การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนกับความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

โดย

นายพูลสิริ ธรรมสโรช
ผู้ช่วยผู้ว่าการ
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 57
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2557-2558

บทคัดย่อ

เรื่อง การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนกับความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย นายพูลสิริ ธรรมสโรช หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 57

การพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นประโยชน์โดยตรงต่อความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศไทย เป็นการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนภายในประเทศมาใช้ให้เต็มศักยภาพ เพื่อนำไปสู่การลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ การใช้พลังงานทดแทนในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นด้วยนโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐบาล ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ พลังงานทดแทนยังมีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและช่วยลดภาวะโลกร้อนอีกทางหนึ่งด้วย งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาสถานการณ์พลังงาน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน นโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนทั้งของไทยและต่างประเทศ รวมถึงแผนการพัฒนาพลังงานด้านต่างๆ ของภาครัฐ เพื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนความมั่นคงด้านพลังงาน บริบทแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทย ปัญหาอุปสรรคในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เพื่อเสนอแนะแนวทางการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการใช้งาน เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ เช่น นโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐต้องมีความชัดเจน ต่อเนื่อง โปร่งใสและเป็นธรรมกับทุกภาคส่วน ทั้งในส่วนของนโยบายและภาคปฏิบัติ รวมถึงการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต้องมีความสอดคล้องเหมาะสมกับบริบทแวดล้อมของประเทศไทย เป็นต้น

ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อน บริบทแวดล้อมและปัญหาอุปสรรคในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ผ่านมา นอกจากจะได้แนวทางการสนับสนุนเพื่อให้การพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทยประสบผลสำเร็จแล้ว ยังสามารถนำมาตราการการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ต่างประเทศใช้อยู่มาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้ด้วย เช่น มาตราการส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทนด้วยการประกวดราคา มาตราการ Renewable Portfolio Standard (RPS) มาตราการ Demand Response (DR) เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้

เสนอแนะการพัฒนาพลังงานทดแทนด้านต่างๆ เช่น ด้านนโยบาย ด้านการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ด้านการพัฒนาระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน และแนวทางการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เพื่อให้การพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทยเป็นไปอย่างยั่งยืนและบรรลุผลสำเร็จได้ในอนาคต

คำนำ

เอกสารวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร ประจำปีการศึกษา 2557-2558 โดยเป็นการศึกษาเรื่องการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลด้านพลังงานและเสนอแนะแนวทางการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน ซึ่งได้มีการทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานของโลกและของประเทศไทยรวมถึงนโยบายพลังงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อน บริบทแวดล้อมและปัญหาอุปสรรคในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ผ่านมา เพื่อเสนอแนะแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทย พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการพัฒนาพลังงานทดแทนด้านต่างๆ เช่น ด้านนโยบาย ด้านการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ด้านการพัฒนาระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและด้านการอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารการวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ ผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบาย หน่วยงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้านแนวทางการสนับสนุนพลังงานทดแทนต่อไป

(นายพูลสิริ ธรรมสโรช)
นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 57
ผู้วิจัย

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อ		**ก**
คำนำ		**ข**
สารบัญ		**ค**
สารบัญตาราง		**จ**
สารบัญแผนภาพ		**ฉ**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	ขอบเขตของการวิจัย	4
	วิธีดำเนินการวิจัย	4
	ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	5
บทที่ 2	**การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านพลังงาน**	**6**
	สถานการณ์พลังงานโลก	6
	สถานการณ์พลังงานไทย ปี 2556	10
	ความเป็นมาของนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	26
	การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	28
	แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-2564)	37
	แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554-2573)	42
บทที่ 3	**นโยบายด้านพลังงานของต่างประเทศและประเทศไทย**	**44**
	นโยบายด้านพลังงานของต่างประเทศ	44
	นโยบายด้านพลังงานของประเทศไทย	54
	ตัวอย่างโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	57
	สรุปภาพรวมการใช้พลังงานและนโยบายด้านพลังงาน	60

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 4	**การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน**	**67**
	ปัจจัยขับเคลื่อนความมั่นคงด้านพลังงาน	67
	บริบทแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน	68
	ปัญหา/อุปสรรคในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	69
	แนวทางการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ	70
	การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย	71
	มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงาน	72
บทที่ 5	**สรุปและข้อเสนอแนะ**	**76**
	สรุป	76
	ข้อเสนอแนะ	78
บรรณานุกรม		**81**
ประวัติย่อผู้วิจัย		**83**

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	การใช้ การผลิต การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น	11
2-2	การใช้พลังงานทดแทน	20
2-3	**สัดส่วนกำลังการผลิตติดตั้ง (ร้อยละ)**	21
2-4	ข้อดีและข้อจำกัดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า	35
2-5	ผลการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทนปี 2556	40

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2-1	จำนวนประชากร, GDP และแนวโน้มความต้องการพลังงาน	7
2-2	เปอร์เซ็นต์ปริมาณน้ำมันสำรองของโลกตามทวีปต่างๆ ตั้งแต่ปี 1991, 2001 และ 2011	8
2-3	เปอร์เซ็นต์ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติของโลกตามทวีปต่างๆ ตั้งแต่ปี 1991, 2001 และ 2011	9
2-4	เปอร์เซ็นต์ปริมาณสำรองถ่านหินของโลกตามทวีปต่างๆ ตั้งแต่ปี 1991, 2001 และ 2011	9
2-5	การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น	11
2-6	มูลค่าการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย	12
2-7	มูลค่าการนำเข้าพลังงาน	13
2-8	มูลค่าการส่งออกพลังงาน	14
2-9	การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามชนิดพลังงาน	15
2-10	การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ	16
2-11	การผลิตพลังงานจำแนกตามชนิดพลังงาน	17
2-12	การนำเข้าพลังงานจำแนกตามชนิดพลังงาน	18
2-13	การส่งออกพลังงานจำแนกตามชนิดพลังงาน	19
2-14	กำลังผลิตติดตั้ง (Installed Generating Capacity)	21
2-15	**สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ปี 2556**	22
2-16	การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ	22
2-17	ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดสุทธิในระบบ	23
2-18	การใช้ไฟฟ้ารายสาขา	24
2-19	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าปี 2556	25
2-20	การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic System)	29
2-21	การผลิตไฟฟ้าจากความร้อนแสงอาทิตย์ (Thermal System)	29
2-22	กังหันลมที่มีแกนเพลาอยู่ในแนวนอน (Horizontal Axis Wind Turbine)	30

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
2-23	กังหันลมที่มีแกนเพลาอยู่ในแนวตั้ง (Vertical Axis Wind Turbine)	30
2-24	การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ	31
2-25	เทคโนโลยีการเผาไหม้โดยตรง (Direct Combustion)	31
2-26	เทคโนโลยีกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น (Gasification)	32
2-27	กระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพและการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ	33
2-28	การผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ (Land fill)	33
2-29	การผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพจากบ่อหมักขยะ	34
2-30	การผลิตไฟฟ้าโดยการใช้ความร้อนจากการเผาทำลายขยะ (Incineration)	34
2-31	การผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซที่เกิดจากการเผาเชื้อเพลิงขยะแบบ Gasification หรือ Pyrolysis	34
2-32	แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี	38
2-33	แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (ปรับปี 2556)	39
2-34	การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนปี 2556	41
2-35	วิธีการดำเนินการวิจัย	43
3-1	ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดต่างๆ	58

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานถือเป็นหนึ่งในทรัพยากรที่สำคัญของโลกและของประเทศ พลังงานถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต ทั้งในแง่ของการผลิต การอยู่อาศัยและสาธารณูปโภคต่างๆ ที่มนุษย์ใช้ในชีวิตประจำวันส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมากซึ่งผลพวงจากความต้องการใช้พลังงานนี้เป็นผลให้แหล่งพลังงานหลัก โดยเฉพาะพลังงานฟอสซิล ซึ่งมีปริมาณจำกัดลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว พลังงานไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบพลังงานมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ เป็นอย่างสูง การที่จะสามารถมีความมั่นคงด้านพลังงานดังกล่าวได้ ประเทศนั้นๆ ย่อมต้องมีระดับพลังงานที่เพียงพอและมีการหมุนเวียนได้ของฐานพลังงาน รวมทั้งต้องมีระบบการอนุรักษ์พลังงานที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าพลังงานทดแทนเริ่มมีบทบาทสำคัญในด้านการผลิตไฟฟ้าแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยความหมายของพลังงานทดแทนหมายถึง พลังงานที่นำมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาได้เป็น 2 ประเภท คือ พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป หรือเรียกว่า พลังงานสิ้นเปลือง เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ นิวเคลียร์ หินน้ำมัน เป็นต้น และพลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก เรียกว่า พลังงานหมุนเวียน เช่น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล (หรือพลังงานจากเศษวัสดุเหลือใช้) ก๊าซชีวภาพและขยะ เป็นต้น ซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาดไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนประเภท “พลังงานหมุนเวียน” ได้รับความสนใจและมีความเป็นไปได้ที่จะผลิตเพื่อการพาณิชย์มากขึ้น ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกหันมาให้ความสำคัญกับพลังงานหมุนเวียนเพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนพลังงานน้ำมันที่กำลังร่อยหรอลงไป และยังเป็นพลังงานที่สะอาดไม่มีมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับประเทศไทยนั้น ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาความต้องการพลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและในอนาคตอันใกล้ประเทศไทยอาจต้องเผชิญกับประเด็นท้าทายสำคัญในด้านพลังงานหลายประการ อาทิ ความมั่นคงในการจัดหาพลังงาน ความผันผวนของราคาพลังงาน ต้นทุนพลังงานที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ความยากลำบากในการผลิต การต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานมากขึ้น

ปริมาณการปล่อยมลพิษเพิ่มขึ้น เป็นต้น จากปัญหาเหล่านี้เองที่ทำให้พลังงานหมุนเวียนจะมีบทบาทสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาทางด้านพลังงานในอนาคตของประเทศไทย (ประชาชาติ, 2556)

ปัญหาวิกฤตการณ์ด้านพลังงานมีสาเหตุเนื่องมาจากสถานการณ์ราคาน้ำมันในปัจจุบันได้เพิ่มสูงขึ้นตลอด และแหล่งพลังงานสำรองเริ่มลดลงและจะหมดไปในอนาคตอันใกล้ ในขณะที่ประเทศไทยมีความสามารถในการจัดหาพลังงานจากภายในประเทศได้เพียงร้อยละ 37 ของความต้องการใช้ในประเทศเท่านั้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน) ส่งผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ทำให้ทุกภาคส่วนมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นส่งผลต่อค่าครองชีพและการดำรงชีวิตของประชาชน ระบบเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองของประเทศ อาจทำให้เกิดวิกฤติในด้านต่างๆ ตามมาอีกมากมาย จากปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้รัฐบาลไทยเริ่มให้ความสำคัญในการจัดหาแหล่งพลังงานทดแทนภายในประเทศ ซึ่งมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าและเป็นพลังงานที่สะอาดไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล นอกจากนี้ กระแสแนวคิดในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการพึ่งพาตนเองมากขึ้น การส่งเสริมการอนุรักษ์และสร้างจิตสำนึกในการใช้พลังงาน รวมถึงความพยายามในการใช้พลังงานที่มีอยู่อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด ก็เป็นปัจจัยหนึ่งในการขับเคลื่อนให้เกิดการใช้พลังงานทดแทนอย่างแพร่หลาย

ปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยมีการใช้เชื้อเพลิงจากพลังงานฟอสซิลเป็นหลัก เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และน้ำมัน โดยมีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติเป็นหลักมากกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเพราะประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศให้เพียงพอกับความต้องการใช้งาน แนวทางหนึ่งที่จะสามารถเพิ่มความเสถียรภาพด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศได้ จำเป็นต้องมีการกระจายสัดส่วนเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าให้มีความหลากหลาย ไม่พึ่งพาเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่งมากเกินความเหมาะสม

อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาพรวม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและประชากร แนวโน้มการขยายตัวของเมือง ถือเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักที่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาพการใช้และการจัดหาพลังงานในภาพรวมของประเทศ จากสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้า พบว่า ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี และความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี แต่ปริมาณของเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ผลิตไฟฟ้ากลับมีปริมาณลดลงทุก

ปีเช่นกัน มีการคาดการณ์กันว่าอีก 10 ปี ข้างหน้าก๊าซธรรมชาติจะหมดจากอ่าวไทย (บทความวิชาการ: การใช้พลังงานทดแทนเพื่อรองรับวิกฤตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย, มี.ค. 2556) ซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศมากขึ้น ความผันผวนของราคาพลังงาน ราคาการนำเข้าเชื้อเพลิง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้หลายประเทศเริ่มมีการปรับเปลี่ยนนโยบายที่เน้นการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ที่ผ่านมากระทรวงพลังงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ และเป็นการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานภายในประเทศ รวมถึงได้พิจารณากลไกด้านราคาในการสนับสนุนเพื่อให้การกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง เนื่องจากราคาการสนับสนุนจะถูกนำมาคำนวณในค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) ที่ประชาชนต้องแบกรับภาระ ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานได้มีการจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan) โดยได้กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในปี 2564 (AEDP 2012-2021)

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนน่าจะเป็นทางออกทางหนึ่งที่ดี ในการจัดหาพลังงานให้มีเพียงพอ ตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้น แต่ต้องมีการบริหารจัดการด้านพลังงานที่ดีและเหมาะสม ประกอบกับการใช้ต้นทุนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เต็มศักยภาพ รวมถึงการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้าอย่างเป็นระบบและยั่งยืน ตลอดจนการให้ความรู้ การรณรงค์สร้างจิตสำนึกให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ การสร้างความตระหนักรู้คุณค่าของพลังงาน รวมทั้งตระหนักถึงความขาดแคลนพลังงานในอนาคต และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา รวมรวบ สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนรวมถึงแผนพัฒนาด้านพลังงานทดแทนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน ในมิติด้านความเพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาและวิเคราะห์การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เป็นประเภทพลังงานหมุนเวียน คือ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ และพลังงานขยะ ซึ่งพลังงานดังกล่าวเป็นพลังงานที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้

1. ศึกษาและรวบรวมสถานการณ์พลังงาน สถิติการผลิตไฟฟ้าและความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ศึกษาและรวบรวมนโยบายและมาตราการการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน รวมถึงการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและแผนพัฒนาพลังงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. วิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยขับเคลื่อน ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงแนวโน้มในอนาคต เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ความเป็นมาของนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน แผนพัฒนาพลังงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงนโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนของไทยและต่างประเทศ การวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยขับเคลื่อน ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงแนวโน้มในอนาคต เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่งคงด้านพลังงาน ในมิติด้านความเพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน

ทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบสถานการณ์พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนของไทย
2. ได้แนวคิดเชิงนโยบายในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน
3. ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน รวมถึงการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

สถานการณ์ด้านการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

สถานการณ์พลังงานโลก

สถานการณ์พลังงานโลก (World Energy Outlook 2012, International Energy Agency: IEA , 2555) ความต้องการพลังงานของโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากจำนวนประชากรและรายได้ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ มีการคาดการณ์ว่าการเจริญเติบโตของจำนวนประชากรจะเพิ่มขึ้นถึง 1.4 พันล้านคนในอีก 20 ปีข้างหน้า คิดเป็น 0.9% ต่อปี ส่วน GDP โลกก็จะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เนื่องจากถูกขับเคลื่อนจากเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศรายได้ต่ำ และรายได้ปานกลาง โดยคาดการณ์ว่าการเจริญเติบโตของ GDP จะเพิ่มขึ้น 3.7% ต่อปี ในอีก 20 ปีข้างหน้า จาก 3.2% ในระหว่างปี 1990 – 2010

การใช้พลังงานขั้นต้นของโลกจะมีอัตราการเจริญเติบโตที่ลดลงเหลือ 1.6% ต่อปี ในระหว่างปี 2010 – 2030 ซึ่งคิดเป็น 39% ของการใช้พลังงานของโลกในปี 2030 การเจริญเติบโตเกือบทั้งหมด (96%) จะมาจากกลุ่มประเทศที่ไม่ได้อยู่ใน OECD โดยเฉพาะ จีน อินเดีย และตะวันออกกลาง โดยในปี 2030 การใช้พลังงานของกลุ่มประเทศเหล่านี้ จะคิดเป็น 69% และมีการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ย 2.7% ต่อปี (หรือ 1.6% ต่อปี ต่อหัว) ซึ่งคิดเป็น 65% ของการใช้พลังงานทั้งหมดของโลก (เปรียบเทียบกับ 54% ในปี 2010)

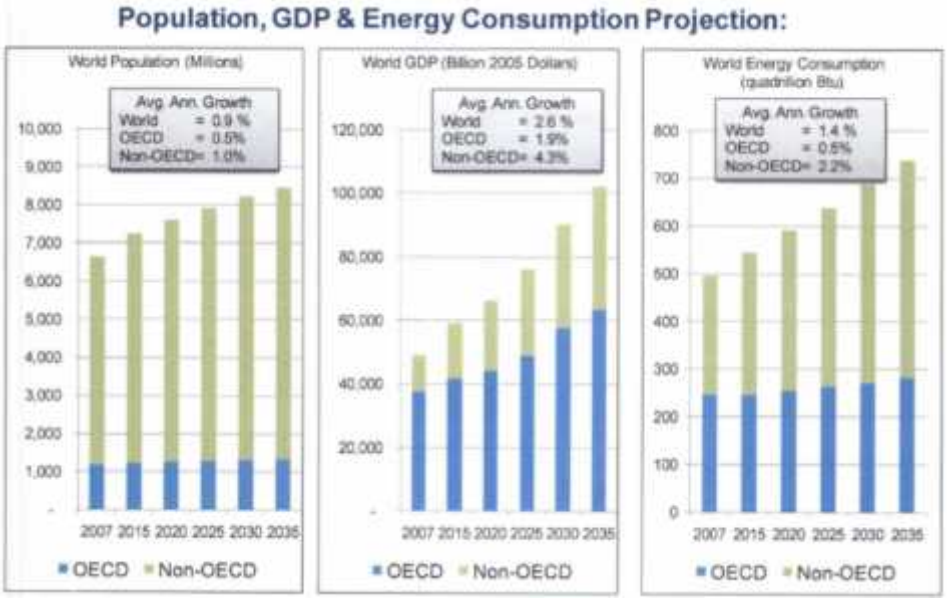
พลังงานที่ใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้ายังคงมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วที่สุด คิดเป็น 57% ของการเจริญเติบโตในการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น ส่วนภาคอุตสาหกรรมเป็นภาคที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายมากที่สุด โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศที่เศรษฐกิจกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยภาคอุตสาหกรรมคิดเป็น 60% ของการเจริญเติบโตของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ทั้งนี้ ภาคขนส่งมีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด โดยที่ความต้องการพลังงานในภาคขนส่งของกลุ่มประเทศ OECD มีแนวโน้มลดลง

สำหรับการจัดหาแหล่งพลังงานประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา อิรัก ฯลฯ จะมีบทบาทมากขึ้นในฐานะผู้ผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งจะส่งผลต่อตลาดน้ำมันและก๊าซธรรมชาติอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะการผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในสหรัฐอเมริกาที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากการค้นพบแหล่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในรูปแบบใหม่ (Unconventional oil and gas) แหล่งทรัพยากรพลังงานใหม่นี้ ส่งผลต่อรูปแบบการค้าขายน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ โดยสหรัฐอเมริกาจะลดการนำเข้าลง และจะมีการส่งออกมาสู่เอเชีย เพื่อตอบสนองความต้องการของจีน อินเดีย และอาเซียน ซึ่งมีความต้องการพลังงานเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ เหตุการณ์โรงไฟฟ้าฟุคุชิมา ไดอิจิได้ส่งผลให้แนวโน้มการใช้พลังงานนิวเคลียร์เริ่มลดลง และมีการยุติการดำเนินการของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในบางประเทศ เช่น เยอรมนี สวิสเซอร์แลนด์ อิตาลี ฯลฯ ซึ่งแต่ละประเทศก็มีแนวโน้มที่จะให้ความสนใจกับการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และในส่วนของประเทศ OECD นั้น จะเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันและถ่านหิน มาเป็นก๊าซธรรมชาติและพลังงานทดแทนเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ดี เชื้อเพลิงฟอสซิลยังคงเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตและนำมาใช้เพื่อให้พลังงานอยู่ ส่วนราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องก็จะเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกต่อไป

ปัจจัยเชิงลบที่ส่งผลกระทบต่อแนวโน้มพลังงานโลกก็ยังคงมีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นการอุดหนุนราคาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่เกิดขึ้นทั่วโลก ซึ่งในปี 2011 เพิ่มขึ้น 30% คิดเป็นเงินจำนวน 523 พันล้านเหรียญสหรัฐ และคิดเป็น 6 เท่าของการให้เงินอุดหนุนพลังงานทดแทน การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังคงอยู่ในระดับสูง ในขณะที่พลังงานทดแทนต้องประสบกับปัญหาเรื่องการลงทุน ประชากรโลกจำนวน 1.3 พันล้านคน ก็ยังไม่สามารถเข้าถึงไฟฟ้าได้ แม้ว่าจะมีความพยายามในระดับโลกเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวก็ตาม นอกจากนี้ น้ำได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในเรื่องความเป็นไปได้ของการดำเนินโครงการด้านพลังงานต่างๆ เนื่องจากต้องนำมาใช้ในระบบหล่อเย็น

แผนภาพที่ 2-1 แสดงจำนวนประชากร, GDP และแนวโน้มความต้องการพลังงาน

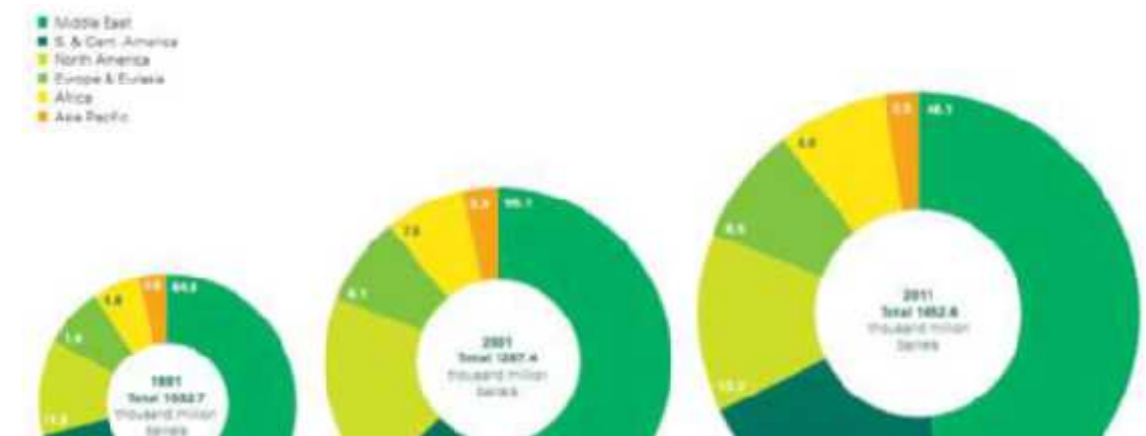


ที่มา: Energy Information Administration (EIA), 2010

ปริมาณแหล่งพลังงานสำรองของโลก

การสำรวจแหล่งพลังงานต่างๆ โดยเฉพาะแหล่งพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ จากข้อมูลหลังการสำรวจปริมาณของแหล่งพลังงานเหล่านี้แล้ว ทำให้ต้องคิดและตระหนักถึงการใช้หรือการบริโภคพลังงานและการแสวงหาแหล่งพลังงานใหม่ๆ ขึ้นมาทดแทน เพราะว่าปริมาณแหล่งพลังงานสำรองของโลกในปัจจุบันนี้เหลือน้อยเต็มที จากข้อมูลการรายงานของบริษัท บีพี ซึ่งเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ในการสำรวจและผลิตน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ได้รายงานถึงปริมาณแหล่งพลังงานสำรองของโลกไว้เมื่อ เดือนมิถุนายนปี พ.ศ. 2554 ในเอกสารที่มีชื่อว่า บีพี สเตติสติเคิล รีวิว (BP Statistical review) พบว่าแหล่งน้ำมันที่มีเหลืออยู่ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในแถบตะวันออกกลางมีประมาณ 795.0 พันล้านบาร์เรล เท่ากับ 48.1% รองลงมาอเมริกาใต้รวมกับอเมริกากลางที่มีประมาณ 325.4 พันล้านบาร์เรล เท่ากับ 19.7% อเมริกาเหนือมีประมาณ 217.5 พันล้านบาร์เรล เท่ากับ 13.2% บริเวณยุโรปรวมกับยุโรเชียมีปริมาณ 141.1 พันล้านบาร์เรล เท่ากับ 8.5% ส่วนบริเวณที่มีเหลือค่อนข้างน้อยคือ บริเวณแอฟริกามีประมาณ 132.4 พันล้านบาร์เรล เท่ากับ 8.0% และเอเชียแปซิฟิก มีเหลืออยู่เพียง 41.3 พันล้านบาร์เรล เท่ากับ 2.5% ดังแสดงในแผนภาพ ที่ 2-2

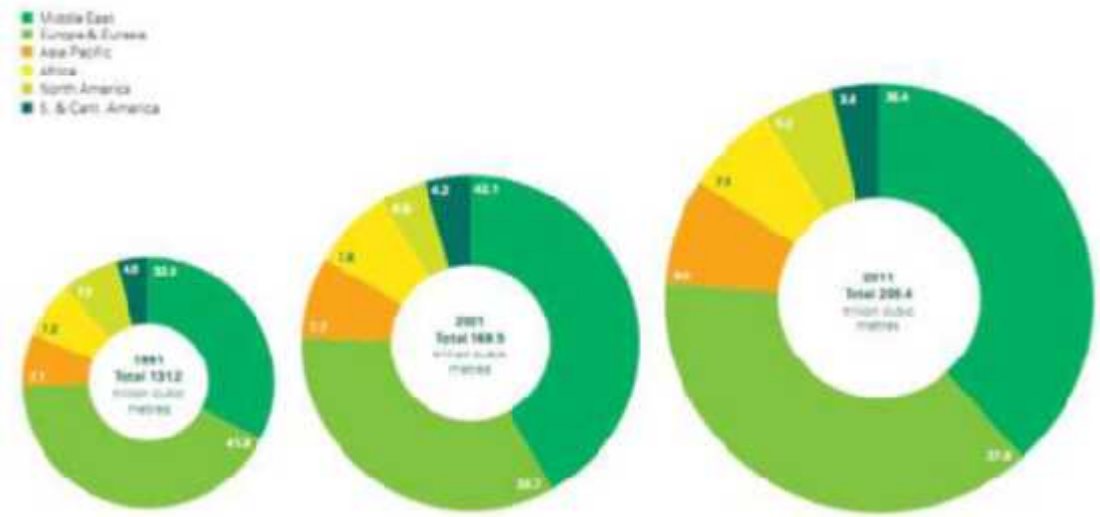
แผนภาพที่ 2-2 แสดงเปอร์เซ็นต์ปริมาณน้ำมันสำรองของโลกตามทวีปต่างๆ ตั้งแต่ปี 1991, 2001 และ 2011



ที่มา: Statistical review of world energy full report, 2012

ในขณะที่ก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่อยู่ในแถบตะวันออกกลางคิดเป็นปริมาณ 80.0 พันล้านลูกบาศก์เมตรเท่ากับ 38.4% รองลงมาคือบริเวณยุโรปรวมกับยุโรเซีย มีประมาณ 78.7 พันล้านลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 37.8% ถัดมาที่มีปริมาณใกล้เคียงกันคือเอเชียแปซิฟิกและแอฟริกา มีประมาณ 16.8 และ 14.5 พันล้านลูกบาศก์เมตร หรือท่ากับ 8.0% และ 7.0% ตามลำดับ ส่วนบริเวณที่มีเหลือน้อยที่สุดคืออเมริกาเหนือ อเมริกาใต้รวมกับอเมริกากลางมีเหลืออยู่ 10.8 และ 7.6 พันล้านลูกบาศก์เมตรหรือเท่ากับ 5.2% และ 3.6% ตามลดับ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-3

แผนภาพที่ 2-3 แสดงเปอร์เซ็นต์ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติของโลกตามทวีปต่างๆ ตั้งแต่ปี 1991, 2001 และ 2011



ที่มา: Statistical review of world energy full report, 2012

ส่วนถ่านหินมีเหลือมากที่สุดในบริเวณแถบยุโรปรวมกับยุโรเซีย มีประมาณ 304.6 พันล้านตันเท่ากับ 35.4% รองลงมาคือบริเวณเอเชียแปซิฟิก มีประมาณ 265.8 พันล้านตัน เท่ากับ 30.9% ซึ่งใกล้เคียงกับอเมริกาเหนือคือประมาณ 237.3 พันล้านตัน เท่ากับ 27.6% และมีเหลือในตะวันออกกลางรวมกับแอฟริกาและอเมริกาใต้รวมกับอเมริกากลางประมาณ 32.9 และ 12.5 พันล้านตัน หรือเท่ากับ 3.8% และ 1.5% ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-4

แผนภาพที่ 2-4 แสดงเปอร์เซ็นต์ปริมาณสำรองถ่านหินของโลกตามทวีปต่างๆ ตั้งแต่ปี 1991, 2001 และ 2011

ที่มา: Statistical review of world energy full report, 2012

สถานการณ์พลังงานไทย ปี 2556

ภาพรวมเศรษฐกิจ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) รายงานอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไทยปี 2556 คาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 3.0 โดยในช่วงไตรมาสแรกถึงไตรมาสที่สาม ภาวะเศรษฐกิจไทยมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 3.7 จากปัจจัยการขยายตัวของภาคการก่อสร้างภาคเอกชน และภาคการท่องเที่ยวเป็นหลัก คาดว่าทั้งปีจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติจะเพิ่มขึ้นเป็น 26.2 ล้านคน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 17 จากปีก่อน ซึ่งการใช้จ่ายค่าที่พัก ค่าโรงแรม และค่าอาหาร ของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ส่งผลต่อการขยายตัวของการบริโภคภาคครัวเรือน โดยสาขาโรงแรมและภัตตาคารในช่วง 9 เดือนแรกขยายตัวร้อยละ 14.7 ส่วนการก่อสร้างภาคเอกชนขยายตัวเพิ่มขึ้นจากการลงทุนอสังหาริมทรัพย์ทั้งในกรุงเทพฯ และเมืองใหญ่ๆ โดยเฉพาะบ้านและ

คอนโดมิเนียมบริเวณแนวเส้นทางรถไฟฟ้าหรือรถไฟความเร็วสูงตามแผนการก่อสร้างของรัฐบาล ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อสถานการณ์พลังงานของประเทศในปี 2556 ดังนี้

การใช้ การผลิต และการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น ในปี 2556 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 เมื่อเทียบกับปี 2555 หรืออยู่ที่ระดับ 2,005 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน โดยก๊าซธรรมชาติมีสัดส่วนการใช้มากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 46 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 การใช้น้ำมันมีสัดส่วนรองลงที่ร้อยละ 36 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.6 ส่วนการใช้ถ่านหิน/ลิกไนซ์ซึ่งมีสัดส่วนการใช้ที่ร้อยละ 16 มีการใช้ลดลงร้อยละ 4.4 และการใช้ไฟฟ้าพลังน้ำ ไฟฟ้านำเข้า มีการใช้ลดลงร้อยละ 15.7

สำหรับการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ ในปี 2556 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี 2555 คือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2 โดยอยู่ที่ระดับ 1,083 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน ในขณะที่การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ (สุทธิ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 อยู่ที่ระดับ 1,127 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน ทั้งนี้ การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ (สุทธิ) คิดเป็นร้อยละ 56 ของการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

ตารางที่ 2-1 การใช้ การผลิต การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

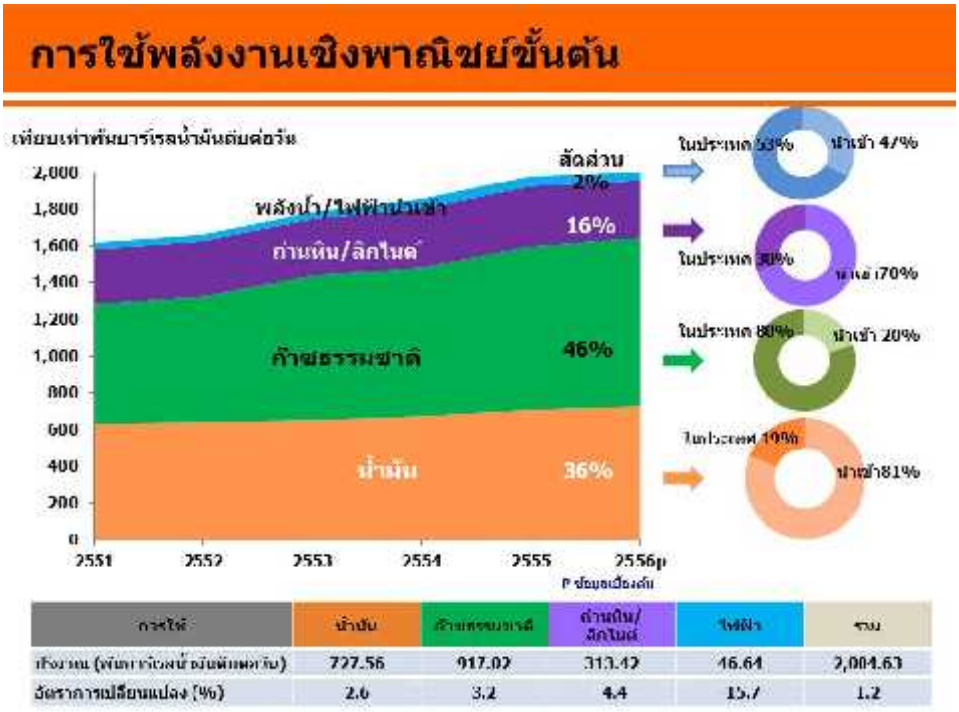
การใช้ การผลิต การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

หน่วย: เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน

	2552	2553	2554	2555	2556p
การใช้	1,663	1,783	1,855	1,981	2,005
การผลิต	895	989	1,018	1,082	1,083
การนำเข้า (สุทธิ)	922	1,001	1,018	1,079	1,127
การนำเข้า / การใช้ (%)	55	56	55	54	56
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)					
การใช้	2.8	7.2	4.0	6.8	1.2
การผลิต	5.5	10.6	2.9	6.2	0.2

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

แผนภาพที่ 2-5 แสดงการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น



การใช้	น้ำมัน	ก๊าซธรรมชาติ	ถ่านหิน/ลิกไนต์	ไฟฟ้า	รวม
ปริมาณ (พันบาร์เรลน้ำมันเทียบเท่าต่อวัน)	727.56	917.02	313.12	46.64	2,004.63
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	2.6	3.2	4.4	15.7	1.2

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

มูลค่าการใช้พลังงาน

ในปี 2556 มีมูลค่า 2,130,007 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2555 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 2,100,708 ล้านบาท อยู่ 29,299 ล้านบาท หรือคิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.4 โดยการใช้น้ำมันสำเร็จรูป

ไฟฟ้า และพลังงานทดแทน มีมูลค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์ มีมูลค่าลดลง ทั้งนี้ การใช้น้ำมันสำเร็จรูปมีมูลค่าการใช้สูงสุด โดยมีมูลค่าการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0 ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 และพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.6 ส่วนมูลค่าการใช้ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์ ลดลงร้อยละ 1.2 และ 19.9 ตามลำดับ

แผนภาพที่ 2-6 แสดงมูลค่าการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย

ปี 2556	น้ำมันสำเร็จรูป	ไฟฟ้า	ก๊าซธรรมชาติ	ถ่านหิน/ลิกไนต์	พลังงานทดแทน	รวม
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	1.0	3.2	-1.2	-19.9	6.6	1.4

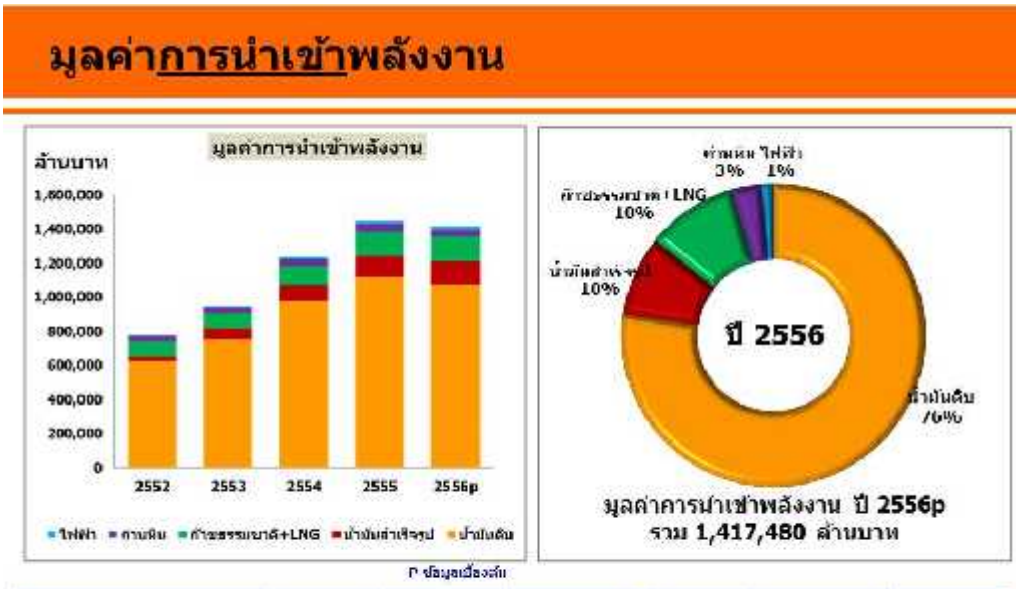
ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

มูลค่าการนำเข้าพลังงาน

ในปี 2556 มีมูลค่ารวม 1,416,425 ล้านบาท ลดลงจากปี 2555 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 1,445,999 ล้านบาท อยู่ 29,574 ล้านบาท หรือคิดเป็นลดลงร้อยละ 2.0 โดยมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบซึ่งมีสัดส่วนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76 มีมูลค่าการนำเข้าลดลงร้อยละ 3.8 เนื่องจากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกปรับตัวลดลง ส่วนมูลค่าการนำเข้าก๊าซธรรมชาติและ LNG ซึ่งมีสัดส่วนรองลงมา คือคิดเป็นร้อยละ 10 มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 ทั้งนี้ ประเทศไทยเริ่มมีการ

นำเข้า LNG ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2554 และมีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มขึ้นทุกปีเนื่องจากมีความต้องการก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้น

แผนภาพที่ 2-7 แสดงมูลค่าการนำเข้าพลังงาน



ปี 2556	น้ำมันดิบ	น้ำมันสำเร็จรูป	ก๊าซธรรมชาติ +LNG	ถ่านหิน	ไฟฟ้า	รวม
มูลค่าการนำเข้า (ล้านบาท)	1,076,329	134,306	146,944	39,733	20,168	1,417,480
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	3.8	8.2	4.7	14.9	24.8	2.0

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

มูลค่าการส่งออกพลังงาน

ในปี 2556 มีมูลค่ารวม 368,257 ล้านบาท ลดลงจากปี 2555 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 401,138 ล้านบาท อยู่ 32,881 ล้านบาท หรือคิดเป็นลดลงร้อยละ 8.2 ทั้งนี้ มูลค่าการส่งออกพลังงานในปี 2556 ลดลงทุกประเภท โดยมูลค่าการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูปซึ่งมีสัดส่วนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 90 มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ระดับ 332,982 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 3.3 เมื่อเทียบกับปี 2555

แผนภาพที่ 2-8 แสดงมูลค่าการส่งออกพลังงาน

ปี 2556	น้ำมันดิบ	น้ำมันสำเร็จรูป	ไฟฟ้า	รวม
มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)	30,927	332,982	4,348	368,257
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	-40.0	-3.3	-16.7	-8.2

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย

ในปี 2556 มีปริมาณ 75,214 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 2.6 และคิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานรวม 1,793 พันล้านบาท โดยมีการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ในสัดส่วน

ร้อยละ 81.4 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นการใช้พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 7.9 และพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิมร้อยละ 10.7

ทั้งนี้ การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ มีปริมาณ 61,236 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 1.5 ประกอบด้วย น้ำมันสำเร็จรูป 35,948 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1 ไฟฟ้า 14,002 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.6 ถ่านหิน/ลิกไนต์ 5.947 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 9.6 และก๊าซธรรมชาติ 5,339 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 สำหรับพลังงานหมุนเวียน ประกอบด้วย (แสงอาทิตย์ ชีวมวล (ฟืน ถ่าน แกลบ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร) ขยะและก๊าซชีวภาพ) 5,902 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 และพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม (ฟืน ถ่าน แกลบ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร) 8,076 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.0

อย่างไรก็ตาม น้ำมันสำเร็จรูปยังคงมีการใช้ในสัดส่วนที่สูงกว่าพลังงานชนิดอื่น ร้อยละ 47.8 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด ซึ่งมีการใช้ไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม ถ่านหิน/ลิกไนต์ พลังงานหมุนเวียน และก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 18.6, 10.7, 7.9, 7.9 และ 7.1 ตามลำดับ

แผนภาพที่ 2-9 แสดงการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามชนิดพลังงาน

การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย จำแนกตามชนิดพลังงาน	ปริมาณ (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)			อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
	2554	2555	2556*	2555	2556*
การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (รวม)	70,562	73,316	75,214	3.9	2.6
• พลังงานเชิงพาณิชย์	57,424	60,340	61,236	5.1	1.5
- น้ำมันสำเร็จรูป	33,078	34,881	35,948	5.5	3.1
- ไฟฟ้า	12,671	13,783	14,002	8.8	1.6
- ถ่านหิน/ลิกไนต์	7,190	6,582	5,947	(8.5)	(9.6)
- ก๊าซธรรมชาติ	4,485	5,094	5,339	13.6	4.8
• พลังงานหมุนเวียน	4,556	5,635	5,902	23.7	4.7
• พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม	8,582	7,341	8,076	(14.5)	10.0

ที่มา :กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สถิติพลังงานของประเทศไทย(เบื้องต้น),2556

ส่วนการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ พบว่า โดยรวมมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นประกอบด้วย การใช้พลังงานในสาขาเกษตรกรรม 3,906 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 3.1 สาขาอุตสาหกรรม 27,193 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0 สาขาบ้านอยู่อาศัย 11,367 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.3 สาขาธุรกิจการค้า 5,805 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 4.5 และสาขาขนส่ง 26,943 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.7 ทั้งนี้ เป็นการใช้ในสาขาอุตสาหกรรมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.2 รองลงมาเป็นการใช้ในสาขาขนส่ง สาขาบ้านอยู่อาศัย สาขาธุรกิจการค้า และสาขาเกษตรกรรม ร้อยละ 35.8, 15.1, 7.7 และ 5.2 ตามลำดับ

แผนภาพที่ 2-10 แสดงการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ

การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ	ปริมาณ (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)			อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
	2555	2556	2557*	2555	2557*
1. สาขาเกษตรกรรม	3,686	3,790	3,906	2.8	3.1
2. สาขาอุตสาหกรรม*	24,845	26,918	27,193	8.3	1.1
3. สาขาบ้านอยู่อาศัย	11,040	10,305	11,367	0.4	10.3
4. สาขาธุรกิจการค้า	6,511	6,081	5,805	(3.8)	(4.5)
5. สาขาขนส่ง	25,480	26,230	26,943	2.9	2.7
รวม	70,562	73,315	75,214	3.9	2.6

ที่มา :กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สถิติพลังงานของประเทศไทย (เบื้องต้น),2556

ในปี 2556 มีการผลิตพลังงานปริมาณ 78,077 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 4.6 โดยมีการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ในสัดส่วนร้อยละ 67.5 ของการผลิตพลังงานทั้งหมด พลังงานหมุนเวียนในสัดส่วนร้อยละ 12.4 พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิมในสัดส่วนร้อยละ 17.6 เชื้อเพลิงชีวภาพในสัดส่วนร้อยละ 2.1 และพลังงานอื่นๆ ร้อยละ 0.4

การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ มีปริมาณ 52,736 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.1 ประกอบด้วย น้ำมันดิบ 7,363 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 1.1 ลิกไนต์ 4,459 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 6.2 ก๊าซธรรมชาติ 36,405 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1 คอนเดนเสท 4,509 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2 สำหรับพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์ ฟืน ถ่าน แกลบ กากอ้อย วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ขยะและก๊าซชีวภาพ) 9.709 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.5 พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม หมุนเวียน (ฟืน แกลบ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร) 13,739 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.9 เชื้อเพลิงชีวภาพ 1,609 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 27.8 และพลังงานอื่นๆ 284 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 102.9

แผนภาพที่ 2-11 แสดงการผลิตพลังงานจำแนกตามชนิดพลังงาน

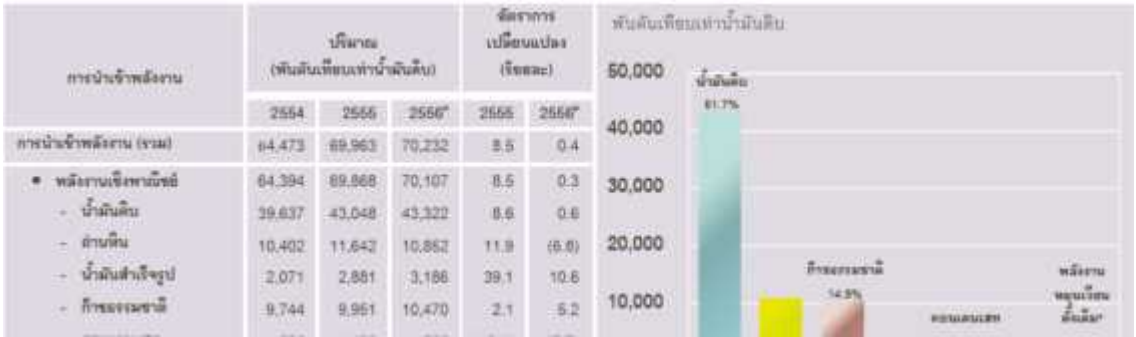
ที่มา :กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สถิติพลังงานของประเทศไทย (เบื้องต้น),2556

การนำเข้าพลังงาน

มีปริมาณ 70,232 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.4 โดยมีการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ ในสัดส่วนร้อยละ 99.8 ของการนำเข้าพลังงานทั้งหมด และพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม ร้อยละ 0.2

การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์มีปริมาณ 70,107 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.3 ประกอบด้วย น้ำมันดิบ 43,322 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6 ถ่านหิน ถ่านหิน 10,852 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 6.8 น้ำมันสำเร็จรูป 3,186 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.6 ก๊าซธรรมชาติ 10,470 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2 คอนเดนเสท 1,206 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 17.7 ไฟฟ้า 1,071 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 21.7 และพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม (ฟืนและถ่าน) มีการนำเข้า 125 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.6

แผนภาพที่ 2-12 แสดงการนำเข้าพลังงานจำแนกตามชนิดพลังงาน



ที่มา :กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สถิติพลังงานของประเทศไทย (เบื้องต้น),2556

การส่งออกพลังงาน

ในปี 2556 มีปริมาณการส่งออกพลังงาน 15,493 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 5.8 โดยเป็นการส่งออกพลังงานเชิงพาณิชย์ในสัดส่วนร้อยละ 99.5 ของการส่งออกพลังงานทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นการส่งออกพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิมและเชื้อเพลิงชีวภาพ ร้อยละ 0.5

การส่งออกพลังงานเชิงพาณิชย์มีปริมาณ 15,416 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 4.9 ประกอบด้วย น้ำมันสำเร็จรูป 13,694 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1 น้ำมันดิบ 1,359 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 36.3 ก๊าซโซลีนธรรมชาติ 247 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.9 ถ่านหิน 7 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 12.5 และไฟฟ้า 109 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 33.1 สำหรับพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม (ถ่าน) 29 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 61.1 และเชื้อเพลิงชีวภาพ 48 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 78.8

แผนภาพที่ 2-13 แสดงการส่งออกพลังงานจำแนกตามชนิดพลังงาน

การส่งออกพลังงาน	ปริมาณ (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)			อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
	2554	2555	2556*	2555	2556*
การส่งออกพลังงาน (รวม)	11,196	16,455	15,493	47.0	(5.8)
• พลังงานเชิงพาณิชย์	11,078	16,211	15,416	46.3	(4.9)
- น้ำมันสำเร็จรูป	9,142	13,679	13,694	49.6	0.1
- น้ำมันดิบ	1,637	2,132	1,359	30.2	(36.3)
- ไฟฟ้า	140	163	109	16.4	(33.1)
- ก๊าซโซลีนธรรมชาติ	155	229	247	47.7	7.9
- ถ่านหิน	4	8	7	100	(12.5)
• พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม*	13	18	29	38.5	61.1
• เชื้อเพลิงชีวภาพ**	104	226	48	117.3	(78.8)

* ประกอบด้วยฟืนและถ่าน
** ประกอบด้วยเอทานอล

ที่มา :กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สถิติพลังงานของประเทศไทย (เบื้องต้น),2556

สถานการณ์การใช้พลังงานทดแทน

จากสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ประเทศไทยต้องจัดหาพลังงานทดแทนเพื่อใช้ทดแทนน้ำมัน ซึ่งภาครัฐมีมาตรการและนโยบายที่สนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการใช้พลังงานทดแทนที่สามารถผลิตได้จากภายในประเทศ ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานขยะ และเชื้อเพลิงชีวภาพ (เอทานอล และไบโอดีเซล) โดยในปี 2556 พบว่าการใช้พลังงานทดแทนทั้งสิ้น 8,232 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 12.8 ทั้งนี้ มีการใช้ในรูปของไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ (เอทานอล และไบโอดีเซล) ในสัดส่วนร้อยละ 10.9 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด

การใช้ไฟฟ้าและความร้อนที่ผลิตได้จากพลังงานทดแทน (ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานขยะ) มีปริมาณ 1,341 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และ 5,279 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ตามลำดับ ส่วนเชื้อเพลิงชีวภาพมีปริมาณการใช้ ประกอบด้วย เอทานอล 707 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และไบโอดีเซล 905 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

ตารางที่ 2-2 แสดงการใช้พลังงานทดแทน

การใช้พลังงานทดแทน	ปริมาณ (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)			อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	2554	2555	2556[p]	2556[p]
1. ไฟฟ้า[r] (แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล ขยะ และก๊าซชีวภาพ)	372	1,138	1,341	17.8
2. ความร้อน[r] (แสงอาทิตย์ ชีวมวล ขยะ และก๊าซชีวภาพ)	5,129	4,886	5,279	8.0
3. เชื้อเพลิงชีวภาพ				
- เอทานอล	331	430	707	64.4
- ไบโอดีเซล	547	840	905	7.7
รวม	6,379	7,294	8,232	12.8

ที่มา :กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สถิติพลังงานของประเทศไทย (เบื้องต้น),2556

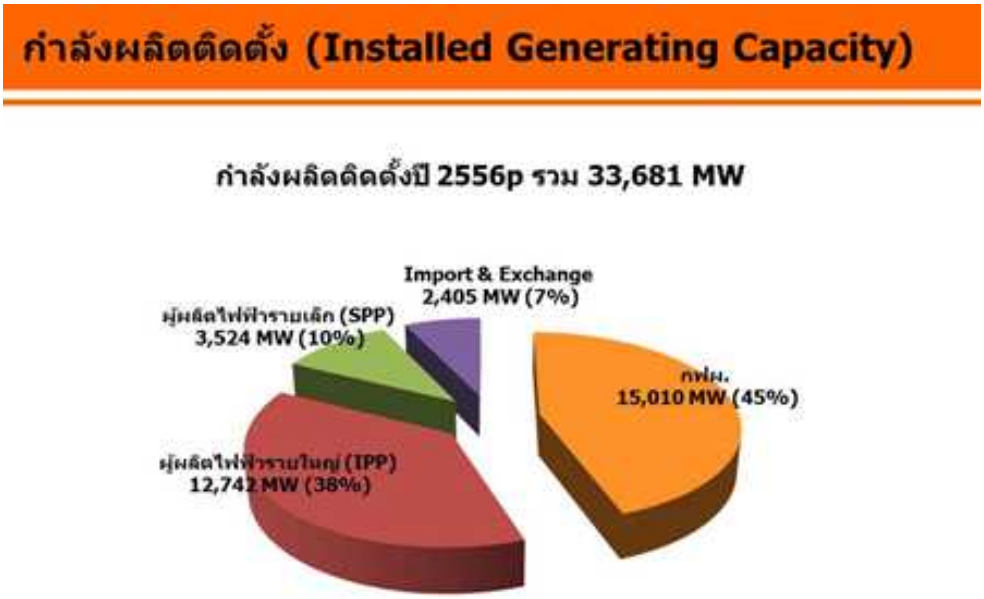
สถานการณ์พลังงานไฟฟ้า

สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยในปี 2555 โดยจำแนกเป็น กำลังการผลิตติดตั้ง ความต้องการไฟฟ้าสูงสุด การผลิตไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง และการไฟฟ้าในเขตภูมิภาค การใช้ไฟฟ้ารายสาขา (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2556) โดยมีรายละเอียดดังนี้

กำลังการผลิตติดตั้ง

ในปี 2556 อยู่ที่ 33,681 เมกะวัตต์ เพิ่มขึ้นจากปี 2555 ซึ่งอยู่ที่ 32,600 เมกะวัตต์ หรือเพิ่มขึ้น 1,081 เมกะวัตต์ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45 รองลงมาคือผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ/ผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ (IPP) ร้อยละ 38 ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) ร้อยละ 10 และซื้อจากต่างประเทศร้อยละ 7

แผนภาพที่ 2-14 แสดงกำลังผลิตติดตั้ง (Installed Generating Capacity)



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

ตารางที่ 2-3 แสดง**สัดส่วนกำลังการผลิตติดตั้ง (ร้อยละ)**

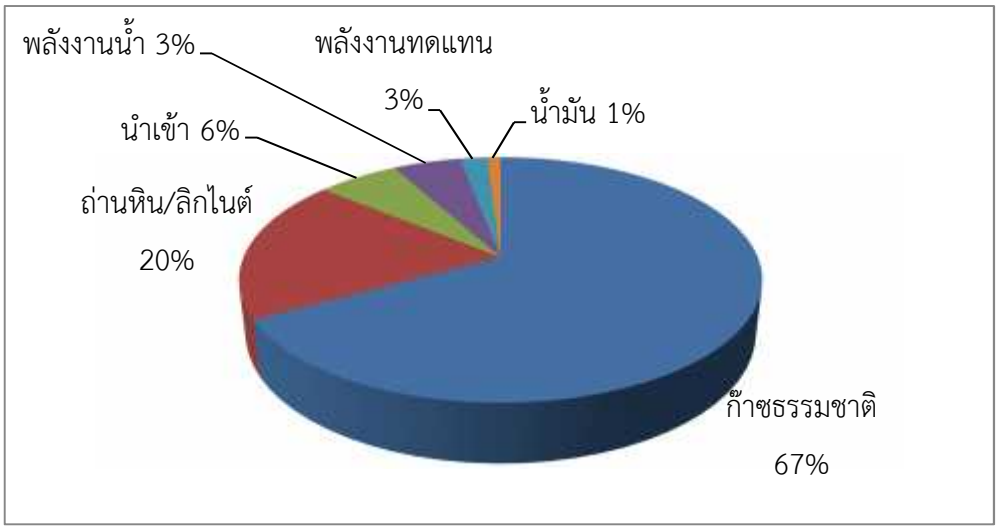
ผู้ผลิตไฟฟ้า	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2554	ปี 2553	ปี 2552
กฟผ.	45	46	48	49	49
IPP	38	39	38	39	42
SPP	10	8	7	7	7
นำเข้าและแลกเปลี่ยน	7	7	7	5	2
รวม	100 (33,681 MW)	100 (32,600 MW)	100 (31,447 MW)	100 (30,920 MW)	100 (29,212 MW)

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

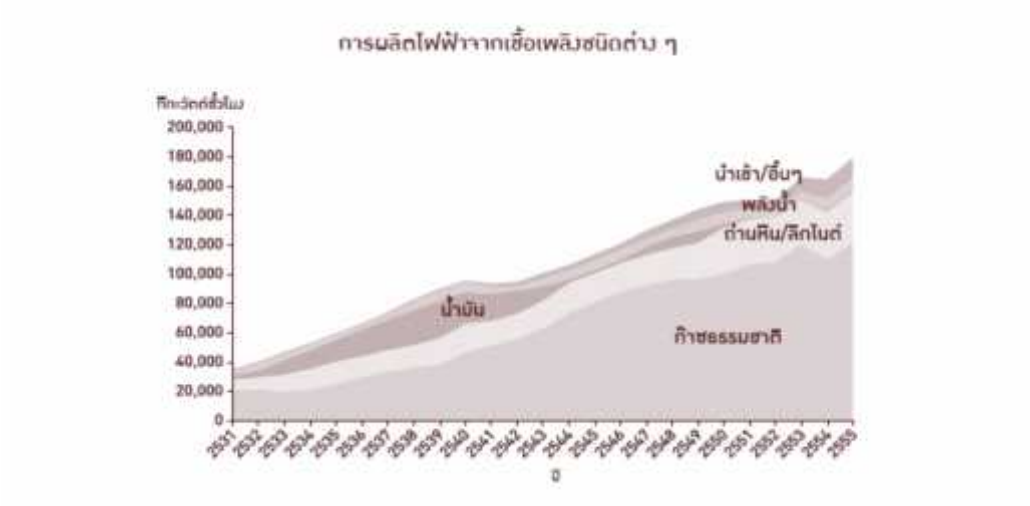
เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

ในปี 2556 ปริมาณการผลิตและการรับซื้อไฟฟ้าของ กฟผ. ในปี 2556 มีจำนวน 179,201 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2555 ร้อยละ 1.3 โดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 67 รองลงมาคือ ลิกไนต์/ถ่านหินคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20 พลังน้ำคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3 น้ำมันคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1 ไฟฟ้านำเข้าและพลังงานหมุนเวียนมีสัดส่วนร้อยละ 9

แผนภาพที่ 2-15 แสดง**สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ปี 2556**



แผนภาพที่ 2-16 แสดงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ

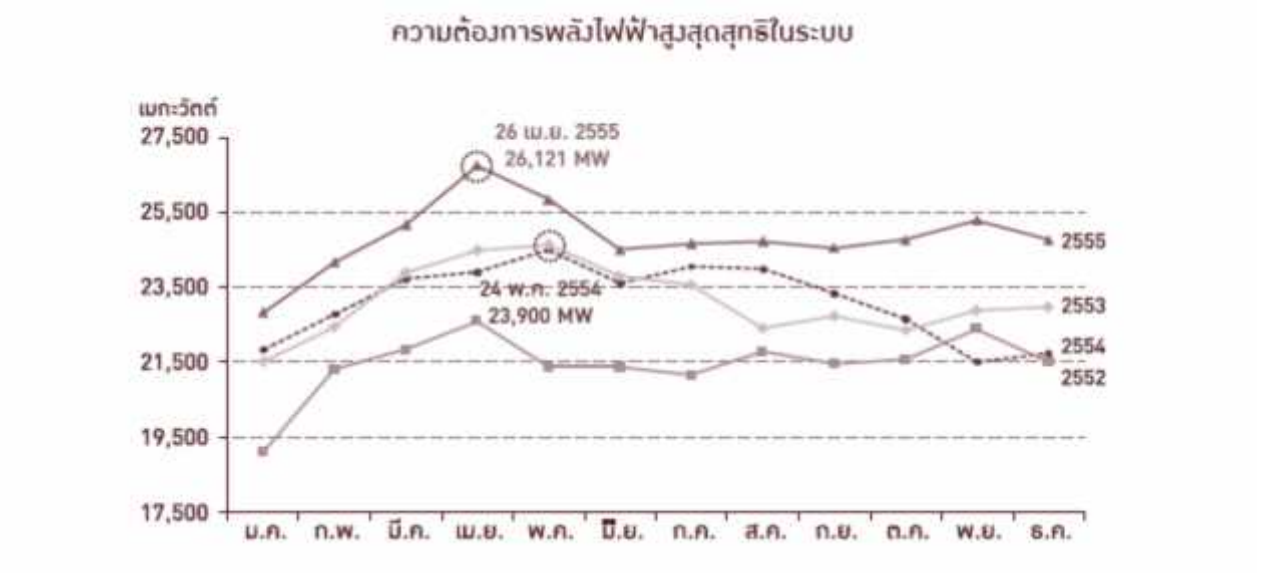


ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย, 2556

ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand)

ในปี 2556 เกิดขึ้น ณ วันพฤหัสบดีที่ 16 พฤษภาคม 2556 เวลา 14.00 น. อยู่ที่ระดับ 26,598 เมกะวัตต์ มีค่าสูงกว่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุดของปี 2555 ซึ่งเกิดเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 26 เมษายน 2555 เวลา 14.30 น. ซึ่งอยู่ที่ระดับ 26,121 เมกะวัตต์ อยู่ 477 เมกะวัตต์ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8 เนื่องจากมีสภาพอากาศที่ร้อนจัด ส่วนค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย (Load Factor) ของปี 2555 อยู่ที่ระดับร้อยละ 75.2

แผนภาพที่ 2-17 แสดงความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดสุทธิในระบบ

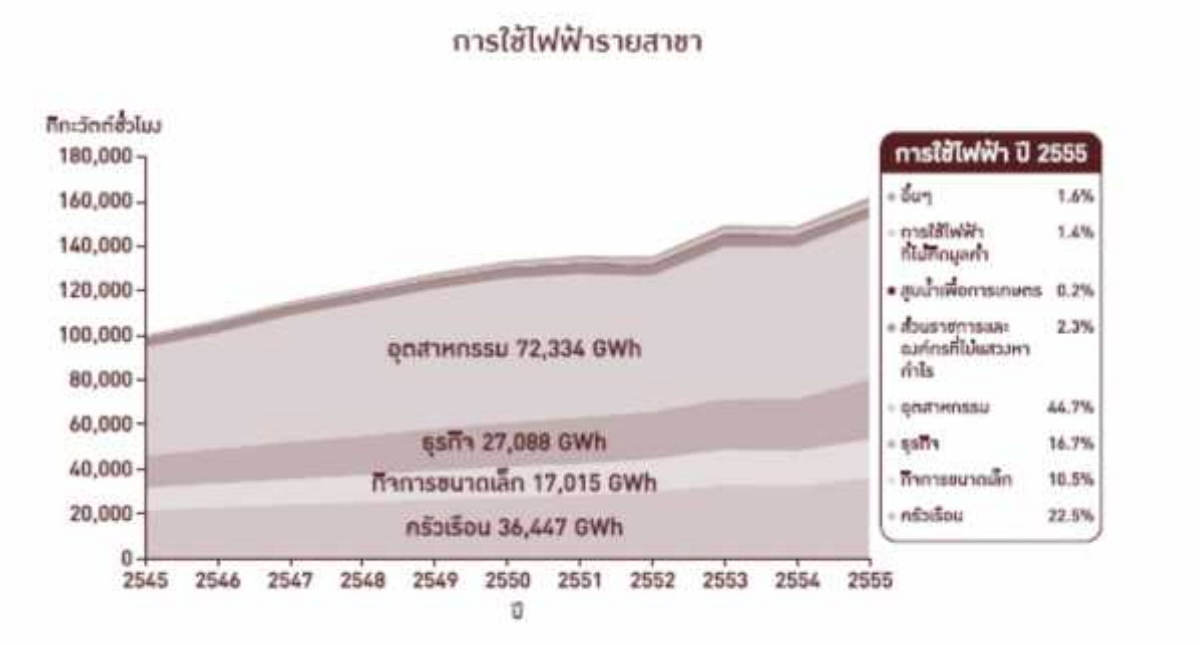


ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย, 2556

การใช้ไฟฟ้ารายสาขา

ในปี 2556 อยู่ที่ระดับ 165,560 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2555 ร้อยละ 2.3 โดยการใช้ไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46 มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.0 ภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจมีสัดส่วนการใช้รองลงมาคิดเป็นร้อนละ 23 มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 และ 1.5 ตามลำดับ และการใช้ไฟฟ้าในส่วนราชการและองค์กรไม่ที่แสวงหากำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.0 ในขณะที่ภาคเกษตรกรรมมีการใช้ไฟฟ้าลดลงร้อยละ 9.9

แผนภาพที่ 2-18 แสดงการใช้ไฟฟ้ารายสาขา



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย, 2556

ทั้งนี้การใช้ไฟฟ้าแบ่งเป็น เขตนครหลวงและเขตภูมิภาค ดังนี้

เขตนครหลวง การใช้ไฟฟ้าปี 2556 อยู่ที่ระดับ 48,419 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4 การใช้ไฟฟ้าค่อนข้างคงที่เกือบทุกสาขายกเว้นภาคครัวเรือนมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5

เขตภูมิภาค การใช้ไฟฟ้าปี 2556 อยู่ที่ระดับ 115,399 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.3 การใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเกือบทุกสาขายกเว้นภาคเกษตรกรรมมีการใช้ไฟฟ้าลดลงร้อยละ 9.9 จากฐานการขยายตัวที่สูงในปีที่แล้ว ส่วนภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51 มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.7

แผนภาพที่ 2-19 แสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้าปี 2556

ปริมาณการใช้ไฟฟ้า ปี 2556p รวม 165,560 GWh

การใช้	Q1	Q2	Q3	Q4	รวม
ปริมาณการใช้ (กิกะวัตต์-ชั่วโมง)	40,084	42,945	41,787	40,745	165,560
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	3.3	3.5	2.2	0.4	2.3

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557

ค่าเอฟที ในปี 2556 มีการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

ครั้งที่ 1 : ช่วงเดือนมกราคม – เมษายน 2556 อยู่ที่อัตรา 52.04 สตางค์ต่อหน่วย ปรับเพิ่มขึ้น 4.04 สตางค์ต่อหน่วย

ครั้งที่ 2 : ช่วงเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2556 อยู่ที่อัตรา 46.92 สตางค์ต่อหน่วย ปรับลดลง 5.12 สตางค์ต่อหน่วย

ครั้งที่ 3 : ช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม 2556 อยู่ที่อัตรา 54.00 สตางค์ต่อหน่วย ปรับเพิ่มขึ้น 7.08 สตางค์ต่อหน่วย

ความเป็นมาของนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

รัฐบาลได้มีนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานทดแทนจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน มาตั้งแต่ พ.ศ. 2535 โดยได้มีการประกาศรับซื้อไฟฟ้า ดังนี้

พ.ศ. 2535 รัฐบาลประกาศการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Producer: SPP) ประเภทเชื้อเพลิงพลังงานนอกรูปแบบ กากหรือเศษวัสดุเหลือใช้ และระบบพลังงานความร้อนร่วม (Cogeneration) โดยกำหนดขนาดปริมาณการขายไฟฟ้าไม่เกิน 50 MW และรัฐบาลเริ่มมีแนวคิดการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (Independent Power Producer: IPP)

พ.ศ. 2536 ได้มีการแก้ไขระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจาก SPP โดยกำหนดขนาดปริมาณขายไฟฟ้าไม่เกิน 60 MW หากปริมาณขายไฟฟ้าเกิน 60 MW แต่ไม่เกิน 90 MW ให้เจรจากับ กฟผ. ถ้าระบบรองรับได้ ก็สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ และ พ.ศ. 2537 ได้เริ่มมีประกาศรับซื้อไฟฟ้าจาก IPP ระยะแรก

พ.ศ. 2540 รัฐบาลได้เห็นชอบให้มีการรับซื้อไฟฟ้าจาก SPP ประเภท Non-Firm โดยไม่กำหนดระยะเวลาและปริมาณ

พ.ศ. 2545 รัฐบาลได้ประกาศระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer: VSPP) ประเภทพลังงานหมุนเวียน โดยกำหนดปริมาณขายไฟฟ้าไม่เกิน 1 MW

พ.ศ. 2549 รัฐบาลได้ปรับปรุงและแก้ไขประกาศระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer: VSPP) ประเภทพลังงานหมุนเวียน โดยกำหนดปริมาณขายไฟฟ้าเป็นไม่เกิน 10 MW และประกาศใช้มาตรการส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder) โดยมีระยะเวลาการให้การสนับสนุนทุกเชื้อเพลิงเท่ากันที่ 7 ปี

พ.ศ. 2550 ได้ขยายระยะเวลาการให้ Adder สำหรับประเภทเชื้อเพลิงพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม จาก 7 ปี เป็น 10 ปี โดยไม่มีการวางหลักค้ำประกันการยื่นข้อเสนอ

พ.ศ. 2552 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้ประกาศแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (Renewable Energy Development Plan: REDP) โดยกำหนดเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่ 5,608 MW ซึ่งจะมีผลกระทบต่อค่า Ft ไม่เกิน 8 สตางค์ต่อหน่วย และได้มีการปรับปรุง Adder เชื้อเพลิงชีวมวล ก๊าซชีวภาพ (สำหรับระบบขนาดน้อยกว่า 1 MW) เชื้อเพลิงขยะประเภทพลังงานความร้อน (Thermal process) พลังงานลม และพลังงานน้ำ โดยให้เริ่มมีการวางหลักค้ำประกันการยื่นข้อเสนอขายไฟฟ้า

พ.ศ. 2553 ได้มีประกาศหยุดรับข้อเสนอขายไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงพลังงานแสงอาทิตย์ และปรับลดราคารับซื้อ Adder สำหรับเชื้อเพลิงพลังงานแสงอาทิตย์จาก 8.00 บาทต่อหน่วย เหลือ 6.50 บาทต่อหน่วย ทั้งนี้ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้แต่งตั้งคณะกรรมการบริหาร

มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานโดยมีอำนาจหน้าที่ในการบริหารมาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามกรอบแนวทางการส่งเสริมและการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้ให้ความเห็นชอบ โดยคณะกรรมการบริหารมาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้เห็นชอบในหลักการการปรับรูปแบบการให้การสนับสนุนจากแบบ Adder มาเป็นแบบ Feed in Tariff (FiT)

พ.ศ. 2554 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้ประกาศแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan: AEDP) 10 ปี โดยปรับเพิ่มเป้าหมายแผน REDP จาก 5,608 MW เป็น 9,201 MW ซึ่งมีเป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในปี 2564 พร้อมกันนี้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานได้ศึกษาการปรับปรุงรูปแบบการให้การสนับสนุนจากแบบ Adder มาเป็นแบบ Feed in Tariff (FiT)

พ.ศ. 2556 ประกาศการรับซื้อไฟฟ้าจากการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV rooftop) 200 MW โดยใช้มาตรการสนับสนุนแบบ Feed in Tariff (FiT) มีระยะเวลาการสนับสนุน 25 ปี และประกาศปรับเพิ่มเป้าหมายแผน AEDP จาก 9,201 MW เป็น 13,927 MW

พ.ศ. 2557 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้มีมติเห็นชอบแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบ Feed in Tariff (FiT) สำหรับใช้ในการรับซื้อไฟฟ้าในปี 2557-2558 โดยมีระยะเวลาการสนับสนุน 25 ปี ดังนี้

- โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน ขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่เกิน 90 MW
- โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา
- โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดินสำหรับหน่วยงานราชการและสหกรณ์การเกษตร

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้ให้ความหมายพลังงานทดแทนว่าเป็นพลังงานที่นำมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป หรือเรียกว่า พลังงานสิ้นเปลือง เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ นิวเคลียร์ หินน้ำมัน เป็นต้น

2. พลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก เรียกว่า พลังงานหมุนเวียน เช่น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล (หรือพลังงานจากเศษวัสดุเหลือใช้) ก๊าซชีวภาพและขยะ เป็นต้น เป็นพลังงานที่สะอาดไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ในโครงการวิจัยนี้ มุ่งเน้นการศึกษา ทบทวนและรวบรวมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เป็นประเภทพลังงานหมุนเวียน ทั้งนี้ พลังงานดังกล่าวเป็นพลังงานที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้

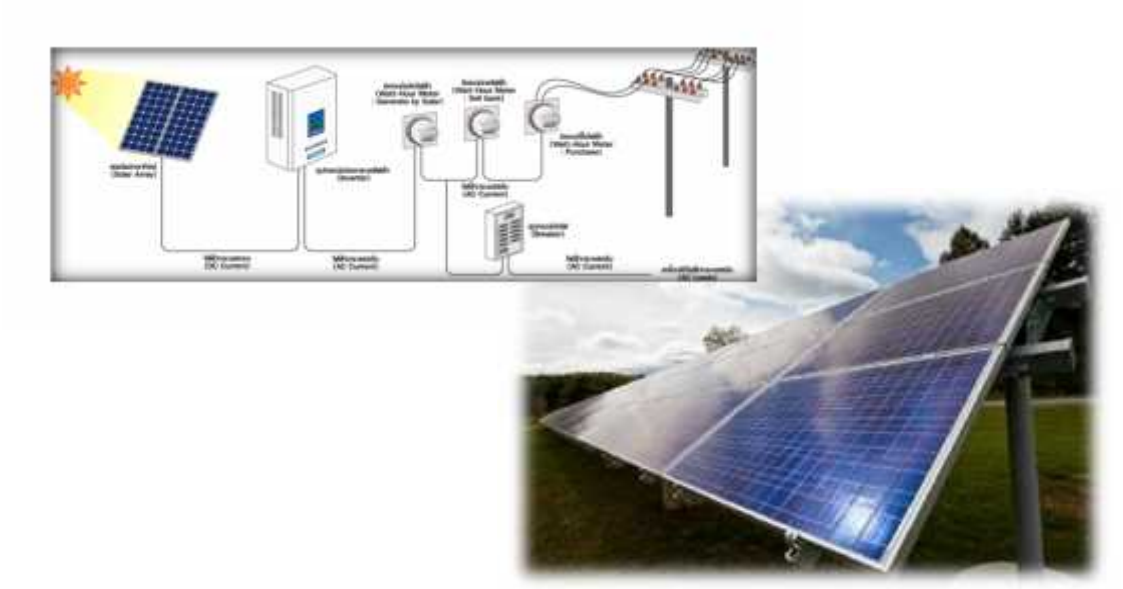
พลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานหมุนเวียน สามารถนำมาใช้ได้อย่างไม่สิ้นสุดอีกทั้งเป็นแหล่งพลังงานที่สะอาดปราศจากมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันพลังงานชนิดนี้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์สูง มีแสงแดดที่มีความเข้มสูงเกือบทุกพื้นที่ของประเทศเกือบตลอดทั้งวันและทั้งปี และตลอดหลายปีมานี้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ได้รับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องทำให้มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนถูกลงมาก การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ

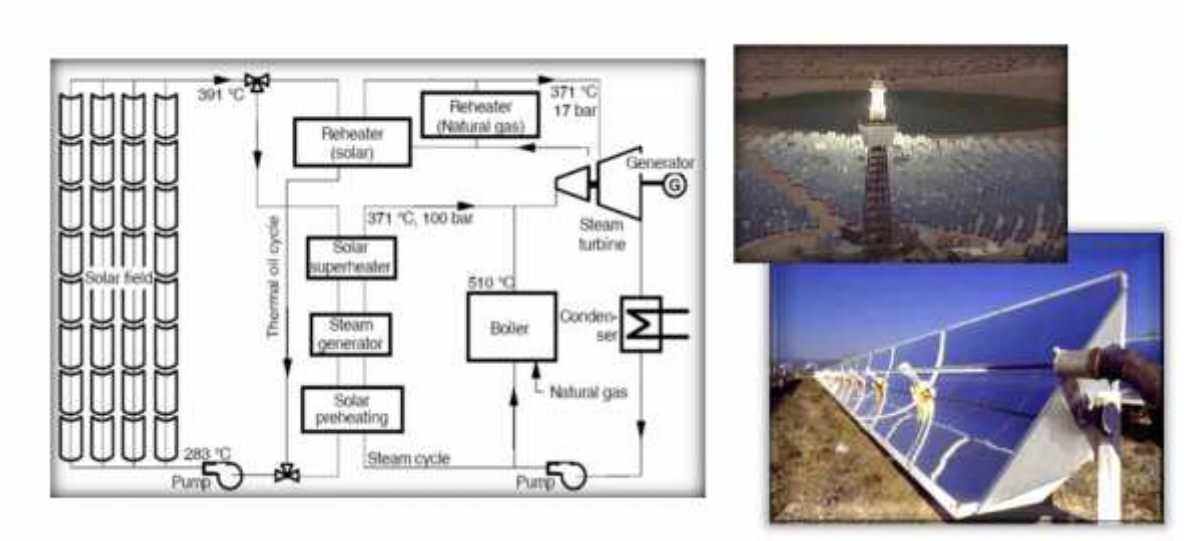
- การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic System) สามารถรับรังสีดวงอาทิตย์ได้ทั้งรังสีตรงและรังสีกระจาย
- การผลิตไฟฟ้าจากความร้อนแสงอาทิตย์ (Thermal System) สามารถรับรังสีดวงอาทิตย์ได้จากรังสีตรงเท่านั้น เช่น แสงอาทิตย์ในเขตทะเลทราย

ประเทศไทยแสงอาทิตย์ส่วนใหญ่เป็นรังสีกระจาย เนื่องจากสภาพอากาศมีเมฆมาก ดังนั้น ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์จะเหมาะสมกับประเทศไทยมากกว่าแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากความร้อนแสงอาทิตย์

แผนภาพที่ 2-20 แสดงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic System)



แผนภาพที่ 2-21 แสดงการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนแสงอาทิตย์ (Thermal System)



พลังงานลม

ลมเป็นพลังงานสะอาดชนิดหนึ่งที่สามารถใช้ได้อย่างไม่มีวันหมด สามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้ ประเทศแถบยุโรปได้พัฒนาเทคโนโลยีกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าในเชิงพาณิชย์มาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากประเทศเหล่านั้นมีศักยภาพพลังงานลมสูง มีความเร็วลมสูง กังหันลมขนาดใหญ่แต่ละตัวสามารถผลิตฟ้าได้ 4-5 เมกะวัตต์ สำหรับประเทศไทยการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานลมยังมีค่อนข้างน้อยมากอาจเป็นเพราะศักยภาพพลังงานลมในประเทศไม่สูงมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ประเภทของกังหันลมผลิตไฟฟ้า สามารถแบ่งตามลักษณะการวางตัวของแกนเพลาของกังหันลมได้เป็น 2 ประเภท คือ กังหันลมที่มีแกนเพลาอยู่ในแนวนอน (Horizontal Axis Wind Turbine) และกังหันลมที่มีแกนเพลาอยู่ในแนวตั้ง (Vertical Axis Wind Turbine)

แผนภาพที่ 2-22 แสดงกังหันลมที่มีแกนเพลาอยู่ในแนวนอน (Horizontal Axis Wind Turbine)

แผนภาพที่ 2-23 แสดงกังหันลมที่มีแกนเพลาอยู่ในแนวตั้ง (Vertical Axis Wind Turbine)

พลังงานน้ำ

พลังงานน้ำถูกนำมาใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้ามานานแล้ว โดยอาศัยพลังงานศักย์จากแรงโน้มถ่วงของโลก การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานศักย์ทำได้โดยให้น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เพื่อให้พลังงานศักย์ของน้ำถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานจลน์ผ่านกังหันน้ำ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ สามารถผลิตได้จากทั้งแหล่งธรรมชาติที่เกิดขึ้นเอง เช่น น้ำตก และจากแหล่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เขื่อนกั้นน้ำ พลังงานที่ได้จะขึ้นอยู่กับความสูงของน้ำและอัตราการไหลของน้ำที่ปล่อยลงมา ดังนั้น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำจึงจำเป็นต้องมีบริเวณที่เหมาะสมและการสร้างเขื่อนนั้นต้องใช้เงินลงทุนอย่างมาก

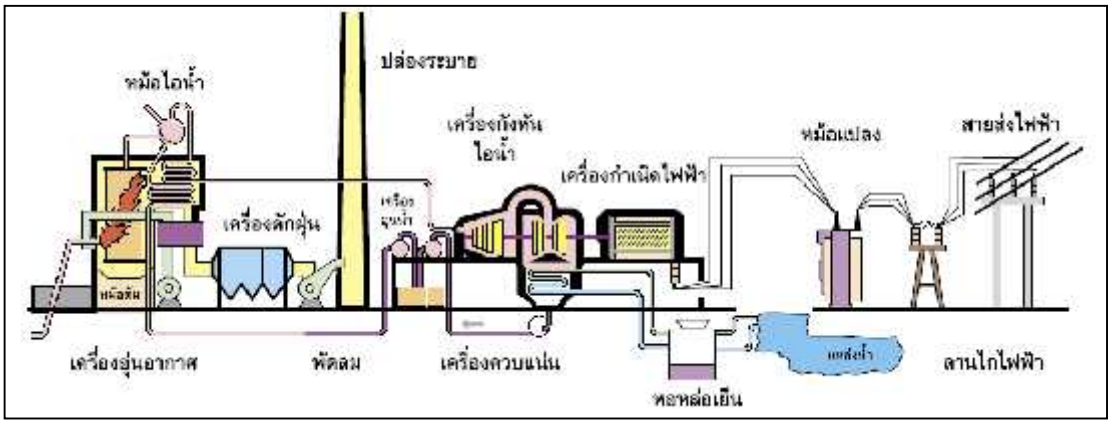
แผนภาพที่ 2-24 แสดงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

พลังงานชีวมวล

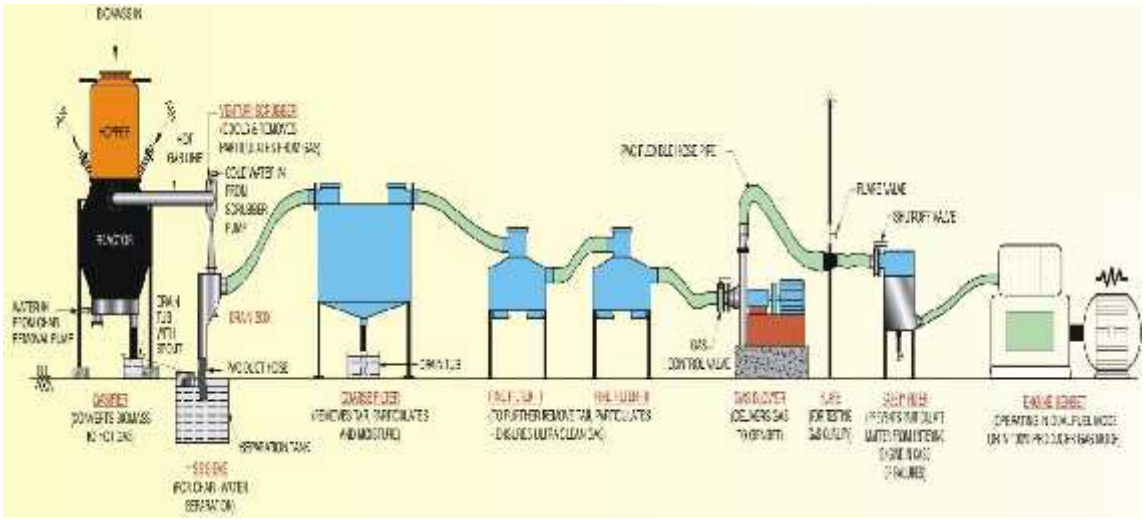
พลังงานชีวมวล หรือพลังงานจากวัสดุเหลือใช้ คือสารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติ และสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าได้ เช่น พืชผลทาง

การเกษตร เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ไม้และเศษไม้ หรือกากจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น แกลบ ชานอ้อย เศษไม้ กากปาล์ม กากมันสำปะหลัง ซังข้าวโพด กะลามะพร้าว กะลาปาล์ม ส่าเหล่า เป็นต้น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ การเผาไหม้โดยตรง (Direct Combustion) และกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น (Gasification) **พลังงานชีวมวลถือได้ว่าเป็นพลังงานทดแทนชนิดหนึ่ง เนื่องจากการปลูกพืชทดแทนจะมีต่อเนื่องตลอดไปในอนาคตถ้าหากเรามีการจัดการในภาคเกษตรกรรมที่ดี**

แผนภาพที่ 2-25 แสดงเทคโนโลยีการเผาไหม้โดยตรง (Direct Combustion)



แผนภาพที่ 2-26 แสดงเทคโนโลยีกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น (Gasification)



พลังงานก๊าซชีวภาพ

ก๊าซชีวภาพ คือ ก๊าซที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการหมักย่อยสลายของสารอินทรีย์ภายใต้สภาวะที่ปราศจากออกซิเจน (Anaerobic digestion) โดยทั่วไปจะหมายถึง ก๊าซมีเทน ที่เกิดจากการหมัก (fermentation) ของสารอินทรีย์ โดยกระบวนการนี้สามารถสามารถเกิดขึ้นได้ในหลุมขยะ กองมูลสัตว์และก้นบ่อแหล่งน้ำนิ่ง กล่าวคือเมื่อไหร่ก็ตามที่มีสารอินทรีย์หมักหมมกันเป็นเวลานานก็อาจเกิดก๊าซชีวภาพ องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-40% ส่วนที่เหลือเป็นแก๊สชนิดอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจน (H_2) ออกซิเจน (O_2) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ไนโตรเจน (N_2) และไอน้ำ (วิกิพีเดีย, 2556) ด้วยองค์ประกอบของก๊าซดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซมีเทนเป็นก๊าซที่สามารถให้พลังงานความร้อนได้ ปัจจุบันจึงมีการนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยป้อนเข้าสู่เครื่องยนต์ Gas Engine ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีพื้นฐานทางการเกษตรกรรม มีผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปอยู่มากมาย โดยที่ผลผลิตหลักและเศษวัสดุหรือของเหลือจากทั้ง 2 ภาคเศรษฐกิจสามารถนำมาใช้ประโยชน์หรือแปรรูปให้เป็นพลังงานหรือเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนการใช้พลังงานจากฟอสซิลซึ่งส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและจะหมดไปจากโลกในอนาคต

แผนภาพที่ 2-27 แสดงกระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพและการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ

พลังงานขยะ

ขยะ หมายถึง สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการอุปโภค ซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้หรือไม่ต้องการใช้แล้ว สามารถจำแนกตามลักษณะของขยะได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ

1. ขยะเปียกหรือขยะสด (Garbage) มีความชื้นปนอยู่มากกว่าร้อยละ 50 จึงติดไฟได้ยาก ได้แก่ เศษอาหาร เศษเนื้อ เศษผักและผลไม้ ซากพืชและสัตว์ที่ยังไม่เน่าเปื่อย ขยะประเภทนี้จะทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็นเนื่องจากแบคทีเรียย่อยสลายอินทรีย์สาร

2. ขยะแห้ง (Rubbish) เป็นสิ่งที่เหลือใช้ที่มีความชื้นอยู่น้อยจึงไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น จำแนกได้ 2 ชนิด คือ ขยะที่เป็นเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ เช่น เศษผ้า เศษกระดาษ ใบไม้ กิ่งไม้แห้ง พลาสติก เป็นต้น และขยะที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง เช่น เศษโลหะ เศษแก้ว และเศษก้อนอิฐ เป็นต้น

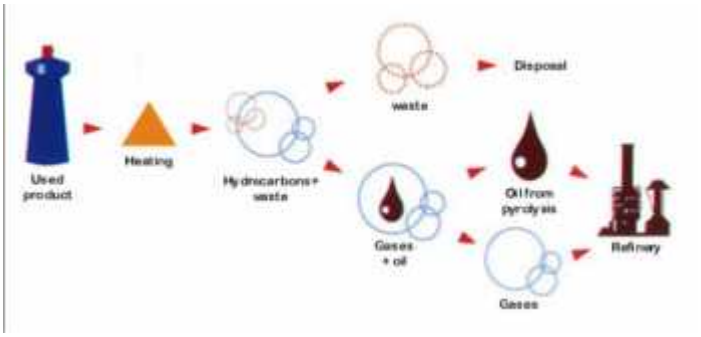
การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะ สามารถแบ่งได้เป็น 3 เทคโนโลยี ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะหรือบ่อหมักขยะ (Land fill or Anaerobic digestion), เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าโดยการใช้ความร้อนจากการเผาทำลายขยะ (Incineration) และ เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซที่เกิดจากการเผาเชื้อเพลิงขยะแบบ Gasification หรือ Pyrolysis

แผนภาพที่ 2-28 แสดงการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ (Land fill)

แผนภาพที่ 2-29 แสดงการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพจากบ่อหมักขยะ

แผนภาพที่ 2-30 แสดงการผลิตไฟฟ้าโดยการใช้ความร้อนจากการเผาทำลายขยะ (Incineration)

แผนภาพที่ 2-31 แสดงการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซที่เกิดจากการเผาเชื้อเพลิงขยะแบบ Gasification หรือ Pyrolysis



ข้อดีและข้อจำกัดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า

การใช้เชื้อเพลิงพลังงานทดแทนต่าง ๆ เช่น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ ขยะ ในการผลิตไฟฟ้ามีทั้งข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2554) **ดังนี้**

ตารางที่ 2-4 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า

เชื้อเพลิง	ข้อดี	ข้อจำกัด
แสงอาทิตย์	1) เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติขนาดใหญ่ที่สุดและสามารถใช้เป็นพลังงานได้ไม่มีวันหมด 2) ไม่มีค่าใช้จ่ายในเรื่องเชื้อเพลิง 3) สามารถนำไปใช้ในแหล่งที่ยังไม่มีไฟฟ้า ใช้ และอยู่ห่างไกลจากระบบสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า 4) การใช้ประโยชน์ไม่ยุ่งยาก การดูแลรักษาง่าย 5) เป็นพลังงานสะอาด ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะจากกระบวนการผลิตไฟฟ้า	1) การลงทุนค่อนข้างสูงเมื่อเทียบพลังงานทดแทนอย่างอื่น เนื่องจากแผงเซลล์อุปกรณ์ส่วนควบยังมีราคาแพง ทำให้ยังไม่สามารถดำเนินการในเชิงพาณิชย์ได้อย่างแพร่หลาย 2) แบตเตอรี่ซึ่งเป็นตัวกักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์ไว้ใช้ในเวลากลางคืน มีราคาแพงและมีอายุการใช้งานต่ำ 3) ความเข้มของแสงไม่คงที่และสม่ำเสมอ เนื่องจากสภาพอากาศและฤดูกาล
ลม	1) เป็นแหล่งพลังงานที่ได้จากธรรมชาติไม่มีค่าเชื้อเพลิง 2) เป็นแหล่งพลังงานสะอาด ใช้พื้นที่น้อย 3) สามารถใช้ระบบไฮบริดเพื่อ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คือ กลางคืนใช้พลังงาน	1) ลมในประเทศไทยมีความเร็ว ค่อนข้างต่ำ 2) ศักยภาพพื้นที่ที่มีความเร็วลมเหมาะสมในการผลิตไฟฟ้ามีจำกัด 3) ขึ้นอยู่กับสภาวะอากาศ บางฤดูอาจไม่มีลม

	ลม กลางวันใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4) ต้องใช้แบตเตอรี่ซึ่งมีราคาแพงเป็นแหล่งเก็บพลังงานในบางช่วงเวลาที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้มากกว่าความต้องการ 5) ขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับศักยภาพลมในประเทศและขาดบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 2-4 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า (ต่อ)

เชื้อเพลิง	ข้อดี	ข้อจำกัด
น้ำ	1) ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อเชื้อเพลิง นอกจากใช้เงินลงทุนก่อสร้าง 2) ไม่ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตไฟฟ้า 3) โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่มีขีดความสามารถสูงในการรักษาความมั่นคงให้แก่ระบบไฟฟ้า สำหรับรองรับช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าสูงสุด	1) การเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าขึ้นกับปริมาณน้ำ ในช่วงที่สามารถปล่อยน้ำออกจากเขื่อนได้ 2) การก่อสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ในประเทศไทยมีข้อจำกัดเนื่องจากอ่างเก็บน้ำของเขื่อนขนาดใหญ่จะทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง ส่งผลกระทบต่อบ้านเรือนประชาชน
ชีวมวล	1) ใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร จึงเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีอย่างต่อเนื่อง 2) เป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไม่ก่อให้เกิดสภาวะเรือนกระจก 3) เสริมความมั่นคงต่อระบบผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	1) ชีวมวลเป็นวัสดุที่เหลือใช้จากการแปรรูปทางการเกษตรมีปริมาณสำรองที่ไม่แน่นอน 2) การบริหารจัดการเชื้อเพลิงทำได้ยาก 3) ราคาชีวมวลแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ 4) ชีวมวลที่มีศักยภาพเหลืออยู่ มักจะอยู่กระจัดกระจายมีความชื้นสูงจึงทำให้ต้นทุน การผลิตไฟฟ้าสูงขึ้น เช่น ใบอ้อยและยอดอ้อย ทะลายปาล์ม เป็นต้น
ก๊าซชีวภาพ	1) ช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องกลิ่นของเสีย และลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย 2) ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง 3) ลดการปล่อยก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศ ซึ่งช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1) ระบบต้องการพื้นที่ค่อนข้างมาก 2) ต้นทุนการติดตั้งระบบสูง 3) ต้องมีระบบกำจัดก๊าซเสีย 4) ต้องมีผู้เชี่ยวชาญดูแล

	4) ลดค่าใช้จ่ายและสร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการ โดยผู้ประกอบการสามารถนำก๊าซชีวภาพใช้ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในกิจการของตนเอง หรือขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้า	

ตารางที่ 2-4 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า (ต่อ)

เชื้อเพลิง	ข้อดี	ข้อจำกัด
ขยะ	1) เป็นแหล่งพลังงานราคาถูก 2) ลดปัญหาเรื่องการกำจัดขยะ 3) โรงไฟฟ้าขยะจากการฝังกลบช่วยลดภาวะโลกร้อน	1) เทคโนโลยีบางชนิดใช้เงินลงทุนสูง ถ้าขนาดเล็กเกินไปจะไม่คุ้มการลงทุน 2) มีค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะให้เหมาะสมก่อนนำไปแปรรูปเป็นพลังงาน 3) ต้องมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการกับฝุ่นควันและสารที่เกิดขึ้นจากการเผาขยะ ตัวอย่าง เช่น ฝุ่นควันที่เกิดจากโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะอาจมีโลหะหนัก เช่น ตะกั่วหรือ แคดเมียมปนอยู่ หรือการเผาขยะอาจทำให้เกิดไดอ๊อกซินซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง 4) โรงไฟฟ้าขยะมักได้รับการต่อต้านจากชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง 5) ข้อจำกัดทางด้านการเป็นเจ้าของขยะ

อย่างไรก็ตาม การเลือกเชื้อเพลิงเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้าควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2554)

1) ต้องมีแหล่งสำรองเชื้อเพลิงที่มีปริมาณเพียงพอและแน่นอน เพื่อความมั่นคงในการจัดหา

2) ต้องมีการกระจายแหล่งและชนิดของเชื้อเพลิงเพื่อลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาเชื้อเพลิงจากแหล่งหรือชนิดเดียว

3) ต้องเป็นเชื้อเพลิงที่มีราคาเหมาะสมและมีเสถียรภาพ

4) ต้องเป็นเชื้อเพลิงที่เมื่อนำมาผลิตไฟฟ้าแล้วสามารถควบคุมมลพิษให้อยู่ในระดับมาตรฐานคุณภาพที่สะอาดยอมรับได้

5) ต้องใช้ทรัพยากรพลังงานภายในประเทศที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564)

ในปี 2555 กระทรวงพลังงานได้จัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) หรือ Alternative Energy Development Plan : AEDP (2012-2021) เพื่อกำหนดกรอบและทิศทางการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศ ทั้งนี้ได้กำหนดให้มีสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นจาก 7,413 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ในปี 2555 เป็น 25,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ในปี 2564 หรือคิดเป็น 25% ของการใช้พลังงานรวมทั้งหมด โดยมีเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ปริมาณ 9,201 MW

สาระสำคัญของแผน AEDP (2012-2021)

วัตถุประสงค์

1) เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาพลังงานทดแทนให้เป็นหนึ่งในพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลและและการนำเข้าน้ำมันได้อย่างยั่งยืนในอนาคต โดยในแผนนี้จะไม่รวมเป้าหมายการพัฒนาก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่ง (NGV)

2) เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

3) เพื่อเสริมสร้างการใช้พลังงานทดแทนในระดับชุมชนในรูปแบบชุมชนสีเขียวแบบครบวงจร

4) เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในประเทศ

5) เพื่อวิจัยพัฒนาส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทดแทนของไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดสากล

แผนภาพที่ 2-32 แสดงแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2554

ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก25% ใน10 ปี

กระทรวงพลังงานได้กำหนดยุทธศาสตร์ ในการจัดทำ Roadmap เพื่อส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-2564) หรือ AEDP (2012-2021) โดยได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนตามแผน AEDP ใน 6 ประเด็น ดังนี้

1) การส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนอย่างกว้างขวาง

2) การปรับมาตรการจูงใจสำหรับการลงทุนจากภาคเอกชนให้เหมาะสมกับสถานการณ์

3) การแก้ไขกฎหมาย และกฎระเบียบที่ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน

4) การปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบสายส่ง สายจำหน่ายไฟฟ้ารวมทั้งการพัฒนาสู่ระบบ Smart Grid

5) การประชาสัมพันธ์ และสร้างความรู้ความเข้าใจต่อประชาชน

6) การส่งเสริมให้งานวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนแบบครบวงจร

ในปี 2556 กระทรวงพลังงานได้ปรับเพิ่มเป้าหมายแผนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนจากเดิมที่ปริมาณ 9,201 MW เป็น 13,927 MW โดยมีเป้าหมายแต่ละเชื้อเพลิงเป็น ดังนี้

แผนภาพที่ 2-33 แสดงแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (ปรับปี 2556)

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2556

ตารางที่ 2-5 แสดงผลการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทนปี 2556

ผลการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทน ปี 2556

ชนิดพลังงาน	เป้าหมาย 2564				ผลการดำเนินงาน 2556			
	MW	ล้านลิตร/วัน	ล้านตัน	ktoe	MW	ล้านลิตร/วัน	ล้านตัน	ktoe
ไฟฟ้า *	13,927			5,370	3,788		15,741	1,341
แสงอาทิตย์	3,000		3,943	336	823.5		1,082	92
ลม	1,800		2,371	202	222.7		302	26
พลังน้ำขนาดเล็ก	324		998	85	108.8		334	28
ชีวมวล	4,800		29,433	2,508	2,320.8		12,198	1,039
ก๊าซชีวภาพ	3,600		24,176	2,060	265.2		1,533	131
ขยะ	400		2,101	179	47.5		291	25
พลังงานใหม่	3		11	0.90				
ความร้อน				9,800				5,274
แสงอาทิตย์				100				4.54
ชีวมวล				8,500				4,694
ก๊าซชีวภาพ				1,000				495
ขยะ				200				85
เชื้อเพลิงชีวภาพ				9,468		5.5		1,612
เอทานอล		9.0		2,448		2.6		707
ไบโอดีเซล		7.2		2,265		2.9		905
เชื้อเพลิงใหม่ทดแทนดีเซล (BHD)		3.0		944				
ก๊าซชีวภาพอัด (CBG) : ตัน/วัน		1,200		3,811				
รวมการใช้พลังงานทดแทน				24,638				6,232

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2556

แผนภาพที่ 2-34 แสดงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนปี 2556

ชนิดพลังงาน	เมกะวัตต์ MW	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ktoe	Types of Energy
แสงอาทิตย์	823.5	92	Solar
ลม	222.7	26	Wind
พลังน้ำขนาดเล็ก	108.8	28	Small Hydro Power
ชีวมวล	2,329.8	1,039	Biomass
ก๊าซชีวภาพ	265.2	131	Biogas
ขยะ	47.5	25	MSW
รวม	**3,788.5**	**1,341**	**Total**

* รวมการผลิตไฟฟ้านอกระบบ

* Including off grid power generation

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2556

แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554-2573)

สาระสำคัญของแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี

1) มีเป้าหมายที่จะลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity) ลง 25% ในปี 2573 เมื่อเทียบกับปี 2548 และลดการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy) ลง 20% ในปี 2573 หรือประมาณ 30,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)

2) ภาคเศรษฐกิจที่จะต้องมีการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุดคือ ภาคขนส่ง (13,300 ktoe ในปี 2573) และภาคอุตสาหกรรม (11,300 ktoe ในปี 2573)

3) จะทำให้ค่า Energy Elasticity (อัตราส่วนของอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานต่อการเติบโตของ GDP) ลดลงจากค่าเฉลี่ยเมื่อ 20 ปีที่ผ่านมาคือ 0.98 เหลือ 0.7 ใน 20 ปีข้างหน้า

4) จะก่อให้เกิดผลการประหยัดพลังงานสะสมเฉลี่ย 14,500 ktoe ต่อปี คิดเป็นมูลค่า 271,700 ล้านบาทต่อปี และหลีกเลี่ยงการปล่อย CO2 สะสมเฉลี่ย 48 ล้านตันต่อปี

5) จะมีมาตรการทั้งภาคบังคับด้วยกฎระเบียบกับภาคการสนับสนุนและส่งเสริม โดยภาคบังคับที่สำคัญ คือ การบังคับใช้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2550 และการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำและฉลากประสิทธิภาพพลังงาน ส่วนภาคการสนับสนุนและส่งเสริมที่สำคัญ คือ การให้เงินอุดหนุนเพื่อชดเชยผลประหยัดพลังงานที่ตรวจพิสูจน์หรือประเมินได้ (Standard Offer Program หรือ SOP)

6) จะเน้นมาตรการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางตลาด (market transformation) และพฤติกรรมของผู้ใช้พลังงาน โดยการบังคับให้ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงานของอุปกรณ์/เครื่องใช้ อาคาร และยานยนต์ เพื่อให้ผู้บริโภคมีทางเลือก

7) จะมีการบังคับให้ธุรกิจพลังงานขนาดใหญ่ เช่น ธุรกิจไฟฟ้า น้ำมันและก๊าซ ต้องดำเนินมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานให้กับผู้ใช้พลังงานตามมาตรฐานขั้นต่ำ (Energy Efficiency Resource Standard หรือ EERS) แทนการดำเนินการแบบสมัครใจในอดีต

8) จะมีมาตรการช่วยเหลือทั้งด้านการเงินและเทคนิคสำหรับผู้ประกอบการรายย่อย เช่น SMEs โดยเฉพาะการให้เงินอุดหนุนผ่าน Standard Offer Program (SOP) และการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคผ่าน Energy Efficiency Resource Standard (EERS)

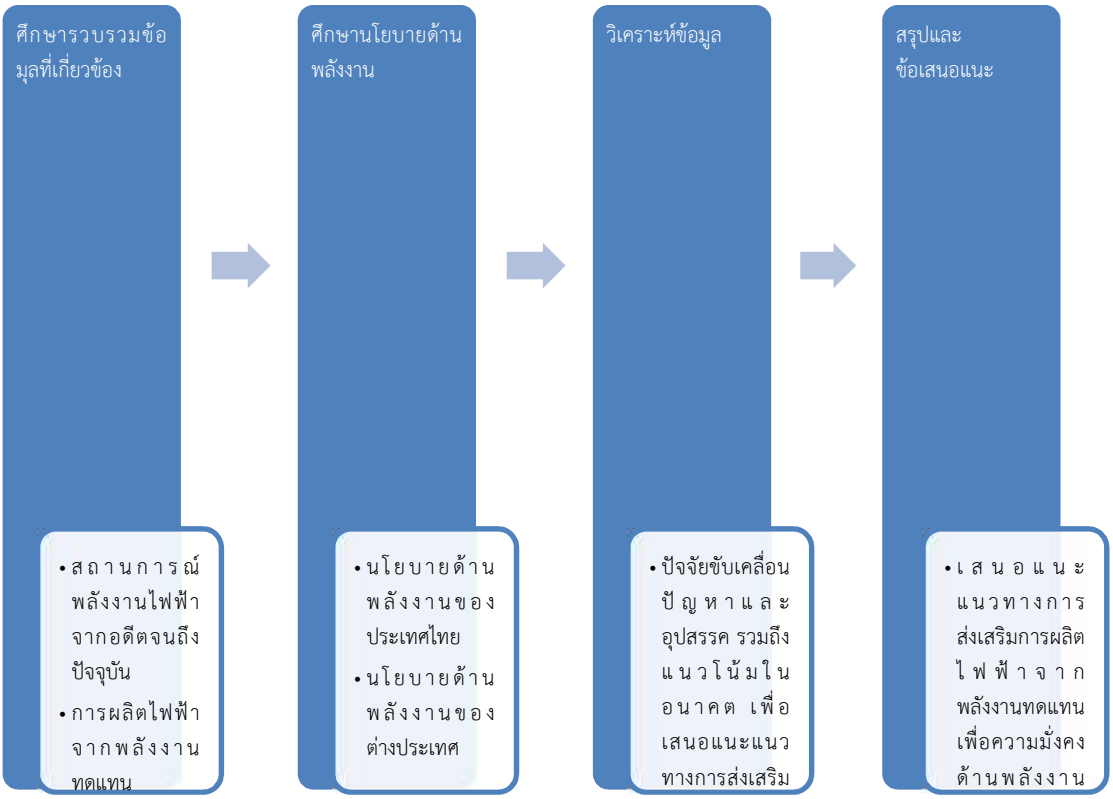
9) เนื่องจากในอนาคตการใช้ยานยนต์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ แผนนี้ จึงมีมาตรการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง เช่น การบังคับติดฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงาน การบังคับเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ และการใช้มาตรการทางภาษี เป็นต้น

10) จะมีการกระจายภาระความรับผิดชอบด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสู่ภาคส่วนต่างๆ ของสังคมมากขึ้น โดยให้ภาคเอกชนเป็นหุ้นส่วนที่สำคัญ และการเพิ่มบทบาทขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการให้หน่วยงานภาครัฐแสดงบทบาทเป็นแบบอย่างที่ดีในการอนุรักษ์พลังงาน

กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยของงานวิจัยนี้มีเป็นไปตามแผนภาพที่ 2-35

แผนภาพที่ 2-35 แสดงวิธีการดำเนินการวิจัย


ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
ศึกษานโยบายด้านพลังงาน
วิเคราะห์ข้อมูล
สรุปและข้อเสนอแนะ
• สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
• การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน
• ความเป็นมาของนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน
• แผนพัฒนาพลังงานทดแทนที่เกี่ยวข้อง
• งานวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง
• นโยบายด้านพลังงานของประเทศไทย
• นโยบายด้านพลังงานของต่างประเทศ
• ปัจจัยขับเคลื่อน ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงแนวโน้มในอนาคต เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่งคงด้านพลังงาน
• เสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่งคงด้านพลังงาน โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

นโยบายด้านพลังงานของต่างประเทศและประเทศไทย

นโยบายด้านพลังงานของต่างประเทศ

นโยบายและทิศทางของสหภาพยุโรปด้านพลังงานในภาพรวม

1. สหภาพยุโรปได้ออกแผนระยะยาวในด้านพลังงาน (ทิศทางการพัฒนาพลังงานทดแทนของยุโรป วัฒนธรรมการใช้พลังงานแนวใหม่, คณะผู้แทนไทยประจำประชาคมยุโรป, 2549) โดยเน้นการใช้พลังงานจากแหล่งที่มีอยู่ในปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาพลังงานทดแทนจากแหล่งต่างๆ (หลักๆ คือ ลม แสงแดด น้ำ ชีวภาพ) เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานและสามารถพึ่งตนเองด้านพลังงานได้ โดยในด้านพลังงานทดแทนได้กำหนด 3 เป้าหมายที่จะต้องบรรลุให้ได้ในปี ค.ศ. 2010 ซึ่งเป็นมาตรการที่ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปทุกประเทศต้องถือปฏิบัติตามดังนี้

1.1 ในการบริโภคพลังงานทั้งหมดของสหภาพยุโรป จะต้องเป็นพลังงานจากพลังงานทดแทน 12%

1.2 พลังงานที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าของสหภาพยุโรป จะต้องมาจากพลังงานทดแทน 21%

1.3 ภาคการขนส่งจะต้องใช้พลังงานทดแทนเป็นสัดส่วน 5.75% ของพลังงานทั้งหมด

2. ปลูกฝังและกระตุ้นทุกภาคสังคม ไม่ว่าจะเป็นภาคประชาชน กลุ่มธุรกิจ องค์กรของรัฐ ให้เห็นความสำคัญของการที่จะต้องใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ อย่างรู้สำนึกในความหายากและราคาแพงของพลังงาน ความจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ปลูกฝังกันอย่างจริงจังในทุกระดับ ทุกวงการ ให้หันมาสนใจใช้และพัฒนาพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ ทำนองว่าเป็นการรณรงค์ “วัฒนธรรมการใช้พลังงานแนวใหม่” (new energy culture)

3. การวางแผนของสหภาพยุโรปในด้านการประหยัดพลังงานทำอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกันในทุกระดับ ทุกองค์กร กำหนดเป้าหมายระยะยาว เน้นความต่อเนื่องของการดำเนินงาน มีการติดตามผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้มั่นใจว่าแผนแต่ละขั้นมีการปฏิบัติลุล่วงไปมากน้อยเพียงใด หากล่าช้า ก็ทราบว่าต้องแก้ไขที่จุดใด กำหนดหน่วยงานเจ้าของเรื่อง เพื่อให้มีเจ้าภาพปฏิบัติงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบชัดเจน ที่สำคัญคือ ทุกขั้นตอนโปร่งใส ตรวจสอบได้ ข้อมูลในทุกเรื่องเข้าถึงได้โดยสาธารณชนทั่วไปผ่านเว็บไซต์ของแต่ละองค์กร

4. สหภาพยุโรปตระหนักดีว่าเทคโนโลยีในด้านการพัฒนาพลังงานทดแทนของยุโรปเองจะพัฒนาไปได้ในขั้นที่สูงขึ้น จำเป็นต้องแสวงหาความร่วมมือจากต่างประเทศด้วย นอกเหนือไปจากการร่วมมือพัฒนาภายในสหภาพยุโรปเองแล้ว ดังนั้น โครงการและงบประมาณเพื่อสนับสนุนความร่วมมือกับต่างประเทศในด้านนี้จึงมีการกำหนดไว้ในแผนระยะยาวของสหภาพยุโรปด้วย นอกจากนี้สหภาพยุโรปเห็นว่า พลังงานของโลกมีจำกัดและลดน้อยลงทุกวัน จึงต้องกระตุ้นและสนับสนุนศักยภาพในด้านนี้ในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลกด้วย เพื่อให้เป็นความร่วมมือระดับโลกเพื่อใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และขยายช่องทางใช้พลังงานทดแทนร่วมกัน

ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ภาพรวมการใช้พลังงาน

ในปี 2553 (ข้อมูลด้านพลังงานต่างประเทศ, กระทรวงการต่างประเทศ, 2553) เยอรมนีใช้พลังงานจากพลังงานหมุนเวียนร้อยละ 11 โดยเป็นพลังงานจากชีวมวลมากที่สุดที่ร้อยละ 7.9 พลังงานลมร้อยละ 1.6 พลังน้ำร้อยละ 0.8 และจากแหล่งอื่นๆ อีก ร้อยละ 0.9

การใช้พลังงานทดแทน

เยอรมนีใช้พลังงานหมุนเวียนจากชีวมวล ลม และแสงอาทิตย์มากเป็นอันดับ 1 ของ EU และมีกำลังการผลิตพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์คิดเป็นร้อยละ 40 และ 50 ของปริมาณที่ผลิตได้ในกลุ่มประเทศองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนาของประเทศกลุ่มยุโรป (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) พลังงานชีวภาพ (bio-energy) ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการผลิตไฟฟ้าของเยอรมนี ได้แก่ พลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิง

ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ และเม็ดเชื้อเพลิงอัด (pellet heater) เยอรมนีเป็นหนึ่งในประเทศผู้ใช้พลังงานมากที่สุดของโลก โดยต้องนำเข้าพลังงานส่วนใหญ่จากต่างประเทศ ยกเว้นถ่านหินซึ่งเยอรมนีมีปริมาณสำรองมากที่สุดในสหภาพยุโรป

แหล่งพลังงานพลังงานทดแทน

เยอรมนีมีเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่ก้าวหน้าสูงในหลายประเภท อาทิ พลังงานชีวมวล ก๊าซชีวภาพ ลม และแสงอาทิตย์ (โดยเฉพาะระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งเมื่อปี 2553 มีการลงทุนมากถึง 19.5 ล้านยูโร (ร้อยละ 73 ของการลงทุนภาคพลังงานหมุนเวียนทั้งหมด) ตามลำดับ สำหรับพลังน้ำและพลังงานความร้อนใต้ดิน มีการพัฒนาบ้างเช่นกัน แต่มีความคืบหน้าไม่มากนัก การพัฒนาพลังงานทดแทนของเยอรมนีส่งผลให้มีการจ้างงานในสาขานี้มากถึง 250,000 คน (ข้อมูลจากปี 2550)

นโยบายด้านพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม

เส้นทางสู่ยุคพลังงานหมุนเวียนของเยอรมนี ประกอบด้วย

(1) เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีความคุ้มทุนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

(2) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

(3) ปรับเครือข่ายสายส่งไฟฟ้าให้มีความยืดหยุ่นและมีกำลังส่งสูง

เป้าหมายการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน เยอรมนีมีนโยบายส่งเสริมการปกป้องสภาพอากาศ และการพัฒนาพลังงานทดแทนแบบบูรณาการ รวมทั้งมีกฎหมาย Renewable Energy Sources Act (EEG) 2005 ซึ่งระบุเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนของประเทศ โดยในภาพรวมจะเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน เป็นร้อยละ 18 ภายในปี 2563 และเพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าเป็นร้อยละ 12.5 ภายในปี 2553ล่าสุด เยอรมนีมีนโยบายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 60 ภายในปี 2593 (จากปัจจุบันที่ร้อยละ 11) โดยจะใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าให้ได้ร้อยละ 80

การมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคมเยอรมนีมีแผนที่จะดำเนินนโยบายข้างต้นไปพร้อมกับกระบวนการทางสังคม โดยจะดึงประชาชน และภาคธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อปรับเปลี่ยน

ทัศนคติที่มีต่อพลังงานหมุนเวียน โดยทำความเข้าใจว่า พลังงานหมุนเวียนจะถูกลงในระยะกลาง-ยาว แม้ในระยะสั้นจะมีราคาสูงกว่าเชื้อเพลิงที่ใช้อยู่ในปัจจุบันก็ตาม

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของรัฐบาลที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 80-95 ภายในปี 2593 ตามข้อกำหนดของพิธีสารเกียวโต ควบคู่ไปกับการส่งเสริมนโยบายเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ รัฐบาลเยอรมันยังสนับสนุนโครงการภายใต้ข้อริเริ่มการปกป้องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั่วโลก (International Climate Protection Initiative-IKI) และมีท่าทีพร้อมที่จะหาแนวทางในการพัฒนาและปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศต่างๆ ด้วย

ประเทศเนเธอร์แลนด์

ภาพรวมการใช้พลังงาน

เนเธอร์แลนด์เป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกก๊าซธรรมชาติที่สำคัญ และนำเข้าน้ำมันและถ่านหิน (ในอัตราที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยการนำเข้านำเข้าน้ำมันและถ่านหินของ EU) ในปี 2549 เนเธอร์แลนด์ใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติ 43% น้ำมัน 41% ถ่านหิน 10% พลังงานนิวเคลียร์ 1% (นำเข้าจากฝรั่งเศส 30%) และพลังงานทดแทน 4% โดยมีอัตราการนำเข้าน้ำมันและถ่านหิน 38% ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ ต่ำเป็นอันดับที่ 7 ของกลุ่ม EU ทั้งนี้ ในส่วนของน้ำมันที่นำเข้านั้นมาจากรัสเซียมากที่สุด (26%) ตามด้วยซาอุดิอาระเบีย (19%) และนอร์เวย์ (15%) นอกจากนั้นยังนำเข้าถ่านหินจากแอฟริกาใต้ และโคลัมเบีย (ข้อมูลด้านพลังงานต่างประเทศ, กระทรวงการต่างประเทศ)

พลังงานไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการบริโภคในเนเธอร์แลนด์ส่วนใหญ่มาจากก๊าซธรรมชาติในอัตราส่วนรวม 64% ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด ทำให้อัตราการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินของ นธ. ลดลงจาก 30% เป็น 24% ระหว่างปี 2534 – 2549 เนเธอร์แลนด์มีแนวโน้มต้องพึ่งพาการนำเข้าไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น (เนเธอร์แลนด์นำเข้าไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ 3% ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ) และถึงแม้รัฐบาลตั้งเป้าหมายเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน 3.3% ในปัจจุบัน เป็น

9% ในปี 2553 และ 17% ในปี 2563 ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาเนเธอร์แลนด์ได้พัฒนาศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังลม และเป็นประเทศสมาชิก EU อันดับที่ 6 ที่ได้จัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังลม (ระดับ 1.2 GW) เมื่อปี 2548

พลังงานทดแทน

การใช้พลังงานทดแทนในเนเธอร์แลนด์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และเนเธอร์แลนด์ก็เป็นผู้ผลิตพลังงานทดแทนจากพลังลมที่สำคัญประเทศหนึ่ง ในปี 2549 เนเธอร์แลนด์มีอัตราการใช้พลังงานทดแทนเพียง 2.4% ของพลังงานทั้งหมด ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ EU27 ที่ 9.2% และต่ำเป็นอันดับ 4 ของ EU โดยเนเธอร์แลนด์ตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มอัตราการใช้พลังงานทดแทนเป็น 14% ในปี 2563 และเพิ่มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในภาคการขนส่งให้เป็น 5.75% ในปี 2553

ภาพรวมนโยบายด้านความมั่นคงด้านพลังงานและพลังงานทดแทน

นโยบายด้านพลังงานของเนเธอร์แลนด์เน้น 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ความมั่นคงด้านพลังงานและการพัฒนาพลังงานทดแทน โดยเห็นควรให้หน่วยงานของรัฐ ทั้งที่มีที่ตั้งในประเทศและต่างประเทศ ประสานกันอย่างใกล้ชิดเพื่อกำหนดนโยบายพลังงานร่วมกัน และให้สอดคล้องกับนโยบายพลังงานของ EU แต่ต้องไม่ละทิ้งนโยบายทวิภาคีของตน

นโยบายด้านความมั่นคงด้านพลังงาน ได้แก่

1. สนับสนุนการลงทุนในเส้นทางคมนาคมเพื่อให้เนเธอร์แลนด์รักษาการเป็นศูนย์กลางด้านพลังงาน โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตก และการขยายเส้นทางคมนาคมเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นต่ออุปทาน
2. เตรียมพร้อมด้านทหารหากจำเป็น เพื่อคุ้มครองเส้นทางขนส่งพลังงานระหว่างประเทศ
3. รักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับประเทศผู้ผลิตพลังงาน โดยสนับสนุนให้มีการเจรจากับประเทศผู้ผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ โดยเฉพาะในด้านธรรมาภิบาล ความโปร่งใส เพื่อขยาย

ขอบเขตของผลประโยชน์ร่วมกัน ส่งเสริมพัฒนาการด้านการเมือง สังคม และเศรษฐกิจ และการลงทุนต่างตอบแทน

4. เนเธอร์แลนด์สามารถสงวนสิทธิ์ในการบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติของประเทศ โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับระเบียบข้อบังคับที่ EU Commission มีดำริจะจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นหลักประกันด้านพลังงานแก่ประเทศสมาชิก EU

นโยบายพลังงานทดแทน ได้แก่

1. พัฒนาพลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานลมและพลังน้ำ

2. สนับสนุนการลงทุนด้านพลังงานทดแทนและการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยบรรจุเป็นมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของเนเธอร์แลนด์

3. สนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น รถยนต์พลังงานไฟฟ้า และเรียกร้องให้ธนาคารต่างๆ พิจารณาปล่อยสินเชื่อเพื่อการลงทุนด้านพลังงานทดแทนให้มากขึ้น

4. สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนวิทยาการด้านพลังงานสะอาดและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระดับทวิภาคี และให้มีความร่วมมือเพื่อพัฒนาวิทยาการเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน

5. สนับสนุนผู้ประกอบการธุรกิจพลังงานในประเทศ ให้มีจิตสำนึกด้านความรับผิดชอบต่อสังคม

6. งดเว้นภาษีอากรสำหรับการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ

7. วางแผนที่ใช้งบประมาณกว่า 60 ล้านยูโรเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีชีวมวลในอีก 5 ปีจากนี้

นโยบายระดับท้องถิ่น

กรุงอัมสเตอร์ดัมมีเป้าหมายที่จะลดการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยใช้พลังงานจากลมและแสงอาทิตย์ให้ได้ 30% ของพลังงานที่ต้องการทั้งหมดภายในปี 2025 ทั้งนี้เทศบาลกรุงอัมสเตอร์ดัมประกาศจะจัดตั้งบริษัทพลังงานทดแทน (renewable energy company) เพื่อเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานสีเขียว และกำหนดให้กรุงอัมสเตอร์ดัมเป็น “smart energy city” โดยจะติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์และสร้างสวนกังหันลม เพื่อเพิ่มการใช้พลังงานทดแทนจากเดิม 6% เป็น 30% ภายในปี 2568 (ค.ศ. 2025) และลดปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 ลง 40% จากฐานปี

2533 (ค.ศ. 1990) ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่รัฐบาลเนเธอร์แลนด์และ EU ตั้งเอาไว้มาก (20% ภายในปี 2563 (ค.ศ.2020))

ประเทศสหรัฐอเมริกา

ภาพรวมการใช้พลังงาน

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศผู้ผลิต บริโภคและนำเข้าสุทธิพลังงานสูงที่สุดรายหนึ่งของโลก โดยมีปริมาณการผลิตถ่านหินและก๊าซธรรมชาติสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก และน้ำมันสูงเป็นอันดับ 3 ของโลก อย่างไรก็ดี สหรัฐอเมริกบริโภคน้ำมันและก๊าซธรรมชาติสูงกว่าที่ผลิตได้เองมาก โดยเฉพาะน้ำมัน(สถานะปี 2551) ทั้งยังมีปริมาณนำเข้าสุทธิสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องนับแต่ปี 2548 สหรัฐอเมริกาใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 7 ของการใช้พลังงานทั้งหมด (ข้อมูลด้านพลังงานต่างประเทศ, กระทรวงการต่างประเทศ)

พลังงานทดแทน

พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีสะอาดเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมที่รัฐบาลสหรัฐอเมริกาจะเร่งผลักดันเพื่อฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจ เพิ่มปริมาณการจ้างงาน ลดอัตราการพึ่งพิงการนำเข้าเชื้อเพลิงฟอสซิล และลดปริมาณการปล่อยคาร์บอน โดยจะส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด รถไฟความเร็วสูง แบตเตอรี่รถยนต์ smart grid (ภาคไฟฟ้า) และอาคารประหยัดพลังงาน

ตัวอย่างกฎหมายและมาตรการส่งเสริมเทคโนโลยีและพลังงานสะอาด

1. American Recovery and Investment Act ลงทุนกว่า 80 ล้านดอลลาร์สหรัฐในภาคอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน เทคโนโลยีสะอาด นวัตกรรมด้านยานยนต์และเซลล์เชื้อเพลิง รวมทั้งระบบ smart grid นอกจากนี้ ยังมีมาตรการ CAR (Car Allowance Rebate System) ที่ให้เงินจำนวน 3,500 – 4,500 ดอลลาร์สหรัฐแก่ผู้ที่นำรถเก่าซึ่งเข้าข่ายที่กำหนด มาแลกซื้อรถใหม่ในช่วง ก.ค. – ส.ค. 2552 ทำให้สามารถกำจัดรถเก่าได้ 7 แสนคันและช่วยกระตุ้นการบริโภคได้ระดับหนึ่ง

2. Energy Efficiency Standards เพิ่มมาตรฐานการผลิตเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการประหยัดพลังงาน

3. Executive Order on Federal Sustainability ให้รัฐบาลกลางสหรัฐฯ เป็นแบบอย่างในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน โดยตั้งเป้าที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 28 ภายในปี 2563 เพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดพลังงาน และลดการใช้เชื้อเพลิงในการคมนาคม

4. Efficiency Standards for Cars and Trucks เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5. ร่าง American Clean Energy and Security Act ซึ่งผ่านความเห็นชอบของสภาผู้แทนราษฎรสหรัฐอเมริกา เมื่อเดือน มิ.ย. 2552 ซึ่งกำหนดเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 17 ภายในปี 2563 และร้อยละ 83 ในปี 2593 รวมทั้งกำหนดให้ร้อยละ 17.5 ของปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในสหรัฐฯ มาจากแหล่งพลังงานทดแทนภายในปี 2563

พลังงานไฟฟ้ามลรัฐแคลิฟอร์เนีย

รัฐบาลแคลิฟอร์เนียมุ่งส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญกับการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดต้นทุนการผลิต และส่งเสริมการประหยัดพลังงาน โดยมีมาตราการต่าง ๆ ได้แก่

1. กำหนดเป้าหมายการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไว้ว่าภายในปี 2563 รัฐแคลิฟอร์เนียต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้เท่ากับระดับของปี 2533 (427 Metric Ton Carbon Dioxide Equivalent)

2. ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า โดยรัฐแคลิฟอร์เนียเป็นรัฐที่กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับสัดส่วนการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าไว้สูงที่สุดในสหรัฐฯ กล่าวคือ ภายในปี 2563 ร้อยละ 33 ของพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายต้องมาจากการผลิตที่ใช้พลังงานทดแทน และร้อยละ 20 ต้องมาจากการใช้พลังงานทดแทนแบบ biomass

3. ส่งเสริมการสร้างอาคารแบบ Zero Net Energy ซึ่งเป็นอาคารที่ทั้งในขั้นตอน การก่อสร้าง การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าภายในอาคาร มุ่งไปที่การประหยัดพลังงาน อีกทั้งมีเทคโนโลยีในการเก็บรักษาไฟฟ้าสำรองและมีการใช้พลังงานทดแทน

4. ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี Distributed Generation และ Cogeneration (Combined Heat and Power)

5. ลดจำนวนโรงงานผลิตไฟฟ้าตามชายฝั่งที่ใช้เทคโนโลยีแบบ Once Through Cooling ภายในปี 2555-2564 ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวปล่อยน้ำร้อนลงสู่ทะเลอันส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของสัตว์น้ำ

ประเทศญี่ปุ่น

ภาพรวมการใช้พลังงาน

ญี่ปุ่นเป็นผู้บริโภคน้ำมันอันดับ 3 ของโลก (รองจากสหรัฐอเมริกาและจีน) และมีทรัพยากรพลังงานฟอสซิลในประเทศจำกัด จึงต้องนำเข้าน้ำมันมากเป็นอันดับ 2 ของโลก และนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) มากที่สุดในโลก อีกทั้งต้องนำเข้าถ่านหินทั้งหมดเพื่อบริโภคในประเทศ อย่างไรก็ดี ญี่ปุ่นมีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วย GDP (carbon intensity) และการใช้พลังงานต่อหน่วย GDP (energy intensity) ต่ำที่สุดเป็นลำดับต้นๆ ของกลุ่มประเทศ OECD แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สูง และการใช้พลังงานที่สะอาดของญี่ปุ่น ภายในปี 2555 จะมีการใช้พลังงานทดแทนรวมกัน 2.5 GW เท่ากับพลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 2 โรง แบ่งเป็น แสงอาทิตย์ 2.0 GW ลม 3.8 GW และอื่นๆ 1.2 GW (ข้อมูลด้านพลังงานต่างประเทศ, กระทรวงการต่างประเทศ)

แผนยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศญี่ปุ่น

เมื่อเดือนเมษายน 2557 ที่ผ่านมา ครม.ญี่ปุ่น มีมติเห็นชอบแผนยุทธศาสตร์พลังงานฉบับที่ 4 เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ด้านพลังงานใหม่ หลังภัยพิบัติแผ่นดินไหว คลื่นยักษ์สึนามิ ตามมาด้วยอุบัติเหตุโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และความผันผวนของสถานการณ์พลังงานโลก ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีแหล่งเชื้อเพลิงฟอสซิลน้อย จึงต้องพึ่งการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ส่งผลให้ญี่ปุ่นมี

โครงสร้างพลังงานที่ไม่มั่นคง ยิ่งไปกว่านั้น โครงสร้างด้านภูมิศาสตร์และสถานการณ์ทางการเมืองระหว่างประเทศ ยังซ้ำเติมปัญหาด้านความมั่นคงทางพลังงานของญี่ปุ่นให้มากยิ่งขึ้น เพื่อรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว ญี่ปุ่นจึงกำหนดนโยบายด้านพลังงานอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมสถานการณ์ต่างๆ โดยเป็นแผนพลังงานระยะยาว ที่ใช้ชื่อว่า Basic Act of Energy Policy เริ่มจัดทำฉบับที่ 1 ในเดือนมิถุนายน 2545 ปรับปรุงฉบับที่ 2 และ 3 ในเดือนมีนาคม 2546 และมิถุนายน 2553 โดยแผนยุทธศาสตร์พลังงานฉบับที่ 3 เป็นแผนระยะยาวถึงปี 2573 กำหนดให้มีการใช้แหล่งพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดการปล่อยมลพิษในการผลิตไฟฟ้าประมาณร้อยละ 70 ด้วยวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเป็นเท่าตัว พร้อมๆ กับการพัฒนาเทคโนโลยีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล อย่างไรก็ตาม หลังการจัดทำแผนยุทธศาสตร์พลังงานฉบับที่ 3 ได้เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งร้ายแรง นำมาซึ่งอุบัติเหตุโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิมา ไดอิจิ ของบริษัท TEPCO แผนยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศฉบับล่าสุดหรือฉบับที่ 4 ในเดือนเมษายน 2557 จึงได้เปลี่ยนทิศทางไปจากเดิม สะท้อนให้เห็นความท้าทายที่ญี่ปุ่นต้องเผชิญกับนโยบายพลังงานภายใต้ปัจจัยและสถานการณ์ที่แตกต่างออกไป

ญี่ปุ่นตระหนักว่า โครงสร้างพลังงานที่มีต้นทุนต่ำและมั่นคง จะช่วยสนับสนุนการเติบโตของเศรษฐกิจ นอกจากนี้ โครงสร้างพลังงานต้องสนับสนุนสังคมสมัยใหม่ที่มีความซับซ้อน ขณะเดียวกันความเสี่ยงจากโครงสร้างพลังงานเริ่มมีมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเหตุการณ์ใดๆที่กระทบต่อพลังงานจะมีผลกระทบอย่างมหาศาลกับสังคมด้วยเช่นกัน ญี่ปุ่นต้องมีนโยบายพลังงานที่ใช้ได้จริง โดยต้องระดมศักยภาพทั้งหมดที่มี เพื่อให้บรรลุความสำเร็จและเอาชนะข้อจำกัดทั้งมวลอย่างครบวงจร ทั้งการอนุรักษ์พลังงาน เร่งการใช้พลังงานหมุนเวียน การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ พัฒนาเทคโนโลยีแผงพลังงานแสงอาทิตย์ พัฒนาแหล่งพลังงานทางเลือก ลดปริมาณและปัญหาการเก็บกากกัมมันตรังสี ในขณะเดียวกัน จะต้องนำความคิดเห็นและข้อวิตกกังวลของประชากรมากำหนดนโยบายพลังงาน และยังต้องร่วมกับนานาประเทศในความพยายามแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน นับเป็นความท้าทายเพื่อสร้างอนาคตที่เต็มไปด้วยความหวังของชาวญี่ปุ่น

สาระสำคัญของแผนยุทธศาสตร์พลังงาน

1. ยึดหลักพื้นฐานของนโยบายพลังงาน 3E+S ซึ่งได้แก่ Energy Security, Economic Efficiency, Environment และ Safety และปรับปรุงนโยบายพลังงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์พลังงานโลก โดยเป็นนโยบายที่ส่งเสริมการแข่งขันของญี่ปุ่นและตลาดพลังงานของญี่ปุ่น

2. สร้างโครงสร้างอุปสงค์-อุปทานด้านพลังงานของญี่ปุ่นที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่น และเพิ่มอัตราการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานด้วยการพัฒนาและนำทรัพยากรในประเทศมาใช้เพื่อลดผลกระทบจากต่างประเทศ

3. แหล่งพลังงานที่ญี่ปุ่นเห็นว่าน่าสนใจ ได้แก่ พลังงานทดแทน(แสงอาทิตย์ ลม ใต้พิภพ น้ำ และชีวมวล) พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LP) นอกจากนี้ ในอนาคต ญี่ปุ่นยังพิจารณาที่จะใช้พลังงานแบบผสม (Energy Mix) ซึ่งรวมถึงการพิจารณาเปิดใช้โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์และการเพิ่มการใช้พลังงานทดแทน

นโยบายด้านพลังงานทดแทนในแผนยุทธศาสตร์

1. สร้างสังคมประหยัดพลังงาน เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานในแต่ละสาขา ได้แก่ ที่อยู่อาศัย การพาณิชย์ ขนส่งและอุตสาหกรรม

2. เร่งการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในระยะกลางและยาว และส่งเสริมการใช้ในระดับที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อนำไปสู่การพิจารณาการใช้ Energy Mix อนาคต ตลอดจนการปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องและการทำ R&D โดยมีแผนสำคัญ ได้แก่

2.1 การส่งเสริมมาตรการเพิ่มการใช้พลังงานลมและใต้พิภพ เช่น การส่งเสริมโครงการใช้เทคโนโลยีกังหันลมแบบลอยน้ำใน จ.ฟุคุชิมะ และ จ.นากาซากิ นำร่อง และนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในเชิงพาณิชย์ในปี ค.ศ. 2018 / ลดความเสี่ยงในการใช้พลังงานใต้พิภพและให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน

2.2 ส่งเสริมระบบพลังงานที่ใช้พลังงานทดแทน เช่น การใช้พลังงานชีวมวลไม้ (Woody Biomass) พลังงานน้ำขนาดเล็กและกลาง พลังงานแสดงอาทิตย์ และพลังงานความร้อนที่ได้จากพลังงานทดแทน

2.3 ใช้มาตรการ FIT (Feed-in tariff) เพื่อควบคุมการใช้พลังงานทดแทนอย่างเต็มที่ และลดภาระค่าใช้จ่าย

2.4 การให้ จ.ฟุคุชิมะ เป็นศูนย์กลางด้านอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนแห่งใหม่ โดยจะมีการจัดตั้งศูนย์วิจัยพลังงานทดแทนในจังหวัดฯ

ภาพรวมพลังงานทดแทน

ก่อนหน้านี้ ญี่ปุ่นได้ประกาศเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนจากเดิมร้อยละ 9 ของปริมาณการใช้พลังงานปัจจุบัน เป็น 20% ภายในปี 2563 โดยเริ่มจากการพัฒนาประสิทธิภาพการ

ผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ และมีเป้าหมายจะลดต้นทุนการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ให้ได้ 60% ภายในปี 2563 และ 80% ภายในปี 2573 รวมทั้งจะติดตั้งอุปกรณ์และแผ่นผลิตพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารบ้านเรือนในญี่ปุ่นรวม 10 ล้านหลังคาเรือน ทั้งนี้ ญี่ปุ่นจะดำเนินนโยบายกระจายความเสี่ยงและเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานมากขึ้น โดยรัฐบาลจะเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน ควบคู่กับการส่งเสริมนโยบายประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

รัฐบาลญี่ปุ่นเริ่มระบบรับซื้อพลังงานทดแทน เช่น แสงอาทิตย์ ลม ความร้อนใต้พิภพ น้ำ และชีวมวล ตั้งแต่วันที่ 1 ก.ค. 2555 โดยกำหนดเป้าหมายภายใน 20 ปี ให้ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตโดยพลังงานทดแทนมากกว่าปัจจุบัน 2-3 เท่า เพื่อทดแทนนิวเคลียร์ อย่างไรก็ดี การกำหนดให้บริษัทไฟฟ้าต่าง ๆ รับซื้อพลังงานทดแทนในราคาที่สูง จะทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรับภาระค่าไฟฟ้าที่สูงตามไปด้วย รัฐบาลญี่ปุ่นได้มีการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของบริษัทต่างๆ ในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยต้นทุนที่ต่ำลงถึงระดับ Grid Parity (เท่ากับ/น้อยกว่าการผลิตด้วยวิธีปกติ เช่น พลังงานจากฟอสซิล)

รัฐบาลญี่ปุ่นพยายามแก้ไขปัญหาขาดแคลนไฟฟ้า เนื่องจากการลดการใช้พลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งยังคงมีปัญหาด้านความปลอดภัย โดยปัจจุบัน ได้เปิดใช้เตาปฏิกรณ์เพียง 2 เตา จากทั้งหมด 50 เตา ทั่วประเทศ โดยหันมาใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น กระทรวงเศรษฐกิจการค้าและอุตสาหกรรม (METI) ระบุให้โรงไฟฟ้าพลังงานทางเลือกที่มีกำหนดเปิดใช้งานหลังจากเดือน ก.ค. 2555 ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีกำลังผลิตมากกว่า 1,000 KW กว่า 110 แห่ง กำลังผลิตรวม 1.3 GW ส่วนใหญ่กำหนดเปิดใช้งานภายในปี 2557 และโรงไฟฟ้าพลังงานลม 20 แห่ง กำลังผลิตรวม 7.5 GW ส่วนใหญ่มีกำหนดเปิดใช้งานภายในปี 2559 โดยคาดว่า ค่าก่อสร้างรวมกันจะสูงกว่า 6 แสนล้านเยน (ประมาณ 2 แสนล้านบาท)

ประเทศจีน

ภาพรวมการใช้พลังงาน

จีนเป็นประเทศผู้ใช้พลังงานมากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของโลกรองจากสหรัฐอเมริกา และเป็นผู้นำเข้าสุทธิน้ำมันอันดับ 3 ของโลก ถึงแม้จีนจะมีน้ำมันสำรองภายในประเทศอยู่มากก็ตาม จีนเป็นประเทศผู้ผลิตและใช้ถ่านหินมากที่สุดในโลก โดยผลิตได้มากกว่าการใช้ จึงเป็นผู้ส่งออกถ่านหินรายใหญ่ นอกจากนี้ จีนยังมีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก (ข้อมูลด้านพลังงานต่างประเทศ, กระทรวงการต่างประเทศ)

ภาพรวมนโยบายพลังงาน

จีนตั้งเป้าหมายการใช้และการผลิตพลังงานสำหรับปี 2553 เมื่อเทียบกับปี 2548 ดังนี้

1. ลดอัตราส่วนถ่านหินจาก 69% เหลือ 61%
2. ลดอัตราส่วนน้ำมันจาก 21% เหลือ 20.5%
3. เพิ่มอัตราส่วนก๊าซธรรมชาติจาก 3% เป็น 5%
4. เพิ่มอัตราส่วนพลังงานทดแทนจาก 7% เป็น 8%
5. ลดการใช้พลังงานต่อหน่วย GDP ลง 20%
6. เพิ่มการผลิตพลังงาน 3.5% ต่อปี (คาดว่าความต้องการใช้จะเพิ่ม 4% ต่อปี)
7. เพิ่มการผลิตน้ำมันดิบ 5% (เป็น 193 ล้านตัน)
8. เพิ่มการผลิตก๊าซธรรมชาติ 56% (เป็น 9.2 หมื่นล้าน ลบ.ม.)

นโยบายด้านพลังงานของประเทศไทย

นโยบายพลังงานที่อยู่ในคำแถลงนโยบายของรัฐบาลที่นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรีได้แถลงต่อรัฐสภาเมื่อวันอังคารที่ 23 สิงหาคม 2554 (ข้อ 3.5 หน้า 24-25) มีดังนี้

(1) ส่งเสริมและผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ ซึ่งถือเป็นอุตสาหกรรมเชิงยุทธศาสตร์ เพิ่มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจพลังงานของภูมิภาคโดยใช้ความได้เปรียบเชิงภูมิยุทธศาสตร์

(2) สร้างเสริมความมั่นคงทางพลังงาน โดยแสวงหาและพัฒนาแหล่งพลังงานและระบบไฟฟ้าจากทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งให้มีการกระจายแหล่งและประเภทพลังงานให้มีความหลากหลาย เหมาะสม และยั่งยืน

(3) กำกับราคาพลังงานให้มีราคาเหมาะสม เป็นธรรมและมุ่งสู่การสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง โดยปรับบทบาทกองทุนน้ำมันให้เป็นกองทุนสำหรับรักษาเสถียรภาพราคา ส่วนการชดเชยราคานั้นจะดำเนินการอุดหนุนเฉพาะกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติมากขึ้นในภาคขนส่ง และส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลในภาคครัวเรือน

(4) ส่งเสริมการผลิต การใช้ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปี ทั้งนี้ ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร

(5) ส่งเสริมและผลักดันการอนุรักษ์พลังงานอย่างเต็มรูปแบบ โดยลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตลงร้อยละ 25 ภายใน 20 ปี และมีการพัฒนาอย่างครบวงจร ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์และอาคารสถานที่ ที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนสร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพให้เป็นระบบจริงจังและต่อเนื่องทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน

การแปลงนโยบายสู่ภาคปฏิบัติโดยปลัดกระทรวงพลังงานได้ประกาศยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ.2556-2560) เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2556 มีสาระสำคัญ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดหาเพื่อสร้างเสริมความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

เป้าประสงค์

1.1 จัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตประชาชน

1.2 กระจายแหล่งและชนิดเชื้อเพลิงที่หลากหลาย

1.3 มีโครงสร้างพื้นฐานพลังงานที่เชื่อถือได้เอื้อต่อการเติบโตอุตสาหกรรมพลังงาน

1.4 มีระบบรองรับสภาวะวิกฤตป้องกันแก้ไขการขาดพลังงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธภาพ

เป้าประสงค์

2.1 ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้น

2.2 ประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานสะอาด

เป้าประสงค์

3.1 สามารถทดแทนพลังงานฟอสซิลมากขึ้น

3.2 ใช้พลังงานทดแทนในชุมชนอย่างทั่วถึง

3.3 มีการแก้ไขกฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา และพัฒนากฎหมายเฉพาะในการส่งเสริมและกำกับดูแลพลังงานทดแทน

3.4 คนไทยเป็นเจ้าของเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่มีประสิทธิภาพในต้นทุนที่แข่งขันได้

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การกำกับดูแลกิจการพลังงานและราคาพลังงาน

เป้าประสงค์

4.1 ประชาชนเข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรมต่อทุกภาคส่วนและสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง

4.2 การผลิต การแปรรูป และการขนส่งมีความปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ประชาชนได้ใช้พลังงานที่มีคุณภาพและปลอดภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 5 อุตสาหกรรมพลังงานสร้างรายได้ให้ประเทศ

เป้าประสงค์

5.1 มุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางการค้าด้านพลังงานและศูนย์กลางการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพในภูมิภาคอาเซียน

5.2 รายได้ของภาคพลังงานเติบโตอย่างต่อเนื่อง

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเป็นองค์กรสมรรถนะสูงที่ยึดมั่นในหลักธรรมาภิบาล

เป้าประสงค์

6.1 กระทรวงพลังงานเป็นองค์กรภาครัฐระดับแนวหน้าสมรรถนะสูงตามมาตรฐานสากล

6.2 กระทรวงพลังงานเป็นศูนย์กลางข้อมูลและเครือข่ายองค์ความรู้ด้านพลังงานของประเทศที่ได้รับความเชื่อถือ

6.3 กระทรวงพลังงานมีการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาลอย่างมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตัวอย่างโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้มีนโยบายตั้งเป้าหมายมุ่งสู่การเป็นบริษัทที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิลดลงกว่าร้อยละ 50 พร้อมมุ่งสู่ Carbon Neutral Company จึงมีความสนใจโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมีเหตุผลสนับสนุน ดังนี้

1. ประเทศไทยมีศักยภาพการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สูง เนื่องจากอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร จึงทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ได้รับแสงอาทิตย์ต่อเนื่องตลอดปี

2. ภาครัฐส่งเสริมการลงทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยให้ส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้าแก่ผู้ประกอบการ

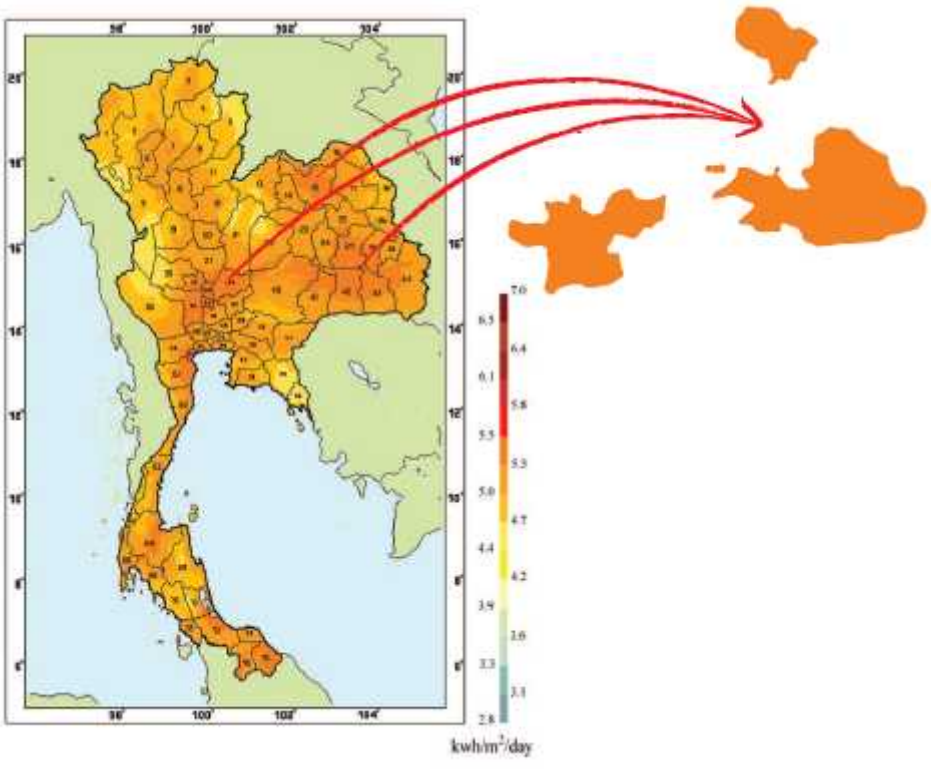
3. การส่งเสริมการลงทุนจาก BOI โดยยกเว้นภาษีนำเข้าอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 8 ปี และลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลในอัตราร้อยละ 50 เป็นเวลาอีก 5 ปี

4. ต้นทุนราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ลดลงมากจากปริมาณการผลิตและการพัฒนาประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่สูงขึ้น

จุดเริ่มต้นโครงการ

บริษัทฯ ได้ทำการสำรวจและศึกษาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยพิจารณาจากบริเวณที่ได้รับความเข้มของแสงอาทิตย์ที่สูงพบว่า พื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยครอบคลุมบางส่วนของจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ชัยภูมิ ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี และอุดรธานี และบางส่วนของภาคกลางที่จังหวัดสุพรรณบุรี ชัยนาท อยุธยา ลพบุรี และสระบุรี ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 14.3 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ ดังแสดงในแผนภาพที่ 3-1 โดยเป็นพื้นที่ที่ได้รับรังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยทั้งปีมากกว่า 5 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ต่อตารางเมตรต่อวัน

แผนภาพที่ 3-1 แสดงความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดต่างๆ



ที่มา : บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

รายละเอียดโครงการ

โครงการนี้ตั้งอยู่ที่ตำบลบางกระสั้น อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พื้นที่โครงการประมาณ 500 ไร่ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเข้มแสงสูง โดยมีความเข้มรังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยสูงถึง 5.19 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ต่อตารางเมตรต่อวัน (ข้อมูลจากแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ ของภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และของ National Aeronautics and Space Administration หรือ NASA)

เมื่อได้เลือกพื้นที่ในการก่อสร้างโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว บริษัทฯได้ยื่นคำร้องของขายไฟฟ้าต่อการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) โดยมีกำลังผลิตติดตั้งรวม 44 เมกกะวัตต์และมีพลังไฟฟ้าเสนอขายรวมทั้งสิ้น 38 เมกกะวัตต์ โดยได้รับส่วนเพิ่มราคาในการรับซื้อไฟฟ้า (Adder) ในอัตรา 8 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 10 ปี นับตั้งแต่โรงไฟฟ้าเริ่มทำการจำหน่ายไฟฟ้าได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เป็นการสนับสนุนนโยบายของรัฐในการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงถ่านหิน 40,000 ตัน/ปี เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานและบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อน

2. ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ได้จากโครงการเป็นส่วนหนึ่งในแผนการลดผลกระทบของภาวะโลกร้อนจากกระบวนการทางธุรกิจของบริษัทฯ เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายการเป็น “Carbon Neutral Company” ลด CO_2 38,000 ตัน/ปี

3. สนับสนุนการจ้างงานและสร้างอาชีพให้กับชุมชนในพื้นที่ เช่น แรงงานทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ช่างไฟฟ้า วิศวกร เป็นต้น

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้จัดตั้งศูนย์ผลิตและวิจัยพลังงานทดแทนในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษาวิจัยร่วมกับสถาบันการศึกษาหรือองค์กรภาครัฐและพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีของคนไทย

รางวัลที่ได้รับ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ Sunny Bangchak เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดำเนินการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด ทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม หรือ CDM (Clean Development Mechanism) จนได้รับรางวัลมาตรฐานมงกุฎไทย (Crown Standard) จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากเป็นโครงการที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) ซึ่งเป็นมาตรฐานสูงสุดที่ให้กับผู้ดำเนินโครงการตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ โครงการยังจัดให้มีกระบวนการมีส่วนร่วมและเปิดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนมากกว่าระดับที่เป็นเพียงการแจ้งข้อมูลเพื่อทราบ ซึ่งเป็นการพัฒนาทางสังคมที่ยั่งยืนสอดคล้องกับแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงอีกด้วย

สรุปภาพรวมการใช้พลังงานและนโยบายด้านพลังงาน

ประเทศ\ นโยบาย	ภาพรวมการใช้พลังงาน	การใช้พลังงานทดแทน	นโยบายด้านพลังงาน
สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี	ในปี 2553 เยอรมนีใช้พลังงานจากพลังงานหมุนเวียนร้อยละ 11 โดยเป็นพลังงานจากชีวมวลมากที่สุดที่ร้อยละ 7.9 พลังงานลมร้อยละ 1.6 พลังน้ำร้อยละ 0.8	เยอรมนีใช้พลังงานหมุนเวียนจากชีวมวล ลม และแสงอาทิตย์มากเป็นอันดับ 1 ของ EU และมีกำลังการผลิตพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์คิดเป็นร้อยละ 40 และ 50	1. เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีความคุ้มทุนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

	และจากแหล่งอื่นๆ อีกร้อยละ 0.9	ของปริมาณที่ผลิตได้ในกลุ่มประเทศองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนาของประเทศกลุ่มยุโรป (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) พลังงานชีวภาพ (bio-energy) ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการผลิตไฟฟ้าของเยอรมนี ได้แก่ พลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงชีวมวล ก๊าซชีวภาพ และเม็ดเชื้อเพลิงอัด (pellet heater) เยอรมนีเป็นหนึ่งในประเทศผู้ใช้พลังงานมากที่สุดของโลก โดยต้องนำเข้าพลังงานส่วนใหญ่จากต่างประเทศ ยกเว้นถ่านหินซึ่งเยอรมนีมีปริมาณสำรองมากที่สุดในสหภาพยุโรป	3.ปรับเครือข่ายสายส่งไฟฟ้าให้มีความยืดหยุ่นและมีกำลังส่งสูง 4. เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน เป็นร้อยละ 18 ภายในปี 2563 และเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 60 ภายในปี 2593 5. เน้นการมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม โดยจะดึงประชาชนและภาคธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติที่มีต่อพลังงานหมุนเวียน โดยทำความเข้าใจว่าพลังงานหมุนเวียนจะถูกลงในระยะกลาง-ยาว แม้ในระยะสั้นจะมีราคาสูงกว่าเชื้อเพลิงที่ใช้อยู่ในปัจจุบันก็ตาม
ประเทศ\ นโยบาย	**ภาพรวมการใช้พลังงาน**	**การใช้พลังงานทดแทน**	**นโยบายด้านพลังงาน**
เนเธอร์แลนด์	เนเธอร์แลนด์เป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกก๊าซธรรมชาติที่สำคัญ และนำเข้าน้ำมัน	การใช้พลังงานทดแทนในเนเธอร์แลนด์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และเนเธอร์แลนด์ก็เป็นผู้ผลิตพลังงาน	1. สนับสนุนการลงทุนในเส้นทางคมนาคม เพื่อให้เนเธอร์แลนด์รักษาการเป็นศูนย์กลาง

	และถ่านหิน (ในอัตราที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยการนำเข้าน้ำมันและถ่านหินของ EU) ในปี 2549 เนเธอร์แลนด์ใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติ 43% น้ำมัน 41% ถ่านหิน 10% พลังงานนิวเคลียร์ 1% (นำเข้าจากฝรั่งเศส 30%) และพลังงานทดแทน 4% โดยมีอัตราการนำเข้าน้ำมันและถ่านหิน 38% ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ ต่ำเป็นอันดับที่ 7 ของกลุ่ม EU ทั้งนี้ ในส่วนของน้ำมันที่นำเข้านั้นมาจากรัสเซียมากที่สุด (26%) ตามด้วยซาอุดิอาระเบีย (19%) และนอร์เวย์ (15%) นอกจากนั้น ยังนำเข้าถ่านหินจากแอฟริกาใต้และโคลัมเบีย	ทดแทนจากพลังลมที่สำคัญประเทศหนึ่ง ในปี 2549 เนเธอร์แลนด์มีอัตราการใช้พลังงานทดแทนเพียง 2.4% ของพลังงานทั้งหมด ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ EU27 ที่ 9.2% และต่ำเป็นอันดับ 4 ของ EU โดยเนเธอร์แลนด์ตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มอัตราการใช้พลังงานทดแทนเป็น 14% ในปี 2563 และเพิ่มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในภาคการขนส่งให้เป็น 5.75% ในปี 2553	ด้านพลังงาน 2. เตรียมพร้อมด้านทหารหากจำเป็น เพื่อคุ้มครองเส้นทางขนส่งพลังงานระหว่างประเทศ 3. รักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับประเทศผู้ผลิตพลังงาน 4. พัฒนาพลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานลมและพลังน้ำ 5. สนับสนุนการลงทุนด้านพลังงานทดแทนและการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยบรรจุเป็นมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของเนเธอร์แลนด์ 6. สนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น รถยนต์พลังงานไฟฟ้า 7. สนับสนุนผู้ประกอบการธุรกิจพลังงานในประเทศ ให้มีจิตสำนึกด้านความรับผิดชอบต่อสังคม

ประเทศ\ นโยบาย	ภาพรวมการใช้พลังงาน	การใช้พลังงานทดแทน	นโยบายด้านพลังงาน
สหรัฐอเมริกา	สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศผู้ผลิต บริโภค และนำเข้าสุทธิพลังงานสูงที่สุดรายหนึ่งของโลก โดยมีปริมาณการผลิตถ่านหินและก๊าซธรรมชาติสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก และน้ำมันสูงเป็นอันดับ 3 ของโลก อย่างไรก็ดี สหรัฐอเมริกาบริโภคน้ำมันและก๊าซธรรมชาติสูงกว่าที่ผลิตได้เองมาก โดยเฉพาะน้ำมัน (สถานะปี 2551) ทั้งยังมีปริมาณนำเข้าสุทธิสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องนับแต่ปี 2548 สหรัฐอเมริกาใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 7 ของการใช้พลังงานทั้งหมด	พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีสะอาดเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมที่รัฐบาลสหรัฐอเมริกาจะเร่งผลักดันเพื่อฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจ เพิ่มปริมาณการจ้างงาน ลดอัตราการพึ่งพิงการนำเข้าเชื้อเพลิงฟอสซิล และลดปริมาณการปล่อยคาร์บอน โดยจะส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด รถไฟความเร็วสูง แบตเตอรี่รถยนต์ smart grid (ภาคไฟฟ้า) และอาคารประหยัดพลังงาน	1. ส่งเสริมการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนเทคโนโลยีสะอาดนวัตกรรมด้านยานยนต์และเซลล์เชื้อเพลิง รวมทั้ง ระบบ smart grid 2. เพิ่มมาตรฐานการผลิตเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มสมรรถภาพการประหยัดพลังงาน 3. ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า 4. ส่งเสริมการสร้างอาคารแบบ Zero Net Energy 5. ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี Distributed Generation และ Cogeneration
ญี่ปุ่น	ญี่ปุ่นเป็นผู้บริโภคน้ำมันอันดับ 3 ของโลก (รองจากสหรัฐอเมริกาและจีน) และมีทรัพยากร	ญี่ปุ่นได้ประกาศเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนให้ได้ 20% ภายในปี 2563โดยเริ่มจากการ	1. สร้างสังคมประหยัดพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานในแต่ละสาขา

	พลังงานฟอสซิลในประเทศจำกัด จึงต้องนำเข้าน้ำมันมากเป็นอันดับ 2 ของโลก และนำเข้าก๊าซธรรมชาติ	พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ และเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน ควบคู่กับการ	ได้แก่ ที่อยู่อาศัย การพาณิชย์ ขนส่งและอุตสาหกรรม
ประเทศ\ นโยบาย	**ภาพรวมการใช้พลังงาน**	**การใช้พลังงานทดแทน**	**นโยบายด้านพลังงาน**
ญี่ปุ่น	เหลว (LNG) มากที่สุดในโลก อีกทั้งต้องนำเข้าถ่านหินทั้งหมดเพื่อบริโภคในประเทศ อย่างไรก็ดี ญี่ปุ่นมีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วย GDP (carbon intensity) และการใช้พลังงานต่อหน่วย GDP (energy intensity) ต่ำที่สุดเป็นลำดับต้นๆ ของกลุ่มประเทศ OECD แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สูง และการใช้พลังงานที่สะอาดของญี่ปุ่น ภายในปี 2555 จะมีการใช้พลังงานทดแทนรวมกัน 2.5 GW เท่ากับพลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 2 โรง แบ่งเป็น แสงอาทิตย์	ส่งเสริมนโยบายประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด รัฐบาลญี่ปุ่นเริ่มระบบรับซื้อพลังงานทดแทน เช่น แสงอาทิตย์ ลม ความร้อนใต้พิภพ น้ำ และชีวมวล ตั้งแต่วันที่ 1 ก.ค. 2555 โดยกำหนดเป้าหมายภายใน 20 ปี ให้ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตโดยพลังงานทดแทนมากกว่าปัจจุบัน 2-3 เท่า เพื่อทดแทนนิวเคลียร์ นอกจากนี้ รัฐบาลญี่ปุ่นได้มีการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของบริษัทต่างๆ ในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยต้นทุนที่ต่ำลงถึงระดับ Grid Parity (เท่ากับ/น้อยกว่าการผลิตด้วยวิธีปกติ เช่น พลังงาน	2. เร่งการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในระยะกลางและยาว และส่งเสริมการใช้ในระดับที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อนำไปสู่การพิจารณาการใช้ Energy Mix อนาคต ตลอดจนการปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องและการทำ R&D 3. ส่งเสริมมาตรการเพิ่มการใช้พลังงานลมและใต้พิภพ เช่น การส่งเสริมโครงการใช้เทคโนโลยีกังหันลมแบบลอยน้ำใน จ.ฟุคุชิมะ และ จ.นากาซากิ นำร่อง และนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในเชิงพาณิชย์ในปี ค.ศ. 2018 / ลดความเสี่ยงในการใช้พลังงานใต้พิภพและให้ความรู้ความเข้าใจแก่

	2.0 GW ลม 3.8 GW และอื่นๆ 1.2 GW	จากฟอสซิล) รัฐบาลญี่ปุ่นพยายามแก้ไขปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าเนื่องจากการลดการใช้พลังงานนิวเคลียร์ โดยหันมาใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น	ประชาชน 4. ส่งเสริมระบบพลังงานที่ใช้พลังงานทดแทน เช่น การใช้พลังงานชีวมวลไม้ พลังงานน้ำขนาดเล็กและกลาง พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานความร้อนที่ได้จากพลังงานทดแทน
ประเทศ\ นโยบาย	**ภาพรวมการใช้พลังงาน**	**การใช้พลังงานทดแทน**	**นโยบายด้านพลังงาน**
จีน	จีนเป็นประเทศผู้ใช้พลังงานมากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของโลกรองจากสหรัฐอเมริกา และเป็นผู้นำเข้าสุทธิน้ำมันอันดับ 3 ของโลก ถึงแม้จีนจะมีน้ำมันสำรองภายในประเทศอยู่มากก็ตาม จีนเป็นประเทศผู้ผลิตและใช้ถ่านหินมากที่สุดในโลก โดยผลิตได้มากกว่าการใช้ จึงเป็นผู้ส่งออกถ่านหินรายใหญ่ นอกจากนี้ จีนยังมีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก	จีนมีการใช้พลังงานทดแทนประมาณ 7% ของการใช้พลังงานในภาพรวม	จีนตั้งเป้าหมายการใช้และการผลิตพลังงานสำหรับปี 2553 เมื่อเทียบกับปี 2548 ดังนี้ 1. ลดอัตราส่วนถ่านหินจาก 69% เหลือ 61% 2. ลดอัตราส่วนน้ำมันจาก 21% เหลือ 20.5% 3. เพิ่มอัตราส่วนก๊าซธรรมชาติจาก 3% เป็น 5% 4. เพิ่มอัตราส่วนพลังงานทดแทนจาก 7% เป็น 8% 5. ลดการใช้พลังงานต่อหน่วย GDP ลง 20% 6. เพิ่มการผลิตพลังงาน

			3.5% ต่อปี 7. เพิ่มการผลิตน้ำมันดิบ 5% (เป็น 193 ล้านตัน) 8. เพิ่มการผลิตก๊าซธรรมชาติ 56% (เป็น 9.2 หมื่นล้าน ลบ.ม.)
ไทย	การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น ในปี 2556 อยู่ที่ระดับ 2,005 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน โดยก๊าซธรรมชาติมีสัดส่วนการใช้มากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 46 การใช้น้ำมันมี	ไทยมีมาตรการและนโยบายที่สนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการใช้พลังงานทดแทนที่สามารถผลิตได้จากภายในประเทศ ประกอบด้วย พลังงาน	ส่งเสริมและผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ เพิ่มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจพลังงานของภูมิภาค
ประเทศ\ นโยบาย	**ภาพรวมการใช้พลังงาน**	**การใช้พลังงานทดแทน**	**นโยบายด้านพลังงาน**
ไทย	สัดส่วนรองลงมาที่ร้อยละ 36 ส่วนการใช้ถ่านหิน/ลิกไนซ์ซึ่งมีสัดส่วนการใช้ที่ร้อยละ 16 และการใช้ไฟฟ้าพลังน้ำ ไฟฟ้านำเข้า มีการใช้ร้อยละ 2 สำหรับการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ ในปี 2556 อยู่ที่ 1,083 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน ในขณะที่การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์	แสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานขยะ และเชื้อเพลิงชีวภาพ (เอทานอล และไบโอดีเซล) โดยในปี 2556 พบว่าการใช้พลังงานทดแทนทั้งสิ้น 8,232 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 12.8 ทั้งนี้ มีการใช้ในรูปของไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ (เอ	1. ส่งเสริมและผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ เพิ่มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจพลังงานของภูมิภาค 2. สร้างเสริมความมั่นคงทางพลังงาน โดยแสวงหาและพัฒนาแหล่งพลังงานและ

	(สุทธิ) อยู่ที่ 1,127 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน ทั้งนี้ การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ (สุทธิ) คิดเป็นร้อยละ 56 ของการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น	ทานอล และไบโอดีเซล) ในสัดส่วนร้อยละ 10.9 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด	ระบบไฟฟ้าจากทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งให้มีการกระจายแหล่งและประเภทพลังงานให้มีความหลากหลาย เหมาะสมและยั่งยืน 3. กำกับราคาพลังงานให้มีราคาเหมาะสม เป็นธรรมและมุ่งสู่การสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง 4. ส่งเสริมการผลิต การใช้ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10
ประเทศ\ นโยบาย	**ภาพรวมการใช้พลังงาน**	**การใช้พลังงานทดแทน**	**นโยบายด้านพลังงาน**
ไทย			ปี ทั้งนี้ ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร 5. ส่งเสริมและผลักดันการอนุรักษ์พลังงานอย่างเต็มรูปแบบ โดยลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตลงร้อยละ

			25 ภายใน 20 ปี และมีการพัฒนาอย่างครบวงจร ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์และอาคารสถานที่ ที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน สร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพให้เป็นระบบจริงจังและต่อเนื่องทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

การจัดทำโครงการวิจัยนี้ เป็นการศึกษาและวิเคราะห์การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนประเภทพลังงานหมุนเวียน เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนประเภทพลังงานหมุนเวียนเพื่อความมั่งคงด้านพลังงาน โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยทำการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนความมั่นคงด้านพลังงาน บริบทแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน ปัญหาและอุปสรรคในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน และแนวทางการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ ดังนี้

ปัจจัยขับเคลื่อนความมั่นคงด้านพลังงาน

ปัจจัยขับเคลื่อนที่ส่งผลกระทบต่อภาพอนาคตความมั่นคงด้านพลังงานไทย ประกอบด้วย

1. ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ทำให้รัฐบาลต้องจัดหาพลังงานให้สอดคล้องกับความต้องการพลังงาน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคม

2. ปัญหาสถานการณ์ต่างประเทศ ความผันผวนของราคาพลังงานและราคาน้ำมันในตลาดโลก ส่งผลกระทบต่อการจัดหาแหล่งพลังงานของไทย

3. การที่ประเทศไทยต้องพึ่งพาพลังงานโดยเฉพาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศ การกระจายความเสี่ยงของแหล่งพลังงานจึงมีความสำคัญต่อความมั่นคงด้านพลังงานของไทย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องลงทุนเพื่อให้มีการพัฒนาการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ

4. โครงสร้างทางสังคม เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาพรวม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและประชากร แนวโน้มการขยายตัวของเมือง ถือเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักที่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาพการใช้และการจัดหาพลังงานในภาพรวมของประเทศ

5. การพัฒนาความรู้ทางวิชาการ เทคโนโลยีด้านพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทนภายในประเทศ รวมถึงการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

6. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมโลกซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล

7. การมีส่วนรวม การปรับตัว การตระหนักรู้ของสังคม กระแสแนวคิดในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานมากขึ้น การส่งเสริมการอนุรักษ์และสร้างจิตสำนึกในการใช้พลังงาน รวมถึงการใช้พลังงานที่มีอยู่อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด ก็เป็นปัจจัยหนึ่งในการขับเคลื่อนให้เกิดการใช้พลังงานทดแทนอย่างแพร่หลาย

บริบทแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน

ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน ประกอบด้วย

1. ด้านนโยบายและการขับเคลื่อนจากภาครัฐ
   - 1.1 ความชัดเจนและความต่อเนื่องของนโยบาย
   - 1.2 ประสิทธิภาพของกลไก/เครื่องมือในการขับเคลื่อนแผนการพัฒนาพลังงาน
   - 1.3 การจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ โปร่งใส และตรวจสอบได้
   - 1.4 การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและระบบฐานข้อมูลที่ถูกต้อง
   - 1.5 ความเป็นเอกภาพของแผนการดำเนินงานด้านต่างๆ
   - 1.6 การแซงแทรกทางการเมือง อำนาจหน้าที่ของภาครัฐ
2. ด้านการพัฒนาเทคโนโลยี
   - 2.1 ทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีทั่วโลก และรูปแบบที่มีความหลากหลายมากขึ้น
   - 2.2 แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีและความคุ้มค่าการลงทุน
   - 2.3 การพัฒนาเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงกับศักยภาพของประเทศไทย

2.4 การเชื่อมต่อระบบจำหน่ายและระบบส่งไฟฟ้า และการรักษาเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า

2.5 การเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีสารสนเทศและ Smart Grid

2.6 การพัฒนาระบบ Smart Grid และระบบผลิตแบบกระจายศูนย์ (Islanding, Micro Grid)

3. ด้านเศรษฐกิจ

3.1 สภาวะเศรษฐกิจ ประชากรและการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างในอนาคต

3.2 ความผันผวนของราคาพลังงานในอนาคต

3.3 การผูกขาดในธุรกิจพลังงานและสถานการณ์ความไม่สงบในกลุ่มประเทศผู้ผลิตพลังงาน

3.4 ข้อตกลงระหว่างประเทศและการพัฒนากลไกสะอาด

3.5 โลจิสติกส์ของวัตุดิบทางการเกษตร

4. ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

4.1 กระบวนการมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน

4.2 พฤติกรรมและการปรับตัวทางสังคม

4.3 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความต้องการลดก๊าซเรือนกระจก

4.4 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชน

4.5 ศักยภาพและการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ เช่น การปลูกพืชพลังงาน เป็นต้น

4.6 จิตสำนึกและการปรับตัวเพื่ออนุรักษ์พลังงาน

ปัญหาและอุปสรรคในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

แนวทางการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ ของประเทศไทยที่ผ่านมา เกิดจากนโยบายที่หน่วยงานภาครัฐต้องการให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการผลิตพลังงานเพื่อลดภาระการลงทุนของภาครัฐ โดยการสนับสนุนดังกล่าวยังมีอุปสรรค เนื่องจาก

1. ความไม่ชัดเจนของนโยบายการสนับสนุนของภาครัฐ แม้ว่าจะมีการกำหนดเป้าหมายการสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน แต่ขาดแผนการดำเนินการสนับสนุนที่ชัดเจนและต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. ฐานข้อมูลด้านศักยภาพเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าที่ไม่ทันสมัย ไม่ชัดเจน ทำให้ยากต่อการศึกษาในเชิงลึกถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสมทางเทคนิคในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนในเชิงพื้นที่

3. ปัญหาความยุ่งยากไม่เบ็ดเสร็จและไม่คล่องตัวในขั้นตอนการขอใบอนุญาตต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้า

4. การขาดระบบฐานข้อมูลและระบบการบริหารจัดการที่ดีระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการด้านพลังงานทดแทน

5. การขาดความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ทำให้โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนไม่สามารถทำได้ในบางพื้นที่ ที่มีศักยภาพด้านเชื้อเพลิง

6. การขาดองค์ความรู้ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและแหล่งพลังงานทดแทนอย่างจริงจัง

7. ปัญหาจากการแทรกแซงทางการเมืองของผู้มีอิทธิพล การขาดธรรมาภิบาลและความโปร่งใส ระหว่างขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ เนื่องจากผลประโยชน์ที่เกิดจากการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานทดแทน ทำให้เกิดความไม่เป็นธรรม

แนวทางการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ

1. กำหนดเป้าหมายและแผนการดำเนินการสนับสนุนที่มีกรอบระยะเวลาที่ชัดเจน พร้อมทั้งมีมาตรการการส่งเสริมที่สามารถขับเคลื่อนให้สำเร็จได้จริง

2. กำหนดนโยบายด้านพลังงาน รวมถึงเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตและการใช้พลังงานอย่างเป็นระบบครบวงจรและยั่งยืน

3. กำหนดระเบียบวิธีปฏิบัติที่มีความคล่องตัวและเหมาะสมกับการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน รวมถึงข้อกำหนดด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

4. ขับเคลื่อนนโยบายทางเศรษฐกิจที่ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5. พัฒนาระบบฐานข้อมูลของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนให้เป็นแบบรวมศูนย์ ถูกต้องและทันสมัย เช่น ข้อมูลศักยภาพเชื้อเพลิงของพลังงานทดแทนในประเทศไทย

6. พัฒนารูปแบบกิจการพลังงานให้สอดคล้องกับการเติบโตของพลังงานทดแทนในระยะยาว

7. ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับบริบทของไทยอย่างต่อเนื่องและครบวงจร

8. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง

9. การศึกษาวิจัยและทดลองใช้เทคโนโลยีการสะสมพลังงาน (Energy storage)

10. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตพลังงานทดแทนในประเทศไปพร้อมๆ กับการพัฒนาพลังงานทดแทน

11. จัดหาและกระจายแหล่งผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนไปสู่ชุมชน เพื่อให้เกิดการผลิตแบบกระจายศูนย์

12. สร้างความรู้ความเข้าใจและกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่

13. ปรับพฤติกรรมการบริโภคและให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

14. สร้างจิตสำนึกในการตระหนักรู้คุณค่าของพลังงาน

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ตามข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ศักยภาพพลังงานทดแทนที่มีในประเทศไทย ข้อดีและข้อจำกัดของเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า สามารถสรุปได้ดังนี้

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานธรรมชาติที่สะอาด ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะจากกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่ไม่มีวันหมด และประเทศไทยมีศักยภาพค่อนข้างสูง แต่มีข้อจำกัดด้านความเข้มแสงที่ไม่คงที่และไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากสภาพอากาศและฤดูกาล

พลังงานลมเป็นเป็นพลังงานธรรมชาติที่สะอาด ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะจากกระบวนการผลิตไฟฟ้า แต่มีข้อจำกัดที่ลมในประเทศไทยมีความเร็วค่อนข้างต่ำ ศักยภาพพื้นที่ที่ความเร็วลมเหมาะสมในการผลิตไฟฟ้ามีจำกัด

พลังงานน้ำมีขีดความสามารถสูงในการรักษาความมั่นคงให้แก่ระบบไฟฟ้า สำหรับรองรับช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าสูงสุด แต่การก่อสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ในประเทศไทยมีข้อจำกัดเนื่องจากอ่างเก็บน้ำของเขื่อนขนาดใหญ่จะทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง ส่งผลกระทบต่อบ้านเรือนประชาชน

พลังงานชีวมวลจากพืชพลังงาน เป็นการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร จึงเป็นแหล่งพลังงานทดแทนประเภทพลังงานหมุนเวียนที่มีอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม แต่มีข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการเชื้อเพลิงทำได้ยากและมีปริมาณสำรองไม่แน่นอน

พลังงานก๊าซชีวภาพสามารถช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องกลิ่นของเสีย และลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสียได้ แต่มีข้อจำกัดด้านระบบต้องการพื้นที่ค่อนข้างมาก ต้องมีระบบกำจัดก๊าซเสียและมีผู้เชี่ยวชาญดูแลระบบ

พลังงานขยะสามารถช่วยลดปัญหาเรื่องการกำจัดขยะได้ แต่มีค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะให้เหมาะสมก่อนนำไปแปรรูปเป็นพลังงาน และโรงไฟฟ้าขยะมักได้รับต่อต้านจากชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง นอกจากนี้ ยังต้องมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการกับฝุ่นควันและสารที่เกิดจากการเผาขยะด้วย

ตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่มีความเหมาะสมกับประเทศไทยคือพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานชีวมวลจากพืชพลังงาน เนื่องจากเป็นพลังงานที่สะอาดและมีศักยภาพค่อนข้างสูงในประเทศไทย

มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงาน

สำหรับรูปแบบแนวทางการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการดังกล่าว สามารถนำมาตรการการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ต่างประเทศใช้อยู่มาใช้กับประเทศไทยได้ ดังนี้

1. มาตรการส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทนด้วยการประกวดราคา

มาตรการส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทนด้วยการประกวดราคา คือ การส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพลังงานทดแทนและเพิ่มสามารถในการแข่งขันของพลังงานทดแทนโดยใช้กลไลตลาด โดยเป็นการเปลี่ยนจากการพัฒนาพลังงานทดแทนจากกลไลของภาครัฐเป็นหลัก มาสู่การพัฒนาพลังงานทดแทนโดยใช้กลไลทางการตลาดเป็นหลัก

มาตรการนี้เปิดโอกาสให้ผู้ลงทุนที่มีความสนใจยื่นข้อเสนอโครงการพลังงานทดแทนต่อภาครัฐ เมื่อผ่านกระบวนการคัดเลือกตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้แล้ว ภาครัฐจะทำการคัดเลือกข้อเสนอที่ให้ผลประโยชน์ต่อภาครัฐมากที่สุด หรือข้อเสนอโครงการที่ต้องการงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐน้อยที่สุด เพื่อให้ได้พลังงานทดแทนในราคาที่ต่ำที่สุด หรือเพื่อให้เกิดการสนับสนุนทางด้านการเงินจากภาครัฐน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นการกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตพลังงานทดแทนในประเทศ ไปพร้อมๆ กับการพัฒนาพลังงานทดแทนด้วย

อย่างไรก็ตาม การสนับสนุนทางด้านการเงินของรัฐบาลจะช่วยในการลดความเสี่ยงในการดำเนินโครงการ แม้ว่าโครงการนั้นๆ จะได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลแล้ว แต่การสนับสนุนด้านการเงินจากภาคการเงินยังเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง รัฐบาลจะต้องสร้างความเชื่อมั่นกับสถาบันการเงินผ่านมาตรการต่างๆ เพื่อให้ภาคการเงินมีความมั่นใจในการปล่อยสินเชื่อให้กับผู้ลงทุน

มาตรการการประกวดราคานี้ นอกจากจะช่วยให้รัฐบาลสนับสนุนทางด้านการเงินอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยในการลดต้นทุนการผลิตของพลังงานทดแทนแล้ว ยังช่วยให้เกิดการพัฒนาความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและการผลิตอุปกรณ์ต่างๆ ของผู้ผลิตในประเทศผ่านกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี นอกจากมาตรการนี้จะมีวัตถุประสงค์ในการให้ผู้ประกอบการแข่งขัน

กันเพื่อเป็นการลดราคาของต้นทุนพลังงานทดแทนลงแล้ว การประกวดราคายังเป็นมาตรการที่ทำให้ภาครัฐสามารถแยกการบริหารจัดการราคาพลังงานในเทคโนโลยีที่แตกต่างกันแต่ละประเภทได้

ข้อดี

1. เพิ่มความมั่นใจต่อผู้ลงทุนในด้านการลดความเสี่ยงในการลงทุน
2. การแยกกันประกวดราคาในรายเทคโนโลยี เป็นการช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย
3. รัฐบาลสามารถกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ได้ง่าย

ข้อเสีย

1. ผู้ลงทุนรายเล็กมีความเสียเปรียบผู้ลงทุนรายใหญ่ในประเด็นการแข่งขันกันลดต้นทุนการผลิตพลังงานทดแทน
2. ต้นทุนของการผลิตพลังงานทดแทนอาจลดลงหรือเพิ่มขึ้นก็ได้ ขึ้นอยู่กับรายละเอียดของข้อเสนอโครงการและระดับของการแข่งขันกันของผู้ลงทุน
3. หากจำนวนผู้ยื่นเสนอประกวดราคามีจำนวนไม่มากพอ หรือมีระดับการแข่งขันในการยื่นเสนอประกวดราคาต่ำ จะทำให้ผลประโยชน์ของรัฐบาลที่ต้องการจากมาตรการนี้ลดลง
4. ผู้ลงทุนรายใหญ่อาจเลือกที่จะนำเข้าอุปกรณ์การผลิตพลังงานทดแทนจากต่างประเทศมากกว่าการซื้อจากบริษัทในประเทศ ซึ่งจะไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการนี้ที่ต้องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตพลังงานทดแทนในประเทศ ไปพร้อมๆ กับการพัฒนาพลังงานทดแทน

2. มาตรการ Renewable Portfolio Standard (RPS)

มาตรการ Renewable Portfolio Standard (RPS) เป็นมาตรการที่กำหนดหรือบังคับให้โรงไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิล (โรงไฟฟ้าใหม่ตามแผน PDP) ต้องมีสัดส่วนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนตามที่กำหนดโดย ผู้ผลิตไฟฟ้าจากฟอสซิลจะดำเนินการก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเอง หรือจะอยู่ในรูปของการซื้อสิทธิการผลิตไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนอื่นก็ได้ เพื่อเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานทดแทนภายในประเทศ

การใช้มาตรการ RPS ในต่างประเทศ

ประเทศอังกฤษ : ในปี 2003 มีการกำหนดให้สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทนจากโรงไฟฟ้าฟอสซิลอยู่ที่ร้อยละ 3 ของกำลังผลิตหลัก และมีการตั้งเป้าเพิ่มเป็นร้อยละ 10.4 ในปี 2011 และเพิ่มเป็นร้อยละ 20 ในปี 2020

ประเทศสหรัฐอเมริกา : มีการกำหนดใช้มาตรการ RPS ที่แตกต่างกันในแต่ละมลรัฐ โดยรัฐแคลิฟอร์เนีย กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 20 ในปี 2017, รัฐอาริโซน่า ที่ร้อยละ 1.1 ในปี 2007-2012, รัฐวิสคอนซิน ที่ร้อยละ 0.5 ในปี 2007 และเพิ่มเป็นร้อยละ 2.2 ในปี 2011, รัฐเนวาด้า ที่ร้อยละ 15 ในปี 2013 และรัฐเท็กซัส ที่ร้อยละ 2.2 ในปี 2009 เป็นต้น

ข้อดี

1. สร้างความมั่นในให้ภาครัฐในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนภายในประเทศ
2. ภาครัฐสามารถบรรลุผลตามเป้าหมายการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนได้อย่างรวดเร็ว
3. สร้างการแข่งขันทางเทคโนโลยี ทำให้เกิดความหลากหลายทางเทคโนโลยีที่สามารถนำมาลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าได้
4. เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจภายในประเทศ

ข้อจำกัด

1. เป็นมาตรการที่เหมาะสมสำหรับประเทศที่มีโครงสร้างกิจการไฟฟ้าแบบเปิดเสรีเพื่อสร้างการแข่งขันด้านราคา ส่วนโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยเป็นลักษณะผูกขาดโดย กฟผ.
2. เนื่องจากระเบียบ RPS กำหนดให้การรับซื้อพลังงานหมุนเวียนต้องผ่านผู้พัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าฟอสซิลเท่านั้น ดังนั้นผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนต้องเจรจาหรือจับคู่กับพัฒนาโรงไฟฟ้าฟอสซิลที่มีต้นทุนการผลิตที่ถูก เพื่อให้สามารถประมูลขายให้กับรัฐได้

3. มาตรการ Demand Response (DR)

มาตรการ Demand Response (DR) เป็นหนึ่งในมาตรการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Side Management, DSM) ซึ่งเป็นมาตรการการส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการสื่อสารเกี่ยวกับความต้องการใช้ไฟฟ้าระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้า ประโยชน์ที่สำคัญของ DR คือทำให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak period ลดลง ซึ่งส่งผลให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตและสำรองไฟฟ้าในช่วงเวลานั้นได้

ประโยชน์ที่ได้จากมาตรการ DR

1. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากการสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ในภาพรวมของประเทศ
2. ทำให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak period ลดลง ซึ่งส่งผลให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตและสำรองไฟฟ้าได้
3. ช่วยให้ผู้ผลิตไฟฟ้าสามารถวางแผนใช้กำลังการผลิตที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่ผู้ใช้ไฟฟ้าก็จะสามารถใช้ไฟฟ้าในอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ลดลง

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการมาตรการ DR ในต่างประเทศ

1. ขาดรายละเอียดข้อมูล Real-time ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนา DR และการให้บริการ
2. ขาดมาตรฐานในการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูล เช่น มาตรฐานการตรวจวัดข้อมูลและการสื่อสารข้อมูล เป็นต้น
3. โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการตรวจวัด ตรวจสอบ และควบคุม แบบ Real-time เพื่อการสนับสนุน DR มีไม่เพียงพอ
4. มาตรการสนับสนุนด้านราคาทำให้การดำเนินการมาตรการ DR ทำได้ช้า
5. กระบวนการบริหารจัดการไม่มีประสิทธิภาพทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงและไม่บูรณาการ
6. ผู้ใช้ไฟฟ้าขาดข้อมูลและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการ DR

ข้อเสนอแนะในนำมาตรการ DR มาใช้ในประเทศไทย

1. ควรมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้งานระบบ DR เช่น การตรวจวัด ตรวจสอบและการควบคุม แบบ Real-time ในอนาคต

2. ควรมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

3. ควรมีนโยบายการสนับสนุนด้านราคาที่จูงใจและเป็นธรรม

4. ควรประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดและประโยชน์ที่จะได้รับกับผู้ใช้ไฟฟ้า

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ประเด็นด้านพลังงานเป็นเรื่องที่ทุกประเทศในโลกให้ความสนใจ โดยเฉพาะจากการที่โลกต้องประสบวิกฤตพลังงานหลายครั้งหลายคราในช่วงที่ผ่านมา สภาวะราคาน้ำมันโลกถีบตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบในวงกว้างต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของประชากรโลก รัฐบาลของประเทศต่างๆ ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนา วิจัยและศึกษาการใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดการพึ่งพาพลังงานจากน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ฯลฯ ซึ่งนับวันมีแต่จะลดน้อย หายากและมีราคาสูงขึ้นทุกที และเพราะเรื่องพลังงาน มิใช่เกี่ยวข้องแต่เฉพาะประเด็นด้านเศรษฐกิจ หากแต่เป็นเรื่องของความมั่นคงของประเทศด้วย เพราะการที่ต้องพึ่งพาแหล่งพลังงานจากภายนอกเพียงอย่างเดียว หมายถึงการที่ไม่สามารถพึ่งตนเองในเรื่องนี้ได้และเป็นจุดอ่อนของประเทศนั้นๆ ด้วย

หากพิจารณาถึงศักยภาพของการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทยแล้ว พบว่าประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมและเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ในทรัพยากรธรรมชาติทั้งสายลมและแสงแดด เป็นความได้เปรียบทั้งจากสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศและจากผลผลิตภาคการเกษตร ที่ทำให้การพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทยมีทั้งโอกาสและศักยภาพมากพอที่ภาครัฐควรจะส่งเสริมและสนับสนุนให้การพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นพลังงานในอนาคตเพื่อที่จะรับมือกับความเสี่ยงด้านพลังงานและเพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน

การพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทยส่วนหนึ่งต้องอาศัยภาคการลงทุนของภาคธุรกิจเพื่อช่วยลดภาระการลงทุนของภาครัฐ ดังนั้น เพื่อให้พลังงานทดแทนมีศักยภาพทางธุรกิจอย่างยั่งยืน ภาครัฐควรเริ่มต้นจากการมีนโยบาย มาตรการส่งเสริม ตลอดจนรูปแบบการสนับสนุน ที่

ชัดเจน โปร่งใส เป็นธรรมและเหมาะสมกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง สามารถปฏิบัติได้จริงในระยะยาวอย่างยั่งยืน ที่สำคัญคือต้องได้รับความสำคัญจากภาครัฐอย่างจริงจัง เพื่อให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม รัฐบาลควรให้ความสำคัญต่อการวางแผนพลังงานในระยะยาว และควรมุ่งเน้นการวางแผนให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเป็นแหล่งพลังงานหลักของประเทศแทนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งจะเป็นการลดการพึ่งพาพลังงานจากภายนอกและเป็นการไปสู่ความมั่นคงด้านพลังงานในระยะยาวได้

การพัฒนาพลังงานทดแทนจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง ย่อมไม่ใช่หนทางที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนและลดการพึ่งพาแหล่งพลังงานเดิมๆ ในระยะยาว การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับบริบทของไทยอย่างต่อเนื่องและครบวงจร การสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิตไฟฟ้า การพัฒนานวัตกรรมท้องถิ่นในการใช้พลังงานทดแทน และให้ความสำคัญกับการลงทุนด้านงบประมาณเพื่อพัฒนาบุคลากรของไทยให้มีความเชี่ยวชาญน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานทดแทนอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

การสนับสนุนให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถพึ่งพาตนเองด้านพลังงานได้ โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบไฟฟ้าให้สามารถรองรับแหล่งผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ได้ (Micro grid) โดยคำนึงถึงศักยภาพของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทในแต่ละพื้นที่ ร่วมกับการส่งเสริมให้มีการพัฒนาพลังงานทดแทนในระดับชุมชนอย่างจริงจัง สร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อสามารถพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มีในชุมชนให้สามารถผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในชุมชนได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่จ่ายจากโรงไฟฟ้าส่วนกลางและส่วนภูมิภาคได้ การพัฒนาให้ชุมชน/หมู่บ้านในชนบทหันมาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่หาได้ในท้องถิ่น ซึ่งต้องอาศัยการพัฒนาเทคโนโลยี โดยทดลองในชุมชนเล็กๆ ให้ได้ผลน่าพอใจ เพื่อขยายผลต่อไปในหมู่บ้าน/ชุมชนอื่นๆ ในจังหวัดอื่นๆ เป็นแผนงานระยะยาว หรือในแนวทางที่เรียกว่า เป็นการสร้างให้ชุมชนพึ่งตนเองได้ใน

เรื่องพลังงาน ซึ่งหากขยายเครือข่ายชุมชนในลักษณะนี้ได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ย่อมช่วยให้ประเทศไทยลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศที่มีราคาสูงขึ้นทุกวันได้อย่างมีประสิทธิภาพทางหนึ่ง

ทั้งนี้ แม้การพัฒนาพลังงานทดแทนจะมีความน่าสนใจ แต่การพัฒนาให้เป็นพลังงานที่มีเสถียรภาพต่อความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศอย่างยั่งยืนต้องใช้ระยะเวลา การพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืนต้องคำนึงถึงมิติด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ ซึ่งต้องมีการดำเนินการอย่างสมดุล ดังนั้น การพัฒนาพลังงานทดแทนจึงไม่ใช่คำตอบที่จะแก้ปัญหาความมั่นคงด้านพลังงานอย่างทันท่วงทีในปัจจุบัน หากการพัฒนาพลังงานทดแทนจะเป็นรากฐานให้ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านพลังงานในอนาคต ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือกันทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ หน่วยงานองค์กรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ประกอบการ นักลงทุนและประชาชนทั่วไป จะต้องเป็นส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการพัฒนาพลังงานทดแทนให้เป็นพลังงานที่มั่นคงและยั่งยืนในอนาคต โดยเห็นถึงประโยชน์ต่อสังคมและประเทศโดยส่วนรวมเป็นหลัก

นอกจากนี้ ภาครัฐควรดำเนินมาตรการรณรงค์การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดให้เป็นนิสัยและความสนใจในการใช้พลังงานทดแทนในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือในครัวเรือน โดยเฉพาะเยาวชน ควรได้มีโอกาสเรียนรู้ในเรื่องเหล่านี้อย่างจริงจัง โดยควรดำเนินการอย่างเป็นระบบต่อเนื่องและระยะยาว เพราะพลังงานเป็นหัวใจของชีวิตประจำวัน จึงควรเป็นเรื่องที่ต้องปลูกฝังวัฒนธรรมการใช้พลังงานอย่างฉลาดให้กับเด็กไทยรุ่นใหม่ๆ ซึ่งจะช่วยลดภาระด้านงบประมาณของประเทศได้อย่างมาก และเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจและสร้างจิตสำนึกในการรู้คุณค่าของพลังงาน เพื่อการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพเพื่อความมั่นคงด้านพลังงานในอนาคตในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

1.1 หน่วยงานด้านนโยบายและหน่วยงานที่กำกับดูแลกิจการพลังงานและกิจการไฟฟ้า ควรให้ความสำคัญต่อการวางแผนพลังงานในระยะยาว และควรมุ่งเน้น

การวางแผนให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเป็นแหล่งพลังงานหลักของประเทศแทนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล

1.2 ควรมีนโยบายในการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่กำหนดการรับซื้อตามเขตพื้นที่ที่ชัดเจน โดยคำนึงถึงศักยภาพของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทในแต่ละพื้นที่ พร้อมกำหนดกรอบระยะเวลาการจ่ายไฟเข้าระบบที่มีความเหมาะสมกับความต้องการในแต่ละปี

1.3 ควรมีมาตรการในการสนับสนุนให้โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนสามารถเป็นโรงไฟฟ้าหลักที่มีความเชื่อถือได้ในการเดินเครื่องเหมือนโรงไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิล ซึ่งควรศึกษาร่วมกับมาตรการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสะสมพลังงาน (Energy Storage) อย่างบูรณาการ

1.4 ในระยะยาวควรศึกษาและมีมาตรการในการกำจัดขยะเทคโนโลยี เช่น ขยะแผงเซลล์แสงอาทิตย์จากโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ เป็นต้น

1.5 ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านพลังงานให้เป็นแบบรวมศูนย์ ถูกต้องและทันสมัย เช่น ข้อมูลศักยภาพเชื้อเพลิงของพลังงานทดแทนในประเทศไทย เป็นต้น

1.6 ควรทำการศึกษาวิจัยการสนับสนุนด้านราคาที่ครบถ้วน ครอบคลุม

1.7 ในทุกมิติที่เกี่ยวข้อง สามารถเปิดเผยผลการศึกษาต่อสาธารณะชนได้ เพื่อความเป็นธรรมกับทุกฝ่าย

1.8 ควรกำหนดและพัฒนารูปแบบกิจการพลังงานให้สอดคล้องกับการเติบโตของพลังงานทดแทนในระยะยาว

2. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

2.1 ควรพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตพลังงานทดแทนในประเทศ ไปพร้อมๆ กับการพัฒนาพลังงานทดแทน

2.2 ควรสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิตไฟฟ้า

2.3 ควรสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับบริบทของไทยอย่างต่อเนื่องและครบวงจร

2.4 ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาพลังงานทดแทนในระดับชุมชน สร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อสามารถพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มีในชุมชนให้สามารถผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในชุมชนได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

3. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

3.1 ควรปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างของระบบไฟฟ้าให้สามารถรองรับแหล่งผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ได้ (Micro grid) โดยคำนึงถึงศักยภาพของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทในแต่ละพื้นที่

3.2 ควรปรับปรุงและพัฒนาระบบการบริหารจัดการพลังงาน ที่สามารถควบคุมดูแลและสั่งการโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน ให้เหมาะสมกับความต้องการใช้ไฟฟ้าแบบ Real-time ได้

3.3 ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสะสมพลังงาน (Energy Storage) และนำมาทดลองใช้เก็บพลังงานส่วนที่ผลิตเกินความต้องการ เช่น เก็บพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากแสงอาทิตย์ที่ผลิตได้มากกว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลากลางวันแล้วนำมาจ่ายไฟในช่วงเวลาหัวค่ำ เป็นต้น

4. ข้อเสนอแนะด้านการอนุรักษ์พลังงาน

4.1 นโยบายอัตราค่าไฟฟ้าควรเป็นแบบหลายอัตราตามแต่ช่วงเวลาการใช้งาน (Dynamic Pricing) เพื่อเป็นการกระตุ้นการลดการใช้พลังงาน

4.2 ควรมีมาตรการส่งเสริมให้มีการใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานให้มากขึ้น

4.3 ควรสร้างความรู้ความเข้าใจและสร้างจิตสำนึกในการรู้คุณค่าของพลังงาน เพื่อการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

5. ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูงแทบทุกพื้นที่ในประเทศ ประกอบกับเป็นพลังงานธรรมชาติที่สะอาดไม่ก่อให้เกิดมลภาวะจากกระบวนการผลิตไฟฟ้า แต่มีข้อจำกัดด้านความเข้มแสงที่ไม่คงที่และไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากสภาพอากาศและฤดูกาล ทำให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีความไม่มั่นคงและไม่สม่ำเสมอ (Non-firm) อาจก่อให้เกิดปัญหากับระบบไฟฟ้าในภาพรวมได้ ทั้งนี้ ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงอื่นเสริมในรูปแบบการผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน (Hybrid System)

การผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน (Hybrid System) ดังกล่าว จะเป็นการลดการพึ่งพาการใช้พลังงานจากฟอสซิลได้ในระยะยาวและยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่อีกด้วย โดยพลังงานที่สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่มีความเหมาะสมได้แก่ พลังงานจากพืชพลังงาน เช่น ปาล์มน้ำมัน อ้อย ฟางข้าว ฟางข้าวโพด มันสำปะหลัง เป็นต้น

ทั้งนี้ การส่งเสริมการปลูกพืชพลังงานตามพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูก (Zoning) จะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพึ่งพาตัวเองด้านพลังงานอย่างยั่งยืนอีกทางหนึ่งด้วย เช่น การส่งเสริมให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ การส่งเสริมให้มีการปลูกอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ภาครัฐควรกำหนดแนวทางนโยบายการดำเนินการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่มีความยั่งยืนโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานควรให้ความร่วมมือกันอย่างบูรณาการ ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงทุกมิติที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านสังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและอื่นๆ ซึ่งต้องมีการดำเนินการอย่างสมดุลจึงจะทำให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศอย่างแท้จริง นอกจากนี้ ควรให้ความรู้กับประชาชน สร้างจิตสำนึกในการตระหนักรับรู้ถึงคุณค่าของการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานในอนาคตในระยะยาว

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

วารสารและหนังสือพิมพ์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน “พลังงานทดแทน พลังงานแห่งความมั่นคงในอนาคต”, วารสารรักษ์พลังงาน, ฉบับเดือน เมษายน – มิถุนายน 2556

สุรินรัตน์ แก้วทอง “พลังงานหมุนเวียน : อนาคตความมั่นคงด้านพลังงานของไทย”, ประชาชาติ 2556

เอกสารวิจัย

1. ชัชวาลย์ เจียรวนนท์ “การศึกษาแนวทางการสนับสนุนพลังงานทดแทนเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย” เอกสารวิจัย, วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, 2551-2552
2. ธัญญะ เกียรติวัฒน์ “การพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ”เอกสารวิจัย, วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, 2554-2555
3. ศฐิฒฎา ธารารัตนสุวรรณ “การใช้พลังงานทดแทนเพื่อรองรับวิกฤตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย (The using of Alternative Energy to Solve the Crisis of Electricity Consuming in Thailand)”, สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, มีนาคม 2556
4. ศูนย์การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ “โครงการศึกษาเพื่อปรับปรุงมาตราการส่งเสริมพลังงานทดแทน”, กรกฎาคม 2556
5. สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย “โครงการจัดทำแผนแม่บทด้านพลังงานของประเทศ 20 ปี ระยะที่ 2”, เมษายน 2556
6. สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย “โครงการภาพจำลองสถานการณ์ด้านพลังงานเพื่อสนองนโยบายด้านพลังงานระดับประเทศ”, สิงหาคม 2557
7. สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ “รายงานแผนปฏิบัติการเบื้องต้นโครงการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนของชุมชน”, กรกฎาคม 2557

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิคส์

1. “ข้อมูลด้านพลังงานต่างประเทศ” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.mfa.go.th/business/contents/files/news-document, 2555

2. “คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา วันอังคารที่ 23 สิงหาคม 2554” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.eppo.go.th, 2556

3. “โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์” บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.bangchak.co.th, 2555

4. “แนวคิดการปรับเปลี่ยนระบบการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจาก Adder เป็นแบบ Feed-in Tariff สำหรับกลุ่มพลังงานชีวภาพ” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.eppo.go.th, 2558

5. “ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2556-2560)” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.eppo.go.th, 2556

6. “เปิดม่านความคิด : ความมั่นคงทางพลังงานและนโยบายทางการทูตของไทย” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.mfa.go.th, 2556

7. “แผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564)” กรมพัฒนาพลังงงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.dede.go.th, 2555

8. “แผนปฏิบัติราชการสี่ปีและแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2557” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.eppo.go.th, 2557

9. “แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554-2573)” กรมพัฒนาพลังงงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.dede.go.th, 2554

10. “รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย 2556” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.eppo.go.th, 2557

11. “สถานการณ์พลังงานปี 2556 และแนวโน้มปี 2557” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://doc-eppo.eppo.go.th/EnergySituation/EnerSituation_YF.htm , 2557

12. “สถานการณ์พลังงานและการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.eppo.go.th, 2557

13. “สถิติพลังงานของประเทศไทย (เบื้องต้น) 2556” (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.dede.go.th, 2557

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายพูลสิริ ธรรมสโรช
วัน เดือน ปีเกิด	5 เม.ย. 2502
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงานโดยย่อ	1 ม.ค. 2547 – 31 ส.ค. 2548 ผู้อำนวยการกองแผนงานและปฏิบัติการ การไฟฟ้าเขต 1 (เชียงใหม่) ภาค 1
	1 ก.ย. 2548 – 31 ต.ค. 2552 ผู้ช่วย - รองผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเครือข่าย การไฟฟ้าเขต 1 (เชียงใหม่) ภาค 1
	1 พ.ย. 2553 – 31 ธ.ค. 2555 ผู้อำนวยการฝ่ายสังคมและสิ่งแวดล้อม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่
	1 ม.ค. 2556 - 30 ก.ย. 2556 ผู้เชี่ยวชาญระดับ 13 สำนักรองผู้ว่าการธุรกิจสารสนเทศและสื่อสาร การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่
	1 ต.ค. 2556 – 18 ก.พ. 2558 ผู้ช่วยผู้ว่าการ (ธุรกิจสารสนเทศและสื่อสาร) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่
	18 ก.พ. 2558 - ปัจจุบัน ผู้ช่วยผู้ว่าการ (ยุทธศาสตร์) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้ช่วยผู้ว่าการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรื่อง การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนกับความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

ผู้วิจัย นายพูลสิริ ธรรมสโรช **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** 57

ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้ว่าการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานถือเป็นหนึ่งในทรัพยากรที่สำคัญของโลกและของประเทศ พลังงานถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต ทั้งในแง่ของการผลิต การอยู่อาศัยและสาธารณูปโภคต่างๆ ที่มนุษย์ใช้ในชีวิตประจำวันส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมากซึ่งผลพวงจากความต้องการใช้พลังงานนี้เป็นผลให้แหล่งพลังงานหลัก โดยเฉพาะพลังงานฟอสซิล ซึ่งมีปริมาณจำกัดลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว พลังงานไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบพลังงานมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ เป็นอย่างสูง การที่จะสามารถมีความมั่นคงด้านพลังงานดังกล่าวได้ ประเทศนั่นๆ ย่อมต้องมีระดับพลังงานที่เพียงพอและมีการหมุนเวียนได้ของฐานพลังงาน รวมทั่งต้องมีระบบการอนุรักษ์พลังงานที่มีประสิทธิภาพ ดังนั่น จะเห็นได้ว่าพลังงานทดแทนเริ่มมีบทบาทสำคัญในด้านการผลิตไฟฟ้าแทนเชื่อเพลิงฟอสซิล โดยความหมายของพลังงานทดแทน หมายถึง พลังงานที่นำมาใช้แทนน่ำมันเชื่อเพลิง ซึ่งสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาได้เป็น 2 ประเภท คือ พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป หรือเรียกว่าพลังงานสิ่นเปลือง เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ นิวเคลียร์ หินน่ำมัน เป็นต้น และพลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก เรียกว่า พลังงานหมุนเวียน เช่น แสงอาทิตย์ ลม น่ำ ชีวมวล (หรือพลังงานจากเศษวัสดุเหลือใช้) ก๊าซชีวภาพและขยะ เป็นต้น ซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาดไม่มีผลกระทบต่อสิงแวดล้อม จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนประเภท “พลังงานหมุนเวียน” ได้รับความสนใจและมีความเป็นไปได้ที่จะผลิตเพื่อการพาณิชย์มากขึ่น ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกหันมาให้ความสำคัญกับพลังงานหมุนเวียนเพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนพลังงานน่ำมันที่กำลังร่อยหรอลงไป และยังเป็นพลังงานที่สะอาดไม่มีมลพิษต่อสิงแวดล้อม

สำหรับประเทศไทยนั่น ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาความต้องการพลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและในอนาคตอันใกล้ประเทศไทยอาจต้องเผชิญกับประเด็นท้าทายสำคัญในด้านพลังงานหลายประการ อาทิ ความมั่นคงในการจัดหาพลังงาน ความผันผวนของราคาพลังงาน ต้นทุนพลังงานที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ความยากลำบากในการผลิต การต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานมากขึ้น ปริมาณการปล่อยมลพิษเพิ่มขึ้น เป็นต้น จากปัญหาเหล่านี้เองที่ทำให้พลังงานหมุนเวียนจะมีบทบาทสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาทางด้านพลังงานในอนาคตของประเทศไทย (ประชาชาติ, 2556)

ปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยมีการใช้เชื้อเพลิงจากพลังงานฟอสซิลเป็นหลัก เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และน้ำมัน โดยมีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติเป็นหลักมากกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเพราะประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศให้เพียงพอกับความต้องการใช้งาน แนวทางหนึ่งที่จะสามารถเพิ่มความเสถียรภาพด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศได้ จำเป็นต้องมีการกระจายสัดส่วนเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าให้มีความหลากหลาย ไม่พึ่งพาเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่งมากเกินความเหมาะสม

อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาพรวม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและประชากร แนวโน้มการขยายตัวของเมือง ถือเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักที่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาพการใช้และการจัดหาพลังงานในภาพรวมของประเทศ จากสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้า พบว่า ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี และความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี แต่ปริมาณของเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ผลิตไฟฟ้ากลับมีปริมาณลดลงทุกปีเช่นกัน มีการคาดการณ์กันว่าอีก 10 ปี ข้างหน้าก๊าซธรรมชาติจะหมดจากอ่าวไทย (บทความวิชาการ: การใช้พลังงานทดแทนเพื่อรองรับวิกฤตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย, มี.ค. 2556) ซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศมากขึ้น ความผันผวนของราคาพลังงาน ราคาการนำเข้าเชื้อเพลิง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้หลายประเทศเริ่มมีการปรับเปลี่ยนนโยบายที่เน้นการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ที่ผ่านมากระทรวงพลังงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ และเป็นการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานภายในประเทศ รวมถึงได้พิจารณากลไกด้านราคาในการสนับสนุนเพื่อให้การกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง เนื่องจากราคาการสนับสนุนจะถูกนำมาคำนวณในค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) ที่ประชาชนต้องแบกรับภาระ ทั่งนี่ กระทรวงพลังงานได้มีการจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan) โดยได้กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานทั่งหมดในปี 2564 (AEDP 2012-2021)

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนน่าจะเป็นทางออกทางหนึ่งที่ดี ในการจัดหาพลังงานให้มีเพียงพอ ตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ่น แต่ต้องมีการบริหารจัดการด้านพลังงานที่ดีและเหมาะสม ประกอบกับการใช้ต้นทุนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เต็มศักยภาพ รวมถึงการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้าอย่างเป็นระบบและยังยืน ตลอดจนการให้ความรู้ การรณรงค์สร้างจิตสำนึกให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ การสร้างความตระหนักรู้คุณค่าของพลังงาน รวมทั่งตระหนักถึงความขาดแคลนพลังงานในอนาคต และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา รวมรวบ สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนรวมถึงแผนพัฒนาด้านพลังงานทดแทนต่างๆ ที่เกียวข้อง

2. เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่งคงด้านพลังงาน ในมิติด้านความเพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาและวิเคราะห์การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เป็นประเภทพลังงานหมุนเวียน คือ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ และพลังงานขยะ ซึ่งพลังงานดังกล่าวเป็นพลังงานที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้

1. ศึกษาและรวบรวมสถานการณ์พลังงาน สถิติการผลิตไฟฟ้าและความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ศึกษาและรวบรวมนโยบายและมาตราการการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน รวมถึงการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและแผนพัฒนาพลังงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยขับเคลื่อน ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงแนวโน้มในอนาคต เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ความเป็นมาของนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน แผนพัฒนาพลังงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงนโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนของไทยและต่างประเทศ การวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยขับเคลื่อน ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงแนวโน้มในอนาคต เพื่อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อความมั่งคงด้านพลังงาน ในมิติด้านความเพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและการบริหารจัดการพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย

1. ได้แนวคิดเชิงนโยบายในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

2. ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนด้วยระบบการผลิตแบบผสมผสาน (Hybrid System) จะช่วยลดการพึ่งพาการใช้พลังงานจากฟอสซิลได้ในระยะยาวและยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในแต่ละพื้นที่อีกด้วย โดยพลังงานที่สามารถนำมาใช้เป็นเชื่อเพลิงเสริมที่มีความเหมาะสมได้แก่ พลังงานจากพืชพลังงาน เช่น ปาล์มน้ำมัน อ้อย ฟางข้าว ฟางข้าวโพด มันสำปะหลัง เป็นต้น

ทั่งนี้ การส่งเสริมการปลูกพืชพลังงานตามพื่นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูก (Zoning) จะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพึงพาตัวเองด้านพลังงานอย่างยังยืนอีกทางหนึ่งด้วย เช่น การส่งเสริมให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื่นที่ภาคใต้ การส่งเสริมให้มีการปลูกอ้อยในพื่นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ภาครัฐควรกำหนดแนวทางนโยบายการดำเนินการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่มีความยังยืนโดยหน่วยงานที่เกียวข้องทุกหน่วยงานควรให้ความร่วมมือกันอย่างบูรณาการ ทั่งนี้ ควรคำนึงถึงทุกมิติที่เกียวข้อง ทั่งด้านสังคม สิงแวดล้อม เศรษฐกิจ และอื่นๆ ซึ่งต้องมีการดำเนินการอย่างสมดุลจึงจะทำให้เกิดความมันคงด้านพลังงานของประเทศอย่างแท้จริง นอกจากนี่ ควรให้ความรู้กับประชาชน สร้างจิตสำนึกในการตระหนักรับรู้ถึงคุณค่าของการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อความมันคงด้านพลังงานในอนาคตในระยะยาว