความต้องการของประชาชน การกำหนดมาตรฐานและกฎระเบียบที่ชัดเจน ตลอดจนการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน ในขณะเดียวกันแนวคิดความมั่นคงด้านพลังงานจะเน้นการสร้างแหล่งพลังงานที่มีความเสถียรและเพิ่มศักยภาพในการเข้าถึงพลังงานของประชาชน โดยในการออกแบบนโยบายสามารถนำ 4 มิติหลักมาปรับใช้เพื่อลดข้อจำกัดและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งแนวทางการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานผ่านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาจากทั้งสองแนวคิดนี้จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของระบบพลังงาน เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนไปพร้อมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเมืองในระยะยาว

ทั้งนี้ประเทศไทยได้กำหนดแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า พ.ศ.2561 – 2580 (ในหัวข้อที่ 4.1.3) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างพลังงานของประเทศ โดยมีเป้าหมายสำคัญในการปรับสมดุลระหว่าง ความมั่นคงด้านพลังงาน ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนรวมถึงพลังงานแสงอาทิตย์ แต่แผนนโยบายดังกล่าวยังคงมีการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าที่มีโรงไฟฟ้าหลักประเภทเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพึ่งพาแหล่งพลังงานประเภทนี้เป็นการใช้ทรัพยากรที่ไม่ยั่งยืน อาจทำให้เกิดความไม่มั่นคงด้านพลังงาน จากการศึกษาพบว่า แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้างดงามมี

นโยบายในการส่งเสริมการใช้พลังงานในด้านต่าง ๆ แต่ยังไม่มีการสนับสนุนให้แก่ประชาชนในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ผู้วิจัยจึงเห็นว่าสามารถนำแนวทางการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานผ่านการจัดการสิ่งแวดล้อมมาเป็นแนวทางที่มีในการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ ภายใต้แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า พ.ศ.2561 – 2580 ผ่านการดำเนินนโยบายให้เป็นไปอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการวางแผน การกำหนดมาตรฐาน และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ในการจัดนโยบายในการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้แก่ประชาชนเพิ่มเติมได้ โดยการกำหนดเป้าหมายในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในชัดเจนในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า

5.2 มาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับ (ก) ปัญหาแนวนโยบายที่ไม่ต่อเนื่องของ “ประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชน ประเภทบ้านอยู่อาศัย พ.ศ.2565” โดยอาศัยอำนาจแห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน (ในหัวข้อที่ 4.2.2.3) ประกอบกับ การขาดมาตรการส่งเสริมการลงทุนสำหรับภาคประชาชน (ในหัวข้อที่ 4.2.2.4) พบว่า มีข้อจำกัดในการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากโควตาในการรับซื้อไฟฟ้าถูกกำหนดไว้อย่างจำกัด โดยไม่มีความชัดเจนในเพิ่มเติมโควตาหรือไม่มีแผนระยะยาวสำหรับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอุปสรรคในการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนในภาคครัวเรือนและอาจทำให้ประชาชนขาดแรงจูงใจที่จะลงทุนในระบบพลังงานแสงอาทิตย์ และ (ข) ปัญหาการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยที่มีมากมายหลายขั้นตอน (ในหัวข้อที่ 4.3.1) พบว่า มีอุปสรรคที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย และในการดำเนินขออนุญาตติดตั้งนั้นยังต้องผ่านหน่วยงานรัฐหลายฝ่ายที่ไม่ได้มีการประสานงานกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งทำให้ประชาชนผู้ยื่นคำขอจำเป็นต้องส่งเอกสารซ้ำซ้อนและเผชิญกับความยุ่งยากจากข้อกำหนดดังกล่าว ดังนั้น ในหัวข้อนี้นักทำการศึกษาวิจัยเพื่อวิเคราะห์หามาตรการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อกำหนดมาตรฐานทางกฎหมายในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ในประเทศไทย ดังนี้

5.2.1 มาตรการที่ 1 การกำหนดมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ในประเทศไทย

มาตรการนี้ พัฒนามาจากการนำเอามาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา (ในหัวข้อที่ 3.2.3.1) และประเทศญี่ปุ่น (ในหัวข้อที่ 3.2.3.2) ซึ่งมาตรการนี้ได้รับการพัฒนาโดยอ้างอิงจากแนวทางของประเทศสหรัฐอเมริกา (เฉพาะกฎหมายในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) ซึ่งถือได้ว่าเป็นผู้นำด้านมาตรการบังคับติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคที่อยู่อาศัย โดยมลรัฐแคลิฟอร์เนียได้ออกกฎหมายบังคับให้บ้านที่สร้างขึ้นใหม่นั้นจะต้องมีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยกำหนดให้บ้านเดี่ยวหลังใหม่ทั้งหมดและอาคารพักอาศัยรวมสูงไม่เกิน 3 ชั้น ที่สร้างในรัฐแคลิฟอร์เนียต้องติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์²³⁷ ซึ่งข้อกำหนดสำหรับการปฏิบัติตามและบังคับใช้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคารของรัฐแคลิฟอร์เนีย (BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS ENFORCEMENT) ได้มีการให้อำนาจหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นของมลรัฐเป็นผู้รับผิดชอบการบังคับใช้กฎหมายมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานอาคาร (มาตรฐานพลังงาน) ซึ่งในการสร้างบ้าน/อาคารนั้น จะต้องขออนุญาตจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นก่อนเพื่อให้แน่ใจว่าการออกแบบอาคารเป็นไปตามมาตรฐานพลังงาน²³⁸ โดยในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์นั้นจะต้องมีปริมาณแสงอาทิตย์ประจำปีที่เหมาะสม (EFFECTIVE ANNUAL SOLAR ACCESS) เป็นปริมาณแสงแดดขั้นต่ำที่ยอมรับได้สำหรับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ซึ่งกำหนดไว้ที่ 70% ของปริมาณแสงแดดที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะได้รับตลอดทั้งปี และในส่วนของหลังคาที่จะต้องได้รับแสงแดดตามข้อกำหนด 70% และมีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 80 ตารางฟุตนั้นจะต้องไม่มีส่วนเว้าแหว่ง ดังนั้นหากพื้นที่หลังคาที่ได้รับแสงแดดนั้นมีขนาดน้อยกว่า 80 ตารางฟุตทำให้ปริมาณแสงอาทิตย์ประจำปีที่เหมาะสมมีจำกัดแบบต่อเนื่องจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัย²³⁹ อีกทั้งรัฐบาลกลางได้ให้การสนับสนุนทางภาษีสำหรับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยผ่านการให้เครดิตภาษีการลงทุนสูงสุดถึง 30% ของค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ โดยเครดิตภาษีจะลดภาระภาษีที่ต้องชำระ ซึ่งทั้งนี้ไม่ใช่การขอคืนภาษีแต่เป็นการลดจำนวนภาษีที่ต้องจ่าย²⁴⁰

ในส่วนของประเทศญี่ปุ่นนั้น กรุงโตเกียว ได้มีมติออกข้อกำหนดใหม่ โดยบังคับให้ผู้รับเหมาสร้างบ้านรายใหญ่ 50 เจ้าจะต้องติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์หรือแหล่งพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ให้กับบ้านที่จะสร้างใหม่ ขณะที่ผู้ซื้อบ้านก็ต้องให้ความร่วมมือตามข้อกำหนดดังกล่าว ได้มีการกำหนดผ่านแผน

²³⁷ CALIFORNIA ENERGY COMMISSION (n. 160).

²³⁸ Ibid.

²³⁹ Ibid (n. 160).

²⁴⁰ SOLAR TAX CREDIT 2024: WHAT IT IS AND HOW IT WORKS.

แม้บทด้านสิ่งแวดล้อมกรุงโตเกียว (TOKYO ENVIRONMENTAL MASTER PLAN) เกี่ยวกับการบังคับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในอาคารใหม่ภายใต้การพิจารณาของรัฐบาลนครโตเกียว (MANDATORY INSTALLATION OF SOLAR POWER GENERATION EQUIPMENT AT NEW BUILDINGS UNDER CONSIDERATION BY TMG)²⁴¹ โดยมาตรการดังกล่าวจะมีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการหลังเดือนเมษายน พ.ศ.2568 หลักจากช่วงการเตรียมการและการออกมติต่อสาธารณะจนเป็นเวลา 2 ปี ทั้งนี้กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องจะออกตามมาหรือถูกพัฒนาในเวลาเดียวกัน²⁴² จากการศึกษาผู้วิจัยได้พบมาตรการเบื้องต้นที่เกี่ยวกับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ดังนี้ในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์นั้นให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้ติดตั้งให้กับบ้านที่สร้างขึ้นใหม่ โดยบ้านที่สร้างขึ้นใหม่นั้นจะต้องมีขนาดไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร โดยจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการติดตั้งด้วย²⁴³

จากการศึกษา ประเทศไทยมีศักยภาพในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สูง อย่างไรก็ตามการนำมาตรการจากต่างประเทศมาพัฒนา/ปรับใช้ในด้านโครงสร้างกฎหมายและการบังคับใช้ ผู้วิจัยเห็นว่าจำเป็นที่จะต้องพิจารณาให้สอดคล้องข้อกำหนดที่เหมาะสมกับประเทศ ดังนี้

1. การออกกฎหมายบังคับให้ติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่

โดยการนำแนวทางของมลรัฐแคลิฟอร์เนียและกรุงโตเกียวมาพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายเพื่อนำมาใช้ในประเทศไทยนั้น อาจเริ่มต้นจากการพัฒนากฎหมายพลังงานหมุนเวียนที่บังคับให้บ้านสร้างใหม่ในประเทศไทยมีการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ โดยอาจกำหนดในรูปแบบของ “มาตรฐานการก่อสร้างใหม่” หรือ “มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคาร” ที่จะต้องมีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าควรกำหนดให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นหน่วยงานในการกำกับดูแล โดยการอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11 แห่งพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550²⁴⁴ ในการให้คณะกรรมการเสนอความเห็นต่อ

²⁴¹ TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT (n. 174).

²⁴² Ibid (n. 241).

²⁴³ Ibid.

²⁴⁴ พระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 มาตรา 11 ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(1) กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ พระราชบัญญัตินี้ภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ

(2) ออกประกาศกำหนดประเภทใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน และเสนอการ ตราพระราชกฤษฎีกาเพื่อกำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องขอรับใบอนุญาต

(3) กำหนดมาตรการเพื่อให้เกิดความมั่นคงและเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า

แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าเพื่อนำเสนอรัฐมนตรี ซึ่งเป็นไปตาม (5) หรือให้คณะกรรมการเสนอความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการพลังงานต่อรัฐมนตรีและคณะรัฐมนตรี ซึ่งเป็นไปตาม (12) ซึ่งหากผ่านหรือมีความเห็นชอบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานก็จะสามารถออกระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือข้อกำหนด ที่ใช้บังคับเป็นการทั่วไป เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้ ซึ่งเป็นไปตาม 11 วรรคสอง

(4) กำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์ในการจัดหาไฟฟ้า และการออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อ ไฟฟ้า รวมทั้งกำกับดูแลขั้นตอนการคัดเลือกให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย

(5) เสนอความเห็นต่อแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า แผนการลงทุนในกิจการไฟฟ้า แผนการ จัดหาก๊าซธรรมชาติ และแผนการขยายระบบโครงข่ายพลังงานเพื่อนำเสนอรัฐมนตรีตามมาตรา 9 (3)

(6) ตรวจสอบการประกอบกิจการพลังงานของผู้รับใบอนุญาตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และโปร่งใส

(7) ตรวจสอบการประกอบกิจการพลังงานของผู้รับใบอนุญาตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และโปร่งใส

(8) เสนอข้อบังคับและจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานของกรรมการและพนักงานเจ้าหน้าที่ ต่อรัฐมนตรีตามมาตรา 9 (10)

(9) ออกระเบียบหรือประกาศกำหนดนโยบายและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม ได้เสียหรือผลประโยชน์ทับซ้อนของกรรมการและพนักงานเจ้าหน้าที่

(10) ออกระเบียบหรือประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการนำส่งเงินเข้ากองทุน และการใช้จ่ายเงินกองทุนให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ตามมาตรา 9 (8)

(11) ออกคำสั่งและกำหนดค่าปรับทางปกครองตามหมวด 8 การบังคับทางปกครอง

(12) เสนอความเห็นหรือให้คำแนะนำต่อรัฐมนตรีและคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการประกอบ กิจการพลังงาน

(13) ส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาวิจัยด้านการประกอบกิจการพลังงาน

(14) ส่งเสริมสังคมและประชาชนให้มีความรู้และความตระหนักทางด้านพลังงาน

(15) ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบกิจการพลังงาน

(16) ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพในการประกอบกิจการไฟฟ้า และความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ

(17) ประสานงานกับหน่วยงานอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ใน พระราชบัญญัติ

นี้

(18) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือที่กฎหมายอื่นกำหนดให้เป็น อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือข้อกำหนดใด ๆ ที่ใช้บังคับเป็นการทั่วไป เมื่อได้ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

บรรดาคำสั่งที่ใช้บังคับเป็นการเฉพาะราย ให้มีผลเมื่อได้แจ้งตามหลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งคำสั่ง ทางปกครองตามกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง.

ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ผู้วิจัยเห็นว่าควรแบ่งแนวทางการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะแรก (ช่วงเตรียมความพร้อม) มุ่งเน้นไปที่การสร้างความพร้อมในด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรด้านการติดตั้ง การออกแบบ และการตรวจสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ตลอดจนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิค มาตรฐานความปลอดภัย และการสร้างกลไกการกำกับดูแลที่ชัดเจน นอกจากนี้ควรดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลด้านศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ในแต่ละพื้นที่เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการอนุญาตในการก่อสร้าง

ระยะกลาง (ช่วงส่งเสริมความสมัครใจและประเมิณผล) ควรดำเนินการในลักษณะการส่งเสริมมาตรการด้านความสมัครใจ (voluntary approach) โดยออกแนวทางหรือข้อกำหนดเชิงสมัครใจสำหรับการติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ พร้อมทั้งจัดให้มีสิ่งจูงใจที่เหมาะสม เช่น การลดค่าธรรมเนียม การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี หรือการให้เงินสนับสนุนบางส่วน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนและผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการ ตลอดจนติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงมาตรการในอนาคต

ระยะยาว (ช่วงบังคับใช้กฎหมายอย่างเต็มรูปแบบ) เมื่อผ่านช่วงความสมัครใจและได้รับข้อมูลผลการประเมินแล้ว จึงควรกำหนดมาตรการบังคับใช้กฎหมายอย่างเป็นทางการ โดยอาจเริ่มบังคับใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่มีความพร้อมมากที่สุดก่อน เช่น โครงการจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยหรือหมู่บ้านจัดสรร เนื่องจากโครงการลักษณะดังกล่าวมักเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมด้านงบประมาณและโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ หรืออาคารในเขตเมืองหลัก แล้วค่อย ๆ ขยายการบังคับใช้ไปยังกลุ่มอื่น ๆ ตามความเหมาะสม เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปอย่างราบรื่นและลดแรงต้านจากสังคม ทั้งนี้การดำเนินการในระยะยาวจะต้องมีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพลังงานของประเทศ และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความยั่งยืน

ตามแนวทางของมลรัฐแคลิฟอร์เนียได้กำหนดการกำกับดูแลและอนุมัติการติดตั้งโซลาร์เซลล์อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นของมลรัฐ ซึ่งแนวทางนี้ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาใช้ในประเทศไทยได้ โดยมอบอำนาจให้องค์ปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการออกใบอนุญาตและตรวจสอบการติดตั้ง เนื่องจากการสร้างบ้านในประเทศไทยนั้นจะต้องได้รับการอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นหรือแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นก่อน ตามพระราชบัญญัติ

ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 มาตรา 21²⁴⁵ และในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอยู่อาศัยได้มีการกำหนดให้มีการแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบก่อนที่จะทำการติดตั้ง ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงฉบับที่ 65 (พ.ศ. 2558) เพิ่มเติม ข้อ (6)²⁴⁶ ของข้อ 1 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2528) เช่นนี้แล้วผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาใช้เป็นกลไกในการควบคุมและตรวจสอบการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

2. การกำกับความปลอดภัย

ในการพัฒนามาตรฐานการติดตั้งกำกับความปลอดภัย สำหรับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ ประเทศไทยสามารถศึกษาและประยุกต์ใช้ทั้งแนวทางจากต่างประเทศและโครงสร้างทางกฎหมายภายในประเทศเป็นพื้นฐานสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง (1) รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ได้กำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคาร (Building Energy Efficiency Standards) ซึ่งรวมถึงข้อกำหนดด้านการออกแบบ การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ การตรวจสอบและการอนุญาตจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นก่อนการก่อสร้าง เพื่อให้มั่นใจว่าการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์สอดคล้องกับมาตรฐานด้านพลังงานและความปลอดภัย²⁴⁷ และ (2) (ร่าง) พระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. ของไทย ซึ่งอยู่ระหว่างการพิจารณาและเปิดรับฟังความคิดเห็น โดยร่างกฎหมายนี้ได้วางกลไกเบื้องต้นด้านความปลอดภัยไว้บางส่วน เช่น การกำหนดให้การติดตั้งต้องได้รับการรับรองจากวิศวกรโยธาและวิศวกรไฟฟ้า และการควบคุมการจัดการซากอุปกรณ์ที่สิ้นอายุการใช้งาน²⁴⁸ ซึ่งถือเป็นฐานสำคัญที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นมาตรการบังคับใช้ในอนาคต

ผู้วิจัยเห็นว่า การกำกับความปลอดภัยในมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยควรประกอบด้วยแนวทางสำคัญ ดังนี้

ก. การกำหนดมาตรฐานทางวิศวกรรม ให้การติดตั้งต้องได้รับการตรวจสอบและการรับรองความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างโดยวิศวกรโยธาและการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าโดยวิศวกรไฟฟ้าที่มีใบอนุญาต เพื่อให้มั่นใจว่าไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน²⁴⁹

²⁴⁵ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาตรา 21.

²⁴⁶ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงฉบับที่ 65 (พ.ศ. 2558) เพิ่มเติม ข้อ (6) ของข้อ 1 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2528).

²⁴⁷ CALIFORNIA ENERGY COMMISSION (n. 159).

²⁴⁸ ร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. (ร่างเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2568).

²⁴⁹ ร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. มาตรา 12 ... ในกรณีติดตั้งอุปกรณ์ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ส่วนใดส่วนหนึ่งบนหลังคาหรือบนส่วนปกคลุมของสถานที่ติดตั้ง ต้องจัดให้มีการตรวจสอบความ

ข. การสร้างกลไกควบคุมและติดตาม ให้หน่วยงานรัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทำหน้าที่กำกับดูแล ตรวจสอบ ให้คำปรึกษา และติดตามการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์²⁵⁰

ค. การจัดการซากอุปกรณ์ ให้ผู้ติดตั้งและผู้ครอบครองมีหน้าที่ส่งมอบซากอุปกรณ์ที่หมดอายุให้กับสถานที่รวบรวมหรือกำจัดที่ได้รับอนุญาต เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสาธารณะ²⁵¹

3. การสนับสนุนให้มีการออกมาตรการเพื่อกระตุ้นการลงทุน

จากการศึกษา ผู้วิจัยเห็นว่า การนำมาตรการเครดิตภาษีมาใช้ในประเทศไทยสามารถช่วยกระตุ้นการลงทุนในโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ได้ โดยอาจจะเริ่มจากการส่งเสริมทางด้านภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ซึ่งจะช่วยลดภาระการลงทุนให้กับเจ้าของบ้านที่จะต้องติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ อีกทั้งในปัจจุบันมาตรการส่งเสริมการลงทุนมุ่งเน้นที่ภาคอุตสาหกรรมมากกว่าครัวเรือน จากการศึกษาวิเคราะห์ พบว่า พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520 (ในหัวข้อที่ 4.2.1.4) นั้นเน้นการส่งเสริมการลงทุนในพลังงานแสงอาทิตย์ภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยมาตรการให้สิทธิประโยชน์ เช่น การยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล ซึ่งมุ่งเป้าไปที่โครงการขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนสูง ขั้นต่ำ 1 ล้านบาท หรือ 500,000 บาท สำหรับ SMEs เห็นได้ว่า ภาคครัวเรือน (เจ้าของบ้านทั่วไป) ไม่ได้รับสิทธิประโยชน์แบบเดียวกัน เช่น ไม่มีมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับบุคคลธรรมดาที่ลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่อยู่อาศัย อีกทั้งไม่มีนโยบายสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่เหมาะสมสำหรับประชาชนทั่วไป เช่นนี้แล้วผู้วิจัยเห็นว่า ควรขยายสิทธิประโยชน์ไปยังภาคครัวเรือนเช่นเดียวกัน โดยให้คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเป็นผู้กำหนดมาตรการในการส่งเสริมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย เพื่อปรับโครงสร้างสิทธิประโยชน์ให้แก่มูลกลุ่มไม่ใช่เฉพาะแค่ภาคอุตสาหกรรม เช่น การให้สิทธิลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสำหรับผู้ติดตั้งโซลาร์เซลล์ ออกมาตรการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำเพื่อช่วยให้ประชาชนทั่วไปสามารถลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์ได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตในเรื่องการวาง

มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาหรือสิ่งคลุมสถานที่ติดตั้งว่าสามารถติดตั้งได้อย่างปลอดภัยซึ่งรับรองโดยวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรโยธิตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร.

²⁵⁰ แนวทางนี้สอดคล้องกับข้อเสนอการกระจายอำนาจของผู้วิจัยและการปฏิบัติในต่างประเทศ เช่น กรณีรัฐแคลิฟอร์เนียที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นตรวจสอบและอนุญาตการก่อสร้างอาคารและการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ California Code of Regulations, Title 24: Building Energy Efficiency Standards 2019.

²⁵¹ ร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. การควบคุมและการทำลายซากอุปกรณ์ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ มาตรา 18-23.

ระบบบริหารจัดการให้โปร่งใสและควรให้มีความช่วยเหลือแบบเน้นกลุ่มเป้าหมายชัดเจน (Targeted Subsidy)

นอกจากนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า เพื่อเป็นการยกระดับความเป็นไปได้เพื่อกระตุ้นการลงทุนนั้น เห็นควรที่ประเทศไทยจากดำเนินการ ดังนี้²⁵²

ก. การจัดตั้งกองทุนสนับสนุนเฉพาะกิจ โดยควรมีกฎหมายรองหรือกฎกระทรวง กำหนดให้มี “กองทุนส่งเสริมพลังงานแสงอาทิตย์ภาคครัวเรือน” โดยการจัดเก็บค่าธรรมเนียมหรือเงินสมทบจากผู้ประกอบการพลังงานตามสัดส่วนการผลิตจากพลังงานฟอสซิล หรือจากรายได้จากค่าธรรมเนียมอนุญาตโครงการพลังงาน ซึ่งในการจัดตั้งกองทุนนี้มีวัตถุประสงค์เฉพาะในการให้เงินอุดหนุนและชดเชยต้นทุนเริ่มต้นสำหรับครัวเรือนที่มีรายได้น้อยถึงปานกลาง

ข. ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและธนาคารของรัฐ โดยควรจัดทำ “ข้อตกลงความร่วมมือ (MoU)” ระหว่างหน่วยงานรัฐ (เช่น กระทรวงพลังงาน, ธนาคารออมสิน, ธนาคาร ธกส.) เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สินเชื่อที่สอดคล้องกับความสามารถในการชำระหนี้ของประชาชน และ

ค. การบูรณาการกับแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติ โดยกลไกทางการเงินควรเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติด้านพลังงานและการลดความเหลื่อมล้ำ เพื่อให้มีน้ำหนักในทางนโยบาย และสามารถจัดสรรงบประมาณได้โดยไม่ขัดกับกรอบวินัยการเงินการคลัง

4. แนวทางในการเอาผิดกับผู้ปฏิบัติตามข้อกำหนด

หากเจ้าของบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่ ผู้วิจัยพบว่า สามารถใช้นามาตรการทางกฎหมายอื่นมาพิจารณาตามมาตรการต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1) การไม่ออกใบอนุญาตก่อสร้าง

ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 มาตรา 21 ได้กำหนดไว้ว่า “ผู้ใดจะก่อสร้าง... ต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น หรือแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น...” เห็นได้ว่า ในการสร้างบ้านนั้นจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นก่อน ดังนั้น บ้านหรืออาคารที่จะปลูกสร้างในเขตเทศบาลจะต้องได้รับอนุญาตแบบแปลนจากเทศบาลเสียก่อนดังนั้น แล้วหากเจ้าของบ้านไม่ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ตามที่ได้มีการกำหนดก็สามารถที่จะไม่ออกใบอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างได้

2) การระงับการก่อสร้างหากฝ่าฝืนแบบแปลน

²⁵² Vincent Birot, ‘BOI Incentives for Renewable Energy in Thailand – Here’s What You Need to Know for 2025’ (LEX NOVA, 17 May 2024) <https://lexnovapartners.com/boi-incentives-for-renewable-energy-thailand/?utm_source=chatgpt.com> accessed 26 March 2025.

หากเจ้าของบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต ผู้วิจัยเห็นว่า ควรใช้กลไกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาตรา 40 (1)²⁵³ ซึ่งให้อำนาจเจ้าพนักงานท้องถิ่นสั่งให้ระงับการก่อสร้างหรือการดำเนินการที่ฝ่าฝืนแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวจำเป็นต้องมีการออกกฎหมายเฉพาะที่กำหนดให้การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เป็นส่วนหนึ่งของแบบแปลน เพื่อให้สามารถใช้มาตรการทางกฎหมายได้อย่างชอบด้วยกฎหมาย

3) การปรับหรือบทลงโทษทางการเงิน

หากเจ้าของบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ตามที่ข้อกำหนดไว้ ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการกำหนดการปรับเงินหรือบทลงโทษทางการเงิน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เจ้าของบ้านดำเนินการแก้ไขและทำให้การติดตั้งนั้นเกิดขึ้นตามกฎหมาย

ทั้งนี้จากการศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับกฎหมายพลังงาน (Energy Law Principles) (ในหัวข้อที่ 2.2.1.5) โดยสามารถพัฒนามาตรการได้ด้วยการกำหนดมาตรการทางกฎหมายที่สมดุลและเป็นธรรม ในการออกกฎหมายที่กำหนดให้การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่เป็นข้อบังคับ โดยให้สอดคล้องกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมและนโยบายพลังงานหมุนเวียน ทั้งนี้จะต้องมีการกำหนดให้เกิดความเป็นธรรมในการกระจายผลประโยชน์ และความเสี่ยงจากการใช้พลังงาน (distributional justice) เช่น การให้เงินอุดหนุนหรือสิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่เจ้าของบ้าน หรือผู้ที่พัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ โดยจะต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม (procedural justice) เช่นการรับฟังความคิดเห็นจากภาคประชาชนทุกกลุ่มมีส่วนร่วม ไม่ว่าจะเป็นประชาชนทั่วไป หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง ก่อนการออกกฎหมาย อย่างไรก็ตามจะต้องมีการยอมรับความหลากหลายของพื้นที่และข้อจำกัดทางโครงสร้างอาคาร (recognition justice) เช่น การอนุโลมให้บ้านที่มีข้อจำกัดทางกายภาพได้รับการยกเว้น หรือมีแนวทางอื่นในการลดการใช้พลังงาน

จะเห็นได้ว่า ในการบังคับให้มีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยสามารถใช้มาตรการทางกฎหมายต่าง ๆ เพื่อเป็นการบังคับให้เจ้าของบ้านปฏิบัติตามข้อกำหนดได้ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการติดตั้งนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมาย โดยในการออกแบบกฎหมายบังคับให้ติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ในประเทศไทยสามารถพัฒนาได้โดยอ้างอิงจากแนวทางของประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย)

²⁵³ มาตรา 40 ในกรณีที่มีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารโดยฝ่าฝืนบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวง หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจดำเนินการดังนี้

(1) มีคำสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร ผู้ควบคุมงาน ผู้ดำเนินการ ลูกจ้าง หรือบริวารของบุคคลดังกล่าว ระงับการทำดังกล่าว.

และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) โดยอาจเริ่มต้นจากการกำหนดเป็นมาตรฐานการก่อสร้างอาคารใหม่ และให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้กำกับดูแล นอกจากนี้ควรเน้นความเป็นธรรม ความสมดุล และการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานสะอาดผ่านมาตรการทางกฎหมาย เพื่อให้การบังคับใช้เกิดประสิทธิผลสูงสุดและช่วยให้ประเทศไทยสามารถเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานสะอาดได้อย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่า การบังคับใช้บทลงโทษนั้นจะต้องทำอย่างระมัดระวังและอาจมีแรงต้านจากประชาชนมองว่าไม่เป็นธรรม และเพื่อยกระดับความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง รัฐบาลไทยควรดำเนินการ ดังนี้

1. ออก “แนวทางปฏิบัติที่ไม่ใช่ภาคบังคับ” ในระยะเริ่มแรก โดยควรเริ่มจากการออกข้อกำหนดเชิงสมัครใจ (Voluntary Guidelines) สำหรับอาคารใหม่ในเมืองใหญ่หรือเขตเศรษฐกิจ เช่น กรุงเทพมหานคร, EEC เพื่อทดสอบความเป็นไปได้

2. การนำเข้าร่วมในระบบสิ่งจูงใจภาครัฐ โดยอาคารที่ปฏิบัติตามมาตรฐานพลังงานหมุนเวียนควรได้รับสิทธิพิเศษ เช่น ลดค่าธรรมเนียมใบอนุญาตก่อสร้าง หรือได้คะแนนเพิ่มในระบบการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ และ

3. การแก้ไขกฎหมายควบคุมอาคาร โดยควรเสนอแก้ไขกฎหมายควบคุมอาคาร (พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) และออกกฎกระทรวงกำหนดให้การติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์เป็นส่วนหนึ่งของแบบแปลนอาคารในอนาคต

5.2.2 มาตรการที่ 2 มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า ประเทศไทยยังมีข้อจำกัดที่ทำให้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นไปได้อย่างไม่เต็มที่ โดยเฉพาะข้อจำกัดด้านกฎหมาย โดยการผูกขาดของโครงสร้างตลาดพลังงานนั้นยังคงเป็นแบบรวมศูนย์²⁵⁴ ทำให้ภาคประชาชนไม่สามารถเข้าถึงการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าได้อย่างอิสระ ส่งผลให้ระบบโครงข่ายพลังงานหมุนเวียนแบบกระจายศูนย์ไม่สามารถเติบโตได้อย่างเต็มที่ แม้ว่าจะมีนโยบายรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่านโครงการตามที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้ประกาศหลักเกณฑ์การรับซื้อไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ภาคประชาชน เปิดรับซื้อไฟฟ้าระยะยาว 10 ปี นับตั้งแต่ พ.ศ. 2564-2573 รวมปริมาณไฟฟ้าไม่เกิน 90 เมกะวัตต์²⁵⁵ แต่การกำหนดโควตาในการรับซื้อและระยะเวลาการรับซื้อไฟฟ้านั้น ทำให้ประชาชนขาดแรงจูงใจในการลงทุน นอกจากนี้ราคา

²⁵⁴ ซึ่งดำเนินการโดยรัฐและรัฐวิสาหกิจ ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ซึ่งต่างมีบทบาทสำคัญในการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า.

²⁵⁵ ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน, ‘โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย (ยื่นคำขอ ตั้งแต่ปี 2565)’ <<https://ppim.pea.co.th/project/solar/detail/62885d055bdc7f264c5edcdd>> สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2568.

ภาครัฐรับซื้ออยู่ในระดับต่ำ ทำให้การติดตั้งโซล่าเซลล์ไม่คุ้มค่า แสดงให้เห็นถึงปัญหาของความไม่ชัดเจนของแนวนโยบายที่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า ควรปรับปรุงนโยบายการรับซื้อไฟฟ้า โดยทำการขยายโควตาการรับซื้อไฟฟ้าให้ไม่จำกัดและมีการปรับปรุงราคาการรับซื้อไฟฟ้าให้สูงขึ้น ซึ่งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการสั่งการ ได้แก่ กระทรวงพลังงาน โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) อาศัยอำนาจพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 มาตรา 11 (4) ที่ได้กำหนดให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์ในการจัดหาไฟฟ้า และออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้า... ในการนี้ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการออกระเบียบในการเพิ่มโควตาการรับซื้อไฟฟ้าและปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้าให้เหมาะสม เพื่อให้เกิดแรงจูงใจมากขึ้น

ทั้งนี้ จากการศึกษาทฤษฎีแรงจูงใจ (ในหัวข้อที่ 2.2.2.3) ผู้วิจัยเห็นว่าเพื่อให้มาตรการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพมากขึ้น จำเป็นต้องพัฒนาผ่านแนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ประชาชนตัดสินใจลงทุนในพลังงานสะอาด ดังนี้

1. แรงจูงใจทางเศรษฐกิจ การทำให้ประชาชนหันมาสนใจพลังงานสะอาดนั้น ผู้วิจัยเห็นว่า “แรงจูงใจทางเศรษฐกิจ” เป็นปัจจัยสำคัญ เพราะโดยส่วนใหญ่แล้วมนุษย์มักคำนึงถึงความคุ้มค่าเป็นหลักก่อนที่จะมีการตัดสินใจลงทุน ดังนั้นถ้าการติดตั้งโซล่าเซลล์สามารถสร้างผลตอบแทนสูงและมีต้นทุนที่ต่ำลง ผู้คนก็อยากที่จะลงทุนมากขึ้น

2. แรงจูงใจทางสังคม นอกจากแรงจูงใจทางเศรษฐกิจแล้ว “แรงจูงใจทางสังคม” ถือได้ว่าเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของประชาชนในการติดตั้งโซล่าเซลล์ เพราะโดยทั่วไปแล้วมนุษย์มักมีแนวโน้มที่จะทำตามสิ่งรอบข้างหรือสิ่งที่ช่วยเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับตัวเอง²⁵⁶ โดยผู้วิจัยเห็นว่าการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยนั้น อาจเริ่มจากการมีโครงการนำร่อง เช่น การกำหนดให้หมู่บ้านจัดสรรหรือโครงการบ้านใหม่จะต้องทำการติดตั้งโซล่าเซลล์ให้กับผู้ซื้อด้วย เพื่อให้เกิดตัวอย่างและกระตุ้นให้พลังงานแสงอาทิตย์กลายเป็น “มาตรฐานใหม่” ของที่อยู่อาศัย

3. แรงจูงใจเชิงจิตวิทยา แม้ว่าพลังงานแสงอาทิตย์จะมีข้อดีมากมาย แต่ยังคงมีผู้บุคคลจำนวนมากที่ยังลังเลและกลัวที่จะลงทุนติดตั้งโซล่าเซลล์ โดยความกังวลนี้เกิดจากความไม่แน่ใจเกี่ยวกับผลตอบแทนและความซับซ้อนของเทคโนโลยี ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีมาตรการที่ช่วยลดความกลัวและเพิ่มความมั่นใจให้ประชาชนในการตัดสินใจลงทุนพลังงานแสงอาทิตย์ โดยรัฐควรมี

²⁵⁶ Courtney E. Ackerman, MA., ‘What is Self-Image in Psychology? How Do We Improve it?’ (PositivePsychology.com, 22 December 2018) <<https://positivepsychology.com/self-image/>> accessed 10 February 2025.

การออกแบบโปรแกรมจำลองผลตอบแทนให้แก่ประชาชนโดยที่ประชาชนนั้นสามารถคำนวณผลตอบแทนได้เองว่าจะคืนทุนภายในกี่ปีหรือการที่ประชาชนกังวลเกี่ยวกับเทคโนโลยีโซลาร์เซลล์ว่าจะเสื่อมสภาพเร็วหรือมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง รัฐควรมีมาตรการคุ้มครองผู้บริโภค เช่น การกำหนดมาตรฐานคุณภาพของแผงโซลาร์เซลล์และการรับประกันที่ชัดเจน รวมไปถึงการเพิ่มความมั่นใจในการลงทุน โดยการให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายอาจมีการจัดทำ “คู่มือโซลาร์เซลล์สำหรับประชาชน” เพื่ออธิบายแบบเข้าใจง่าย ครอบคลุมตั้งแต่การเลือกอุปกรณ์ การติดตั้ง จนไปถึงการดูแลรักษา หรือหากการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เริ่มที่จะประสบความสำเร็จแล้ว ควรที่จะเพิ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จให้ประชาชนได้เห็น ซึ่งการที่ประชาชนเห็นเพื่อนบ้านหรือคนใกล้ตัวใช้แล้วได้ผลดีจะช่วยเพิ่มความมั่นใจมากขึ้นในการติดตั้ง ดังนั้นมาตรการที่ช่วยลดความกลัวและเพิ่มความมั่นใจผ่านแรงจูงใจเชิงจิตวิทยาจะช่วยกระตุ้นให้ประชาชนตัดสินใจลงทุนในพลังงานแสงอาทิตย์ได้ง่ายขึ้น

แม้ประเทศไทยจะมีนโยบายรับซื้อไฟฟ้าจากภาคประชาชน แต่การกำหนดโควตาและราคาซื้อที่ต่ำนั้นทำให้ประชาชนขาดแรงจูงใจในการลงทุน นอกจากนี้มาตรการสนับสนุนด้านการลงทุนยังมุ่งเน้นไปที่ภาคอุตสาหกรรมมากกว่าครัวเรือน ทำให้เจ้าของบ้านโดยทั่วไปไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีหรือการเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม เช่นนี้แล้วผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการปรับปรุงนโยบาย โดยการขยายโควตาการรับซื้อไฟฟ้าและปรับปรุงราคาการรับซื้อไฟฟ้าให้สูงขึ้นควบคู่ไปกับการขยายสิทธิประโยชน์ทางภาษีและสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำให้แก่ประชาชน เพื่อให้การติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็นเรื่องที่เข้าถึงได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้แล้วควรนำทฤษฎีแรงจูงใจมาพัฒนาในการส่งเสริมพลังงานสะอาด โดยหากสามารถดำเนินมาตรการเหล่านี้ได้สำเร็จก็จะช่วยให้ประชาชนมีบทบาทในการผลิตพลังงานสะอาดเพิ่มมากขึ้นและสนับสนุนให้ประเทศไทยก้าวไปสู่ระบบพลังงานที่ยั่งยืนได้อย่างแท้จริง

ผู้วิจัยเห็นว่า แนวทางการเพิ่มแรงจูงใจให้ประชาชนลงทุนติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ไม่ควรจำกัดอยู่เพียงแค่การกำหนดโควตาการรับซื้อไฟฟ้าโดยภาครัฐเท่านั้น แต่ควรมีการเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนสามารถจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินให้แก่ผู้บริโภคไฟฟ้ารายอื่นได้โดยตรงผ่าน “ระบบการซื้อขายพลังงานแบบ Peer-to-Peer (P2P)” ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้มีการนำมาใช้จริงในสหภาพยุโรป (ในหัวข้อที่ 3.2.2.1) ของ Directive (EU) 2018/2001 ได้ให้คำนิยามว่า “การขายพลังงานหมุนเวียนระหว่างผู้เข้าร่วมตลาด โดยมีสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ว่าการชำระบัญชีจะดำเนินโดยตรงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย หรือโดยอ้อมผ่านผู้ประกอบการที่ทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมซึ่งถือเป็นบุคคลที่สาม” ซึ่งแนวทางดังกล่าวถือเป็นการรับรองสิทธิของผู้ใช้ไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง (Prosumer) ให้สามารถจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินผ่านระบบดิจิทัล โดยไม่ต้องพึ่งพาการรับซื้อจากภาครัฐเพียงทางเดียว และไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นธรรม

โดยรูปแบบการซื้อขายแบบ Peer-to-Peer ดังกล่าวอาศัยแพลตฟอร์มกลางที่มีการจับคู่ผู้ผลิตไฟฟ้ากับผู้บริโภคที่ต้องการใช้พลังงานสะอาด โดยสามารถกำหนดราคาซื้อขายกันได้เองภายใต้กลไกตลาด ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ภาคประชาชนมีแรงจูงใจทางเศรษฐกิจในการติดตั้งโซลาร์เซลล์มากขึ้น ขณะเดียวกันก็เป็นการเปิดทางให้เกิดระบบพลังงานแบบกระจายศูนย์ (Distributed Energy System) อย่างเป็นรูปธรรม และส่งเสริมบทบาทของประชาชนในการผลิตและบริหารจัดการพลังงานสะอาด ทั้งนี้แนวทางของสหภาพยุโรปล่าสุดได้กำหนดไว้ใน Directive (EU) 2023/2413 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมจากกฎหมายเดิม โดยยกระดับเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนของสหภาพยุโรปให้สูงขึ้น และเน้นให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้มากขึ้น โดยเฉพาะการสนับสนุนการซื้อขายพลังงานแบบ Peer-to-Peer ให้มีบทบาทเพิ่มขึ้น พร้อมลดอุปสรรคในการเข้าถึงระบบโครงข่ายไฟฟ้า

ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า แนวทางเช่นนี้สามารถนำมาปรับใช้กับประเทศไทยได้ โดยควรมีการจัดทำแพลตฟอร์มต้นแบบที่ประชาชนสามารถขายไฟฟ้าส่วนเกินได้อย่างเสรีและเป็นธรรม ภายใต้การกำกับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอันจะช่วยสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการกระจายอำนาจด้านพลังงานให้แก่ภาคประชาชนอย่างแท้จริง ทั้งนี้ การส่งเสริมระบบการซื้อขายพลังงานแบบ Peer-to-Peer ยังเป็นช่องทางสำคัญในการสร้างรายได้เสริมให้แก่ประชาชนในทุกครัวเรือน โดยเฉพาะจากการขายพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ส่วนที่เหลือใช้ ให้แก่ผู้บริโภครายอื่นหรือผู้รับซื้อพลังงานไฟฟ้าในระบบตลาด ซึ่งไม่เพียงแต่จะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของครัวเรือนเท่านั้น แต่ยังเป็นการเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานจากฐานรากและขยายบทบาทของภาคประชาชนในการมีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจพลังงานหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม

5.2.3 มาตราที่ 3 การพัฒนามาตรการใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการขออนุญาตติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย

จากการศึกษาวิจัยพบว่า กระบวนการขออนุญาตติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าบนหลังคาที่อยู่อาศัยในปัจจุบันมีหลายขั้นตอนและใช้ระยะเวลานาน (ในหัวข้อที่ 4.3.1) ส่งผลให้เกิดอุปสรรคต่อการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคประชาชน ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการมีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการพัฒนามาตรการใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการขออนุญาตโดยการบูรณาการขั้นตอนการขออนุญาตผ่านระบบดิจิทัล (One-Stop Service) ซึ่งในปัจจุบันการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จำเป็นต้องผ่านหลายหน่วยงาน ได้แก่ หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีข้อกำหนดและกระบวนการที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความซับซ้อนและเอกสารซ้ำซ้อน เช่นนี้แล้วผู้วิจัยเห็นว่าควร “พัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์กลาง” เพื่อให้ผู้ขออนุญาตสามารถดำเนินการทุกขั้นตอนในที่เดียว ซึ่งการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลแบบ One-Stop Service จะเชื่อมโยง

ข้อมูลระหว่างหน่วยงานให้สามารถตรวจสอบข้อมูลร่วมกันได้และลดการส่งเอกสารซ้ำซ้อน อีกทั้งประชาชนสามารถติดตามสถานะคำขอแบบแบบทันทีเป็นปัจจุบัน (Real-Time) และช่วยลดระยะเวลาการขออนุญาตจากเดิมการลดขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้งโซล่าเซลล์ผ่านระบบดิจิทัลเป็นการทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงพลังงานสะอาดได้ง่ายขึ้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นการรับรองสิทธิในสิ่งแวดล้อมที่ดีในทางปฏิบัติ ทั้งนี้ เพื่อยกระดับความเป็นไปได้การจัดทำระบบอนุญาตและการตรวจสอบโดยเฉพาะท้องถิ่นเห็นควรที่จะมีการดำเนินการ ดังนี้

1. อบรมและพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น โดยกระทรวงมหาดไทยร่วมกับกรมโยธาธิการและผังเมือง ควรจัดอบรมเชิงเทคนิคเกี่ยวกับการประเมินโครงสร้างรองรับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยและระบบไฟฟ้าแก่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น
2. พัฒนาระบบอนุญาตดิจิทัล (e-Permit) โดยควรจัดตั้งระบบอนุญาตออนไลน์สำหรับการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่ออำนวยความสะดวกและลดภาระงานของท้องถิ่น และ
3. จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการบริหารของท้องถิ่น โดยจะต้องมีงบอุดหนุนเฉพาะกิจจากรัฐบาลกลางให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีภารกิจตรวจสอบและออกใบอนุญาตโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อจูงใจในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์หาแนวทางและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ปัจจุบันพลังงานแสงอาทิตย์กำลังกลายเป็นหลักสำคัญของการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานทั่วโลก ซึ่งในยุคที่มีปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทวีความรุนแรงขึ้น หลายประเทศต่างตั้งเป้าหมายลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์และมุ่งสู่การใช้พลังงานสะอาดมากขึ้น พลังงานแสงอาทิตย์เป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานที่สามารถผลิตได้เองภายในประเทศ ซึ่งในหลายประเทศริเริ่มออกนโยบายส่งเสริมและในบางแห่งมีการบังคับให้มีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนอาคารใหม่ เพื่อผลักดันให้เกิดการใช้พลังงานสะอาด เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมความมั่นคงทางพลังงาน ซึ่งสำหรับประเทศไทยนั้นผู้วิจัยเห็นว่าการเริ่มด้วยมาตรการจูงใจก่อนค่อย ๆ ขยายไปสู่การบังคับใช้ในกลุ่มอาคาร อาจเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุด เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาดนั้นเกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

ทั้งนี้ จากการศึกษาวิจัยในหัวข้อวิเคราะห์หาแนวทางและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ผู้วิจัยขอกล่าวไว้โดยสรุป ในรูปแบบตารางสรุปผลการศึกษา รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แนวทางและมาตรการในการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

การบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย		
แนวทางบังคับ	แนวทางที่ 1 การกำหนดข้อบังคับสำหรับบ้าน/อาคารที่อยู่อาศัยใหม่ แนวทางที่ 2 การนำนโยบายที่มีอยู่ของประเทศไทยมาปรับใช้เพื่อการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย	ต้นแบบแนวทางจากต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) โดยประเทศไทยอาจเริ่มต้นจากการออกข้อกำหนดการบังคับให้โครงการที่อยู่อาศัยใหม่ติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการนำแนวความคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนมาเป็นแนวทางการพัฒนาที่มุ่งตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันโดยไม่ลดทอนความสามารถของคนรุ่นหลังในการตอบสนองความต้องการของตน นโยบายของรัฐเน้นการส่งเสริมและการสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดอย่างกว้าง ๆ เพื่อรองรับความมั่นคงด้านพลังงานเพียงเท่านั้น ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558 - 2579 สามารถใช้โครงสร้างนโยบายด้านพลังงานได้ โดยเป็นพื้นฐานในการกำหนดมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยการเพิ่มกลไกในการส่งเสริมทางด้านภาษี

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

การบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย		
	แนวทางที่ 3 การเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน ผ่านการจัดการสิ่งแวดล้อม	นำแนวทางการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานผ่านการจัดการสิ่งแวดล้อมมาเป็น แนวทางในการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศภายใต้แผนพัฒนากำลัง ผลิตไฟฟ้า พ.ศ.2561 – 2580 ผ่านการดำเนินนโยบายให้เป็นไปอย่างเป็นระบบ ผ่านกระบวนการวางแผน การกำหนดมาตรฐาน และการมีส่วนร่วมของทุกภาค ส่วนในการ จัดนโยบายในการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้แก่ประชาชน เพิ่มเติม โดยการกำหนดเป้าหมายในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยให้ชัดเจนในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า
มาตรการบังคับ	มาตรการที่ 1 การกำหนดมาตรการบังคับ ติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ในประเทศไทย	1. การออกกฎหมายบังคับให้ติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บน หลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ โดยการกำหนดให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เป็นหน่วยงานในการกำกับดูแล และเสนอความเห็นต่อแผนพัฒนากำลังผลิต ไฟฟ้าหรือเสนอความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการพลังงานต่อรัฐมนตรี 2. การกำกับความปลอดภัยในมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย การกำหนดมาตรฐานทาง วิศวกรรม การสร้างกลไกควบคุมและติดตาม และการจัดการซากอุปกรณ์ 3. การสนับสนุนด้านกฎหมายเพื่อกระตุ้นการลงทุน โดยการเพิ่มเติมสิทธิ ประโยชน์ของพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520 ไปยังภาคครัวเรือน

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

การบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยของประเทศไทย

	ซึ่งกำหนดให้คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเป็นผู้กำหนดมาตรการในการส่งเสริมประโยชน์ให้แก่ทุกกลุ่มไม่ใช่เฉพาะแค่ภาคอุตสาหกรรม
	4. แนวทางในการเอาผิดกับผู้ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ดังนี้ (1) การไม่ออกใบอนุญาตก่อสร้าง (2) การระงับการก่อสร้างหากฝ่าฝืนแบบแปลน และ (3) การปรับหรือบทลงโทษทางการเงิน
มาตรการที่ 2 มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย	1. ปรับปรุงนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ภาคประชาชน โดยการขยายโควตาการรับซื้อไฟฟ้าและปรับปรุงราคาการรับซื้อไฟฟ้าให้สูงขึ้น 2. ควรมีการเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนสามารถจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินให้แก่ผู้บริโภคไฟฟ้ารายอื่นได้โดยตรง ผ่าน “ระบบการซื้อขายพลังงานแบบ Peer-to-Peer (P2P)”
มาตรการที่ 3 การพัฒนามาตรการใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการขออนุญาตติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย	พัฒนามาตรการใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการขออนุญาตโดยการบูรณาการขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่อยู่อาศัยผ่านระบบดิจิทัล (One-Stop Service) เพื่อให้การดำเนินการขออนุญาตติดตั้งมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

ที่มา สรุปรายข้อมูลโดยผู้วิจัย

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

พลังงาน (Energy) ถือเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการดำรงชีวิตไม่ว่าจะเป็นพลังงานที่ใช้ในการอยู่อาศัย การเดินทาง การประกอบกิจกรรม หรือการปฏิบัติงานต่าง ๆ ก็ล้วนมีความจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น โดยวิวัฒนาการของการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ พบว่าเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เป็นกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการตกกระทบของแสงบนวัสดุที่มีความสามารถเปลี่ยนจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง ซึ่งประเภทของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์นั้นสามารถจำแนกออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ (1) การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftops) และ (2) การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนดิน (Solar Farm)

โดยผลจากการศึกษาวิจัย พบว่า แนวคิดที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้วิจัยได้จำแนกแนวคิดที่เกี่ยวข้องออกเป็น 5 แนวคิดที่สำคัญ ได้แก่ (1) แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นกรอบแนวคิดหลักที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของรุ่นปัจจุบัน โดยไม่กระทบต่อความสามารถของรุ่นอนาคตในการตอบสนองความต้องการของตนเอง โดดเน้นความสมดุลในสามมิติ ได้แก่ มิติการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน มิติการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน และมิติการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับการส่งเสริมพลังงานเพื่อลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล (2) แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งเน้นการเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนมีบทบาทในกระบวนการกำหนดนโยบาย การวางแผน และการตัดสินใจด้านพลังงาน อันนำไปสู่ความโปร่งใส ความร่วมมือ และการสนับสนุนนโยบายอย่างยั่งยืน (3) แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง โดยการจัดการถือเป็นกระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ถึงเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดการนั้นรวมไปถึงการดูแล รักษา อนุรักษ์ พื้นฟู กล่าวคือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้คงเดิมไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม โดยการปรับปรุงภูมิทัศน์เมืองให้มีความเหมาะสมและเป็นไปตามความต้องการของประชาชนในเมือง (4) แนวคิดความมั่นคงด้านพลังงาน มุ่งเน้นให้ประชาชนสามารถเข้าถึงพลังงานสะอาดได้อย่างเพียงพอ มั่นคง และในราคาที่เหมาะสม พร้อมทั้งลดการพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศและเพิ่มความมั่นคงของระบบพลังงาน และ (5) แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายพลังงาน เน้นบทบาทของกฎหมายในการกำหนดทิศทาง การส่งเสริมและควบคุมการใช้พลังงานให้เกิด

ประสิทธิภาพ โดยการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (energy transition) จากพลังงานฟอสซิลไปสู่พลังงานสะอาดนั้นไม่ได้เป็นเพียงแค่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี แต่ยังเป็น การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจที่ต้องอาศัยกฎหมายพลังงานเป็นเครื่องมือสำคัญ กฎหมายพลังงานจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักการและแนวคิดใหม่ ๆ ปรับปรุงให้สอดคล้องกับนโยบายพลังงานหมุนเวียนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคมและปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีพลังงานใหม่ ๆ จากการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยเห็นว่าแนวคิดแต่ละด้านล้วนมีความสัมพันธ์กันส่งเสริมซึ่งกันและกันในการผลักดันให้เกิดการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับครัวเรือนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ในส่วนของทฤษฎีสถานีที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์นั้น ผู้วิจัยได้จำแนกทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 3 ทฤษฎีได้แก่ (1) ทฤษฎีสถานีในสิ่งแวดล้อมที่ดี ทฤษฎีนี้ได้ตั้งอยู่บนหลักการที่ว่ามนุษย์ทุกคนมีสิทธิพื้นฐานในการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สะอาด ปลอดภัย และยั่งยืน โดยถือว่าสิทธินี้เป็นส่วนหนึ่งของสิทธิมนุษยชนที่ไม่อาจเพิกถอนได้ โดยรัฐมีหน้าที่ในการประกันให้ประชาชนสามารถเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติอย่างเท่าเทียม ปกป้องสิ่งแวดล้อม และจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน เพื่อคุ้มครองคุณภาพชีวิตของประชาชนทั้งในรุ่นปัจจุบันและอนาคต การเข้าถึงพลังงานสะอาดจึงเป็นหนึ่งในสิทธิที่เชื่อมโยงกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี (2) ทฤษฎีสถานีเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีนี้มองพลังงานในฐานะทรัพยากรที่มีต้นทุนและมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ การตัดสินใจเชิงนโยบายเกี่ยวกับพลังงานควรพิจารณาทั้งต้นทุนประสิทธิภาพ การเข้าถึง และความยั่งยืน โดยพลังงานแสงอาทิตย์เป็นตัวอย่างของพลังงานหมุนเวียนที่มีต้นทุนลดลงเรื่อย ๆ และสามารถสร้างผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในระยะยาวได้ และ (3) ทฤษฎีแรงจูงใจ ทฤษฎีนี้อธิบายถึงพฤติกรรมและแรงผลักดันที่อยู่เบื้องหลังการตัดสินใจของบุคคลโดยเฉพาะในการเลือกใช้หรือไม่ใช้พลังงานทางเลือกซึ่งมักขึ้นอยู่กับปัจจัยจูงใจทางเศรษฐกิจ สังคม และจิตวิทยา เช่น การได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี เงินสนับสนุนจากรัฐ หรือการมีภาพลักษณ์ด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมจะช่วยให้ประชาชนเปลี่ยนพฤติกรรม หันมาใช้พลังงานสะอาดมากขึ้นและมีส่วนร่วมในการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน

จากผลการศึกษาวิจัย พบว่า ประเทศไทยได้มีการจัดทำนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมให้ประเทศมีแหล่งผลิตพลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำและพลังงานทางเลือกอื่น ๆ รวมไปถึงส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy or Eco-friendly Economy) โดยอาศัยจุดแข็งของที่ตั้งใกล้เส้นศูนย์สูตรเข้าถึงพลังงานแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งปี เนื่องจากในปัจจุบันพลังงานที่ใช้เป็นหลักเป็นพลังงานฟอสซิล เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ล้วนเป็นพลังงานที่ไม่สะอาดอีกทั้งยังมีราคาที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการหาพลังงานชนิดอื่นมาทดแทน โดยพลังงานนี้ต้องสามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงาน

ฟอสซิล อีกทั้งยังสามารถใช้ได้ไม่มีวันหมดเป็นพลังงานสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่ง “พลังงานแสงอาทิตย์” ถือได้ว่าเป็นพลังงานที่น่าจะเป็นตัวเลือกที่ดีตัวเลือกหนึ่ง

สำหรับประเทศไทยนั้น พบว่า ปัจจุบันประเทศไทยยังมีข้อจำกัดหลายประการที่ทำให้การบังคับและการส่งเสริมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเต็มที่ โดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องแต่ละฉบับมีข้อบังคับและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างเต็มที่ภายในประเทศ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและพยายามที่จะนำเอาแนวปฏิบัติและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น มาปรับใช้โดยอนุโลมเพื่อเป็นแนวทางและมาตรการเพื่อนำมาปรับใช้ในอนาคต โดยพบว่า

1. ประเทศสหรัฐอเมริกาในมลรัฐแคลิฟอร์เนียได้มีการออกมาตรการบังคับให้บ้านสร้างใหม่จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย โดยคณะกรรมการมาตรฐานอาคารแห่งแคลิฟอร์เนีย (California Building Standards Commission) ได้ออกข้อกำหนดสำหรับการปฏิบัติตามและบังคับใช้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคารของรัฐแคลิฟอร์เนีย (Building Energy Efficiency Standards Enforcement) ซึ่งจะมีการปรับปรุงมาตรฐานทุก ๆ สามปี ซึ่งได้มีการกำหนดให้บ้านพักอาศัยและอาคาร (พักอาศัย) สูงรวมไม่เกิน 3 ชั้นที่สร้างใหม่ทั้งหมด รวมไปถึงการต่อเติมและดัดแปลงบ้านพักอาศัย/อาคาร(พักอาศัย) ที่มีอยู่ก่อนจะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตามหากบ้านที่จะสร้างขึ้นใหม่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ได้แสงแดดอย่างพอเพียงก็จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยจะมีสำรวจและประเมินพื้นที่ต่าง ๆ จากคณะกรรมการมาตรฐานอาคารแห่งแคลิฟอร์เนียที่ได้มีการตั้งคณะทำงานขึ้นมา

2. ประเทศญี่ปุ่นได้ประกาศเป้าหมายที่จะยกระดับญี่ปุ่นให้กลายเป็นประเทศที่มีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2593 และได้ประกาศตั้งเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2573 ทำให้เมืองหลวงของประเทศญี่ปุ่นกรุงโตเกียวมีมติออกข้อกำหนดใหม่ ซึ่งการออกมาตรการทางกฎหมายในการบังคับกำหนดให้มีการออกมาตรการบังคับให้บ้านสร้างใหม่จะต้องติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา ภายใต้การพิจารณาของรัฐบาลกรุงโตเกียว (Tokyo Metropolitan Government) เกี่ยวกับการบังคับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในอาคารใหม่ภายใต้การพิจารณาของรัฐบาลนครโตเกียว (Mandatory Installation of Solar Power Generation Equipment at New Buildings under Consideration by TMG) ตามการออกแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อมกรุงโตเกียว (Tokyo Environmental Master Plan) โดยบังคับให้ผู้รับเหมาสร้างบ้านรายใหญ่ 50 รายจะต้องติดตั้งโซ

ล่าเซลล์หรือแหล่งพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ให้กับบ้านที่จะสร้างใหม่ ขณะที่ผู้ซื้อบ้านก็ต้องให้ความสำคัญร่วมมือตามข้อกำหนดดังกล่าว ซึ่งถือได้ว่าเป็นรัฐบาลท้องถิ่นแห่งแรกในญี่ปุ่นที่มีการออกกฎควบคุมโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยในท้องถิ่นด้วยเหตุผลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาวิวัฒนาการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตลอดจนการวิเคราะห์นโยบายและมาตรการทางกฎหมายของต่างประเทศ ซึ่งได้ดำเนินการมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยอย่างเป็นรูปธรรม แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการมีกรอบกฎหมายและนโยบายที่ชัดเจนในการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด ทั้งนี้ จากการศึกษาประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นแสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของภาครัฐในการกำหนดทิศทางการพัฒนาพลังงานสะอาดผ่านกฎหมายที่ชัดเจน ผู้วิจัยเห็นว่าแนวทางที่เหมาะสมในการผลักดันให้เกิดการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในประเทศไทยควรเป็นแนวทางแบบผสมผสาน โดยตั้งอยู่บนหลักของการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีขั้นตอนควบคู่กับการสนับสนุนเชิงระบบ เพื่อเป็นแนวทางแบบก้าวหน้าให้การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยสามารถขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในระยะแรกควรมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อม โดยเฉพาะการสร้างระบบสนับสนุนที่เข้มแข็ง เช่น การจัดอบรมเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นและการจัดสรรงบประมาณให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ควรดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลด้านศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ในแต่ละพื้นที่เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการอนุญาตในการก่อสร้าง ระยะกลางควรเริ่มมาตรการส่งเสริมการติดตั้งในลักษณะความสมัครใจพร้อมแรงจูงใจ เช่น การส่งเสริมทางด้านภาษี เพื่อจูงใจให้ประชาชนเข้าร่วมก่อนจะนำไปสู่ระยะยาวที่สามารถบังคับใช้กฎหมายอย่างเป็นทางการโดยเริ่มจากอาคารใหม่ในเขตเมืองหรือกลุ่มเป้าหมายที่มีความพร้อม

จากที่ได้กล่าวไปข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าแนวทางดังกล่าวจะช่วยขจัดอุปสรรคด้านกฎหมาย ขั้นตอน และแรงจูงใจ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับครัวเรือนยังไม่เกิดขึ้นอย่างแพร่หลาย แม้ประเทศไทยจะมีศักยภาพด้านทรัพยากรแสงอาทิตย์สูงมากก็ตาม แนวทางที่เสนอจึงไม่เพียงแต่ตอบสนองเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานสะอาด หากยังช่วยส่งเสริมสิทธิในการเข้าถึงพลังงานสะอาดอย่างเป็นธรรมและเป็นกลไกสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนในภาพรวมของประเทศในระยะยาวอย่างแท้จริง

6.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยขอเสนอแนะใน 4 หลัก ได้แก่ (1) ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (2) ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย (3) ข้อเสนอแนะด้านมาตรการทางกฎหมาย และ (4) ข้อเสนอแนะด้านปฏิบัติ โดยข้อเสนอแนะนี้เป็นเพียงการสะท้อนจากผลของการศึกษาวิจัยที่มุ่งเน้นการผลักดันการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนของประเทศไทย โดยอ้างอิงจากแนวทางของประเทศไทยที่มีความก้าวหน้าในด้านนี้แล้ว เพื่อมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในมิติสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมอย่างแท้จริง ดังนี้

6.2.1 ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

การส่งเสริมอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศ ผู้วิจัยเห็นว่า ภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ภายในประเทศอย่างเป็นระบบ และสามารถดำเนินการได้ โดยผ่านการจัดสรรงบประมาณและนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมให้มีความสอดคล้องกับแผนพลังงานแห่งชาติ (ทั้งนี้ ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างกระทรวงพลังงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงาน R&D เช่น วว. หรือ สวทช.) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าและสร้างความมั่นคงทางพลังงานในระยะยาว ตลอดจนเป็นกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับฐานราก และจะต้องมีการจัดตั้งกลไกสนับสนุนทางการเงินที่ครอบคลุมเพื่อให้ประชาชนทั่วไปโดยเฉพาะกลุ่มผู้มีรายได้น้อยสามารถเข้าถึงการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างเท่าเทียม โดยการจัดตั้งกลไกสนับสนุนทางการเงิน อาทิ เงินอุดหนุนจากรัฐ โครงการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ หรือการร่วมทุนกับภาคเอกชน (Public-Private Partnership - PPPs) เพื่อให้การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เป็นภาระทางเศรษฐกิจสำหรับประชาชน และในการดำเนินนโยบายด้านพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้ ควรให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในทุกระดับตั้งแต่กระบวนการร่างนโยบาย การรับฟังความคิดเห็นตลอดจนถึงการติดตามและประเมินผล เพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจและยินยอมในการปฏิบัติตาม ซึ่งในการสนับสนุนให้ประชาชนติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงแต่ช่วยลดภาระค่าไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ประเทศไทยให้คำมั่นไว้ในเวทีนานาชาติในการผลักดันมาตรการดังกล่าว รวมไปถึงควรมีการพัฒนาแบบติดตามและประเมินผลที่รอบด้าน โดยการออกแบบระบบติดตามและประเมินผลที่สามารถสะท้อนผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในด้านความเสมอภาค การเข้าถึงโอกาสและผลกระทบเชิงพื้นที่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงนโยบายได้อย่างต่อเนื่อง

6.2.2 ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการกระทำการ ดังนี้

1. กำหนดให้การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Rooftop Solar PV) เป็นหนึ่งในวาระแห่งชาติในแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 เพื่อยกระดับความมั่นคงทางพลังงานและลดการพึ่งพลังงานฟอสซิล รวมไปถึงการบรรจุเป้าหมายการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในแผนพลังงานแห่งชาติและพลังงานทดแทนให้ชัดเจนในเชิงปริมาณและเวลา
2. สนับสนุนให้ภาคประชาชนมีส่วนร่วมเพื่อลดอุปสรรคเชิงระบบที่กีดกันการผลิตพลังงาน โดยกระบวนการจัดทำนโยบายควรเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง อาทิ เจ้าของบ้าน ประชาชนทั่วไป ผู้ประกอบการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และหน่วยงานท้องถิ่น เข้ามามีบทบาทร่วมกันในการกำหนดมาตรการเพื่อก่อให้เกิดความยอมรับจากสังคม
3. สนับสนุนด้านการเงินและแหล่งทุน โดยการสร้างแรงจูงใจผ่านนโยบายทางภาษีและสินเชื่อ โดยการกำหนดมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับเจ้าของบ้านที่ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย การกำหนดโครงการสินเชื่อพิเศษดอกเบี้ยต่ำร่วมกับธนาคารของรัฐ การให้สิทธิประโยชน์ทางพลังงาน เพื่อให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่ายช่วยลดแรงต้านจากสังคมและทำให้มาตรการมีความยืดหยุ่นมากขึ้น โดยเฉพาะสำหรับประชาชนที่ยังไม่สามารถเข้าถึงทรัพยากรทางการเงินได้เพียงพอ

6.2.3 ข้อเสนอแนะด้านมาตรการทางกฎหมาย

ข้อเสนอแนะด้านมาตรการทางกฎหมาย ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการกระทำการ ดังนี้

1. ควรมีการผลักดันให้ดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยเพิ่มบทบัญญัติในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่กำหนดให้ “การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา” เป็นส่วนหนึ่งของแบบแปลนอาคารที่จะต้องยื่นขออนุญาตก่อสร้าง ในหมวด 3 การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร (ตั้งแต่มาตรา 21 – 39 ตร.) ทั้งนี้อาจกำหนดเป็น “มาตรฐานการก่อสร้างใหม่” หรือ “มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในอาคาร” ที่จะต้องมีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ โดยควรบัญญัติเนื้อหาเพิ่มเติมในพระราชบัญญัติฉบับนี้ ตัวอย่างเช่น

“มาตรา 21 ตร. ในการก่อสร้างอาคารซึ่งก่อสร้างขึ้นใหม่ ให้ผู้ขออนุญาตก่อสร้างดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาของอาคารที่อยู่อาศัยนั้น โดยระบบที่ติดตั้งต้องเชื่อมต่อกับอาคารและสามารถใช้งานได้จริง

ในกรณีที่พื้นที่ก่อสร้าง อาคาร หรือเหตุจำเป็นอื่น ทำให้ไม่สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าดังกล่าว ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นเป็นผู้พิจารณาและตรวจสอบข้อเท็จจริงก่อนอนุญาตให้ยกเว้น

ผู้ได้รับอนุญาตก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้เกี่ยวข้อง ต้องปฏิบัติตามบทบัญญัตินี้ และหากฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งระงับการระงับการก่อสร้างไว้ก่อนจนกว่าจะปฏิบัติให้ถูกต้องตามที่กำหนด”

เช่นเดียวกับแนวทางประเทศสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) ที่กำหนดให้การติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยเป็นภาคบังคับตามกฎหมาย

นอกจากนี้ ควรให้อำนาจคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานตาม พระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ในการออกระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศกำหนดมาตรฐาน และหลักเกณฑ์ทางเทคนิคสำหรับการติดตั้ง เพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายมีความชัดเจน ครอบคลุม และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยควรกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับขนาดและลักษณะของระบบที่ต้องติดตั้ง มาตรฐานประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมไปถึงหลักเกณฑ์การยกเว้นในกรณีที่มีข้อจำกัดด้านทางกายภาพของอาคารหรือสภาพภูมิศาสตร์

ทั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอให้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนเพื่อให้เกิดความพร้อมและลดแรงต้านจากสังคม โดยแบ่งเป็น 3 ระยะการดำเนินงานดังนี้

ระยะแรก การเตรียมความพร้อม ในช่วงเริ่มต้นควรให้ความสำคัญกับการวางรากฐานที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการออกแบบ ติดตั้งและตรวจสอบระบบ การสร้างมาตรฐานทางเทคนิคและความปลอดภัย รวมถึงการกำหนดกลไกการกำกับดูแลที่ชัดเจน นอกจากนี้ควรดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ในแต่ละพื้นที่เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจและการพิจารณาออกใบอนุญาตการก่อสร้าง

ระยะกลาง การส่งเสริมความสมัครใจและประเมิณผล เมื่อโครงสร้างพื้นฐานมีความพร้อมแล้ว ควรดำเนินมาตรการในลักษณะของความสมัครใจ โดยออกแนวทางหรือข้อกำหนดที่เป็นแนวปฏิบัติ (voluntary guidelines) สำหรับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่ พร้อมกับกำหนดสิ่งจูงใจที่เหมาะสม เช่น การลดค่าธรรมเนียม การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี หรือการสนับสนุนด้านเงินทุนบางส่วน รวมถึงการติดตามและประเมินผลเพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงมาตรการในอนาคต

ระยะยาว การบังคับใช้กฎหมายอย่างเต็มรูปแบบ หลังจากผ่านการประเมินและปรับปรุงมาตรการในช่วงสมัครใจแล้ว ควรกำหนดให้การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่เป็นข้อบังคับตามกฎหมาย โดยเริ่มบังคับใช้กับกลุ่มที่มีความพร้อม เช่น โครงการจัดสรรที่ดินขนาดใหญ่ อาคารในเขตเมืองหลัก หรืออาคารขนาดใหญ่ แล้วค่อยขยายไปยังกลุ่มอื่น

ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพลังงาน และนโยบายสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานสะอาดเป็นไปอย่างยั่งยืน

อีกทั้งการกำกับดูแลและกลไกอนุญาต ผู้วิจัยเห็นว่าควรมอบอำนาจให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบในการออกใบอนุญาตและตรวจสอบการติดตั้ง เนื่องจากสอดคล้องกับพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเดิมมีการกำหนดให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นก่อนติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ จึงสามารถใช้กลไกเดิมในการควบคุมและตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอให้มีการดำเนินการอบรมและพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น โดยกระทรวงมหาดไทยร่วมกับกรมโยธาธิการและผังเมือง โดยการจัดอบรมเชิงเทคนิคเกี่ยวกับการประเมินโครงสร้างรองรับการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยและระบบไฟฟ้าแก่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น และจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการบริหารของท้องถิ่น โดยต้องมีبودหนุนเฉพาะกิจจากรัฐบาลกลางให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีภารกิจตรวจสอบและออกใบอนุญาตโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อมุ่งเน้นในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การกำหนดบทลงโทษและมาตรการบังคับใช้เพื่อสนับสนุนมาตรการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่

เพื่อให้การบังคับใช้มาตรการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยใหม่บรรลุเป้าหมายและเกิดผลในทางปฏิบัติได้จริง ผู้วิจัยเห็นว่าจำเป็นต้องกำหนดบทลงโทษและมาตรการบังคับใช้ที่ชัดเจน เสนอแนะแนวทางดังนี้

1) การจัดทำฐานข้อมูลรองรับการบังคับใช้กฎหมาย

ผู้วิจัยเห็นว่าควรจัดทำฐานข้อมูลกลางเกี่ยวกับศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์และข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ เพื่อเป็นการกำหนดช้อยกเว้นและบทลงโทษ โดยการกำหนดช้อยกเว้นอาจมีแนวทางผ่อนปรนสำหรับกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยได้จริง เช่น บ้านที่มีข้อจำกัดด้านโครงสร้างหรือบ้านที่อยู่อาศัยตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีเงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย

2) แนวทางในการเอาผิดกับผู้ปฏิบัติตามข้อกำหนด

หากเจ้าของบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่ ผู้วิจัยพบว่า สามารถใช้นำมาตรการทางกฎหมายอื่นมาพิจารณาตามมาตรการต่าง ๆ ได้ ดังนี้

ก. การไม่ออกใบอนุญาตก่อสร้าง ในการสร้างบ้านนั้นจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นก่อน ดังนั้นแล้วหากเจ้าของบ้านไม่ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ตามที่ได้มีการกำหนดก็สามารถที่จะไม่ออกใบอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างได้ ถือได้ว่าเป็นกรณีเจ้าของบ้านไม่ดำเนินการติดตั้งตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต

ข. การระงับการก่อสร้างหากฝ่าฝืนแบบแปลน หากเจ้าของบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต ผู้วิจัยเห็นว่า ควรใช้กลไกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งให้อำนาจเจ้าพนักงานท้องถิ่นสั่งให้ระงับการก่อสร้างหรือการดำเนินการที่ฝ่าฝืนแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวจำเป็นต้องมีการออกกฎหมายเฉพาะที่กำหนดให้การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เป็นส่วนหนึ่งของแบบแปลน เพื่อให้สามารถใช้มาตรการทางกฎหมายได้อย่างสอดคล้องกฎหมาย

ค. การปรับหรือบดทลงโทษทางการเงิน หากเจ้าของบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ตามที่ข้อกำหนดไว้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการกำหนดการปรับเงินหรือบดทลงโทษทางการเงิน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เจ้าของบ้านดำเนินการแก้ไขและทำให้การติดตั้งนั้นเกิดขึ้นตามกฎหมาย

3) การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผล

เพื่อให้การกำกับดูแลและการบังคับใช้กฎหมายมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลนั้นควรมีแนวทางในการดำเนินงาน ดังนี้

ก. การพัฒนา “ชุดตัวชี้วัดร่วม” ระหว่างหน่วยงาน โดยควรออกแบบตัวชี้วัดผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมร่วมกันระหว่างหน่วยงานรัฐทั้งหลาย เช่น สทพ., สศช., และ สกว. เพื่อให้มีเกณฑ์กลางในการประเมินผลนโยบาย

ข. การจัดตั้งศูนย์ประเมินผลระดับชาติ โดยควรจัดตั้ง “หน่วยงานกลางด้านการประเมินผลพลังงานหมุนเวียน” ที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวม วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนโดยเฉพาะ เพื่อสนับสนุนการวางแผนนโยบายระยะยาว และ

ค. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ โดยควรพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัล (Web-Based Dashboard) เพื่อรายงานผลแบบทันทีเป็นปัจจุบัน (Real-Time) ที่ประชาชนและหน่วยงานภาครัฐสามารถเข้าถึงได้อย่างโปร่งใส

3. สนับสนุนกลไกตลาดและแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ

1) จัดทำมาตรการทางกฎหมายในการสนับสนุนทางการเงินควบคู่ เช่น การส่งเสริมทางด้านภาษีแก่ผู้ติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย หรือการจัดตั้งกองทุนพลังงานหมุนเวียนเพื่ออุดหนุนในระยะเริ่มต้น

2) ควรมีการปรับปรุงนโยบาย โดยการขยายโควตาการรับซื้อไฟฟ้าและปรับปรุงราคาการรับซื้อไฟฟ้าให้สูงขึ้น เพื่อให้การติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเรื่องที่เข้าถึงได้ง่ายขึ้น

3) ควรพิจารณาดรากฎหมายเฉพาะหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายพลังงานที่มีอยู่ เพื่อ

รองรับสิทธิของผู้ผลิตไฟฟ้าภาคประชาชน (Prosumer) ในการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าแบบ Peer-to-Peer โดยระบุสิทธิในการเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้า เงื่อนไขการซื้อขาย และมาตรการคุ้มครองผู้บริโภคให้ชัดเจน

4) ภาครัฐควรจัดทำแพลตฟอร์มดิจิทัลกลาง เพื่อรองรับการซื้อขายไฟฟ้าแบบระบบ Peer-to-Peer ที่โปร่งใส มีมาตรฐาน และเป็นธรรม ให้ประชาชนสามารถจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินได้เสรีและไม่ถูกเอาเปรียบภายใต้กลไกตลาด

5) ควรกำหนดมาตรการลดอุปสรรคในการเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้า โดยปรับปรุงเรื่องหลักเกณฑ์การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กให้สะดวกและมีต้นทุนที่เหมาะสม เพื่อให้ประชาชนสามารถจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินเข้าสู่ตลาดได้จริง

6) ควรส่งเสริมให้การซื้อขายพลังงานแบบ Peer-to-Peer เป็นช่องทางสำคัญในการสร้างรายได้เสริมให้แก่ประชาชนในทุกครัวเรือน โดยเฉพาะจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่เหลือใช้ ซึ่งจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของครัวเรือน เสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานจากฐานราก และขยายบทบาทของภาคประชาชนในการมีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจพลังงานหมุนเวียนอย่างแท้จริง

4. บัญญัติหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ในกฎหมาย เพื่อให้ประชาชนสามารถได้แสดงความคิดเห็นในขั้นตอนการกำหนดนโยบายหรือมาตรการบังคับใช้ได้อย่างเป็นระบบ มีความโปร่งใสและยอมรับได้

6.2.4 ข้อเสนอแนะด้านปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะด้านปฏิบัติ ผู้วิจัยเห็นว่า ควรกระจายอำนาจให้แก่ท้องถิ่นในการกำกับดูแล โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะมีบทบาทสำคัญในการกำกับดูแล ออกใบอนุญาตและตรวจสอบการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความใกล้ชิดกับชุมชนและมีอำนาจตามกฎหมายควบคุมอาคารอยู่แล้ว และ “พัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์กลาง” เพื่ออำนวยความสะดวกในการขออนุญาตด้วยการดำเนินการทุกขั้นตอนในที่เดียว ซึ่งการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลแบบ One-Stop Service จะเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานให้สามารถตรวจสอบข้อมูลร่วมกันได้และลดการส่งเอกสารซ้ำซ้อน อีกทั้งประชาชนสามารถติดตามสถานะคำขอแบบแบบทันทีที่เป็นปัจจุบัน (Real-Time) รวมไปถึงจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคและการติดตั้งสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนที่อยู่อาศัย เพื่อรับรองถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพ และควรมีการจัดทำการส่งเสริมการรับรู้ของประชาชนผ่านช่องทางสื่อสารสาธารณะ เพื่อชี้ให้เห็นถึงผลประโยชน์ของการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย ทั้งในแง่เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต

เพื่อยกระดับความเป็นไปได้ในด้านปฏิบัติ เห็นควรที่จะมีการดำเนินการ ดังนี้

1. เริ่มทดลองในพื้นที่นำร่องก่อนการบังคับใช้ทั่วประเทศ โดยอาจเริ่มต้นจากเมืองใหญ่

หรือพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ (เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ต้องมีการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อศึกษาถึงผลกระทบ ปรับมาตรการ และสร้างแบบจำลองก่อนการขยายผล ก่อนที่จะขยายไปยังพื้นที่อื่น ๆ

2. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในทุกระดับ ผ่านกิจกรรมให้ข้อมูล เช่น การจัดประชุมชี้แจง การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นและการให้ประชาชนร่วมออกแบบมาตรการในพื้นที่ของตนเอง และจัดทำโครงการให้ความรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจเรื่องการประหยัดพลังงานและประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์

3. อบรมและพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น โดยส่งเสริมความรู้และทักษะผ่านการจัดอบรมหรือสร้างบุคลากรติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในระดับชุมชน และสร้างฐานข้อมูลผู้ติดตั้งและผู้ให้บริการที่ได้รับการรับรอง

4. ตั้งคณะกรรมการติดตามผลการส่งเสริมการติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัยในแต่ละภูมิภาค

6.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

จากการศึกษาวิจัย พบว่า มีประเด็นที่สำคัญซึ่งอยู่นอกวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษาวิจัยของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ที่ควรจะทำการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต เช่น

1. ควรมีการศึกษาถึงการกำหนดมาตรฐานประเภทที่อยู่อาศัยที่สามารถติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยศึกษาจากโครงสร้างบ้าน วัสดุ อายุการใช้งาน และความมั่นคงของอาคาร เพื่อให้สามารถแยกแยะบ้านที่ “เข้าเกณฑ์” และบ้านที่ “ควรได้รับการยกเว้น” เช่น บ้านที่อยู่อาศัยประเภทกระท่อม บ้านที่เป็นสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวที่ไม่เหมาะสมกับการติดตั้ง เป็นต้นทั้งนี้ควรจัดทำหลักเกณฑ์ร่วมกับหน่วยงานด้านโยธา พลังงาน และการออกแบบใบอนุญาตก่อสร้าง

2. ควรมีการศึกษาถึงแนวทางการจัดทำมาตรการด้านความปลอดภัย สำหรับระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งในภาคครัวเรือน เพื่อสร้างหลักประกันด้านความมั่นใจให้แก่ประชาชนและลดความเสี่ยงจากเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร ความเสียหายจากพายุ หรือความผิดพลาดในการติดตั้ง เพื่อสร้างแรงจูงใจและความปลอดภัยในระยะยาว

3. ควรมีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับต้นทุนและผลประโยชน์ของการบังคับติดตั้งแหล่งการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ประเภทบ้านที่อยู่อาศัยในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการกำหนดนโยบายในระดับท้องถิ่น โดยการศึกษาควรมีการคำนึงถึงศักยภาพของแสงอาทิตย์ รายได้เฉลี่ยของประชากร และความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่

รายการอ้างอิง

หนังสือ

- กระทรวงการต่างประเทศ, *อาเซียน 2025: มุ่งหน้าไปด้วยกัน* (บริษัท อีเพจเมคเกอร์ จำกัด 2559).
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน* (อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง 2556).
- สถาบันพระปกเกล้า, *บันทึกเรื่องเด่นรางวัลพระปกเกล้า “ท้องถิ่นสีเขียว”* (บริษัท ศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์ จำกัด 2559).
- สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน* (บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด 2556).
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ, *สรุปผลที่สำคัญ การใช้จ่ายพลังงานของครัวเรือน พ.ศ. 2567* (สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2568).
- อำนาจ วงศ์บัณฑิต, *กฎหมายการประกอบกิจการพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน* (โรงพิมพ์เดือนตุลา 2563).

บทความ

ภาษาไทย

- กมลพร กัลยาณมิตร, ‘แรงจูงใจ 2 ปัจจัยพลังสู่ความสำเร็จ’ (2559) 2 วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ 161-171.
- มลนิรา ธรรมเสรีกุล และวีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์, ‘การศึกษาดัชนีชี้วัดที่แสดงสถานภาพความมั่นคงทาง พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย: ในมุมมองของผู้ผลิตไฟฟ้า’ (2558) 2 วารสารวิจัยพลังงาน 1-19.

ภาษาต่างประเทศ

- Benjamin K. Sovacool and Ishani Mukherjee, ‘Conceptualizing and Measuring Energy Security: A Synthesized Approach’ (2011) 8 Energy 5343-5355, 5345.
- Robert Repetto and Duncan Austin, ‘Market Failure’ (2001) 4 The Environmental Forum 30.

วิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ รายงานส่วนบุคคล

กอบกุล ราชะนาคร, โครงการการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำร่างแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม: พัฒนาการของหลักกฎหมายสิ่งแวดล้อมและสิทธิชุมชน (สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2549).

ณัตว์จัน วิทยาภักคัง, 'ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่สีเขียว เขตเทศบาลนคร เชียงใหม่' (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2556).

ธีรพงศ์ มุสิก, 'ปัญหาความไม่เป็นธรรมในสัญญาซื้อขายกระแสไฟฟ้าภายใต้โครงการติดตั้งระบบ พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านครัวเรือนของประเทศไทย, (สารนิพนธ์นิติศาสตร มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม 2564).

นริศรา หุ่นสูงเนิน, 'มาตรการทางภาษีเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บน หลังคาและอาคาร' (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2559).

ปัทมณัฐ ก่อสกุล, 'ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการแข่งขันในกิจการค้าปลีกไฟฟ้า สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยในประเทศไทย' (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2564).

เพชรรัตน์ แก้วมงคล, 'มาตรการของอาเซียนในการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน: กรณีศึกษา พลังงานแสงอาทิตย์, (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 2562).

สุธีรัตน์ ม้าอูตส์, 'แบบจำลองอุปสงค์การใช้ไฟฟ้าในประเทศกลุ่มอาเซียนโดยวิธีพาแนลเออาร์ดี แอล = Demand of electricity model in AECs Countries by Panel autoregressive distributed lag approach' (วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2559).

รายงานผลการวิจัย

ปวริศร เลิศธรรมเทวี และอัจฉรา ชินนิยมพานิชย์, 'การส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก พลังงาน ทดแทนและพลังงานหมุนเวียน' (รายงานการวิจัยเสนอต่อสำนักงานเลขาธิการสภา ผู้แทนราษฎร 2560) 46-49.

บล็อกและเว็บไซต์

ภาษาไทย

กรมอุตุนิยมวิทยา, ‘สถานภูมิศาสตร์และการแบ่งภาคของประเทศไทย’ <<https://shorturl.asia/TSOZ1>> สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2568.

กระทรวงพลังงาน, ‘แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1’ <https://www.eppo.go.th/epposite/images/Infomation_service/public_relations/PDP2018/PDP2018Rev1.pdf> สืบค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2567.

กระทรวงพลังงาน, ‘แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (Alternative Energy Development Plan: AEDP2 0 1 5)’ <<https://www.eppo.go.th/images/POLICY/PDF/AEDP2015.pdf>> สืบค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2567.

กระทรวงพลังงานกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ‘จุลสารพลังงานทดแทนญี่ปุ่นกับการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานไปสู่สังคมไฮโดรเจน’ <<https://shorturl.asia/v4bKY>> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

กองการต่างประเทศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ‘กฎบัตรอาเซียนและโครงสร้างองค์กรของอาเซียน’ <<https://fad.mnre.go.th/th/as/content/250>> สืบค้นเมื่อ 26 เมษายน 2567.

กองการต่างประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ความร่วมมือของไทยและโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ <<https://www.mnre.go.th/attachment/iu/download.php?WP=qUicnKtkp%20QEgZKqCGWOghJstqTgcWat0pQlgAUplGQAgG2rDqYyc4Uux>> สืบค้นเมื่อ 16 เมษายน 2567

กองส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณสิ่งแวดล้อม, ‘การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน: ประสบการณ์ แนวทาง และบทเรียน การพัฒนาเมืองสู่รางวัลอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืนรางวัลเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน และรางวัลเทศบาลด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน (กร ก ฎ า ค ม 2 5 6 5)’ <https://www.tei.or.th/file/library/Sustainable_Urban_Environmental_Management_70.pdf> สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2567.

กองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, ‘โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย (ยื่นคำขอฯ ตั้งแต่วันที่ 2565)’ (“Power Producer Information Management System (PPIM)”), มปป.) <<https://ppim.pea.co.th/project/solar/detail/62885d055bdc7f264c5edcdd>> สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2024.

การไฟฟ้านครหลวง, 'โครงการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย' <<https://myenergy.mea.or.th/>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

คู่มือการขอรับการส่งเสริมการลงทุน 2560, 'มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต' <https://www.boi.go.th/upload/menu/production_increase_th_5a5712d5000d4.pdf> สืบค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2567.

ตรรกวิทย์ มิ่งขวัญ, 'ญี่ปุ่นกับการผลิตไฟฟ้าและการพึ่งพาพลังงานหมุนเวียน เพื่ออนาคตทาง พลังงานไฟฟ้าที่มั่นคงและยั่งยืน' <https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=37268> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์, 'ประวัติความเป็นมาของเซลล์แสงอาทิตย์' <<http://www3.egat.co.th/>> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

บ้านจอมยุทธ์, 'อุปกรณ์สำคัญของระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์' <https://www.baanjommyut.com/library_2 / extension-2 / solar_cell/08.html> สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2568.

บ้านละสวน, แผงโซลาร์เซลล์ มีกี่แบบ ควรเลือกอย่างไร?', (30 เมษายน 2020) <<https://www.baanlaesuan.com/187612/maintenance/electric-system/solar-panel.>> สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2567.

พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่อยู่อาศัย สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย' <<https://ppim.pea.co.th/project/solar/detail/62885d055bdc7f264c5edcdd>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

พาฝัน ศรีเรืองหล้า, 'เอ็ดมันด์ เบคคีเรล นักฟิสิกส์ผู้ค้นพบหลักการสร้าง โซลาร์เซลล์ ตั้งแต่อายุแค่ 19 ปี' (THEPEOPLE, 19 เมษายน 2566) <<https://www.thepeople.co/history/the-legend/51570>> สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2567.

แพทองธาร ชินวัตร นายกรัฐมนตรี, 'คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี' (12 กันยายน 2567) <https://www.soc.go.th/wp-content/uploads/2024/09/Policy_67_th.pdf> สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2568.

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 'พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกใหม่สำหรับอนาคต Renewable Energy: A New Way to Save Our Environment' <https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/jan_mar_12/pdf/aw014.pdf> สืบค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2566.

มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ‘ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์มหภาค’ <[http://old-book.ru.ac.th/e-book/e/EC112\(48101\)/EC112-1.pdf](http://old-book.ru.ac.th/e-book/e/EC112(48101)/EC112-1.pdf)> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

ระบบกลางทางกฎหมาย, ‘โครงการพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. ...’ <https://www.law.go.th/listeningDetail?survey_id=NTMyN0RHQV9MQVdfRUPTLRFTkQ=> สืบค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2568.

ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน, ‘โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย (ยื่นคำขอ ตั้งแต่ปี 2565)’ <<https://ppim.pea.co.th/project/solar/detail/62885d055bdc7f264c5edcdd>> สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2568.

ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, ‘ภาวะเรือนกระจก (Greenhouse effect)’ <<http://climate.tmd.go.th/content/article/10>> สืบค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2566.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, ‘การซื้อขายไฟฟ้าแบบ P2P (Peer-to-Peer Energy Trading)’ <<https://www.erc.or.th/th/energy-articles/embed?id=2932>> สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2567.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, ‘กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติ (UNFCCC)’ <<https://www.eppo.go.th/epposite/index.php/th/plan-policy/climatechange/unitednation/unfccc>> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

สำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, ‘พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก’ <<https://www.enconfund.go.th/pdf/100044.pdf>> สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2567.

สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ กรุงโตเกียว, ‘ยุทธศาสตร์ “พลังงานสะอาด” ของประเทศญี่ปุ่น’ <https://oldweb.ditp.go.th/contents_attach/825114/825114.pdf> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

สิตาวิร์ จีรวีรพท์, ‘ทิศทางการแก้ไขและรับมือกับวิกฤตโลกร้อนระดับโลกจากการประชุม COP21’ <<https://dl.parliament.go.th/backoffice/viewer2300/web/previewer.php>> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

สุกร เหลืองกำจร, ‘แผนพลังงานญี่ปุ่น ปี 2030 สร้างความสมดุลพลังงานด้วยกลยุทธ์ 3E+S’ <<https://www.egat.co.th/home/>> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

อติวิทย์ แสงสุวรรณ, ‘นโยบายการจัดหาพลังงานของต่างประเทศ’ <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1511> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

อุษา กัลลประวิทย์, ‘นโยบายด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา’ <<https://www.oap.go.th/wp-content/uploads/2023/01/america-energy.pdf>> สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2567.

ภาษาต่างประเทศ

ASEAN Centre for Energy (ACE), ‘ASEAN PLAN OF ACTION FOR ENERGY COOPERATION (APAEC) 2016-2025 PHASE II: 2021-2025’ <<https://asean.org/wp-content/uploads/2023/04/ASEAN-Plan-of-Action-for-Energy-Cooperation-APAEC-2016-2025-Phase-II-2021-2025.pdf>> accessed 20 June 2025.

CALIFORNIA ENERGY COMMISSION, ‘Building Energy Efficiency Standards’ <<https://www.energy.ca.gov/programs-and-topics/programs/building-energy-efficiency-standards>> accessed 6 June 2025.

CALIFORNIA ENERGY COMMISSION, ‘RESIDENTIAL COMPLIANCE MANUAL FOR THE 2019 BUILDING ENERGY EFFICIENCY STANDARDS’ <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2021-07/2019_Residential_Compliance_Manual-Complete_without_forms_ada.pdf> accessed 6 June 2025.

California’s Solar Rights Act, A Review of the Statutes and Relevant Cases, Scott Anders & Kevin Grigsby & Carolyn Adi Kuduk & Taylor Day & Allegra Frost & Joe Kaatz (2007) <<https://shorturl.asia/wfVxl>> accessed 6 June 2025.

Courtney E. Ackerman, MA., ‘What is Self-Image in Psychology? How Do We Improve it?’ (PositivePsychology.com, 22 December 2018) <<https://positivepsychology.com/self-image/>> accessed 10 February 2025.

Craig Donohue, ‘How are solar panels made,’ (CleanNRG, 11 September 2020) <<https://cleannrg.com.au/how-are-solar-panels-made/>> accessed 17 January 2024.

DSIRE, ‘Property Tax Exclusion for Solar Energy Systems and Solar Plus Storage System’ (16 March 2023) <<https://programs.dsireusa.org/system/program/detail/558>> accessed 3 June 2025.

European Commission, ‘Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee, and the committee of the regions: A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030’ <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52014DC0015>> accessed 15 March 2025.

European Commission, 'Communication from the commission to the European parliament and the council: European energy security strategy' <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0330>> accessed 15 March 2025.

European Commission, 'Renewable Energy Directive: Targets and Rules' <https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en> accessed 25 May 2024.

European Union, 'Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee, and the committee of the regions: energy 2020 A strategy for competitive, Sustainable and Secure Energy' <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52010DC0639>> accessed 15 March 2025.

EV Power Green Energy, '4 ขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์ ฉบับปี 2567' <<https://shorturl.asia/TRqUE>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

First Practical Solar Cell, 'Early Solar History' <http://solarcellcentral.com/history_page.html#solar_develops> accessed 17 January 2024.

International Convention on Economic, 'Social and Cultural Rights - ICESCR' <<https://humanrights.mfa.go.th/upload/pdf/icescrt.pdf>> สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2024.

International Energy Agency, 'American Recovery and Reinvestment Act: Appropriations for Clean Energy' <<https://www.iea.org/policies/2252-american-recovery-and-reinvestment-act-appropriations-for-clean-energy>> accessed 24 August 2024.

International Energy Agency, 'American Recovery and Reinvestment Act: Appropriations for Clean Energy' (24 August 2021) <<https://www.iea.org/policies/2252-american-recovery-and-reinvestment-act-appropriations-for-clean-energy>> accessed 12 June 2025.

Kantaro Komiya, 'Tokyo makes solar panels mandatory for new homes built after 2025' (Reuters, 15 December 2022) <<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/tokyo-makes-solar-panels-mandatory-new-homes-built-after-2025-2022-12-15/>> accessed 30 April 2025.

LAE for ASEAN, ‘ความร่วมมืออาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมภายใต้แผนงานประชาคมอาเซียน พ.ศ. 2559 – 2568’ <<https://shorturl.asia/Fpbie>> สืบค้นเมื่อ 27 เมษายน 2567.

Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), ‘2021-Understanding the current energy situation in Japan (Part 1) <https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_171.html> accessed 24 August 2024.

Office of ENERGY EFFICIENCY & RENEWABLE ENERGY, ‘Homeowner’s Guide to the Federal Tax Credit for Solar Photovoltaics’ <<https://www.energy.gov/eere/solar/homeowners-guide-federal-tax-credit-solar-photovoltaics>> accessed 6 June 2025.

Perlin J., ‘The Silicon Solar Gell Turns 50’ <<https://www.nrel.gov/docs/fy04osti/33947.pdf>> accessed 17 January 2024.

Pubhtml5, ‘เซลล์แสงอาทิตย์’ (Pubhtml5, 1 พฤษภาคม 2563) <<https://shorturl.asia/bT3od>> สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2567.

Raphael James Heffron, ‘Energy Law Principles’ (ResearchGate, June 2021) <https://www.researchgate.net/publication/352668362_Energy_Law_Principles> accessed 19 August 2024.

Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), ‘Japan’s Updated Nationally Determined Contribution under the Paris Agreement’ (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/JAPAN_FIRST%20NDC%20%28UPDATED%20SUBMISSION%29.pdf> accessed 24 August 2024.

Solae WING, ‘4 STEPS ขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่มีมือใหม่ต้องรู้’ UPDATE 2567’ <<https://solarwing.co/blog/4-step-to-request-permission-for-solar-cells-installation-2024/>> สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567.

Solar cell, ‘ระบบโซลาร์ฟาร์ม (SOLAR FARM system หรือ Photovoltaic power station)’ <<https://arsomsolarcell.com/knowledge/15/>> สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2567.

Solenergy Systems Inc., ‘EDMOND BECQUEREL: THE MAN BEHIND SOLAR PANELS’ <<https://solenergy.com.ph/solar-panel-philippines-edmond-becquerel/>> accessed 17 January 2024.

Takashi Kawabata, ‘Japanese Policies Related to New and Renewable Energy & Grid Integration’ (14 January 2009) <https://energy.sandia.gov/wp-content/uploads/2021/07/T_Kawabata-METI.pdf> accessed 3 June 2025.

THE STANDARD, ‘EU ตั้งเป้าหมายใหม่ หวังใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นแหล่งผลิตพลังงานสะอาดมาก ถึง 42.5% ภายในปี 2030’ <<https://thestandard.co/eu-renewable-energy>> สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.

TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT, ‘Tokyo Solar Power’ (16 March 2023) <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/english/climate/solar_portal/> accessed 12 June 2025.

United Nations Sustainable Development, ‘AGENDA 21’ (United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992) <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>> accessed 19 January 2024.

University of Central Florida, ‘Types of PV Systems’ <<https://energyresearch.ucf.edu/consumer/solar-technologies/solar-electricity-basics/types-of-pv-systems/>> accessed 5 February 2024.

Vincent Birot, ‘BOI Incentives for Renewable Energy in Thailand – Here’s What You Need to Know for 2025’ (LEX NOVA, 17 May 2024) <https://lexnovapartners.com/boi-incentives-for-renewable-energy-thailand/?utm_source=chatgpt.com> accessed 26 March 2025.

World Energy Council, ‘World Energy Trilemma Index 2021’ <<https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2021>> accessed 19 January 2024.

เอกสารอื่น ๆ

ภาษาไทย

กองส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณสิ่งแวดล้อม, การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน: ประสบการณ์ แนวทาง และบทเรียน การพัฒนาเมืองสู่รางวัลอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม เมืองที่ยั่งยืนรางวัลเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน และรางวัลเทศบาลด้านสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2565).

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ‘แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม’.

ภาษาต่างประเทศ

HTT Tokyo Tokyo, Ordinance Revision to Halve Carbon Emissions (Carbon Half)
Overview of the “Environmental Building Reporting” Program and Its Support
Measures.



ประวัติผู้ประพันธ์

ชื่อ

กะรัตพลอย อุปแก้ว

ประวัติการศึกษา

2566

ปริญญาตรี นิติศาสตรบัณฑิต

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ประวัติการทำงาน

2566 – 2568

ผู้ช่วยสอน (Teacher Assistant)

สำนักวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

